



# 100

Maddede

Sürdü

rülebi

lirlik

REHBERİ

Sürdürülebilirlik son yıllarda giderek daha fazla tartışılan bir konu haline geldi. Ortaya çıktığı ilk zamanlarda genellikle çevre boyutuyla bilinen ve kamu sektörünün görevi olarak görülen bu kavram, artık 'vatandaş' ve 'tüketici' olarak bireylerin; ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri olan, aynı zamanda bu alanlardaki küresel ve yerel sorunlardan etkilenen iş dünyasının; insan hakları, çevre, doğa, hayvan hakları gibi konularda artan hak talepleri ve mücadele sayesinde güçlenen sivil toplum örgütlerinin öncelikli ilgi alanı haline geldi. Özellikle son birkaç yılda ise bu ilginin sürdürülebilirlik konusunda sorumluluk alanını genişlettiğini, saydığımız bu aktörlerin her birine görevler yüklediğini görüyoruz.

Bu sıklıkla dile getiriliş, farkındalık artışı şeklinde yorumlanarak bu alanda çalışmalar yürüten kurumlar tarafından sevindirici bir gelişme olarak değerlendiriliyor. Bu değerlendirme kısmen doğru olmakla birlikte toplumlarda yaratılan değişim boyutundan bakıldığında konuyla ilgili doğru ve net bilgiye erişimin her zaman kolay olmadığı veya elde edilen bilginin değerlendirilebilmesi için gerekli zeminin oluşmadığı görülebiliyor.

Hayatın her alanında olduğu gibi sürdürülebilirlikte de değişim yaratmanın ilk koşulu olarak farkındalıktan bahsedebiliriz. Etki yaratacak bir farkındalığın ise ancak doğru bilgiyi edinerek başlayacağımızı söyleyebiliriz. Burada en önemli husus, gerek kurumların gerekse bireylerin bu bilgiye kolayca erişebilmesidir. Sürdürülebilirliğin tüm boyutlarıyla ancak sayılı kurum nezdinde ele alınabildiğini gözlemliyoruz. Oysa sürdürülebilir toplumlar haline gelebilmek için geniş çapta kurumlar ve bireylerde değişim yaratılmak hayati öneme sahiptir. Bu bağlamda, "bilgi toplumu" ile "sürdürülebilirlik" arasındaki ilişkiden yola çıkmak faydalı olacaktır. Sürdürülebilir bir yaşamın sağlanabilmesi için bilgi toplumuna ihtiyaç varken, bilgi toplumunun oluşabilmesi için de sürdürülebilirliğin ekonomik, çevresel ve sosyal olmak üzere tüm boyutlarının hayata geçirilmesi gerekir.

Sürdürülebilirlikle ilgili farkındalıktan sonra diğer bir vurgu ise, bunun hiçbir ülkenin, kurumun ya da bireyin tek başına ilerleyemeyeceği, ancak hep birlikte gerçekleştirilebilecek bir yolculuk olduğudur. Bu noktadan hareketle diğer önemli koşulun, tüm aktörlerin aynı kavramlar hakkında ortak bir algıya sahip olması sayesinde tartışma, uzlaşma, işbirliği ve sinerji için ortak bir zemin yaratmak olduğu fark edilebilir. İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD Türkiye) olarak, özellikle iş dünyasındaki kurumlarda bu iki ana husus için gerekli olan Türkçe bir temel kaynağın eksikliğinden yola çıktık ve hem doğru bilgiye erişimi kolaylaştırmak hem de bu ortak zeminin sağlam bir şekilde oluş-

**Savunucu kimlikli bir düşünce örgütü ve sürdürülebilirliği odağına alan çalışmalar yapan tek iş dünyası derneği olarak SKD Türkiye, kurulduğu günden bu yana Türkiye'de sürdürülebilirlik literatürüne önemli kaynaklar kazandırdı. Bu rehberin ise çok daha temel bir ihtiyacı karşıladığı inancıyla, doğru bilginin üretilmesi ve yaygınlaştırılması noktasında önemli bir işlevi yerine getireceğini umuyoruz.**

turulmasına katkı sunmak amacıyla iş dünyası başta olmak üzere her kesimin faydalanabileceği bir rehber hazırladık.

Toplumumuzun sürdürülebilirlik yolculuğunda; doğru bilginin öğrenilmesi, bilginin uygulamaya geçirilmesi, uygulama sonuçlarının takip edilmesi ve değerlendirilmesi, değerlendirme sonuçlarının paylaşılması sürecinin ilk adımının bir parçası olarak hazırlanan "100 Maddede Sürdürülebilirlik Rehberi"; sürdürülebilirliğin temel ilke ve prensipleri, buna dair önemli konu alanları, ilgili kurum, uluslararası anlaşma ve standartları, yöntem ve indikatörler ile çözüm ve tedbirler hakkında temel bilgiler sunuyor. Rehber, kavramların ve aktörlerin yanı sıra tartışmalı konular ve alternatif yaklaşımlara da yer vererek sürdürülebilirliği geniş bir pencereden ele alıyor.

Savunucu kimlikli bir düşünce örgütü ve sürdürülebilirliği odağına alan çalışmalar yapan tek iş dünyası derneği olarak SKD Türkiye, kurulduğu günden bu yana Türkiye'de sürdürülebilirlik literatürüne önemli kaynaklar kazandırdı. Bu rehberin ise çok daha temel bir ihtiyacı karşıladığı inancıyla, doğru bilginin üretilmesi ve yaygınlaştırılması noktasında önemli bir işlevi yerine getireceğini umuyoruz. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile Paris ve Marakeş İklim Zirvelerinde daha da belirginleşen iş dünyasının sürdürülebilirlik konusunda öncü bir rol üstlendiği gerçeğini vurgulayan bir çalışmaya imza atmış olmaktan mutluluk duyuyoruz.

Canan Ercan Çelik  
SKD Türkiye Yönetim Kurulu Başkanı

**TEMEL İLKELER VE PRENSİPLER 10**

- 1 Antroposen – Anthropocene
- 2 Ayrıklaştırma – Decoupling
- 3 Bilime Dayalı Hedefler – Science Based Targets
- 4 Çevresel Kuznets Eğrisi – Environmental Kuznets Curve
- 5 Dışsallıklar – Externalities
- 6 Ekosistem Hizmetleri – Ecosystem Services
- 7 Entropi – Entropy
- 8 Halkın, Karar Alma Süreçlerine Katılımı  
Public Participation in Decision-Making
- 9 IPAT Denklemi – IPAT Equation
- 10 İyi Yönetişim – Good Governance
- 11 Jevons Paradoksu – Jevons Paradox
- 12 Krutilla Kuralı – Krutilla's Rule
- 13 Müşterekler – Commons
- 14 Sosyal Metabolizma – Social/Societal Metabolism
- 15 Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik – Transparency and Accountability
- 16 Toplumsal Cinsiyet ve Sürdürülebilirlik  
Gender and Sustainability

**ÖNCELİKLİ KONULAR VE ALANLAR 26**

- 17 Adaptasyon – Adaptation
- 18 Biyoçeşitlilik – Biodiversity
- 19 Fosil Yakıtlar – Fossil Fuels
- 20 Gezegenel Sınırlar – Planetary Boundaries
- 21 İklim Değişikliği – Climate Change
- 22 Mitigasyon – Mitigation
- 23 Ormansızlaşma, Arazi Bozulumu ve Çölleşme  
Deforestation, Land Degradation and Desertification
- 24 Seragazları – Greenhouse Gases
- 25 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri/SKH  
Sustainable Development Goals /SDGs

**KURUMLAR, ULUSLARARASI ANLAŞMALAR VE STANDARTLAR 35**

- 26 Aarhus Sözleşmesi – Aarhus Convention
- 27 1992 Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı ile Birleşmiş Milletler Sözleşmeleri
- 28 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)  
Intergovernmental Panel on Climate Change
- 29 ISO26000 Sosyal Sorumluluk – ISO26000 Social Responsibility
- 30 Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması Birliği  
International Union for Conservation of Nature (IUCN)
- 31 Montreal Protokolü – Montreal Protocol
- 32 Paris Anlaşması – Paris Agreement
- 33 Seveso Yönergesi – Seveso Directive
- 34 BM Küresel İlkeler Sözleşmesi – UN Global Compact
- 35 Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)  
United Nations Environment Programme

**YÖNTEM VE İNDİKATÖRLER 45**

- 36 Beşikten Beşiğe Yaklaşımı – Cradle to Cradle Design
- 37 Çevresel Değerlendirme – Environmental Evaluation
- 38 Dünya Limit Aşımı Günü – Earth Overshoot Day
- 39 Ekolojik Ayak İzi – Ecological Footprint
- 40 Ekolojik Borç – Ecological Debt
- 41 İnsani Gelişim Endeksi (IGE) – Human Development Index (HDI)
- 42 Karbon Ayak İzi – Carbon Footprint
- 43 Kaynak Verimliliği ve Yoğunluğu – Resource Efficiency and Intensity
- 44 Malzeme Akış Analizi – Material Flow Analysis
- 45 Negawatt Kavramı – Negawatt Concept
- 46 Su Ayak İzi – Water Footprint
- 47 Sürdürülebilirlik Endeksleri – Sustainability Indices
- 48 Sürdürülebilir Kalkınma Mekanizması – Sustainable Development Mechanism
- 49 Üçlü Bilanço Hesabı – Triple Bottom Line
- 50 Yaşam Döngüsü Analizi – Life Cycle Analysis

**ÇÖZÜM VE TEDBİRLER 60**

- 51 Adil Geçiş – Just Transition
- 52 Adil Ticaret – Fair Trade
- 53 Akıllı Şehirler – Smart Cities
- 54 Akıllı Şebekeler – Smart Grids
- 55 Biyoenerji-Bioenergy / Biyokütle-Biomass
- 56 Eko-Etiketler – Ecolabeling
- 57 Etik Tedarik-Ethical Procurement
- 58 Etik Tüketim – Ethical Consumption
- 59 Geri Dönüşüm – Recycling
- 60 Güneş Enerjisi – Solar Energy
- 61 Hidroelektrik Enerji – Hydropower
- 62 İklim Mühendisliği – Geoengeering
- 63 İş Sağlığı ve Güvenliği ile Sürdürülebilirlik  
Occupational Health, Safety and Sustainability
- 64 Jeotermal Enerji – Geothermal Energy
- 65 Kurumsal Sosyal Sorumluluk – Corporate Social Responsibility
- 66 Organik Tarım ve Üretim – Organic Farming and Production
- 67 Ormansızlaşma ve Orman Bozulumundan Doğan Salımların Azaltılması  
REDD+
- 68 Rüzgar Enerjisi – Wind Power
- 69 Sosyal İnovasyon – Social Innovation
- 70 Sürdürülebilirliğin Finansmanı – Financing Sustainability
- 71 Temiz Üretim – Cleaner Production
- 72 Toplum-Temelli Uyum / Community-Based Adaptation
- 73 Sürdürülebilir Ulaşım – Sustainable Transport
- 74 Yenilenebilir Enerji – Renewable Energy
- 75 Yeşil Binalar ve Standartlar – Green Buildings and Standards
- 76 Yeşil Ekonomi – Green Economy
- 77 Yeşil İş – Green Business

**ALTERNATİF YAKLAŞIMLAR 87**

- 78 Agroekoloji – Agroecology
- 79 Dayanıklılık – Resilience
- 80 Dünyaya Faydalı Şirketler – Benefit Corporations (B-Corps)
- 81 Döngüsel Ekonomi – Circular Economy
- 82 Ekofeminizm – Ecofeminism
- 83 Ekolojik Vatandaşlık – Ecological citizenship
- 84 Gayri Safi Mutluluk Endeksi – Gross National Happiness Index
- 85 Geçiş Şehirleri – Transition Towns
- 86 Kararlı-Durum Ekonomisi / Steady-State Economics
- 87 Nexus Yaklaşımı – Nexus Approach
- 88 Paylaşım / Dayanışma Ekonomisi – Sharing / Solidarity Economy
- 89 Permakültür – Permaculture
- 90 Planlı Ekonomik Küçülme – Degrowth - Decroissance
- 91 Sanat ve Sürdürülebilirlik – Art and Sustainability
- 92 Sistem Yaklaşımı – Systems Thinking
- 93 Yavaş Gıda – Slow Food
- 94 Yavaş Şehirler – Cittaslow

**TARTIŞMALI KONULAR 104**

- 95 Ekosistem Hizmetleri için Ödemeler – Payments for Ecosystem Services
- 96 Karbon Denkleştirme – Carbon Offsetting
- 97 Karbon Ticareti ve Fiyatlandırma – Carbon Trade and Pricing
- 98 Karbon Tutma ve Depolama / KTD – Carbon Capture and Storage / CCS
- 99 Nükleer Enerji – Nuclear Energy
- 100 Yeşil Badana – Greenwash

# Sürdürülebilirlik Yolculuğumuz

İnsanın serüveni, bir var kalma hikayesi aslında. Defalarca büyük biyolojik alt üst oluşlar yaşayan gezegenimizde, insanlık kendini var edebilmek, hayatta kalabilmek için büyük bir çaba sarf etti. Bu çabanın üzerine gezegenin dört bir yanında farklı uygarlıklar kurdu, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmelere imza attı. Peki biz bugün neden “sürdürülebilirlik” üzerine konuşuyoruz. Aslında bu sorunun basit bir yanıtı var: Sürdürülemezlikten. İnsanoğlu ve kızının, dünya üzerindeki yaklaşık yüzbinlerce yıllık serüveni, içinde yaşadığı ekosistemleri değiştirme ve dönüştürme tarihi olarak da okunabilir aslında. Birçok toplum doğayla uyumlu yaşam, üretim ve tüketim biçimleri oluştururken, bazılarının hikayesi ise yaşadıkları ekosistemlerin tahribi ve yok olmasıyla sonuçlandı. Tarih bunun çeşitli örnekleriyle dolu ancak Batı Avrupa ve koşut olarak Kuzey Amerika’da Sanayi Devrimi ile birlikte ortaya çıkan uygarlık bütün bu sorunları çarpan etkisiyle çoğalttı. Artık yerel değil ama her yerde ayrı bir biçimde kendini gösteren küresel bir sorunla karşı karşıyayız.

\*\*\*

Bugün ekosistem ve ekonomik faaliyetler arasında temel bir çatışma var. Bu çatışmanın en önemli nedeni ise çevremizdeki doğal varlıkları, ekonomimizi büyütme için basit birer kaynak olarak görmemiz. Doğal varlıklara el koymakta hiçbir sakınca görmüyoruz çünkü materyal ve enerjiye bağımlı olarak yaşayan günümüzdeki egemen ekonomik sistem içerisinde, ekonomilerimizi büyütme için tükettiğimiz materyal ve enerjiyi de, yani **toplumsal metabolizmayı** da büyütme zorundayız. Her geçen gün daha çok kaynağa ihtiyaç duyuyoruz. Bu “ihtiyacı” karşılamak ise git gide daha da zorlaşıyor. Ancak bu sınırları yok sayıp dünyanın daha ucra köşelerine ve kaynaklarına uzanmaya çalışıyoruz. **Ekolojik ayakizimiz** git gide büyüyor ve **gezegenel limitleri** zorluyoruz. Gezegendeki doğal kaynak kapasitesini aştığımız zamanı işaret eden **Dünya Limit Aşım Günü** her geçen sene biraz daha erkene çekiliyor.

\*\*\*

Özellikle 1960’lardan sonra oluşan yeni hareket ve bakış açıları ise bu şekilde bir üretim ve tüketim biçimi ile yaşamaya devam edemeyeceğimiz, yani bu yaşam tarzının “sürdürülebilir” olmadığı yönünde. 1990’lardan sonra politikacıların, iş insanlarının ve uluslararası kuruluşların dilinde, kalkınmacı ve çevreci aktivistlerin sloganlarında ve uluslararası konferansların ana temaları arasında da hep bu terim var: **Sürdürülebilirlik**.

Terimi her yerde görüyoruz ama tam olarak ne ifade ettiği ile ilgili herkesin kafasında başka bir tanım var. Aslında en basit şekilde “herhangi bir şeyin belli bir süre boyunca azalmadan kalabilmesi” olarak tanımlanabilir. Kavramın tarihsel gelişimine bakarsak; 17. yüzyılda yaşamış Alman muhasebeci ve maden işletmecisi Hans Carl von Carlowitz’in “sürdürülebilirlik” konusunun öncülü olarak kabul edilmesini sağlayan orman alanlarının korunmasına yönelik yazdığı metinlere kadar uzanan bir tarihi arka planı var. Ancak kavramın yükselişi, çevre sorunlarının görünür hale gelmeye başladığı ve iletişimin güçlendiği 20. yüzyılın ikinci yarısına rastlıyor. Daha öncesinde sanayileşmenin yarattığı çevre problemlerinin konuşulduğu mecralar olduysa da sorunun her boyutuyla ilk kez uluslararası siyaset ajandasına geldiği yer 1972 yılında Stockholm’de düzenlenen “Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı”<sup>1</sup> oldu. Konferansın temel konusu, gelişmiş ülkelerde sanayileşmenin yarattığı çevre

problemlerinin kalkınma üzerine olan olumsuz etkilerini, gelişmekte olan ülkelerde ise az gelişmişlik nedeniyle ortaya çıkan çevre sorunlarını ele almak, çözümler üretmekti. Her ne kadar çevresel sorunları tartışmak amacıyla toplanılsa da, isminden de anlaşılacağı üzere konferans aslında insan ve kalkınma odaklıydı. Stockholm Konferansı sonrasında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)<sup>2</sup> kuruldu.

Stockholm Konferansı ile aynı yıl çok büyük bir ses getiren ve günümüzde de hala tartışılan önemli bir rapor yayınlandı. *Büyümenin Limitleri* (Limits to Growth) isimli, Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers ve William W. Behrens tarafından *Club of Rome* için yazılan bu rapor, **sistem yaklaşımı** kullanılarak hazırlanmış bir bilgisayar simülasyonundan faydalanarak, kimilerini oldukça rahatsız eden şu bulgudan bahsediyordu: Eğer hâlihazırdaki büyüme trendleri bu şekilde kalmaya devam ederse önümüzdeki yüzyıl içinde kaçınılmaz bir şekilde hem nüfus miktarında hem de sanayi kapasitesinde ani ve kontrol edilemez bir düşüşe şahit olacağız. Yazarlara göre bu sonucun iki önemli nedeni vardı: Artan nüfus ve büyüyen kişi başına tüketim miktarlarına bağlı olarak doğal kaynakların çok hızlı bir şekilde yok edilmesi ve gezegenin dönüştürme ve taşıma kapasitesinin çok üzerinde atık üretilmesi. Sonuç olarak rapor, adına yakışır bir şekilde, çözüm olarak “sıfır büyüme” öneriyordu.

Aslında *Büyümenin Limitleri* raporunun yazıldığı dönemde “büyüme” yerine “kalkınma”nın önceliklendirilmesi gerektiği fikri zaten yavaş yavaş oluşmaya başlamıştı. 1980’ler boyunca da sürdürülebilirlik ve kalkınma terimleri, artık çok sayıda uluslararası belgede (örneğin Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği’nin -IUCN<sup>3</sup>- 1980 yılındaki genel kurulu sonrası ortaya çıkan *Dünya Koruma Stratejisi* -WCS<sup>4</sup>- belgesi) bir arada *Sürdürülebilir Kalkınma* olarak kullanılıyordu. Fakat sürdürülebilir kalkınma teriminin popülerleşmesi, *Brundtland Raporu* olarak bilinen, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun (WCED) 1987 tarihli *Ortak Geleceğimiz* (Our Common Future) raporunun bu kavramı raporun merkezine koyması sonrası başladı.

Büyümenin Limitleri raporunun aksine, Brundtland Raporu büyümenin devam ettirilmesi görüşünü savunuyordu zira sorun büyümenin kendisinde değil, niteliğindedi. Sosyal eşitliği, ekonomik büyümeyi ve çevresel korumayı aynı anda gözetilen bir anlayış mümkündü. Rapor, sürdürülebilir kalkınma için daha sonra sıklıkla kullanılacak “*Sürdürülebilir kalkınma gelecek kuşakların kendi gereksinimlerini karşılayabilme yetilerini tehlikeye atmadan bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilen kalkınmadır*” şeklinde bir tanım da yapıyordu. Tanım ve çerçevenin ortaya konulması açısından rapor oldukça önem taşısa da sürdürülebilir kalkınmaya tam olarak nasıl ulaşılacağı konusunda açık bir yol haritası sunmuyordu.

İşte bu yol haritasını ortaya koyabilmek için 1992 yılında, Rio de Janeiro’da *Yeryüzü Zirvesi* olarak bilinen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED<sup>5</sup>) düzenlendi. Konferansın sonunda *Gündem 21* (Agenda 21) adında bir eylem planı ve iki önemli uluslararası sözleşme (*Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi* - UNCBD ve *Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi* - UNFCCC) ortaya çıktı. Gündem 21 eylem planı sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için çok önemli hedefler belirliyordu ama ne yazık ki planın uygulanması gönüllülük esasına göre ulusların kendi politik iradelerine bırakılmıştı.

1990’lar, tek başına ekonomik büyümenin bir amaç olarak benimsenmemesi gerekliliğine yönelik başka yaklaşımların da ortaya çıktığı ve geliştiği yıllar oldu. Ekonomik büyümenin bir amaç değil insani gelişme için bir araç olduğu düşüncesinden yola çıkarak, Gayrisafi Milli Hasıla (GSMH) kav-

**Büyümenin Limitleri raporunun yazıldığı dönemde “büyüme” yerine “kalkınma”nın önceliklendirilmesi gerektiği fikri zaten yavaş yavaş oluşmaya başlamıştı. Ancak sürdürülebilir kalkınma teriminin popülerleşmesi, Brundtland Raporu’nun bu kavramı raporun merkezine koyması sonrasında başladı.**

ramının açıklayamadığı boyutları masaya yatıran İnsani Gelişme Raporu 1990 yılında *Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)* tarafından yayınlandı. Rapor, kişi başına düşen gelir, ortalama yaşama beklentisi ve eğitim boyutlarını bir arada gören *İnsani Gelişme Endeksi (IGE)* isimli yeni bir kalkınma yaklaşımı öneriyordu. Çevresel sürdürülebilirlik boyutunu ele almaması açısından oldukça eleştirilse de uluslararası düzeyde tek boyutlu ekonomik büyümenin sorgulanmaya başlandığını göstermesi açısından oldukça önemliydi.

2000 yılında ise Birleşmiş Milletler bu sefer New York'ta düzenlenen *Binyıl Zirvesi* (Millennium Summit) sonrasında *Binyıl Kalkınma Hedefleri - BKH* (Millennium Development Goals) adını verdiği ve 2015 yılına kadar gerçekleştirilmesini planladığı sekiz kalkınma hedefini açıkladı:

- 1) Aşırı yoksulluğun ve açlığın yok edilmesi
- 2) Evrensel ilköğretimin sağlanması
- 3) Cinsiyet eşitliğinin teşvik edilmesi ve kadınların güçlendirilmesi
- 4) Çocuk ölüm oranının azaltılması
- 5) Anne sağlığının iyileştirilmesi
- 6) HIV/AIDS, sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele edilmesi
- 7) Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması
- 8) Kalkınmaya yönelik küresel işbirliğinin geliştirilmesi

**IGE** örneğinde de olduğu gibi kalkınmanın odak noktasına hep insanı koyan Birleşmiş Milletler'in, BKH'ler arasında çevresel sürdürülebilirliği de tek başına bir hedef olarak ortaya koyması aslında son derece önemliydi. 2015 yılına geldiğimizde ise BKH'lerin yerini bu sefer *Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH)* adı verilen, 2030 yılına kadar hayata geçirilmesi

planlanan 17 hedef aldı ve sürdürülebilirlik insanı gelişmenin boyutlarından sadece biri olarak değil, gelişmenin nasıl olması gerektiğini belirten en önemli nitelik olarak ortaya çıktı. "Sürdürülebilir olmayan kalkınmanın zaten mümkün olamayacağı" fikri uluslararası ajandanın artık kaçınılmaz bir parçası haline geldi.

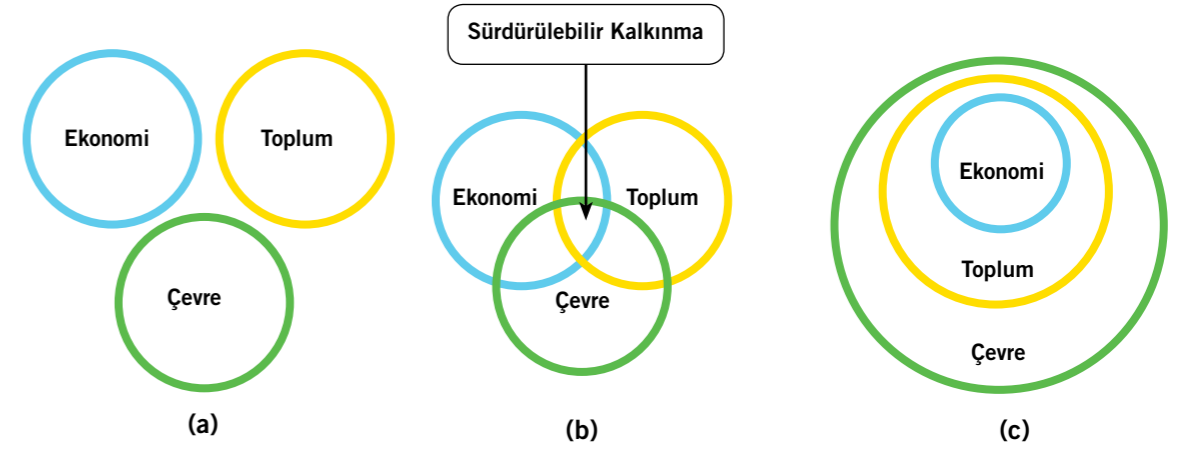
\*\*\*

Sürdürülebilir kalkınma kavramının tarihsel gelişim süreci aslında bize, insanı gelişme politikalarının nasıl sadece ekonomik büyümeyi ele alan yaklaşımlardan çevresel ve toplumsal sürdürülebilirliğin insanı gelişmenin olmazsa olmazı olduğunu düşünen yaklaşımlara doğru evrildiğini gösteriyor. Önceleri Şekil 1.a'da görüldüğü gibi ekono-

mik, toplumsal ve çevresel boyutları ayrı ayrı ele alan bir yaklaşımın hakim olduğu söylenebilir. Fakat yukarıda da belirtildiği gibi, Brundtland Raporu ile birlikte, sürdürülebilir kalkınmanın ancak sosyal eşitliği, ekonomik büyümeyi ve çevresel korumayı aynı anda gözeten bir yaklaşımla mümkün olabileceği, yani bu üç boyutun Şekil 1.b'de gösterildiği gibi kesiştiği noktada bulunması gerektiği dile getiriliyordu. 2015 yılında belirlenen **SKH**'lerin ise, bir bakıma, sürdürülebilirlik kavramını insanı gelişmeyi kapsayan bir yere koyduğu ve Şekil 1.c'de betimlenen iç içe geçmiş bir sürdürülebilir kalkınma anlayışını temsil ettiği söylenebilir.

Şekil 1'de betimlenen şema aslında bir bakıma bize, insanı odak noktasına koyan (antropo-sentrik) politikaların nasıl tarihsel süreç ile birlikte çevreyi odak noktasına (eko-sentrik) koyan politikalara dönüştüğünü gösteriyor. Gelir artışı uzun ve sağlıklı bir yaşam ve iyi bir eğitim olmadan, bunlar da iyi ve sağlıklı bir çevre olmadan mümkün değiller. Bu nedenle **SKH**'lerin hâlihazırda tanımlanma biçimleri gelecek için ümit vaat etse de Gündem 21'den beri süregelen ve en son **Paris Anlaşması**'nda

**Sürdürülebilir kalkınma kavramının tarihsel gelişim süreci aslında bize, insanı gelişme politikalarının nasıl sadece ekonomik büyümeyi ele alan yaklaşımlardan çevresel ve toplumsal sürdürülebilirliğin insanı gelişmenin olmazsa olmazı olduğunu düşünen yaklaşımlara doğru evrildiğini gösteriyor.**



Şekil 1: İnsani gelişme kavramının çevresel sürdürülebilirlik açısından evrimi

da görülen "uygulamanın ulusların gönüllü iradelerine bırakılması" meselesi bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için aşılması gereken en önemli engel gibi görünüyor.

\*\*\*

Türkiye'ye baktığımızda ise uluslararası düzeyde yaşanan tartışmaların, bazı konularda geriden de olsa, hem resmi kanallar hem de sivil toplum tarafından takip edildiğini görmek mümkün. Geç sa- nayileşen bir ülke olarak Türkiye'de ekonomik büyümenin çevreye olan zararlarının fark edilmesinin ve kamuoyu gündemine gelmesinin 1970'lerin sonuna doğru başladığı söylenebilir. Önceleri daha çok doğa sevgisi üzerinden ve belirli bir alandaki doğal güzellikleri koruma içgüdüğü ile yüzeye çıkan çevrecilik algısı, özellikle 1990'ların başından itibaren ekonomi ve ekoloji arasındaki çatışmanın artık Türkiye'de de iyice belirginleşmesi sonucunda daha fazla hak temelli savunuculuk şeklinde kendini göstermeye başladı. Son on yılda Türkiye'de özellikle yerelde gelişen çevrecilik söylemi, meselenin sadece doğa koruma olmadığını ve Şekil 1.c'de gösterildiği gibi sağlıklı bir çevre olmadan sağlıklı bir toplum ve ekonominin de olamayacağını öne sürüyor. Bu nedenle sadece ekonomik gerekçelerle gerçekleştirilen projelere karşı git gide büyüyen bir toplumsal tepki olduğunu görmek mümkün.

Resmi devlet politikalarına baktığımızda ise aslında Türkiye'nin 1982 anayasasında "sağlıklı bir çevrede yaşama hakkını" tanıdığını ve bunu yapan ilk ülkelerden biri olduğunu görüyoruz. 1992 sonrasında hazırlanan beş yıllık kalkınma planlarında ise çevre eylem planlarının bulunduğu, Gündem 21'in ulusal düzeye uyarlanarak *Yerel Gündem 21* planlamasının yapıldığını, Avrupa Birliği ile yapılan müzakereler sonrası çevre ile ilgili çok sayıda yasa ve yönetmeliğin çıkarıldığını gözlemlemek de mümkün. Türkiye'nin, **Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi, Montreal Protokolü ve Kyoto Protokolü** gibi sürdürülebilirlik açısından önemli uluslararası sözleşmelere taraf olduğunu ve bazı noktalarda eksiklikleri bulunsa da sözleşmelerin gerekliliklerini yerine getirmek konusunda kaydeder bir aşama

**Türkiye'nin resmi devlet politikalarına baktığımızda aslında Türkiye'nin 1982 anayasasında "sağlıklı bir çevrede yaşama hakkını" tanıyan ilk ülkelerden biri olduğu görülebilir. Avrupa Birliği ile yapılan müzakereler sonrası çevre ile ilgili çok sayıda yasa ve yönetmeliğin çıkarıldığını gözlemlemek de mümkün.**

Çocuklarımıza bugünkünden daha esen bir gezegen bırakabilmek için birçok alanda radikal ve acil dönüşümlere ihtiyacımız var. Bu noktada da bilimsel bilgi son derece önemli bir yer tutuyor çünkü bir sorunun çözülebilmesi için onun iyi tanımlanması ve anlaşılması ilk ve en önemli adımdır. Uygarlığımızın "Sürdürülebilirlik" sorununu çözebilmenin yolu da, eylemek kadar düşünmekten ve yeni fikir ve anlamlar üretmekten geçiyor.

kaydettiğini belirtmek gerekiyor. Fakat henüz taraf olmadığı **Aarhus Sözleşmesi** ve **Paris Anlaşması** gibi önemli sözleşmeler de mevcut. Türkiye'nin geç sanayileşen ve gelişmekte olan bir ülke olarak uluslararası gelişmeleri sonradan takip etmesi ve son yıllarda yaşanan hızlı sanayileşme sonrasında daha çok çevresel problemle ve buna bağlı olarak toplumsal ihtilafı karşılması aslında hiç de şaşırtıcı değil. Şu aşamada yapılması gereken en önemli şey, **iyi bir yönetim** tesis etmek için **şeffaflık ve hesap verilebilirlik** ve **halkın katılımı** gibi önemli noktaları iyileştirmek ve **uluslararası anlaşmalar ve standartları**, sadece mevzuat bağlamında değil, uygulamada da doğru ve hızlı bir şekilde hayata geçirmek olmalı.

Bu noktada sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için en önemli aktörlerden olan özel sektörün rolü de giderek artıyor. Türkiye'de özellikle kurumsal büyük şirketler öncülüğünde bu rolün gerçekleştirilmesine dair umut vaad eden bir farkındalık artışı var.

Tedarik zincirleri boyunca uzayan bir sürdürülebilirlik çalışma ve ilgi alanı, 2000'lerin başından itibaren varlığını hissettiriyor. Bugün çatı iş örgütlerinden, sektör derneklerine kadar uzanan birçok özel sektör kurumu, sürdürülebilirlik gündemini ilerletmek ve kurumsal farkındalıkları artırmak için önemli çalışmalar yapıyorlar. Her geçen yıl daha da fazla sayıda şirketin sürdürülebilirlik raporları hazırlamaya başlaması, sürdürülebilirlik konusunda çalışmak üzere ayrı birimler kurması, bu konuda yapılan kongre, konferans, etkinlik ve fuarlar ve yayınların artması olması da bu farkındalığın göstergesi. Yani sadece devletler değil, şirketler de şeffaf, bilimsel, halkın katılımına açık süreçler yaratmak ve yatırımlarını bu yönde gerçekleştirmek amacıyla iş süreçlerinde değişikliğe gidiyorlar.

\*\*\*

Sürdürülebilirlik konusunda hemen hemen tüm kesimlerde önemli gelişmeler yaşanıyor ancak zaman da daralıyor. Hızlı ve etkili bir şekilde değiştiremediğimiz üretim ve tüketim biçimlerimiz daha yüksek bir hızda bütün bu çabaları tehlikeye sokuyor. Hâlihazırda üretim ve tüketim biçimlerimiz bizleri aslında (çarpan etkisi nedeniyle) düşündüğümüzden daha hızlı bir şekilde geri dönüşü olmayan bir yere götürebilir. Önümüzde zorluklarla dolu bir yol var ve geleceğimiz bu konuda kısa vadede yapacaklarımıza bağlı. Çocuklarımıza bugünkünden daha esen bir gezegen bırakabilmek için birçok alanda radikal ve acil dönüşümlere ihtiyacımız var. Bu noktada da bilimsel bilgi son derece önemli bir yer tutuyor çünkü bir sorunun çözülebilmesi için onun iyi tanımlanması ve anlaşılması ilk ve en önemli adımdır. Uygarlığımızın "Sürdürülebilirlik" sorununu çözebilmenin yolu da, eylemek kadar düşünmekten ve yeni fikir ve anlamlar üretmekten geçiyor. Elinizde tuttuğunuz ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği tarafından yayınlanan 100 Maddede Sürdürülebilirlik Rehberi, bu anlama, öğrenme ve geliştirme çaba ve süreçlerinin bir parçası olarak kabul edilmeli. Daha sürdürülebilir bir dünya yolundaki yolculuğumuzda anlamlı bir katkı yaratması dileğiyle...

1 United Nations Conference on the Human Environment

2 United Nations Environment Programme

3 International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources

4 World Conservation Strategy

5 United Nations Conference on the Environment and Development

6 United Nations Development Program

## Sürdürülebilirlik Kavramının İlk Kullanımı



Alman muhasebeci ve maden işletmecisi Hans Carl von Carlowitz'in ormancılık sektörü bağlamında "sürdürülebilirlik" konusundaki kitabı *Sylvicultura oeconomica, oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur wilden Baum-Zucht* yayınlandı.

## Sürdürülebilirlik ve Kalkınma buluşuyor

Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği'nin (IUCN) 1980 yılındaki genel kurulu sonrası ortaya çıkan Dünya Koruma Stratejisi (WCS) belgesi yayınlandı.

## İnsani Gelişme Raporu

Gayrisafi Milli Hasıla (GSMH) kavramının açıklayamadığı boyutları masaya yatıran İnsani Gelişme Raporu 1990 yılında **Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)** tarafından yayınlandı.

## Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED)

1992 yılında, Rio de Janeiro'da Yeryüzü Zirvesi olarak bilinen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED) düzenlendi. Konferansın sonunda Gündem 21 (Agenda 21) adında bir eylem planı ve iki önemli uluslararası sözleşme (Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi - UNCBD ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi - UNFCCC) ortaya çıktı.



## Binyıl Kalkınma Hedefleri

Birleşmiş Milletler bu sefer New York'ta düzenlenen **Binyıl Zirvesi** (Millennium Summit) sonrasında **Binyıl Kalkınma Hedefleri - BKH** (Millennium Development Goals) hedeflerini açıkladı.

1713

1972



## Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı

Stockholm'de düzenlenen "Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı" çevre sorunlarını küresel gündeme taşıdı ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) kuruldu.

## Büyümenin Limitleri - (Limits to Growth)

Sınırlı bir dünyada sınırsız bir büyümenin imkansızlığını anlatan **Büyümenin Limitleri** (Limits to Growth) yayınlandı.

1987

## Brundtland Raporu - Ortak Geleceğimiz



Sürdürülebilir kalkınma teriminin popülerleşmesi ve tanımının belirginleşmesi, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun (WCED) 1987 tarihli **Brundtland Raporu, Ortak Geleceğimiz** (Our Common Future) raporuyla gerçekleşti.

1990

1992

1997

## Kyoto Protokolü

İklim değişikliği konusunda ilk uluslararası çerçeve sözleşme olan Kyoto Protokolü, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi içinde imzalandı.



2000

2015

## Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Birleşmiş Milletler, yürürlük dönemi sonlanan Binyıl Kalkınma Hedefleri'nin yerine Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ni (SKH) Eylül 2015'de açıkladı. 2030 yılına kadar hayata geçirilmesi planlanan 17 Hedef, daha mutlu, huzurlu ve sağlıklı bir gezegenin temel başlıklarını içeriyor.

## Paris İklim Anlaşması

Uzun süren müzakereler sonucunda 2015 Aralık ayında Paris'te gerçekleştirilen 21. Taraflar Konferansı'nda Paris Anlaşması metni kabul edildi. Anlaşma 22 Nisan 2016'da imzaya açıldıktan sadece aylar sonra, 4 Kasım 2016'da resmen yürürlüğe girerek Birleşmiş Milletler tarihinde en hızlı devreye giren çevre anlaşması niteliği kazandı.

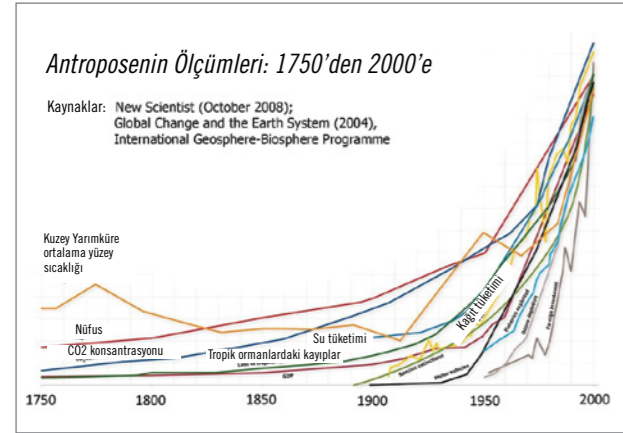
# 1 Antroposen – Anthropocene

Yerkürenin tarihi çeşitli jeolojik zamanlara bölünerek ele alınır. Jeoloji biliminin bir kolu olan stratigrafi yer kabuğunu oluşturan katmanları jeokronolojik birimlere ayırarak inceler. Yerkabuğunun oluştuğu evreleri araştıran bilimsel bir otorite olan Uluslararası Stratigrafi Komisyonu en son bilimsel verilere dayanarak bu ölçeklerin sınırlarını çizmekle görevlidir. Komisyonu **iklim değişikliği** problemi bağlamında en çok meşgul eden sorulardan birisi içinde bulunduğumuz jeolojik devir olan Holosen'in sona erip ermediğidir.<sup>1</sup> Antroposen terimi ilk kez Paul Crutzen ve E.F. Stoermer tarafından 2000 yılında dillendirildi<sup>2</sup> ve 2002 yılında Nature adlı bilimsel yayındaki makalede<sup>3</sup> yer aldı. Crutzen ve Stoermer içinde bulunduğumuz jeolojik zaman diliminde bir süredir insan faaliyetleri yüzünden yer sistemleri döngülerinde (örneğin karbon döngüsü, nitrojen döngüsü vb.) meydana gelen düzensizliklerden bahseder. Bu düzensizliklerden birisi de insan kaynaklı **iklim değişikliğidir**. Okyanusların asidifikasyonu, habitat ve **biyoçeşitlilik** kayıpları, topraklardaki eş benzeri insanlık tarihinde görülmemiş kimyasal ve fiziksel değişimler de bu dü-



zensizliklerden sadece bazılarıdır. İnsanoğlunun yer kabuğunda doğanın diğer güçleri kadar ve hatta daha fazla etki bıraktığı bu yeni zamanın isminin **Antroposen** olması gerektiği savı bu nedenle ortaya atıldı.

Antik Yunanca'da Antropos insan kavramını ifade ederken, -sen eki kainos (yeni) kavramından geliyor.<sup>4</sup> Uluslararası Stratigrafi Komisyonu altında çalışmalarını yürüten Antroposen Çalışma Grubu'nun görevleri arasında jeolojik zaman ölçekleri arasında resmen böyle bir zamanın başlayıp başlamadığı sorusunu bilimsel kanıtları ile değerlendirmek ve şayet yeteri kadar kanıt varsa bu zamanın başlangıç noktasına dair resmi öneriyi Uluslararası Stratigrafi Komisyonu'na sunmak bulunuyor.<sup>5</sup> **Antroposen** terimi insanoğlunun özellikle sanayileşme ile beraber logaritmik olarak artan **ekolojik ayakizi, karbon ayakizi, su ayakizi** ile ilişkilendirilir. Bu etkilerin çoğunlukla **dışsallıklar** olarak görülmesi yüzünden katlanarak arttığına işaret eden "büyük ivmelenme" grafiği (bir özeti Şekil 1'de sunulmuştur) Antroposen'e dair tartışmalar da sıklıkla kullanılıyor.



1 Ayrıntı bilgi ve okuma önerileri için bakınız: <http://quaternary.stratigraphy.org/workinggroups/anthropocene/>

2 Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2000). The Anthropocene IGBP Newsletter, 41. Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm, Sweden.

3 Crutzen, P. J. (2002). Geology of mankind. Nature, 415(6867), 23-23.

4 ἀνθρώπος, καινός. Liddell, Henry George; Scott, Robert; A Greek-English Lexicon at the Perseus Project & Harper, Douglas. "-cene". Online Etymology Dictionary.

5 Turhan, E. (2015) "İstedigimiz Sorudan Başlayabiliyor muyuz? Küresel Bir Sınav Olarak Antroposen" EKOİQ Şubat 2015 Sayısı. <http://ekoik.com/istedigimiz-sorudan-baslayabiliyor-muyuz-kuresel-bir-sinav-olarak-antroposen/>

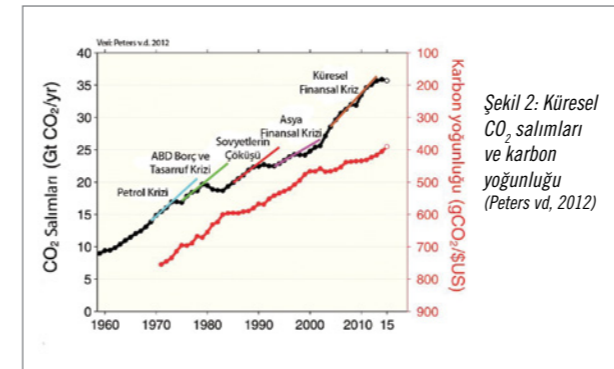
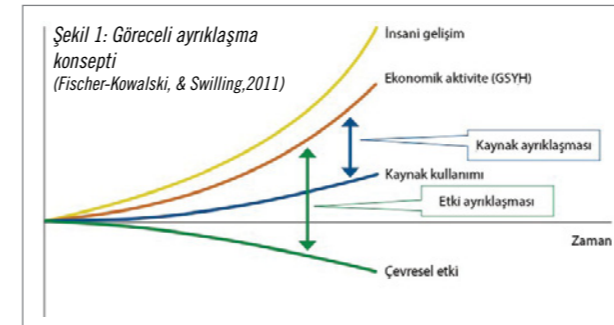
# 2 Ayrıklaştırma – Decoupling

Ayrıklaştırma, ekonomik çıktıları çevreye verilen zarara herhangi bir ekleme olmadan artırmaya devam edebileceğimiz varsayımına dayanan iktisadi bir kavramdır.<sup>1</sup> Bu kavram üretim verimliliğinde artış sağlayarak daha azıyla daha çok üretebilme durumunu ifade etmek için yaygın olarak kullanılır. Ancak verimliliği belirli oranda artırmak mümkün olsa da baskın ekonomik anlayışa göre bu aynı sürede daha fazla ekonomik çıktı üretmek, en az aynı miktarda veya daha fazla doğal kaynak kullanmak ve aynı oranda çevresel etkiye sebep olmak anlamına gelir. Bunun yanında **Jevons paradoksu** veya **ribaunt etkisi** olarak adlandırılacak etkiler de benzer durumlara yol açabilir.

Ayrıklaştırma konusu ile ilgili tartışmalı noktalar da bulunuyor. Bunun temelinde büyük oranda, ayrıklaştırma kavramının doğru anlaşılması yatıyor. Bu nedenle kavramı kabaca iki alt başlıkta tanımlamak doğru olacaktır: *Göreceli ayrıklaştırma*

ve *mutlak ayrıklaştırma*. *Göreceli ayrıklaştırma*, her bir birim ekonomik çıktıya karşılık gelen çevresel etkideki azalmayı ifade eder.<sup>2</sup> Bunun anlamı Gayri Safi Yurtiçi Hasıladaki (GSYH) artışa karşın kaynaklar üzerindeki baskının göreceli şekilde azalmasıdır. Fakat bu azalma baskının tamamen sona ermesini ifade etmemekte, aksine baskıdaki artışın GSYH'nin artışından biraz daha az bir hızla artmaya devam ettiği anlamına geliyor. Mutlak ayrıklaştırma ise ekolojik baskının "mutlak şekilde" azaldığı halde geçerli olacaktır. Göreceli ayrıklaştırmaya örnek verilecek olursa, her bir birim ekonomik çıktıyı üretmemiz için gereken enerji miktarı geçtiğimiz 50 yıl boyunca sürekli olarak azaldı. Fakat bu gidişatın yalnızca bazı kalkınmış ülkelerde gözlemlenebilmiş olduğunu belirtmek gerek. **Seragazi** salımları örneğinden yola çıkacak olursak, genel olarak birim **kaynak yoğunluğumuzun** azaldığından bahsetmemiz mümkündür ancak buna rağmen toplam salım miktarımız sürekli şekilde yükselmeye devam etti.<sup>3</sup>

Dolayısı ile bu bağlamda *mutlak ayrıklaştırmadan* bahsetmek mümkün değildir. Ehrlich-Holdren (**IPAT**) denklemi, insan faaliyetlerinin gezegen ve kaynaklar üzerindeki etkisinin üç temel etkenin çarpımından ibaret olduğunu söyler: Nüfus, refah ve teknoloji = harcanan her bir dolara karşılık kaynaklar üstünde yarattığımız olumsuz baskıyı ifade eder (**I = P\*A\*T**). Büyüyen bir nüfusu ve refahı sürdürmek için mutlağa olabildiğince yakın bir ayrıklaştırmayı başarmak gerekir. İşte tam da bu noktada bu "basit denklem" içinden çıkmak zorlaşmaya başlar. Termodinamik yasaları bu noktada engeller koyuyor, yani aşırı iyimser tahminler pek mümkün görünmüyor. Uzmanlar, baskın ekonomik sistemin sorgulanmadığı, yalnızca görece ayrıklaşmaya dayanan bir gidişatın sosyo-ekolojik krizlere yanıt olmayacağını öne sürüyor. Yapısal bir dönüşüm için örneğin **planlı ekonomik küçülme, durağan durum ekonomisi** gibi alternatifler de mevcuttur.



1 Nelson J. (2010). Decoupling Demystified. (<http://steadystaterevolution.org/decoupling-demystified/>) [Erişim: 13 Ekim 2016]

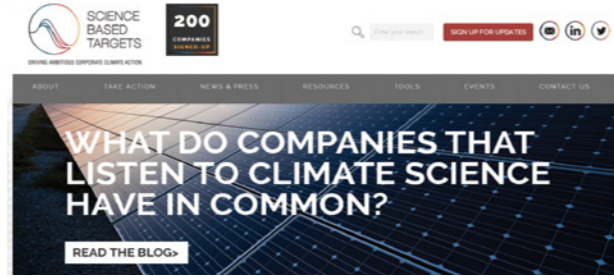
2 Fischer-Kowalski, M., & Swilling, M. (2011). Decoupling: natural resource use and environmental impacts from economic growth. United Nations Environment Programme.

3 Peters, G., P. Marland, G., Le Quéré, C., Boden, T., Canadell, J. G., & Raupach, M. R. (2012). Rapid growth in CO2 emissions after the 2008-2009 global financial crisis. Nature Climate Change, 2(1), 2-4.

## Bilime Dayalı Hedefler Science Based Targets

2020 sonrasında uluslararası iklim rejiminin ilkelerini belirleyen **Paris Anlaşması**'nin en önemli çıktılarında birisi, küresel sıcaklık artışının 2°C'nin oldukça altında, tercihen 1,5°C'de sınırlandırılması hedefidir. Bilimsel çalışmalar, anlaşmanın en önemli sac ayaklarından birisi olan ulusal katkı beyanlarındaki hedeflerle sınırlı kaldığı takdirde, 21. yüzyıl sonunda bizleri 2,7°C - 3,7°C daha sıcak bir dünyanın beklediğini ortaya koyuyor. Bu şartlar altında, 1,5°C hedefine ulaşılması için sadece hükümetlere değil, iş dünyası, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları gibi "devlet dışı aktörlere" de önemli bir rol biçiliyor. Bu alanlardaki kilit aktörlerin ön ayak olacağı girişimler ve/veya kuracakları ortaklıkların önemine Paris Anlaşması'nda da atıfta bulunuluyor. Hâlihazırda karbon ayak izlerini, farklı kapsamlar altında kendi iş süreçlerinden ve/veya tedarik zincirlerindeki operasyonlardan kaynaklı emisyonlarını azaltma hedefi koyan şirketler mevcut. WWF'in "İklim Koruyucuları / Climate Savers"<sup>1</sup>, Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi'nin (WBCSD) Düşük Karbon Teknolojisi Ortaklık İnisiyatifi<sup>2</sup> gibi sivil toplum ve iş dünyası arasında işbirliği girişimleri ile kendi sektöründe dönüşüme ön ayak olma iddiasında çarpıcı hedefler ortaya koyan şirketler de bulunuyor. Bu tip girişimlerin katılımcılarına **iklim değişikliği** kaynaklı fiziksel ile finansal riskleri kavramak ve yönetmek, marka değerlerini yükseltmek, iş performanslarını artırmak gibi fırsatlar sağladığı belirtiliyor.

2014-2015 mali yılında dünyadaki en büyük 500 şirketin %80'inin emisyon azaltımı, enerji kullanımında düşüş veya enerji ya da emisyon yoğunluğunun azaltılmasına dair hedefleri olduğu biliniyor.<sup>3</sup> "Bilime Dayalı Hedefler" girişimi ise şirketlerin küresel ortalama sıcaklık artışını 2°C'nin altında sınırlamak için Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin 5. Değerlendirme Raporu'nda öngörülen **karbonsuzlaşma** seviyeleriyle uyumlu emisyon azaltımı hedefleri almasını talep ediyor. Karbon Saydamlık Projesi (Carbon Disclosure Project), **Global Compact**, World Resources Institute ve WWF tarafından desteklenen girişim, katılımcılardan küresel karbon bütçesini göz önüne alarak yenilikçi ve inovatif yaklaşımlarla iddialı ve anlamlı seragazi emisyonu azaltım hedefleri ortaya koymalarını bekliyor. Hedeflerin belirlenmesi için farklı sektörlerin emisyon yoğunlukları ve toplam emisyonlardaki payları, sektörlerdeki emisyon azaltım potansiyeli, bunun için gerekli teknolojik çözümlerin var-



**Marakeş İklim Zirvesi'nin gerçekleştirildiği Kasım 2016 itibariyle 200 şirket "Bilime Dayalı Hedefler" girişimine dahil olmuş durumda. Bu şirketlerden 26'sı onaylanmış hedeflere sahipken, 174 şirket harekete geçeceği taahhüdünde bulundu.**

lığı gibi unsurlardan oluşan çok boyutlu bir yaklaşım kullanılıyor. Buna Sektörel Dekarbonizasyon Yaklaşımı adı veriliyor.<sup>4</sup> Marakeş İklim Zirvesi'nin gerçekleştirildiği Kasım 2016 itibariyle 200 şirket "Bilime Dayalı Hedefler" girişimine dahil olmuş durumda. Bu şirketlerden 26'sı onaylanmış hedeflere sahipken, 174 şirket harekete geçeceği taahhüdünde bulundu.

#### Daha fazla bilgi için:

- Science Based Targets Girişimi: <http://sciencebasedtargets.org/>
- Sectoral Decarbonization Approach (SDA): A method for setting corporate emission reduction targets in line with climate science. <http://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2015/05/Sectoral-Decarbonization-Approach-Report.pdf>

1 WWF Climate Savers Program. <http://climatesavers.org/>

2 WBCSD Low Carbon Technology Partnerships Initiative. <http://lctpi.wbcsd.org/>

3 Mind the Science Report, <http://mindthescience.sciencebasedtargets.org/>

4 Science Based Targets, 2015. SECTORAL DECARBONIZATION APPROACH (SDA): A method for setting corporate emission reduction targets in line with climate science. <http://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2015/05/Sectoral-Decarbonization-Approach-Report.pdf>

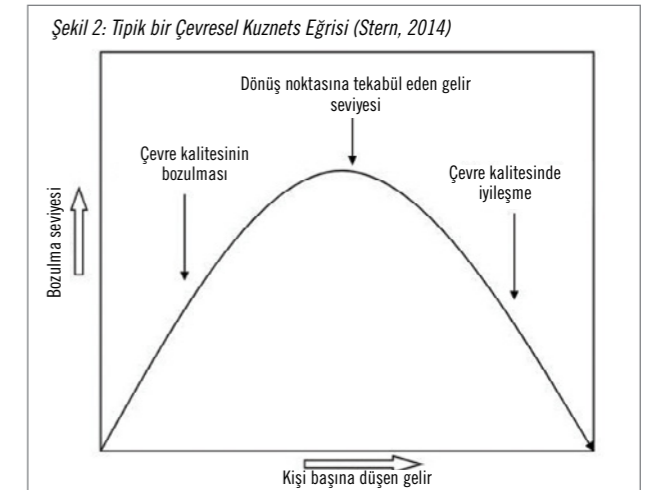
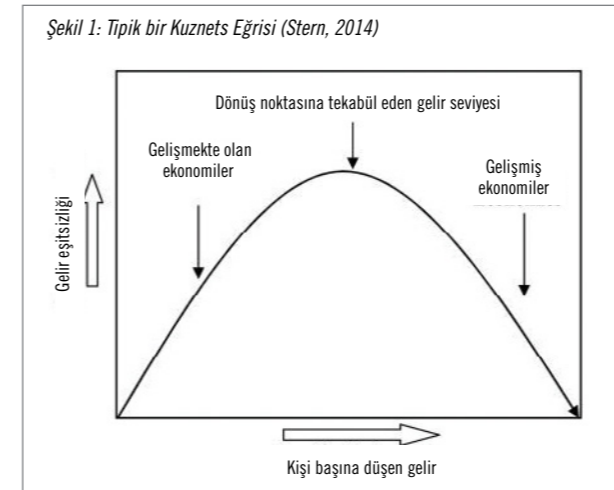
## Çevresel Kuznets Eğrisi Environmental Kuznets Curve

Ekonomistler özellikle son çeyrek yüzyıldır ekonomik gelir ve çevre kalitesi arasında sistematik bir ilişki olup olmadığını araştırıyorlar. Grossman ve Krueger'in 1991 tarihli çalışmalarında ortaya attıkları **Çevresel Kuznets Eğrisi**, bu tarihten sonra bu alandaki tartışmaların öncülü sayılmıştır.<sup>1</sup> İlk ortaya atıldığında bazı çevre kalite göstergelerinin (örneğin atmosferdeki tanecikli madde seviyesi gibi) gelir ve tüketim miktarı arttığı halde iyileştiğini gösterdiği için oldukça tartışma yaratan Çevresel Kuznets Eğrisi, bilim insanlarına bir paradoks gibi geldiği için dikkat çekti.

Çevresel Kuznets Eğrisi'nin ortaya atılmasından önce bilim insanları görece daha zengin ekonomilerin doğal kaynaklar ve çevre üzerindeki **ayak izlerinin** görece fakir ekonomilerden daha hızlı arttığını düşünüyorlardı. Dolayısı ile sanayileşmeyi terk etmedikçe bu durumu tersine döndürmenin imkânsız olduğu görüşü hâkimdi.<sup>2</sup> Çevresel Kuznets Eğrisi, bu durumun düşünüldüğü gibi olmadığını dair iki boyutta istatistiksel kanıtlar sunuyordu (Şekil 1 ve Şekil 2).<sup>3</sup> Şekil 1'de özetlenen, Simon Kuznets'in 1950'li yıllarda

ortaya attığı teoriye göre kişi başına gelir arttıkça gelir eşitsizliği önce artıyor ardından düşüşe geçiyordu.<sup>4</sup> Benzer şekilde, Çevresel Kuznets Eğrisinde tasvir edilen durumda ise ülkelerin kişi başına gelirleri arttıkça önce çevre kalitesinde düşüş olacağı, belirli bir noktadan itibaren de bu durumun tersine döneceği iddia ediliyordu.

Ampirik bir fenomen olmasına karşın istatistiksel olarak zayıf bir temeli bulunan<sup>5</sup> Çevresel Kuznets Eğrisi yapılan çalışmalar sonucunda günümüzde ekonomik büyüme, gelir ve çevre kalitesi arasındaki ilişkiyi tanımlamakta oldukça yetersiz kabul ediliyor.<sup>6</sup> Yakın zamanda gerçekleştirilen bir çalışmada ülkelerin **iklim değişikliği** problemlerine yol açan **seragazi** salımlarının Çevresel Kuznets Eğrisi ile açıklanıp açıklanamayacağı incelenmiş, yukarıdaki bulguya paralel olarak ilgili politika tedbirleri ve teşvikleri olmadan Çevresel Kuznets Eğrisindeki benzer bir durumun ortaya çıkmayabileceği; dolayısı ile çevre kalitesinde en belirleyici faktörün gelirden ziyade, politika tedbirleri olduğu bulgusuna varıldı.



1 Stern, D. I. (2004). The rise and fall of the environmental Kuznets curve. *World development*, 32(8), 1419-1439.

2 Bo, S. (2011). A literature survey on environmental Kuznets curve. *Energy Procedia*, 5, 1322-1325.

3 Stern, D. I. (2014). The environmental Kuznets curve: A primer. Centre for Climate Economics & Policy, Crawford School of Public Policy, The Australian National University.

4 Kuznets, Simon. 1955. Economic Growth and Income Inequality. *American Economic Review* 45(1): 1-28.

5 Stern, D. I. (2014). Kuznets Curve (Environmental). *The Essential Guide to Global Environmental Governance*, 109.

6 Harbaugh, W. T., Levinson, A., & Wilson, D. M. (2002). Reexamining the empirical evidence for an environmental Kuznets curve. *Review of Economics and Statistics*, 84(3), 541-551



## 5 Dışsallıklar – Externalities

Dışsallıklar, üreticilerin/firmaların üretim faaliyetleri ya da tüketicilerin tüketim faaliyetleri sırasında oluşan ve bu faaliyet ile doğrudan hiçbir bağı olmayan üçüncü kişileri olumlu ya da olumsuz olarak etkileyen durumlara verilen isimdir. Örneğin arıcılık yapan bir üreticinin arılarının yakınlarında bulunan bir elma bahçesindeki ağaçların tozlaşmasına katkıda bulunması dolayısıyla üretim miktarını artırması *pozitif* bir dışsallıktır. Elma bahçesinin sahibi aslında arıların yaptığı hizmet için kovan sahibine bir ücret ödemez. Kovan sahibinin de amacı zaten elma bahçesinin üretimine katkıda bulunmak değildir.

Fakat yukarıdaki örnekte sunulan olumlu senaryoyla ne yazık ki gerçek hayatta sıklıkla karşılaşmayız. Dışsallıklar dendiğinde akla genelde *negatif* dışsallıklar gelir. Bunlar kimi durumlarda, tüketim faaliyeti sonucu oluşabilirken, genelde bir üreticinin/firmanın üretimi sırasında ortaya çıkan çevreye veya diğer insanlara karşı zararlı etkilerin maliyetini (ya da diğer bir deyişle sosyal maliyetini) üretim maliyeti içine katmaması nedeniyle de gerçekleşebilir. Örneğin üretimi sonucunda açığa çıkan atık suları, filtreleme maliyetinden kaçınarak hemen yanı başındaki göle deşarj eden bir fabrika, çevreyi kirletmesinin sonucunda oluşan maliyeti tamamen toplumun üzerine (daha özelinde ise gölü kullananlara) yıkar.<sup>1</sup>

Üreticiler üretim maliyetinin bir kısmını üçüncü kişilere veya genel olarak topluma mal ederek maliyeti düşürür veya doğal kaynakların normal şartlar altında edinebileceklerinden daha büyük bir kısmını kendi zimmetlerine geçirir.<sup>2</sup> Buna ek olarak, üreticiler bütün üretim maliyetlerini ödemediği için tüketiciler de ürünleri daha düşük fiyata alabilirler. Benzer bir şekilde, atıkların bertaraf edilmesi zararlı etkiler gözetilmeden yapıldığında daha ucuzdur. Dışsallıkları firma-birey ekseninde düşünebileceğimiz gibi, gelişmiş devletler – gelişmekte olan devletler ekseninde de düşünmek mümkündür. Örneğin **iklim değişikliğini**, gelişmiş ülkelerin

şimdiye kadar üretimleri sırasında ortaya çıkardıkları **seragazları** nedeniyle meydana gelmiş ve maliyetinin büyük kısmını bu konuyla ilgisi bulunmayan yoksul ve gelişmekte olan ülkelerin üstlenmek zorunda kaldığı bir dışsallık olarak tanımlamak mümkündür.

Bu türden çevresel maliyetler ile ilgili dışsallıklara dair ilk analizler 1920'lerde Cambridge'li ekonomist Arthur C. Pigou tarafından yapılmıştır. Dışsallığın, sosyal maliyet (bir ekonomik faaliyetin veya bir mal üretiminin topluma doğurmuş olduğu maliyet veya yüklemiş olduğu külfet) olarak kabul edilebilmesi için iki özelliğe sahip olması gerekir: (1) Ondan kaçınmak mümkün olmalıdır ve (2) üretim faaliyetinin bir parçası olmalı ve üçüncü partilere ya da genel olarak topluma mal edilebilmelidir.<sup>3</sup> Örneğin, çevresel kirliliğin temelinde üretim faaliyetleri yatmaktadır; bundan dolayı insan yapımı ve kaçınılabildir ve bu dışsallıkları çeşitli mekanizmalar ile *içselleştirebilmek* mümkündür.

Dışsallıkları (ya da çevresel sürdürülebilirlik özelinde sosyal maliyetleri) içselleştirmenin, yani maliyetlere dahil etmenin çeşitli yöntemleri vardır. Örneğin üreticilere üretimleri karşılığında bir vergi koyarak (Pigou vergisi) bir bakıma çevreyi kirletmelerinin maliyetini hesaba katmaları ve üretim miktarlarını buna göre ayarlamalarını sağlamak mümkündür.<sup>4</sup> Ya da kontrol mevzuatları ile firmaların doğaya zarar vermeyen, örneğin atık su arıtma filtresi gibi belirli teknolojileri kullanmaları zorunlu kılınabilir. Bu iki örnekte de içselleştirme devlet eliyle yapılır. Bunun dışında, **karbon ticareti** örneğinde de olduğu gibi piyasa mekanizmaları kullanılarak da içselleştirme yapılabilir. Buna göre devlet doğanın kendini yenileme kapasitesini gözeterek belirli miktarda toplam *kirletme hakkı* ya da emisyon izni belirler ve bu izinleri firmalara ücretli veya ücretsiz olarak dağıtır. Daha sonra firmalar birbirleri arasında bu izinleri alıp satarak üretimlerini gerçekleştirirler ve sonuç olarak toplam kirletme miktarı ilk belirlenen toplam kirletme izni kadar olur. Her ne kadar teoride gerçekleşmesi mümkün görünse de, bu mekanizmaya karşı özellikle doğayı metalaştırdığı yönünde çok fazla eleştiri ve tartışma vardır.<sup>5</sup>

1 Coase, R. H. (1960). The Problem of Social Cost. The Journal of Law and Economics.

2 Martinez-Alier, J. and O'Connor M. (1999) Distributional issues: an overview. In: J. Van den Bergh (ed.) Handbook of environmental and resource economics. Cheltenham, Edward Elgar.

3 Kapp, K.W. (1963) Social costs of business enterprise. Second enlarged edition. Bombay/London: Asia Publishing House.

4 Pigou, A. C. (1932). The economics of welfare, 1920. McMillan&Co., London.



## 6 Ekosistem Hizmetleri – Ecosystem Services

İnsanlar olarak doğaya bağımlıyız. Özellikle de doğanın bize sunduğu toprak, besin, su, hava gibi varlıklara ve bu varlıkların devamlılığını sağlayan toprak oluşumu, su ve besin döngüsü ve atmosferik hava olayları gibi süreçlere muhtacız. Bu süreçler insanlık tarihi boyunca farklı isimlerle çağrılmışlardır ve günümüzde “ekosistem hizmetleri” olarak isimlendiriliyorlar. Örneğin Stanford Üniversitesi'nden çevre bilimci G. Daily ekosistem hizmetlerini doğal ekosistemlerin ve onları oluşturan türlerin insan hayatını sürdürmesi ve yerine getirmesi için gereken koşullar ve süreçler olarak tanımlıyor.<sup>1</sup> Doğanın sunduğu bu hizmetler **biyolojik çeşitliliğin** ve deniz ürünleri, yem, kereste, biyoyakıtlar, doğal elyaf, birçok ilaç ve endüstriyel ürün gibi doğal ve üretilmiş malların varlıklarını devam ettirmelerini sağlarlar. Ekosistem hizmetleri, ürünlerin üretimine ek olarak, zararlı kontrolü, tozlaşma, iklim düzenlemesi, toprak tutma ve taşkın kontrolü, temizlik, **geri dönüşüm** ve doğal kaynakların kendini yenilemesi gibi birçok yaşam destek işlevini de içermektedir ve bunlar da birçok maddi olmayan estetik ve kültürel fayda sağlar.

Bu kavram, 1970'lerin sonlarında ve 80'lerde çoğunlukla doğa bilimciler tarafından, biyolojik çeşitlilik kaybının insan sağlığı için kritik hizmetleri temel alan ekosistem işlevlerini nasıl doğrudan etkilediğini göstermek ve böylece doğayı koruma konusundaki eylemi tetiklemek için ortaya atılmıştır. Buna göre ekosistem hizmetleri doğal varlıkları (toprak, bitkiler ve hayvanlar, hava ve su) değer verdiğimiz şeylere dönüştürür. Örneğin mantarlar, soğanlar ve bakteriler güneş ışığının, karbonun ve azotun ham bileşenlerini bereketli toprağa dönüştürdüklerinde bir ekosistem hizmeti sağlar.

İşlevlerine göre dört farklı ekosistem hizmeti kategorisi tanımlanabilir:<sup>2</sup>

**1 Düzenleme işlevleri:** Doğal ve yarı doğal ekosistemlerin, biyolojik, jeolojik ya da kimyasal döngüler ve süreçler yoluyla gerekli yaşam destek sistemlerini düzenleme kapasitesi. Ekosistem (ve biyosfer) sağlığının korunmasına ek olarak bu düzenleme işlevleri, insanlara doğrudan ve dolaylı olarak temiz hava, su ve toprak, biyolojik kontrol hizmetleri gibi birçok hizmet sunar.

**2 Habitat (yaşam alanı) işlevleri:** Doğal ekosistemler, yabancı bitki ve hayvanlara sığınma ve üreme alanları sağlar ve böylece

biyolojik ve genetik çeşitliliğin ve evrimsel süreçlerin korunmasına katkıda bulunur.

**3 Üretim işlevleri:** Ototroflar (kendi yiyeceklerini üreten bitkiler veya yosunlar) fotosentez veya inorganik kimyasal reaksiyonları kullanarak enerji, karbondioksit, su ve çeşitli mineralleri kullanarak karmaşık ve çok çeşitli karbohidratlar oluştururlar. Bu karmaşık yapılar daha sonra ikincil üreticiler tarafından başka daha karmaşık ve çeşitli yapıların oluşturulmasında kullanılırlar. Karbohidrat yapılarındaki bu geniş çeşitlilik, gıda ve hammadde enerji kaynaklarına ve genetik malzemeye kadar insan tüketimi için birçok ekosistem ürünü sağlar.

**4 Bilgi işlevleri:** İnsan evriminin çoğu yazının olmadığı tarih öncesi zamanlarda gerçekleştiğinden, doğal ekosistemler geçmişte anlamamızda önemli bir referans görevi görür. Bunun yanında manevi zenginleşme, bilişsel gelişim, rekreasyon ve estetik deneyim fırsatları sağlayarak insan sağlığına katkıda bulunurlar.

Ekosistem hizmetlerinin değeri ve bunların kayıpla ilişkili maliyetlerin farkındalığının artması sonucunda **ekosistem hizmetleri için ödemeler** gibi mekanizmalar da ortaya çıktı. Her ne kadar bu mekanizmalar ekosistemi koruma amaçlı piyasa mekanizmaları olarak öne sürülse de, doğanın meta haline getirilmesi ile ilgili kaygılar nedeniyle de eleştiriliyor.<sup>3</sup>

### Daha fazla bilgi için:

- Birleşmiş Milletler tarafından 2000 yılından beri yürütülen Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi (Millennium Ecosystem Assessment) web sitesi - [www.millenniumassessment.org](http://www.millenniumassessment.org)
- Ekosistem hizmetleri ve biyolojik çeşitlilik ekonomisi ve değerlemesi üzerine yürütülmüş en kapsamlı projelerden “TEEB The Economics of Ecosystems and Biodiversity” web sitesi - [www.teebweb.org/](http://www.teebweb.org/)

1 Daily, G. (1997) Introduction: What Are Ecosystem Services? in Daily, G. (ed), Nature's Services. Societal Dependence on Natural Ecosystems, Island Press, Washington DC.

2 de Groot, R., Wilson, M., Boumans, R. (2002) A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services, Ecological Economics, 41: 393-408.

3 Gómez-Baggethun, E., de Groot, R., Lomas, P., Montes, C. (2010) The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. Ecological Economics, 69 (6): 1209-1218.

## Entropi – Entropy

Entropi, termodinamik yasalarının, yani ısı ile iş yapma arasındaki ilişkiyi inceleyen yasaların ikincisinde tanımlanan ve her şeyin yıprandığını söyleyen fen bilimleri yasasıdır. İnsanlar, hayvanlar ve bitkiler yaşlanır ve ölür, eşyalar eskir, otomobiller paslanır ve evrendeki düzensizlik artar. Düzensizlik arttıkça bir işe dönüşebilecek enerji miktarı azalır ve bir işe dönüşmeyecek enerji miktarı, yani entropi artar.<sup>1</sup> Örneğin bir düşük entropi maddesi olan bir odun parçası yakıldığında yüksek entropi maddesine, yani karbondioksit ve (enerji bakış açısına göre) diğer yararsız maddelere dönüşür, iş yapabilme kapasitesine sahip mevcut enerjisi azalır ve entropisi artar. Bir sistemin entropisinin artmaması ancak tamamen kapalı ve izole olması halinde olabilir. Açık sistemlerde entropi artar. Örneğin soğuk bir odada kalan bir fincan sıcak kahvenin sıcaklığı her zaman azalacak, dışarıdan enerji verilmediği sürece de asla artmayacak ve sonuç olarak oda sıcaklığında dengeye ulaşacaktır. Çünkü kahve fincanı tek başına kapalı ve yalıtılmış bir sistem değildir.

Entropi Yasası, enerjiye dayalı her dönüşümde, bir sistemin yararlı mekanik iş yapma kabiliyetinin bir bölümünü kaybettiğini belirtir ve dışarıdan enerji verilmediği sürece bir süre sonra sistemin çalışma potansiyelinin sınırlanacağını söyler. Bu kapsamda, doğal kaynakların çıkarılması, enerji kullanımı, atıkların üretimi ve **geri dönüşüm** gibi ekonomi-çevre etkileşimlerini analiz ederken entropi işe yarayan bir kavramdır. Ekonomilerimize bakacak olursak, onların da yalıtılmış sistemler olmadıklarını görürüz. Dışarıdan enerji ve malzeme alıp atık ve ısı üretiriz. Yani ekonomilerimiz tüketim malları üretmek için çevresindeki kömür ya da petrol gibi doğal kaynaklarda bulunan düşük entropi maddelerini kullanır ve karbondioksit gibi yüksek entropi atıklarını ve işe yaramayan ısıyı çevreye geri gönderir.

Bu açıdan baktığımızda, entropi kavramı ekonomilerimizin çevresel kısıtlamalarını ve biyolojik ve fiziksel sınırlarını anlamamıza yardımcı olur. Ekonomik faaliyetlerimizi, sadece kaynak ve enerji kıtlığı ve doğanın insan atıklarını ve kirleticilerini sindirme kapasitesi değil, enerji dönüşüm süreçlerinin geri döndürülemezliği de engeller.<sup>2</sup> Örneğin düşük entropiye sahip **fosil yakıtları** kullanarak enerji üretmemiz, bu yakıtları yakma sürecinin geri döndürülemez olması nedeniyle tek yönlü bir dönüşümü işaret eder ve bu nedenle sürdürülebilir değildir.

Entropi bize, sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için sistemin doğal değil, dögüsel olarak tasarlanması gerektiğini söyler. Eğer



siz ekonomik sisteminizi düşük entropi maddelerini yüksek entropi maddelerine dönüştürme üzerine kurarsanız bir süre sonra her şeyi tüketirsiniz ve elinizde sadece iş yapabilme yeteneği olmayan yüksek entropi maddeleri kalır. Fakat örneğin ekonomik sisteminizi **güneş enerjisi** gibi harici ve neredeyse sonsuz bir kaynaktan gelen enerjiye dayalı, kendi kendini yenileyebilen ve dögüsel bir şekilde kurarsanız sistemin ömrü daha uzun olur. Bunun yanında, başka bir açıdan bakıldığında, entropi kavramının daha mikro-ekonomik ölçekte mühendisler ve yöneticiler için de firmaların uzun ömürlü olmasında ve üretim süreçlerinin sürdürülebilir olmasında yol gösterici olduğu görülebilir. Örneğin atık ısıyı minimize eden verimli üretim sistemleri tasarlanarak bir fabrikadaki üretimin verimli ve sürdürülebilir olması sağlanabilir. Fakat entropi kavramının bize öğrettiği en önemli şey, atık üreten bir sistemin çalışmaya devam edebilmesi için mutlaka enerji veya hammadde ile beslenmesi gerektiğidir.<sup>3</sup> Gerçek sürdürülebilirlik entropinin sıfır olduğu, yani tamamen kapalı ve izole bir sistem içinde gerçekleşebilir. Bu da ancak **dögüsel ekonomi** ve **sıfır atık** ya da **beşikten beşiğe** gibi yaklaşımlar ile mümkündür. Hâlihazırda, atık üreten, lineer üretim biçimlerimiz Entropi Yasası gereği hiçbir zaman tam anlamıyla sürdürülebilir olamayacaktır.<sup>4</sup>

1 Baumgärtner, S. (2003) Entropy. Internet Encyclopaedia of Ecological Economics.

2 Georgescu-Roegen, N. (1971) The entropy law and the economic process. Cambridge, MA: Harvard University Press.

3 Georgescu-Roegen, N. (1971)

4 Georgescu-Roegen, N. (1993). The entropy law and the economic problem. Valuing the earth: Economics, ecology, ethics, 75-88.

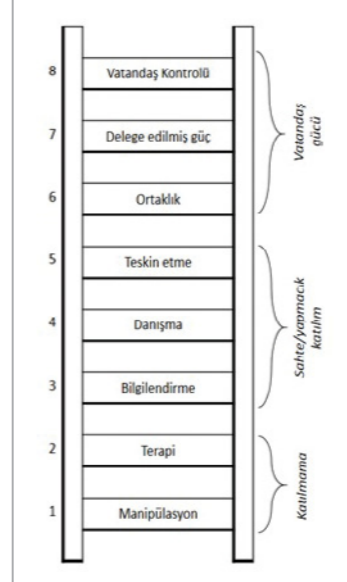
## 8 Halkın, Karar Alma Süreçlerine Katılımı Public Participation in Decision-Making

Sosyal bilimlerdeki genel kullanımı ile katılım, halkın siyasi, ekonomik, yönetsel veya diğer toplumsal kararlarla ilgili fikirlerini ifade etme ve bu kararlara etki etmesini ifade eder. Katılımcı karar alma, ekonomik (katılımcı ekonomi), siyasi (katılımcı demokrasi), yönetsel (katılımcı işletme), kültürel (çok kültürlü yaşam) ya da ailesel alanda gerçekleşebilir.<sup>1</sup>

Günümüz toplumunda daha belirgin anlamı ile ise, hâlihazırda siyasi ve ekonomik süreçlerden dışlanan vatandaşların geleceğe etki eden kararların alınma süreçlerine dâhil edilmesinin sağlanması, yani bir nevi iktidarın yeniden dağıtılmasıdır. Bilginin paylaşılmasının, strateji, amaç ve politikaların saptanmasının, vergi kaynaklarının tahsisinin, proje ve programların yürütülmesinin ve toplumun yarattığı faydaların ve avantajların paylaşılmasının belirlenmesinde, halkın kararlara katılmasını ve daha da önemlisi, bu kararlara etki etmesini sağlamak eşitlik ve adalet açısından oldukça önemlidir. Bilginin toplum tarafından anlaşılacak bir şekilde, kap-

sayıcılık ve şeffaflık ilkeleri ışığında doğru bir şekilde yönetimi katılım sürecinin doğru işleme için önemli gerekliliklerdendir. Karar alma mekanizmalarına halkın sadece katılımını sağlamak, yani karar alınırken paydaşların orada olmasını temin etmek toplumsal ve çevresel adalet açısından yeterli değildir. Önemli olan paydaşların görüşlerinin son karar ortaya çıkarken dikkate alınıp alınmadığıdır. Yani paydaşların en son ortaya çıkan kararı etkileme güçlerinin olmadığı bir mekanizma gerçek bir katılım sağlamayacaktır. Örneğin Sherry Arnstein tarafından 1969 yılında ortaya konan<sup>2</sup> ve Şekil 1'deki **vatandaş katılım merdiveni**nde gösterilen "katılım etkisi spektrumu", halkın katılımını öngören (ve örneğin Türkiye'deki **Çevre Etki Değerlendirme** süreçlerinde de kullanılan) "bilgilendirme" ya da "danışma" gibi bazı mekanizmaların aslında gerçek katılımı sağlamadığını iddia eder.<sup>3</sup> Bu nedenle karar alma süreci tasarlanırken katılım etkisi düzeyi ile konuşlandırılan katılımcı yöntemler arasındaki ilişkiye dikkat edilmelidir. Doğru ve gerçek katılımı sağlayan belli araç ve teknikler,

Şekil 1: Vatandaş Katılım Merdiveni



belirli bağlamlara, amaca ve istenen katılım katmanına özellikle iyi uysalar da, net ve genel geçer çözümler yoktur. Bu nedenle her vaka özelinde doğru katılım mekanizması farklılık gösterebilir.

Son olarak, özellikle bilimsel girdilerin ve değişik bilgi kaynaklarının kullanımının katılımcı bir süreçte yönetimi önemli tartışmaların olduğu bir diğer konudur. Bilimsel bilgi doğru kullanılmazsa, "uzmanlaşmayı" gerektirdiği ölçüde şeffaflığın kaybolmasını ve halkın gerçek anlamda sürece etki etmelerini zorlaştıran bir etmene dönüşebilir ve bir noktada kararın sadece "uzman görüşü" ile alınmasına neden olabilir. Bu nedenle "bilginin demokratikleştirilmesi" (yani bilginin herkese açık ve herkesçe kolay anlaşılabilir şekilde sunulması) doğru katılım sağlanması ve çevre adaleti için elzemdir.

Sydney Üniversitesi'nden çevre politikası ve çevre adaleti alanının önde gelen isimlerinden biri olan David Schlosberg de, çevre adaletinin doğru ve tam bir şekilde hayata geçmesi için

hakkaniyetli paylaşım ve hakların karşılıklı olarak tanınması boyutlarının yanında, katılım ve usul hukuku boyutunun da çok önemli olduğunu belirtir. Özellikle yerel seviyede ortaya çıkan çevre adaleti protestolarının büyük bir bölümünün, hayata geçirilmek istenen bir projenin sadece uzman görüşlerine başvurulması (yani tekil bir perspektiften bakılarak) gerçekleştirilmeye çalışılması sonucu ortaya çıktığı düşünülürse, katılım boyutunun doğru bir şekilde ele alınması toplumsal sürdürülebilirlik açısından ne kadar önemli olduğu ortaya çıkar.<sup>4</sup>

1 Rowe, G., & Frewer, L. J. (2000). Public participation methods: A framework for evaluation. Science, technology & human values, 25(1), 3-29.

2 Arnstein, Sherry R. "A Ladder of Citizen Participation," JAIP, Vol. 35, No. 4, July 1969, pp. 216-224.

3 TEMA Vakfı AB'ye Uyum ve ÇED Çalıştayı Sonuç Bildirgesi [http://sertifika.tema.org.tr/\\_Ki/CevreKutuphanesi/Documents/CEDRAPORU\\_2306160905.pdf](http://sertifika.tema.org.tr/_Ki/CevreKutuphanesi/Documents/CEDRAPORU_2306160905.pdf)

4 De Marchi, B., & Ravetz, J. R. (2001). Participatory approaches to environmental policy. EVE policy research brief.

## 9 IPAT Denklemi – IPAT Equation

Nüfus, refah, teknoloji ve çevresel etki arasındaki ilişkiyi bir denkleme dökmeye çalışıyor. Bu çabaya dair ilk örneklerden en çok bilineni IPAT denklemdir:<sup>1</sup>

$$I = P \times A \times T$$

*I = Etki (Impact) (çevresel etkideki değişim vb. cinsinden ifade edilebilir)*

*P = Nüfus (Population) (nüfustaki değişim vb. cinsinden ifade edilebilir)*

*A = Refah (Affluence) (kişi başına düşen mal ve hizmetler, GSYH vb. cinsinden ifade edilebilir)*

*T = Teknoloji (Technology) (teknolojik gelişimden sağlanan verimlilik vb. cinsinden ifade edilebilir)*

Ehrlich-Holdren<sup>2</sup> ismiyle de bilinen bu denklem<sup>3</sup> dünya nüfusu şimdiki oranla kabaca yarısı kadarken ortaya atıldı ve dünya nüfusunun, refah düzeyinin ve teknolojinin çevreye olan etkisini basitçe açıklama iddiası taşıyordu. IPAT denklemi her ne kadar günümüzdeki çevresel sorunların ve kalkınmanın çevre üzerindeki etkilerini tam olarak açıklamakta oldukça yetersiz olsa da, özellikle artan dünya nüfusuna ilişkin tartışmalarda sık sık referans verilen bir kavramsal çerçeve olmaya devam ediyor. IPAT denkleminin dünya nüfustaki artışın çevresel sorunlara olan etkisini açıklarken özellikle iki noktada insanlığa yeni bir bakış açısı sağladığı kabul görür. Bunlardan ilki, nüfus dışındaki faktörlerin çevresel sorunlar üzerindeki çarpan etkisinin anlaşılmasına yardımcı olması; diğeri ise çevresel etkinin salt çevre kirliliğinden ibaret olmadığına dair bakış açısı sunması şeklinde özetlenebilir.

IPAT denkleminin uygulanaşına **seragazi** salımları üzerinden basit bir örnek vermek gerekirse:

Seragazi Salım Miktarındaki Artış =	Dünya nüfusu/	X Brüt gelir / dünya nüfusu	X Enerji tüketimi/ brüt gelir	X Seragazi salım miktarı / Enerji tüketimi
Etki (I) =	Nüfus (P)	X Refah (A)	X Teknoloji (T)	X Teknoloji (T)

Denkleme dair yapılan bilimsel çalışmalarda çeşitli kısıtların ortaya çıktığı görülmüştür. Örneğin nüfusun iki katına çıktığı durumlarda çevresel etki IPAT denkleminde öngörüldüğü üzere iki katına çıkmayabilir. Sadece buradan bakıldığında bile seçilen parametreler arasındaki ilişkinin basit bir çarpan ilişkisi olmadığı görülebilir. Bunun yanı sıra, denklemin özellikle **demateriyalizasyon** ve **ayrıklaştırma** eksenindeki araştırmalarda birbirleriyle ilintili sosyo-ekonomik süreçleri göz ardı etmesinden dolayı doğru sonuçlar vermediğini ifade etmek gerekir.<sup>4</sup> **Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli**'nin IPAT denklemi üzerinden insan kaynaklı **iklim değişikliği** probleminde en fazla payı bulunan **seragazi** olan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ve nüfus, teknoloji, refah gibi faktörlerin ilişkisini inceleyen çalışmalara<sup>5</sup> imza atmış olması, denklemin farklı çevre sorunları bağlamında kullanılabilirliğine dair fikir verse de ardından gelen pek çok bilimsel çalışma sosyoekonomik ve ekolojik sorunların karmaşıklığının IPAT denklemi ile açıklanmasının mümkün olmadığına hemfikirlerdir. IPAT denklemi tüm kısıtlarına rağmen **sürdürülebilirlik** çalışmalarında yeni perspektiflerin geliştirilmesine olanak tanımaya devam ediyor. Bu bağlamda özellikle 2000'li yılların başından bu yana yapılan çalışmalara<sup>6-7-8</sup> göz atılabilir.

1 McNicoll, G. (2002). IPAT (Impact, Population, Affluence, and Technology), in. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, 7903-7906.

2 Ehrlich, P. R., & Holdren, J. P. (1971). Impact of population growth.

3 Chertow, M. R. (2000). The IPAT equation and its variants. Journal of Industrial Ecology, 4(4), 13-29.

4 Fischer-Kowalski, M., & Amann, C. (2001). Beyond IPAT and Kuznets curves: globalization as a vital factor in analysing the environmental impact of socio-economic metabolism. Population and Environment, 23(1), 7-47.

5 Nakicenovic, N., Alcamo, J., Davis, G., de Vries, B., Fenhann, J., Gaffin, S., ... & La Rovere, E. L. (2000). Special report on emissions scenarios: a special report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change (No. PNNL-SA-39650). Pacific Northwest National Laboratory, Richland, WA (US), Environmental Molecular Sciences Laboratory (US).

6 Waggoner, P. E., & Ausubel, J. H. (2002). A framework for sustainability science: A renovated IPAT identity. Proceedings of the National Academy of Sciences, 99(12), 7860-7865.

7 Chertow, M. R. (2000). The IPAT equation and its variants. Journal of Industrial Ecology, 4(4), 13-29.

8 Alcott, B. (2010). Impact caps: why population, affluence and technology strategies should be abandoned. Journal of Cleaner Production, 18(6), 552-560.

## 10 İyi Yönetişim – Good Governance

“Yönetişim”, yönetim kavramının aksine, alınan son kararın ne olduğundan ziyade, karar verme sürecinin nasıl yürütüldüğü ve bu kararların nasıl uygulandığı ile ilgilidir. Yani “Doğru karar nedir?” sorusuna değil, “Bu kararların alınması ve uygulanması için mümkün olan en iyi süreç nasıl olur?” sorusuna cevap arar. Doğru tasarlanmış bir yönetim mekanizması zaten doğru kararları da beraberinde getirecektir.

Hükümet, yönetimdeki aktörlerden sadece biridir. Yönetişime katılan diğer aktörler, tartışılan karar alma düzeyine göre değişir. Örneğin kırsal alanda uygulanacak bir proje ile ilgili karar alma sürecindeki diğer aktörler köylüler, çiftçiler, kooperatifler, STK'lar, araştırma enstitüleri, dini liderler, finans kurumları, siyasi partiler, askeri kurumlar vb. olabilir<sup>1</sup>.

Birleşmiş Milletler Asya-Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu'na göre iyi yönetişimin, Şekil 1'de de gösterildiği üzere sekiz önemli özelliği vardır:<sup>2</sup>

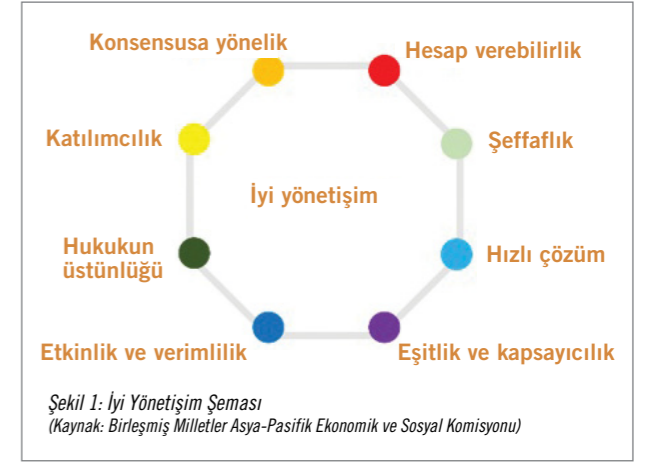
**i) Katılım:** Toplumun tüm kesimleri tarafından katılım iyi yönetişimin temel taşlarından biridir. Özellikle toplumdaki en savunmasız kişilerin kaygılarının dikkate alınması önemlidir. Katılım konusunda bilgi aktarılması ve organize edilmesi gerekir. Bu yandan örgütlenme ve ifade özgürlüğü, öte yandan örgütlü bir sivil toplum anlamına gelir.

**ii) Hukukun üstünlüğü:** İyi yönetişim, tarafsız bir şekilde uygulanan, adil yasal çerçeveleri; insan haklarının, özellikle de azınlık haklarının tam olarak korunmasını; yasaların tarafsız bir şekilde uygulanmasını; bağımsız bir yargının ve tarafsız bir polis gücünün kullanılmasını gerektirir.

**iii) Etkinlik ve verimlilik:** İyi yönetişim, süreçlerin ve kurumların, kaynaklardan en iyi şekilde faydalanırken, toplumun ihtiyaçlarını en iyi karşılayan sonuçlar üretmesini öngörür ve aynı zamanda doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve çevrenin korunmasını gerektirir.

**iv) Eşitlik ve kapsayıcılık:** İyi yönetişim ile toplumsal refah arasında sıkı bir ilişki vardır. İyi yönetişimin zeminini oluşturan toplumsal refah kimsenin kendisini toplumun ana akımından dışlanmış hissetmemesine bağlıdır. Bu ise toplumdaki tüm grupların, özellikle de en savunmasız kişilerin, refahlarını iyileştirmek veya korumak için eşit haklara ve fırsatlara sahip olmalarıyla mümkündür.

**v) Hızlı çözüm:** İyi yönetişim, kurumların ve süreçlerin, tüm



paydaşlara makul bir zaman çerçevesinde hizmet etmeye çalışmasını gerektirir.

**vi) Şeffaflık:** İyi yönetişimde bilgi serbestçe bulunabilmeli ve kararlardan ve uygulamalardan etkilenecek olanların doğrudan erişilebileceği bir şekilde sunulmalıdır. Aynı zamanda yeterli bilgi, kolay anlaşılır şekilde ve uygun ortamlarda sağlanmalıdır. İnsanlar karar verme sürecini takip edebilmeli ve anlayabilmelidir.

**vii) Hesap verebilirlik:** Bu özellik iyi yönetişimin temel şartıdır. Sadece kamu kurumları değil, aynı zamanda özel sektör ve sivil toplum örgütleri de, kamuya ve kurumsal paydaşlarına karşı sorumludurlar. Hesap verebilirlik ise şeffaflık ve hukukun üstünlüğü olmadan uygulanamaz.

**viii) Konsensüs:** İyi yönetişim, toplumdaki farklı menfaatlerin arabuluculuğunu gerektirir ve toplulukta geniş bir görüş birliğine varmayı amaçlar.

Bu özellikler sayesinde iyi yönetişim, yolsuzluğun en aza inmesini, azınlıkların görüşlerinin dikkate alınmasını ve toplumdaki en savunmasız kişilerin seslerinin karar verme süreçlerinde duyulmasını sağlar. Böylece toplumun mevcut ve gelecekteki ihtiyaçlarına da cevap verebilir.

1 United Nations Development Programme (UNDP) (2004) Regional project on local governance for Latin America. New York; UNDP.

2 United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP) (2006) What is good governance? Bangkok; UNESCAP. <http://www.unescap.org/sites/default/files/good-governance.pdf> [Erişim Tarihi: 29 Kasım 2016]

# 11 Jevons Paradoksu – Jevons Paradox

1835-1882 yılları arasında yaşamış olan İngiliz iktisatçı William Stanley Jevons, 1865 yılında belki de onun tanınmasını sağlayan eseri “Kömür Sorusu” kitabında Britanya’nın, kömür madenlerini artan oranda kullanmasının uzun vadede ekonomik dinamizmi ve dünyadaki hâkimiyetini sarsacağı endişesinden bahseder.<sup>1</sup> Kitabını meşhur eden, dünyaya armağan ettiği kavram ise **Jevons Paradoksu** olmuştur. Jevons, kendi adı ile anılan paradoksu şu şekilde özetler: “Eğer bir şekilde aynı miktarda demir üretmek için kullanılan kömür miktarı azaltılabilirse, buradan kazanılan kâr artacağı için bu demirden daha fazla üretililecek; dolayısı ile toplam kömür tüketimi artacaktır”.<sup>2</sup>

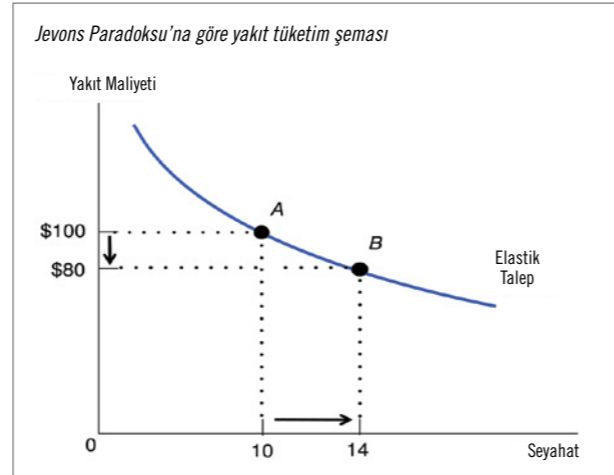
Yani özetle eğer teknolojik gelişmeler **kaynak verimliliğini** artırır, o kaynağın toplam tüketilen miktarı azalmaktan ziyade artabilir.<sup>3</sup>

Bu paradoksun özellikle sanayileşmiş ülkeler ve enerji tüketimi bağlamında önemli ilişkileri açıkladığı görülebilir. Jevons Paradoksu, iktisat tarihinde sürekli tartışılmalı bir kavram olarak kritik önemini korumaya devam ediyor. Jevons, iktisatta matematiksel metot kullanımının öncüleri arasında da sayılır. Jevons Paradoksu günümüzde özellikle **çevre ekonomisinin** incelediği bir konu olmaya devam ediyor. Günümüz ekonomistleri, enerji verimliliği ile sağlanan kazancın tüketimle olan ilişkisini (**ribaunt etkisi**) araştırmaya devam ediyorlar.<sup>4</sup>

**Ribaunt etkisi** tüketimi sabit tutarken artan verimliliğin getirmesi beklenen çevresel kazançtaki kayıp oranını temsil eder. Bir örnek verecek olursak: Eğer yakıt verimliliği %5 artarken yakıt kullanımı oranı sadece %2 düşüyorsa ribaunt etkisi  $((5-2)/5) \times 100 = \%60$  olacaktır. Kayıp %3 oranının verimlilikten elde edilen azalan maliyetten dolayı sürüş alışkanlıklarındaki değişimden (örneğin öncekinden daha fazla mesafe ya da daha hızlı sürüş) kaynaklandığı görülebilir.

1980’li yıllarda Daniel Khazzoom ve Leonard Brookes adlı ekonomistlerin gerçekleştirdiği bir çalışmada toplumun enerji

**Jevons Paradoksu kendisinden sonraki iktisat gelişiminde sürekli tartışılmalı bir kavram olarak kritik önemini koruyor ve günümüzde özellikle çevre ekonomisinin incelediği bir konu olmaya devam ediyor.**



kullanımı konusuna odaklanılmış ve sonuç olarak artan enerji verimliliğinin toplumda enerji tüketimini artırıcı bir etki yarattığına dikkat çekilmiştir. Aynı çalışmada **enerji verimliliğinin** enerjiyi görece ucuzlattığı ve dolayısı ile daha rahat tüketilebilir hale getirdiği; bu verimliliğin aynı zamanda ekonomik büyümeye olumlu etki yarattığı ve kümülatif olarak enerji tüketiminin bu sebeple arttığı ele alınıyor. Sonuç olarak, mikro seviyede azaltım sağlanırken, makro seviyede (ekonominin genelinde) tüketim artıyor.

Bazı akademisyenler verimlilikle sağlanan kazançların diğer politika tedbirleri ile (örneğin sınırlama ve ticaret, **cap & trade**) tamamlandığı durumda Jevons Paradoksunun ortaya çıkmayacağı savunuyorlar.<sup>5</sup>

1 Alcott, B. (2005). Jevons' paradox. Ecological economics, 54(1), 9-21.

2 Jevons, William Stanley, (1865). The Coal Question: An Inquiry Concerning the Progress of the Nation, and the Probable Exhaustion of Our Coal-mines, 3rd edition 1905. Augustus M. Kelley, New York.

3 Polimeni, J. M. (2012). The Jevons paradox and the myth of resource efficiency improvements. Earthscan.

4 Sorrell, S. (2009). Jevons' Paradox revisited: The evidence for backfire from improved energy efficiency. Energy policy, 37(4), 1456-1469.

5 Wang, Z., Han, B., & Lu, M. (2016). Measurement of energy rebound effect in households: Evidence from residential electricity consumption in Beijing, China. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 58, 852-861.

# 12 Krutilla Kuralı – Krutilla's Rule

Amerikalı çevre ekonomisti John Krutilla, özellikle çevreye etkisi olan projelerin değerlendirilmesi sırasında uygulanan fayda maliyet analizinin, örneğin bir şirkette, yatırım yapıp yapmama kararını almak için tamamen ekonomik bakış açısıyla uygulanan fayda maliyet analizlerinden farklı olması gerektiğini öne sürmüştür.<sup>1</sup> İsmi verdiği Krutilla Kuralı, geleneksel **fayda maliyet analizinde** bir projenin toplam bugünkü değerinin hesaplanması sırasında, gelecekteki maliyetler ve faydaların **sosyal iskonto oranı** ile bugüne indirgenmesine karşı bir argüman sunar. Faiz oranları, sabırsızlık veya risk algısı nedeniyle gelecekte ortaya çıkacak tüm maliyetleri ve faydaları mevcut değerlerine dönüştürmek önemlidir. En basit anlatımıyla, elimize hemen geçen 100 TL ile, bir hafta sonra geçen 100 TL'nin bizim için değeri aynı değildir ve bir hafta sonraki 100 TL'nin şimdiki değerini bulmak için belirli bir iskonto oranı ile günümüze indirmek gerekir. Tablo 1'de gösterildiği gibi seçilen iskonto oranına bağlı olarak uzun vadeli maliyetlerin ve faydaların bugünkü değeri ihmal edilebilir hale gelebilir. Örneğin %6 iskonto değeri ile 50 yıl vadeli 100 TL, günümüzde sadece 5.43 TL'ye karşılık gelmektedir. Yıl olarak vade ve iskonto oranı arttıkça da bu değer gitgide daha da düşer.<sup>2</sup> İskonto oranı yükseldikçe uzun vadeli maliyetler ve faydaların günümüzdeki değerleri azalır ve kısa vadeli hedefler uzun vadeli planların önüne geçer. Bunun sonucunda da fayda ve maliyetle-

Tablo 1: İskonto oranı örneği: Gelecekteki 100 TL'nin yıllara göre günümüzdeki değeri				
İskonto Oranı (%)	Yıllara göre vade			
	25	50	100	200
2	60.95	37.15	13.80	1.91
4	37.51	14.07		0.04
6	23.30	5.43	1.98	0.0009
8	14.60	2.13	0.05	0.00002

1 Krutilla, J. (1967) Conservation reconsidered, The American Economic Review, 57 (4), 777-786.

2 Zografos, C., Rodríguez-Labajos, B., Aydın, C. İ., Cardoso, A., Matiku, P., Munguti, S., ... Zivcic, L. (2014). Economic tools for evaluating liabilities in environmental justice struggles: The EJOLT experience.

3 Hanley, N., & Barbier, E. (2009). Pricing nature: Cost-benefit analysis and environmental policy. Edward Elgar.

4 Munda, G. (2008). Social multi-criteria evaluation for a sustainable economy. Berlin: Springer-Verlag.

rin değerleri hesaplanırken iskonto oranından daha az etkilene kısa vadeli faydalar, iskonto oranından daha çok etkilene uzun vadeli maliyetlerden yüksek hale gelir. Faydalar maliyetlerden yüksek görüldüğü için söz konusu projenin hayata geçirilmesi kararı alınır. Bu durumda da, gelecek nesillerin refahı tehlikeye girer ve kuşaklararası adalet ve hakkaniyet zarar görür.<sup>3</sup> Krutilla, özellikle çevreye etkisi olan projelerin değerlendirilmesinde klasik fayda maliyet analizlerinin ötesine geçmek gerektiğini vurgular. Buna göre, özellikle kritik öneme sahip doğal çevrenin fayda maliyet analizlerinde çok düşük veya sıfır iskonto oranlarına sahip olmaları gerekir. Böylece özellikle uzun vadede çevreye zarar veren nükleer santral benzeri projelerde, sıfır iskonto oranı ile bu uzun erimli maliyetler günümüze indirgenmeden olduğu gibi aktarılabilir ve kısa vadeli faydalar, uzun vadeli maliyetlerden daha yüksek çıkmaz. Sonuç olarak da kuşaklararası adalet zarar görmez.

Örneğin bir hidroelektrik santral yapılırken, bu santralden yıllar boyunca elde edilecek elektriğin ekonomik değeri sosyal iskonto oranı ile günümüze indirgenmeli ama bu santral yapılırken zarar gören doğal varlıkların ve peyzajın değeri günümüz değerine indirgenmeden aynen kullanılmalıdır. Zira gelecekte yeni bir teknolojinin ortaya çıkma olasılığı vardır ve bu da hidroelektriğin bugünkü değerini düşürecektir. Öte yandan, güzel manzaranın veya kültürel mirasın yeri doldurulamaz ve bu doğal ve kültürel varlıklar arasında gelecekte daha da değerli olacaklardır.

Krutilla'nın, doğal varlıklara etkilerini içeren fayda maliyet analizlerinin uygulanma biçimine karşı 1967'de getirdiği bu eleştiri daha sonra çok sayıda ekonomist tarafından geliştirilmiş ve günümüzde kullanılan **Çevresel Fayda Maliyet Analizi, Çevresel Etki Değerlendirme** ve **Katılımcı Çok Kriterli Değerlendirme**<sup>4</sup> gibi birçok değişik proje değerlendirme metodunun ortaya çıkmasına öncülük etmiştir.

# Müşterekler – Commons

Müşterekler (ortak mallar ya da ortak kaynak havuzları) çok sayıda birey tarafından belli bir sosyal akit çerçevesinde kullanılır, her bireyin kullanım hakkının olduğu ama kimsenin sahiplik iddia edemediği varlıklara denir. Bunlar örneğin atmosferdeki hava ya da bir köyün ortak kullandığı mera gibi doğal varlıklar olabileceği gibi, kimsenin tekelinde olmayan ve telif iddia edilmeyen açık kaynak kodlu yazılımlar (örneğin Linux) veya ortaklaşa üretilmiş internet siteleri (örneğin Vikipedi) gibi entelektüel üretimler de olabilirler. Entelektüel üretime dayalı müştereklerde ek kullanıcıların katılması aslında ortak üretimin/malın daha da genişlemesini ve büyümesini sağlarken, doğal varlıklara dayalı müştereklerde ek kullanıcıların katılması müşterek malın daha fazla bölünmesine ve kişi başına düşen tüketim miktarının azalmasına veya kaynağın tükenmesine neden olur.

Çevresel **sürdürülebilirlik** açısından özetlemek gerekirse; **ekosistem hizmetleri**, atmosfer, meralar, balık rezervleri vb. doğal varlıklara dayalı müştereklerin iki önemli özelliği vardır:

1- Başka bireyleri kullanımdan dışlamak mümkün değildir (ya da ancak kısmen mümkündür), yani kimse bu varlık/kaynak üzerinde bireysel olarak mülkiyet hakkı iddia edemez.

2- Her ek kullanıcının katılması sonucu birey başına düşen kullanım/tüketim miktarı düşer ve ortak malın miktarı azalır.

İşte bu iki özellik nedeniyle müştereklerin sürdürülebilir kullanımı konusunda önemli sorunlar varolagelmıştır. Herkesin kullanımına açık ve tükenebilir olan bir kaynağın hızla tükenmesi beklenen bir durumdur. Müştereklerin trajedisi olarak adlandırılan bu durumdan ilk kez Garrett Hardin, Science dergisindeki bir makalesinde bahseder.<sup>1</sup> Hardin bu durumu anlatmak için bir köye ait ortak meranın kullanımını örnek verir. Bu görüşe göre, koyunlarını bu müşterek merada otlatan her çoban, aslında aşırı otlatmanın bu meraya kalıcı zarar vereceğini ve uzun vadede herkesin zararlı çıkacağını bildikleri halde, kısa vadedeki çıkarlarını ön plana koyarak kendi koyunlarını merada bireysel kârlarını en yükseğe çıkaracak şekilde otlatır çünkü eğer onlar otlatmazsa zaten başkaları otlatacaktır. Bunun sonucunda da bir süre sonra mera kendini yenileyemez, çöle dönüşür ve herkes zararlı çıkar. Bu durumun çözümü için ise yapılması gereken şey ya meranın ortak kullanımdan çıkarılıp özel mülkiyete geçirilmesi (kullanım hakkının tek bir kişiye verilmesi) ve bu sayede piyasa mekanizmalarının devreye sokulması, ya da devletin bu meranın kontrolünü ele alması ve her bir çiftçinin ne kadar otlatma yaptı-



ğını kontrol etmesidir. Hardin ve takipçilerine göre aslında sorun meranın sahipsiz olmasıdır.

Hardin'in bu örneğinde tüm çobanlar sadece kişisel çıkarlarını düşünen ve kimseye güvenmeyen, diğer bireyleri rakip olarak gören kimseler olarak betimlenmiştir. Fakat şimdiye kadar ekonomi alanında Nobel almış tek kadın iktisatçı olan Elinor Ostrom bu durumun doğru olmadığını dünyadan çok sayıda örnek ile ortaya koymuştur.<sup>2</sup> Örneğin birçok balıkçı topluluğunda, küçük ölçekli üreticiler kendi aralarında konuşup anlaşarak, avlandıkları alandaki balıkların tamamen tükenmemesi amacıyla herkes için eşit balık tutma hakları belirlemişler ve dünyanın diğer yerlerinde devlet eliyle ya da piyasa mekanizmaları ile büyük ölçeklerde gerçekleştirilmeye çalışılan kaynak yönetim modellerine göre çok daha başarılı olmuşlardır.<sup>3</sup> Çünkü aslında bireyler, Hardin'in tanımladığı gibi bencil, kısa vadeli düşünen ve kimseye güvenmeyen insanlar değil, çoğu zaman işbirlikleri ve kendi kendini denetleyen toplulukları da geliştirmeyi bilen öznelerdir. Müştereklerin sürdürülebilir kullanımı, bu tartışma eksenleri çerçevesinde ele alınmaya devam ediyor.

<sup>1</sup> Hardin, Garrett. "The Tragedy of the Commons (1968) 162." Science 1243 (1968).

<sup>2</sup> Bazı örnekler için: 1- Ostrom, E., Gardner, R., & Walker, J. (1994). Rules, games, and common-pool resources. University of Michigan Press. 2- Ostrom, E., Burger, J., Field, C. B., Norgaard, R. B., & Policansky, D. (1999). Revisiting the commons: local lessons, global challenges. science, 284(5412), 278-282.

<sup>3</sup> Bu duruma Türkiye'den bir örnek için: Berkes, Fikret. "Local-level management and the commons problem: A comparative study of Turkish coastal fisheries." Marine policy 10.3 (1986): 215-229.

# Sosyal Metabolizma Social/Societal Metabolism

Sosyal metabolizma kavramı, toplumun da tıpkı bir insan vücudu gibi işlevlerini yerine getirmek için belirli miktarda enerji ve besine ihtiyacı olduğunu öne sürer. Yani nasıl ki insan bedeni hayatta kalmak için günlük olarak belirli miktarda besin alıp, bu besini vücut içinde çeşitli süreçlerden geçirip enerjiye ve vücudun doğru çalışması için gerekli diğer maddelere çeviriyorsa, toplumlar da doğadan çeşitli kaynakları alıp bunları toplumun devamlılığı için gerekli enerji ve ürünlere çevirirler. Toplumdaki bu metabolik süreçler sonunda da, tıpkı insan vücudunda olduğu gibi, çeşitli atıklar ortaya çıkar ve bu atıklar doğaya geri bırakılır. Sosyal metabolizma bu çerçevede bir sektör veya bir coğrafi birimin aynen bir insan bedeni gibi hem kendi yeniden üretimi için (örneğin dokuların yenilenmesi) enerji ve madde kullanımı hem de ürün-hizmet üretilebilmek (örneğin yemek yaparken doğalgaz tüketimi) için harcadığı enerji ve madde kullanımının toplamı anlamına gelir. Enerji ve madde ilk buldukları yerde stok (**fund**, örneğin yeraltında bulunan petrol), ekonominin içerisinde ise akış (**flow**, örneğin rafineriden benzin istasyonuna oradan motora) halini alır. Bu açıdan bakıldığında, toplumların yüksek metabolizmalara sahip olmaları hem doğadan aldıkları madde miktarında, hem de doğaya geri bırakmaları gereken atık miktarında artışa neden olacaktır. Çevresel sürdürülebilirlik için sosyal metabolizmanın küçültülmesi gereklidir. Bu yaklaşım özellikle ekonomik büyüme-karbon emisyonu **ayrışması**, **karbonsuzlaşma** ve örneğin **akıllı şehirlerde** teşvik edilen hizmet/bilişim sektörü bazlı ekonomik **maddesizleşme** gibi konulardaki değerlendirmelere somut, bilimsel bir temel oluşturur.

Sosyal sistemler için bu şekilde biyolojiden esinlenerek metabolizma benzetmesinin kullanımı Liebig ve Moleschott'tan etkilenen Karl Marx'ın eserlerine dek uzanır. Örneğin Marx, Kapital'in birinci cildinde "emek süreçleri aracılığıyla insan ve

doğa arasında idare edilen metabolizma"ya vurgu yapar. Kavramın günümüzde daha sık olarak kullanılması ise, bu tarz bir biyofiziksel yaklaşımın akademik yazın içinde gelişmesi, bunun sonucunda ünlü iktisatçı Nicholas Georgescu-Roegen'in yaptığı gibi termodinamiğin 2. yasasının (**Entropi**, enerjinin korunumu) toplumsal sistemlere uygulanmasıyla mümkün olmuş ve ekolojik iktisatın temellerini atmıştır.

Sosyal metabolizmayı ölçmek için farklı değerlendirme/ölçüm yöntemleri öne sürülmüştür. Örneğin Viyana Okulu olarak da bilinen **Malzeme Akış Analizi** (MAA) yöntemi ekonomilerde madde ve enerjinin üretim-tüketim-atık süreçlerini takip edebilmemize olanak sağlar. Mario Giampietro ve Kozo Mayumi'nin geliştirdiği toplumsal metabolizma yaklaşımı ise MAA'da yapıldığı gibi sadece madde ve enerji akışlarının sayısallaştırılmasına değil, bu akışlarla durağan kaynakların (doğal ve yapay stokların) etkileşimine ve bunlar arasında farklı ölçeklerdeki (örneğin ülke çapında ya da sadece bir çiftlik düzeyinde) ilişkilere odaklanır. Bu anlamda akış-kaynak modeli (flow-fund model) kullanarak farklı üretim sistemlerine ait metabolik göstergeler üretirler. Örneğin her bir saatlik emek girdisi başına enerji girdisi veya bir hektarlık tarımsal üretimde tüketilen su miktarı gibi göstergeleri üreterek, daha verimli bir üretim/tüketim sisteminin kurulabilmesine olanak sağlarlar.

Sosyal metabolizmanın bir başka kullanımı ise Erik Swyngedouw ve Nik Heynen gibi coğrafyacıların kullandığı biçimiyle kent-kır alanını birbirine bağlayan kentsel metabolizma (**urban metabolism**) yaklaşımıdır. Bu çerçevede de kır-kent ve kent-kent eksenleri madde ve enerji akışlarıyla olduğu kadar emek akışlarıyla da birbirine bağlıdır. Bu yöntemler özellikle çevre adaleti için HANPP (insanlar tarafından el koyulmuş net birincil üretim, **human appropriation of net primary production**) gibi sayısallaştırılmış göstergeler sunması bakımından önemlidir.

## Referanslar:

- Giampietro, M., Mayumi, K., & Sorman, A. H. (2013). Energy analysis for a sustainable future: multi-scale integrated analysis of societal and ecosystem metabolism. Routledge: New York.
- Haberl, H. (2016). Method Précis: Human Appropriation of Net Primary Production (HANPP). Social Ecology: Society-Nature Relations across Time and Space, 5, 332.
- Sorman, A. H. (2015) Social metabolism, sf.41-44, D'Alisa, Kallis, Demaria (ed.) Degrowth: A vocabulary for a new era. Routledge: New York.

# 15 Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik

## Transparency and Accountability

Şeffaflık ve hesap verebilirlik birbirine ihtiyaç duyan ve birbirini güçlendiren, dolayısıyla beraber düşünülmesi gereken iki kavramdır. Bu iki kavram birlikte vatandaşların kendileri için önemli olan konularda görüş bildirmelerine ve karar vermeye etkileyebilmelerine olanak tanır ve karar vericilerden hesap sorma imkânı tanır. Bir ilke olarak, kamu görevlileri, memurlar, şirket ve kuruluşların yöneticileri ve yönetim kurulu üyeleri ile sivil toplum örgütleri, katılım ve hesap verebilirliği artırmak için görünür, öngörülebilir ve anlaşılır bir biçimde davranmakla ve ellerindeki bilgileri sade bir şekilde sunmakla (yani şeffaf olmakla) yükümlüdür. Bu iki kavram, **iyi yönetişimin** de gerekliliklerindedir.

Dikkat edilmesi gereken bir nokta, bilgileri ham bir şekilde sunmanın, şeffaflığı sağlamak için yeterli olmadığıdır. Tam tersine, kamusal alanda çok miktarda ham bilgi şeffaflık yerine opaklığı doğurabilir. Bu nedenle bilgi yönetilirken ve yayınlanırken iki önemli özelliğe sahip olmalıdır.<sup>1</sup>

**i) İlgili ve erişilebilir:** Bilgiler, açık ve anlaşılır dilde ve farklı paydaşlar için onların anlayabileceği uygun formatlarda sunulmalıdır. Analiz, değerlendirme ve **katılım** için gerekli detay ve ayrışmayı içermelidir. Paylaşılan bilgi, karar alma süreci ile doğrudan ilgili olmalı, süreci karmaşıkleştirmemelidir.

**ii) Zamanında ve doğru:** Bilgi, ilgili paydaşların analiz, değerlendirme ve katılımına izin vermek için mümkün olduğunca hızlı ve doğru bir zamanlama ile sunulmalıdır. Yani bilgiler karar alma süreci sona ermişken ya da sona yaklaşmışken değil, ka-

**Bir ilke olarak, kamu görevlileri, memurlar, şirket ve kuruluşların yöneticileri ve yönetim kurulu üyeleri ve sivil toplum örgütleri, katılım ve hesap verebilirliği artırmak için görünür, öngörülebilir ve anlaşılır bir biçimde davranmakla ve ellerindeki bilgileri sade bir şekilde sunmakla (yani şeffaf olmakla) yükümlüdür.**

rar almak için gereken zamanda sunulmalıdır. Bilgiler güncel, doğru ve eksiksiz olmalıdır.

Şeffaflık, kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarındaki uygulayıcıların ve karar vericilerin eylemlerinden sorumlu tutulmasının ve görev ve taahhütlerin yerine getirilmemesi durumunda da yaptırım uygulanmasının, yani hesap verebilirliğin sağlanması için elzemdir. Hesap verebilirlik, toplumdaki farklı aktörler arasında kurumsallaşmış (yani düzenli, kurulmuş ve ortaklaşa kabul edilmiş) bir ilişkidir. Bir grup kişi veya organizasyon hesap verir, başka bir grup ve organizasyon ise hesap sorar. Bu sürecin dört önemli aşaması vardır:<sup>2</sup>

**i) Standartlar:** Hesap verenlerden (uygulayıcılar ya da karar vericiler) beklenen davranışların ve bu davranışları değerlendirecek kriterlerin önceden ve açık bir şekilde belirlenmesi.

**ii) Soruşturma:** Hesap verenlerin kendilerinden beklenen standartları karşılamış olup olmadıklarının araştırılması.

**iii) Yanıtlanabilirlik:** Hesap verenlere eylemlerini savunma ve cevap verme imkanının verilmesi.

**iv) Yaptırım/ödüllendirme:** Hesap verenler bir şekilde kendilerinden beklenen standartların altına düşmüşse (ya da standartların üstünde performans göstermişse), bu performansları için, daha önceden açık bir şekilde belirlenmiş cezaların (ya da ödüllerin) verilmesi.

Hesap verebilirliğin doğru bir şekilde yapılabilmesi için sadece şeffaflık yetmez. Bunun yanında güçler ayrılığı ilkesinin de olması gerekir. Yani standartları belirleyenler (yasama), uygulayıcı ve karar alıcılar (yürütme) ve soruşturanlar ve ceza verenler (yargı) ayrı gruplar/kişiler olmalıdır ve hiçbir grup diğerini basılamamalıdır.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Transparency and Accountability Initiative: <http://www.transparency-initiative.org/about/definitions> [Erişim Tarihi: 29 Kasım 2016]

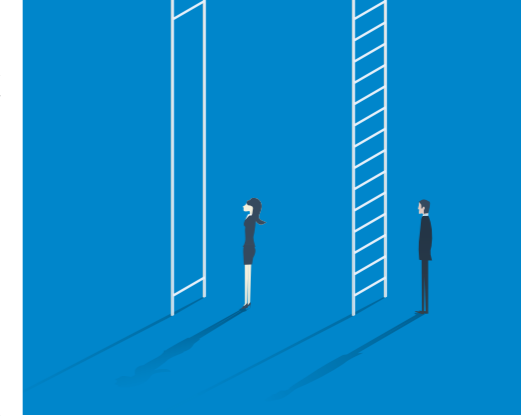
<sup>2</sup> Transparency and Accountability Initiative

<sup>3</sup> Accountability and Transparency: Essential Principles <http://democracyweb.org/node/42> [Erişim Tarihi: 29 Kasım 2016]

# 16 Toplumsal Cinsiyet ve Sürdürülebilirlik

## Gender and Sustainability

Sürdürülebilir kalkınmanın hem ekolojik, hem toplumsal, hem de ekonomik adaleti eşzamanlı olarak sağlaması gerektiği kabul edilir. Her türlü ayrımcılığın olduğu gibi toplumsal cinsiyet eşitsizliği de toplumsal adaletin gerçekleşmesini engeller. Bu nedenle toplumsal cinsiyet eşitliğinin, sadece temel insan hakları perspektifinden değil, **sürdürülebilir kalkınma** açısından bakıldığında da katılımcı bir kalkınma için en önemli unsurlardan biri olduğu görülebilir. Yapılan araştırmalar, kadınların ekonomik



haklarına saygı duymayı, onları korumayı, ücretsiz ödenmemiş hane içi emekleri azaltmayı ve erkekler ile kadınlar arasında yeniden dağıtmayı amaçlamadan hayata geçirilemez.

Bunun için de kadınların karar vermede ve politika geliştirmede tam ve eşit katılımı olmaları gerekir. Buradan hareketle, Birleşmiş Milletlerin 2015 yılında açıkladığı **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri**'nin beşinci maddesi, açık bir şekilde toplumsal cinsiyet eşitliği ile ilgilidir. Özellikle 5.a maddesi, "Kadınların ekonomik kaynaklara ulaşma, toprak ve

diğer mülk türlerine sahip olma ve üzerlerinde kontrol kurabilme, finansal hizmetler, miras ve doğal kaynaklara erişimleri gibi konularda ulusal yasalara uygun olarak eşit haklara sahip olmaları için reformlar yapılması" hedefini ortaya koyar.<sup>3</sup>

Kadınların, tüm sektörlerde ve her düzeyde, ekonomik yaşamın içinde yer alabilmelerini sağlamak amacıyla kadınların güçlenmesini hedefleyen özel sektörün küresel en önemli girişimlerinden biri de Kadının Güçlenmesi Prensipleri (Women's Empowerment Principles – WEPs) platformudur.<sup>4</sup>

2010 yılında Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (UN Global Compact) ve Birleşmiş Milletler Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ve Kadının Güçlenmesi Birimi (UN Women) ortaklığında oluşturulan WEPs platformu, özel sektöre; iş yerlerinde, piyasalarda ve toplum genelinde toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması için dikkate alınmaları gereken önemli noktaları sunar.

süreçlere katılımının, sürdürülebilir kalkınmayı olumlu yönde etkilediğini gösteriyor. Öte yandan tarihte kadınların birçok noktada toplumsal değişime liderlik ettikleri biliniyor. Bu nedenle de kadınların katılımı ile yoksulluğun ortadan kaldırılması, sürdürülebilir tüketim ve üretim kalıplarının geliştirilmesi ve ekosistemlerin ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi kolay gerçekleştirilebilir.<sup>1</sup> Toplumsal cinsiyet eşitliğinin temel koşulları şunlardır:

- Kadın ve erkekler için eşit ekonomik bağımsızlık
- Eşit değerdeki iş için eşit ücret
- Karar almada eşitlik
- Onur, haysiyet ve toplumsal cinsiyete dayalı şiddete son verilmesi
- Toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamaya yönelik mevzuat oluşturulması

Sürdürülebilirlik ve toplumsal cinsiyet tartışmaları 1980'li yıllardan başından itibaren kalkınma gündeminde öne çıkmaya başlamış ve **ekofeminizm**, feminist politik ekoloji, ücretsiz hane içi emek literatürü ve doğal kaynak kullanımı yönetimi alanlarında bu konu tartışılmıştır.<sup>2</sup> Tartışmalar iki ana ekseninde gerçekleşmiştir:

i) Erkeklerin ve kadınların sürdürülebilirliğe (çevresel bozulmaya ya da doğa korumaya) katkıları ve

ii) Sürdürülebilirliğin (veya çevresel bozulmanın) erkek ve kadınlar üzerindeki farklı etkileri.

Sürdürülebilir kalkınma, toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak için açık bir taahhüt olmadan ve kadınların yeteneklerini geliştirmeyi,

<sup>1</sup> Gender and sustainable development – UNDP - <http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/gender-equality/gender-and-sustainable-development.html> [Erişim tarihi: 2 Aralık 2016]

<sup>2</sup> Meinzen-Dick, R., Kovarik, C., & Quisumbing, A. R. (2014). Gender and Sustainability. Annual Review of Environment and Resources, 39(1), 29.

<sup>3</sup> Küresel Hedefler 5: Toplumsal Cinsiyet Eşitliği: <http://www.kureselhedefler.org/hedefler/toplumsal-cinsiyet-esitligi/> [Erişim tarihi: 2 Aralık 2016]

<sup>4</sup> <http://www.globalcompactturkiye.org/global-compact-turkiye/kadinin-guclenmesi/weps-nedir/> <http://www.wepinciples.org/>

# 17 Adaptasyon – Adaptation

Bilim kamuoyu, insan faaliyetlerinin iklim sisteminde önemli değişikliklere yol açtığını, insan kaynaklı **iklim değişikliğinin** ise gerek doğal gerekse beşeri sistemler açısından riskler barındırdığı konusunda geniş bir mutabakata varmış durumda.<sup>1</sup> Sıcaklık yükselişi ile kasırga, sel, kuraklık gibi aşırı hava olaylarındaki artış benzeri unsurlar atmosferdeki **seragazi** seviyelerindeki yükselişin iklim sistemi üzerinde yarattığı baskı sonucunda ortaya çıkan değişiklikler olarak tanımlanıyor. “İklim değişikliğinin etkileri” terimi ise, söz konusu aşırı hava ve iklim olaylarının türlerin yaşam alanlarında yarattığı değişim sonucunda yer değiştirmek zorunda kalmaları, kuraklık sonucunda tarımsal üretimin azalması gibi doğal ve beşeri sistemler üzerindeki etkilerini ifade etmek için kullanılıyor.

Adaptasyon (iklim değişikliğine uyum), iklim sistemindeki güncel ve beklenen değişikliklere ayak uydurma süreçlerini ve alınan önlemleri tarif ediyor. İklim bilimi, seragazi emisyonlarında keskin bir düşüş sağlansa bile iklim değişikliğinin kaçınılmaz etkileriyle karşı karşıya kalmaya uzun bir süre devam edeceğimize işaret ediyor. Bu bağlamda, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum sağlamanın hem hâlihazırda hem de gelecekte karşılaşılması beklenen etkilere yanıt verilebilmesi açısından büyük önem taşıdığı ortaya konuluyor.<sup>2</sup>

**Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli**, iklim değişikliğinin ekosistemlere ve türlere yönelik olumsuz etkilerinin giderek artacağını, buğday, mısır ve pirinç gibi temel tarım ürünlerinin üretiminde düşüşe neden olacağını, gıda güvenliği açısından riskler barındırdığını, özellikle yarı kurak ve kurak bölgelerde yerüstü ve yeraltı su kaynaklarında azalmaya yol açacağını, halk sağlığını olumsuz etkileyeceğini ve ekonomik büyümeyi yavaşlatacağını belirtiyor. Söz konusu etkilerin düşük gelirli ülkeler ve topluluklar tarafından çok daha yoğun bir şekilde hissedileceği de öngörülüyor. İklim değişikliğine uyum stratejilerinin oluşturulup eylemlerin hayata geçirilmesi, bu etkilerin en aza indirilmesi için hayati önem taşıyor.

İklim değişikliğiyle mücadelede uyum ve **mitigasyon** (emisyon azaltımı ve yutak kapasitesinin geliştirilmesi), birbirlerine bağlı iki bileşen olarak değerlendiriliyor. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli, emisyon azaltımı hedeflerine ulaşılmasının uyum çabalarının başarısını artıracığının altını çiziyor. **Paris İklim Anlaşması**'nda ise bugün itibarıyla iklim değişikliğine uyuma ihtiyacın yüksek bir seviyede olduğu, emisyon azaltımının desteklenmesiyle ek uyum çabalarına olan ihtiyacın ve dolayısıyla uyuma ilişkin politika ve önlemlerin maliyetinin azalacağı ortaya

koyuluyor.<sup>3</sup> İklim değişikliğiyle mücadele üzerine yapılan maliyet analizlerinde, iklim değişikliğine uyum için doğacak maliyetlerin de göz önüne alınması gerekiyor.

Türkiye, dünyada iklim değişikliğinden en çok etkilenmesi beklenen bölgelerden birisi olan Akdeniz Havzası'nda yer alıyor. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli, Akdeniz Havzası'nda genel sıcaklık artışının 1°-2°C'ye ulaşacağını, kuraklığın geniş bölgelerde hissedileceğini ve özellikle iç kesimlerde sıcak hava dalgalarının ve aşırı sıcak günlerin sayısının artacağını öngörüyor. Türkiye'de ise yıllık ortalama sıcaklıklarda 2,5°-4°C düzeyinde artış görüleceği, ülkenin yakın gelecekte daha sıcak, daha kurak ve yağışlar açısından daha belirsiz bir iklim yapısına sahip olacağı ortaya koyuluyor.<sup>4</sup> Türkiye'nin iklim değişikliğine uyuma dair ana politikalarına, İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı'nda (2011–2023) yer veriliyor. Buna göre, su kaynakları yönetimi, tarım ve gıda güvencesi, **ekosistem hizmetleri**, **biyolojik çeşitlilik** ve ormancılık, doğal afet risk yönetimi ve insan sağlığı başlıca etkilenecek alanlar olarak tanımlanıyor, bu alanlarda öncelikli hedefler ve eylemler tanımlanıyor. Bununla beraber, iklim değişikliğiyle uyum konusunda Türkiye'nin BM İklim Değişikliğiyle Mücadele Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) Sekretaryası'na sunduğu ulusal katkı beyanında ise iklim değişikliğine uyum konusunda herhangi bir hedef ya da eylemin yer almaması dikkat çekiyor.<sup>5</sup>

#### Daha fazla bilgi için:

- Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), 2014. Beşinci Değerlendirme Raporu İkinci Çalışma Grubu Raporu: İklim Değişikliğine Uyum. [http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5_SPM_FINAL.pdf)
- Paris Anlaşması (BMİDÇS Web sitesi): [http://unfccc.int/files/essential\\_background/convention/application/pdf/english\\_paris\\_agreement.pdf](http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf)
- Türkiye İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2011–2023): [https://www.csb.gov.tr/db/iklim/eduardosya/uyum\\_stratejisi\\_eylem\\_plani\\_TR.pdf](https://www.csb.gov.tr/db/iklim/eduardosya/uyum_stratejisi_eylem_plani_TR.pdf)

1 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), 2014. Beşinci Değerlendirme Raporu İkinci Çalışma Grubu Raporu: İklim Değişikliğine Uyum. [http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5_SPM_FINAL.pdf)

2 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, İklim değişikliğine uyum web sitesi: <http://unfccc.int/adaptation/items/4159.php> (Erişim 8 Kasım 2016)

3 Paris Anlaşması. [http://unfccc.int/files/essential\\_background/convention/application/pdf/english\\_paris\\_agreement.pdf](http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf)

4 Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2011–2023) [https://www.csb.gov.tr/db/iklim/eduardosya/uyum\\_stratejisi\\_eylem\\_plani\\_TR.pdf](https://www.csb.gov.tr/db/iklim/eduardosya/uyum_stratejisi_eylem_plani_TR.pdf)

5 Türkiye Cumhuriyeti Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı Beyanı, 30 Eylül 2015., [https://www.csb.gov.tr/db/turkce/eduardosya/The\\_INDC\\_of\\_TURKEY\\_v\\_15\\_19\\_30-TR.pdf](https://www.csb.gov.tr/db/turkce/eduardosya/The_INDC_of_TURKEY_v_15_19_30-TR.pdf)

# 18 Biyoçeşitlilik – Biodiversity

**BM Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi**'nin (UNCBD) 2. Maddesi, biyolojik çeşitliliği “karasal, denizel ve diğer sucul ekosistemlerle birlikte diğer tüm kaynaklarda ve bunların oluşturduğu karmaşık ekolojik yapılarda bulunan canlı organizmalar arasındaki; tür içi, türler ve ekosistemler arası çeşitliliği de kapsayan farklılaşma” olarak tanımlıyor.

Biyoçeşitliliğin önemi, yalnızca hayatın temeli olduğu gerçeğine değil, insanlığa ekolojik, ekonomik, kültürel, manevi ve diğer pek çok açıdan sağladığı faydalara da dayanıyor. Farklı yaklaşımlara göre değişiklik göstermekle birlikte, biyoçeşitliliğe ve korunmasına atfedilen önem de biyoçeşitliliğin sağladığı bu hizmetler üzerinden açıklanıyor. UNCBD'ye göre, dünya ekonomisinin en az %40'ı ve yoksul insanların ihtiyaçlarının en az %80'i biyolojik kaynaklardan sağlanıyor. Biyoçeşitlilik dünyanın farklı yerlerindeki insan topluluklarına, yiyecek içecek, ilaç, sanayi malzemesi, ekolojik hizmetler, estetik değerler, doğal afetlere karşı koruma, araştırma, eğitim ve iş imkanları sağlamaya devam ediyor.

Öte yandan, söz konusu faydaların birçoğundan ekosistemlerin işleyişi üzerine etki eden ve dünyanın farklı yerlerinde türlerin neslini tehlikeye atan insan faaliyetleri nedeniyle ödün veriliyor. Binlerce memeli, kuş, sürüngen, iki yaşamlı ve balık popülasyonundaki eğilimleri değerlendiren **Yaşayan Gezegen Endeksi (LPI)**, 1970 ve 2012 yılları arasında küresel ölçekte %58 oranında bir düşüşe işaret ediyor. Karasal türlerde görülen düşüş %38 olarak kaydediliyor. Bunda karasal alanların insan eliyle farklı amaçlar için dönüştürülmesi önemli rol oynuyor. Denizel türlerdeki düşüş ise en fazla 1970 ile 1980'lerin sonuna kadar olan dönemde görülüyor ve %36'ya tekabül ediyor.<sup>1</sup> Tek başına **iklim değişikliğinin**, hayvan popülasyonlarında görülen düşüşün %7,1'inden sorumlu olduğu tahmin ediliyor.<sup>2</sup>

BM Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi 10. Taraflar Konferansı'nda kabul edilen ve 2011-2020 yıllarını kapsayan Aichi Biyoçeşitlilik Hedefleri ile farklı ülkelerin kendi kaynakları ve koruma imkanları doğrultusunda uygulayabileceği ortak bazı hedefler ortaya konuyor. BM Biyoçeşitlilik Onyılı olarak kabul edilen bu süreçte tüm dünyada Biyoçeşitlilik Strateji Planı'nın uygulanması için faaliyetlerine devam ediyor.<sup>3</sup>

Türkiye, iklimsel ve coğrafi özellikleriyle, biyoçeşitlilik açısından son derece zengin bir ülke olarak kabul ediliyor. Bu tür çeşitliliği ve doğal yapı ile Türkiye, dünyadaki 34 sıcak noktadan Kafkaslar, Akdeniz ve İran-Anadolu olmak üzere üçünün tam kesişiminde



Yokolma tehlikesi altındaki Akdeniz Foku (*Monachus monachus*), Gökova Körfezi

yer alan tek ülke olarak da çok özel bir yere sahip.<sup>4</sup> Avrupa'nın tamamında 12.000 olarak kaydedilen kapalı tohumlu bitki türü sayısının, Türkiye'de 11.000'in üzerinde olduğu tahmin ediliyor. Tüm dünya denizlerinde 30.000 civarında olan tür sayısı, Türkiye denizlerinde 4000 olarak kaydediliyor. Omurgalı hayvan türlerinin 100'den fazlasının endemik olduğu biliniyor.<sup>5,6</sup> Öte yandan Türkiye'nin bu benzersiz konumu, özellikle orman yangınları, **ormansızlaşma**, doğal yaşam alanlarının kaybı, erozyon, barajlar ve HES'ler, sulak alan kaybı ve bozulumu, enerji üretimi ve endüstriyel süreçler kirlilik, konut ve turizm baskısı ve yabancı türlerin ekosistemlere girişi gibi çeşitli sebeplerden ötürü ciddi bir tehditle karşı karşıya.<sup>7</sup>

1 Living Planet Index, Erişim 20 Kasım 2016. <http://www.livingplanetindex.org/home/index>

2 WWF, “Living Planet Report 2014: species and spaces, people and places”, Gland, Switzerland, 2014, erişim 20 Kasım 2016. [https://www.wwf.or.jp/activities/lib/pr/WWF\\_LPR\\_2014.pdf](https://www.wwf.or.jp/activities/lib/pr/WWF_LPR_2014.pdf)

3 United Nations Decade on Biodiversity, Erişim 18 Kasım 2016. <https://www.cbd.int/2011-2020/>

4 Eken, G., İsfendiyaroğlu, S., Yeniurt, C., Erkol, I. L., Karataş, A., & Ataoğlu, M. (2016). Identifying key biodiversity areas in Turkey: a multi-taxon approach. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 1-10.

5 T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, “Biyolojik Çeşitliliği İzleme ve Değerlendirme Raporu 2012”. Ankara, 2013, erişim 13 Kasım 2016. <http://www.nuhungemisi.gov.tr/DosyaRaporSunum/Belgeler/de09327f-22fa-466d-9f10-b76e7c9d6ccb.pdf>

6 Türkiye'deki biyoçeşitliliğe ilişkin, tür, habitat ve alan özelinde detaylı sorgulama yapmak için <http://www.nuhungemisi.gov.tr>

7 Şekerioğlu, Çağan H., Sean Anderson, Erol Akçay, Raşit Bilgin, Özgün Emre Can, Gürkan Semiz, Çağatay Tavşanoğlu et al. (2011) “Turkey's globally important biodiversity in crisis.” *Biological Conservation* 144, no. 12: 2752-2769.

# 19 Fosil Yakıtlar – Fossil Fuels

Fosil yakıtlar, ölü organizmaların oksijensiz ortamda milyonlarca yıl çözülmesi ile oluşan ve yüksek miktarda hidrokarbon barındıran yakıtlar olarak tanımlanır. Kömür, petrol ve doğalgaz, en yaygın bilinen fosil yakıt kaynakları olarak kabul edilir. Hayvan ve bitki kalıntılarının çözülmesi ile oluşmamış ancak hidrokarbon içeren katranlı kum gibi mineral yakıtlara da genel kullanımda fosil yakıt tanımı içerisinde yer veriliyor.

Uluslararası Enerji Ajansı'nın (UEA) hesaplamalarına göre, 1973-2014 yılları arasında fosil yakıtların birincil enerji talebindeki payının %87'den %81'e düştüğünü, bu sürede petrolün payı %46'dan %31'e azalırken, doğalgazın payının ise %16'dan %21'e yükseldiğini görüyoruz. 2014 yılında ise küresel birincil enerji talebinin %81'i fosil yakıtlardan karşılanırken petrolün payı %31, kömürün payı %29, doğalgazın payı ise %26 oranında gerçekleşti.<sup>1</sup>

**Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)** tarafından hazırlanan raporlar, insan kaynaklı seragazi emisyonlarının önemli bir bölümünün fosil yakıtlardan kaynaklandığını ortaya koyuyor. Seragazi emisyonlarının düşürülmesi için enerji sisteminde köklü bir dönüşüm gerektiğinin altını çizen IPCC'ye göre sıcaklıklardaki ortalama artışı 2°C'yle sınırlandırmak için fosil yakıtların küresel enerji arzındaki payının 2050 yılında %40'a, 2100 yılında ise %10'un altına indirilmesi gerekiyor. IPCC verilerine göre sıcaklık artışının tehlikeli eşiği aşır 3°C'ye ulaştığı bir senaryoda bile fosil yakıtların oranının 2050 yılında %60, 2100 yılında ise %15 seviyelerine düşürülmeli.<sup>2</sup> Bilimsel çalışmalar, 2°C hedefi için bilinen petrol rezervlerinin üçte biri, bilinen doğalgaz rezervlerinin yarısı ve bilinen kömür rezervlerinin %80'inin yer altında bırakılması gerektiğini ortaya koyuyor.<sup>3</sup>

Fosil yakıtlar arasında en yüksek karbon oranına sahip olan kaynak kömürdür. Birincil enerji arzındaki payı %29 olan kömür, 2013 yılında küresel CO<sub>2</sub> emisyonlarının %46'sından tek başına sorumludur. 2012-2013 arasındaki küresel CO<sub>2</sub> emisyonlarındaki artışın %70'i kömürden kaynaklandı.<sup>4</sup> UEA'ye göre 2°C hedefine ulaşılması için kömür kullanımında düşüşün derhal başlatılması, 2040 yılında küresel kömür tüketiminde %37, petrol tüketiminde ise %21'e varan oranlarda düşüş sağlanması gerekiyor.<sup>5</sup>

2014 yılı verilerine göre Türkiye'de fosil yakıtların birincil enerji arzındaki payı %90 seviyesinde. Doğalgazın %32 ile pastada en büyük paya sahip olduğu, kömür ve petrolün paylarının ise

%29 seviyesinde olduğu görülüyor.<sup>6</sup> Son 30 yıla baktığımızda, kömürün payının %30 seviyelerinde seyrettiği, petrolün %46 olan payının gerilediği, doğalgazın ise sadece %1 olan payının ise çarpıcı bir artışla %32 seviyelerine çıktığını görüyoruz. Türkiye, fosil yakıt rezervleri açısından fakir bir ülke. Ülke içinde tüketilen petrolün %92'si, taş kömürünün %94'ü, doğalgazın ise %99'u ithal ediliyor. Türkiye'nin sahip olduğu tek fosil yakıt kaynağı linyit yatakları. Türkiye Kömür İşletmeleri'ne göre, ülkemizin sahip olduğu linyit rezervleri büyük oranda düşük kalitede ve mevcut rezervler zenginleştirme için uygun özelliklere sahip değil.<sup>7</sup> İklim değişikliğiyle mücadele çabaları altında kendi üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmesi için Türkiye'nin seragazi emisyonlarını düşürmeye başlaması, bunun için de fosil yakıt tüketimini azaltması gerekiyor. Enerji sektörü ve enerji verimliliği, bu dönüşümün başlatılması için öncelikli alanlar olarak öne çıkıyor. Analizler, söz konusu dönüşümün ülkenin enerji arz güvenliğine de fayda sağlayacağını gösteriyor.<sup>8</sup>

#### Daha fazla bilgi için:

- Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2016. Key World Energy Statistics. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Genel Enerji Dengesi İstatistikleri. <http://www.eigm.gov.tr/tr-TR/Denge-Tablolari/Denge-Tablolari>
- McGlade, Christophe, and Paul Ekins. 2015. "The Geographical Distribution of Fossil Fuels Unused when Limiting Global Warming to 2°C," *Nature* 517:187-190.

1 Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2016. Key World Energy Statistics. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>

2 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), 2014. İklim Değişikliği 2014: Sentez Raporu. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

3 McGlade, Christophe, and Paul Ekins. 2015. "The Geographical Distribution of Fossil Fuels Unused when Limiting Global Warming to 2°C," *Nature* 517:187-190.

4 Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2015. CO<sub>2</sub> Emissions From Fuel Combustion Highlights. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/CO2EmissionsFromFuelCombustionHighlights2015.pdf>

5 Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2015. Energy and Climate Change. World Energy Outlook Special Report <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2015SpecialReportonEnergyandClimateChange.pdf>

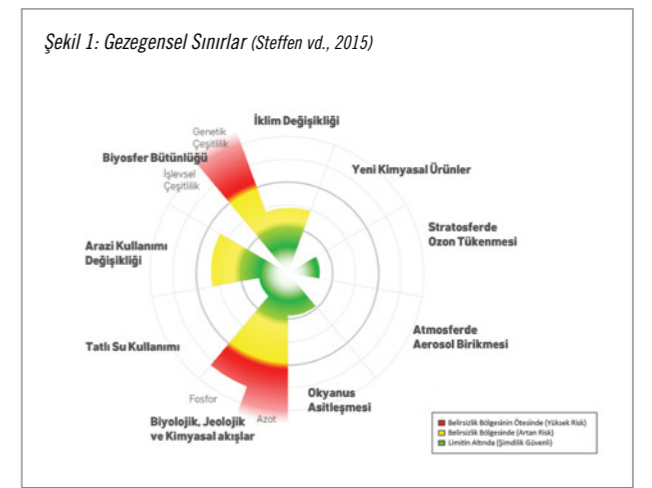
6 T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Genel Enerji Dengesi İstatistikleri. <http://www.eigm.gov.tr/tr-TR/Denge-Tablolari/Denge-Tablolari>

7 Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu. Kömür Sektör Raporu (Linyit) 2014 <http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FSEK%2FSEK%2FC3%B6r+Raporu%2FTK%2FC4%B0+Linyit+SEK%2FC3%B6r+Raporu+2014.pdf>

8 WWF-Türkiye ve Bloomberg New Energy Finance, 2014. Türkiye'nin Yenilenebilir Gücü Raporu [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiye\\_nin\\_yenilenebilir\\_gucu\\_son.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiye_nin_yenilenebilir_gucu_son.pdf)

# 20 Gezegenel Sınırlar – Planetary Boundaries

İnsanoğlunun birbirine derinden bağlı döngü (su, karbon, fosfor vb.) ve yer sistemlerini (iklim vb.) tarihte ilk kez etkileyebilecek veya dönüştürebilecek denli etkin bir aktör konumuna gelip gelmediği (yani adına **Antroposen** denebilecek bir jeolojik devir başlatıp başlatmadığı) tartışmaları devam ederken, hatırı sayılır bir kısım bilim insanı bu tartışmaya **Gezegensel Sınırlar** kavramı ve bu alandaki araştırmaları ile katkı sağlıyor. Gezegensel sınırlar kavramı hayatin devamlılığına, tarımın başlangıcına ve insan türünün günümüzdeki refah düzeyine çıkmasına olanak tanıyan koşulların döngü ve yer sistemlerinde yaklaşık olarak son 10.000 yıldır (yani Holosen adı verilen jeolojik devrede) devam eden görece stabil durumun payı büyüktür.<sup>1</sup> Johan Rockström ve Will Steffen'in başını çektiği bir grup akademisyen 2009 yılında "İnsanlık İçin Güvenli Bir Faaliyet Alanı"<sup>2</sup> başlıklı çalışmaları ile tüm dünyanın dikkatlerini üzerine çekti ve **sürdürülebilir kalkınma** için yeni bir paradigma değişimine ihtiyaç olduğunu ilan etti. Sosyoekonomik sistemlerin (yani kısaca insanların) gezegenin kritik sınırlarını zorlayacak ve hatta bu sınırları ihlal edip geri döndürülemez<sup>3</sup> olumsuz sonuçlar yaratabilecek faaliyetlere devam etmesi halinde bildiğimiz şekli ile yaşamın tehdit altında olacağını belirten bilim insanları "Gezegensel Sınırlar" adı verilen yeni bir çerçeve sundular (**Şekil 1**). **Sistem düşüncesi** bağlamında değerlendirilebilecek bu çerçeveye göre özellikle 9 kritik sınırı öne çıkaran bilim insanları, yaşamı ve refahı güvence altına almak istiyorsak (tıpkı Holosen boyunca olduğu gibi) 4'ünü daha şimdiden ihlal ettiğimiz bu sınırların içerisinde kalmamız gerektiğini belirtiyorlar.<sup>4</sup> Bu sınırlar: Stratosferik Ozon (tabakası) incilmesi, **biyoçeşitlilik** bütünlüğünün bozulması, kimyasal kirlilik ve alışılmadık dışında maddelerin



gezegen döngülerine karışması, **iklim değişikliği**, okyanusların asidifikasyonu, temiz su kaynaklarının tüketilmesi ve küresel su döngüsünün bozulması, insan faaliyetlerinden kaynaklı arazi bozunumu/değişimi, biyosfere ve okyanuslara azot ve fosfor taşınımının bozulması, atmosferik aerosollerin birikiminin iklim sistemine etkisinden oluşuyor. Bu sınırlara dair hala pek çok bilinmeyen mevcut olmakla beraber, özellikle eşik noktalarına dair belirsizlikler insanoğlunun daha da ihtiyatlı davranması gerektiğine dikkat çeker. 2009'daki bu çalışma (ve 2015 güncellemesi) **sürdürülebilirlik** kavramına yeni bir yaklaşım getirmiş olmasının yanı sıra küresel çapta farklı ölçeklerdeki yönetim ve politika pratikleri üzerinde de yankılar oluşturdu.<sup>5-6-7</sup>

1 Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockstrom, J. (2010). Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability.

2 Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., ... & Nykvist, B. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472-475.

3 Schellnhuber, H. J. (2009). Tipping elements in the Earth System. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(49), 20561-20563.

4 Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... & Folke, C. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855.

5 Steffen, W. L., Rockström, J., & Costanza, R. (2011). How defining planetary boundaries can transform our approach to growth.

6 Galaz, V., Biermann, F., Folke, C., Nilsson, M., & Olsson, P. (2012). Global environmental governance and planetary boundaries: An introduction. *Ecological Economics*, 81, 1-3.

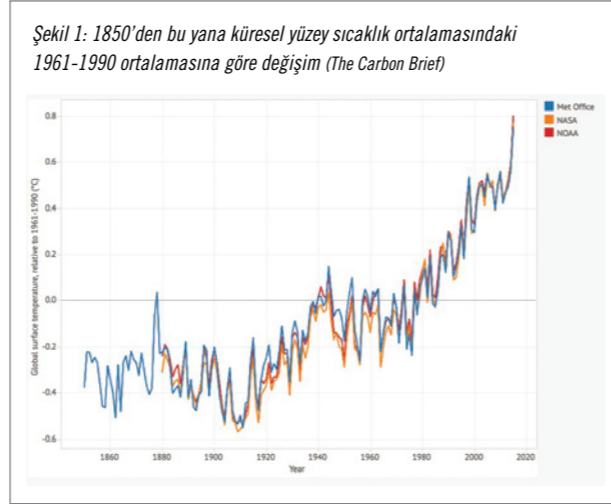
7 Dalby, S. (2016). Contextual Changes in Earth History: From the Holocene to the Anthropocene—Implications for Sustainable Development and for Strategies of Sustainable Transition. In *Handbook on Sustainability Transition and Sustainable Peace* (pp. 67-88). Springer International Publishing.



# İklim Değişikliği – Climate Change

Yaklaşık 11 bin yıl önce sona eren son buzul çağından bu yana gezegenimizin iklim sistemi ve yüzey sıcaklık ortalaması yaklaşık 14°C civarında olan görece bir stabilite içindeydi. Ancak özellikle sanayi devriminden bu yana insan faaliyetleri kaynaklı seragazi salımlarının atmosferdeki birikiminden dolayı bu stabilite bozulmaya başladı ve bir anlamda gezegensel sınırlardan birisi tehdit altına girdi. İklim değişikliği kavramı özetle gezegenimizin ortalama yüzey sıcaklıklarındaki, hava koşullarındaki (yağış rejimleri vb.) uzun dönemli değişimleri ifade ediyor. İklim değişikliği, iklimin ortalama durumunda ve/veya değişkenliklerinde onlarca yıl ya da daha uzun süre yaşanan istatistiksel olarak anlamlı değişimler olarak da tanımlanabilir.<sup>1</sup> İklim değişikliği, gezegenimizdeki doğal iç süreçlerce olduğu kadar dış zorlayıcı faktörlerce (insan kaynaklı) de tetikleniyor. İklim değişikliği hakkında en üst bilimsel otorite kurum sayılan **Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)** değerlendirme raporlarına<sup>2</sup> göre, insan kaynaklı iklim değişikliği bilimsel bir gerçekliktir ve etkileri daha önce hiç görülmemiş düzeydedir.<sup>3</sup> İnsan kaynaklı iklim değişikliğinin en önemli belirtileri şöyle özetlenebilir:<sup>4</sup>

- Gezegenimizin binlerce yıldır stabil olan yüzey ortalama sıcaklığı 1901'den 2012'ye 0.89°C yükseldi ve artış devam ediyor (**Şekil 1**).
- Küresel yağış rejimlerinde gözlemlenen belirgin değişimler ve mevsimsel kaymalar söz konusudur.
- Bazı canlı türlerinin olağan davranışlarında ve göç lokasyonlarında ciddi değişimler gözlemleniyor.
- Deniz seviyelerinde 1900'lerden bu yana özellikle son on yıllarda belirgin bir yükselme kaydedildi.
- Buzulların gezegenin çoğu bölgesinde çekildiği ve kütle kaybettiği tespit edildi; Arktik deniz buzularının 1970'lerden bu yana azaldığı bilinmekte ve Grönland karasal buz tabakalarının da benzer şekilde azaldığı kaydediliyor.



Bu özelliklerinden dolayı iklim değişikliği küresel bir sorundur ve gezegenimizin hemen her yerinde olumsuz etkilere yol açarak canlı yaşamını, **biyoçeşitliliği**, sosyo-ekonomik sistemleri tehdit ediyor. Kitlemel göç hareketleri, tarımsal üretimin azalması, ekstrem hava olayları nedeniyle artan risk ve zararlarla etkisini gösteren iklim değişikliği önemli bir kalkınma sorunu haline gelmiş durumda.

Dünya devletleri de iklim krizine çare üretmek amacıyla küresel bir mücadele sürdürüyor ve bunu **Birleşmiş Milletler Sözleşmelerinden İklim Değişikliğiyle Mücadele Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC)** çatısı altında ve 2016'da resmen yürürlüğe giren **Paris Anlaşması** kapsamında yürütüyor. Ülkeler sözleşme ve anlaşma kapsamında insan kaynaklı seragazi salımlarının **azaltımı** (mitigation) ve iklim değişikliğinin etkilerine **adaptasyon** (uyum) için mücadele ediyor.

1 Daha ayrıntılı bilgiye Türkçe dilinde ulaşmak için: REC Türkiye (2015) A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi. URL: <https://rec.org.tr/2016/11/10/adan-zye-iklim-degisikligi-rehberi/>  
 2 IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CBO9781107415324.  
 3 Türkeş, M. vd. (2013) İklim Değişikliğinde Son Gelişmeler: IPCC 2013 Raporu. İstanbul Politikalar Merkezi. İstanbul  
 4 İngiltere Meteoroloji Ofisi: <http://www.metoffice.gov.uk/climate-guide/climate-change/impacts>

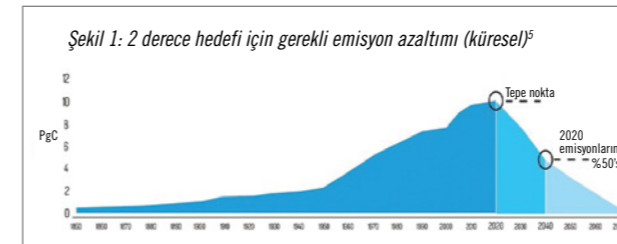
# Mitigasyon – Mitigation

Gezegenimiz her geçen gün ısınıyor. Modern cihazlarla sıcaklık ölçümünün başladığı 1880 yılından bu yana en sıcak 16 yıldan 15'i 21. yüzyıl içinde yaşandı.<sup>1</sup> 2015 yılı bugüne kadar kaydedilmiş en sıcak yıl olurken, sıcaklıklar 20. yüzyıl ortalamasının 0,9°C üzerindeydi.<sup>2</sup> Günümüzde atmosferdeki karbondioksit konsantrasyonu sanayi öncesi dönemdeki düzeyini %40 (yaklaşık 280 ppm) oranında aşarak 400 ppm'in üzerine çıktı. İklim değişikliğiyle mücadele için emisyonların azaltılması ve nihayetinde sıfırlanması gerekirken, yıllık küresel emisyonlarda çarpıcı bir artış gözleniyor. Sanayi devriminden bu yana atmosfere bırakılan toplam insan kaynaklı seragazi emisyonlarının %40'ı, son 40 yıl içerisinde gerçekleşti.<sup>3</sup>

2015'te imzalanan **Paris Anlaşması**'nın altına imza atan ülkeler, iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerinden korunmak için sıcaklıklardaki artışın 2°C'nin altında, tercihen 1,5°C eşliğinde sınırlandırılması hedefini kabul ettiler. Bunun için belli bir karbon bütçesini aşmamız gerekiyor. Analizlere göre mevcut karbondioksit emisyonları ile 2°C hedefi için karbon bütçesini 20 yıl, 1,5°C hedefi altındaki karbon bütçesini ise sadece 5 yıl içerisinde aşacağız.<sup>4</sup> Bilim insanları, her iki hedef için de 2020 yılı öncesinde emisyonlarda düşüş trendinin başlaması gerektiğini belirtiyor.

**Mitigasyon** (azaltım) kavramı, tam da bu noktada devreye giriyor. Mitigasyon, iklim değişikliği bağlamında, seragazi kaynaklarını azaltmayı ya da karbon yutaklarını artırmayı amaçlayan insan kaynaklı müdahaleleri ifade ediyor.

Küresel seragazi emisyonlarının %76'sı sanayi, ulaşım, binalar, elektrik ve ısı üretimi sektörlerinden kaynaklanıyor. Veriler, 2000-2010 yılları arasındaki emisyon artışının %88'inin bu sektörlerden kaynaklandığını gösteriyor. Dolayısıyla bu alanlardaki mitigasyon çalışmaları kilit önem taşıyor. Bilimin işaret ettiği mitigasyon seviyesinin yakalanması, çok bo-



ytulu bir yaklaşımı gerektiriyor. İklim değişikliği küresel bir sorun. Çözüm de, küresel ölçekte ortak hareket etme becerisine dayanıyor. İklim değişikliğine ilişkin sorumluluk ve yükümlülüklerin adil paylaşımı, küresel çabaların etkinliği için en önemli şartlardan birisi. Bunun yanı sıra, **Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli**'nin ortaya koyduğu üzere, mitigasyonun iklim değişikliğinin etkilerine uyumu da içeren geniş bir çerçevede ele alınması gerekiyor. Türkiye'nin seragazi emisyon trendleri de, dünyadaki ortalama eğilimler ile paralellik gösteriyor. 1990-2014 arasında yıllarda emisyonlarda %125 oranında artış görüldü. Emisyonların %72,5'i enerji sektörü, %13,4'ü ise endüstriyel işlemler ve ürün kullanımından kaynaklanırken, 1990 - 2014 dönemindeki emisyon artışının %80'i enerji sektöründen kaynaklandı. Veriler, 1990-2014 yılları arasında Türkiye'de yutak alan kapasitesinin 30 mtCO<sub>2</sub>e (karbondioksit eşdeğeri) seviyesinde arttığını gösteriyor.<sup>6</sup> 1990-2014 döneminde toplam 8 milyar ton CO<sub>2</sub>e atmosfere bırakılırken, yutak alanlarının bunun sadece 1 milyar tonunu tutacak kapasitede kalması, mitigasyon için enerji sektörü başta olmak üzere sektörel emisyon azaltımı çalışmalarının kilit öneme sahip olduğunu ortaya koyuyor. Türkiye'nin mitigasyon alanında adil payını yerine getirmesi için emisyonlarda 2020 yılından itibaren düşüş trendini başlatması, 2030 yılında 2010 yılındaki seviyeye geri dönmesi gerekiyor.<sup>7</sup>

## Daha fazla bilgi için:

- Türkiye'nin 2016 yılı emisyon envanteri için: [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/9492.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/9492.php)
- 1 <http://www.nasa.gov/press-release/nasa-noaa-analyses-reveal-record-shattering-global-warm-temperatures-in-2015>
- 2 <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201513>
- 3 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), 2014. Beşinci Değerlendirme Raporu Üçüncü Çalışma Grubu Raporu: İklim Değişikliğiyle Mücadele. <http://mitigation2014.org/report/summary-for-policy-makers>
- 4 Carbon Brief: <https://www.carbonbrief.org/analysis-only-five-years-left-before-one-point-five-c-budget-is-blown>
- 5 World Resources Institute - Understanding the IPCC Reports: <http://www.wri.org/ipcc-infographics>
- 6 Türkiye'nin BMİDÇS'ye 2016 yılı Ulusal Sera Gazı Emisyon Envanteri Bildirimi [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/9492.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/9492.php)
- 7 WWF-Türkiye ve Sabancı Üniversitesi İstanbul Politikalar Merkezi (2015) Türkiye için Düşük Karbonlu Kalkınma Yolları ve Öncelikleri. [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/20151007\\_turkiye\\_icin\\_duuk\\_karbonlu\\_kalkinma\\_yollar\\_ve\\_öncelikleri\\_rapor.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/20151007_turkiye_icin_duuk_karbonlu_kalkinma_yollar_ve_öncelikleri_rapor.pdf)

## Ormansızlaşma, Arazi Bozulumu ve Çölleşme Deforestation, Land Degradation and Desertification

Ormansızlaşma, ağaçların yerine konması veya yeniden herhangi bir ağaç birliğinin oluşturulması amacı olmaksızın kesilmesi anlamına geliyor. Bazı durumlarda, ormansızlaşmanın sebebi, ağaçlardan doğrudan yararlanmak (yakıt, yapı malzemesi, kağıt elde etme vb.) olarak ortaya çıkıyor. Bazı durumlarda ise ağaçlar tarım arazisi veya mera açmak amacıyla ya da kentsel alanların genişletilmesi için kesiliyor. Ağaç kayıpları, doğal afetler gibi kasti olmayan sebeplerle de gerçekleşebiliyor.<sup>1</sup>

Ormanların toprağa, su kaynaklarına, iklime ve doğrudan insan sağlığına sağladığı yararlar nedeniyle ormansızlaşmanın sonuçları birçok durumda geri dönüşü olmayacak kadar ağır oluyor. Doğal karbon yutağı görevi gören ormanların ve ağaçlık alanların ortadan kalkması, bu alanlarda depolanan karbondioksit gazının yeniden atmosfere salınmasına ve sera etkisinin artmasına sebep oluyor. Dünyadaki bitki ve hayvan türlerinin %70'inin ormanlık alanlarda yaşadığı tahmin ediliyor. Ormansızlaşma bu türlerin yok olmasıyla da sonuçlanabiliyor. Bu durum, yalnızca **biyoçeşitlilik** açısından değil, tıbbi araştırmalar ve yaşam kaynakları tamamen bitki ve hayvan türlerine dayalı olan insan toplulukları açısından da büyük bir tehlike arz ediyor.

Ağaçlar toprağı yerinde tutup koruyamadıklarında, toprağın, erozyona, sel ve taşkınlarla maruz kalması kaçınılmaz oluyor. Yağmur suyunu tutup atmosfere bıraktıkları su buharı ile ağaçlar, dünyadaki su döngüsünde de önemli rol oynuyor. Ormansızlaşma sonucu atmosferdeki su buharı ve yağış miktarları azalıyor, nehir ve göllerdeki su kalitesi düşüyor ve insan sağlığı olumsuz etkileniyor.

Tüm bu etmenlerin bir araya gelmesiyle daha sıcak ve kuru iklimsel koşullar ortaya çıkıyor ki bu da dünyanın bazı bölgelerinde çölleşme ile sonuçlanabiliyor. TEMA çölleşmeyi, “çöllerin doğal yaygınlaşması değil, kurak, yarı kurak ve yarı nemli alanlardaki arazi bozulumu” olarak tanımlıyor.<sup>2</sup> Çölleşme ile biyolojik açıdan verimli araziler çorak alanlara dönüşüyor. Ormansızlaşmanın yanısıra, kuraklık, **iklim değişikliği**, aşırı ekim, aşırı otlatma ve uygun olmayan sulama uygulamaları da çölleşmeye sebep olup dünyadaki en yoksul ve hassas insan topluluklarını olumsuz yönde etkilemeye devam ediyor. Bu nedenlerdir ki çölleşmenin önlenmesi veya tersine çevrilmesi, kurak alanlar üzerindeki baskıların azaltılmasının yanı sıra, yoksullukla mücadele açısından da önem taşıyor.<sup>3</sup>

Ormanların tüm karasal türlerin %80'ine ev sahipliği yaptığı hesap-

lanıyor. 1990-2015 yılları arasında gezegendeki orman alanı toplam karasal alanların %31,7'sinden %30,7'sine indi.<sup>4</sup> Kuraklık ve çölleşme nedeniyle yılda 12 milyon hektar tarım alanı, (Birleşik Krallık arazisinin yarısı kadar) işlevsiz hale geliyor. En düşük gelir seviyesine sahip nüfusun %74'ü toprak bozulmasından doğrudan etkileniyor.<sup>5</sup> Ormansızlaşmanın yanı sıra Arazi Bozulumu da gıda güvenliğine, karbon emisyonuna, biyoçeşitlilik kaybına, haşerelerin artmasına, kullanılabilir temiz suyun azalmasına ve etki yaptığı alanların ve bunlar üzerinde yaşayan nüfusların iklim değişikliği karşısındaki kırılganlığının artmasına yönelik etkisiyle toplumlar ve ekonomiler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Kavram, “Arazinin insan faaliyetlerinden kaynaklanan nedenlerle, doğal süreçlerle daha da şiddetlenen ve boyutları iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik kaybı nedeniyle sıklıkla artan şekilde, biyolojik ve ekonomik üretkenlik kapasitesinin herhangi bir şekilde azalması veya kaybedilmesi”<sup>6</sup> olarak tanımlanıyor. UNCCD verilerine göre dünya üzerindeki kullanılabilir arazilerin %25'i bozulmuş olup bunun neden olduğu ekonomik kaybın yılda 40 milyar dolar olduğu tahmin ediliyor.

Eylül 2015'te Birleşmiş Milletler üyesi tüm ülkelerce kabul edilen 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi'nden 15.'si ise konuyla ilgili en temel çerçeveyi teşkil ediyor. Söz konusu madde; ormanların sürdürülebilir yönetimi, çölleşme ile mücadele, karasal ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımının korunması, geliştirilmesi ve desteklenmesi, karasal bozulmanın durdurulması ve iyileştirilmesi ve biyoçeşitlilik kaybının engellenmesini içeriyor.

1 Ormanların durumu ve ormansızlaştırma ile mücadele çalışmaları: “State of the World's Forests”, Food and Agricultural Organization of the United Nations (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü), erişim 30 Ekim 2016, <http://www.fao.org/publications/sofo/2016/en/> Global Forest Watch, erişim 8 Kasım 2016, <http://www.globalforestwatch.org/>

2 “Çölleşmeyle Mücadele”, TEMA, Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı, erişim 3 Kasım 2016, [http://www.tema.org.tr/web\\_14966-2\\_1/neuralnetwork.aspx?type=97](http://www.tema.org.tr/web_14966-2_1/neuralnetwork.aspx?type=97)

3 Çölleşme ile mücadele için uluslararası düzeyde yapılan çalışmalar: Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (UNCCD, United Nations Convention to Combat Desertification, erişim 8 Kasım 2016, <http://www2.unccd.int/>

4 Sustainable Development Goals 15., erişim 8 Kasım 2016. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg15>

5 Birleşmiş Milletler web sitesi, erişim 8 Kasım 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/biodiversity/>

6 UNCCD, Land Degradation Neutrality, <http://www.unccd.int/en/programmes/RioConventions/RioPlus20/Pages/Land-DegradationNeutralWorld.aspx>

## Seragazları – Greenhouse Gases

Seragazları atmosferin bileşiminde hem doğal hem insan kaynaklı olarak bulunur. Güneşten dünyaya ulaşan ışınlar yerkabuğunu ısıtır ve yerküreye kızılötesi dalga boyunda radyasyon yayar. Seragazları, bu radyasyonu emme ve belli bir oranda enerjini atmosferde tutma kapasitesine sahip olan gazlardır.<sup>1</sup> Bu özellik **seragazı etkisi** olarak adlandırılır. Su buharı (H<sub>2</sub>O), karbondioksit (CO<sub>2</sub>), diazot monoksit (N<sub>2</sub>O), metan (CH<sub>4</sub>) ve ozon (O<sub>3</sub>) dünya atmosferini oluşturan başlıca seragazlarıdır. Bu gazların yanı sıra tamamen insan faaliyetleri kaynaklı bazı seragazları da atmosfer yapısına girmiştir. Bunlar halokarbonlar, klor veya bromür barındıran bazı gazlar olabilir. Ayrıca hidroflorokarbonlar (HFC'ler), perflorokarbonlar (PFC'ler), kükürt hekzaflorür de (SF<sub>6</sub>) bu gruba dahildir.

**Seragazı etkisi** atmosferi oluşturan seragazlarının kızılötesi ışımsal etkisini ifade etmek için kullanılır. Seragazları karasal ışımsal bir miktar emer. Bu gazlar her yönde kızılötesi ışınlar yayarlar ancak uzaya yansıyan ışıma miktarı dünyaya ulaşan ışıma miktarından daha az olur. Seragazlarının konsantrasyonu atmosferde arttıkça bu emilim daha fazla gerçekleşir. İnsan kaynaklı faaliyetler sonucunda değişen seragazı konsantrasyon oranı anlık ışımsal zorlamaya yol açar. Işımsal zorlama güneşten dünyaya ulaşan enerji ve dünyadan uzaya yansıyan enerji arasın-

daki fark olarak açıklanabilir ve birimi Watt/m<sup>2</sup>'dir. Eğer aradaki fark pozitif bir değerse bu durum sistemin enerjisinin (dolayısı ile sıcaklığın) artacağı anlamına gelir. Ters durumda sistemdeki enerji azalacak ve sıcaklık azalacaktır. Ancak bildiğimiz anlamda hayata olanak tanıyan 15°C ortalama sıcaklık insan kaynaklı seragazı emisyonlarından dolayı endişe verici bir şekilde artıyor<sup>2</sup>, bu durum da **iklim değişikliğine** neden oluyor.

**Küresel Isınma Potansiyeli** (Global Warming Potential - GWP) seragazlarının ışımsal özelliklerine bağlı olarak oluşturulmuş bir endekstir. Belirli bir seragazının birim kütesinin bir atımlık salımını izleyen ışımsal zorlamayı diğer seragazları ile karbondioksit gazı eşdeğeri üzerinden karşılaştırmaya olanak verir. Bu hesaplamalar seçilen zaman ufkuyla bağlı olarak değişir (**Tablo 1**).<sup>3-4</sup> Sanayileşme sürecinde pozitif ışımsal zorlamanın ana sebebi atmosferdeki seragazlarının konsantrasyonunun artmasıdır. Seragazlarından uzun ömürlü olanları (örneğin CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O) kimyasal olarak daha kararlı yapılarından dolayı atmosferde görece çok daha uzun süre kalırlar ve iklim üzerinde daha uzun vadeli etkileri vardır. Diğer seragazları (örneğin CO<sub>2</sub> ve SO<sub>2</sub>) kimyasal olarak reaktifler ve çoğunlukla doğal oksitlenme süreçleri, yağış gibi etmenlerle atmosferden görece kısa sürelerde ayrılabilirler.

Sera Gazı	Atmosferde Kalma Süresi (yıl)	1750 öncesindeki konsantrasyon (ppm)	Güncel (günümüzdeki) konsantrasyon (ppm)	Küresel Isınma Potansiyeli (GWP)	
				20 yıl sürecinde Kümülatif Zorlama Etkisi	100 yıl sürecinde Kümülatif Zorlama Etkisi
CO <sub>2</sub>	Değişken	280	399.5	1	1
CH <sub>4</sub>	12,4	722	1834	84	28
N <sub>2</sub> O	121	270	328	264	265
CF <sub>4</sub>	50.000			4880	6630
HFC-152a	1,5			506	138

Tablo 1: Bazı seragazlarının atmosferdeki konsantrasyonları ve küresel ısınma potansiyelleri (IPCC, 2014; Blasing, 2016)

1 IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

2 <http://climate.nasa.gov/causes/>

3 IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

4 Blasing, T.J. (2016) Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy. DOI: 10.3334/CDIAC/atg.032.

# Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri - SKH Sustainable Development Goals - SDGs

1992 yılında düzenlenen “Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı”, sürdürülebilir kalkınma kavramının hükümetlerarası gündemdeki ağırlığı açısından yeni bir dönemin başlangıcına işaret etmişti. Eylül 2000’de gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Binyıl Zirvesi’nde ise yoksullukla mücadele, cinsiyet eşitliği, çevresel sürdürülebilirlik ve eğitime erişimin sağlanması için 2015 yılına kadar yerine getirilecek sayısal hedefleri içeren Birleşmiş Milletler Binyıl Kalkınma Hedefleri (BKH) kabul edildi. Yapılan değerlendirmeler, aşırı yoksulluk ve açlığın azaltılması, herkesin temel eğitim almasının sağlanması, çocuk ölümlerinin azaltılması gibi konularda ilerleme sağlanırken, cinsiyet eşitliğinin sağlanması ve iklim değişikliğiyle mücadele ile çevresel bozulma gibi konularda yeterli ilerleme sağlanmadığını, toplumların en fakir ve en kırılgan kesimlerinin ilerlemenin dışında kaldığını ortaya koydu.<sup>1</sup>

Binyıl Kalkınma Hedefleri, yeni sürdürülebilir kalkınma gündemi için bir sıçrama tahtası olurken, 2016 yılından itibaren yerini Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri’ne (SKH) bıraktı. Eylül 2015’te BM üyesi tüm ülkelerce kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri’nin üç temel amacı var: Aşırı yoksulluğu sona erdirmek; eşitsizlik ve adaletsizlik ile mücadele; iklim değişikliğini önleme ve uyum.<sup>2</sup> SKH’yi BKH’den ayıran öncelikli unsurlar arasında, BKH altında sadece gelişmekte olan ülkelere odaklanılırken, SKH’nin evrensel

Binyıl Kalkınma Hedefleri, yeni sürdürülebilir kalkınma gündemi için bir sıçrama tahtası olurken, 2016 yılından itibaren yerini Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri’ne (SKH) bıraktı.



bir karakter sergilemesi, uygulama araçları üzerinde yoğunlaşılması, kapsayıcılığı temel alan yaklaşımı, daha geniş kapsamlı olması ve yoksulluğun temelinde yatan nedenlere odaklanması sıralanıyor.<sup>3</sup> Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kısaca “Küresel Hedefler” olarak da adlandırılıyor.<sup>4</sup>

#### Daha fazla bilgi için:

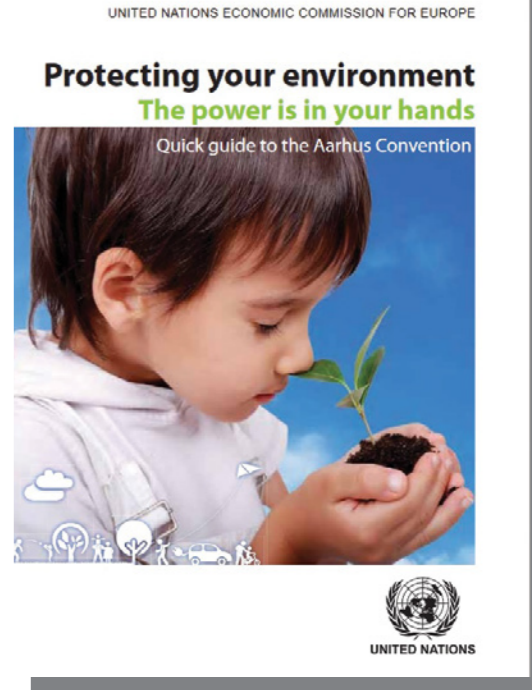
- Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri’ne ilişkin çalışmalar için: T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2016. Türkiye’nin 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündeminin Uygulanmasına Yönelik İlk Adımları Raporu. (Report On Turkey’s Initial Steps Towards The Implementation Of The 2030 Agenda For Sustainable Development) <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/107102030%20Agenda%20Turkey%20Report.pdf>
- Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri / Küresel Hedefler Sustainable Development Goals: <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>  
<http://www.surdurulebilir.kalkinma.gov.tr/#hedefler>  
<http://www.kureselhedefler.org/>

- 1 Birleşmiş Milletler, 2015. Binyıl Kalkınma Hedefleri Raporu 2015: Özet. [http://www.un.org/millenniumgoals/2015\\_MDG\\_Report/pdf/MDG%202015%20Summary%20web\\_english.pdf](http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20Summary%20web_english.pdf)
- 2 <http://www.kureselhedefler.org/>
- 3 Birleşmiş Milletler web sitesi. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/> (Erişim tarihi: 31 Ekim 2016)
- 4 T.C. Kalkınma Bakanlığı, Sürdürülebilir Kalkınma web sitesi: <http://www.surdurulebilir.kalkinma.gov.tr/#top> (Erişim tarihi: 1 Kasım 2016)

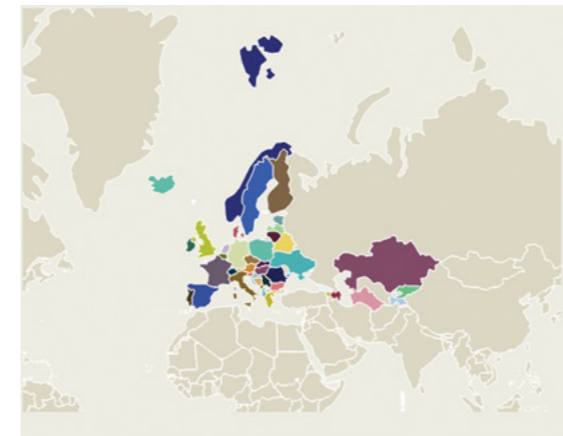
# 2.6 Aarhus Sözleşmesi – Aarhus Convention

25 Haziran 1998’de Danimarka’nın Aarhus kentinde Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu tarafından imzaya açılıp 26 devlet tarafından imzalanan “Çevre Konularında Bilgiye Erişim, Karar Vermeye Halkın Katılımı ve Yargıya Başvuru Sözleşmesi” veya daha yaygın bilinen adıyla Aarhus Sözleşmesi<sup>1</sup>, çevre hakkı ve halkın çevresel bilgiye erişimi konularında en temel uluslararası hukuk metinlerinden birisidir. 2001 yılında yürürlüğe giren bu sözleşmeye Temmuz 2016 itibarıyla taraf 47 ülke (46 ülke + Avrupa Birliği) bulunmaktadır. Aarhus Sözleşmesi vatandaşların çevresel duyarlılığının artmasına, kamu yönetimlerinin çevresel kararlarında daha hesap verebilir ve şeffaf olmasına, halkın çevresel kararlara katılmaya daha istekli olmasına, bunun yanında çevresel kararların çevre üzerindeki etkilerinin azalmasına çok önemli katkı sağlıyor. Ayrıca bilgilendirme sayesinde sözleşme yerel, ulusal ve sınır-aşan çevresel konularda kamusal kararlar alınırken kamu haklarının tesisini de garanti ediyor.

Aarhus Sözleşmesi’nin üç temel yapı taşı şunlardır: Çevresel konu ve sorunlarda bilgiye erişim (Madde 4 ve 5), karar vermede halkın katılımı (Madde 6 - 8) ve adalet başvuru hakkı (Madde 9). Türkiye, Aarhus Sözleşmesi müzakerelerine katıl-



Şekil 1. Aarhus Sözleşmesi’nin taraf ülkeleri  
(Kaynak: BM Avrupa Ekonomik Komisyonu)



mış olmasına rağmen anlaşmaya taraf olmamış ve imza atmamıştır. Aarhus Sözleşmesi bilgi/belge merkezi aynı zamanda, **1992 Rio Bildirgesi**’nin 10. Maddesinin küresel, bölgesel ve ulusal düzeyde uygulanmasına dair bir veritabanı işlevi de görüyor. Bu anlamda, Sözleşmenin araçları 2030 **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri** için çevresel bilgiye erişim anlamında önemli bir kaynaktır.

#### Referans:

- Budak, S. ve Yurtcanlı, S. (2013) Çevresel Bilgiye Erişim Hakkı Bakımından Aarhus Sözleşmesi: Türkiye ve Fransa Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme, URL: <http://bit.ly/2f42vNn> (Erişim tarihi 17/11/2016)
- European ECO Forum (2011) Aarhus Sözleşmesi: Çevresel Demokrasi İçin Rehberiniz.
- Özlüer, F. (2016) Bilgi Edinme Hakkı Rehberi ve Uygulama Örnekleri, Ekoloji Kolektifi Derneği, URL: <http://www.iklimadaleti.org/i/upload/bilgi-edinme-hakki-978-605-83799-4-7.pdf>

1 <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/pp/documents/cep43e.pdf>

# 1992 Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı ile Birleşmiş Milletler Sözleşmeleri

1972 yılında Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı (Stockholm Konferansı) sonucunda kabul edilen “Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Bildirgesi” ile 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nca hazırlanan Brundtland Raporu, sürdürülebilir kalkınma kavramının uluslararası süreçlere dahil edilmesi konusunda kilometre taşları olarak kabul edilebilir. 1992 yılında Brezilya’nın Rio de Janeiro kentinde düzenlenen Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı’na 172 ülke, 116 devlet ve hükümet başkanı ve 2400 sivil toplum kuruluşu temsilcisi katılırken, çevre ve sürdürülebilir kalkınma kavramları daha önce görülmemiş bir kapsam ve ölçekte tartışıldı. Konferansta oluşturulan Rio Bildirgesi, Gündem 21 Eylem Planı ve Orman Prensipleri ile sürdürülebilir kalkınmanın ilkeleri ortaya konuldu. Buna ek olarak, Rio’da yasal bağlayıcılığı olan üç önemli sözleşme imzaya açıldı:

**1- Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (UNCBD):** Biyolojik çeşitliliğin mevcut ve gelecek nesillerin yararına korunmasını ve sürdürülebilir şekilde kullanılmasını amaçlayan sözleşme 1993 yılında yürürlüğe girdi. Sözleşmeye ek olarak, genetiği değiştirilmiş organizmaların sınır ötesi hareketlerini düzenleyen Cartagena Protokolü 2003, genetik kaynakların kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımını amaçlayan Nagoya Protokolü ise 2014 yılında yürürlüğe girdi.

**2- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC):** Atmosferdeki seragazi emisyonlarının iklim sistemi üzerindeki insan kaynaklı etkisinin tehlikeli düzeye ulaşmayacağı bir seviyede durdurulmasını hedefleyen UNFCCC 1994 yılında yürürlüğe girdi. Sözleşme hedeflerine ulaşılması amacıyla gelişmiş ülkelerin seragazi emisyonu azaltım taahhütlerini içeren **Kyoto Protokolü** ise 1997’de kabul edilerek 2005 yılında yürürlüğe girdi. 2020 yılında taahhüt dönemi sona erecek Kyoto Protokolü sonrasında küresel iklim rejiminin çerçevesini çizen Paris Anlaşması ise 2015 yılında kabul edilerek 2016 yılının Kasım ayında yürürlüğe girdi.

**3- Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi (UNCCD):** Çölleşmeyle mücadeleyi ve kuraklığın etkilerini azaltmayı amaçlayan UNCCD 1996 yılında yürürlüğe girdi. Bugün itibarıyla Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’ne 196, Çölleşmeye Mücadele Sözleşmesi’ne 195, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’ne ise 197 ülke taraf. Her bir sözleşmede, neredeyse evrensel bir katılım söz konusu. Bununla beraber, Kanada’nın



Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi’nden 2013 yılında çekilmesi, ABD’nin ise Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’ni henüz onaylamamış olması dikkat çekici hususlardır.

Türkiye Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’ne 1996, Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi’ne 1998 yılında taraf oldu. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’nin eki olan Cartagena Protokolü 2004 yılında kabul edilirken, Nagoya Protokolü’nün kabulü üzerine tartışmalar devam ediyor. Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi’nin 2015 yılındaki 12. Taraflar Konferansı ülkemizde gerçekleştirilirken, sözleşmenin 2017 yılına kadarki başkanlığını da Türkiye üstlenmiştir. Ülkemizin UNFCCC’ye taraf olması 2004, Kyoto Protokolü’nü kabul etmesi ise 2009 yılını buldu. Türkiye, Paris Anlaşması’nı 2016 yılında imzalamasına rağmen Kasım 2016 itibarıyla halen resmen onaylamamıştır.

1992 yılındaki Rio Konferansı’nı, 2002 yılında Johannesburg’da gerçekleştirilen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi (Rio+10) ve 2012 yılında yine Rio de Janeiro’da düzenlenen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20) izledi. Rio+20 sonucunda hazırlanan “İstedığımız Gelecek” bildirgesi ile 2015 yılında kabul edilen **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri**’nin (SKH) çerçevesi çizildi. SKH, 2030 yılına kadarki sürdürülebilir kalkınma gündeminin ana çerçevesini oluşturuyor.

#### Daha fazla bilgi için:

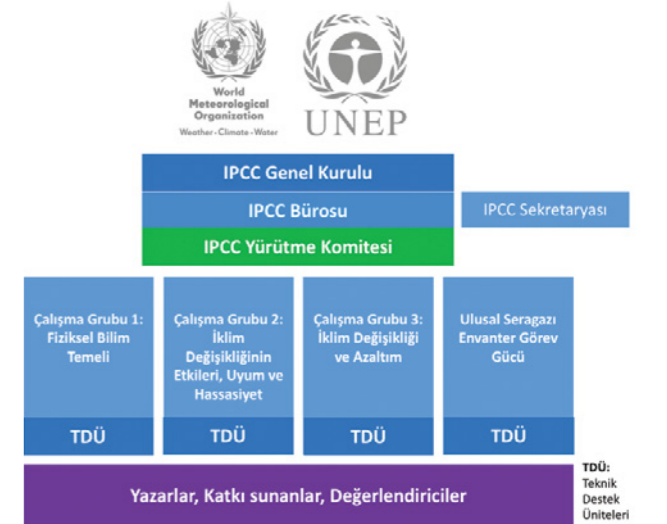
- BMBÇS web sitesi: <https://www.cbd.int/convention>
- BMDÇS web sitesi: <http://www.unfccc.int>
- BMÇMS web sitesi: <http://www.unccd.int>
- Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri için: <http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/post-2015/sdg-overview.html>

# 28 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Intergovernmental Panel on Climate Change

**Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)** iklim biliminin bulgularını düzenli aralıklarla değerlendirmek ve özet raporlar halinde yayımlamakla yükümlü uluslararası yapıdır. IPCC, 1988 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ve **Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)** tarafından bilimsel çalışmaların bulguları ışığında iklim değişikliğinin bilimsel temellerine, etkilerine, gelecekteki bağlantılı risklere, bu risklere uyum ve seragazi azaltım tedbirleri ile ilgili eldeki seçeneklere dair politika yapıcıları düzenli aralıklarla bilgilendirmek amacı ile kuruldu. Kurum, **Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi** kapsamında devam eden iklim değişikliği müzakereleri taraflarına ve organlarına “politikayı doğrudan ilgilendiren ancak politika dikte etmeyen” nitelikte değerlendirmeler ve öneriler sunar. IPCC’ye katılım, WMO ve Birleşmiş Milletlerin tüm üyelerine açıktır. Hâlihazırda 195 üyesi bulunan IPCC düzenli olarak gerçekleştirilen oturumlarda bir araya gelip kararlarını alırken IPCC Bürosu üye devletler tarafından yapılan oylama ile seçilen temsilcilerden oluşuyor, yönetsel kararları alıyor ve stratejik yönü tayin ediyor. IPCC’nin ürettiği en kritik çıktı Değerlendirme Raporlarıdır. IPCC mevcut bilimsel çalışmaları tarıyor; kapsamlı bir literatür çalışması yapıyor ve bu çalışmanın sonuçlarını daha anlaşılır şekilde karar vericiler ve kamuoyu ile paylaşıyor. IPCC raporları, bir önceki rapor döngüsünden bu yana yapılan güvenilir iklim bilim çalışmalarının tamamının dikkatle gözden geçirilmesi ve sentezlenmesi sonucunda geniş kapsamlı bir bilgi kaynağını erişime sunar. Çalışmalar üç çalışma grubu altında yürütülür.<sup>1</sup> Bunların yanında destek amaçlı yapılar da mevcuttur (**Şekil 1**).

**Paris Anlaşması**’nın kabulü ve imzaya açılması sonrası süreçte

**Hâlihazırda 195 üyesi bulunan IPCC düzenli olarak gerçekleştirilen oturumlarda bir araya gelip kararlarını alırken IPCC Bürosu üye devletler tarafından yapılan oylama ile seçilen temsilcilerden oluşuyor, yönetsel kararları alıyor ve stratejik yönü tayin ediyor.**



Şekil 1: IPCC’nin genel yapısı (Kaynak: [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch))

IPCC’nin odaklanacağı konular arasında bilimsel temeller, azaltım ve uyumdan oluşan üç ana rapor hazırlamanın yanı sıra küresel sıcaklık ortalamasında yaşanabilecek 1,5°C artışın etkileri; iklim değişikliğinin okyanus ve buzküre üzerindeki etkilerini ve iklim krizinin gıda güvenliği üzerindeki etkilerine yönelik üç özel rapor üretmek de bulunuyor. IPCC değerlendirme raporlarının yayımlama döngüsünü, Paris Anlaşması sonrasında ve sürece uyumlu olacak şekilde yedi yıldan beş yıllık bir sürece indirecek. Türkiye’den IPCC raporlarına ve yapılarına katkı sunan bilim insanı ve bürokrat sayısı maalesef oldukça az. Şüphesiz ki bu sayının artması, Türkiye’nin **iklim değişikliği** politikalarının etkinliğini ve kalitesini artıracaktır.

<sup>1</sup> IPCC’nin genel yapısı için Şekil 1’e, daha ayrıntılı bilgi için [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch) adresine göz atılabilir.

## 29 ISO26000 Sosyal Sorumluluk ISO26000 Social Responsibility

Uluslararası Standardizasyon Organizasyonu (International Standardization Organization – ISO), işletmeleri ve diğer kuruluşları **kurumsal sosyal sorumluluk** konusunda teşvik etmek, bu kurumların çalışanlarına, doğaya ve içinde buldukları topluma karşı olumlu etkilerini ve sürdürülebilir kalkınmaya katkılarını artırmak için 2010 yılında ISO26000 Uluslararası Standart yönergelerini yayınladı.<sup>1</sup> Yayınlanmadan evvel, aralarında Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), **BM Küresel İlkeler Sözleşmesi**, OECD, Uluslararası İşverenler Örgütü (International Organisation of Employers) gibi paydaşların da bulunduğu 80'den fazla ülke ve uluslararası kuruluşun temsilcileri tarafından yaklaşık beş yıl süren katılımcı bir müzakere süreci yürütüldü. Müzakereler sonunda bu standardın uluslararası ticarete engel olabileceğini öne süren ABD ve Hindistan'ın da aralarında bulunduğu beş karşıt oy dışında mevcut yönerge neredeyse bir konsensüs ile ortaya çıktı. Bu özelliği nedeniyle ISO26000 en kapsayıcı sosyal sorumluluk standardı olarak kabul edilmektedir.<sup>2</sup> Aslında tarihsel olarak bakıldığında, ISO'nun domates yetiştirme çerçeveleri veya kalite yönetimi özellikleri gibi daha spesifik ve teknik konularda standartlar ürettiği görülebilir. Fakat ISO26000 ISO'nun daha önce yayınladığı yönergelerden i) katılımcı bir şekilde oluşturulmuş olması, ii) zorunlu bir standart belirlemekten ziyade gönüllü katılımı öngören bir rehber olması ve iii) sadece işletmeleri değil, okullar, hastaneler, STK'lar ve benzeri kurum ve kuruluşları da kapsamı itibarıyla farklıdır. ISO26000 zorunlu kriterler belirlemek yerine rehberlik eder, bu nedenle diğer bilinen ISO standartlarının aksine sertifikalandırılmaz. Bunun yerine, sosyal sorumluluğun ne olduğunu açıklığa kavuşturmaya yardımcı olur. Faaliyetleri, boyutları veya yerleri ne olursa olsun, her türlü organizasyonda uygulanabilir.



ISO26000'in, hesap verebilirlik, şeffaflık, etik davranış, paydaş çıkarlarına saygı, hukukun üstünlüğüne saygı, uluslararası davranış normlarına saygı ve insan haklarına saygı şeklinde yedi temel ilkesi vardır. İnsan hakları perspektifinden bakıldığında önemli bir husus da bu standardın hükümlere de uygulanabilir bir şekilde tasarlanmış olmasıdır. ISO26000, diğer iki ISO standardı ile de uyumlu bir şekilde tasarlanmıştır. Bunlardan ilki, işletmelerin çevreye olan zararlı etkilerini azaltmalarını, geçerli yasa ve yönetmeliklere uymalarını ve bu konuda sürekli olarak iyileştirmeler yapmalarını öngören, çevre yönetimi ile ilgili standartları belirleyen ISO14000 standart grubudur.<sup>3</sup> 2002 yılında yayınlanan bu standartlar, şirketlerin çevre yönetimleri konusunda oldukça etkili olmuştur. ISO26000 ve ISO14000 ile tamamlayıcı bir rolü olan bir diğer standart da şirketlerin denetleme ve hesap verebilirliklerine dair standartları belirleyen ve çevresel ve sosyal hesap verebilirlik konularında da önemli yönergeler içeren ISO19011'dir.<sup>4</sup>

1 ISO 26000 - Social responsibility <http://www.iso.org/iso/home/standards/iso26000.htm> [Erişim tarihi: 27 Kasım 2016]  
2 Guardian - What are standards for? The case of ISO 26000 - <https://www.theguardian.com/sustainable-business/blog/iso-26000-social-impact-sustainability> [Erişim tarihi: 27 Kasım 2016]  
3 ISO 14000 - Environmental management <http://www.iso.org/iso/home/standards/iso14000.htm> [Erişim tarihi: 27 Kasım 2016]  
4 ISO 19011 Guidelines for quality and/or environmental management systems auditing [http://www.iso.org/iso\\_catalogue/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?csnumber=31169](http://www.iso.org/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=31169) [Erişim tarihi: 27 Kasım 2016]

## 30 Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması Birliği International Union for Conservation of Nature (IUCN)

Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması Birliği (IUCN), doğa koruma ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını alanında çalışan uluslararası bir kuruluştur. Veri toplama ve analiz, araştırma, saha çalışmaları, savunuculuk, lobicilik ve eğitim çalışmaları yürütür. IUCN'in misyonu "doğayı korumak ve doğal kaynakların herhangi bir şekilde kullanılmasının adil ve ekolojik olarak sürdürülebilir olmasını sağlamak için dünyadaki toplumları bilinçlendirmek, cesaretlendirmek ve onlara yardımcı olmaktır". IUCN, hem hükümet hem de sivil toplum kuruluşlarından oluşan benzersiz bir üye birliğidir.

1948 yılında Uluslararası Doğa Koruma Birliği (International Union for Preservation of Nature - IUPN) olarak kurulan birlik, 1956 yılında ismini Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması Birliği (IUCN) olarak değiştirdi. 1961 yılında ise çalışmalarında istikrarlı bir mali yapı oluşturmak isteyen IUCN, WWF'in (Dünya Doğayı Koruma Vakfı) kurulmasında rol aldı. WWF kaynak yaratmak, bağış toplamak, halkla ilişkiler ve halk desteğini artırmak için çalışıyor. WWF tarafından toplanan fonların bir kısmı IUCN'in yönetsel giderlerinin bir bölümünü karşılamak için kullanılıyor. IUCN, dünyanın en büyük ve en geniş çevre ağlarından biri olarak kabul edilir. 1300'den fazla üye organizasyonun kolektif tecrübesine ve 16.000'den fazla uzmanın bilgisine ve yeteneklerine sahiptir.<sup>1</sup> Hükümetlerin, sivil toplum kuruluşlarının, bilim insanlarının, işletmelerin, yerel toplulukların, yerli halk gruplarının, inanç temelli kuruluşların ve başka paydaşların çevre sorunlarına çözüm üretmek ve uygulamak için birlikte çalışabileceği tarafsız bir forum sunma iddiasını taşır. IUCN, türlerin neslinin korunması, çevre kanunları, korunan alanlar, sosyal ve ekonomik politikalar, ekosistem yönetimi, eğitim ve iletişim konularında çalışan altı komisyona sahiptir. Birliğin merkezi İsviçre'de bulunmaktadır. IUCN'e üye kuruluşlar, öncelikleri belirlemek ve Birliğin çalışma programını kabul etmek için her dört yılda bir toplanan IUCN Dünya Koruma Kongresi'nde bir araya gelir ve demokratik bir süreç ile küresel koruma gündemini belirleyen kararları oylarlar.<sup>2</sup> IUCN kongreleri, **Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (UNCBD)**, Tehlikedeki Türlerde Uluslararası Ticaret Sözleşmesi (CITES), Dünya Mirası Sözleşmesi ve sulak alanlar ile ilgili olan Ramsar Sözleşmesi gibi çok önemli temel uluslararası çevre anlaşmasının ortaya çıkmasını sağlamış, bu sözleşmelerin güçlenmesine



ve gelişmesine yardım etmiştir. Bunun yanında çok sayıda bilgi ve belge yayınlayarak küresel doğal hayatın korunmasında etkili rol üstlenir. Bu yayınlardan en bilineni dünya çapındaki canlıların koruma statüsünü değerlendiren IUCN Kırmızı Listesidir (IUCN Red List). Kasım 2016 itibarıyla IUCN'in Türkiye'den de yedi üyesi bulunmaktadır. Bunların altı tanesi sivil toplum kuruluşu (*Doğa Derneği, Doğal Hayatı Koruma Vakfı [WWF-Türkiye], Kaz Dağı ve Madra Dağı Belediyeler Birliği, Kuzey Doğa Derneği, Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı [TEMA] ve Türkiye Tabiatını Koruma Derneği*).<sup>3</sup> Türkiye'de 2005 yılında IUCN üyelerinin ve Dışişleri Bakanlığı yetkililerinin katılımı ile IUCN Ulusal Komitesi kurulmuştur. Ulusal Komite, ulusal düzeyde doğa koruma çalışmalarına yönelik strateji ve politikaları belirlemek ve Türkiye Kırmızı Listesi'ni hazırlamak için kurulmuştur. Ulusal Komite'nin sekreteryasını ise Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü yürütür.<sup>4</sup>

**Daha fazla bilgi için:**  
• IUCN Web Sitesi: <https://www.iucn.org>

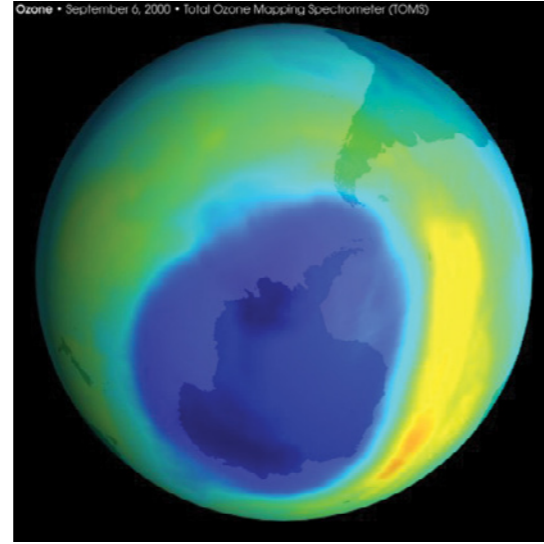
1 <https://www.iucn.org/secretariat/about/union> [Erişim Tarihi: 29 Kasım 2016]  
2 <https://www.iucn.org/about/world-conservation-congress> [Erişim Tarihi: 29 Kasım 2016]  
3 <https://www.iucn.org/secretariat/membership/about/union/members/who-are-our-members> [Erişim Tarihi: 29 Kasım 2016]  
4 IUCN Ulusal Komitesi: [http://www.milliparklar.gov.tr/AnaSayfa/resimliHaber/16-02-02/IUCN\\_ULUSAL\\_KOMITE%4%BOTES%4%B0\\_2016\\_YILI\\_OLA%4%9EAN\\_I\\_TOPLANTISI\\_ANKARA%2%80%99DA\\_YAPILDI.aspx?sflang=tr](http://www.milliparklar.gov.tr/AnaSayfa/resimliHaber/16-02-02/IUCN_ULUSAL_KOMITE%4%BOTES%4%B0_2016_YILI_OLA%4%9EAN_I_TOPLANTISI_ANKARA%2%80%99DA_YAPILDI.aspx?sflang=tr) [Erişim Tarihi: 29 Kasım 2016]

## 31 Montreal Protokolü – Montreal Protocol

Montreal Protokolü ya da uzun adıyla Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Montreal Protokolü, ozon tabakasının delinmesine neden olan birçok maddenin üretimini durdurmak için tasarlanmış uluslararası bir anlaşmadır. 1987'de Montreal'de kararlaştırılmış ve 1989'da yürürlüğe girmiştir. O zamandan beri anlaşmaya dokuz kez eklemeye yapılmıştır. Bunlar 1990'da Londra'da, 1991'de Nairobi'de, 1992'de Kopenhag'da, 1993'te Bangkok'ta, 1995'te Viyana'da, 1997'de Montreal'de, 1998'de Avustralya'da, 1999'da Pekin'de ve en son 2016'da Kigali'de yapılan eklemelerdir. Kigali eklemesi kabul edilmiş, ancak Kasım 2016 itibarıyla henüz yürürlüğe girmemiştir.

Montreal Protokolü 1985 yılında kabul edilerek 1988'de yürürlüğe giren ve Protokol için bir çerçeve sözleşme işlevi gören **Ozon Tabakasının Korunması İçin Viyana Sözleşmesi** kapsamında imzalandı. Sözleşmenin hedefleri, insan faaliyetlerinin ozon tabakası üzerindeki etkileri üzerine araştırmalar ve bilgi alışverişi ve sistematik gözlemler aracılığıyla işbirliği yapılmasını teşvik etmek ve ozon tabakasını olumsuz etkilemesi muhtemel faaliyetlere karşı yasal veya idari tedbirler almaktır. Viyana Sözleşmesi, ülkelerin ozon tabakasını inceltici maddeleri kontrol altına almaya yönelik somut adımlar atmalarını şart koşmamıştır. Bu nedenle, Sözleşme hükümlerine uygun olarak dünya ülkeleri, Montreal Protokolünü kabul etmişlerdir. Viyana Sözleşmesi ve Montreal Protokolü, 196 devlet ve Avrupa Birliği'nden oluşan 197 tarafın onaylamasıyla, Birleşmiş Milletler tarihinin evrensel olarak onaylanmış ilk anlaşmaları olmuştur. Bu nedenle protokol geniş çapta benimsenmesi ve uygulanması nedeniyle olağanüstü bir uluslararası işbirliği örneği olarak kabul edilir. **UNEP** tarafından 2014 yılında yayınlanan rapora göre, protokolün bir sonucu olarak, Antarktika'daki ozon deliğinin yavaş yavaş düzeldiği ozon tabakasının 2050 ve 2070 yılları arasında 1980 yılı seviyelerine dönmesi beklendiği belirtiliyor.<sup>1</sup>

Protokol, stratosferik ozonun tükenmesine neden olan ve "ozon tüketen maddeler" olarak adlandırılan çeşitli hidrokarbon grupları etrafında yapılandırılmıştır. Bunlar kloroflorokarbonlar (CFC) ve hidrokloroflorokarbonlardır (HCFC). Bu maddeler buzdolapları, klimalar, yangın söndürücü gibi aletlerde ve havacılık, tarım, elektronik gibi sektörlerde yaygın olarak kullanılan gazlardır. Bu gazlar yerine içinde klor barındırmayan hidroklorokarbonlar (HFC) kullanılmaya başlanmıştır. Fakat her ne kadar HFC'ler klor içermediğinden ozon tabakasına zarar vermeseler de, yüksek



etkili **seragazıdır** ve **iklim değişikliği** açısından hala büyük tehdit oluşturuyor.

Montreal Protokolü HFC'leri azaltmak için başta bir hedef koymamıştı. Bu nedenle CFC ve HCFC'lerin yerine oldukça fazla HFC gazı kullanılmıştır. Bu da iklim için büyük bir tehlikenin oluşmasına neden olmuştur. Bu nedenle Ekim 2016'da Ruanda'nın Kigali şehrinde kabul edilen ek anlaşma ile HFC'ler için de azaltım hedefleri belirlendi. Bu azaltım hedefleri başarıyla tutturulursa 105 milyon tona kadar karbondioksit eşdeğeri seragazı emisyonunun ve 2100 yılına kadar 0.5°C'ye kadar küresel sıcaklık artışının önlenmesi bekleniyor.<sup>2</sup>

### Daha fazla bilgi için:

- Ozon Sekreteryası – UNEP: <http://ozone.unep.org/>
- <https://svs.gsfc.nasa.gov/3586>

1 Bilgi için: UNEP - The Scientific Assessment of Ozone Depletion 2014 <http://www.unep.org/newscentre/Default.aspx?DocumentID=2796&ArticleID=10978&lang=en> [Erişim tarihi: 29 Kasım 2016]

2 Countries agree to curb powerful greenhouse gases in largest climate breakthrough since Paris <http://www.unep.org/Documents/Multiilingual/Default.asp?DocumentID=27086&ArticleID=36283&lang=en> [Erişim tarihi: 29 Kasım 2016]

## 32 Paris Anlaşması – Paris Agreement

**İklim değişikliği** problemi ile ilgili küresel mücadelenin tarihi aslında daha eskiye dayansa da, 1992 yılında Brezilya'da düzenlenen "Rio Çevre ve Kalkınma Konferansında" imzaya açılan **Birleşmiş Milletler Sözleşmelerinden** birisi olan ve 21 Mart 1994'te resmen yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve ve Sözleşmesi (UNFCCC) ve 1997'de çerçeve sözleşme altında imzalanan Kyoto Protokolü birer milat olarak değerlendirilebilir.<sup>1</sup> İnsan faaliyetleri kaynaklı **seragazlarının** özellikle ilk **Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli** değerlendirme raporu sonrasında küresel çapta büyük bir tehdit olduğu<sup>2</sup> bilimsel anlamda olduğu kadar politika yapımcılar tarafından da kabul gören bir olgu haline



### Paris Anlaşması Ne Öngörüyor?

Sıcaklık	Finans	Farklılaşma	Sera Gazları
Küresel sıcaklık artışı 2100 yılı itibarıyla 2 dereceye kadar ulaşabilir ve dahı 1.5 dereceye ulaşabilen yakın gelecekte sınırlanması amaçlanıyor.	Gelişmiş ülkelerin 2020 yılı itibarıyla yılda 100 milyar dolar iklim finansmanını geliştirmeye başladıkları hedeflenmektedir.	Gelişmiş ülkelerin sera gazı azaltımından doğan yükümlülüğü olacak. Gelişmekte olan ülkelere cabalarını arttırmaları yönünde teşvik edilecek.	Sera gazı salımlarının olabildiğince çabuk zirve yapıp azalış trendine geçmesi hedefleniyor. 2050'den sonra insan kaynaklı salımların dengelenmesi öngörülmektedir.
Çaba Paylaşımı	Değerlendirme	Kayıp ve Zarar	Türkiye
Gelişmiş ülkeler geliştirmekte olan ülkelere finansal yardım sağlamak zorunda olacak. Gelişmekte olan ve imkansa sahip ülkeler de gönüllü olarak katkı sunabilecek.	İki 2023 yılı itibarıyla olmak üzere ulusal katkılar (NDC'ler) her 5 yılda bir revize edilecek. Her ülke hedeflerini arttırmak durumunda olacak.	İklim değişikliğine ilişkin ülkelerin bundan doğan kayıpları azaltmada tanınması ancak bir tazmin mekanizması yok.	Türkiye masaya iddialı bir hedef koymadığı ve gelişmiş ülke sayıldığı halde iklim finansmanından yararlanmak istediği ve bu isteği kabul görmedi. Durumu bir sonraki zirvede netleşecek.

Şekil 1: Paris Anlaşması'nın kapsamına ve hedeflerine dair bir infografik (Gündoğan, 2016)<sup>3</sup>

geldi. Özellikle gelişmiş ülkelerin seragazı azaltımında sorumluluk üstleneceği bir üst yapı kuran UNFCCC ve onun altında kurulan Kyoto Protokolü on yıllar geçmesine rağmen istenilen düzeyde etkili olmayınca uluslararası kamuoyunun buna yanıtı öncekilerin aksine alttan-üste, gönüllü katkılar ve farklılaştırılmış sorumluluklara dayanan bir anlaşma metni üzerinde müzakere etmek oldu.<sup>3</sup> Müzakereler 2015 yılında Paris'te gerçekleştirilen 21. Taraflar Konferansı'nda sonuç verdi ve taraf devletler Paris Anlaşması metnini kabul etti.<sup>4</sup> Anlaşma 22 Nisan 2016'da imzaya açıldıktan kısa bir süre sonra 4 Kasım 2016'da resmen yürürlüğe girerek Birleşmiş Milletler tarihinde en hızlı devreye giren çevre anlaşması niteliği kazandı. Detayları **Şekil 1**'de özetlenen Paris Anlaşması'nın, geniş çaplı kabul görmemiş olan Kyoto Protokolü'nün ikinci döneminin 2020 yılında ermesinin ardından UNFCCC altında iklim değişikliği mücadelesinin ana çerçevesi olacağını altını çizmekte yarar var. Türkiye ise "özel koşullarını" öne sürerek UNFCCC ve Kyoto Protokolü'ne 12'şer yıl geç imza atmış<sup>5</sup> ve Paris Anlaşması'nı 2016 yılında imzalamasına rağmen Kasım 2016 itibarı ile hala resmen onaylamamıştır.

1 Ramakrishna, K. (2000). The unfccc—history and evolution of the climate change negotiations. Climate Change and Development. Yale School of Forestry and Environmental Studies, New Haven, CT, and UNDP, New York, NY, 47-62.

2 Houghton, J. T. (1996). Climate change 1995: The science of climate change: contribution of working group I to the second assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Vol. 2). Cambridge University Press.

3 Falkner, R. (2016). The Paris Agreement and the new logic of international climate politics. International Affairs, 92(5), 1107-1125.

4 İklim müzakerelerinin tarihi ve Türkiye'nin durumu ile ilgili olarak REC Türkiye'nin yayımladığı A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi'ne göz atılabilir: <https://rec.org.tr/2016/11/10/adan-zye-iklim-degisikligi-rehberi/>

5 Turhan, E., Cerit Mazlum, S., Şahin, Ü., Şorman, A. H., & Cem Gündoğan, A. (2016). Beyond special circumstances: climate change policy in Turkey 1992–2015. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change.

6 Gündoğan, A.C. (2016) Yeni İklim Rejimi & Türkiye: Bir Adım İleri İki Adım Geri. BIANET.org. URL: <http://bianet.org/biamag/toplum/174308-yeni-iklim-rejimi-turkiye-bir-adim-ileri-iki-adim-geri>

## Seveso Yönergesi – Seveso Directive

Seveso Yönergesi, endüstriyel kazalar ile ilgili güvenlik düzenlemelerini içeren önemli bir Avrupa Birliği yönergesidir. İlk olarak 1982 yılında kabul edilen bu yönergeye (Seveso I olarak bilinen Directive 82/501/EEC) daha sonra 1996 (Seveso II Directive 96/82/EC) ve 2012 (Seveso III Directive 2012/18/EC) yıllarında eklemeler yapılmıştır. Yönerge adını 1976 yılında İtalya'nın Lombardia bölgesinde, Milano'nun yaklaşık 20 kilometre kuzeyinde bulunan küçük bir kasabadaki bir kimyasal üretim tesisinde meydana gelen kazadan alıyor.

Bu kaza sonucunda, 18 kilometrekarelik bir alanı etkileyen ve içinde Tetra-Kloro-Dibenzo-Dioksin (TKDD) isimli oldukça zehirli bir maddeyi de içeren 6 tondan fazla kimyasal madde havaya karışmıştı. Günler içinde, çoğunlukla tavuklar ve tavşanlar olmak üzere toplam 3300'den fazla hayvan öldü. Çok sayıda hamile kadının gebelikleri sonlandırılmak zorunda kalındı. Sonuç olarak kimyasaldan en yoğun etkilenen alan tamamen boşaltıldı ve 120 milyon avrodan daha fazla olduğu tahmin edilen bir karantina ve temizlik operasyonu yürütüldü.

Yönerge, tehlikeli maddelerin belirli bir eşiğin üzerindeki miktarlarda bulunabileceği, bu maddelerin büyük oranda kullanıldığı ya da depolandığı kimya, petrokimya, lojistik ve metal artıma sektörlerindeki 10 binden fazla sanayi kuruluşuna uygulanıyor. Fakat hâlihazırda benzer bir koruma düzeyi sağlayan başka mevzuatlara tabi olan belirli endüstriyel faaliyetler (örneğin nükleer tesisler veya tehlikeli maddelerin taşınması) bu yönergenin kapsamı dışında tutuluyor. Mevcut tehlikeli maddelerin miktarına bağlı olarak kuruluşlar kategorize edilir ve son derece katı şartnamele-re tâbi olurlar. İlgili riskleri en aza indirmek için büyük kazaların önlenmesi ve bu gibi kazaların yine de gerçekleşmesi halinde hazırlıklı olunması ve müdahalenin sağlanması için hem işletmeler hem de AB'ye üye devletler için tedbirler ve yükümlülükler öngörülür. Bu tedbirlerin bazıları şöyledir:

### İşletmeler için bazı yükümlülükler

- Kimyasal kullanımı bilgisinin ilgili tüm kuruluşlara bildirilmesi
- Büyük bir kaza önleme politikasının uygulanması
- Üst düzey kategorisindeki kuruluşlar için güvenlik raporu hazırlama zorunluluğu
- Üst düzey kategorisindeki kuruluşlar için dâhili acil durum planları yapılması
- Kaza halinde ivedilikle sorumlu kuruluşlara bilgi verilmesi



### Üye devletler için bazı yükümlülükler

- Üst düzey kategorisindeki kuruluşları için harici acil durum planları yapılması
  - Kuruluşların yerleşimi için doğru arazi kullanım planlamasının yapılması
  - İlgili bilgileri şeffaf bir şekilde kamuya açık hale getirmek
  - Bir kazadan sonra, acil durum önlemlerinin ve işletmenin gerekli önlemleri almasını ve etkilenen kişileri bilgilendirmesini sağlamak
  - Kazaları Avrupa Komisyonuna bildirmek
  - Kuruluşların yasadışı olarak kullanılmasını veya işletilmesini engellemek
- Üye devletler isterlerse Seveso Yönergesi'nden daha sıkı önlemler uygulayabilirler.

Türkiye'de de AB'ye uyum politikaları kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nca Seveso II Yönergesini ülke mevzuatına uyumlu hale getiren "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik"<sup>1</sup> isimli bir mevzuat yayınlandı. Seveso III Yönergesi ise henüz Türkiye'ye uyumlaştırılmadı.

### Kaynakça

- Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin Azaltılması (BEKRA) İşletmeciler için Rehber, "Seveso II Direktifinin Uygulama Kapasitesinin Arttırılması İçin Teknik Yardım" Projesi: <http://www.csb.gov.tr/db/ced/icerikbelge/icerikbelge3198.pdf>
- Implementation of article 12 of the SEVESO II DIRECTIVE in Turkey: <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12616918/index.pdf>

<sup>1</sup> <http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin.aspx?MevzuatKod=7.5.19193&MevzuatIliki=0&sourceXmlSearch=Kaza>

## BM Küresel İlkeler Sözleşmesi UN Global Compact

Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (United Nations Global Compact), dünya çapındaki kâr amacı güden ya da gütmeyen işletmelerin ve sivil toplum kuruluşlarının, sürdürülebilir ve sosyal olarak sorumlu politikaları benimsemelerini teşvik etmek ve uygulamalarını raporlamak için ortaya çıkmış bir Birleşmiş Milletler girişimidir. Bu sözleşme, ilkelere dayalı bir çerçeve olup insan hakları, emek, çevre ve yolsuzlukla mücadele alanlarında 10 temel ilkeye sahiptir. Küresel İlkeler Sözleşmesi öncelikli olarak iş dünyasını, iş gücünü, sivil toplumu, üniversiteleri, belediyeleri ve kamu kurumlarını Birleşmiş Milletler ile bir araya getirerek kapsayıcı bir paydaş grubunu içerir. Üyelik ise tamamen gönüllülük esasına dayanır.



United Nations  
Global Compact

BM Küresel İlkeler Sözleşmesi, her bölgede ve ülkede kurulan bölgesel ve ulusal ağlar aracılığı ile yürütülür. Her ülkedeki ve bölgedeki ağın bir sekreteryası bulunur ve o ağdaki koordinasyonu sağlar. Bu bakımdan Küresel İlkeler, hem farklı millet, dil ve kültürlerin bir araya geldiği, hem de şirketlerin sürdürülebilirlik konularında harekete geçmek için birbirlerini teşvik ettikleri önemli bir platformdur. 170'den fazla ülkeden 12 binin üstünde kurumsal katılımcısı bulunan bu platform hâlihazırda dünyadaki en büyük kurumsal sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk girişimidir. Türkiye'den de Kasım 2016 itibarıyla 251 üyenin imzacı olduğu sözleşme, **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri** gibi BM hedeflerinin hayata geçirilmesini de destekleyen bir ajandaya sahiptir.

**Küresel İlkeler Sözleşmesi öncelikli olarak iş dünyasını, iş gücünü, sivil toplumu, üniversiteleri, belediyeleri ve kamu kurumlarını Birleşmiş Milletler ile bir araya getirerek kapsayıcı bir paydaş grubunu içerir. Üyelik ise tamamen gönüllülük esasına dayanır.**

BM Küresel İlkeler Sözleşmesi'nin İnsan Hakları Evrensel Beyanname-si, Uluslararası Çalışma Örgütü'nün İşyerinde Temel İlkeler ve Haklar konusundaki Beyanname-si, **Çevre ve Kalkınma ile ilgili Rio Bildirgesi** ve Birleşmiş Milletler Yolsuzluğa Karşı

Sözleşme<sup>1</sup>den türetilen 10 temel ilkesi şunlardan oluşuyor.

### İnsan Hakları

- İlke 1: İş dünyası, ilan edilmiş insan haklarını desteklemeli ve haklara saygı duymalı.
- İlke 2: İş dünyası, insan hakları ihlallerinin suç ortağı olmamalı.

### Çalışma Standartları

- İlke 3: İş dünyası, çalışanların sendikalaşma ve toplu müzakere özgürlüğünü desteklemeli.
- İlke 4: Zorla ve zorunlu işçi çalıştırma uygulamasına son verilmeli.
- İlke 5: Her türlü çocuk işçi çalıştırılmasına son verilmeli.
- İlke 6: İşe alım ve işe yerleştirmede ayrımcılığa son verilmeli.

### Çevre

- İlke 7: İş dünyası, çevre sorunlarına karşı ihtiyati yaklaşımları desteklemeli.
- İlke 8: Çevresel sorumluluğu arttıracak her türlü faaliyete ve oluşuma destek vermeli.
- İlke 9: Çevre dostu teknolojilerin gelişmesini ve yaygınlaşmasını desteklemeli.

### Yolsuzlukla Mücadele

- İlke 10: İş dünyası, rüşvet ve haraç dahil her türlü yolsuzlukla savaştırmalı.

### Daha fazla bilgi için:

- Global Compact Network Türkiye (GCTR) web sitesi: <http://www.globalcompactturkiye.org/>
- UN Global Compact web sitesi: <https://www.unglobalcompact.org/>

<sup>1</sup> [https://www.tbmm.gov.tr/etik\\_komisyonu/belgeler/sozlesme\\_BM.pdf](https://www.tbmm.gov.tr/etik_komisyonu/belgeler/sozlesme_BM.pdf)

## 35 Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) United Nations Environment Programme

Birleşmiş Milletler sisteminin doğrudan çevre koruma ve çevresel bozulmadan sorumlu programı olan UNEP, 1972 tarihli Stockholm Konferansı'nın en önemli çıktılarında biri sayılır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki çevre politikalarını desteklemek üzere BM Genel Kurulu'nda 15 Temmuz 1972'de alınan kararla kurulan bu programın ilk direktörü, Stockholm Konferansı'nın önemli isimlerinden Maurice Strong'dur. Merkezi Nairobi, Kenya'da bulunan UNEP'in altı bölgesel ofisi ve pek çok ülke ofisi bulunuyor. UNEP'in karar alma mekanizması olan Genel Kurulda 58 üye bulunur. Bu üyeliklerden 16 tanesi Afrika, 13 tanesi Asya, 6 tanesi Doğu Avrupa, 10 tanesi Latin Amerika ve Karayip ve 13 tanesi Batı Avrupa ve diğer ülkelerden oluşur.

1988 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü ile birlikte Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'ni (IPCC) kuran UNEP, aynı zamanda Küresel Çevre Fonu'nun (GEF) uygulayıcı kurumlarından birisidir. UNEP'in 7 ana çalışma birimi şöyledir:

- 1) Erken uyarı ve değerlendirme (DEWA)
- 2) Çevresel politika uygulama (DEPI)
- 3) Teknoloji, sanayi ve ekonomi (DTIE)
- 4) Bölgesel işbirliği (DRC)
- 5) Çevre hukuku ve sözleşmeleri (DELIC)
- 6) İletişim ve kamuoyu bilgilendirme (DCPI)
- 7) Küresel Çevre Fonu kolaylaştırıcılığı (DGEF)



Birleşmiş Milletler sisteminin doğrudan çevre koruma ve çevresel bozulmadan sorumlu programı olan UNEP, 1972 tarihli Stockholm Konferansı'nın en önemli çıktılarından biri kabul ediliyor.

UNEP aynı zamanda 5 yılda bir düzenli aralıklarla Küresel Çevre Durum raporunu (Global Environmental Outlook GEO) yayınlamaktadır. Altıncı GEO raporu 2017'de yayınlanacaktır.

**Sürdürülebilir kalkınma** tanımını uluslararası literatüre kazandıran Brundtland Raporu da (1987) UNEP'in güçlendirilmesi ve büyümekte olan çevre sorunlarıyla doğrudan başa çıkmakta küresel bir araç olmasını teşvik etmiştir. 1992'deki Rio Zirvesi'nde bu çağrı UNEP'in uluslararası çevre anlaşmalarının koordinasyon mekanizması görevini görmesi şeklini almıştır. Öte yandan görev ve yükümlülükleri artan kurumun bütçe ve insan kaynaklarındaki yetersizlikler dünya çapında etkili bir kurum olmasının da önüne geçmiştir.

2014-2017 arasında UNEP'in temel hedefi düşük karbonlu düşük salımlı bir ekonomiye geçiş, kaynak-verimli ve eşitlikçi kalkınma modelinin yaygınlaşması, **ekosistem hizmetlerinin** korunması ve sürdürülebilir biçimde geliştirilmesi, çevresel risklere karşı tutarlı ve gelişmiş bir önleyici mekanizma oluşturulması şeklinde sıralanmıştır. UNEP'in nihai hedefi bugünkü ve gelecekteki kuşakların refahının sağlanması ve küresel çevresel hedeflerin tutturulmasıdır. Bu anlamda UNEP, Birleşmiş Milletler sistemi içerisinde hem en geniş anlamıyla çevresel konularla ilgilenen, hem de üye ülkelerle yakın çalışmaya devam eden bir kurum niteliğindedir.

Çalışma alanları **iklim değişikliği**, afet ve çatışmalar, ekosistem yönetimi, çevre yönetimi, kimyasallar ve atıklar, kaynak verimliliği ve çevre değerlendirmeleri olan UNEP'in 2016 – 2017 yılı bütçe projeksiyonu 687 milyon ABD doları ölçeğindedir. Özellikle **Rio Sözleşmeleri**'nin (UNCBD, UNCCD ve UNFCCC) altında sorumluluklar üstlenen kurumun bütçesi artmakla beraber, BM altında bir program olmaktan bir Dünya Çevre Örgütü'ne dönüşmesi yönünde de çeşitli ülkelerden çağrılar bulunuyor.

#### Referanslar:

- Johnson, S. (2012) UNEP: First 40 Years – A Narrative, UNEP: Nairobi. URL: <http://www.unep.org/pdf/40thbook.pdf> (Erişim tarihi: 27/11/2016)
- Mee, L. D. (2005). The role of UNEP and UNDP in multilateral environmental agreements. International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, 5(3), 227-263.
- Petsonk, C. A. (1989). Role of the United Nations Environment Programme (UNEP) in the Development of International Environmental Law. Am. UJ Int'l L. & Pol'y, 5, 351.
- <http://www.unep.org/geo/>

## 36 Beşikten Beşiğe Yaklaşımı Cradle to Cradle Design

Beşikten Beşiğe (Cradle to Cradle) ürünlerin ve üretim sistemlerinin tasarımında kullanılan biyomimetik, yani karmaşık problemleri doğayı taklit ederek çözmeye çalışan bir tasarım yaklaşımıdır. Bu yaklaşıma göre, bir ürünün üretimi sırasında kullanılan malzemeler, ürün kullanılmayacak kadar eskidiğinde, yeni bir ürünün üretiminde kullanılacak şekilde geri dönüştürülebilir olmalı ve üretim sürecinde ortaya sıfır atık çıkmalıdır. Sıfır atık kavramının kendisi daha önce **döngüsel ekonomi** benzeri çeşitli geri dönüşüm

yaklaşımlarında ele alınsa da, **Beşikten Beşiğe** ismini ilk olarak kimyager ve eski Greenpeace aktivisti Michael Braungart ve mimar, tasarımcı William McDonough, *Cradle to Cradle: Remaking the way we make things (Beşikten Beşiğe: Eşya yapmanın yollarını yeniden yapmak)* isimli kitaplarında kullanmışlardır. Günümüzdeki endüstriyel üretim biçimleri doğrusal bir tasarıma sahiptir. Yani bir ürünün yaşamı doğadaki kaynakların çıkarılması ile başlar ve ürün yaşamını tamamladığında doğaya atık ve çöp olarak geri döner. “Beşikten Mezara” olarak adlandırılacak bu doğrusal üretim yöntemi büyük miktarlarda atık üretir ve aslında doğada var olmayan bir olgudur. Doğada her ürün belli “besinler” kullanılarak üretilir ve bu ürün de, üretim sırasında ortaya çıkan artıklar da, daha sonra başka bir ürünün besini olarak kullanılır. Yani doğada atık veya çöp diye bir şey yoktur ve her atık bir diğer canlının besinidir.

**Beşikten Beşiğe** yönteminde döngüsel bir yaklaşım sahiplenilir ve üretim süreçlerinde ortaya çıkan atık sifra indirilir, bu sayede üretim maliyetleri de önemli oranda düşer. Ürün tamamen doğa dostu yöntemlerle üretilir, kullanılır, işlevi bittikten sonra dönüştürülür ve tekrar kullanılır.



Beşikten Beşiğe yönteminde ise döngüsel bir yaklaşım sahiplenilir ve üretim süreçlerinde ortaya çıkan atık sifra indirilir, bu sayede üretim maliyetleri de önemli oranda düşer. Ürün tamamen doğa dostu yöntemlerle üretilir, kullanılır, işlevi bittikten sonra dönüştürülür ve tekrar kullanılır. Yani bir ürün yaşamının sonuna geldiğinde ya doğada ayrışabilir, ya doğal sistemler için besin olabilir, ya da başka bir ürün için hammadde olabilir. Kesinlikle bir çöp dolu alanında atığa dönüşmemeli ve doğaya

zarar veren kimyasallar içermemelidir.

Bu yaklaşıma göre, endüstriyel işlemlerde kullanılan tüm malzemeler “teknik” ya da “biyolojik” besin olarak ikiye ayrılır. Teknik besinler doğal çevreye kesinlikle zarar vermeyen sentetik malzemeler ile sınırlıdır ve daha da önemlisi, bu malzemeler bütünlüklerini veya kalitelerini kaybetmeden sürekli olarak üretim çevrimlerinde kullanılabilir. Biyolojik besinler ise bir veya birkaç kere üretim çevriminde kullanıldıktan sonra tekrar doğal ortama atılacak olan ve toprakta ayrışarak doğal ortamı etkilemeden mikroorganizmalar ya da küçük canlılar için yiyecek haline dönüşen malzemelerdir.

Aslında bu yaklaşım endüstriyel tasarım ve üretim ile sınırlı değildir; kentsel çevre, binalar, ekonomi ve sosyal sistemler gibi birçok alanında uygulanabilir. Örneğin yeşil binaların yapımında bu yaklaşım kullanılabilir ya da bir toprak örtüsünün ve üretilen besinlerin farklı üretim modellerinde yeniden kullanıldığı **perma-kültür** de bir açıdan Beşikten Beşiğe yaklaşımına uymaktadır. Sonuç olarak bu model aslında sistemleri bir bütün olarak düşünmemizi öngören bir çerçevedir ve toplumun birçok alanına uygulanabilir.

#### Referanslar

- <http://www.c2ccertified.org/>
- [https://www.ted.com/talks/william\\_mcdonough\\_on\\_cradle\\_to\\_cradle\\_design](https://www.ted.com/talks/william_mcdonough_on_cradle_to_cradle_design)



## 37 Çevresel Değerlendirme Environmental Evaluation

Çevresel değerlendirme, belirli bir projenin hayata geçirilip geçirilmemesi kararını verebilmek için, projenin çevreye olan etkilerini anlamamızı sağlayan süreç olarak tanımlanır. Doğal varlıkların parasal değerlerinin hesaplanması anlamına gelen “çevresel değerlendirme” (environmental valuation) ile yakın olarak ilişkili olmasına rağmen, bu iki kavram farklı anlamlar ifade eder. Çevresel değerlendirme, gerçekleşmesi planlanan projelerin çevreye ve sonuç olarak toplumun toplam refahına nasıl etki edeceğini görmemizi sağlar ve değişik yöntemler kullanılarak yapılır. Bu yöntemlerin en bilinenleri (ülkemizde de kullanılan) Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) ve Fayda Maliyet Analizidir (FMA).

Bunun yanında daha az bilinen, ama etki değerlendirme konusunda daha geniş bir çerçeve sunan Sosyal Çok Kriterli Değerlendirme (Social Multi-Criteria Assessment- SMCE) gibi yöntemler de mevcuttur.

ÇED, gerçekleştirilmek istenen bir projenin çevre üzerindeki olası sonuçlarını inceleyen ve odağında istenmeyen etkilerin önlenmesi vardır. Yani gerçekleşecek projenin hem çevresel etkilerini anlamaya yardımcı olur, hem de olası sorunları henüz proje gerçekleşmeden ortaya çıkararak

projenin çevreye daha duyarlı nasıl hayata geçirileceği konusunda yol gösterir. FMA ise, projenin ekonomik olarak değerlendirmesini yapmamıza yardımcı olan bir yöntemdir. Bu yöntemde proje sırasında oluşacak tüm sosyal maliyetler parasal olarak hesaplanır ve bu miktar oluşacak tüm sosyal faydaların parasal miktarından çıkarılarak net sosyal fayda hesaplanır. Net sosyal fayda pozitif bir değer ise projenin gerçekleştirilmesi kararı alınır. Bu maliyetler ve faydalar hesaplanırken ideal şartlarda topluma ve çevreye karşı olumlu ve olumsuz etkilerin tamamı göz önünde bulundurulmalı ve gerektiğinde parasal değerlendirme yöntemleri ile hesaba katılmalıdır. Fakat uygulamada FMA örnekleri genelde projeyi hayata geçirecek olan şirketin perspektifinden gerçekleştirilmekte ve sosyal ve çevresel maliyetler genelde analiz dışında tutulmaktadır.

Burada hem ÇED, hem de FMA yöntemlerini kullanmadan önce, bu yöntemlerin neden kullanıldığının tekrar düşünülmesi gerekir.

Bu noktada amaç, belirli projelerin toplumsal refahı, yani toplumdaki vatandaşların yaşam kalitelerini artırmaktır. Toplumsal refahın da ekonomik, sosyal ve çevresel olarak üç boyutunun olduğu akıldaki tutulmalıdır. Görüleceği üzere ÇED çevresel boyuta odaklanıp diğer boyutların derinlerine inmezken, FMA daha çok ekonomik boyuta odaklanır. Bu iki problemin (ülkemizde de şahit olduğumuz üzere) ayrıca **halkın katılımı** ile ilgili sorunları olduğu da biliniyor. Bu tür değerlendirmelerde sürecin sağlıklı işleyebilmesi için toplumsal, ekonomik ve çevresel sistemlerin karmaşıklıkları ve çok sayıda aktör ve paydaş içerdikleri baştan kabul edilmelidir.

**Çevresel değerlendirme, aslında gerçekleşmesi planlanan projelerin çevreye ve sonuç olarak toplumun toplam refahına nasıl etki edeceğini görmemizi sağlar ve değişik yöntemler kullanılarak yapılır. Bu yöntemlerin en bilinenleri (ülkemizde de kullanılan) Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) ve Fayda Maliyet Analizidir (FMA).**

Özellikle de toplumdaki farklı grupların farklı algıları, değerleri ve öncelikleri vardır. Bu nedenle hem paydaşların katılımına açık, hem şeffaf, hem de sosyo-ekonomik ve ekolojik sistemlerin karmaşıklığını doğru bir şekilde ele alan değerlendirme yöntemlerine ihtiyaç bulunur.

Bu özelliklere sahip olduğu iddia edilerek önerilen yöntemlerden birisi ise Sosyal Çok Kriterli Değerlendirmedir<sup>1</sup> (Social Multi-Criteria Evaluation, SMCE). SMCE’de paydaşlar tarafından önerilen çok sayıda seçenek, yine paydaşlar tarafından katılımcı bir şekilde belirlenen kriterlere göre değerlendirmeye tabi tutularak her seçeneğin her kriterdeki performansı iyiden kötüye doğru sıralanır ve ortaya bir **etki matrisi** çıkar. Bu matris kullanılarak hangi seçeneğin genel olarak daha iyi performans gösterdiği ve toplumsal uzlaşma noktasına daha yakın olduğu görülebilir.

#### Daha fazla bilgi için:

- TEMA Vakfı AB’ye Uyum ve ÇED Çalışmayı Sonuç Bildirgesi [http://sertifika.tema.org.tr/\\_Ki/CevreKutuphanesi/Documents/ÇEDRAPORU\\_2306160905.pdf](http://sertifika.tema.org.tr/_Ki/CevreKutuphanesi/Documents/ÇEDRAPORU_2306160905.pdf)
- Sosyal Çok Kriterli Değerlendirme: <https://www.weadapt.org/knowledge-base/adaptation-decision-making/naiae>

1 Munda, G. (2008) Social Multi-Criteria Evaluation for a Sustainable Economy, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.

## 38 Dünya Limit Aşımı Günü Earth Overshoot Day

“Dünya Limit Aşımı Günü”, insan faaliyetleri sonucunda doğa, ekosistemler ve ekolojik kaynak ve hizmetler üzerinde oluşan talebin, gezegenin kendini yenileme sınırları içerisinde bir yılda sunabileceği kaynakları, yani bir yıllık doğal kaynak kapasitesini aştığı günü işaret eder.

İlk olarak Birleşik Krallık menşeli bir düşünce kuruluşu olan New Economics Foundation’dan Andrew Simms’in ortaya koyduğu “Dünya Limit Aşımı Günü”, Küresel Ayak İzi Ağı (Global Footprint Network) tarafından her yıl farkındalık oluşturmak için kullanılıyor. Dünya Limit Aşımı Günü, küresel biyolojik kapasite (dünyanın yenilenebilir doğal kaynakları üretme kapasitesi) ile küresel **ekolojik ayak izinin** (insan faaliyetleri için gerekli doğal kaynak tüketimi) birbirine oranı üzerinden hesaplanıyor. Biyolojik kapasitede düşüş ve ekolojik ayak izindeki artış trendleri sonucunda ekolojik açık hemen her yıl artış gösteriyor. 2016 yılında Dünya Limit Aşımı Günü 8 Ağustos tarihinde gerçekleşti. Başka bir deyişle, bir yıl içerisinde tüketilen doğal kaynakların doğa tarafından yenilenmesi 18 ayı buluyor. Küresel ekolojik ayak izi, küresel biyolojik kapasiteyi ilk defa



1970’lerin başında aştı. Hesaplamalara göre Dünya Limit Aşımı Günü 1971 yılında 24 Aralık, 1981 yılında 13 Kasım, 1991 yılında 12 Ekim, 2001 yılında 26 Eylül, 2011 yılında ise 11 Ağustos’ta gerçekleşti. 2001-2011 dönemindeki hızlı gerileme oldukça dikkat çekiciydi, 2011-2016 döneminde 3 günlük bir gerileme kaydedildi ve Dünya Limit Aşımı Günü 11 Ağustos’tan 8 Ağustos’a geriledi.<sup>1</sup>

Küresel ekolojik ayak izinin en hızlı büyüyen bileşeni olan **karbon ayak izi**, toplam ayak izinin %60’ından fazlasını oluşturuyor. Limit aşımının önüne geçmek ve gezegenin sunduğu sınırlar içerisinde yaşamayı başarmanın yolu, karbon ayak izinin azaltılmasından geçiyor.<sup>2</sup>

Mevcut gidişat ile, 2030 yılında Dünya Limit Aşımı Günü’nün 28 Haziran olması öngörülmüyor. Küresel karbon emisyonlarının %30 oranında azaltıldığı bir senaryoda ise bu tarihi 16 Eylül’e kadar erteleyip ekolojik ayak izini 2002-2003 dönemindeki seviyesine çekmek mümkün olabilecek.<sup>3</sup>

#### Daha fazla bilgi için:

- Dünya Limit Aşımı Günü Web Sitesi: <http://www.overshootday.org/>
- Karbon Ayak İzi Ağı Web Sitesi: <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>

1 Dünya Limit Aşımı Günü’nün tarihsel gelişimi: <http://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>

2 Karbon Ayak İzi: [http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/carbon\\_footprint/](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/carbon_footprint/)

3 Karbon Ayak İzi trendleri: [http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/world\\_footprint/](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/world_footprint/)

**Küresel ekolojik ayak izi, küresel biyolojik kapasiteyi ilk defa 1970’lerin başında aştı. Hesaplamalara göre Dünya Limit Aşımı Günü 1971 yılında 24 Aralık, 1981 yılında 13 Kasım, 1991 yılında 12 Ekim, 2001 yılında 26 Eylül, 2011 yılında ise 11 Ağustos’ta gerçekleşti.**



## 39 Ekolojik Ayak İzi – *Ecological Footprint*

Ekolojik Ayak İzi, insanın gezegendeki ekosistemler üzerindeki etkisini ölçmek için kullanılan temel bir sürdürülebilirlik göstergesi olarak Global Footprint Network tarafından geliştirilmiş bir kavram ve metodoloji. Bu gösterge, doğa üzerinde insan faaliyetleri sonucunda oluşan talep ile doğal kaynak arzı arasındaki dengeyi inceliyor. Talep ve arz arasındaki ilişkinin analizi, doğal kaynakların kendini yenileme sınırı içerisinde kullanıp kullanılmadığını ortaya koyuyor, bu dengesizliğin giderilmesi için etkili ve uygulanabilir çözümlere bilimsel zemin oluşturulması imkanı sağlıyor.

Ekolojik ayak izi hesaplamalarında doğal kaynakların arzı ya da doğal sermaye “biyolojik kapasite”, doğa üzerindeki talep ise “ekolojik ayak izi” kavramları ile açıklanıyor.

**Biyolojik kapasite**, bir coğrafi bölgenin yenilenebilir doğal kaynakları üretme kapasitesini gösteriyor. Bir yerin biyolojik kapasitesini belirleyen etmenler temelde ikiye ayrılıyor: (i) alanın sınırları içerisindeki tarım arazisi, otlak, balıkçılık sahası ve orman alanlarının yüzölçümü ve (ii) söz konusu toprağın ya da suyun ne kadar üretken olduğu.

Biyolojik kapasite alan cinsinden hesaplanarak “küresel hektar” (kha) birimi ile ifade ediliyor.<sup>1</sup> Küresel hektar, dünyanın ortalama verimliliği üzerinden 1 hektar arazinin üretim kapasitesini temsil ediyor.

**Ekolojik ayak izi** ise mevcut teknoloji ve kaynak yönetimiyle bir bireyin, topluluğun ya da faaliyetin tükettiği kaynakları üretmek ve yarattığı atığı bertaraf etmek için gereken biyolojik olarak verimli toprak ve su alanını ifade ediyor. Ekolojik Ayak İzi de “küresel hektar” (kha) ile ifade ediliyor. Ayak izi kapsamına altyapı ile atık karbondioksitin (CO<sub>2</sub>) emilimini sağlayacak bitki örtüsü için gerekli alanlar da dahil ediliyor.

**Karbon ayak izi**, tarım arazisi ayak izi, orman ayak izi, otlak ayak izi, yapılaşmış alan ayak izi ve balıkçılık sahası ayak izi, ekolojik ayak izinin bileşenleri olarak tanımlanıyor. Küresel ekolojik ayak izinin en hızlı büyüyen bileşeni olan karbon ayak izi, toplam ayak izinin %60'ından fazlasını oluşturuyor.

Ekolojik ayak izi analizinde, tüketimin ve üretimin ekolojik ayak izi arasındaki fark önem arz ediyor. Tüketimin ayak izi, bir kişi ya da bir topluluk tarafından tüketilen ürünlerin üretimi için doğa üzerindeki baskıyı ifade ediyor. Kişi başına düşen tüketim ayak izinin küresel ölçekte kişi başına düşen biyolojik kapasiteyi aşması, söz konusu tüketim biçiminin küresel ölçekte yansıtılması durumunda gezegenin sürekli bir limit aşımına maruz kalacağına işaret ediyor. Üretimin ekolojik ayak izi ise bir ülkeden ya da bir coğrafi bölgeden sağlanan biyolojik kapasitenin kullanımı üzerine bilgi veriyor. Herhangi bir ölçekte üretimin ayak izinin o bölgedeki biyolojik kapasiteyi aşması, oradaki doğal kaynakların sürdürülebilir olmayan biçimde kullanıldığı anlamına geliyor.

2007 verilerine göre küresel ölçekte tüketimin ekolojik ayak izi toplam 20,1 milyar, kişi başına ise 2,8 kha düzeyinde idi. Aynı yıl için biyolojik kapasite toplam 12,2 milyar, kişi başına ise 1,7 kha olarak gerçekleşti.<sup>2</sup> Bu veriler, ekolojik ayak izinin biyolojik kapasiteyi %65'e ulaşan bir oranda aştığını gösteriyor. Bunun sonucunda, gezegenin bir yıl içinde sunabileceği kaynakları ne zaman aştığımızı gösteren **Dünya Limit Aşımı Günü** yılın beşte üçünü geride bıraktığımız Ağustos ayı içerisinde denk geliyor.

Türkiye'de kişi başına ekolojik ayak izinin 2012 yılı verilerine göre yılda 3,3 kha düzeyinde, kişi başına düşen ulusal biyolojik kapasitemizin ise dünya ortalamasının altında, 1,5 kha düzeyinde olduğu hesaplanıyor.<sup>3</sup> Bu değerlendirme, kişi başına ekolojik ayak izimizin küresel kapasitenin %90, ulusal kapasitemizin ise %120'nin üzerinde olduğunu, Türkiye'nin mevcut ekolojik ayak izini karşılayabilmek için iki Türkiye'den biraz daha fazlasına ihtiyaç duyduğumuzu gösteriyor.

### Daha fazla bilgi için:

- Ekolojik Ayak İzi Ağı websitesi: <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>
- WWF-Türkiye, 2012. Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu. [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin\\_ekolojik\\_ayak\\_izi\\_raporu.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin_ekolojik_ayak_izi_raporu.pdf)

1 WWF-Türkiye, 2012. Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu. [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin\\_ekolojik\\_ayak\\_izi\\_raporu.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin_ekolojik_ayak_izi_raporu.pdf)

2 2012 yılı küresel ayak izi verileri için [http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint\\_data\\_and\\_results/](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint_data_and_results/)

3 2012 yılı küresel ayak izi verileri için [http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint\\_data\\_and\\_results/](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint_data_and_results/)



## 40 Ekolojik Borç – *Ecological Debt*

Mevcut ekonomik ve sosyal sistem içerisinde doğal kaynakların (ve bunlara dayalı **müştereklerin**) sürdürülebilir olmayan bir yoğunlukla kullanımının maliyeti genellikle kaynaklara erişimi ve kaynak kullanımı en düşük olan taraflar tarafından ödenir. İklim değişikliğinin seller, kuraklık ve sıklığı artan kasırgalar vb. etkilerine karşı en kırılgan tarafların sanayi devriminin nimetlerinden görece düşük ölçüde faydalanmış olan az gelişmiş ve gelişen ülkeler ile düşük gelirli, dezavantajlı gruplar olduğu biliniyor. Düşük gelirli ülkeler ve toplumlar müşterekler üzerindeki adil paylarının çok az bir kısmını kullanırken, gelişmiş ülkeler 1850'lerden bu yana sınırsız bir büyüme ve oldukça düşük bir maliyetle çevreyi kirleterek ekonomilerini ve endüstriyel üstünlüklerini inşa etme fırsatı buldular.

Sürdürülebilir olmayan faaliyetlerin maliyetinin bu faaliyetleri hayata geçirenler tarafından ödenmemesi, kaynak kullanımının sürdürülebilirliğinin önündeki engellerden birisidir. Ekolojik borç kavramı, asil olarak bu dengesizliğe odaklanarak müştereklerin aşırı kullanımından ve sömürsünden sorumlu olan tarafların, doğal kaynaklar üzerinde baskı kurdukları düşük gelirli ülkelere ekolojik bir borçları olduğunu savunuyor.<sup>1</sup>

1990'ların başında gündeme gelen ekolojik borç kavramı, çevresel farkındalık, Batı'nın sömürgeci geçmişinden doğan sorumlulukları ve üçüncü dünya borç krizlerine ilişkin yaygın adaletsizlik algısı üzerine çalışan sosyal hareketlerin çalışmalarından doğdu. Ekolojik borç iki ayrı bileşenden kaynaklanıyor: (i) Yoksul ülke ve bölgelerde üretilen hammadde ve diğer ürünlerin yerel ve küresel **dışsallıklarının** tazmininin hesaba katılmadığı fiyatlardan gelişmiş ülkelere ihracatı; (ii) Zengin ülke ya da bölgelerin çevresel hizmetleri ve kapasiteyi herhangi bir ödeme yapmadan aşırı bir düzeyde kullanmaları (örneğin aşırı **karbondioksit emisyonları** için atmosferin kullanılması).<sup>2</sup> Kavram, bir ülkenin diğer ülkelere olan ekolojik borcu (kamu borcu) için bir gösterge olabileceği gibi, gelecek nesillere olan borcu (nesiller arası borç) ya da şirketlerin borçlarını (özel borç) hesaplamak için de kullanılabilir.

Kavram, toplum, doğa ve ekonomi arasındaki karşılıklı bağlantıların tanınmasına imkan veriyor. Mevcut bölünmelerin ve çatışmaların sermaye birikimine ilişkin uzun vadeli süreçlerden kaynaklandığını ortaya koyarak iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik tartışmalarına tarihsel bir boyut kazandırıyor. Az gelişmiş ülkelerin dış borç krizinin çözümüne dair süreçleri “iyiliksever-

lik” yaklaşımından çıkararak borçların iptalinin ahlaki bir sorumluluk olduğunu ortaya koyuyor. Son olarak, gelişmekte olan ülkelerde neoliberal küreselleşme argümanlarını savunanların görmezden geldiği sosyal ve çevresel çelişkilerin ortaya konulması için yeni bir perspektif sunuyor.<sup>3</sup>

Ekolojik borç kavramı çevresel adaletsizliğin yarattığı etkilerin birikmiş ya da tarihi bir göstergesi olarak kullanılıyor. Borcun niceliksel boyutunu ortaya koyabilmek önem taşıyor. Zira ahlaki bir kavramın niceliksel, su götürmeyecek bir veriye dönüştürülmesini mümkün kılıyor, tazminat ödemeleri için baz oluşturuyor, sürdürülebilirliğin sağlanması ve çevresel adaletsizliğin ortadan kaldırılması için fırsat sunuyor. Bununla beraber, tarihsel sömürü için ödenecek birikmiş bütün zararı ortadan kaldıran bir tazminat değil, geçmişte yapılan yanlışların tanınmasını sağlayan bir araç olarak anlaşılması önem arz ediyor. Kavram, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere olan dış borcunun gelişmiş ülkelerin ekolojik borcuyla ödenmiş olduğunu gösteriyor. Hedefin ekolojik borcun düşürülmesi olması, borç değiş tokuşu için kullanılmaması, doğanın metalaştırılması için bir baz oluşturulması gerekiyor.<sup>4</sup>

### Daha fazla bilgi için:

- Warlenius, R., Pierce, G., Ramasar, V., Quistorp, E., Martínez-Alier, J., Rijnhout, L., Yanez, I., 2015. Ecological debt. History, meaning and relevance for environmental justice. EJOLT Report No. 18, 48 p.
- Warlenius, R., Pierce, G., and Ramasar, V. (2015) Reversing the arrow of arrears: The concept of “ecological debt” and its value for environmental justice Global Environmental Change. doi:10.1016/j.gloenvcha.2014.10.014
- Jochnick, J. and Preston, F. A. (2006) Sovereign Debt at the Crossroads: Challenges and Proposals for Resolving the Third World Debt Crisis. Oxford Scholarship Online

1 Warlenius, R., Pierce, G., Ramasar, V., Quistorp, E., Martínez-Alier, J., Rijnhout, L., Yanez, I., 2015. Ecological debt. History, meaning and relevance for environmental justice. EJOLT Report No. 18, 48 p.

2 Environmental Justice Organisations, Liabilities and Trade (EJOLT) web sitesi. Ecological Debt. <http://www.ejolt.org/2013/05/ecological-debt/>

3 Warlenius, R., Pierce, G., Ramasar, V., Quistorp, E., Martínez-Alier, J., Rijnhout, L., Yanez, I., 2015. Ecological debt. History, meaning and relevance for environmental justice. EJOLT Report No. 18, 48 p.

4 Warlenius, R., Pierce, G., Ramasar, V., Quistorp, E., Martínez-Alier, J., Rijnhout, L., Yanez, I., 2015. Ecological debt. History, meaning and relevance for environmental justice. EJOLT Report No. 18, 48 p.

# 41 İnsani Gelişme Endeksi (İGE) Human Development Index (HDI)

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'na (UNDP) göre İnsani Gelişme Endeksi (İGE) ve hedefleri şu şekilde tanımlanıyor: "İGE, insanların seçeneklerinin artırılmasının insani gelişmeye ilişkin sonuçların değerlendirilmesinde temel ölçüt olduğunu vurgulamak üzere geliştirilmiştir." İnsani gelişme yalnızca ekonominin değil insan hayatının zenginleşmesini merkeze alır. Bu yaklaşım insanları, fırsatları ve seçimlerini odağa alarak ekonomik gelişme bakış açısındaki eksik parçalara (Şekil 1) vurgu yapar.<sup>1</sup> Ekonomik büyümenin bir amaç değil insani gelişme için bir araç olduğu düşüncesi son 25 yılda gittikçe artan oranda kabul görüyor. Bu gelişmeye paralel olarak Gayrisafi Milli Hasıla (GSMH) kavramının açıklayamadığı boyutları masaya yatıran İnsani Gelişme Endeksi benzer ekonomik göstergelere sahip ülkeler arasındaki gelişmişlik farklarını açıklamaya yarayan bir araç olarak tanımlanabilir. Buna bağlı olarak farklı ülkelerde izlenen farklı politikaların kıyaslanabilme olanağı da doğuyor. Bu anlamda İnsani Gelişme Endeksi ile 2015 Eylül ayında duyurulan Birleşmiş Milletler Küresel Kalkınma Hedefleri'nin önemli paralellikler taşıdığı söylenebilir.

Bir ülkenin İGE kapsamında değerlendirilebilmesi için, endekste yer alan tüm boyutlarda güncel, güvenilir ve karşılaştırılabilir veriye ihtiyaç duyulur. En son yayınlanan İGE raporu, dünya üzerindeki 188 ülkeye dair verileri kapsıyor. İGE diğer kompozit endeksler gibi pek çok göstergenin birleşiminden oluşuyor. Bu göstergelerin büyük çoğunluğunda (doğası gereği) yıldan yıla büyük değişimler yaşanması pek mümkün değil ancak geçmiş yıllara nazaran kıyaslama yapıldığında izlenen politikaların etkilerini gözlemlemek mümkün. Örneğin, ülkedeki net okullaşma oranının bir yıl içerisinde belirgin oranda artması mümkün değilken, 5

**İnsani Gelişme Endeksi diğer kompozit endeksler gibi pek çok göstergenin birleşiminden oluşuyor. Bu göstergelerin büyük çoğunluğunda yıldan yıla büyük değişimler yaşanması pek mümkün değil ancak geçmiş yıllara nazaran kıyaslama yapıldığında izlenen politikaların etkilerini gözlemlemek mümkün.**



Şekil 1: İnsani gelişmenin boyutları (Kaynak: UNDP, 2015)

yıl önceki endeks puanı ile karşılaştırıldığında eğitim politikasının etkisi gözle görülür hale gelebiliyor. Türkiye, 15 Aralık 2015'te açıklanan İGE'de 188 ülke arasında 72. sırada yer aldı. Türkiye'nin 2014 yılı İGE değeri 0.761 oldu ve bu değer bize Türkiye'nin "yüksek insani gelişme" kategorisinde yer aldığını söylüyor. Türkiye'nin İGE puanı 1980-2014 yılları arasında 0,492'den 0,761'e yükseldiğinin altını çizirken İGE ortalaması 0.867 olan Avrupa Birliği ve 0.882 olan OECD ortalamasının altında kaldığını belirtmek gerek. Eşitsizlik faktörü hesaba katıldığında ise Türkiye'nin İGE değeri %15,8'lik bir kayba uğramakta. Ayrıca Türkiye'nin Kadın İnsani Gelişme Endeksi, Erkek İnsani Gelişme Endeksi'nden daha az puana sahip. Yani sosyo-ekonomik ve toplumsal cinsiyet temelli adaletsizlikler Türkiye'nin insani gelişme seviyesinde ilk bakışta görünmeseler de çözülmeyi bekleyen sorunları temsil ediyor.

1 UNDP (2015) 2015 İnsani Gelişme Raporu: İnsani Gelişme için Çalışma. URL: <http://www.tr.undp.org/content/dam/turkey/docs/Publications/hdr/2015%20İnsani%20Gelişme%20Raporu%20Özeti%20V5.pdf?download> [Erişim: 14 Ekim 2016]

# 42 Karbon Ayak İzi – Carbon Footprint

Karbon ayak izi, çoğunlukla bir birey, süreç, faaliyet, ürün, sektör, şehir ya da ülkenin belli bir zaman aralığında neden olduğu karbon emisyonunu tanımlamak için kullanılıyor ve 'kg' ya da 'ton karbon-dioksit' ile ifade ediliyor.<sup>1</sup> Karbon ayak izi iki bileşenden oluşur. Doğrudan ayak izi, ev ve iş yerlerimizde ısınma, aydınlanma vb. ihtiyaçlarımız için tükettiğimiz enerji ile ulaşımımızı sağlamak için fosil yakıtlarının yakılması sonucu ortaya çıkan doğrudan emisyonları; dolaylı ayak izi ise kullandığımız ürünlerin imalatından bertarafına kadar uzanan yaşam döngüsü emisyonlarının toplamını kapsar.<sup>2</sup> Ekolojik Ayak İzi kavramının bir bileşeni olan Karbon Ayak İzi ise karbon emisyonlarını tutmak için gerekli üretken orman ya da okyanus alanını anlatır ve ekolojik ayak izi yaklaşımına paralel olarak "küresel hektar" (kha) birimi ile ifade edilir.<sup>3</sup>

Karbon ayak izi, insanın doğa üzerindeki baskısının en yoğun olduğu alanlardan birisi olarak öne çıkıyor. 2015 yılı içerisinde atmosferdeki karbondioksit oranının küresel ortalaması ilk defa 400 ppm (milyonda parçacık) eşliğini aştı. Atmosfer, okyanuslar ve biyosferin dengede seyrettiği karbondioksit düzeyinin (278 ppm) neredeyse 1,5 katı olan bu seviye, gezegen açısından ciddi bir tehlikeye işaret ediyor.<sup>4</sup> Bilim insanları iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerinden korunabilmemiz için sıcaklık artışının 1,5-2°C bandında sınırlandırılması gerektiğini belirtirken, analizler mevcut karbondioksit emisyonları ile 2°C hedefi için karbon bütçesini 20 yıl, 1,5°C hedefi altındaki karbon bütçesini ise sadece 5 yıl içerisinde aşacağımızı gösteriyor.<sup>5</sup> Ekolojik Ayak İzi yaklaşımı da gezegenin sınırlarının önemli ölçüde aşıldığını ortaya koyuyor. 2012 yılında küresel ekolojik ayak izi, gezegenin biyolojik kapasitesinin 1,6 katı düzeyinde gerçekleşti.<sup>6</sup> Karbon ayak izi, toplam ayak izinin %60'ını oluşturuyor. Küresel karbon ayak izimiz tek başına gezegenin biyokapasitesi, yani yenilenebilir doğal kaynakları üretme kapasitesi ile neredeyse eşit.<sup>7</sup> 2010 verilerine göre, küresel iklim değişikliğine neden olan sera gazlarının %76'sını karbondioksit oluşturuyor.<sup>8</sup> Ekolojik ayak izimiz ile biyolojik kapasitemizin dengesini bulması, gerek gezegenin gerekse ülkemizin sahip olduğu doğal kaynakların kendini yenileme kapasitesinin aşılmaması ve iklim değişikliğiyle mücadelenin başarıya ulaşması için karbon emisyonlarının azaltılması gerekiyor. Bunun için ilk adım, enerji sisteminde yapısal bir dönüşüm. Analizler, karbon emisyonlarının iklim değişikliğiyle mücadele hedefleri çerçevesinde azaltılabilmesi için bilinen petrol rezervlerinin üçte biri, bilinen doğalgaz rezervlerinin yarısı ve bilinen kömür rezervlerinin %80'inin yer altında bırakılması gerektiğini ortaya koyuyor.<sup>9</sup>

Kişi başına düşen karbon ayak izimiz dünya ortalamasının %12 üzerinde yer alıyor. Türkiye'nin karbon emisyonları 1990'dan bu yana, hızlı bir artış eğilimi gösteriyor. Bu dönemde karbon emisyonlarının %160 oranında arttığı, seragazi emisyonlarında karbondioksitin payının %70'ten %82 düzeylerine çıktığı görülüyor.<sup>10</sup> Bireysel ayak izini azaltmanın ilk adımı ekolojik ayak izinin ölçümünden geçiyor. Bunun için çeşitli ayak izi hesap araçları mevcut (<http://ekolojikayakizim.org/>). Ayak izini düşürmek için tüketimi azaltmayı, yeniden kullanım ve geri dönüşümü merkeze alan bir anlayışa ihtiyaç var. Ev ve iş yerinde enerjinin verimli kullanılması, mümkün olduğunca yenilenebilir enerjinin tercih edilmesi, hem şehir içi hem de şehirlerarası ulaşımında toplu taşımanın kullanılması, zorunlu olmadıkça uçak seyahatlerinden kaçınılması, alışverişlerde yakın bölgelerde üretilmiş, **eko-etiket** sahibi ürünlerin tercih edilmesi, aşırı et tüketiminden kaçınılması gibi önlemler, bireysel ayak izinin düşürülmesini sağlayabilir.

#### Daha fazla bilgi için:

- Ekolojik Ayak İzi Ağı websitesi: <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>
- WWF-Türkiye, 2012. Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu. [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin\\_ekolojik\\_ayak\\_izi\\_raporu.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin_ekolojik_ayak_izi_raporu.pdf)
- WWF, 2016. Yaşayan Gezegen Raporu 2016 – Özet. [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/yaayan\\_gezegen\\_raporu\\_2016\\_ozet\\_.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/yaayan_gezegen_raporu_2016_ozet_.pdf)
- Türkiye Sera Gazı Emisyon Envanteri: TÜİK - <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21582>

- 1 Küresel Ayak İzi Ağı. Karbon Ayak İzi. [http://www.footprintnetwork.org/pt/index.php/GFN/page/carbon\\_footprint](http://www.footprintnetwork.org/pt/index.php/GFN/page/carbon_footprint)
- 2 Karbon Ayak İzi Nedir? <http://www.karbonayakizi.com/whatsCarbonFootPrint.html>
- 3 WWF-Türkiye, 2012. Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu. [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin\\_ekolojik\\_ayak\\_izi\\_raporu.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin_ekolojik_ayak_izi_raporu.pdf)
- 4 Dünya Meteoroloji Örgütü. Basın Açıklaması (Küresel Ortalama CO2 düzeyi 2015 yılında 400 ppm'e ulaştı), 24 Ekim 2016. <http://public.wmo.int/en/media/press-release/globally-averaged-co2-levels-reach-400-parts-million-2015>
- 5 Carbon Brief. <https://www.carbonbrief.org/analysis-only-five-years-left-before-one-point-five-c-budget-is-blown>
- 6 WWF-Türkiye, 2016. Yaşayan Gezegen Raporu. [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/yaayan\\_gezegen\\_raporu\\_2016\\_ozet\\_.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/yaayan_gezegen_raporu_2016_ozet_.pdf)
- 7 WWF, 2016. Living Planet Report 2016: Risk and Resilience in a New Era. [http://awsassets.panda.org/downloads/lpr\\_living\\_planet\\_report\\_2016.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/lpr_living_planet_report_2016.pdf)
- 8 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), 2014. Beşinci Değerlendirme Raporu Üçüncü Çalışma Grubu Raporu: İklim Değişikliğiyle Mücadele. <http://mitigation2014.org/report/summary-for-policy-makers>
- 9 McGlade, Christophe, and Paul Ekins. 2015. "The Geographical Distribution of Fossil Fuels Unused when Limiting Global Warming to 2°C." *Nature* 517:187-190.
- 10 TÜİK. 2014 Sera Gazı Emisyon Envanteri. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21582>

# 4.3 Kaynak Verimliliği ve Yoğunluğu

## Resource Efficiency and Intensity

Kaynak verimliliği, gezegenin kısıtlı kaynaklarının sürdürülebilirliğinin sağlanması için birim girdi başına daha fazla ürün ya da hizmetin üretilmesi sürecini tanımlar. Kaynak tüketiminin gezegenin söz konusu kaynağı ve/veya kendisini yenileme potansiyelinin ötesine geçtiği olgusuna dayanan bu kavram, daha az girdiyle daha çok değer üretilmesini, bu süreçte de doğa ve çevreye verilen zararın tüm yaşam döngüsü boyunca asgari düzeye indirilmesini öngörüyor.<sup>1</sup>

Kaynak verimliliği kavramı, su, enerji, karbon yoğunluğu vb. kavramlarla ters bir ilinti sergiliyor. Su, enerji ve karbon yoğunluğu, üretilen iş ya da değer başına kullanılan su, enerji ya da diğer kaynakların miktarını ifade ediyor. Kaynak yoğunluğunda sağlanan düşüş, birim üretim ya da değer başına daha az kaynak kullanıldığı anlamına geliyor. Dolayısıyla, ulusal, bölgesel ya da işletme ölçeklerinde gerek endüstriyel üretimin sürdürülebilirliğinin sağlanması, gerekse rekabetçiliğin korunabilmesi için kaynak verimliliğini artırmak karar vericilerin "olmazsa olmaz"ları arasında yer alıyor.

Bununla beraber, teknolojiye değişim ve gelişim, üretim maliyetlerinde düşüş ve rekabetçilikte artış hedefleri çerçevesindeki adımların kaynak verimliliğini artırabileceği, ancak bu artışın gezegenin sınırlarına ilişkin hedeflerle bir arada ele alınmadığı sürece doğa ve çevreye verilen zararın tüm yaşam döngüsü boyunca asgari düzeye indirilmesi hedefiyle örtüşemeyeceğinin altını çizmek gerekiyor.

**Su ayak izi, karbon ayak izi, ekolojik ayak izi** ve çevresel ayak izi kavramları ise kaynak yoğunluğunu gezegenin sınırları ile bir

arada ele alma imkanı sunuyor, kaynak verimliliği üzerine daha net bir gösterge sağlayabiliyorlar.

Verimliliğin artırılarak kaynak (hammadde, su, enerji vb.) kullanımı ve atık üretiminin azaltılması, üretimden kaynaklanan atıkların geri dönüşüm ve yeniden kullanımı, kaynak kullanımını azaltan yeni malzeme, ürün ve proseslerin tasarım ve kullanımı ile **yenilenebilir enerji**, başlıca kaynak verimliliği stratejileri arasında yer alıyorlar.<sup>2</sup>

Avrupa Birliği'nin "Kaynak Verimliliği Yol Haritası", kaynak verimliliği hedeflerinin hangi çerçevede ele alınabileceğine dair iyi bir örnek sunuyor. Doküman, 2050 yılında Avrupa ekonomisinin gezegenin sınırları ve kaynak kısıtlarına uygun bir kulvarda büyümesini, küresel ekonomik dönüşüme katkı yapmasını, bu süreç içerisinde rekabetçiliği ve kapsayıcılığı sağlamasını ve düşük çevresel etkiyle yüksek yaşam standartları sunmasını amaçlıyor.<sup>3</sup> Bu strateji dahilinde, **döngüsel ekonomi** ve **endüstriyel simbiyoz** gibi yaklaşımlar öne çıkıyor.

Türkiye'de, 10. Kalkınma Planı'nın altında yer alan Üretimde Verimliliğin Artırılması Programı Eylem Planı<sup>4</sup> ile verimlilik algısının geliştirilmesi, üretim süreçlerinin iyileştirilmesi ve sonuç olarak toplam faktör verimliliğinin artırılması, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan Verimlilik Stratejisi ve Eylem Planı<sup>5</sup> (2014-2018) altında ise ekonomik büyüme performansının sürdürülebilir kılınması ve yüksek katma değerli, yüksek teknolojiye üretim dayalı sanayi yapısına dönüşümün yönlendirilmesi amaçlanıyor. Gezegenin sınırları ve kaynak kısıtlarını da dikkate alan üst ölçekli bir kaynak verimliliği stratejisi ise henüz mevcut değil.

### Daha fazla bilgi için:

- Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) – Kaynak Verimliliği: <http://www.unep.org/resourceefficiency/>
- Avrupa Komisyonu, Avrupa Kaynak Verimliliği Yol Haritası: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0571&from=EN>

1 Avrupa Komisyonu web sitesi: Kaynak Verimliliği. [http://ec.europa.eu/environment/resource\\_efficiency/](http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/)

2 Demirel, Göksel N. (2014). Sanayide Kaynak Verimliliği. Çevre Konusunda KOSGEB Yol Haritasının Hazırlanması Projesi, Antalya Ticaret ve Sanayi Odası Sunumu. <http://users.metu.edu.tr/goksel/resource-efficiency/pdf/264.pdf>

3 Avrupa Komisyonu, 2011. Roadmap to a Resource Efficient Europe. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0571&from=EN>

4 T.C. Kalkınma Bakanlığı, 10. Kalkınma Planı (2014-2018) Üretimde Verimliliğin Artırılması Programı Eylem Planı. [http://odop.kalkinma.gov.tr/dokumanlar/1uretimde\\_verimlilikin\\_arttirilmesi\\_eylem\\_plani.pdf](http://odop.kalkinma.gov.tr/dokumanlar/1uretimde_verimlilikin_arttirilmesi_eylem_plani.pdf)

5 Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2014. Verimlilik Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018) <http://www.adaso.org.tr/WebDosyalar/Yayinlar/DisTicaretRaporlari/Verimlilik%20Stratejisi%20ve%20Eylem%20Plan%C4%B1%20202015-2018.pdf>

# 4.4 Malzeme Akış Analizi – Material Flow Analysis

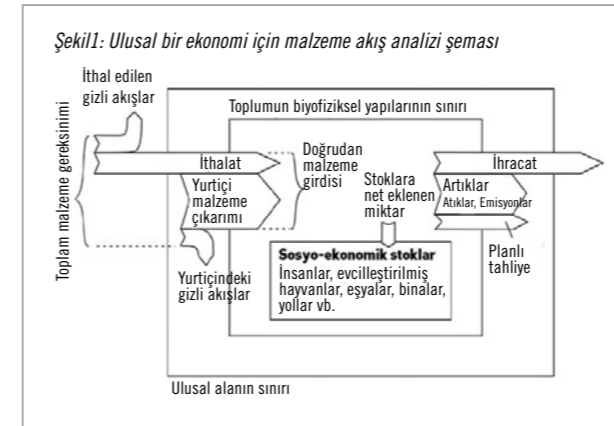
Malzeme Akış Analizi (MAA) sınırları iyi tanımlanmış bir sistemdeki malzemelerin stoklarını veya akışlarını ölçmek için kullanılan analitik bir yöntemdir ve farklı endüstriyel sektörlerdeki veya ekosistemlerdeki kaynak, malzeme veya ürün akışlarını incelemek için kullanılır. MAA, insan etkinliklerinin biyofiziksel yönlerini farklı mekânsal ve zamansal ölçeklerde incelemek için de kullanılır ve endüstriyel, **kentsel ve sosyal metabolizmayı** hesaplamak için temel yöntem olarak kabul edilir.<sup>1</sup> Örneğin MAA bir ülkenin yıllık tüm malzeme kullanımını hesaplamak ve izlemek gibi büyük ölçeklerde kullanılabilirken, aynı zamanda daha küçük ölçeklerde, örneğin bir atık su arıtma tesisindeki günlük besin akışlarını izlemek için tek bir endüstriyel tesise de uygulanabilir.

MAA, **döngüsel ekonomiyi** incelemek için önemli bir araçtır ve **yaşam döngüsü analizi** (life cycle analysis) ve girdi/çıkıktı analizi (input/output analysis - I/O) gibi yöntemlerle de büyük ölçüde örtüşür. MAA yöntemi, sürdürülebilir kalkınma programı çerçevesinde önce Eurostat ve Avrupa Birliği tarafından, daha sonra da OECD tarafından kabul edilen bir metodolojidir ve 1990'lı yıllardan itibaren özellikle bölgesel ve ulusal ölçeklerde sıklıkla kullanılıyor.<sup>2-3</sup>

MAA çalışmaları çoğu zaman belirli bir coğrafi sınır ve zaman çerçevesi içindeki belirli bir malzemenin tüm yaşam döngüsünü (madencilik, üretim, imalat, kullanım, atık işleme) kapsar. Örneğin aşağıdaki şekilde, ulusal düzeyde MAA gösteriliyor.<sup>4</sup> Ulusal bir ekonomi olarak tanımlanan bu sisteme çeşitli yol-



lardan (ithalat ya da yurtiçi kaynak çıkarımı ile) belli miktarda malzeme girer, yine değişik yollardan (ihracat ya da atık olarak) belli miktarda malzeme çıkar. Bu noktada "kütle dengesi ilkesi" (belli bir süre boyunca bir sisteme yapılan tüm malzeme girdileri, aynı döneme ait tüm çıktılara eşit olmalıdır) geçerli olduğundan, girdiler ve çıktılar arasındaki fark sosyoekonomik stoklara net bir eklemeye (ya da duruma göre eksilmeye) dönüşmüştür. MAA, bir ekonomi içerisindeki malzeme ve enerji akışını niceliksel olarak ölçerek çevresel sorunların ve insan faaliyetlerinin bağlantısını ortaya koyar ve çevresel sorunlarla ilgili sistem çapında teşhis konulmasına yardımcı olur.<sup>5</sup> Gerekli önlemleri planlamayı destekler ve bu önlemlerin etkinliğini izlemek için imkân sağlar.



1 Fischer-Kowalski, M., & Hüttler, W. (1999). Society's metabolism: the intellectual history of material flow analysis, Part II, 1970-1998. *Journal of Industrial Ecology*, 2(4), 107-136. <http://doi.org/10.1162/jiec.1998.2.1.61>

2 Eurostat. (2007). *Economy-wide material flow accounting: A compilation guide*. Eurostat, (November).

3 Mancini, L., Benini, L., & Sala, S. (2015). Resource footprint of Europe: complementarity of material flow analysis and life cycle assessment for policy support. *Environmental Science & Policy*, 54, 367-376.

4 Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Giljum, S., Lutter, S., Mayer, A., Bringezu, S., Moriguchi, Y., Schütz, H., Schandl, H., and Weisz, H. (2011). 'Methodology and indicators of economy wide material flow accounting. State of the art and reliability across sources'. *Journal of Industrial Ecology*, 15: 855 – 876.

5 Fischer-Kowalski, M., & Hüttler, W. (1999). Society's metabolism: the intellectual history of material flow analysis, Part II, 1970-1998. *Journal of Industrial Ecology*, 2(4), 107-136. <http://doi.org/10.1162/jiec.1998.2.1.61>

## 415 Negawatt Kavramı – Negawatt Concept

Negawatt, enerji verimliliğinin artırılması ile tasarruf edilen enerji miktarını gösteren teorik bir güç birimidir. Kavram ilk olarak 1989 yılında Rocky Mountain Enstitüsü'nde (*Rocky Mountain Institute*) çalışan fizikçi ve çevreci Amory Lovins tarafından ortaya atıldı. Lovins, Colorado Kamu Hizmetleri (Colorado Public Utilities) raporunda bir yazım hatasını (enerji miktarını ölçen megawatt yerine yanlışlıkla negawatt yazılmıştı) fark etti ve bu yazım hatasını verimlilik tedbirleri ile tasarruf edilen enerjiyi tanımlamak için kullandı.<sup>1</sup>

Lovins'in bu tanımına göre, enerji tasarrufu yapmak son kullanıcının tüketim seviyesini düşürmek anlamına gelmemeli çünkü son kullanıcı tüketimini buzdolabını kullanmak, televizyon izlemek, aydınlatılmış bir odada oturmak ve benzeri hizmetleri alarak yapıyor, doğrudan enerji tüketerek değil. Eğer siz aynı hizmeti ve ürünü daha az enerji ile üretebilirseniz son kullanıcının tüketimi düşmek zorunda olmadan enerji tasarrufu yapmak ve aslında çok büyük bir ekonomik fayda sağlamak mümkündür.

Lovins'e göre enerji tasarrufu yapmak hem işletmeler için kârlı bir yatırım, hem de çevre için oldukça faydalı bir koruma yöntemidir. Hatta 1990 tarihli "Negawatt Devrimi" (Negawatt Revolution) başlıklı makalesinde, enerji tasarrufunun aslında iklim değişikliği ile mücadelede neden en etkili yöntem olduğunu şu şekilde açıklıyor:<sup>2</sup>

"Rocky Mountain Institute tarafından yapılan bir araştırma, nükleer enerji için harcanan bir doların, aynı doların enerji verimliliğine harcanmasına göre ancak kömürlü bir elektrik



**NEGAWATT  
REVOLUTION**  
Save Energy. Save Money. Save the Planet.  
SİKİT-SİKİT, lama-lama, jadi bukit.

santralinden üretilen karbondioksitin yedide birinden daha azını engelleyeceğini ortaya koydu. Yani, nükleer enerji için harcanan her bir dolar, enerji verimliliğine harcanması halinde ortaya çıkmayacak olan altı birim fazladan karbondioksit salımına neden olmakta. Rocky Mountain Enstitüsü analistleri küresel ısınmanın çoğunun, yılda yaklaşık 200 milyar dolarlık bir net kâr ile gelişmiş enerji tasarrufu teknikleri ile azaltılabileceğine inanıyor" (Lovins, 1990, sayfa 23).

Bunun yanında, Lovins'e göre enerji tasarrufu ile elde edilen negawatt'lar, tıpkı diğer megawattlar gibi bir *negawatt piyasasında* alınıp satılabilir hale getirilebilir. Buna göre, her tüketiciye en başta belli miktarda enerji kullanım hakkı ve

rilebilir, tüketiciler de kullanmadıkları enerji miktarını başka kullanıcılara satabilirler. Tasarruf etikleri enerjiden doğrudan para kazanacaklarını gören tüketiciler de böylece enerji verimliliği uygulamalarını kullanmaya teşvik edilmiş olurlar.

Uluslararası Enerji Ajansı'nın (International Energy Agency IEA) 2016 yılında yayınladığı Enerji Verimliliği Piyasası Raporu 2015 yılında enerji verimliliğine yapılan toplam yatırım miktarının bir önceki yıla göre %6 oranında arttığını söylüyor.<sup>3</sup> Rapora göre verimlilik yatırımları, 2015 yılında geleneksel enerji üretimine yapılan toplam yatırımın üçte ikisinden fazla. IEA, önümüzdeki yıllarda bu pazarın daha da büyüyeceğini öngörüyor.

1 <http://www.economist.com/news/business/21597922-energy-conservation-business-booming-negawatt-hour> [Erişim tarihi: 27 Kasım 2016]

2 Lovins, A. B. (1990). The negawatt revolution. Across the Board, 27(9), 18-23. [http://thewindway.com/pdf/E90-20\\_NegawattRevolution.pdf](http://thewindway.com/pdf/E90-20_NegawattRevolution.pdf) [Erişim Tarihi: 27 Kasım 2016]

3 Energy Efficiency Market Report 2016 [https://www.iea.org/eemr16/files/medium-term-energy-efficiency-2016\\_WEB.PDF](https://www.iea.org/eemr16/files/medium-term-energy-efficiency-2016_WEB.PDF) [Erişim Tarihi: 27 Kasım 2016]

**Negawatt kavramı ilk olarak 1989 yılında Rocky Mountain Enstitüsü'nde (Rocky Mountain Institute) çalışan fizikçi ve çevreci Amory Lovins tarafından ortaya atıldı.**

## 416 Su Ayak İzi – Water Footprint

Su ayak izi, tükettiğimiz mal ve hizmetlerin üretimi için ihtiyaç duyulan su miktarını ölçen temel göstergelerden biridir. Su ayak izi hem doğrudan hem de dolaylı su kullanımını mercek altına alır. Tedarik zincirinin ilk basamağından nihai tüketiciye kadar tüketilen su miktarı ve neden olunan su kirliliğini inceler. Su ayak izi, sanal su veya gömülü su kavramlarıyla benzerlik gösterir. Sanal su veya gömülü su kavramları yalnızca ürünün içerisindeki saklı suyu ifade eder. Örneğin, bir fincan kahve için 208 litre su harcanır. Ancak bu miktar, su kullanımının yalnızca bir boyutudur. Suyun kullanıldığı yer ve zaman aralığı ile kullanılan suyun türü de son derece önemlidir. Çok boyutlu bir gösterge olan su ayak izi, kullanılan suyun türünü (yeşil, mavi, gri), ne zaman ve nerede kullanıldığını da gösterir. Su ayak izi kısıtlı tatlı su kaynaklarının hangi amaçlarla tüketildiğini ve nasıl kirletildiğini anlamamıza yardımcı olur.

**Su ayak izi şu şekilde sınıflandırılır:**

**Yeşil su ayak izi:** Üretim süreçlerinde tüketilen yağmur suyu miktarını ifade eder. Özellikle tarımsal üretim, bahçe bitkileri ve orman ürünleriyle ilgili olan kavram, buharlaşan yağmur suyu ve hasat edilen ürün veya kesilen odunda saklı suyun tamamını kapsar.

**Mavi su ayak izi:** Bir mal veya hizmetin üretiminde tüketilen yeraltı ve yüzey su kaynaklarının miktarını ifade eder. Temel kaynakları sulu tarım, endüstriyel ve evsel su kullanımınıdır.

**Gri su ayak izi:** Mevcut su kalitesi standartlarını sağlayabilmek için kirlilik yükünün bertaraf edilmesi ya da azaltılması amacıyla kullanılan tatlı su miktarıdır. Gri su ayak izi hesabında hem noktasal hem de dağınık kaynaklı kirlilik göz önüne alınır.

Su ayak izini bir birey, süreç, ürün, sektör, şehir, su havzası, ülke ya da küresel ölçekte hesaplamak mümkündür. Ulusal su ayak izi ile bir ülkede tüketilen tüm mal ve hizmetler için gerekli tatlı su miktarı hesaplanabilir. Bu ayak izinin ülkede üretilen mal ve hizmetler için gerekli tatlı su miktarı ile kıyaslanması sonucu ülkenin sanal su ithalatçısı ya da ihracatçısı

Su ayak izini bir birey, süreç, ürün, sektör, şehir, su havzası, ülke ya da küresel ölçekte hesaplamak mümkündür. Ulusal su ayak izi ile bir ülkede tüketilen tüm mal ve hizmetler için gerekli tatlı su miktarı hesaplanabilir.

olduğu, ulusal ya da uluslararası ölçeklerde ne gibi su risklerine maruz kaldığı da ortaya konulabilir.

Su ayak izi terimini ortaya koyan Profesör Arjen Y. Hoekstra'ya göre suyla ilgili sorunlar, çoğu zaman küresel ekonominin yapısıyla doğrudan ilişkilidir. Su ayak izi bireyler, şirketler ve hükümetlerin sürdürülebilir su tüketiminin niceliği, niteliği ve su yönetimine dair pek çok soruya yanıt bulmasına yardımcı olur.

Türkiye'de kişi başına düşen tatlı su miktarı 1519 m<sup>3</sup>, kişi başına düşen tüketime bağlı su ayak izi ise 1977 m<sup>3</sup> olarak hesaplandı. 2005-2011 döneminde su ayak izinde %20 artış gerçekleşti. Bu artış, değişen tüketim alışkanlıkları ve artan üretim hacmiyle açıklanabilir.

Tüketimin su ayak izinin %89'u tarım, %6'sı endüstriyel su kullanımı, %5'i ise evsel su kullanımından kaynaklanıyor. Tüketimden kaynaklanan su ayak izinin %66'sı yeşil su ayak iziyken, mavi ve gri su ayak izi ayrı ayrı %17'lik paylara sahip. Türkiye'de tüketimin su ayak izi, büyük oranda ülke içindeki su kaynaklarının kullanımına dayanır. Bu, Türkiye'de suyun ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik çerçevesinde ele alınması gerekliliğinin kanıtı olarak değerlendirilebilir.

**Daha fazla bilgi için:**

- Su Ayak İzi Ağı web sitesi: <http://waterfootprint.org/en/>
- Türkiye'nin Su Ayak İzi Raporu, WWF-Türkiye: [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/su\\_ayak\\_izi\\_raporweb.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/su_ayak_izi_raporweb.pdf)

# 47 Sürdürülebilirlik Endeksleri Sustainability Indices

Sürdürülebilirlik Endeksleri, menkul kıymetler borsalarında işlem gören şirketlerin **kurumsal sosyal sorumluluk** ve **sürdürülebilirlik** alanlarındaki çabalarının yarattığı değerini ekonomik ve kurumsal itibar olarak sistematik şekilde izlenebilmesi için geliştirilmiş önemli ölçüm araçlarından biri haline geliyor.

Günümüzde şirketler yalnızca kısa vadeli değil, uzun vadeli değer yaratmak amacı ile ekonomik, çevresel ve sosyal alanlara yönelik çeşitli tedbirler almaya çalışıyorlar. Tüketicilerin çevreye ve insana daha duyarlı şirketlere olan ilgi ve baskısı şirketlerin sürdürülebilirlik konusundaki hassasiyetlerinin gelişmesinde önemli bir etken haline geliyor. Bu noktada **RIO+20** gibi uluslararası konferanslar, **UN Global Compact** gibi girişimler, **ISO 26000** gibi görece yeni geliştirilen standartlar şirketlerin bu alandaki çabalarına hızlandırıcı etkide bulunuyor. Sürdürülebilirlik Endeksleri şirketlerin bu konudaki çalışmalarının, benzer önlemleri almayan diğerlerine nazaran ne gibi bir ek değer yarattığını yatırımcıların ve tüketicilerin gözleri önüne seren önemli bir ölçüt haline geliyor.

Sürdürülebilirlik endekslerinde yer almanın önemli koşulları arasında **şeffaflık** ve **hesap verebilirlik** bulunuyor. Bu koşulları yerine getirmenin yollarından biri ise raporlama olarak karşımıza çıkıyor. Uzun yıllardır sadece finansal raporlama yapan halka açık şirketlerin bazıları, artık tüm çevresel ve sosyal etkilerini ortaya koymaları beklenen sürdürülebilirlik raporlamaları hazırlamaya başladılar.<sup>1</sup> Şirketlerin tüm **dışsalıklarını**, bunun da ötesinde bu konularda atacakları adımları ve taahhütleri de içermesi beklenen sürdürülebilirlik raporlamalarının, finansal raporlamayla entegre edilmesi de giderek gündeme geliyor. Entegre Raporlama ismi verilen bu yeni veri setinde, finansal durumlarla çevresel ve sosyal etkiler bir araya getiriliyor.

Dünya çapında ilk sürdürülebilirlik endeksi 1999 yılında S&P Dow Jones Endeksi ve RobecoSAM işbirliğinde geliştirilen Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksidir (DJSI).<sup>2</sup> DJSI sürdürülebilirliğe önem veren ve bu konuda proaktif şirketlere yatırım yapmak isteyen yatırımcılara sistematik bir araç sunması açısından ol-

dukça önemli bir yenilik olarak görülmüş ve önemli küresel borsalar için örnek teşkil etmiştir. Dünya üzerinde sürdürülebilirlik endeksi örneklerine pek çok ülkede rastlanmaktadır. (Örneğin: Güney Afrika'da bulunan Johannesburg Sosyal Sorumlu Yatırım Endeksi – JSE SRI). Günümüzde sadece borsaların değil, çeşitli girişimlerin de sürdürülebilirlik endeksi oluşturduğunu görüyoruz. Bunun bir örneği **UN Global Compact** imzacı şirketlerinden seçilen 100 şirketin listelendiği Global Compact 100 Endeksi'dir. Listelenen şirketlerin 2013 yılında ortalama %21.8'lik bir getiri sağlamış ve konvansiyonel borsalardaki getiri oranlarını geçmiş olması<sup>3</sup>, sürdürülebilirliğe değer veren şirketlerin yalnızca çevresel ve sosyal değil, ekonomik anlamda da değer ürettiğinin kanıtlarından sayılabilir.

Sürdürülebilirlik endeksinin Türkiye'deki örneği ise Borsa İstanbul (BIST) altında kurulmuş olan BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'dir. BIST Sürdürülebilirlik Endeksinin amacı, "Borsa İstanbul'da işlem gören ve kurumsal sürdürülebilirlik performansları üst seviyede olan şirketlerin yer alacağı bir endeks oluşturulması, Türkiye'de ve özellikle Borsa İstanbul şirketleri arasında sürdürülebilirlik konusundaki anlayış, bilgi ve uygulamaların artmasıdır".<sup>4</sup> BIST Sürdürülebilirlik Endeksi üzerinde uzlaşan, uluslararası geçerliliği olan bir çerçeveye göre şirketleri sınıflandırmakta ve puanlandırmaktadır.<sup>5</sup> BIST Sürdürülebilirlik Endeksi 4 Kasım 2014 tarihinden itibaren düzenli şekilde hesaplanmaya ve yayınlanmaya başlanmıştır. İlk yılında BIST 30 endeksinde yer alan şirketlerin, takip eden 2015 yılında ise BIST 50 endeksinde yer alan şirketlerin değerlemeye tabi tutulduğu ve listenin BIST 100 şirketlerine doğru genişletileceği ilan edilmiştir.

1 <https://www.globalreporting.org/Pages/default.as>

2 <http://www.sustainability-indices.com/>

3 <http://www.sustainalytics.com/global-compact-100-index> [Erişim tarihi: 17 Kasım 2016]

4 <http://www.borsaistanbul.com/endeksler/bist-pay-endeksleri/surdurulebilirlik-endeksi> [Erişim tarihi: 17 Kasım 2016]

5 <http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/endeksler/bist-sustainability-index-research-methodology.rar?sfvrsn=8> [Erişim tarihi: 17 Kasım 2016]



# 48 Sürdürülebilir Kalkınma Mekanizması Sustainable Development Mechanism

**İklim değişikliği** ile mücadelede yeni küresel rejimi belirleyen **Paris Anlaşması** kapsamında ülkelerin maliyet etkin **azaltım** ve **karbon denkleştirme** (carbon offsetting) yapabilmelerine olanak tanıyan ve henüz adı resmi olmasa da Sürdürülebilir Kalkınma Mekanizması (SKM) olarak anılmaya başlanan yeni bir mekanizma tanımlandı:

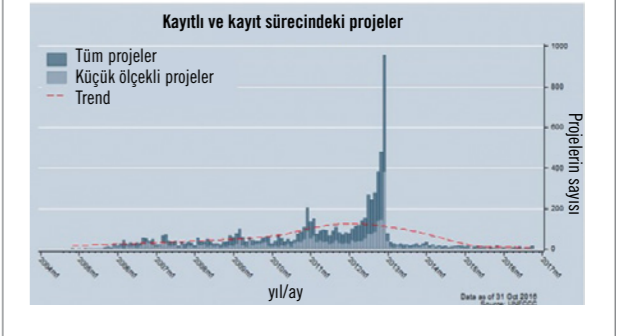
## Paris Anlaşması, Madde 6.4

"Seragazi salımlarının azaltılmasına ve sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesine katkıda bulunmak amaçlı bir mekanizma, işbu Anlaşma kapsamında ve Paris Anlaşması Taraflarının buluşması olarak Taraflar Konferansının yetki ve yönlendirmesi altında, Taraflarca gönüllülük esasında kullanılmak üzere oluşturulmaktadır. Bu mekanizmaya Paris Anlaşması Taraflarının buluşması olarak Taraflar Konferansınca belirlenmiş bir organ tarafından nezaret edilecek ve aşağıdaki hedeflere ulaşılmaya çalışılacaktır: (a) Seragazi salımlarının azaltılmasını sürdürülebilir kalkınmanın güçlendirilmesiyle birlikte desteklemek, (b) Tarafça yetkilendirilen kamu veya özel tüzellerin seragazi salımlarının azaltılmasına katılmasını teşvik etmek ve kolaylaştırılmak, (c) Başka Tarafların da kendi ulusal katkılarına gerçekleştirmeleri için kullanabilecekleri salım azaltımlarıyla sonuçlanan azaltım faaliyetlerinden faydalanacak ev sahibi Tarafın seragazi salım düzeylerinin azaltılmasına katkıda bulunmak, (d) Küresel seragazi salımlarında toplam bir azaltım sağlamak."

**Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi** (UNFCCC) bağlamındaki Kyoto Protokolü'nde tanımlanmış olan Temiz Kalkınma Mekanizması'na (TKM) benzer bir işlev sergileyecek olan SKM'nin diğerinden farkı kapsamının belirgin ölçüde genişletilmiş ve esnekleştirilmiş olmasında yatıyor. Hatırlanacak

**Sürdürülebilir Kalkınma Mekanizması (SKM), iklim değişikliği ile mücadelede yeni küresel rejimi belirleyen Paris Anlaşması kapsamında ülkelerin maliyet etkin azaltım ve karbon denkleştirme yapabilmelerine yardımcı olmak üzere geliştirildi.**

Şekil 1: Temiz Kalkınma Mekanizması kapsamında kayıt edilmiş ve edilmekte olan projeler. (UNFCCC, 2016)



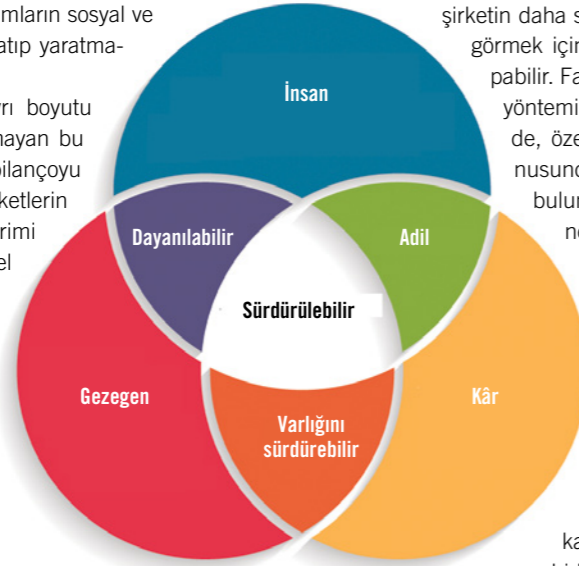
olursa Kyoto Protokolü'nde tanımlanmış esneklik mekanizmalarından birisi olan TKM kapsamında gelişmiş ülkeler geliştirmekte olan ülkelerde gerçekleştirdikleri **azaltım** (mitigation) projeleri vasıtası ile karbon denkleştirme yapabiliyorlardı.<sup>1</sup> Temel olarak azaltımın maliyetinin en az olduğu ülkelerde yatırımların yoğunlaştığı mekanizma kapsamında 2011-2016 süresince çoğunluğu 2012 yılında olmak üzere 4000'i aşkın proje kaydedilmiştir (**Şekil 1**). TKM kapsamındaki projelerden Sertifikalandırılmış Salım Azaltımı (CER) yapılabiliyor, bu azaltım kredilerinin **karbon ticaretinde** değerlendirilmesi söz konusu olabiliyordu. Sürdürülebilir Kalkınma Mekanizması'nın temel omurgası öncekine benzer şekilde tanımlanmakla beraber uygulama kuralları henüz olgunlaştırılmış değildir. İklim müzakerelerinde 2018 yılı bu anlamda kuralların daha netleşmiş olacağı kritik bir tarih olarak not edilebilir. Paris Anlaşması'ndaki tanımıyla taraf ülkelerin "azaltım çıktıları" diğer ülkelerle ticaret yapmasına olanak tanıyan nitelikte; **Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine** hem piyasa temelli hem de piyasa dışı tedbirlerle ulaşılmasını destekleyen çerçevesiyle SKM'nin devlet ve devlet dışı aktörlere proje odaklı yaklaşımdan daha geniş bir alan sunması bekleniyor.

1 Ayrıntılı bilgi için UNFCCC Temiz Kalkınma Mekanizması sayfası ziyaret edilebilir: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/mechanisms/clean\\_development\\_mechanism/items/2718.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/clean_development_mechanism/items/2718.php)

## 419 Üçlü Bilanço Hesabı – Triple Bottom Line

Üçlü bilanço hesabı<sup>1</sup> 1994 yılında John Elkington tarafından tanımlan ve işletmelerin mali bilançolarının yanı sıra yarattıkları sosyal ve çevresel fayda ve zararların da bilançolarını tutmalarını tanımlayan yaklaşımdır.<sup>2</sup> Yani üçlü bilanço hesabı ile şirketler (ya da devletler ve sivil toplum kuruluşları) ekonomik değerlerini, sosyal sorumluluk derecelerini ve çevresel etkilerini aynı anda hesaplayabilir ve her hesabın kâr veya zararı gösteren en alt satırında pozitif bir değer oluşması için stratejilerini ve politikalarını gözden geçirebilirler. Bu muhasebe yöntemi geleneksel kâr-zarar hesabının ötesine geçerek, yatırımların sosyal ve çevresel boyutlarda da artı değer yaratıp yaratmadığı ile ilgilenir.

Bu noktada asıl zor olan bu üç ayrı boyutu ölçmek ve ortak bir ölçüm birimi olmayan bu bilançoları karşılaştırmaktır. Mali bilanço hazırlamak nispeten kolaydır zira şirketlerin kullanmaya aşina olduğu bir ölçüm birimi vardır: Para. Fakat sosyal ve çevresel boyutlarda aynı şeyi söyleyebilmek mümkün değildir. Örneğin şirketin faaliyetlerinin toplumsal faydasının çevreye olan olumlu ve olumsuz etkilerinin hesabını tutmak ya çok zor olabilir ya da kimi durumlarda mümkün olmayabilir. Bu etkiler doğru



Üçlü bilanço hesabı ile şirketler (ya da devletler ve sivil toplum kuruluşları) ekonomik değerlerini, sosyal sorumluluk derecelerini ve çevresel etkilerini aynı anda hesaplayabilirler.

hesaplanırsa bile bilançonun sonunda çıkan net çevresel etki, net toplumsal etki ve net kârı birbiri ile karşılaştırmak ve bütünsel bir toplam etkiyi hesaplamak zor olabilir.

Bu soruya iki değişik cevap veriliyor. İlk görüşe göre üç ayrı bilanço net etkileri hesaplamak için hem sosyal hem de çevresel etkileri, şirketlerin ölçmekte ve hesaplamakta çok başarılı oldukları parasal birimlere dönüştürmek bir çözüm olabilir. Böylece hem şirket içinde değişik bilançolar arasında bir karşılaştırma yapmak mümkün olur, hem de şirketler arasında hangi şirketin daha sürdürülebilir politikalar uyguladığını görmek için bir performans karşılaştırması yapılabilir. Fakat her ne kadar parasal değerlendirme yöntemi bize ortak bir ölçüm birimi verse de, özellikle bu değerlendirme yöntemleri konusunda çok sayıda teorik ve pratik eleştiri bulunuyor. Örneğin sulak alanlara ya da nesli tükenmekte olan türlere nasıl bir parasal değer biçilebilir? Ya da sosyal etkiyi parayla ölçmek pratik olarak ne derece mümkündür? Diğer bir görüş ise üçlü bilanço hesabını bir endeks olarak hesaplamayı önerir. Eğer şirketlerin üzerinde uzlaştıkları ortak bir endeks oluşturulursa hem uyumsuz birimler sorunu ortadan kaldırılmış olur, hem de işletmeler, şehirler, kalkınma projeleri ya da üçlü bilanço hesabı yöntemini kullanan diğer kuruluşlar arasında bir performans karşılaştırması yapılabilir. Örneğin Türkiye'de Borsa İstanbul'un hayata geçirdiği ve şirketlerin çeşitli mali, çevresel ve sosyal kriterlerdeki performanslarının değişik ağırlıklarla bir araya getirildiği BIST **Sürdürülebilirlik Endeksi** şirketlerin sürdürülebilirlik performanslarını karşılaştıran yeni bir yaklaşım olarak öne çıkıyor.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> İngilizce Bottom Line işletmelerin bilanço hesabındaki kâr veya zararı gösteren en alt satır ifade eden bir işletme terimidir.

<sup>2</sup> John Elkington, "Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development," California Management Review 36, no. 2 (1994): 90–100.

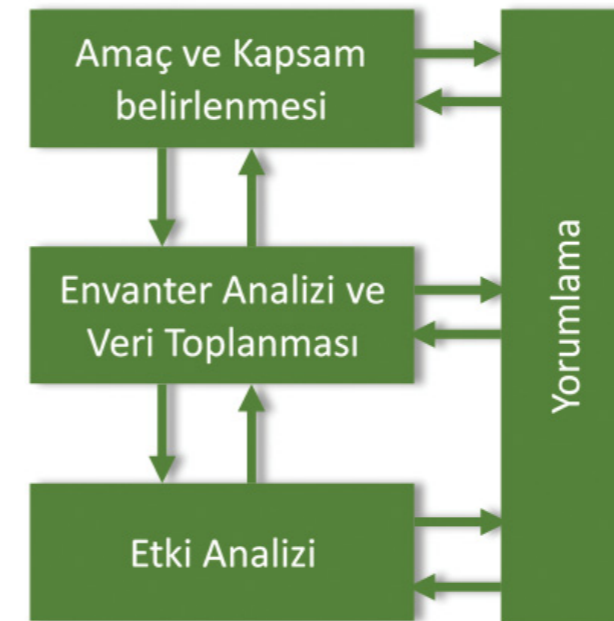
<sup>3</sup> <http://www.borsaistanbul.com/endeksler/bist-pay-endeksleri/surdurulebilirlik-endeksi> [Erişim tarihi: 23 Kasım 2016]

## 50 Yaşam Döngüsü Analizi – Life Cycle Analysis

Yaşam Döngüsü Analizi (YDA - Life Cycle Analysis) ya da Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (Life Cycle Assessment), bir ürünün veya hizmetin beşikten mezara tüm yaşam döngüsündeki çevresel etkilerini ele alan bir değerlendirme yöntemidir. Bu yaklaşım için kullanılan diğer bazı isimler Beşikten Mezara Analiz, Ekolojik Dengeleme ve **Malzeme Akış Analizidir**. 1990'ların başından bu yana karmaşık karar verme süreçlerinde gittikçe daha yoğun olarak kullanılan bu yöntem, bir ürün ya da hizmet üretiminde kullanılan hammaddelerin temin edilmesinden başlayarak, ilgili tüm üretim, sevkiyat, tüketici tarafından kullanım ve kullanım sonrası atık olarak bertarafı da kapsayan aşamaları yönetmek ve raporlamak için kullanılır. YDA ile sadece çevresel etkilerin hesaplanması değil, olası iyileştirme faaliyetlerinin etkinliğinin, senaryo analizi ve performans ölçütleri ile karşılaştırma yollarıyla değerlendirilmesi de mümkündür.

Yaşam Döngüsü Analizi, şekilde görüldüğü gibi, amaç ve kapsam belirlenmesi, envanter analizi ve veri toplanması, etki analizi ve bilgiler ışığında analizlerin yorumlanması gibi aşamalar içerir.<sup>1</sup> Bu

Grafik: YDA aşamaları (Kaynak: UNEP)



Yaşam Döngüsü Analizi'nin en önemli özelliklerinden biri, üreticilerin tasarımdan atıkların bertaraf edilmesine kadar ürünlerinden kaynaklanan tüm etkilerin sorumluluğunu almalarıdır. Bu sebeple sürdürülebilir üretim/tüketim yaklaşımlarında önemli bir yer tutar.

Yaklaşım Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) tarafından belirlenen **Sürdürülebilirlik Standartları**ndan biri olan ISO14040:2006 standardıyla belgelendiriliyor.<sup>2</sup> Bu uluslararası standart, YDA analizleri ve yaşam döngüsü envanteri çalışmalarının çerçevesini çizmekle birlikte detaylı biçimde YDA yöntemini veya YDA'nın aşamaları için gerekli yöntemleri tanımlamıyor. **Ekolojik ayak izi, karbon ayak izi ve su ayak izi gibi** kavramlar da YDA içerisinden türeyen yaklaşımlardır. Yaşam Döngüsü Analizi'nin en önemli özelliklerinden biri, üreticilerin tasarımdan atıkların bertaraf edilmesine kadar ürünlerinden kaynaklanan tüm etkilerin sorumluluğunu almalarıdır. Bu sebeple sürdürülebilir üretim/tüketim yaklaşımlarında önemli bir yer tutar.

YDA'nın başarılı olabilmesi için kullanılan verinin kalitesi çok önemlidir. Bu anlamda analiz için toplanan verinin kesinlik, bütünlük, temsil edebilirlik, uygunluk/tutarlılık ve tekrar edebilirlik boyutları dikkate alınmalıdır. Günümüzde Open LCA ve LCA Calculator gibi yazılımlar aracılığıyla bölge, sektör, şirket veya üretim birimi seviyelerinde de yaşam döngüsü analizi yapmak mümkündür.

#### Daha fazla bilgi için:

- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Temiz Üretim Bilgi Platformu: <http://www.temizuretim.gov.tr/>
- UNIDO – Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Programı web sitesi: <http://www.ekoverimlilik.org/>
- Gündüz-Balpetek, F., Alay, E., Özdoğan, E., (2012) Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi ve Tekstil Sanayi, Teknolojik Araştırmalar Dergisi Cilt:6 No:2 [http://www.teknolojikarastirmalar.com/pdf/tr/04\\_2012\\_6\\_2\\_129\\_755.pdf](http://www.teknolojikarastirmalar.com/pdf/tr/04_2012_6_2_129_755.pdf)

<sup>1</sup> BM Çevre Programı (UNEP) Yaşam Döngüsü Analizi <http://www.unep.org/resourceefficiency/Consumption/StandardsandLabels/MeasuringSustainability/LifeCycleAssessment/tabid/101348/Default.aspx>

<sup>2</sup> Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail?csnumber=37456](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=37456)

# 51 – Adil Geçiş – Just Transition

**İklim değişikliği**, enerji güvenliği ve enerji yoksulluğu ile eşzamanlı mücadele çağımızın sosyal ve çevresel konularının başında geliyor. Bu zorlu görevlerle başa çıkabilmek hem yaratıcı ve kapsayıcı politikalar, hem yeni finansman biçimleri, hem de kapsamlı bir kurumsal dönüşüm gerektiriyor. Her ne kadar teker teker çok önemli olsa da, bu politikaların hiçbirinin tek başına sorunlara çözüm bulmasının yeterli olmadığı genel olarak kabul ediliyor. Bu sebeple çevre politikaları, emek politikaları, sosyal politikalar ve sektörel gelişimin bir arada düşünülerek, düşük karbonlu bir ekonomi için altyapının katılımcı biçimde hazırlanması zorunlu görülüyor (bkz. Stevis ve Felli, 2015). Düşük (ve **Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli**'nin iklim değişikliği modelleriyle uyumlu olabilmek için orta-uzun vadede sıfır) karbon ekonomisine geçişte bir yanda **gezegenel sınırlar** dikkate alınarak enerji üretiminin karbonsuzlaştırılması gerekirken, diğer yanda da bu karbon-yoğun sektörlerden ayrılacak işgücü için yeni ekonomik düzende adil, sürdürülebilir ve hakkaniyetli bir geçişin planlanması zorunlu.

Çevre tarihçisi Stefania Barca'ya göre, emek hareketinin çevreciliği, neredeyse her zaman, çalışanların yaşadığı çevreyi ve işyerlerini odağa alarak iş sağlığını ve güvenliğini kamusal ve çevresel sağlığın korunmasıyla ilişkilendirmiştir. 1990'lı yıllarda önce **"sürdürülebilir kalkınma"**, 2000'lerle birlikte **"yeşil ekonomi"** gibi kavramları kullanan uluslararası kurumlar ve hükümetler, iklim krizinin şiddetini belirginleştirmesiyle "adil geçiş" (*just transition*) kavramını gündeme yerleştirdi. Adil geçiş bu en temel anlamıyla düşük-karbon ekonomisine geçişin yükünün (ister karbon-yoğun sektörlerdeki iş kaybı olsun, ister yerel toplulukların dengelerinin bozulması olsun) bu alanda çalışan işçilerin sırtına yüklenmemesi gerektiğine işaret eder.

Uluslararası Sendikalar Konfederasyonu (ITUC), 1990'lardan beri adil dönüşüm kavramını kullanıyor. 2013 yılında ITUC, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve **Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)** işbirliğiyle 2008 yılında yayınlanan 'Yeşil İşler: Düşük-karbonlu, sürdürülebilir bir dünyada saygın işlere doğru' (Green jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world) isimli raporda ITUC adil dönüşümle "sendikal hareketin uluslararası camiayla birlikte daha sürdürülebilir bir topluma yumuşak geçiş yapmakta ve yeşil ekonominin saygın işler ve adil ücretler temin etmekteki" rolüne vurgu yapıyor. ILO ise adil geçiş, "emek hareketinin düşük karbonlu ve iklim değişikliğine da-



**Uluslararası Sendikalar Konfederasyonu (ITUC), ILO ve UNEP işbirliğiyle yayınlanan 'Yeşil İşler' raporu, "Sendikal hareketin, uluslararası camiayla birlikte daha sürdürülebilir bir topluma yumuşak geçiş yapmakta ve yeşil ekonominin saygın işler ve adil ücretler temin etmekteki" rolüne vurgu yapıyor.**

yanıklı bir ekonomiye geçişteki zorlukları kavramasına yarayan, kamu politikası ihtiyaçlarına işaret eden ve dönüşüm içerisindeki işçiler ve topluluklar için faydaları maksimize ederken yükleri minimize eden bir kavramsal çerçeve" olarak tanımlıyor. ITUC ise, bu alanda 'yeşil istihdam' yaratılmasından yeşil AR-GE'ye, sendikalarla iş dünyası ve devleti bir araya getiren iklim değişikliği politika tartışmalarından karbon-yoğun sektörlerdeki işçilerin yeni beceriler kazanması için devlet-teşvikli eğitim programlarına, sosyal politikalarından ekonomik çeşitlendirme planlarına bir dizi somut öneri sunuyor.

#### Referanslar:

- ITUC (2009) A Just Transition: A Fair Pathway to Protect The Climate, <http://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/01-Depliant-Transition5.pdf> (Erişim tarihi: 21/11/2016)
- Stevis, D., & Felli, R. (2015). Global labour unions and just transition to a green economy. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 15(1), 29-43.
- UNEP/ILO/IOE/ITUC (2008) Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World, [http://www.unep.org/PDF/UNEPGreenjobs\\_report08.pdf](http://www.unep.org/PDF/UNEPGreenjobs_report08.pdf) (Erişim tarihi: 21/11/2016)

# 52 – Adil Ticaret – Fair Trade

BM **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri**'ne göre nüfus farklılıklarını da göz önüne alan küresel ortalamalara bakıldığında, 1990-2010 yılları arasında küresel gelir eşitsizliğinin gelişmekte olan ülkelerde %11 arttığı görülebilir. Günümüzde gelişmekte olan ülkelerde nüfusun %75'i 1990 yılına oranla daha adaletsiz şartlarda yaşıyor. Tarihsel sömürgecilik, merkantilizm ve serbest piyasa temelli küreselleşmenin beraberinde getirdiği çevresel adaletsizlikler de hesaba katıldığında hem ülke içi hem de ülkeler arası ticaretin bu eşitsizliğin derinleşmesindeki rolü daha net görülebilir. Özellikle sömürgeciliğin (en azından resmen) sona ermesinin hızlandığı 1960'lardan itibaren, gelişmiş ülkelerde başta kahve, şeker, çay ve pamuk gibi ürünlerde kölelik koşulları altında üretimin devam etmesine karşı ortaya çıkan eleştiriler, alternatif bir iktisadi modelin oluşmasına da ön ayak olmuştur. Dünya nüfusunun %70'inin 500 milyon küçük çiftlik sahibinin ürünlerine ihtiyacı olduğu ve gelişmekte olan ülkelerdeki bu küçük üreticilerin de gelirlerinin %60-70'ini gıdaya ayırdıkları düşünüldüğünde adaletsizlikler daha da belirginleşiyor.

Adil ticaret kavramı, uluslararası ticarete daha fazla diyalogun, şeffaflığın ve karşılıklı saygının benimsenmesine dayanan bir yaklaşımdır. Bu anlamda üreticilere **dışsalıklar** da göz önüne alınarak emekleri karşılığında adil fiyatlar verilmesi ve adil ko-

**Üreticilere dışsalıklar da göz önüne alınarak emekleri karşılığında adil fiyatlar verilmesi ve adil koşullarda çalışmalarının sağlanmasını hedefleyen Adil Ticaret yaklaşımı 1960'lardan beri hızla büyüyen bir sektör oluşturdu.**



Şekil 1: 2015 yılında adil ticaret sistemine dahil üreticilerce satılan ürün miktarı (Kaynak: Fairtrade International)

**Adil ticaret yapan üreticilerin 2015 yılında gerçekleştirmiş olduğu tahmin edilen ürün satış hacmi**

Ürün	Hacim	Birim	Büyüme	Konvansiyonel	Organik
Muz	553,047	MT	1,2%	45%	55%
Kakao (kakao çekirdekleri)	100,067	MT	27%	79%	21%
Kahve (yeşil çekirdek)	179,119	MT	1,8%	41%	59%
Çiçekler ve Bitkiler	747,611	1,000	6%	100%	0%
Şeker (Şeker kamışı)	154,287	MT	30%	79%	21%
Çay (Camella sinensis)	11,529	MT	3%	71%	29%



şullarda çalışmalarının sağlanmasını hedefleyen bu yaklaşım 1960'lardan itibaren hızla büyümeye başlayan bir sektör oluşturdu.

Günümüzde bilinen biçimiyle adil ticaret kavramı, ilk olarak 1980'lerin sonunda Max Havelaar Vakfı tarafından sertifikasyonu yapılan kahveler aracılığıyla doğmuştur. 1990'ların sonuna gelindiğinde ise adil ticaret sertifikas-

yon sistemi sayısı 17'yi bulmuştur. Küresel adil ticaret pazarında sertifikasyonu olan kuruluşların büyük kısmı Latin Amerika ve Karayipler bölgesinde yer alıyor. %35'lik pay ile kahve üreticileri tüm ürünler arasındaki en yüksek sertifikasyon oranına sahiptir. Öte yandan adil ticaret kavramını ele alan uluslararası sertifikasyon şirketlerinin yoksulların yaşam standardını değiştirmektense yoksulluğu bir pazarlama aracı şeklinde kullanarak konvansiyonel serbest ticaret yöntemlerini izlediğini belirten eleştiriler de bulunuyor. Bu eleştirilere göre Fairtrade International gibi kurumların sertifika verdiği kuruluşların büyük çoğunluğunun Latin Amerika ülkelerinde veya Asya kıtası özelinde Hindistan'da bulunmasının sebebi bu ülkelerin tarım ihracatı odaklı bir ekonomik model taşımalarıdır.

#### Referanslar:

- Fairtrade International (2016) Sustainable Development Goals and Fairtrade: The case for partnership, URL: [http://www.fairtrade.net/fileadmin/user\\_upload/content/2009/resources/15-10\\_Sustainable\\_Development\\_Report.pdf](http://www.fairtrade.net/fileadmin/user_upload/content/2009/resources/15-10_Sustainable_Development_Report.pdf) (Erişim tarihi: 25/11/2016)
- ISSC, IDS and UNESCO (2016) World Social Science Report 2016, Challenging Inequalities: Pathways to a Just World, UNESCO Publishing, Paris.
- <http://www.un.org/sustainabledevelopment/inequality/>
- Sylla, N. S. (2014). The fair trade scandal. Marketing Poverty to Benefit the Rich, Pluto Press: London.



## 53 Akıllı Şehirler – Smart Cities

Akıllı şehirler, kentsel gelişme vizyonunun bilişim ve nesnelere interneti gibi dijital teknolojilerle birleştirilerek ulaşım, sağlık, eğitim, altyapı, belediye süreçleri gibi kentsel hizmet ve ürünlere entegre edildiği, vatandaşların kullanım süreçlerine olduğu kadar karar alma süreçlerine de katılımının sağlandığı yeni kentsel gelişim yaklaşımına verilen isimdir. Bu yaklaşım kentsel planlamada enerji tüketiminden toplu taşımaya, park ve bahçelerde su kullanımından atık toplamaya kadar çeşitli kentsel hizmetlerin veri temelli ve uzaktan idare edilebilir olmasına önem verir. Bu anlamda şehirdeki altyapı ihtiyaçlarının, su-enerji talebinin, aydınlatma ihtiyaçlarının gerçek zamanlı olarak takip edilip, bunlara uygun politika ve uygulamaların geliştirilmesi de akıllı şehirlerin temel unsurlarıdır.

Akıllı şehir yaklaşımıyla ilgili kesin ve net bir çerçeve olmamakla birlikte pek çok farklı yaklaşımın üzerinde tartışıldığı nokta kentsel gelişimin pek çok göstereyle ölçülmesi gerektiğidir. Bu anlamda, örneğin Viyana Teknik Üniversitesi'nde yürütülen SMART-CITIES Projesinin geliştirdiği akıllı şehir modeli 6 temel alan, 27 başlık ve 90 gösterge altında inceleniyor:

- 1) Akıllı ekonomi (yaratıcı ruh, girişimcilik, şehir imajı, üretkenlik, işgücü piyasası, uluslararası entegrasyon)
- 2) Akıllı ulaşım (yerel ulaşım sistemi, uluslararası erişilebilirlik, bilişim teknolojileri altyapısı, ulaşım sisteminin sürdürülebilirliği)
- 3) Akıllı yönetim (siyasi bilinç, kamusal ve sosyal hizmetler, verimli ve şeffaf idare)
- 4) Akıllı yaşam (kültürel ve boş zaman faaliyetleri, sağlık koşulları, bireysel güvenlik, konut kalitesi, eğitim kurumları, turistik çekicilik, sosyal bütünleşme)
- 5) Akıllı çevre (hava kalitesi, ekolojik duyarlılık ve sürdürülebilir kaynak yönetimi)
- 6) Akıllı insanlar (eğitim, yaşam boyu öğrenme, etnik çeşitlilik, açık fikirlilik).

**Akıllı Şehir Yaklaşımları, kentsel planlamada enerji tüketiminden toplu taşımaya, park ve bahçelerde su kullanımından atık toplamaya kadar çeşitli kentsel hizmetlerin veri temelli ve uzaktan idare edilebilir olmasına önem verir.**



Bu çalışmada 27 AB ülkesi ile Norveç ve İsviçre'deki 1600 şehirden 77 tanesi seçilmiş, orta-küçük ölçekli (100.000-500.000 nüfus) ve büyük ölçekli (300.000-1.000.000 nüfus) şehirler için karşılaştırmalı analizler gerçekleştirilmiştir. Akıllı şehir yaklaşımı, çeşitli eleştirileri de beraberinde getirmektedir. Bu şehirler 'yaratıcı sınıf' olarak bilinen eğitilmiş, mobil, orta sınıf beyaz yakalı ve bilişim sektörü profesyonellerini çekmekle birlikte, soyulaştırılmış mahalleler, yerel/yerli toplulukların ve yoksul grupların dışlandığı kentsel alanların, mahallelerin oluşmasına da sebep olabilir (bkz. Quastel, 2009).

#### Referanslar:

- Anguelovski, I. (2013). Beyond a livable and green neighborhood: Asserting control, sovereignty and transgression in the Casc Antic of Barcelona. *International Journal of Urban and Regional Research*, 37(3), 1012-1034.
- Anguelovski (2016) From Toxic Sites to Parks as (Green) LULUs? New Challenges of Inequity, Privilege, Gentrification, and Exclusion for Urban Environmental Justice. *Journal of Planning Literature*, 31(1): 23-36.
- Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *Intelligent, progressive or entrepreneurial?* *City*, 12(3), 303-320
- Quastel, N. (2009). Political ecologies of gentrification. *Urban Geography*, 30(7), 694-725.
- <http://smart-cities.eu/>

## 54 Akıllı Şebekeler – Smart Grids

Akıllı şebeke terimi, elektrik arz, talep ve iletim yönetimini optimize etmek amacıyla gelişmiş bir yazılım ve iletişim ağı altyapısı ile entegre elektrik sistemlerini tanımlamak için kullanılır.<sup>1</sup> Bu sistemler, tüketicinin talebi ile üreticinin arzı arasındaki dengenin iki yönlü haberleşme ile sürekli izlenmesi ve kontrol edilmesini mümkün kılar.<sup>2</sup> Elektrik sisteminin verimlilik, etkinlik ve esnekliğinin artırılması için iletişim, bilgi yönetimi teknolojileri ile kontrol teknolojilerinin kullanımı, akıllı şebekelerin ayırt edici özelliği olarak öne çıkıyor.<sup>3</sup> Akıllı şebekeler, genel kanının aksine tüm şebekenin yeniden inşa edilmesi anlamına gelmiyor. Elektrik güç sisteminin işletimi ve mevcut varlıklara yeni nesil teknolojilerin yardımı ile yapılan iyileştirmeler, akıllı şebeke yatırımlarını tanımlamak için daha uygun oluyorlar.

Akıllı şebekeleri destekleyici teknolojiler elektrik üretim tesisinden eve kadar farklı ölçeklerde uygulanabiliyor. Evinizde bulunan "akıllı" bir beyaz eşya, değişken bir tarife altında elektrik fiyatlarındaki dalgalanmalara paralel olarak otomatik açılıp kapanabilirken, iletim ya da dağıtım sistemindeki akıllı bir trafo, elektrik kesintisine neden olabilecek bir sıcaklık artışını arızaya mahal vermeden önce şebeke operatörüne bildirerek arızanın önlenmesini sağlayabilir.<sup>4</sup>

Enerji verimliliğinin ve sistem güvenilirliğinin geliştirilmesi, akıllı şebekelerin başlıca faydaları arasında yer alıyor. Akıllı şebekeler elektrik arzı ve talebinin gerçek zamanlı koşullara cevap verme kapasitesinin iyileştirilmesi ile güneş, rüzgâr gibi kesintili **yenilenebilir enerji** kaynaklarından üretilecek büyük miktarda elektriğin sisteme entegrasyonu için önemli rol oynuyor. Uluslararası Enerji Ajansı, akıllı şebekelerin gelişiminin enerji güvenliği, ekonomik gelişme ve iklim değişikliği hedefleri açısından kritik öneme sahip olduğunun altını çiziyor.<sup>5</sup>

Akıllı şebeke teknolojileri (akıllı sayaçlar, iletim sistemlerinde iyileştirmeler vb.) konusunda küresel piyasada hızlı bir büyüme söz konusu. 2010-2015 yılları arasında piyasa üç katına erişirken, yıllık yatırımlar ise beş yıl zarfında iki katını aşmış, 81 milyar ABD Doları'ndan 187 milyar ABD Doları'na yükseldi.<sup>6</sup>

Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı da, gelişmekte olan ülkelerin akıllı şebeke altyapılarını kurmak konusunda önemli bir fırsata sahip olduğunu, bu ülkelerin eski teknolojilere uğramadan doğrudan akıllı şebeke sistemlerine yatırım yapmalarının mümkün olduğunun altını çiziyor.

İklim değişikliğiyle mücadelenin başarılı olması için **fosil yakıtlara** olan bağımlılığın kırılması, elektrik sektörü başta olmak üzere enerji üretiminde enerji verimliliği ve yenilenebilir kaynaklara dayalı üretimin payında kayda değer artışların olması gerektiği tüm taraflarca kabul ediliyor. Bu gereklilik, akıllı şebekelerin yaygınlaşmasını zorunlu kılıyor. Bununla beraber, tüm altyapı yatırımlarında olduğu gibi, akıllı şebekelere ilişkin yatırım kararları da detaylı ekonomik analizler gerektiriyor. Akıllı şebekelere ilişkin fayda-maliyet analizlerine göre dünyanın pek çok bölgesinde akıllı şebeke uygulamaları önemli fırsatlar sunuyor. 2014 tarihli bir Avrupa Komisyonu raporuna göre, akıllı sayaçlar tesisindeki ortalama maliyet 200-250 Euro arasında değişirken, elektrikte akıllı sayaç uygulaması sonucunda sayaç başına 309 Euro tasarruf etmek, elektrik tüketiminde de ortalama %3 oranında düşüş sağlamak mümkün.<sup>7</sup> Hindistan'da yapılan bir çalışmada ise bir bölgede 1 milyon abonenin sayaçlarının akıllı sayaçlar ile yenilenmesi durumunda yatırımın geri dönüş süresinin sadece 4,2 yıl olacağını ortaya koyuyor.<sup>8</sup>

#### Daha fazla bilgi için:

- IRENA (Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı), 2013. SMART GRIDS AND RENEWABLES: A Guide for Effective Deployment. [http://www.irena.org/documentdownloads/publications/smart\\_grids.pdf](http://www.irena.org/documentdownloads/publications/smart_grids.pdf)
- IEA (Uluslararası Enerji Ajansı), 2011. Technology Roadmap: Smart Grids. [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/smartgrids\\_roadmap.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/smartgrids_roadmap.pdf)

- 1 [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/MoreData\\_LessEnergy.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/MoreData_LessEnergy.pdf)
- 2 Akçanca, M. A., Taşkın, S. Akıllı Şebeke Uygulanabilirliği Açısından Türkiye Elektrik Enerji Sisteminin İncelenmesi. Elektrik Mühendisleri Odası, Akıllı Şebekeler ve Türkiye Elektrik Şebekesi'nin Geleceği Sempozyumu, 2013. [http://www.emo.org.tr/ekler/a4d6c5a3223642b\\_ek.pdf](http://www.emo.org.tr/ekler/a4d6c5a3223642b_ek.pdf)
- 3 IRENA, 2015. Smart Grids And Renewables: A Cost-Benefit Analysis Guide For Developing Countries. [http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA\\_PST\\_Smart\\_Grids\\_CBA\\_Guide\\_2015.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_PST_Smart_Grids_CBA_Guide_2015.pdf)
- 4 IRENA Working Paper, 2013. SMART GRIDS AND RENEWABLES: A Guide for Effective Deployment. [http://www.irena.org/documentdownloads/publications/smart\\_grids.pdf](http://www.irena.org/documentdownloads/publications/smart_grids.pdf)
- 5 IEA, 2011. Technology Roadmap: Smart Grids. [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/smartgrids\\_roadmap.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/smartgrids_roadmap.pdf)
- 6 IRENA Working Paper, 2013. SMART GRIDS AND RENEWABLES: A Guide for Effective Deployment. [http://www.irena.org/documentdownloads/publications/smart\\_grids.pdf](http://www.irena.org/documentdownloads/publications/smart_grids.pdf)
- 7 Avrupa Komisyonu, 2014. Commission Staff Working Document: Cost-benefit analyses & state of play of smart metering deployment in the EU-27. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014SCO189&from=EN>
- 8 India Smart Grid Forum White Paper: Advanced Metering Infrastructure Rollout Strategy and Cost-Benefit Analysis for India. [http://www.indiasmartgrid.org/reports/AMI%20Roll-Out%20Strategy%20and%20Cost-Benefit%20Analysis%20for%20India%20FINAL\(1\).pdf](http://www.indiasmartgrid.org/reports/AMI%20Roll-Out%20Strategy%20and%20Cost-Benefit%20Analysis%20for%20India%20FINAL(1).pdf)

## 55 Biyoenerji-Bioenergy / Biyokütle-Biomass

Biyoenerji, en genel anlamda biyolojik kaynaklı maddelerden elde edilebilen **yenilenebilir enerji** olarak tanımlanır.<sup>1</sup> Mısır, şeker kamışı ya da şeker pancarı gibi enerji bitkileri, odun, odun atıkları, hayvansal ve tarımsal atıklar, kentsel katı atıklar ve diğer atık yığınlarındaki organik öğeler biyokütle olarak adlandırılır. Biyokütleden doğrudan elektrik, ısı üretimi ya da dolaylı olarak sıvı, katı veya gaz formunda yakıtların üretilmesi için yararlanılır.<sup>2</sup> Kentsel atıklardan elektrik üreten tesisler, biyodizel ve etanol üretimi, ahşap peletlerle elektrik üretimi yaygın olarak kullanılan biyoenerji teknolojileri arasında yer alır. Bugün biyoenerji, küresel birincil enerji tüketiminin %14'ünü karşılıyor. Biyoenerji üretiminin %64'ü odun sobaları gibi geleneksel yöntemlere dayanıyor. Isınma ve yemek pişirme için odun, odun kömürü, tarımsal ve hayvansal atıkların kullanımı, geleneksel biyokütle kullanımının en yaygın örnekleridir. Biyoenerji tüketiminin %36'lık kısmı ise elektrik üretimi, ulaşım ve ısı üretimi sektörlerindeki modern kullanımlardan kaynaklanıyor. Geleneksel biyoyakıt kullanımında ortalama %10-20 civarında verim elde edilirken, modern biyoenerji teknolojilerinin sağladığı ortalama verim %58 olarak gerçekleşiyor.<sup>3</sup> Küresel ölçekte konutlarda ısıtmanın neredeyse %30'u biyoenerji kullanımı ile karşılanıyor. Elektrik üretimi ve ulaşım sektörlerinde biyoenerjinin payı ise sırasıyla %2 ve %2,8.<sup>4</sup> Özellikle modern biyoenerji teknolojileri, iklim değişikliğine neden olan seragazlarının azaltılmasına yönelik teknoloji seçenekleri arasında yer alıyor.<sup>5</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, **iklim değişikliğiyle mücadele ve mitigasyon** hedeflerine ulaşılabilmesi için biyoenerji kullanımının önümüzdeki 25 yıl içinde %70 oranında artması, geleneksel biyoenerji kullanımının da yerini tamamen modern teknolojilere bırakması gerektiğini ortaya koyuyor.<sup>6</sup> Biyoenerji, istihdam yaratma potansiyeliyle de öne çıkıyor. Biyokütle, biyogaz ve biyoyakıtların kullanılması, dünya üzerinde 3 milyondan fazla kişiye iş imkanı sağlıyor.<sup>7</sup>

Biyoenerjinin sürdürülebilirliğinin sağlanması, bu faydaların hayata geçirilmesi için kritik öneme sahip. Başta arazi kullanımı ve gıda güvenliği üzerindeki baskılar olmak üzere, biyoenerji üretiminin olası çevresel ve sosyal etkilerinin iyi yönetilmesi şart. **Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)**, biyokütle temini kaynaklı arazi kullanımında değişim ve kötü orman yönetimi uygulamalarının biyoenerji kullanımı sonucunda elde edilecek seragazi azaltımına denk olacak oranda yutak alan kaybına neden olabileceği uyarısında bulunuyor. Arazi yönetimi konusunda etkin yönetim ve izleme mekanizmaları tesis edilmediği takdirde, biyoenerjide hızlı

bir büyümenin gıda üretimi ve güvenliğini olumsuz etkileyecek bir tarım arazisi rekabetine neden olabileceğinin, gıda ve su kaynakları ile **biyoçeşitliliğe** ilişkin ihtilaflara yol açabileceğinin altını çizmek gerekiyor.<sup>8</sup>

İkinci ve üçüncü nesil olarak da adlandırılan gelişmiş biyoyakıtlar, gıda üretimi ile rekabete girmeyip çevresel sürdürülebilirliği tehdit etmeden biyoenerji üretiminin kayda değer seviyelerde artması için anahtar işlevi görebilir. Özellikle havacılık gibi **fosil yakıtların** yenilenebilir enerji ile ikamesinin en zor olduğu alanlarda, tarım ve ormancılık faaliyetleri ile katı atık tesislerinden temin edilen atıkların lignoselülozik parçalarından ve alglerden sağlanan gelişmiş biyoyakıtların, alternatif sunması bekleniyor. United Airlines, 2016 yılı içinde ticari uçuşlarında biyoyakıt kullanımına başladı.<sup>9</sup> Bununla beraber, gelişmiş biyoyakıtlarda deneysel aşamadan ticari aşamaya geçiş sürecinin umulandan daha yavaş ilerlediğini belirtmek gerekiyor.<sup>10</sup>

### Daha fazla bilgi için:

- REN 21 Global Status Report: <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_Full_Report.pdf)
- Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı IRENA <http://www.irena.org>
- Türkiye Biyoenerji Derneği Web Sitesi: [www.biyoder.org.tr](http://www.biyoder.org.tr)

1 Biyoenerji Derneği Web Sitesi. <http://biyoder.org.tr/> (erişim tarihi: 11 Kasım 2016)

2 Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_Full_Report.pdf)

3 Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_Full_Report.pdf)

4 REN 21, 2016. Global Status of Renewables. <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

5 Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_Full_Report.pdf)

6 IEA (Uluslararası Enerji Ajansı), 2015. Dünya Enerji Görünümü

7 REN 21, 2016. Global Status of Renewables. <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

8 Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_Full_Report.pdf)

9 <http://www.renewableenergyworld.com/articles/2016/03/united-airlines-begins-regular-biofuel-use-for-flights.html>

10 IEA (Uluslararası Enerji Ajansı), 2015. Dünya Enerji Görünümü

## 56 Eko-Etiketler – Ecolabeling

Eko-Etiketler, muadil ya da benzer ürünlere kıyasla çevre üzerinde daha az olumsuz etkisi olduğu kabul edilen ürünlerin üzerine konulan özel işaretleme ve sertifikasyon sistemleridir. Eko-Etiketler ile temel olarak tüketicilere bir ürünün çevresel ve ekolojik etkisi konusunda bilgi verilmesi hedeflenir<sup>1</sup>.

Eko-Etiketler, çoğu zaman gönüllülük esasına dayanan piyasa tabanlı araçlardır. Etiketle konu olan ürün ya da hizmetin ne zaman, nerede, nasıl üretildiğini, üretim ve kullanım sırasında doğan çevresel ve sosyal etkilerin yanısıra tüketim sonrasında ürünün bertarafı veya yeniden kullanımını da içeren tüm yaşam döngüsünü ele alan bir yaklaşım ile tasarlanması Eko-Etiketlerin en ayırt edici özellikleridir. Ek olarak Eko-Etiketli ürün veya hizmetin yaşam döngüsü boyunca sağlandığı iddia edilen çevresel fayda, bağımsız uzmanlar tarafından doğrulanır.

Eko-Etiketleme, piyasa dinamiklerinin kamu ve özel sektör tarafından sürdürülebilirlik standartlarını iyileştirme amaçlı kullanılabileceği anlayışı üzerine inşa edilmiştir. Eko-Etiketlemenin ana akım çevre politikalarında bir araç olarak kullanılması 1977 yılına, zamanın Federal Almanya hükümeti tarafından başlatılan "Blue Angel" programına dayanır.<sup>2</sup> Ulusal standartlar ve etiketleme programları, gönüllülük esasına dayalı uluslararası programların öncülü olarak kabul ediliyor. **1992 Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı**'ndaki **sürdürülebilirlik** tartışmaları ile sürdürülebilir tüketim ve üretim için yapılan küresel çağrı, eko-etiketleme açısından bir dönüm noktası olarak değerlendiriliyor. 2013 yılı itibarıyla küresel ölçekte 400'den fazla Eko-Etiketin olduğu hesaplanmıştır.<sup>3</sup> Bu girişimlerin çoğu belli coğrafi bölgeler içinde spesifik hedef kitlelere seslenir. Giderek artan sayıda Eko-Etiketleme girişimi ise küresel üretim ve ticaret kalıplarını daha sürdürülebilir ve adil kılmayı hedefliyor. Bu amaç doğrultusunda tasarlanmış girişimlerin çoğu, insan kaynaklı seragazi emisyonlarının üçte birinin kaynağı olan tarım, balıkçılık ve ormancılık sektörlerine odaklanıyor.<sup>4</sup> FSC (Forest Stewardship Council - Orman Yönetim Konseyi), MSC (Marine Stewardship Council - Deniz Yönetim Konseyi), ve gelişmekte olan ülkelerdeki üreticiler açısından daha **adil ticaret** koşullarını sağlamayı hedefleyen **Fair Trade** International, en bilinen örnekler arasında yer alır. Eko-Etiketleme girişimlerinin bir bölümü dinamik, sürekli iyileştirmeyi merkeze alan bir gösterge sistemine dayalı, çevresel ve sos-

yal sürdürülebilirlik sınıflamasında sadece en iyilerin uygun kabul edileceği tasarımlara sahip. Yeni girişimlerin önemli bir kısmı ise uluslararası üretim ve ticaret düzeni için asgari çevresel ve sosyal standartlar getirilmesini hedefliyor, sürecin en başından itibaren ana akım uygulamaları ve mekanizmaları dahil etmeye çalışıyor.<sup>5</sup>

Tüketicilere ürünlerin çevresel ve sosyal etkilerine dayalı karar verme fırsatı tanınması, ürünlerin mevzuata dair düzenlemelerden daha uygun fiyatlı ve efektif olması, ürünlerin çevresel standartların dinamik bir şekilde iyileştirilmesine imkan vermesi, sağlandığı iddia edilen faydaların izlenmesini kolaylaştırması, Eko-Etiketlemenin başlıca avantajları arasında gösteriliyor.<sup>6</sup>

İnsanlığın **ekolojik ayak izinin** gezegenin kapasitesine uyum sağlayacak bir seviyeye düşürülmesi için tüketimin azaltılması gerekirken, yeşil tüketimde artışa neden olunması gibi sebeplerle Eko-Etiketlemeye yöneltilen eleştiriler de mevcut.<sup>7</sup>

### Daha fazla bilgi için:

- <http://www.globalecolabelling.net/>
- World Resources Institute. Global Ecolabel Monitor 2010. [http://www.wri.org/sites/default/files/pdf/2010\\_global\\_ecolabel\\_monitor.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/pdf/2010_global_ecolabel_monitor.pdf)
- SKD Türkiye, 2014. Sürdürülebilirlik İçin Eko-Etiketler. <http://www.skdturkiye.org/ekoetiketrehberi.pdf>
- International Institute for Sustainable Development (IISD), 2014. The State of Sustainability Initiatives Review 2014: Standards and the Green Economy. [http://www.iisd.org/pdf/2014/ssi\\_2014.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2014/ssi_2014.pdf)

1 WWF, 2009. Assessment Of On-Pack, Wild-Capture Seafood Sustainability Certification Programmes And Seafood Ecolabels. [http://awsassets.panda.org/downloads/full\\_report\\_wwf\\_ecolabel\\_study\\_lowres.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/full_report_wwf_ecolabel_study_lowres.pdf)

2 UNEP. The Trade and Environmental Effects of Ecolabels: Assessment and Response. <http://unep.ch/etb/publications/Ecolabelpap141005f.pdf>

3 International Institute for Sustainable Development (IISD), 2014. The State of Sustainability Initiatives Review 2014: Standards and the Green Economy. [http://www.iisd.org/pdf/2014/ssi\\_2014.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2014/ssi_2014.pdf)

4 International Institute for Sustainable Development (IISD), 2014. The State of Sustainability Initiatives Review 2014: Standards and the Green Economy. [http://www.iisd.org/pdf/2014/ssi\\_2014.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2014/ssi_2014.pdf)

5 International Institute for Sustainable Development (IISD), 2014. The State of Sustainability Initiatives Review 2014: Standards and the Green Economy. [http://www.iisd.org/pdf/2014/ssi\\_2014.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2014/ssi_2014.pdf)

6 International Institute for Sustainable Development (IISD), Benefits of eco-labeling. [https://www.iisd.org/business/markets/eco\\_label\\_benefits.aspx](https://www.iisd.org/business/markets/eco_label_benefits.aspx) (Erişim tarihi: 21 Ekim 2016)

7 International Institute for Sustainable Development (IISD), Eco-label challenges. [https://www.iisd.org/business/markets/eco\\_label\\_challenges.aspx](https://www.iisd.org/business/markets/eco_label_challenges.aspx) (Erişim tarihi: 21 Ekim 2016)



## 57 Etik Tedarik-*Ethical Procurement*

Etik tedarik, hem satın alma yapan ve satış gerçekleştiren şirketlere, hem de toplumun geneline net faydalar sağlayan, çevrenin ve sosyoekonomik faktörlerin satış fiyatından daha öncelikli olarak göz önünde bulundurulduğu bir tedarik yaklaşımıdır. Etik bir tedarik sürecinde işçi refahı, iş güvenliği ve sağlığı, örgütlenme özgürlüğü, adil ücretler ve insani çalışma süreleri gibi konular ön plandadır. Buna göre çevre üzerinde olumsuz etkisi olan üretim biçimleri, rüşvet, yolsuzluk, modern kölelik, insan kaçakçılığı, çocuk işçiliği, ayrımcılık ve benzeri uygulamaların tedarik zinciri içinde bulunmaması kabul edilemez.

Etik tedarik konusu 1980'lerde özellikle çocuk işçiliği ve zorla çalıştırılma gibi konularla gündeme gelse de, son yıllarda bu konu üzerine çalışan bazı uluslararası sivil toplum kuruluşlarının medyanın desteğini de alarak şirketlere karşı bir baskı unsuru olarak kullanmaları sonucu, etik tedarik kavramı birçok

şirketin gündemine girmeye başlamıştır. Son dönemlerde artık fonların da şirketlere yatırım yapma sürecinde etik tedarik ve **kurumsal sosyal sorumluluk** kriterlerini gözetmeleri ile özellikle uluslararası şirketler bu konuda daha hassas davranmaya özen gösteriyorlar. Avrupa Birliği, OECD ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) gibi kuruluşlar da bu konuyu sahiplenmiş, kapsamlı etik ve sosyal kurallar koymuşlardır. Örneğin Avrupa Birliği özellikle büyük satın alma gücüne sahip kamu kurumlarını **yeşil satın alım** (green public procurement) yapmaya özendiriyor.<sup>1</sup> Yeşil satın alım kavramı hakkında farklı tanımlar olmakla beraber genel olarak satın alma sürecine ve pratiklerine “çevresel etki” boyutu getirilmesi olarak ifade edilebilir. Satın alınacak ürün ve hizmetlerde birincil önceliğin maliyet-etkinlik olması yerine çevresel etkinin de bir seçim kriteri haline gelmesi **iklim değişikliği** gibi çok boyutlu (çevresel, sosyal ve ekonomik) krizlerin etkilerinin azaltılması veya engellenebilmesi fikrinden doğmuştur. Yeşil satın alım politika ve pratikleri coğrafi olarak farklılıklar gösterir<sup>2</sup> ancak pratikte nihai hedef aynıdır. Yeşil satın alma kavramı “Kamuda ve Özel Sektörde Çevre Dostu Satın Alım” Projesinde şu şekilde tanımlanmıştır: Yeşil Satın Alım,

kurum ve kuruluşların mal, hizmet veya yapım satın alımında, insan sağlığı ve çevre üstünde olumsuz etkileri en düşük olacak seçenekleri tercih etmeleridir. Yeşil Satın Alımda; mal, hizmet ve yapımlarda ‘ne’ alındığı kadar ‘nasıl’ alındığı da önem taşır. Temel amaç, tedarik sürecini; enerji israfı, seragazi salımları, kimyasal kirlilik ve atıklar gibi olumsuz çevresel etkilerden arındırmaktır”.<sup>3</sup> Kısaca **kaynak verimliliği, yaşam döngüsü analizi, beşikten beşiğe** yaklaşımı, **eko-etiketler, sürdürülebilirlik standartları, geri dönüşüm** gibi bakış açıları/uygulamalar, satın

**Etik tedarik konusu 1980’lerden beri özellikle çocuk işçiliği ve zorla çalıştırılma gibi konularda gündeme gelse de, son yıllarda bu konu üzerinde çalışan bazı uluslararası sivil toplum kuruluşlarının medya desteği ile şirketler üzerine bir baskı unsuru oluşturmaları sonucu birçok şirketin gündemine girmeye başladı.**

alma pratiği ve politikasında entegre şekilde ele alınmaktadır. Avrupa Birliği yönetim organlarının mal ve hizmetlere ayırdığı bütçe her yıl yaklaşık 1,8 trilyon Euro’dur ve bu rakam toplam bütçenin en az %14’üne tekabül eder.<sup>4</sup> Bu büyüklükte bir satın alma gücünün piyasaları düşük karbon ekonomisine geçişte yönlendirici etkisi muazzamdır. Özel sektörün yeşil satın alım konusuna ulusal ve yerel yönetimler kadar ilgi gösterdiğinin bir kanıtı olarak özel sektör ve yeşil satın alım kavramı üzerine 1996-2013 yılları arasında yapılan bilimsel yayınların derlendiği bir çalışmaya göz atılabilir.<sup>5</sup> Yeşil satın alım kavramının Türkiye’de kamu için öncelik olması halinde ekonomik, çevresel ve sosyal faydalarının yanı sıra **Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine** ulaşılması anlamında kilit bir rol oynayabileceğinin altı kamu kurumları tarafından da çözümlenmektedir.<sup>6</sup>

1 [http://ec.europa.eu/environment/gpp/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm)

2 Brammer, S., & Walker, H. (2011). Sustainable procurement in the public sector: an international comparative study. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(4), 452-476.

3 REC Türkiye (2012) “Kamuda ve Özel Sektörde Çevre Dostu Satın Alım” Bilgi Notu. Ankara, 2012.

4 European Commission (2015) Public Procurement Indicators 2013.

5 Appolloni, A., Sun, H., Jia, F., & Li, X. (2014). Green Procurement in the private sector: a state of the art review between 1996 and 2013. *Journal of Cleaner Production*, 85, 122-133

6 Sevinç, A. (2013) Yeşil Satın Alma Kriterleri ve Yaklaşımı. Uzmanlık Araştırma Raporu. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı.

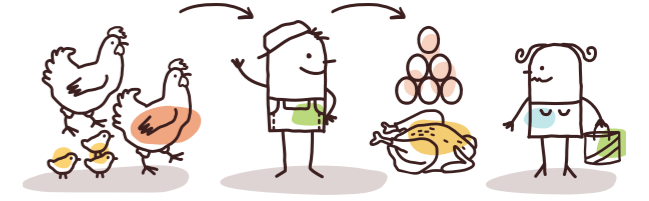
## 58 Etik Tüketim – *Ethical Consumption*

Etik tüketim (ya da sorumlu tüketim - Responsible Consumption) insanların tüketim kararlarını verirken, tükettikleri ürünün doğa, üretici işçiler ve topluluklar, hayvan refahı ve genel olarak toplum üzerindeki etkilerini göz önünde bulundurdıkları davranışa verilen isimdir<sup>1</sup>. Bir aktivizm türü olarak da görülebilecek bu davranışın temelinde, doğaya, hayvanlara ve insan hayatına önem vermeden üretim yapan firmaların ürünlerini tüketmeyecek (bir nevi boykot uygulayarak), bu firmaların üretim süreçlerinde daha doğa ve insan dostu yöntemleri benimsemelerini sağlamak yatar.

Gündelik hayatta pek de düşünmeden tüketilen ve masum görünen tüm ürünlerin çevresel etkilerinin büyüklüğü çoğu zaman gözardı edilir. Tek bir fincan kahvenin etkisi çok küçük görünse de, dünyadaki günlük toplam kahve tüketiminin ortalama 2 milyar bardak olduğu düşünüldüğünde, doğaya yönelik devasa etkisi daha iyi anlaşılabilir. Bu nedenle konvansiyonel kahve yerine **organik tarım** ile üretilmiş kahvenin tercih edilmesi doğa üzerindeki baskıyı önemli oranda azaltacaktır. Benzer şekilde **adil ticaret** (fair trade) ile üretilmiş kahve de toplumsal adaletsizliği azaltacak ve yerel ekonomileri güçlendirecektir.

Bu süreç aslında bir oylamaya da benzetilebilir. Tüketici ucuz ama etik olmayan ürünler üreten şirket yerine, etik üretim yapan üreticiyi tercih ederek, etik üreticiyi ödüllendirir ve güçlenmesini sağlar, öte yandan etik olmayan üreticinin ise (eğer iflas etmek istemiyorsa) etik üretim yöntemleri kullanmasını sağlar. Buradaki zorluk, küresel ölçekteki dev tedarik zinciri ağı düşünüldüğünde etik olarak üretilen ürünün saptanmasının kolay olmamasıdır. Bu nedenle küresel ve ulusal ölçekte organik tarım, adil ticaret, yağmur ormanı dostu ve benzeri çok sayıda sertifikasyon ve **eko-etiketleme** mekanizması gelişmiştir.

Etik tüketim akımına karşı iki ana eleştiri vardır. Birinci eleştiri, etik üretim standartlarına uyarak üretilen ürünlerin pahalı olacağını ve özellikle gıda üretimi alanında yoksul toplulukların gıdaya erişimini kısıtlayacağını ve daha büyük problemlere yol açacağını iddia eder. Hâlihazırda üretim maliyetleri fazla olan bu ürünlere sertifikasyon maliyetlerinin eklenmesiyle, bu ürünlerin sadece toplumun zengin kesimlerine hitap edebileceğinin altını çizer. İkinci eleştiri ise, sertifikasyon ve etiketler kullanılarak aslında yalnızca yeni bir pazar yaratıldığını ve insanları bu ürünlere yönelterek onlarda “tüketmenin kötü olmadığı” algısı yaratıldığını savunur.<sup>2</sup> Bu eleştiriye göre günümüzdeki tüketim



**Tüketici ucuz ama etik olmayan ürünler üreten şirket yerine, etik üretim yapan üreticiyi tercih ederek, etik üreticiyi ödüllendirir ve güçlenmesini sağlar, öte yandan etik olmayan üreticinin ise (eğer iflas etmek istemiyorsa) etik üretim yöntemleri kullanmasını sağlar.**

miktarlarını en doğa dostu yöntemlerle bile karşılamak doğaya son kertede zarar verecektir. Yani etik tüketimin sertifikasyon seviyesine indirilmesi ile **Jevons Paradoksu** ve **ribaunt etkisi** gibi olgular göz ardı edilir.<sup>3</sup> Buna göre asıl etik tüketim ancak ihtiyaçtan fazlasının tüketilmemesi ile gerçekleşebilir.

Eleştirilere rağmen etik tüketimin, insanların doğa üzerindeki olumsuz etkisini azalttığı da bir gerçektir. Tepeden inme bir regülasyon yerine daha tabandan yukarıya doğru bir sonuç yaratma mekanizması olarak görebileceğimiz bu yöntemin, çok sayıda küresel şirketin üretim süreçlerini değiştirdiği biliniyor. Birçok şirketin adil ticaret, çocuk işçi çalıştırılmaması, zehirli kimyasallar kullanılmaması, doğa dostu yöntemlerin tercih edilmesi, **etik tedarik** gibi yöntemleri tercih ettiği görülüyor.

### Daha fazla bilgi için:

- 1989'dan beri İngiltere'de yayınlan Etik Tüketici (Ethical Consumer) dergisi: <http://www.ethicalconsumer.org/>

1 Giesler, M., & Veresiu, E. (2014). Creating the responsible consumer: Moralistic governance regimes and consumer subjectivity. *Journal of Consumer Research*, 41(3), 840-857.

2 Bartley, T., Koos, S., Samel, H., Setrini, G., & Summers, N. (2015). Looking behind the label: global industries and the conscientious consumer. Indiana University Press.

3 Alcott, B. (2005). Jevons' paradox. *Ecological economics*, 54(1), 9-21.

## 50 Geri Dönüşüm – Recycling

Geri dönüşüm (ya da geri kazanım), üretim veya tüketim süreçleri sonunda ortaya çıkan atıkların tekrar üretimde ve tüketimde kullanılabilir malzeme ve nesnelere dönüştürülmesini ve böylece potansiyel olarak yararlı bazı malzemelerin boşa gitmesini önlemeyi ifade eder. Geri dönüşüm, **döngüsel ekonomi** ve **beşikten beşiğe** kavramlarının da yapı taşlarından biridir. Doğadan çıkarma - üretim - tüketim - atık - bertaraf süreci yerine, çıkan atıkların tekrar üretim zincirlerine dahil edilmesi ile gerçekleşir. Azalt, yeniden kullan, geri dönüştür (reduce, reuse, recycle) anlayışının bir parçası olarak modern atık azaltım sistemlerinin de önemli bir bileşenidir.<sup>1</sup>

En basit döngüde, geri dönüşüm doğadan bir hammaddenin tekrar ve tekrar çıkarılmasının önüne geçer ve böylece doğal kaynakların tükenmesini önleyerek doğayı korur. Öte yandan çıkarılması zor ve pahalı hammaddelerin ekonomik üretim içerisinde kalmasını ya da malzeme üretimi sırasındaki işlem sayısını azaltarak enerji tasarrufu sağlayabilir. Böylece doğayı korumanın yanı sıra ekonomiye de katkı sunar. Örneğin bir alüminyum içecek kutusunun geri dönüşümü ile aynı miktardaki ürünün doğadaki hammadde-

**geri dönüşüm doğadan bir hammaddenin tekrar ve tekrar çıkarılmasının önüne geçer ve böylece doğal kaynakların tükenmesini önleyerek doğayı korur. Çıkarılması zor ve pahalı hammaddelerin ekonomik üretim içerisinde kalmasını ya da malzeme üretimi sırasındaki işlem sayısını azaltarak enerji tasarrufu sağlayabilir.**

den üretilmesi arasında %95 oranında enerji tasarrufu vardır.<sup>2</sup> Öte yandan geri dönüşüm ile atık biriktirme alanlarına giden atık miktarları azaltılır ve böylece hem atık depolama için kullanılan arazi miktarının azalması sağlanır, hem de taşıma sırasında harcanan enerji miktarından tasarruf edilir. Geri dönüşümü öne çıkaran atık yönetimi yöntemleri ile sağlık ve çevre sorunları azaltılır, atık depolama sırasında ortaya çıkan **seragazi** emisyonları, yeraltı suyu kirlenmesi, peyzaj bozulması gibi olumsuz etkiler azalır.<sup>3</sup> Geri dönüşümüne konu olan malzemeler arasında birçok cam, kâğıt ve karton, metal, plastik, tekstil ve elektronik ürün çeşidi bulunur. Gıda atıkları, organik atıklar veya bahçe atıkları gibi biyolojik olarak parçalanabilir atıkların kompostlaştırılması veya hayvan yemi olarak tekrar kullanılması da geri dönüşüm olarak düşünülür. Fakat her malzeme geri dönüştürülemez. Bir malzemenin geri dönüşümüne uygun ilk üretim sürecinde geri dönüştürülmeye veya doğada çözülmeye uygun tasarlanması gerekir. Her ne kadar doğaya ve ekonomiye olan faydaları yüksek olsa da dünyada henüz yeterince geri dönüşüm yapılmamaktadır. Örneğin Şekil 1'de yer alan OECD ülkelerine baktığımızda birçok gelişmiş ülkede geri dönüşüm oranının %50'nin altında kaldığı görülebilir. Türkiye'nin ise 2013 yılında %1 olan geri dönüşüm oranı, henüz bu konuda alacak çok yol olduğunu gösteriyor.

1 ABD Çevre Koruma Ajansı (Environmental Protection Agency) - <https://www.epa.gov/recycle> [Erişim tarihi 27.11.2016]

2 ÇEVKO Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı – Neden Geri Kazanım? [http://www.cevko.org.tr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=272&Itemid=254](http://www.cevko.org.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=272&Itemid=254) [Erişim tarihi 27.11.2016]

3 Avrupa Birliği Atık Yönetimi Yönergesi - <http://ec.europa.eu/environment/waste/> [Erişim tarihi 27.11.2016]

Şekil 1: OECD ülkelerinde geri dönüşüm oranları



## 60 Güneş Enerjisi – Solar Energy

Güneş enerjisi, güneşin çekirdeğinde yer alan füzyon süreci ile açığa çıkan ışıma enerjisi olarak tanımlanıyor. Bu enerjinin dünyaya gelen küçük bir bölümü dahi, küresel enerji tüketiminin 2850 katı.<sup>1</sup> Bilinen neredeyse bütün enerji kaynaklarının temelinde güneş enerjisi yatıyor. Yeryüzüne ulaşan güneş enerjisi doğal dönüşümlere uğruyor. Buharlaştırma sonucunda gezegende su döngüsünün sağlanması, bitkilerin güneş enerjisini fotosentez yoluyla biyokütleyle dönüştürmesi, rüzgarlar, deniz dalgaları ve okyanus akıntıları, bu dönüşümün farklı türleri. **Fosil yakıtların** oluşumunun temelinde de varlığını güneşe borçlu olan bitki ve hayvan kalıntıları yatıyor.

Güneş enerjisinin sağladığı doğal dönüşümler dışındaki ilk kullanım alanının büyüteçler yardımıyla güneş ışıklarını bir noktaya odaklayarak ateş yakmak olduğu, bunun da M.Ö. 7. yüzyıla dayandığı düşünülüyor. Güneş enerjisinin modern kullanımı ise 1767 yılında ilk güneş kolektörünün icadı ve 1839 yılında fotovoltaik etkinin keşfine dayanıyor.<sup>2</sup> 19. yüzyılın ikinci yarısından Birinci Dünya Savaşı'na kadar güneş enerjisi teknolojilerinde önemli ilerlemeler sağlandı. Fosil yakıt kullanımı ve nakliyesinde yaşanan devrimsel gelişmeler sonucunda 70'lerdeki petrol krizine kadar bir duraklama devrine girmekle birlikte, sonraki dönemde AR-GE yatırımları ve inovasyonların da artışıyla güneş enerjisinin ticari uygulamaları büyük bir hızla yaygınlaştı. Günümüzde güneş enerjisi teknolojileri doğrudan enerji dönüşümü sağlayan sistemler (sıcak su üretiminde kullanılan termal sistemler ve fotovoltaik sistemler ile elektrik üretimi) ile dolaylı enerji üretimi sağlayan sistemler (güneş ışığının odaklanarak yoğunlaştırılmasına dayanan ısıtmaya dayalı ısı teknolojileri) olarak iki sınıfa ayrılıyor.<sup>3</sup> Güneş enerjisinin en yaygın kullanım alanları olarak su ısıtma ve fotovoltaik elektrik (PV) üretimi öne çıkıyor. Bugün, termal güneş uygulamaları (ısıtma ve soğutma) dünyanın hemen her yerinde yaygın olarak kullanılıyor. Araştırmalar, küresel termal güneş kapasitesinin son 10 yılda üçe katlandığını gösteriyor. Kurulu güç açısından Çin, ABD ve Almanya'nın ardından dördüncü sırada yer alan Türkiye, 2015 yılındaki kapasite artışında ise dünya ikincisi oldu.<sup>4</sup>

Güneş enerjisinden elektrik üretiminde de son yıllarda hızlı ilerlemeler yaşanıyor. 2005 yılında 5 GW olan küresel fotovoltaik güneş kurulu gücü 2015 yılı sonunda 227 GW'a ulaştı. Bu değişimin ana tetikleyicisi teknolojik gelişime dayalı verimlilik artışları ve maliyetlerdeki düşüşler. 2008-2015 döneminde fotovoltaik güneş enerjisi maliyetleri ortalama %80 azaldı.<sup>5</sup> Önümüzdeki 25 yılda maliyetlerde %60 oranında ek düşüş yaşanması, güneş enerjisinin, rüzgar enerjisiyle beraber, 2020'li yıllardan itibaren pek çok ülkede en düşük maliyetli

elektrik üretim teknolojisi olması öngörülmüyor. Analizlere göre önümüzdeki 25 yıl içinde, yeni elektrik enerjisi kurulu gücünün %43'ü güneş enerjisine dayalı olacak. 2040 yılına geldiğimizde ise güneş enerjisinin küresel elektrik üretimindeki payı %1,2'den %14'e yükselecek.<sup>6</sup> Termal güneş uygulamalarında dünya sıralamasında ilk beş ülke arasında yer alan Türkiye, güneşten elektrik üretiminde ise alt sıralarda yer alıyor. Temmuz 2016 itibarıyla güneş enerjisinin toplam elektrik enerjisi kurulu gücündeki payı yalnızca binde yedi. Resmi hedeflere göre şu anda 550 MW olan güneş kurulu gücünün 2023 yılında 5 bin MW'a ulaşması bekleniyor. 2023 hedefimiz, Almanya'nın mevcut kurulu gücünün %13'ü, İtalya'nın kurulu gücünün ise %27'sine denk geliyor.

Analizlere göre, güneş enerjisi hedeflerinin dünyada öngörülen büyüme oranlarına paralel artması mümkün. WWF-Türkiye ve Bloomberg New Energy Finance'in yaptığı bir çalışma, uygun politikalar sonucunda güneş enerjisinin elektrik üretimindeki payının 2023'te %4, 2030'da ise %8 seviyesine ulaşabileceğini gösteriyor.<sup>7</sup> Avrupa Güneş Enerjisi Birliği ise, 2015 yılında Avrupa'da yeni fotovoltaik kurulu gücünün %2,5'ine sahip olan Türkiye'nin önümüzdeki 5 yıl içinde yılda ortalama %100'lük bir büyüme oranı yakalayacağını, 2020 yılında Avrupa'daki yıllık pazar payının %17'sine denk gelecek bir büyüklüğe erişirken toplam kurulu gücün 8700 MW'a ulaşacağını öngörüyor.<sup>8</sup>

### Daha fazla bilgi için:

- Türkiye Güneş Enerjisi Derneği (GÜNDER): <http://gunder.org.tr/>
- SolarBaba - Türkiye Güneş Enerjisi Platformu: [www.solarbaba.com/](http://www.solarbaba.com/)
- ODTÜ GÜNAM (Güneş Enerjisi Uygulama ve Araştırma Merkezi): <http://gunam.metu.edu.tr/>
- Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı IRENA: <http://www.irena.org>
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü: [www.yegm.gov.tr](http://www.yegm.gov.tr)

1 WBGU, German Advisory Council on Climate Change. <http://www.wbgu.de/index.php?id=79&L=1>

2 Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, 2009. Dünya'da ve Türkiye'de Güneş Enerjisi. <http://www.dektmk.org.tr/upresimler/GUNES.pdf>

3 Özgün, Haluk, 2015. Fotovoltaik Enerji Sistemleri. GÜNDER Güneş Kitaplığı.

4 REN 21, 2016. Global Status of Renewables. <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

5 Uluslararası Enerji Ajansı, 2015. Dünya Enerji Görünümü 2015

6 Bloomberg New Energy Finance, 2016. New Energy Outlook 2016: Executive Summary. Obtained from <http://www.bloomberg.com/company/new-energy-outlook/> on June 13, 2016

7 WWF-Türkiye ve Bloomberg New Energy Finance, 2014. Türkiye'nin Yenilenebilir Gücü Raporu [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiye\\_nin\\_yenilenebilir\\_gucu\\_son.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiye_nin_yenilenebilir_gucu_son.pdf)

8 Solar Power Europe, 2016. Global Market Outlook for Solar Power 2016-2020.

# 61 Hidroelektrik Enerji – Hydropower

Hidroelektrik, aralarında yükseklik farkı bulunan iki nokta arasında suyun yukarıdan aşağıya olan hareketinde ortaya çıkan enerjinin elektrik üretimi için kullanılması sürecini tarif eder.<sup>1</sup> Hidroelektrik enerji üreten santraller (HES) suyu depolayan barajlı santraller ve suyun kinetik enerjisini kullanan nehir tipi santraller olarak ikiye ayrılır.

Suyun enerji kaynağı olarak kullanılması M.Ö. 3. yüzyılda, Çin'deki Han Hanedanlığı'na kadar uzanıyor. 1878 yılında İngiltere'de hayata geçirilen dünyadaki ilk hidroelektrik enerji projesi, tek bir ampule ışık veriyordu. Birden fazla müşteriye elektrik sağlayan ilk HES ise 1882 yılında ABD'de devreye girdi.<sup>2</sup> Hidroelektrik enerjisi bugün itibarıyla, küresel birincil enerji talebinin %3,9'unu, elektrik üretiminin ise %16,6'sını karşılıyor. Toplam **yenilenebilir enerji** üretiminin %70'i hidroelektrik santrallere dayalı.<sup>3</sup>

Hidroelektrik enerjinin Türkiye'deki geçmişi de 20. Yüzyıl başlarına denk geliyor. Türkiye'de ilk elektrik enerjisi üretimi, 1902 yılında Tarsus'ta bir su değirmenine bağlanan 2 KW gücündeki bir dinamodan sağlandı.<sup>4</sup> 1953 yılında DSİ'nin kurulması ile hidroelektrik santralleri elektrik ihtiyacının önemli bir bölümünü karşılamaya başladı. 1955 yılında elektrik üretiminin %6'sını oluşturan HES'lerin payı sadece 5 yıl sonra, 1960 yılına gelindiğinde %35'e çıkmıştı. Bugün itibarıyla toplam kurulu gücün %34'ünü meydana getiren HES'lerin 2015 yılındaki elektrik üretimindeki payı %26,8 düzeyinde idi. Resmi hedefler kapsamında HES kurulu gücünün mevcut seviyesi olan 26 GW'tan 2019 yılında 32, 2023 yılında ise 36 GW seviyesine çıkması öngörülmüyor.<sup>5</sup>

Temelde yenilenebilir bir kaynak olan sudan elektrik üreten hidroelektrik santraller, **iklim değişikliğiyle** mücadele ve enerji kaynaklı emisyonların azaltılması için ortaya konan seçenekler arasında yer alıyor. Hidroelektrik enerji, yağış ve akış parametrelerine bağlı olarak mevsimsel ya da yıllar arasında farklılıklar gösteriyor olsa da, gerek mikro gerekse makro düzeyde göreceli olarak düzenli ve tahmin edilebilir elektrik üretimine imkan veriyor. Hidroelektrik, **güneş** ve **rüzgar** santralleri gibi kesintili ve değişken üretime sahip tesislerin sistemdeki paylarının artması halinde iletim ve dağıtım sisteminde oluşabilecek dengesizlikleri yönetme imkanı sunuyor.<sup>6</sup> Hidroelektrik'in güneş ve rüzgar ile birlikte kullanıldığı pompaj depolamalı HES tesisleri, bu faydanın yaratılması için önemli birer fırsat sunuyor.<sup>7</sup> Küresel ölçekte hidroelektrikten yıllık elektrik üretimi için teknik potansiyelin mevcut kurulu gücün elektrik üretim potansiyelinin dört katı ol-

duğu belirtiliyor.<sup>8</sup> Teknolojik açıdan da olgunluk döneminde olan HES'lerden elektrik üretim maliyetleri fosil yakıtlarla rekabet edebilir düzeylerde. Uluslararası Enerji Ajansı, **fosil yakıt** kaynaklı elektrik üretiminin 2°C hedefiyle paralel bir seviyeye çekilmesi için hidroelektrik üretiminin önümüzdeki 25 yıl içinde %80 oranında artırılması gerektiğini belirtiyor.<sup>9</sup>

Ancak hidroelektrik santrallerin inşaat ve işletme süreçleri, doğaya ve insanlara yönelik çok büyük ve geri dönüşü mümkün olmayan etkilere neden olabiliyor. Hidroelektrik yatırımlarının çevresel ve sosyoekonomik etkilerinin boyutu, enerji üretimi faydasının üzerine çıktığında ise sürdürülebilirlikten söz etmek mümkün olmuyor. Diğer bir deyişle, "yenilenebilir" her zaman "sürdürülebilir" değil. Sürdürülebilir hidroelektrik enerji üretim sürecinde dengeli bir planlama, sosyal ve çevresel etkilerin bertarafı için en üst düzeyde önlemlerin alınması öneriliyor.<sup>10</sup>

#### Daha fazla bilgi için:

- REN 21 Global Status Report: <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_Full_Report.pdf)
- Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı IRENA <http://www.irena.org>
- WWF-Türkiye, 2013. 10 Soruda Hidroelektrik Santraller [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/10\\_soruda\\_hidroelektrik\\_santraller\\_web.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/10_soruda_hidroelektrik_santraller_web.pdf)

1 Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_Full_Report.pdf)

2 International Hydropower Association (IHA) web sitesi: Brief History of Hydropower. <https://www.hydropower.org/a-brief-history-of-hydropower> (erişim tarihi 16 Kasım 2016)

3 REN 21, 2016. Global Status of Renewables. <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

4 Dünya Enerji Konseyi Türk Millî Komitesi, 2007. Hidrolik ve Yenilenebilir Enerji Çalışma Grubu Hidrolik Enerji Alt Çalışma Grubu Raporu. [http://www.dektmk.org.tr/upresimler/2007calismagrubu/hidrolik\\_enerji\\_raporu\\_304.pdf](http://www.dektmk.org.tr/upresimler/2007calismagrubu/hidrolik_enerji_raporu_304.pdf)

5 T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014. 2015-2019 Stratejik Planı

6 IEA (Uluslararası Enerji Ajansı), 2015. World Energy Outlook 2015.

7 REN 21, 2016. Global Status of Renewables. <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

8 Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_Full_Report.pdf)

9 IEA (Uluslararası Enerji Ajansı), 2015. World Energy Outlook 2015.

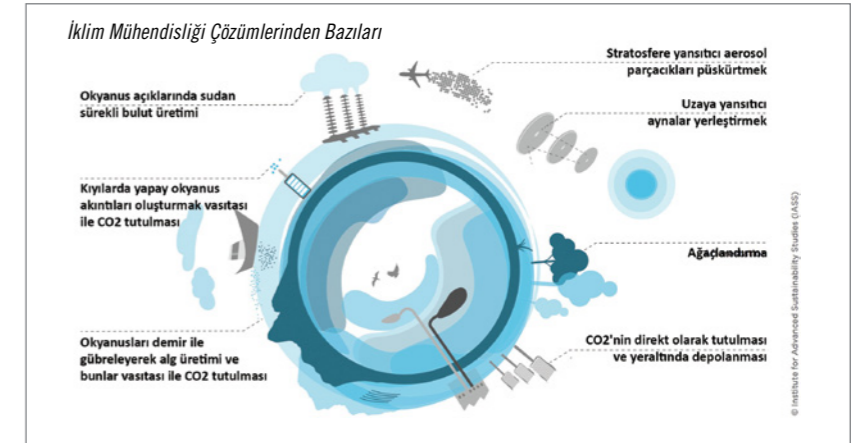
10 WWF-Türkiye, 2013. 10 Soruda Hidroelektrik Santraller. [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/10\\_soruda\\_hidroelektrik\\_santraller\\_web.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/10_soruda_hidroelektrik_santraller_web.pdf)

# 62 İklim Mühendisliği – Geoengineering

İklim mühendisliği (kimi zaman gezegen mühendisliği veya negatif emisyon teknolojileri olarak da kullanılmaktadır) insan kaynaklı **iklim değişikliği** ile mücadele amacıyla bilinçli ve geniş ölçekte çevreye müdahale veya çevrenin manipüle edilmesi anlamına gelir. İklim mühendisliği başlığı altında sunulan çözüm önerilerinin genellikle kıtasal veya küresel etkilere sebep olacağı biliniyor. Özellikle son 10 yılda sıkça duyduğumuz bu terim pek çok potansiyel metodu kapsıyor. 14 kurum tarafından oluşan bir konsorsiyum tarafından Avrupa Birliği finansmanı ile gerçekleştirilen bir araştırmaya (EUTRACE - Avrupa İklim Mühendisliği Değerlendirmesi) göre iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltma noktasında iklim mühendisliği çözümlerine ümit bağlanmamak gerekiyor. Araştırmacılar bu çözüm önerilerinin yapılması gereken net seragazi salımı azaltımlarına asla bir alternatif olamayacağını altını çiziyorlar. İklim mühendisliği önerilerinin masaya yatırıldığı bu rapor, önerilerin yalnızca ekonomik ve teknolojik uygulanabilirliğine değil, çevresel ve sosyal etkilerine dair önemli noktaları da tartışmaya açıyor. Ayrıca kimi iklim mü-

hendisliği uygulamalarının geri döndürülemez olumsuz sonuçlara yol açma ihtimalleri de çekinceler arasında yer alıyor. İklim mühendisliği kapsamındaki çözüm önerilerine dair çekinceler bunlarla sınırlı değil. Teknoloji odaklı bu çözüm önerilerinin toplumlara "karbon esaretine" daha da bağladığı da iddia ediliyor. Bir başka deyişle, negatif emisyon teknolojileri de denilen iklim mühendisliği çözüm önerilerinin uygulanması durumunda, hâlihazırda karbon odaklı sosyoekonomik uygulamaların devamlılığı garanti altına alınmış olacağı gibi alternatif politikaların gündeme getirilmesi de zorlaşmış oluyor. Özellikle **Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)** 5. Değerlendirme Raporu'nda iklim değişikliğine çözüm bulmak için gerekli seragazi azaltım hızının yetersiz seviyede görülmesi, BECCS (biyo-enerji temelli karbon tutma saklama) vb. teknolojilerin yaygın kullanımı gibi varsayımlara sebep olabiliyor. Ayrıca stratosfere sülfür parçacıklı aerosol saçılması, okyanuslardaki **karbon tutma** miktarının artırılmasına yönelik biyolojik adımlara veya atmosfere ayna yerleştirilmesi gibi bilimkurgu fikirlerine de yol açıyor.

14 kurum tarafından oluşan bir konsorsiyum tarafından Avrupa Birliği finansmanı ile gerçekleştirilen bir araştırmaya (EUTRACE - Avrupa İklim Mühendisliği Değerlendirmesi) göre, iklim mühendisliği çözümlerine iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltması noktasında ümit bağlanmamak gerekiyor.



#### Referanslar:

- Cairns, R. C. (2014). Climate geo-engineering: Issues of path dependence and socio technical lock in. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 5(5), 649-661.
- Hulme, M. (2014). Can science fix climate change: A case against climate engineering. John Wiley & Sons.
- Keith, D. ve Hulme, M. (2013) Climate science: can geoengineering save the world?, The Guardian, URL: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/blog/climate-science-geoengineering-save-world> (Erişim tarihi: 21/11/2016)

# İş Sağlığı ve Güvenliği ile Sürdürülebilirlik

## Occupational Health, Safety and Sustainability

İnsan yaşamında iş, fiziksel, sosyal ve mental açıdan önemli bir yer tutuyor ve işyerleri çalışanların günlerinin büyük kısmını geçirdiği mekanlar olarak sürdürülebilirlik çabalarında önemli bir yer teşkil ediyor. 1992 Rio Zirvesi'nin sonuç bildirgesinde **sürdürülebilir kalkınma** "mevcut dünya nüfusunun ihtiyaçlarının sağlık ve çevre üzerinde olumsuz sonuçlar yaratmadan, küresel kaynakları tüketmeden veya varlığını tehdit etmeden ve dolayısıyla gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılamalarının önüne geçmeden karşılanması" şeklinde tanımlanıyor. Bu bildirge aynı zamanda insanlığın sürdürülebilir kalkınma çabalarının odağında yer aldığını belirterek herkesin doğayla uyumlu bir biçimde sağlıklı ve üretken bir yaşam hakkı olduğunu ifade ediyor. Buradan yola çıkılarak sürdürülebilirlik kavramının işçi sağlığı ve iş güvenliği kavramlarıyla iç içe geçen ilişkisi anlaşılabilir.

Sürdürülebilirlik; güvenlik, sağlık ve çevre profesyonellerinin ilgisini çekmeye devam eden bir alan olarak sosyal, ekonomik ve ekolojik öncelikleri dengelemeyi amaçlar. En temel düzeyde sürdürülebilirlik ve iş güvenliği, kaynakların (ister doğal kaynaklar ister insan kaynakları olsun) korunması şeklinde ifade edilen aynı amaca hizmet eder. Sürdürülebilirlik açısından 'doğal' olan kaynaklar iş güvenliği açısından emek süreçlerinin devamını sağlayabilecek insan kaynaklarına işaret eder. Bu anlamda kaynakların korunması ve geliştirilmesi her iki yaklaşım için benzerlik içerse de iş güvenliği ve işçi sağlığı alanında sürdürülebilirlik tartışması görece daha yenidir.

Sürdürülebilirlikten bahsedilirken mevzuatların, SHE (Safety-Health - Environment; Güvenlik - Sağlık - Çevre) üçlüsünden daha çok çevreye odaklandığı söylenebilir. Bunun temel sebebi üretim süreçlerine yansıyan enerji, hammadde tüketimi ve atık süreçlerinin maliyet bakımından **dışsallıkların** hesaba katılmasıyla önemli hale gelmesidir. Bu noktada, genel anlamda sürdürülebilirliğin sosyal ve ekonomik boyutlarının, projelerin sonuçlarına yoğunlaştığı, işçi sağlığı ve iş güvenliği konularına daha az temas ettiği gözleniyor. Buna zıt bir örnek olarak özellikle konut sektöründe önem kazanan bir sertifikasyon sistemi olan LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) görülebilir. LEED sertifikasyon sistemi sadece çevresel sürdürülebilirliği ölçmekle kalmaz aynı zamanda işyerlerinin güvenli

ve sağlıklı üretim mekanları olmasına da dikkat eder. Örneğin LEED önlemleri şu boyutları ele alıyor:

- Mekanların sürdürülebilirliği
- Su verimliliği
- Enerji, atmosfer ve iklim değişikliğine katkı
- Hammadde ve kaynaklar
- Kapalı alan çevre kalitesi
- Farklı üretim ağlarıyla bağ kurmak
- Eğitimde bilinçlendirme
- Ürün ve süreç tasarımında yaratıcılık

Bu anlamda iş güvenliği ve sürdürülebilirliğin yan yana gelebileceği 4 pratik öneri şu şekilde sıralanabilir:

- Tehlikeli ürün, hammadde ve atıkların üretim süreçlerinden uzaklaştırılması (örneğin bu tehlikeli ürünlerin daha az zararlı veya zararsız muadilleriyle ikame edilmesi)
- En iyi uygulamalar ve verimlilik artışı yoluyla zararlı maddelerin kaynağa belirlenerek bunlara yönelik tedbir ve koruyucu önlem alınması (örneğin yerel havalandırma tesisatları, izolasyon odaları, makine koruyucular ve akustik izolasyon)
- Tehlikesiz ve güvenli işyeri süreçleri tasarlanması (iş rotasyonu, güvenli iş yeri eğitimleri, etiketleme, kilit altında tutma, işyeri takibi ve maruziyetin sınırlandırılması gibi) ve bu süreçlere dair kontrollerin düzenli uygulanması
- Riske göre belirlenmiş kişisel koruyucu ekipman kullanımının sağlanması ve bu ekipmanlar hakkında sistematik eğitim verilmesi. Bu ekipmanların kullanımı iş yeri kazalarını azalttığı gibi diğer tesis süreçlerindeki kontrol ve güvenlik sistemleriyle de senkronizasyon içinde çalışmalıdır.

#### Referanslar:

- Boileau, P. E. (2016). Sustainability and prevention in occupational health and safety. *Industrial Health*, 54(4), 293.
- EKOIQ (2014) Soma'dan sonra: İş güvenliği ve sürdürülebilirlik. Sayı 41, URL: <http://ekoik.com/arsiv/ekoiksayi41.pdf> (Erişim tarihi: 30/11/2016)
- IFC and World Bank (2007) Environmental Health and Safety: General guidelines, URL: [http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/ifc+sustainability/our+approach/risk+management/ehsguidelines](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/ifc+sustainability/our+approach/risk+management/ehsguidelines) (Erişim tarihi: 30/11/2016)

# Jeotermal Enerji – Geothermal Energy

Jeotermal enerji, en temel anlamıyla yer kürünün iç ısısının enerji üretimi için kullanılmasını ifade eder. Yer kabuğunun çeşitli derinliklerinde birikmiş olan ısı, sıcak su, buhar ve çeşitli gazlarla yeryüzüne doğru taşınarak jeotermal kaynakları oluşturur. Bu kaynaklardan elektrik enerjisi üretimi, merkezi ısıtma ve soğutma, sera ısıtmaları, endüstride proses ısısı temini gibi amaçlarla yararlanılıyor. Kaplıcalar ve termal turizm tesisleri, gıda kurutma ve kültür balıkçılığı da jeotermal kaynakların kullanım alanları arasında yer alıyor.

Jeotermal enerjinin kullanımı, sıcak su kaynaklarının yılanmak için kullanıldığı antik çağlara kadar uzanıyor. Jeotermal enerji ile bölgesel ısıtma sistemlerinin 14. yüzyılda Fransa'da kullanıldığı, jeotermal kaynaklardan elektrik üretimi amaçlı ilk santralin ise 20. yüzyılın başında İtalya'da faaliyete geçtiği belirtiliyor.<sup>1</sup> Türkiye'nin ilk jeotermal sondaj kuyusu 1960'ların başında açılan merkezi ısıtma amaçlı sistemler ve jeotermal elektrik üretimi santrallerinin kuruluşu 1980'li yıllara rastlıyor.

Ülkemizde bölgesel ısınma, sıcak su temini, seraların ısıtılması, endüstriyel süreçler ve elektrik üretimi gibi amaçlarla jeotermal kaynaklardan yararlanılıyor.<sup>2</sup> Verilere göre jeotermal kaynaklı merkezi ısıtma ile 115 bin konut eşdeğeri ısı enerjisi üretiliyor, 3930 dönüm sera sahasının ısıtması jeotermal kaynaklardan gerçekleştiriliyor.<sup>3</sup> 2015 yılında jeotermal enerjinin elektrik üretimindeki payı %1,3 düzeyindedir. Isı üretiminin katkısıyla jeotermal enerji, toplam birincil enerji arzının ise %3,7'sini karşılıyor, hidroelektrikten sonra birincil enerjide en yüksek paya sahip olan **yenilenebilir enerji** kaynağı olarak göze çarpıyor. Jeotermal, yerli kaynaklara dayalı birincil enerji üretiminin ise %15'ini gerçekleştiriyor.

2008 yılında 29,8 MW olan jeotermal enerjiden elektrik üretimi kurulu gücü 2016 yılının Ağustos ayı itibarıyla 712 MW seviyesine ulaşırken, Uluslararası Enerji Ajansı Türkiye'de jeotermal kaynaklardan ısı üretme potansiyelinin önemli bir bölümünün geliştirilmeyi beklediğini ortaya koyuyor. Enerji Bakanlığı'nın belirlediği hedeflere göre Türkiye'de jeotermal kaynaklardan elektrik üretimi kurulu gücünün 2019 yılında 700, 2023 yılında ise 1000 MW'a ulaşması amaçlanıyor. Jeotermal kaynakların elektrik ve ısı üretiminde kullanımının artışı, 10. Kalkınma Planı altındaki politika öncelikleri arasında yer alıyor.<sup>4</sup>

Türkiye, elektrik enerjisi üretimi amaçlı jeotermal kurulu gücü listesinde dünyada ilk 10'da yer alıyor. 2015 yılında tüm dün-

yadaki yeni jeotermal kurulu gücünün %50'sinin inşa edildiği Türkiye'nin listede giderek yükseldiğinin altını çizmek gerekiyor.<sup>5</sup> Jeotermal kaynaklardan elektrik üretimine mevsimsel ya da günlük değişkenlik göstermemesi, baz yük özellikleri taşıması ve hem dağıtık hem de merkezi sistemlerle uyumlu olması nedeniyle önem veriliyor.<sup>6</sup> Bilimsel araştırmalar, jeotermal kaynakların elektrik üretiminin yaşam döngüsü emisyonları açısından **güneş enerjisi** ile benzer seviyede olduğunu ortaya koyuyor. Jeotermal enerji doğalgazın onda biri, kömürün ise yirmide biri oranında seragazi emisyonuna neden oluyor.<sup>7</sup> Dolayısıyla iklim değişikliğiyle mücadele hedefleri altında jeotermal enerjiye de önemli bir rol biçiliyor.

Bununla beraber, jeotermal enerjinin, küresel ölçekte enerji sisteminin karbondan arındırılması hedefine ulaşılması için başat bir rol oynaması beklenmiyor. UEA'nın iklim değişikliği hedeflerine ulaşmasını öngören "450 Senaryosu"na göre, elektrik üretiminde jeotermal payının 1000'de 3'ten 2040 yılında %1,6 düzeyine çıkması gerekiyor. Yine de, jeotermal enerji, bu kaynağa sahip ülkeler için çok büyük fırsatlar sunabiliyor. Toplam jeotermal kurulu gücünde ise ABD'nin ardından ikinci sırada yer alan Filipinler, 2013 yılı verilerine göre elektrik üretiminin %13'ünü jeotermal enerjiden karşılıyor.<sup>8</sup> İzlanda ise elektrik ihtiyacının %25'ini, binalarda ısınma ve sıcak su ihtiyacının ise %87'sini jeotermal kaynaklardan elde ediyor.<sup>9</sup>

1 IEA (Uluslararası Enerji Ajansı), 2015. World Energy Outlook 2015.

2 IEA (Uluslararası Enerji Ajansı), 2016. Energy Policies of IEA Countries: Turkey, 2016 Review. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergyPoliciesofIEACountriesTurkey.pdf>

3 Türkiye Jeotermal Derneği web sitesi: <http://www.jeotermalderneği.org.tr/sayfalar-Türkiye-de-Jeotermal> (Erişim: 13 Kasım 2016)

4 T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014. Onuncu Kalkınma Planı (2014 – 2018) Yerli Kaynaklara Dayalı Enerji Üretim Programı Eylem Planı

5 REN 21, 2016. Global Status of Renewables. <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

6 IEA (Uluslararası Enerji Ajansı), 2010. Renewable Energy Essentials: Geothermal. [http://iea.org/wp-content/uploads/2012/08/Geothermal\\_Essentials-Ito-2Aug10.pdf](http://iea.org/wp-content/uploads/2012/08/Geothermal_Essentials-Ito-2Aug10.pdf)

7 Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_Full_Report.pdf)

8 Halcon, Rainier M., 2015. Geothermal Energy Development in the Philippines (ppt file) <http://www.irena.org/EventDocs/5.%20Philippines.pdf>

9 Iceland National Energy Authority web site, 2016. <http://www.nea.is/geothermal/> (13 Kasım 2016 tarihinde erişim sağlandı)

# 65 Kurumsal Sosyal Sorumluluk Corporate Social Responsibility

**Kurumsal sosyal sorumluluk** (KSS) özetle, işletmelerin sadece üretici ve satıcı olmaktan öte, tüketicilere, müşterilerine, diğer işletmelere, gelecek kuşaklara ve dolayısıyla topluma karşı hukuki ve ahlaki yükümlülükleri olan kuruluşlar olduklarını kabul eden kurumsal iletişim pratiklerinden biridir. Uygulamalara bakıldığında KSS, üretim süreçlerinin olumsuz çevresel etkilerinin ve **dışsalılıklarının** azaltılması, işçi haklarına saygı gösterilmesi, cinsel ve toplumsal ayrımcılığa karşı politikaların uygulanması ile mali ve yönetsel **şeffaflığın ve hesap verebilirliğin** sağlanması gibi çeşitli alanları kapsar. KSS'nin en temel taşları arasında ise izleme, ölçümleme ve raporlama süreçleri bulunur. Doğru ve gerçek anlamda sürdürülebilir bir KSS stratejisi için, işletmelerin bu stratejilerini yasal zorunluluklar sebebiyle değil gönüllü olarak belirlemeleri daha uygundur.<sup>1</sup>



*Türkiye'de Kurumsal Sosyal Sorumluluk Değerlendirme Raporu konuya dair erişilebilecek Türkçe kaynaklar arasında yer alıyor (UNDP Türkiye, 2008)*

İşletmelerin sosyal bir sorumluluğa sahip olmaları gerektiği inancı aslında yeni değildir. 20. yüzyıl başlarında Ford gibi birkaç büyük sanayicinin (biraz da kurumsal hayırseverlik bakış açısından hareketle) fabrikalarının bulunduğu bölgelerdeki işçilerin ve toplulukların eğitim, sağlık ve konut sahibi olma koşullarını iyileştirmek için çeşitli önlemler aldığı biliniyor.<sup>2</sup> İkinci Dünya Savaşı sonrası sosyal demokrasi ve toplumsal refah konularının da öne çıkması ile, 1950'lerden itibaren KSS benzeri uygulamalar daha çok görülür oldu. KSS, 1960'lar ve 1970'lerden itibaren ABD ve Avrupa'da üst düzey bir yönetim kaygısı olarak ortaya çıkmaya başladı. Bunda iyi organize olmuş sivil toplumun, özellikle de küresel şirketlerin olumsuz çevresel ve sosyal etkilerini protesto ederek şirketler ve devletler üzerinde bir baskı unsuru oluşturmaları da etkili oldu.<sup>3</sup> Günümüzde KSS çalışmaları, özellikle **BM Küresel İlkeler Sözleşmesi** gibi uluslararası kurumlar ve ağlar aracılığıyla ve ISO 26000 gibi **Sürdürülebilirlik Standartları** ile yönlendirilmektedir. Örne-

ğin Küresel İlkeler Sözleşmesi, imza sahiplerinin şeffaflık ilkelerine uymalarını, düzenli izleme ve raporlama yapmalarını ve topluluklarla ve sivil toplumla aktif bir iletişim içinde bulunmalarını öngörür. Bununla birlikte, çok sayıda STK şirketlerin yayınladıkları KSS raporlarını takip etmekte ve uymayı taahhüt ettikleri ilkelere bağlı kalıp kalmadıklarını kontrol etmeye çalışıyor. Fakat bu süreç, birçok şirketin çeşitli konularda hâlâ yeterince şeffaf davranmamaları nedeniyle beklenenden daha zor ve yavaş ilerliyor.

KSS ile ilgili önemli endişelerden biri de, bu kavramın şirketler tarafından göz boyama aracı olarak kullanmaya açık olmasıdır. Yani şirketler aslında gerçek davranışlarını değiştirmeden, çevre ve/veya sosyal paydaşları üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak zorunda kalmadan, sadece görünüşte kalan ama etkili bir reklam kampanyasına dönüştürülebilen bazı projeleri kolaylıkla uygulayabiliyorlar.<sup>4</sup> KSS birçok örnekte, şirketlerin

sadece kurumsal ilişkiler veya pazarlama departmanlarının ilgilendiği bir konuya dönüşebiliyor ve **yeşil badana** amacıyla kullanılabilir. Hâlbuki KSS, samimi bir şekilde uygulanması halinde, şirketlerin kurumsal strateji geliştirme bölümleri tarafından yürütülmesi gereken ve şeffaf raporlama dışında reklam ve tanıtım malzemesi olarak kullanılmaması gereken oldukça stratejik bir konudur.

1 KSS Nedir? – Kurumsal Sosyal Sorumluluk Derneği <http://kssd.org/kss-nedir/> [Erişim tarihi: 29 Kasım 2016]

2 Utting, P. (2000) 'Business responsibility for sustainable development', Occasional paper No. 2, UNRISD, Geneva.

3 Klein, N. (2000) No Logo: Taking Aim at the Brand Bullies, London: Flamingo

4 Clapp, J., Utting, P. (eds) (2008) Corporate Accountability and Sustainable Development, Delhi: Oxford University Press.

# 66 Organik Tarım ve Üretim Organic Farming and Production

Organik tarım, özellikle 1930'lardan sonra başlayan ve 1960'larda iyice yaygınlaşan böcek ve zararlı ot karşıtı kimyasalların ve sentetik gübrelerin kullanıldığı yoğun (entansif) tarım uygulamalarına tepki olarak ortaya çıkan ve sürdürülebilirlik, toprak verimliliği ve biyolojik çeşitliliğin artırılmasını amaçlayan tarım sistemidir. Buna göre istisnalar dışında sentetik böcek ilacı, antibiyotik, sentetik gübre, genetiği değiştirilmiş organizmalar ve büyüme hormonları tarımsal üretim sırasında kullanılamaz. Sentetik gübre yerine kompost, hayvan gübresi veya kemik unu gibi organik kökenli gübrelerin kullanımı özendirilir ve her sene farklı ekinlerin dönüşümlü ekilerek toprağın kalitesinin korunması sağlanır. Yan yana birbiri ile olumlu etkileşim gösterecek ekinler beraber yetiştirilir. Zararlı böcek ve ot kontrolü ise manuel yöntemler ya da böceklerin doğal düşmanı olan yırtıcıların kullanılması ile sağlanır.

Tarımsal üretim süreci, ürünün yetiştirilmesi, toplanması veya hasat edilmesi, işlenmesi, tasnifi, ambalajlanması, depolanması, taşınması ve tüketiciye ulaştırılması gibi çok fazla aşama içerir. Bunun dışında tarımsal ürünler değişik gıda işleme, dağıtım ve perakende sektörlerini kapsayan çok geniş bir tedarik zincirinin parçası olurlar. İşlenmiş veya işlenmemiş tarımsal bir ürünün organik sayılabilmesi için üretimden tüketiciye gelene kadar geçen aşamaların hiçbirinde sentetik gübre, koruyucu veya kimyasal madde kullanılmamalıdır. Bütün bu süreç bağımsız kuruluşlar tarafından denetlenir ve sertifikasyona tabi tutulur. Sonunda da tüketiciye ulaştırılan son ürüne "organik" etiketi verilir.

Sentetik kimyasal ve gübre kullanılmaması sonucunda, hem çiftçiler ve ailelerin tarım ilaçlarına maruz kalmaları engellenir ve daha güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturulur, hem de tüketicinin sağlığa zararlı kimyasal kalıntı içermeyen gıdaya ulaşması ve gıda güvenliğinin artması sağlanır. Ayrıca doğaya zarar vermeyen üretim yöntemleri ile insanların doğa üzerindeki olumsuz etkileri azaltılır, kimyasal maddelerin tarımsal alanda yaşayan canlılara yönelik zararları kısıtlanır, kısaca tüm ekosisteme olumlu etkide bulunulur.

Bu sürece sadece gıda üretimi olarak bakmak yanlış olur. Örneğin gıda olarak kullanılmayan pamuk gibi ürünler de organik olarak üretilebilir ve üretimin çevre üzerindeki etkileri azaltılabilir. Benzer bir şekilde hayvancılık sırasında da organik ve doğal yem kulla-



*Türkiye'de organik tarım ve tüketimin yaygınlaşmasında ve tanınmasında önemli bir rol oynayan Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği 2002 yılında kuruldu.*



nılarak ve antibiyotik kullanımından kaçınılarak daha kaliteli ve sağlıklı üretim yapılabilir.

Öte yandan organik tarım ve üretime değişik yönlerden çeşitli eleştiriler getiriliyor.<sup>1</sup> Örneğin etiketleme ve sertifikasyon masraflarının tüketiciye ulaşan son ürünün fiyatının artmasına neden olduğu ve yoksul ailelerin sağlıklı gıdaya erişimini güçleştirdiği öne sürülmektedir. Organik tarım yöntemlerinin, yoğun tarım yöntemleri ile yapılan üretime göre daha düşük verime sahip oldukları da iddia ediliyor. Bu da organik üretimin etiketleme masrafı dışında da yüksek maliyetli olmasına yol açıyor. Bununla birlikte, aynı sürede, aynı miktarda üretim yapabilmek için yoğun tarım uygulamalarına göre daha fazla araziye ihtiyaç duyulduğu için arazi kullanımının arttığı da dile getiriliyor.<sup>2</sup>

1 Örneğin: Mythbusting 101: Organic Farming > Conventional Agriculture- Scientific American <https://blogs.scientificamerican.com/science-sushi/http://blogs.scientificamerican.com/science-sushi/2011/07/18/mythbusting-101-organic-farming-conventional-agriculture>

2 Bu tür eleştirilerden kapsamlı bir seçki ve eleştirilere cevaplar için Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu - IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) tarafından yayınlanan 2008 tarihli şu rapora bakılabilir: Criticisms and Frequent Misconceptions about Organic Agriculture: The Counter-Arguments [http://infohub.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/misconceptions\\_compiled.pdf](http://infohub.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/misconceptions_compiled.pdf)

# Ormansızlaşma ve Orman Bozulumundan Doğan Salımların Azaltılması – REDD+

Ormanlar dünya çapında yaklaşık 4 milyar hektar alan ile toplam arazinin %31'ini kaplıyorlar. Bu oran her ne kadar yüksek görünse de toplam orman kaybı 1990-2000 yılları arasında yılda 8,3 milyon hektar, 2000-2010 yılları arasında ise yılda 6,2 milyon hektar düzeyinde gerçekleşti. Ormansızlaşma hızı azalma eğiliminde olmasına rağmen 2012'den itibaren Brezilya Amazonları'nda ormansızlaşma hızı %36 arttı. Brezilya, Ağustos 2014-Temmuz 2015 arasındaki dönemde bir önceki yıla oranla ormansızlaşma hızında görülen %24 artışla 6207 kilometrekare orman alanını kaybetti.

Tarımsal alanın genişlemesi, besi hayvancılığı için arazi ihtiyacı, mera bozulumu, enerji ve madencilik gibi hafriyatçı (extractivist) yatırımlar ve ahşap sanayisinin artan talepleri gibi sebeplerle yoğunlaşan ormansızlaşma ve orman bozulumu kaynaklı sera-gazı salımları, iklim değişikliğine sebep olan küresel salımların %17-18'inden sorumludur. Bir yandan fosil yakıt kaynaklı enerji üretimi, ulaştırma ve endüstriyel süreçler atmosferdeki karbondioksit miktarını hızla artırırken, fotosentez ile karbondioksiti

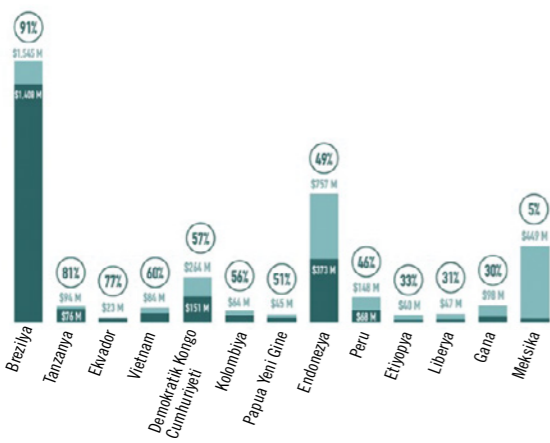
atmosferden uzaklaştıran yutak alanları niteliğindeki ormanların bozulumu çeşitli mekanizmalarla kontrol altına alınmaya çalışılıyor. REDD+, 2005'te Montreal'de düzenlenen BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 11. Taraflar Toplantısı'nda (COP11) küresel iklim rejimine giren piyasa-temelli mekanizmalardan biridir. REDD+ ormansızlaşmadan ve orman bozulumundan kaynaklanan emisyonların azaltımı konularına odaklanırken başta tropik ormanlar olmak üzere ormanların karbon stoklarının artırılması nı ele alıyor.

REDD+ hem ulusal strateji, plan, politika ve tedbirlerin belirlenmesi, hem bu alanda kapasite geliştirilmesi ve teknoloji transferi sağlanması, hem de ormansızlaşma karşıtı faaliyetlerin getirdiği karbon azaltım miktarlarının ölçülmesi, raporlanması, doğrulanması (MRV) aşamalarından oluşuyor. REDD+ en temelde, ormansızlaşmanın ve orman bozulumunun önlenmesi yoluyla engellenen her birim karbondioksit salımı için bir fiyat belirlenerek karbon piyasalarıyla veya doğrudan transferler yoluyla bu projelerin finanse edilmesi anlamına geliyor. Bu finansal araçların en bilinenlerinden biri olan Dünya Bankası'nın Orman Karbon İşbirliği Fonu (Forest Carbon Partnership Facility) gelişmekte olan ülkelerde ormansızlaşmayı engellemek için finansal destekler sunuyor. Toplam sermayesi 850 milyon ABD doları olan bu fon her ne kadar Bali'de gerçekleşen COP13'te yürürlüğe konduysa da karbon azaltımı konusunda etkili bir performans sergileyemeyen fonun günümüz itibarıyla geleceği belirsizdir. BM kapsamında benzer başka bir inisiyatif olan UN-REDD fonunun 2016-2020 yılları arasında proje finansmanı için 200-300 milyon ABD dolarına ihtiyacı olduğu açıklanmasına rağmen Norveç, AB, Danimarka, Japonya, Lüksemburg ve İspanya'nın katkı sağladığı fonda Haziran 2016 itibarıyla biriken miktar yalnızca 15 milyon ABD doları seviyesindedir.

#### Referanslar:

- Başsüllü, Ç., Özdemir, E., Semerci, A., İpek, A. (2014) İklim Değişikliği Müzakerelerinde Ormanlık, II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu'na sunulan bildiri, [http://ormanweb.sdu.edu.tr/ormanvecevre/belgeler/bildiriler/51\\_A4-4.pdf](http://ormanweb.sdu.edu.tr/ormanvecevre/belgeler/bildiriler/51_A4-4.pdf)
- <http://www.redd-monitor.org>
- <http://www.un-redd.org/>

Şekil 1: Alıcı ülkelere göre REDD+ fonlarının dağılımı ve REDD taahhütlerinin gerçekleşme oranı



Koyu yeşil renk gerçekleşen transferleri, açık yeşil renk ise taahhüt edilen finansal transferleri göstermektedir.

(Kaynak: Forest Trends' REDD+ İnisiyatifi, 2009-2014 REDD+ Finansman Akışları)

# Rüzgar Enerjisi – Wind Power

Rüzgar enerjisi, rüzgarı oluşturan hava akımının sahip olduğu hareket enerjisi olarak tanımlanır. Rüzgar enerjisinin kaynağında güneş enerjisi yatıyor. Güneşin, yer yüzeyini ve atmosferi homojen ısıtmasının bir sonucu olarak ortaya çıkan sıcaklık ve basınç farkından dolayı, rüzgar adı verilen hava akımları oluşur. Dünyanın kendi eksenini etrafında dönmesi ve topografik yapı gibi unsurlar da rüzgarları şekillendirir. Ortaya çıkan rüzgar enerjisi mekanik enerjiye (yelkenli gemiler, yel değirmenleri) veya elektrik enerjisine dönüştürülebilir. Rüzgar enerjisinin mekanik enerjiye dönüştürülerek kullanımının insanlığın denizcilik faaliyetleriyle yaşıt olduğu, denizde yol almak için yelken kullanımının 5500 yıl öncesine dayandığı söylenebilir.<sup>1</sup> Yel değirmenlerinin geçmişi ise M.S. 1. yüzyıla kadar uzanıyor. Elektrik üretmek için rüzgar enerjisinden yararlanan ilk değirmen, 1887 yılında İskoçya'da inşa edildi. 1973'teki petrol krizi sonrasında enerjide dışa bağımlılığı azaltmak amacıyla Danimarka'nın başını çektiği gelişmeler sonucunda rüzgar enerjisinden elektrik üretimi bugün ana akım teknolojiler arasına girmeyi başardı.

Danimarka, 2015 yılı itibarıyla elektrik enerjisi ihtiyacının %42'sini rüzgar enerjisinden karşılıyor.<sup>2</sup> Küresel ölçekte ise rüzgar enerjisinin toplam elektrik üretimindeki payı %3,8 civarında.<sup>3</sup> Rüzgar enerjisi kullanımında özellikle son 10 yılda hızlı bir artış söz konusu. 2006 - 2015 yılları arasında küresel ölçekte rüzgar enerjisi kurulu gücü yaklaşık 5 kat artarak 74 GW'tan 433 GW'a ulaştı. Sadece 2015 yılındaki kapasite artışı 63 GW oldu. Rüzgar enerjisi, 2015 yılında gerçekleştirilen yeni elektrik üretim kapasitesi ilavesinde Avrupa ve ABD'de birinci, Çin'de ise ikinci sırada yer aldı. Aynı yıl içinde rüzgar enerjisine yapılan yatırım 109 milyar ABD Doları'nı bulurken, söz konusu yatırımların %60'undan fazlası gelişmekte olan ekonomilerde gerçekleştirildi.

Bu hızlı gelişimin ana nedeni, maliyetlerdeki düşüş olarak kabul ediliyor. Uluslararası Enerji Ajansı'na göre, 2008-2015 yılları arasında rüzgar enerjisi maliyetleri üçte bir oranında azaldı. Yine BNEF'nin (Bloomberg New Energy Finance) analizine göre 2040 yılına kadar maliyetlerde %41 oranında ek düşüş öngörüülüyor. Bunun sonucunda rüzgar enerjisi, güneş enerjisiyle beraber, 2020'li yıllardan itibaren pek çok ülkede en düşük maliyetli elektrik üretim teknolojisi haline gelebilir. Analizlere göre önümüzdeki 25 yıl içindeki yeni elektrik enerjisi kurulu gücünün %21'i rüzgar enerjisine dayalı olacak.<sup>4</sup> Türkiye'de rüzgar enerjisinin birincil enerjideki payı, 2014 verilerine göre 1000'de 6 civarında. Elektrik üretiminde rüzgarın payı ise son 10 yılda sıfırdan %4,5'a kadar yükseldi. 2006 yılında 51 MW olan

rüzgar enerjisi kurulu gücü 2015 yılı sonunda 4718 MW'a yükselirken, bu dönemdeki yeni kurulu güç inşasının %12'si rüzgar enerjisi alanında gerçekleşti.<sup>5</sup> 2015 yılındaki yeni rüzgar enerjisi kurulu gücü ilavesi açısından Türkiye dünya sıralamasında ilk onda yer alıyor.<sup>6</sup> Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi'nde<sup>7</sup>, Türkiye'de rüzgar enerjisi kurulu gücünün 2023 yılında 20.000 MW'a ulaşması hedefleniyor. Türkiye'nin Birleşmiş Milletler'e sunduğu iklim değişikliği katkı beyanında ise 2030 yılında rüzgar enerjisi kurulu gücünün 16.000 MW'a yükseleceği belirtiliyor.<sup>8</sup> Hedeflerdeki çelişki düşündürücü olsa da, düşen maliyetler ve gelişen rüzgar enerjisi teknolojisinin etkisiyle rüzgar enerjisinin elektrik üretimindeki payının artması bekleniyor. WWF-Türkiye ve Bloomberg New Energy Finance'in yaptığı bir çalışma, yenilenebilir enerji ağırlıklı politikaların hayata geçirilmesi halinde 2030 yılında rüzgar enerjisinin elektrik üretimindeki payının herhangi bir ek maliyete neden olmadan %17 seviyelerine çıkabileceğini gösteriyor.<sup>9</sup> Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği tarafından 2016 yılı sonunda yayımlanan bir analiz ise, her yıl 1000 MW rüzgar enerjisi kurulu gücünün devreye girmesi ile 2035'te 25.000 MW kurulu güce ulaşabileceğini, bu yatırımların elektrik enerjisi fiyatlarını düşürüleceği düşüş sonucunda tüketiciye yansıtacak net faydanın 30,7 ila 60 milyar ABD Doları arasında olabileceğini ortaya koyuyor.<sup>10</sup>

1 Wikipedia. History of Wind Power. [https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_wind\\_power](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_wind_power) (Erişim tarihi: 3 Kasım 2016)

2 Energinet.dk web sitesi: <http://www.energinet.dk/EN/KLIMA-OG-MILJOE/Miljoerapportering/Elproduktion-i-Danmark/Sider/Elproduktion-i-Danmark.aspx> (Erişim tarihi: 3 Kasım 2016)

3 REN 21, 2016. Global Status of Renewables. <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

4 Bloomberg New Energy Finance, 2016. New Energy Outlook 2016: Executive Summary. Obtained from <http://www.bloomberg.com/company/new-energy-outlook/> on June 13, 2016

5 Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı web sitesi, Enerji Yatırımları veri tabanı. <http://www.eigm.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Enerji-Yatirimlari>

6 REN 21, 2016. Global Status of Renewables. <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

7 [http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FBelge%2FArz\\_Guvenligi\\_Strateji\\_Belgesi.pdf](http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FBelge%2FArz_Guvenligi_Strateji_Belgesi.pdf)

8 Türkiye Cumhuriyeti Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı Beyanı, 30 Eylül 2015., [https://www.csb.gov.tr/db/turkece/edotdosya/The\\_INDC\\_of\\_TURKEY\\_v\\_15\\_19\\_30-TR.pdf](https://www.csb.gov.tr/db/turkece/edotdosya/The_INDC_of_TURKEY_v_15_19_30-TR.pdf)

9 WWF-Türkiye ve Bloomberg New Energy Finance, 2014. Türkiye'nin Yenilenebilir Gücü Raporu [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiye\\_nin\\_yenilenebilir\\_gucu\\_son.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiye_nin_yenilenebilir_gucu_son.pdf)

10 TÜREB, 2016. Rüzgar Enerjisi ve Etkileşim Raporu: Esip Geçmesin, Her Yılı 1.000 MW RES ile Türkiye Değişir. [http://www.tureb.com.tr/files/tureb\\_sayfa\\_duyurular/2016\\_10\\_ekim\\_duyuru/tureb\\_ruzgar\\_enerjisi\\_ve\\_etkilesim\\_raporu.pdf](http://www.tureb.com.tr/files/tureb_sayfa_duyurular/2016_10_ekim_duyuru/tureb_ruzgar_enerjisi_ve_etkilesim_raporu.pdf)



## Sosyal İnovasyon – Social Innovation

Sosyal inovasyonlar aynı anda hem sosyal bir ihtiyaca mevcut çözümlerden daha iyi bir şekilde cevap veren, hem de toplumun yeteneklerini geliştirerek sosyal, ekonomik ve çevresel kaynakların ve varlıkların daha verimli kullanılmasını sağlayan yeni çözümlerdir. Bu çözümler bir ürün veya hizmet olabileceği gibi, yeni bir süreç ve/veya toplumsal model de olabilir. Örneğin yerel para birimleri, yeni sağlık modelleri, bisiklet girişimleri, ortak yerleşim planları ve ekran eğitimi yoluyla öğrenmeyi sağlamak için çevrimiçi platformlar gibi çeşitli girişim ve etkinlikler sosyal inovasyon kapsamında değerlendirilebilir ve bu inovasyonlar çeşitli topluluklar, formel ya da enformel ağlar, STK'lar, hayır kurumları, hükümetler, işletmeler, akademisyenler, vatandaşlar veya hayırseverler gibi çok çeşitli aktörler ve paydaşlar tarafından hayata geçirilebilirler.

Sosyal inovasyon, merkezinde vatandaşların ve toplulukların olduğu, ayrı ayrı parçalardan ziyade sistemi bir bütün olarak ele alan işbirlikçi ve katılımcı bir süreçtir. Tepeden inme olmayan ve daha çok dipten yukarıya doğru gelişen, çoğu zaman yerel ölçekte ademi-merkeziyetçi bir şekilde başlayan, ama buna rağmen konusu ve kapsamı küresel olabilen sosyal inovasyonlar özellikle son yıllarda öne çıktı. Hatta **adil ticaret** gibi kimi inovasyonların marjinal hareketler olmaktan sıyrılıp ana akım haline geldiği bile söylenebilir.

Sosyal inovasyonlar atık sorunları, hava kirliliği, **ekosistem hizmetlerinin** bozulması, **iklim değişikliği** ve benzeri çevresel etkilerle de mücadele edebilir niteliktedir. Eko-inovasyon (ya da çevresel

inovasyon) olarak da adlandırılan bu tür inovasyonlar, **sürdürülebilir kalkınmaya** katkıda bulunan ve **yenilenebilir enerji, geri dönüşüm**, atık su arıtımı, doğal ve organik gıda işleme, çevre dostu ambalaj ve benzeri yenilikler içeren ürünler ve süreçler olarak ortaya çıkıyor.

Fakat bu tür çevresel inovasyonların etkili olabilmesi, önerilen yeniliğin kültürel ve sosyal kabulünün sağlanabilmesi için toplumsal bir bileşen gerekir. Yani kirlilik, **biyolojik çeşitliliğin** azalması veya kaynak sıkıntısı ile mücadele için bir teknoloji veya politika fikri ne kadar etkili ve yetkin olursa olsun, başarılı olmak için insanların ve toplulukların harekete geçmesini gerektirir, zira toplumsal ve çevresel sorunlar sıklıkla birbirine bağlıdır ve önerilen çözümler her iki boyutta da etkili olmalıdır. Örneğin iklim değişikliğine çözüm olarak **yenilenebilir enerji** kullanımını önermek için tek başına sosyal ve çevresel inovasyon olması yeterli değildir çünkü önerilen çözümün toplumsal yönü eksik kalabilir. Fakat yerel topluluklar tarafından işletilen yenilenebilir enerji kooperatifleri, örneğin iklim değişikliğine çözüm olarak sunulurken, sosyal ve çevresel inovasyondan bahsetmek de mümkün hale gelir. Daha önce belirtildiği gibi, sosyal inovasyonların tabandan yukarıya yayılma özellikleri vardır. Başlangıçta nispeten küçük görünen sosyal gruplar tarafından uygulanmaya çalışılan çevresel ve toplumsal sürdürülebilirliğe ilişkin küçük deneyler aslında sosyal inovasyonlar için birer tohum evresi olarak görülebilir. Eğer deneyler bu tohum evresinde başarılı olursa daha sonra diğer topluluklar tarafından da adapte edilebilir.



### Daha fazla bilgi için:

- Science Communication Unit, University of the West of England, Bristol (2014). Science for Environment Policy In-depth Report: Social Innovation and the Environment. Report produced for the European Commission DG Environment, February 2014. <http://ec.europa.eu/science-environment-policy>
- Sosyal İnovasyon Merkezi, <http://www.sosyalinovasyonmerkezi.com.tr/>

## Sürdürülebilirliğin Finansmanı Financing Sustainability

İnsanlık bugün kalkınma süreçlerinde ulaştığı noktada, geçmişte ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları birbirinden ayrı olarak ele almış olmanın getirdiği sıkıntılarla yüzleşiyor. **Gezegensel sınırların** zorlandığı, **ekolojik borcun** gittikçe arttığı, **iklim değişikliği** gibi küresel çapta krizlerle mücadele edildiği, gelir adaletsizliği ile istikrarsızlaşan bir gezegende sürdürülebilirlik kavramını hayata geçirmek politik, ekonomik, yönetsel, teknolojik ve sosyal olduğu kadar finansal bir dönüşümü de gerektiriyor. Özellikle 2015 gibi kilit bir yıldaki gelişmeler (**Paris Anlaşması'nın**, **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nin** ve Sendai Afet Risk Azaltım Çerçevesi'nin kabul edilmesi), sorunlara bakış açısının değişmeye başladığı bir dünyada hedefleri başarmak için büyük bir finansman ihtiyacına işaret ediyor.<sup>1</sup> Gerek kamu gerekse özel finansmana erişimin kolay olmadığı bir gerçek. Ancak yaşanan gelişmeler özellikle son yıllarda kalkınma ve finans gündeminin artık keşişmeye başladığının sinyalini veriyor.

Sürdürülebilirliğin finansmanı, günümüzde gezegensel boyutlara varan sosyoekonomik ve çevresel sorunların giderilebilmesi için bir gereklilik haline geldi. Şirketlerin ve devletlerin riskleri daha iyi anlaması ve gelecekte bu riskler sebebiyle oluşabilecek tehditleri göz önüne alarak şimdi harekete geçmenin maliyet-etkin fırsatlar doğuracağını görmesi son derece önemli. Bu noktada kamu ve özel sektörün kaynaklarını **yenilenebilir enerjinin** yaygınlaşması, **enerji verimliliği** başta olmak üzere her türlü **kaynak verimliliği** projelerinin/ tedbirlerinin uygulanması, **döngüsel ekonomi** ve **temiz üretim** gibi **sistem düşüncesine** dayalı ekonomiler kurgulanması, **seragazi** salımlarının **azaltılması** için tedbirler alınması, **ekosistem hizmetlerinin** iyileştirilmesi, **eko-etiketler** ve **sürdürülebilirlik standartları** geliştirilmesi, **yeşil binalar** ve altyapılar inşa edilmesine kaydırmaya başladığını söylemek mümkün. Sürdürülebilirliğin finansmanı, odak alanı sürekli genişlemekle beraber özellikle **akıllı şebekeler**, **akıllı şehirler** gibi düşük karbon ekonomisine geçişte ihtiyaç duyulan kritik altyapıların hayata geçirilmesine destek oluyor. Kesişen hedefler söz konusu olduğundan, sürdürülebilirliğin finansmanı kavramı içine iklim finansmanı kavramını da dahil etmek mümkündür.



Sadece kamu ve özel sektör değil, kalkınma bankalarının ipi göğüslediği bir sürdürülebilirlik finansmanı akışından da bahsedilebilir.<sup>2</sup> 1990'lı yılların ortasından bu yana Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) tarafından Türkiye dahil pek çok ülkede yürütülen "Sürdürülebilir Enerji Finansmanı Programları", yenilenebilir enerji ve enerji verimliliğinin bu ülkelerde gelişmesi ve diğer kaynakların da bu kritik amaçlar doğrultusunda yönlendirilmesi açısından katalitik bir etki yaratıyor. Kalkınma bankalarının yanı sıra Birleşmiş Milletler gibi uluslararası kuruluşların, finans kurumları ile işbirliği yaptığı ve **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'**ne ulaşmak için kaynak yaratılmasına zemin yarattıklarını belirtmek gerekir.<sup>3</sup> Bunların yanı sıra küresel ölçekte büyüklükleri yüz milyarlarca doları bulan yeşil tahvil ve fonlar da, iklim finansmanı konusunda önemli bir etki yaratmaya başlamış durumda. İklim kaynaklı risklerin yönetimi konusunda faaliyetler sürdüren şirket ve kurumların yararlanabileceği bu finansman kaynakları, sürdürülebilirliği ana strateji olarak benimsemiş ve **sürdürülebilirlik endekslerinde** yer alan şirketlere giderek daha fazla yöneliyor.

<sup>1</sup> UN (2014) Report of the Intergovernmental Committee of Experts on Sustainable Development Financing. URL: <http://www.un.org/esa/ffd/wp-content/uploads/2014/12/ICESDF.pdf>

<sup>2</sup> [http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Industry\\_EXT\\_Content/IFC\\_External\\_Corporate\\_Site/Industries/Financial+Markets/Sustainable+Energy+Finance/](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Industry_EXT_Content/IFC_External_Corporate_Site/Industries/Financial+Markets/Sustainable+Energy+Finance/)

<sup>3</sup> Ayrıntılı bilgi UNEP Finans Girişimi sayfasından edinilebilir: <http://www.unepfi.org/about/unep-fi-statement/>

# 71 Temiz Üretim – Cleaner Production

Sanayi işletmelerinde bütünsel ve önleyici çevre stratejilerinin hayata geçirilmesi, çevresel etkilerin azaltılması, firmaların ürün ve süreç verimliliğini artırarak ekonomik kazanç artışı sağlanmasını hedefleyen yaklaşıma kaynak verimli temiz üretim veya kısa adıyla temiz üretim adı veriliyor. Temiz üretim kavramı, **Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)** tarafından “toplum etkinliği artırmak, insan ve çevre üzerindeki riskleri azaltmak için entegre ve önleyici bir çevre stratejisinin süreçlere, ürünlere ve hizmetlere sürekli olarak uygulanması” şeklinde tanımlanıyor. Bu yaklaşım 1990’lardan beri özellikle BM Çevre Programı (UNEP) ve BM Sınai Kalkınma Teşkilatı (UNIDO)<sup>1</sup> tarafından gelişmekte olan ve piyasa ekonomisine geçiş sürecindeki ülkelere yaygınlaştırılıyor. 1992 yılındaki Rio Zirvesi’nde benimsenen Gündem 21’de sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesi için belirlenen koşullar arasında temiz üretim de yer alıyor.

Temiz üretim yaklaşımı hammadde ve enerjiyi daha az kullanmayı, yeniden kullanım ve **geri dönüşümü** artırmayı, daha az atık oluşturmayı ve tehlikeli atık miktarını azaltmayı amaçlayan adımları içeriyor. Türkiye’nin 2014-2018 yıllarını kapsayan 10. Kalkınma Planı’nda temiz üretime atf yapılarak yeşil büyüme



kavramı çerçevesinde “Üretim sektörlerinde temiz üretim ve eko-verimlilik ile hem çevrenin korunması hem de rekabetçiliğin artırılması mümkün görülmekte” deniliyor. Temiz üretimin, dünyada gittikçe yaygınlaşan ve birbirinden bağımsız işletmeleri daha sürdürülebilir ve yenilikçi bir kaynak kullanım yaklaşımı çevresinde bir araya getiren örneklerden biri endüstriyel simbiyozdur.

Endüstriyel simbiyoz doğadakine benzer şekilde birbirine yakın iki bağımsız endüstriyel işletme arasında malzeme ve enerji değişimi olarak tanımlanır. Bu anlamda kavram belirli bir coğrafi bölge veya belirli bir sektörel küme içerisindeki endüstriyel süreçler arasında malzeme ve enerjinin tekrar veya farklı biçimlerde kullanılmasını ifade eder.

Böylelikle bir tesisin veya tesis içerisindeki bir endüstriyel sürecin çıktısı başka bir tesisdeki sürecin girdisi olabiliyor. Bu tarz yaklaşımların daha kapsamlı biçimde ele alındığı politika yaklaşımı ise **döngüsel ekonomi** olarak bilinir. Dünyada en bilinen endüstriyel simbiyoz örneklerinden bazıları Danimarka’daki Kalundborg Eko-Endüstriyel Parkı ve İngiltere’deki Ulusal Endüstriyel Simbiyoz Programı’dır (NSIP). Türkiye’de endüstriyel simbiyoz yaklaşımının en başarılı uygulamalarından biri ODTÜ Çevre Mühendisliği Bölümü’nden Prof. Göksele Demirel’in danışmanlığında Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, Bakü-Tiflis-Ceyhan Petrol Boru Hattı ve International Synergies (İngiltere) şirketleri tarafından İskenderun Körfezi’nde gerçekleştirildi. Halihazırda bölgesel kalkınma ajansları aracılığıyla Türkiye’de pek çok bölgede temiz üretim/endüstriyel simbiyoz fırsatları incelenmeye devam ediyor.

#### Referanslar:

- <http://www.endustriyelsimbiyoz.org/>
- <http://www.temizuretim.gov.tr>

<sup>1</sup> UNEP, UNIDO, The National Cleaner Production Centres (NCPCs) Network, <https://www.unido.org/ncpc.html>



# 72 Toplum-Temelli Uyum Community-Based Adaptation

**İklim değişikliğinin** en yakıcı etkilerine en fazla maruz kalacak olan toplumsal kesimlerin, küçük topluluklarda (örneğin dağ köyleri, emek yoğun tarım vb.) yaşayan ve bu etkilere karşı başa çıkma/uyum kapasitesi en düşük olan kesimler olduğu artan şekilde kabul görüyor. Toplum-temelli iklim değişikliğine uyum yaklaşımı yerel toplulukların dayanıklılığını (**resilience**) artırmayı hedefleyen ve bunu yaparken katılımcı süreçler içerisinde yerel bilgi ile uzman bilgisini harmanlayan bir yaklaşımdır. Toplum-temelli uyum girişimleri bu anlamda yerel ölçekte iklim-kalkınma-afet konularının hepsini içeren bir tür laboratuvar hizmeti sunuyor.

Toplum-temelli uyum uygulamaları, ilk aşamada söz konusu topluluğun iklim değişikliği etkilerine karşı en etkilenebilir ve en kırılgan olan faaliyetlerinin tespit edilmesiyle başlar. Katılımcı bir etkilenebilirlik analizi yapıldıktan sonra daha az öngörülebilir ve daha riskli bir iklim altında sosyal, ekonomik ve kültürel aktivitelerin geleceğine dair bir vizyon oluşturulur. Bu sırada toplum-temelli yaklaşımlar tarafından, mümkün olan en geniş paydaş katılımıyla kalkınma ve afet riskini de içerecek biçimde bir planlama gerçekleştirilir. Bu planlama sadece teknik ve bilimsel bilgilere değil yerel halkın günlük pratiklerinden doğan bilgi ve bilgeliklerine de yaslanmalıdır. İlk aşamada iklim deği-

şikliğine dair etkilenebilirlikleri belirleyen unsur, aynı zamanda toplulukların sosyoekonomik durumlarını da belirleyen eşitsiz coğrafi gelişim ve toplumsal eşitsizliklerdir. İklim değişikliğine toplum-temelli bir uyum yaklaşımı, uyumu kalkınmanın doğal bir parçası olarak ele alır. İklim değişikliği, değişkenliği ve aşırı hava olayları gibi farklı olgular da yerelde farklı cevaplar üretirler. Başarılı bir toplum-temelli uyum stratejisinin aşağıdaki gereklilikleri sağlaması beklenmelidir:

**Kapsayıcı bilgi yönetimi:** Bir coğrafi bölgenin, topluluğun veya sektörün etkilenebilirliğinin belirlenmesinin en iyi yollarından biri toplum-temelli bir izleme/takip sistemini (örneğin yurttaş-temelli bilimsel veri toplanması, gözlem ve anlatıların sistematik olarak biriktirilmesi) teknolojik sistemlerle (örneğin GIS ve uzaktan algılama sistemleri) entegre etmektir. Bu tarz yaklaşımlar yerel geleneksel bilgiye hak ettiği değeri verirken aynı zamanda uyum anlamında kapasitelerin gelişmesine ve doğal erken uyarı sistemleri oluşmasına katkıda bulunur.

**Kurumsal reformlar:** Alternatif yaşam biçimi planlaması, biyolojik temelli atık yönetimi gibi yerel halkın öncelikleri hesaba katılarak atılacak adımlarda kurumların da mevcut ihtiyaçlara cevap verecek şekilde yeniden tasarlanması gerekebilir. Örneğin dezavantajlı bazı kesimler kurumsal reformlar sayesinde mikro-kredi/mikro-sigorta gibi başa çıkma mekanizmalarına erişim sağlayabilir.

**Kapasite geliştirilmesi:** Katılımcı süreçlerle iklim değişikliğinin etkilerine ve sosyoekolojik kırılganlıklara dair yerelde kapsamlı bilgi birikimi oluşturulması toplum-temelli yaklaşımların temelinde yer alıyor.



#### Referanslar:

- Ayers, J., & Forsyth, T. (2009). Community-based adaptation to climate change. Environment: science and policy for sustainable development, 51(4), 22-31.
- Dodman, D., & Mittin, D. (2013). Challenges for community based adaptation: discovering the potential for transformation. Journal of International Development, 25(5), 640-659.
- Reid, H., Alam, M., Berger, R., Cannon, T., Huq, S., & Milligan, A. (2009). Community-based adaptation to climate change: an overview. Participatory learning and action, 60(1), 11-33.

## Sürdürülebilir Ulaşım – Sustainable Transport

Ulaşım, modern toplumun hem ekonomik hem de sosyal faaliyetlerinin devamlılığı için en kilit unsurlardan biri olarak karşımıza çıkıyor. Öte yandan, yolcu ve yük taşımacılığındaki artışla beraber sektör kaynaklı riskler her geçen gün daha da görünür oluyor. Bugün itibarıyla enerji kaynaklı **seragazi emisyonlarının** %23'ü ulaşımdan kaynaklanıyor ve sektörün emisyonlardaki payı hızla artıyor.<sup>1</sup> Trafik sıkışıklığının neden olduğu maliyetlerin milli gelire oranı Avrupa'da %2, Pekin, Sao Paolo ve Lima gibi bazı şehirlerde ise milli gelirin %10'undan daha yüksek. Yoksul kesimlerin ulaşım hizmetlerine erişimi ise oldukça kısıtlı.

Sürdürülebilir ulaşım, basit anlamıyla kirlilik, trafik sıkışıklığı ve enerji tüketiminin asgari düzeyde tutulduğu, çevreye duyarlı bir ulaşım planlamasının hayata geçirilmesi olarak tanımlanıyor. Bununla beraber, ulaşım ve **sürdürülebilirlik** arasındaki ilişki sadece ulaşım hizmetlerinin çevresel ve sosyal etkilerine indirgenmiyor, bu ilişkinin çok yönlü yapısına da eğiliyor.

Günümüzde 1 milyara yakın insanın ulaşım ağlarına yeterli erişiminin olmaması, erişim şansına sahip olmayan toplulukların sosyal ve ekonomik ağların dışında kalmasına, sosyal eşitsizliklerin derinleşmesine neden oluyor.<sup>2</sup> Bu olgudan hareketle, Birleşmiş Milletler "sürdürülebilir ulaşım"ı insanların ve malların hareketliliği için gerekli hizmetlerin, bu neslin ve gelecek nesillerin ekonomik ve sosyal gelişmişlik düzeyini ileri taşıyacak, güvenli, etkin, erişilebilir, düşük maliyetli, karbon ve diğer emisyonlar ile çevresel etkilerin asgariye indirildiği bir şekilde sağlanması olarak tanımlıyor.

Ulaşım, tek başına bir amaç değil, insanların ihtiyaç duydukları işlere, pazarlara, sosyal etkileşime, eğitime ve daha bir çok ihtiyaçlarına erişmesini sağlayan bir araç niteliğindedir. Dolayısıyla, sürdürülebilir ulaşım anlayışı, Türkiye'de büyük şehirlerde motorlu taşıtlarla kişisel ulaşım veya artırılmış trafik seyir hızı gibi kavramlardan ziyade, insanı ve insanın yaşam kalitesini odağa alan, güvenlik ve sosyal eşitliğe önem veren "ulaşım sayesinde erişim" prensibine dayanıyor.

Birleşmiş Milletler, yoksulluğu ortadan kaldırma hedefi başta olmak üzere **Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine** ulaşılması için ulaştırma sektörünün kritik bir öneme sahip olduğunun altını çiziyor. Sürdürülebilir ulaşımın 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi'nden yedisini destekleyeceği öngörülmüyor.

Ulaşım, taşıma ve lojistik gibi iş ve hizmetlerin çevresel etkilerinin azaltılması ve etkinliklerinin artırılmasını amaçlayan girişimlerin

sayısı her geçen gün artıyor. Akaryakıt olarak **biyoyakıt** kullanımı, araç tasarımlarında iyileştirmeler, akıllı ulaşım sistemleri, ekonomik sürüş eğitimleri, bisiklet yolları, hibrid/elektrikli araçlar ile vergi ve teşvik sistemleri gibi politika ve uygulama araçları, bu kapsamda giderek daha yaygın uygulama alanı buluyor.

Ulaşım altyapısı on yıllar boyunca kullanılabilen temel yatırımlardan biridir. Dolayısıyla merkezi ve yerel yönetimler tarafından alınan altyapı yatırım kararlarının etkileri nesiller boyunca devam ediyor. Birleşmiş Milletler, ulaşım sektöründe sürdürülebilirliğin sağlanması için yapısal bir dönüşüm gerektiğinin altını çiziyor. Söz konusu dönüşüm için tekil çözümlerden ziyade, şehir planlaması, hareketlilik yönetimi, yakıt ikamesi, araç verimliliği ve "çekiçi" toplu taşıma sistemlerini de içeren iddialı ve koordineli bir planlama anlayışı gerekiyor.

BM'ye göre sürdürülebilir ulaşım uygulamaları ile yol güvenliğini artırıp hava kirliliğini azaltarak yüzbinlerce hayatı kurtarmak, karbon emisyonlarını 7 gigaton seviyesine düşürmek mümkün. BM'nin hesabına göre, bu dönüşüm için gerekli olan toplam yatırım tutarı 2 trilyon ABD Doları. Bu yatırım sonucunda sağlanacak tasarrufun ise 2050 yılına kadar 70 trilyonu bulacağı öngörülmüyor. Benzer faydayı yerel ölçekte de görmek mümkün. Örneğin, Bogota'da bisiklet yollarının yapım ve bakımı ile eğitim faaliyetleri için 10 yıllık bir dönemde toplam 178 milyon ABD Doları tutarında bir yatırım gerçekleştirildiği, araç kullanımının azalması ile yol yatırım maliyetleri, trafik sıkışıklığı, hava kirliliği, yol güvenliği ile otomobil ve otobüslerin işletme giderlerinden sağlanan tasarrufun aynı 10 yıllık dönemde 1,3 milyar ABD Doları'na eriştiği hesaplanıyor.<sup>3</sup>

### Daha fazla bilgi için:

- WRI Türkiye Sürdürülebilir Şehirler Ağı: <http://wrişehirler.org/hakkimizda>
- Taşıtlarda Enerji Verimliliği, <http://www.skdturkiye.org/tasitlardaenerjiverimlilik.pdf>

1 Mobilizing Sustainable Transport For Development: Analysis and Policy Recommendations from the United Nations Secretary-General's High-Level Advisory Group on Sustainable Transport. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2375Mobilizing%20Sustainable%20Transport.pdf>

2 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri web sitesi: <https://sustainabledevelopment.un.org/?page=view&nr=1118&type=230&menu=2059>

3 Cirit, F. (2014). Sürdürülebilir Kent İçi Ulaşım Politikaları ve Toplu Taşıma Sistemlerinin Karşılaştırılması. T.C. Kalkınma Bakanlığı, Planlama Uzmanlığı Tezi. <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Uzmanlik%20Tezleri/>

## Yenilenebilir Enerji – Renewable Energy

Yenilenebilir enerji, genel anlamda, sürekli devam eden doğal süreçlerdeki var olan enerji akışından elde edilen enerji olarak tanımlanabilir. Kilit nokta, enerjinin doğal süreçlerden kaynaklanması ve tüketildiği hızdan daha yüksek bir hızda yenilenmesidir. Uluslararası Enerji Ajansı, yenilenebilir enerji kaynaklarını **biyoenerji, güneş enerjisi, jeotermal enerji, hidrolik enerji, okyanus enerjisi ve rüzgar enerjisi** olarak sıralıyor. Bazı tanımlarda, yenilenebilir kaynaklardan sağlanan hidrojene de yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer veriliyor.

Yenilenebilir enerjinin sürdürülebilirlik konusundaki temel önemi, iklim değişikliğini yaratan ve Sanayi Devrimi'nden bu yana katlanarak artan **fosil yakıt** bağımlılığından tek kurtuluş yolu olması. Atmosferdeki seragazi emisyonlarını güvenli seviyede tutmak için, karbon temelli enerji üretim sistemlerinden hızlı bir şekilde yenilenebilir enerji teknolojilerine geçmek gerekiyor.

REN 21'in (Uluslararası Yenilenebilir Politika Ağı) hesaplamalarına göre 2014 yılında küresel nihai enerji tüketiminin %19,2'si yenilenebilir kaynaklardan karşılandı. Yenilenebilir kaynaklarla üretilen enerjinin %54'ü güneş, rüzgar, **hidroelektrik** gibi modern yenilenebilir teknolojilerden, %46'sı ise geleneksel biyokütleden (ısınma veya yemek pişirme için odun yakılması vb.) sağlandı.<sup>1</sup>

Elektrik sektörü yenilenebilir enerji kaynaklarının en kuvvetli olduğu sektör olarak öne çıkıyor. 2015 yılında küresel ölçekte elektrik enerjisi üretiminin %23,7'si yenilenebilir kaynaklardan elde edildi. Yenilenebilir enerjiden elektrik üretiminde hidroelektriğin payı %70, rüzgarın payı %16, biyoenerjinin payı %8, güneş enerjisinin payı ise %5 oldu.

Elektrik üretiminin %75'inden fazlası yenilenebilir olmayan kaynaklardan karşılanıyor olsa da, yenilenebilir kaynakların payında hızlı bir artış göze çarpıyor. 2015 yılında küresel elektrik üretimi kurulu gücündeki artışın %60'ı yenilenebilir enerjiye dayalı olarak gerçekleşti. Önümüzdeki dönemde rüzgar ve güneşin payında kayda değer artışlar bekleniyor. Bloomberg New Energy Finance, 2016 - 2040 döneminde güneş ve rüzgarın küresel elektrik tüketimindeki payının mevcut seviyesi olan %5'ten %30'a çıkmasını, yenilenebilir kaynakların Avrupa'daki payının ise %70 seviyelerine ulaşacağını öngörüyor.<sup>2</sup>

2015 yılında yenilenebilir enerji kaynaklarının payı ısıtma sektö-

ründe %25, ulaşım sektöründe ise %4 oldu. Gelişmekte olan ülkelerde ısıtma sektöründe yenilenebilir enerji kullanımının üçte ikisinden fazlasını geleneksel biyokütle kullanımı meydana getiriyor. Modern biyokütle ve güneş enerjisi ile ısı üretimi toplam talebin %8'ini karşılıyor.

2014 yılı verilerine göre, Türkiye'deki nihai birincil enerji tüketiminin %9,5'i yenilenebilir kaynaklardan karşılandı. Modern yenilenebilir teknolojilerin toplam yenilenebilir enerji üretimindeki payı ise %72 seviyesinde gerçekleşti.<sup>3</sup>

Türkiye'de 2015 yılında elektrik üretiminin %31,5'i yenilenebilir kaynaklardan sağlandı. Yenilenebilir enerjiden elektrik üretiminde aslan payı %83 ile hidroelektriğe ait. Rüzgar enerjisinden elektrik üretimi son 10 yıl içerisinde önemli bir artış gösterdi, toplam elektrik üretimindeki payı 1000'den %4,4'e yükseldi.<sup>4</sup> Güneş enerjisi potansiyeli açısından Avrupa'da ikinci sırada yer alan ülkemizde elektrik üretimi için güneş enerjisi santralleri ise yeni yeni devreye giriyor. Türkiye'nin yenilenebilir enerjiye dair resmi hedefi, 2023 yılında yenilenebilir enerjinin elektrik üretimindeki payının %30 düzeyinde seyretmesi. Analizler, rüzgar ve güneş enerjisi yatırımlarına öncelik verilmesi halinde, bu oranın uluslararası trendlere paralel olarak %50 civarına çıkabileceğini gösteriyor.<sup>5</sup>

### Daha fazla bilgi için:

- REN 21 Global Status Report: <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>
- WWF-Türkiye ve Bloomberg New Energy Finance, 2014. Türkiye'nin Yenilenebilir Gücü Raporu [http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiye\\_nin\\_yenilenebilir\\_gucu\\_son.pdf](http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiye_nin_yenilenebilir_gucu_son.pdf)
- TEİAŞ Elektrik İstatistikleri <http://www.teias.gov.tr/TurkiyeElektrikIstatistikleri.aspx>
- Enerji İşleri Genel Müdürlüğü İstatistikleri <http://www.eigm.gov.tr/TR-Raporlar>
- Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı IRENA <http://www.irena.org>

1 REN 21, 2016. Global Status of Renewables. <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

2 Bloomberg New Energy Finance, 2016. New Energy Outlook 2016: Executive Summary. Obtained from <http://www.bloomberg.com/company/new-energy-outlook/> on June 13, 2016

3 T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Genel Enerji Dengesi İstatistikleri. <http://www.eigm.gov.tr/TR-Denge-Tabloları/Denge-Tabloları>

4 TEİAŞ Elektrik İstatistikleri. <http://www.teias.gov.tr/TurkiyeElektrikIstatistikleri.aspx>

5 WWF-Türkiye ve Bloomberg New Energy Finance, 2014. Türkiye'nin Yenilenebilir Gücü Raporu

# 75 Yeşil Binalar ve Standartlar Green Buildings and Standards

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 5. Değerlendirme Raporuna göre binalar küresel enerji kullanımının %32'sinden ve enerji bağımlı seragazi salımlarının %19'undan sorumludur.<sup>1</sup> Dolayısıyla, **iklim değişikliği** problemi ile mücadelede binalardan kaynaklı salımlara ilişkin atılabilecek **azaltım** (mitigation) adımları oldukça önemlidir. Yaşam döngülerinin görece uzun olmasından dolayı yapı sektörü, düşük karbonlu geleceğin kilit noktalarından birisidir. 1990'lı yılların başından bu yana binaları çevresel etkilerine göre (**karbon ayak izi**, **su ayak izi**, **fosil yakıt** kullanımı, vb.) değerlendiren bazı standartlar geliştirildi ve uygulandı. **Yeşil Binalar** işte bu standartlara uygun tasarlanmış, sürdürülebilir yapılara verilen genel isimdir. Yeşil binaların sağlaması gereken kriterler seçilen standarda göre değişmekle beraber özellikle daha katılımcı tasarım ve planlama süreci, **kaynak verimliliği** (su, enerji, malzeme gibi alanlarda), seragazi salımlarında düşük karbon veya karbon nötr yaklaşımının benimsenmesi gibi kesişen amaçlar tüm standartların ortak noktası sayılabilir. Dünyadaki yeşil bina standartlarının öncüleri arasında İngiltere'de geliştirilen ilk standart olan BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), ABD'de geliştirilen LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) ve 2009'da Almanya'da geliştirilen DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) ilk akla gelenlerdendir (**Şekil 1**). Yeşil binalar, yeşil bina etütleri ile denetlenir ve objektif kriterlere göre sertifikalandırılır.<sup>2</sup> Yeşil binalarda karbon nötrlük iklim değişikliği ile beraber önem kazanan bir kriter haline geliyor. Binalar özelinde "Karbon Nötr" terimi bir binanın doğrudan veya dolaylı şekilde salımına sebep olduğu seragazılarının şu yollardan bir veya birkaçı aracılığı ile azaltılması ve/veya denkleştirilmesini ifade eder.<sup>3</sup> (i) Pasif tasarım stratejilerinin uygulanması (ii) Yüksek verimli cephe giydirmesi sistemi uygulanması (iii) Enerji verimli ısıtma/soğutma/



iklimlendirme sistemlerinin tercih edilmesi (iv) **Yenilenebilir enerji** kullanımı (v) **Karbon denkleştirme** (carbon offsetting) ve yenilenebilir enerji sertifikalarının temini yoluyla denkleştirme. Bu noktada **yeşil badana** yapılmasını engellemek için karbon nötr tanımı yapılırken nötr olarak nitelendirilen sistemin sınırlarının şeffaf bir şekilde belirlenmiş olması ve yapılan ölçüm/hesaplamaların doğrulanmış olması önemlidir. Türkiye'de yeşil binalar ve ilgili standartlarla ilgili gelişmeleri takip edip raporlayan sivil toplum kuruluşları mevcut olmakla beraber Türkiye koşullarına uygun bir standart oluşturmak için kolektif çabalar devam ediyor.<sup>4</sup> Bunun yanında mevzuatta "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği" gibi düzenlemelerle Türkiye'de binalarda enerji ve seragazi salım performanslarının izlenmeye başlandığını görüyoruz.

1 Lucon O vd. (2014) Buildings. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

2 Bu konuya dair genel bir okuma için: Çoban, Ç. (2013) "Yeşil Bina Etütleri" URL: <http://www.arkitera.com/haber/12984/yesil-bina-etutleri>

3 Carruthers, H. (2013) What is a "Carbon Neutral" Building? URL: <http://www3.cec.org/islandora-gb/islandora/object/islandora:1112/datastream/OBJ-EN/view>

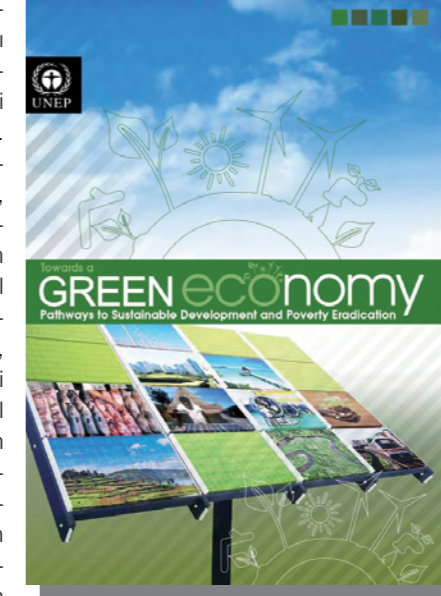
4 Ayrıntılı bilgi için Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği internet sitesi ziyaret edilebilir: <http://www.ceadbik.org>



Şekil 1: Önde gelen yeşil bina standartlarının logoları

# 76 Yeşil Ekonomi – Green Economy

Mevcut ana akım ekonomik büyüme modeli yoğunlukla Gayrisafi Yurtiçi Hasılayı (GSYİH) artırmaya odaklanmıştır ve ekolojik ve toplumsal refahı göz ardı etmesi nedeniyle oldukça fazla eleştirilmektedir. Buna alternatif olarak sunulan yeşil ekonomi; ekonomik büyüme ve kalkınma için, sürdürülebilir kalkınma ile tutarlı bir şekilde, **üçlü bilanço hesabı** (triple bottom line) yaklaşımı içinde ekonomik, çevresel ve sosyal refahın eş zamanlı olarak geliştirilmesini öngörür. UNEP yeşil ekonomiyi, "çevresel riskler ve ekolojik kıtlıklar önemli ölçüde azalırken, insan refahının ve sosyal eşitlik düzeyinin artması" ile sonuçlanan ekonomi olarak tanımlanıyor.<sup>1</sup> Pratik açıdan bakıldığında yeşil ekonomi düşük karbonlu, kaynak verimli ve toplumsal açıdan kapsayıcı bir ekonomidir. Yeşil bir ekonomide gelir ve istihdamdaki artış, karbon emisyonlarını ve kirliliği azaltan, enerji ve kaynak verimliliğini artıran ve **biyolojik çeşitlilik** ve **ekosistem hizmetlerinin** kaybolmasını önleyen kamu ve özel sektör yatırımları ile sağlanır. Yeşil ekonomiyi savunanlar, fosil yakıtı dayalı hali hazırdaki ekonomik sistemi "kahverengi ekonomi" olarak isimlendirirler. Buna göre kahverengi ekonomi modeli toplumsal marji-



nalleşmeye, çevresel bozulmaya ve kaynakların tükenmesine yol açmış ve insanlığın geleceğini tehdit eder hale gelmiştir ve bu nedenle yeşil ekonomiye geçiş yapmak gerekir. UNEP'e göre yeşil bir ekonomiye geçişin ana amacı, bir taraftan çevre kalitesini ve toplumsal kapsayıcılığı artırırken, diğer taraftan ekonomik büyümenin ve yatırımların devamını sağlamaktır.<sup>2</sup> Bu amaca ulaşmak için de kamu ve özel sektör yatırımları daha geniş çevresel ve sosyal kriterleri dâhil etmeli ve ekonomik performansın temel göstergesi olarak görülen GSYİH muhasebesinin içine kirlilik, kaynak tükenmesi, azalan ekosistem hizmetleri ve doğal sermaye kaybı gibi unsurları da eklemelidir.

Yeşil bir ekonomi, **Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin** veya iklim değişikliği

ve çevre problemleri ile mücadelenin insan yaşam kalitesini artırdığını kabul eder. Bununla birlikte, yeşil bir ekonomi yalnızca çevresel sorunların ortadan kaldırılmasına odaklanmaz ve günümüz neslinin refahının gelecekteki nesillerin refahını tehlikeye atmadan artırılması için neler yapılması gerektiğine odaklanır. Bu açıdan bakıldığında yeşil ekonominin, sürdürülebilir kalkınmanın ekonomi boyutunu daha çok öne çıkaran ve yeşil büyümeyi teşvik eden bir versiyonu olduğu düşünülebilir. Yani sınırlı bir dünyada sınırsız ekonomik büyüme olmayacağı ve dolayısıyla ekonomik büyümenin sürdürülebilir olmadığını öne süren **planlı sürdürülebilir küçülme** (degrowth) ya da **kararlı durum ekonomisi** (steady state economics) yaklaşımlarının tersine yeşil ekonomi, doğal kaynakları korumaya devam eden bir ekonomik büyümenin mümkün olduğunu savunur.

**Yeşil bir ekonomide gelir ve istihdamdaki artış, karbon emisyonlarını ve kirliliği azaltan, enerji ve kaynak verimliliğini artıran ve biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin kaybolmasını önleyen kamu ve özel sektör yatırımları ile sağlanır.**

1 UNEP (2010) Green Economy Developing Countries Success Stories. UNEP, Geneva

2 UNEP (2011) Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, UNEP, Geneva - <http://web.unep.org/greeneconomy/resources/green-economy-report>

## Yeşil İş – Green Business

Yeşil iş ya da yeşil işletme, faaliyetlerinde çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine bağlı, **yenilenebilir enerji** kaynakları kullanmaya çalışan ve faaliyetlerinin olumsuz çevresel etkilerini en aza indirmeye çalışan işletmeleri tanımlar. Yeşil bir işin sürdürülebilirlik ilkelerini benimsemesi demek, bu işin hem şimdiki hem de gelecek nesiller için ekonomik, sosyal ya da çevresel tehlike oluşturmayacak uzun vadeli stratejiler geliştirmesi anlamına gelir.<sup>1</sup> Yeşil bir işletme, **üçlü bilanço hesabı** yaklaşımını uygulayan, sosyal girişimciliğiyle öne çıkan, **kurumsal sosyal sorumluluk** ilkelerini benimsemiş ve etik yatırımlar yapan bir iş modeli benimser.<sup>2</sup> Yeşil iş pratikleri arasında doğada çözünebilir ambalaj kullanımı, enerji tasarrufu, eko-etiketleme, **yeşil bina**, doğa dostu temizlik malzemeleri kullanımı, daha az kâğıt kullanma, kullanılmayan elektronik aygıtları kapatma, **geri dönüşüm** ve benzeri bazı uygulamalar sayılabilir.

İşletmelerin yeşil iş modelini benimsemelerinin en az üç değişik itici gücü vardır. Bunlar tüketiciler, hükümetler ve işletmenin kâr elde etme güdüsüdür. Örneğin **etik tüketim** ilkesini benimsemiş, ekolojik olarak üretilen veya çevre dostu ürünleri satın alan ve çevreye zararlı tüketimden kaçınan tüketiciler işletmelerin üretim, tedarik ve satış pratiklerinin değişmesi için bir baskı unsuruna dönüşebilirler. Benzer şekilde hükümetler de kimi zaman (aynı zamanda seçmen olan) tüketicilerin ve çeşitli sivil toplum örgütlerinin baskısı altında hareket edebilir ve işletmelerin çevreye olan zararlarını kısıtlayan yasal çerçeveler düzenlemek ya da çevre dostu olmak adına teşvik edici politikalar üretmelerini sağlayabilir. Bu tür politikalara çevre vergileri, eko-etiketleme, eko-denetim, ya da son yıllarda Avrupa Birliği tarafından teşvik edilen **yeşil satın alım** gibi uygulamalar örnek gösterilebilir.

Tüketici ve hükümet baskısı dışında işletmeler kendi kendilerine de yeşil iş modelini benimseyebilirler. Her ne kadar bir işletmeyi yeşil iş modeline geçirmek bazen ek maliyetler getirir de orta ve uzun dönemde işletmenin net kârını artıran bir eyleme dönüşebilir. Bir işletme işini yeşillendirerek üç temel avantajdan faydalanabilir: Gelir artışı, maliyet tasarrufu ve şirketin değer kazanması. Gelir artışı, ürün farklılaştırması, marka imajı, müşteri iletişimi veya daha yüksek verimlilikteki üretim yöntemlerinin tatbik edilmesi sonucu oluşur. İşletmeler yeşil iş modelini benimseyerek, piyasadaki geleneksel iş yöntemlerini kullanan rakiplerine göre tüketicilerin seçimlerinde daha öne çıkar. Bu da, özellikle şirket hisseleri borsada işlem görüyorsa, şirketin hem markasının, hem



de hisselerinin değerini artırır. Şirketlerin yatırım alabilmeleri kolaylaşır, kredibiliteleri artar.

Öte yandan işleri yeşil hale getirmenin maliyet tasarrufu sağladığı noktalar da vardır. Atıkların geri dönüştürülmesi veya endüstriyel simbiyoz çerçevesinde başka işletmelere satılması, elektronik iletişimin karşılığında kâğıt kullanımının kesilmesi, elektronik cihazların kullanılmadığı zamanlarda kapatılması ve benzeri uygulamalar maliyetleri azaltmak için olanaklar sağlar. Ayrıca, yeşil iş uygulamaları işyerlerini daha sağlıklı ve daha güvenli hale getirir ve dolayısıyla bir şirketin çalışanlarının hastalanmasından kaynaklı harcamaları azaltır, iş verimliliğini artırır.

Yeşil iş kavramı oldukça yeni bir kavramdır ve yeni yeni işletmelerin gündemine girmektedir. İlk başta yeşil ve sürdürülebilir uygulamaları benimsemenin ek maliyet getireceğinden ve rekabet gücünü azaltılacağından korkulsa da, işletmeler son zamanlarda (özellikle çevreye daha duyarlı ve doğayla uyum içinde ürünler tüketmek isteyen tüketiciler sayesinde) yeşil iş modelini git gide daha fazla benimsiyorlar.

1 Cekanavicius, L., Bazze, R., & Dicmonaite, A. (2014). "Green business: challenges and practices" Ekonomika, 93.

2 What is green business: <http://www.greenbusinessnetwork.org/about/whats-a-green-business/> [Erişim Tarihi: 29 Kasım 2016]

## 78 Agroekoloji – Agroecology

Agroekoloji, tarımsal alanların ekosistemler olarak düşünüldüğü ve tarımın ekolojik etkilerinin dikkate alındığı üretim biçimine verilen isimdir. Bu kavram yakın temasta olduğu **degrowth** (küçülme) gibi hem bilimsel bir yaklaşıma, hem bir sosyal harekete, hem de bir pratiğe işaret edebilir. Agroekolojik tarım yöntemleri ürün çeşitliliğinin artırılmasını, kimyasal girdilerin azaltılmasını ve ürün deseni, tohum seçimi vb. ile ilgili karar alma biçimlerinin demokratikleştirilmesini savunur. Başta iklim değişikliği olmak üzere, **biyoçeşitliliğin** azalması, kimyasal gübreler sebebiyle küresel azot-fosfor dengesinin bozulması gibi **gezegenel sınırların** aşılmasının önüne agroekolojiyle geçilebileceği fikrinden hareketle bu yaklaşım toprağın, havanın, bitkilerin, tohumun, hayvanların ve insanların sağlığını öncelik olarak koyar. Dahası iklimbilimci Prof. Murat Türkeş'e göre "agroekoloji emek yoğun olduğu ve çok az fosil yakıt, enerji ve yapay gübre kullanımı gerektirdiği için, insan kaynaklı **iklim değişikliği** ile mücadele ve Yerküre'nin artan yüzey ve alt troposfer hava sıcaklıklarını düşürülmesine katkı sağlar."

Sermaye yoğun, kır nüfusunu azaltmaya yönelik endüstriyel tarımdan farklı olarak agroekoloji yaklaşımı kırdaki nüfusun refah içinde yaşayabileceği, toprağın **karbon tutma** kapasitesinin artırılacağı, **biyoçeşitlilik** kaybının engelleneceği ve toprak üretkenliğinin artacağı bir yaklaşımdır. Mevcut veriler agroekoloji yaklaşımının çevresel baskı altında bile toplam çıktı olarak endüstriyel tarımla boy ölçülebileceğini gösteriyor. Dahası agroekoloji gıda kooperatifleri ve üretici-tüketici ağları yoluyla gıdanın yerelleşmesini de savunmaktadır (örnek olarak Boğaziçi Mensupları Gıda Kooperatifi ve Çiftçi-Sen'in işbirliği bu anlamda önemlidir). Bu anlamıyla piyasa dışı ilişkileri de geliştirmeyi amaçlayan agroekoloji yaklaşımının uluslararası ölçekte en önemli savunucusu küçük üretici federasyonu olan La Via Campesina'dır.

**Sermaye yoğun, kır nüfusunu azaltmaya yönelik endüstriyel tarımdan farklı olarak agroekoloji yaklaşımı kırdaki nüfusun refah içinde yaşayabileceği, toprağın karbon tutma kapasitesinin artırılacağı, biyoçeşitlilik kaybının engelleneceği ve toprak üretkenliğinin artacağı bir yaklaşımdır.**



La Via Campesina (İspanyolca Çiftçi Yolu) 4 kıtada 73 ülkede 164 yerel ve ulusal üyesi olan dünyanın en geniş katılımlı tarımsal bir küçük üretici hareketidir. Bir bütün olarak La Via Campesina, 200 milyondan fazla üreticiyi temsil ederek diğer tüm siyasi, iktisadi ve kimliksel etiketlerden bağımsız olarak otonom, çoğulcu, çok kültürlü bir hareketi teşkil eder. 1993 yılında Belçika'nın Mons kentinde kurulan bu küresel hareket, agroekoloji ve bilge çiftçi tarımıyla hem gezegenin sınırlarının güvenli biçimde korunabileceği hem de tüm canlıların refahının sağlanabileceği fikrini savunur. Günümüzde La Via Campesina, Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Konseyi, FAO (BM Gıda ve Tarım Örgütü) ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) gibi küresel tarımsal ve çevresel tartışmalarda ana bir aktördür. İklim değişikliği karşısında "Bilge çiftçi tarımı gezegeni serinletir" diyen La Via Campesina, güçlü bir agroekoloji bazlı tarım sistemi kurulması için gıda egemenliğini destekler ve teşvik eder.

#### Referanslar:

- Aysu, A. (2015) Gıda krizi: Tarım, Ekoloji ve Egemenlik, Metis Yayınevi: İstanbul.
- IISD (2014) Agroecology: What it is and what it has to offer, <http://pubs.iied.org/pdfs/14629IIED.pdf> (Erişim tarihi: 29/11/2016)
- La Via Campesina (2013) La Via Campesina's Open Book: Celebrating 20 Years of Struggle and Hope, URL: <https://viacampesina.org/en/index.php/publications-mainmenu-30/1409-la-via-campesina-s-open-book-celebrating-20-years-of-struggle-and-hope> (Erişim tarihi: 29/11/2016)
- Türkeş, M. (2014) İklim Değişikliğinin Tarımsal Gıda Güvenliğine Etkileri, Geleneksel Bilgi ve Agroekoloji, Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2(2): 71-85, 2014

# 79 Dayanıklılık – Resilience

Dayanıklılık/direnç olarak çevrilebilecek olan *resilience* kavramı bir sistemin ister birey düzeyinde, ister bir ekosistem, ister bir kent isterse tüm ekonomi düzeyinde olsun, değişim ve şoklarla nasıl başa çıkabildiğine ilişkin kapasitesidir. Dayanıklılık bu anlamda insanların içinde buldukları ve parçası oldukları sosyoekolojik sistemlerde finansal krizlerden **iklim değişikliğine** farklı anlamlardaki şok, stres ve değişimlerle başa çıkarken girdikleri yenilenme ve yaratıcı düşünme döngüsüne işaret eder. Kavram ilk olarak 60'ların sonu 70'lerin başında ekoloji çalışmalarında avcı/yırtıcı türlerle av nüfusları arasındaki ilişki incelenirken Ekolojik Kararlılık Teorisi'ne cevaben ortaya çıkmıştır. Ekolojist C.S. Holling 1973 tarihli ekolojik dayanıklılık ve kararlılık konusundaki makalesinde doğal sistemlerin birden fazla kararlı fazı olduğu ve bu fazlar arası geçişkenliğin mümkün olduğunu belirtmiştir. Holling'e göre doğal sistemlerin dalgalı ekolojik süreçlere ve tekil olaylara (örneğin çevresel şok) cevabı mekansal ve zamansal olarak çeşitlilik gösterir. Dolayısıyla etkiye maruz kalan sistemler farklı mekan ve zamanlarda farklı tepkiler göstererek kararlı faza dönebilirler. Dayanıklılık kavramına ilginin 1960'lardan bugüne hızla büyümesi ve kavramın farklı konu ve disiplinlerle kullanmaya başlanması 1967'den 2007'ye kadar konu üzerine yaklaşık 1600 akademik makale yayınlanmasında da görülebilir. 1999 yılında kurulan The Resilience Alliance<sup>1</sup> (Dayanıklılık İttifakı) isimli bilimsel araştırma ağı, kavramın daha çok yayılmasına ön ayak olmuş ve konu üzerine ilk akademik konferans 2008 yılında Stockholm'de

düzenlendi. Konferansa paralel olarak konu üzerine dünyadaki en yetkin kurum olan Stockholm Resilience Center, Stockholm Üniversitesi ve Beijer International Institute of Ecological Economics işbirliğinde yine aynı kentte kurulmuştur.

Dayanıklılık kavramı temelinde insan-doğa ikilemini reddederek insanın parçası olduğu dinamik sosyoekolojik sistemlerin bütüncül olarak incelenmesi gerektiğini savunur. Dolayısıyla bu kavram küreselleşmeyle mesafelerin gittikçe daha da kısaldığı dünyamızda insan etkisine maruz kalmayan bir ekosistem olmadığı gibi, **ekosistem hizmetlerinden** faydalanmayan insan topluluğu da bulunmadığı fikrinden hareket eder. Esas problem, hızla kentleşen dünyamızda doğal süreçlerden koptuğumuzu zannederek ekonomilerimizin ve toplumlarımızın aslında gezegenin temel parametreleriyle derinden ilişkili olduğunu unutmamızdır. Dayanıklılık bu anlamda insan-doğa ilişkisini birbiri içerisinde etkileşen, birbirine uyum sağlayan ve birbirinden etkilenen bir ilişki olarak ele alır. Dolayısıyla tüm insan faaliyetleri gibi hava, su ve toprak değişikliklerinden etkilenirken, bu gezegensel sistemler de insan faaliyetleriyle etkileşim içerisinde değişir ve dönüşür.

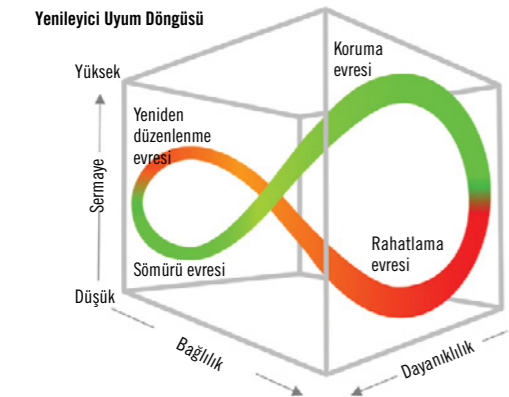
İnsanlığın özellikle sanayi devriminden beri gezegenin biyo-jeo-kimyasal döngülerini artıran bir hızda etkilediği, Büyük İvmelenme (The Great Acceleration) adı verilen II. Dünya Savaşı sonrası süreçte bu etkilerin geri döndürülemez hale geldiği biliniyor. Dayanıklılık yaklaşımı işte bu noktada insanlığın biyosfer üzerindeki etkilerinin sürdürülemez olduğu bilgisi ışığında **gezegensel sınırlar** yaklaşımını da geliştirdi. Dolayısıyla dayanıklılık beklenmedik döngü, kırılma ve sosyoekolojik olayların hız ve etkisinin arttığı günümüzde insanların bu sınırlar içerisinde yaşayabilmesi için çaba gösteriyor. Bu kavrama dair kimi eleştiriler ise siyasi ve iktisadi eşitsizliklere gereken ilgiyi göstermeden insan-doğa ilişkisini özcü bir yaklaşımla incelemesi şeklinde ortaya çıkıyor.

#### Referanslar:

- Berkes, F., & Ross, H. (2013). Community resilience: toward an integrated approach. *Society & Natural Resources*, 26(1), 5-20.
- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (Eds.). (2008). *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge University Press.
- Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, 16(3), 253-267.

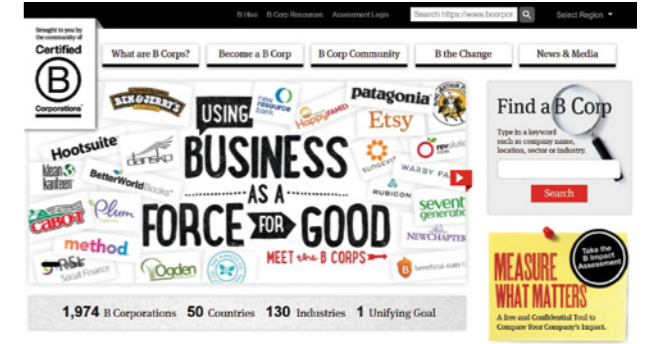
1 <http://www.resalliance.org/>

Şekil 1: C.S. Holling'in dayanıklılık teorisinin temelini oluşturan 'panarchy' diagramı



# 80 Dünyaya Faydalı Şirketler Benefit Corporations (B-Corps)

Şirketler özellikle 2008 ekonomik krizinin hemen öncesinden başlayan süreçte ve sonrasında artarak devam eden şekilde kendilerini düşünmekle eleştirildiler ve bu eleştiriler başka bir özel sektörün mümkün olduğunu düşünen şirketleri farklılaşmaya ve fark yaratmaya teşvik etti.<sup>1</sup> Dünyaya Faydalı Şirketler (B-Corps) özel sektör için başarı kriterlerini yeniden yorumlayarak, kâr etme amacını her şeyin üstünde tutarak çevresel ve sosyal etkilerini **dışsallaştıran** şirketlerin aksine **şeffaflık ve hesap verebilirlik, iyi yönetim, ekolojik ayakizi** gibi sürdürülebilirliğin tüm sacayaklarında toplum ve gezegen için artı değer yaratan şirketlerdir. 2007 yılında ABD'de doğan bu bakış açısına göre bu şirketler önceden tanımlanmış bazı performans standartlarına<sup>2</sup> uymayı kabul ederler, bu standartları içselleştirirler ve şeffaf şekilde paylaşırlar. **Kurumsal sosyal sorumluluk** olgusundan farklı olarak dünyaya faydalı şirketler teşvik edici güçlerini ve meşruiyetlerini, benimsedikleri değerlerden ve üçüncü bir gözün denetiminden alırlar.<sup>3</sup> Güncel verilere göre günümüzde 50'yi aşkın ülkede hemen her sektörden 1700'den fazla şirket Dünyaya Faydalı Şirket topluluğuna katıldı.<sup>4</sup> "İyi olan kazansın" sloganı ile sadece bilançolarına değil gezegene de ekonomik, sosyal ve çevresel bağlamda değer katmak amacı ile faaliyetlerine devam eden B-Corp'lar aynı zamanda marka değerlerini ve kurumsal itibarlarını da artırıyorlar. Dünyaya Faydalı Şirketler ürettikleri ürün ve hizmetlerin en iyi olmasını amaçlar-



ken tüm paydaşları için de en iyi faydayı yaratmaya gayret ederler. Bu fayda kimi şirketler için çevresel etkileri en aza indirmek olurken, kimileri için ise toplumun belirli kesimlerine istihdam olanakları yaratmak veya **toplumsal cinsiyet** eşitliğini sağlamaya yönelik tedbirler almak olabiliyor. **Etik tedarik, yeşil satın alma, üçlü bilanço, beşikten beşiğe** gibi yaklaşımları benimseyen B-Corp'lar bu yaklaşımlarını ve etkilerini belgelendirebiliyor ve kamuoyuyla paylaşabiliyorlar.

Türkiye'de B-Corp sertifikası almaya hak kazanmış henüz üç şirket bulunuyor ancak gerek **Paris Anlaşması**, gerekse **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri** bağlamında yan fayda üreten şirketlerin sayısındaki artışa paralel olarak B-Corp'ların ve bu konuya ilişkin farkındalığın hızla artacağı öngörülmüyor. Türkiye'de Dünyaya Faydalı Şirketler oluşumunun sekreteryasını 2014 yılından bu yana bir B-Corp şirketi olan S360 Sürdürülebilirlik Danışmanlığı yürütüyor.<sup>5</sup>

**Güncel verilere göre günümüzde 50'yi aşkın ülkeden hemen her sektörden 1700'den fazla şirket Dünyaya Faydalı Şirket topluluğuna katılım sağlamıştır. "İyi olan kazansın" sloganı ile sadece bilançolarına değil gezegenimize de ekonomik, sosyal ve çevresel bağlamda değer katmak amacı ile faaliyetlerine devam eden B-Corp'lar aynı zamanda marka değerlerini ve kurumsal itibarlarını da artırıyorlar.**

1 Hiller, J. S. (2013). The benefit corporation and corporate social responsibility. *Journal of Business Ethics*, 118(2), 287-301.

2 Performans kriterleri hakkında detaylı bilgi için: <https://www.bcorporation.net/become-a-b-corp/how-to-become-a-b-corp/performance-requirements>

3 André, R. (2012). Assessing the Accountability of the Benefit Corporation: Will This New Gray Sector Organization Enhance Corporate Social Responsibility?. *Journal of business ethics*, 110(1), 133-150.

4 Daha ayrıntılı bilgi ve Türkiye'deki durum için: <http://bcorpTurkey.org/>

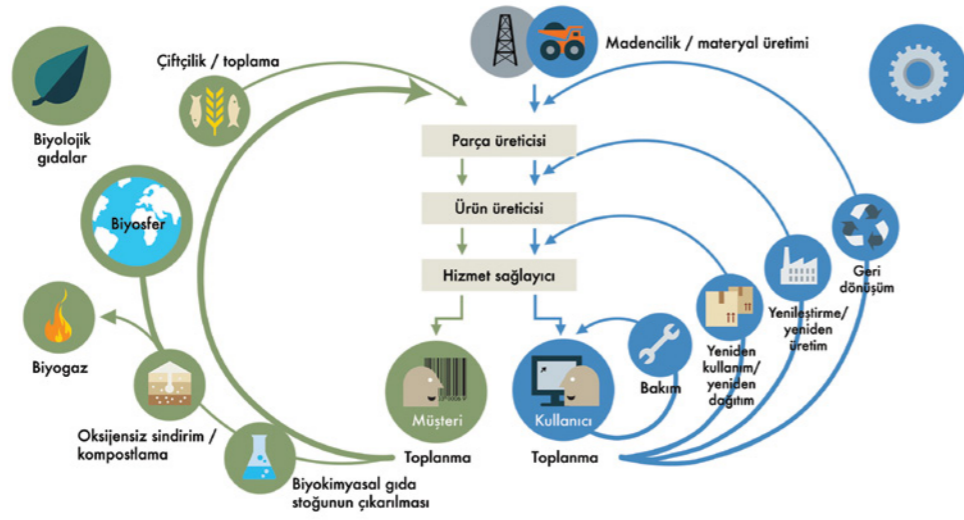
5 S360 hakkında detaylı bilgi için: <https://www.bcorporation.net/community/s360-sustainability-services>

# 81 Döngüsel Ekonomi – Circular Economy

Döngüsel ekonomi kavramı ekonomide **kaynak verimliliği, geri dönüşüm, endüstriyel simbiyoz, yaşam döngüsü, beşikten beşiğe** gibi kavramları teşvik ederken; üretim/tüketim ilişkilerini doğrusal değil döngüsel olarak kurgulayarak uygulayan bir yaklaşımdır. Doğrusal ekonomi yaklaşımında “doğal kaynakları çıkar, hammaddeyi işle, ürünleri üret, atıkları bertaraf et” süreci söz konusuysa, döngüsel ekonomi modelinde bu sürecin içindeki her aktör, işlem ve atığın diğerleri bünyesinde yeniden ve tekrar tekrar kullanılabilme olasılıkları ve simbiyotik ilişkiler değerlendirilir (**Şekil 1**). Avrupa Çevre Ajansı, doğal kaynakları tüketme biçimimiz ve hızımıza bağlı olarak insanlığın dünyanın yaşamını sürdürme kapasitesini azaltmakta olduğunu ifade ederken<sup>1</sup> **yeşil ekonomi** ve **kaynak verimliliğinin** yanı sıra döngüsel ekonomi yaklaşımının da bu kapasitenin **sürdürülebilirliği** açısından kritik öneme sahip olduğunu altını çizer. Döngüsel Ekonomi kavramı ilk kez 1990 yılında çevre ekonomisti olan D. Pearce ve R.K. Turner tarafından “Doğal Kaynakların Ekonomisi ve Çevre” kitabında<sup>2</sup> ortaya atılmıştır ve çevrenin sağladığı ekonomik fonksiyonların öneminden bahseder. Sınırsız ekonomik büyümenin mümkün olduğu ve nihai hedef olduğu argümanı ilerlediğimiz; insanın gezegen üstünde baskın güçlerden biri haline gel-

diği (bkz. **Antroposen**) tartışmalarının filizlendiği ancak aynı zamanda **gezegenel sınırlara** dayandığımız son çeyrek yüzyılda ortaya atılan döngüsel ekonomi kavramı çevre üstündeki ekonominin yarattığı baskıların **ayrıklaştırma** yoluyla azaltılmasını da hedefler.<sup>3</sup> Döngüsel ekonomi günümüzde Avrupa Birliği, Çin, ABD gibi dev ekonomilerin politik olarak önceliği haline gelmiştir. Avrupa Komisyonu’nun “Döngüsel Ekonomi Paketi” Avrupa Birliği’nin refahı, rekabetçiliği ve sürdürülebilirliği açısından kilit politika tedbirlerinden oluşuyor.<sup>4</sup> Benzer şekilde bugün ekonomisini büyük ölçüde geçmişte **dışsallaştırdığı** çevresel maliyetlere borçlu olan Çin’in kalkınma planlarında döngüsel ekonominin 2006’dan bu yana yer alması<sup>5</sup> dünyanın gittiği yönü göstermesi açısından anlamlı bir işarettir.

Şekil 1: Döngüsel ekonomi modeline dair bir sistem diagramı



1 Avrupa Çevre Ajansı'nın döngüsel ekonomi ile ilgili bilgi notu için: <http://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/isaretler-2014/makaleler/ekonomi-kaynak-verimli-yesil-ve-dongusel>

2 Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1990). Economics of natural resources and the environment. JHU Press.

3 Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. Journal of Cleaner Production, 114, 11-32.

4 Ayrıntılı bilgi ve AB politikaları için: [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm)

5 UNEP (2006) Circular Economy: An alternative model for economic development.

6 Grafığın orijinali: Ellen MacArthur Foundation, Türkçesi: Optimist Dergisi Mayıs 2014 sayısı, “Döngüsel Ekonomi’de İlerlemeyi Tekrar Düşünmek” başlıklı yazıda kullanılmıştır.

# 82 Ekofeminizm – Ecofeminism

Kadınlar insanlık tarihinde başta tarıma dayalı toplumlarda olmak üzere yakacak toplama, su taşıma, tohum koruma, yenilebilir bitkiler toplama, evcil hayvanları besleme gibi faaliyetleri ve bunlara paralel olarak ailenin toplumsal yeniden üretimi (çocuk-yaşlı bakımı, yemek yapılması, temizlik vb.) konusundaki kilit rolleri çoğunlukla tek başlarına üstlenmek zorunda bırakılmışlardır. Bir yandan ataerkillik tarafından şekillendirilen toplumsal yapılar sürekli büyümeye ve tüketime dayalı bir iktisadi ufuk çizgisi belirlerken, diğer yandan da kadınların ücretsiz hane içi emeğine dayanan bir sosyal sistem kurularak toplumsal eşitsizliğe neden olmuşlardır. Ekofeminizm işte bu kavşakta ortaya çıkan ve toplumsal eşitlik konusunda kadınların toplum ve içinde yer aldığı doğal çevreyle ilişkisini yeniden tanımlama konusunda yol gösterici bir kavram olarak doğmuştur.

Ekofeminizm doğanın, kadın emeği ve bedeninin sömürülmesini eşzamanlı ve birbiriyle ilişkili süreçler olarak ele alır. Bu anlamda kadınlar kırdan ve kentte bir yandan iktisadi süreçlerin toksik etkilerine daha çok maruz kalıp hastalanır, aç kalır, kıtlık ve kuraklıktan en fazla etkilenirlerken, bir yandan da doğurganlıkları zarar görür. Anaakım ekofeminist yaklaşımlardan ayrılan daha radikal yaklaşımlar aynı zamanda doğanın ‘Doğa Ana’ olarak tasvir edilip kadın varoluşunun yalnızca bir doğurganlık-annelik-bakım görevi ekseninde ele alınmasına da itiraz ederler. Bu anlamda ataerkillik bir toplumsal yapı, sadece emek/beden sömürüsü ile tahakkümü yeniden üretmekle

kalmaz, aynı zamanda kadınlara da toplumda sadece ‘annelik’ üzerinden rol biçer.

François D’Eubonne, Ynestra King ve Vandana Shiva gibi kuramcılar tarafından ortaya atılan ekofeminizm, Ecehan Balta’ya (2009) göre şu temel varsayımlara dayanır:

- Kadınların ezilmesi ve doğanın sömürülmesi arasında önemli bağlantılar vardır.
- Kadınların ve doğanın sömürülmesi bağlantılı olduğundan, kadınlar yeşil hareket içinde aktif rol oynamalıdır.
- Ataerkillik sistemde kadın doğaya (ve özel alana), erkek ise kültüre (ve kamusal alana) yakın görülür. Doğanın kültürden aşağı bir konumda tasavvur edildiği gibi, kadın da erkekten aşağı görülmüştür.
- Feminist ve yeşil hareketler eşitlikçi, anti-hiyerarşik sistemleri savunurlar. Ekofeminizm de, emperyalizme, heteroseksüellik dayatmasına, militarizme ve kapitalizme karşı çıkar ve farklı ezilme biçimleriyle de ilgilenir.
- Yeryüzü temelli bir bilinç yaratmak için farklı tinsellikler oluşturmak gerekir.

Berna Kurt (2001), ekofeminist hareket içindeki farklı akımları biyolojik/kültürel ekofeminizm, toplumsal ekofeminizm ve feminist çevrecilik olarak tanımlar. Bu akımlar temel olarak kadınlığın doğurganlık üzerinden tanımlanması, sınıf, kimlik ve sömürünün politik ekonomisine bakışları üzerinden farklılaşır. Bu anlamda Emet Değirmenci’ye (2010) göre “kadın doğası gereği doğaldır ve doğaya yakındır” gibi saptamalardansa, doğanın ve kadının özgürleşmesinin nasıl bir toplumsal içerik taşıdığı sorusu ekofeminizmin ana eksenini oluşturur.

#### Referanslar:

- Balta, E. (2009) Ekososyalist bir feminizm için, <http://bianet.org/biamag/cevre/115015-ekososyalist-bir-feminizm-icin>
- Değirmenci, E. (2010) Kadınlar ekolojik dönüşümde, Yeni İnsan Yayınevi: İstanbul.
- Kurt, B. (2001) Ekofeminizm, <http://www.bgst.org/ekofeminizm-1/ekofeminizm>
- Vandana Shiva (2014) İnadına Canlı: Kadınlar, Ekoloji ve Hayatta Kalma, Sinek Sekiz Yayınevi: İstanbul (Çeviren: Emine Ayhan)

## 83 Ekolojik Vatandaşlık – *Ecological citizenship*

Günümüzde sürdürülebilirlikten bahsederken anaakım yeşil ekonomi ve sürdürülebilir tüketimin bir adım ötesine geçebilen tartışmalardan bir tanesi de ekolojik vatandaşlıktır. İlk olarak Andrew Dobson (2006) tarafından ortaya atılan bu kavram çevre politikası literatüründe vatandaş-devlet ilişkisine vurgu yaparak, bu ikisi arasındaki sosyal sözleşmeyi ekolojik açıdan yeniden tanımlamaya çalışır. Bu anlamda ekolojik vatandaşlık bir bireyin tüketim tercihlerini herhangi bir iktisadi teşvik veya reklam kampanyasının konusu ve nesnesi olmayacak biçimde bilinçli şekilde değiştirdiği bir yaklaşımdır. Dolayısıyla ekolojik vatandaşlık Dobson'ın sözlerinde "İktisadi önlemlerle gerçekleştirilebilecek olanlardan çok daha derinde, tavır ve davranışlarda bilinçli bir değişime" işaret eder.

Ekolojik vatandaşlık, devlet-vatandaş ikilemini yeniden tanımlamayı amaçlar. Bu bağlamda ekolojik vatandaşın görev ve ödevleri devletle mütakabiliyet ilkesini veya karşılıklı çıkar gözetmeyi gerektirmez. Ekolojik vatandaş, doğmamış nesillere ve insan-dışı canlılara dönük olarak da vatandaşlık görev ve yükümlülükleri taşır. Bu anlamda mekansal ve zamansal olarak sorumlulukları şimdiki zaman ve bulunduğu yeri aşan anlamlar içerir. Örneğin ekonomik aktivitesinin sonucu

olarak ortaya çıkan **seragazlarının** dünyanın başka yerlerinde sebep olduğu **iklim değişikliğinden** ve kendisinden sonraki kuşakların da sağlıklı bir çevrede yaşama hakkını sağlamla yükümlüdür. Dolayısıyla ekolojik vatandaşlık liberal devlet mimarisinin genel kabullerini kırarak, dönüştürücü bir anlam taşır. Ekolojik vatandaşlık ve yeşil devlet teorisinin önde gelen teorisyenlerinden Robyn Eckersley'e göre eleştirel bir politik ekoloji yeni bir devlet-yurttaş ilişkisi kurulmasına önyak olabilir. Bu anlamda ekolojik demokrasiden faydalanan bir egemen devlet, ulus-aşırı demokrasiyi ve ekolojik öncülüğü/koruyuculuğu savunur. Bu tarz bir devlet liberal demokratik devlet, refah devleti ve neoliberal devlet teorilerine vatandaşlık tanımı itibarıyla bir alternatif sunar. Bu tanıma göre devlet-yurttaş ilişkisinin birincil değeri adalet, ikincisi sorumlulukların mütakabiliyetinin olmaması (örneğin devlet yurttaş, yurttaşın devlete olduğundan daha çok sorumludur), üçüncüsü sorumlulukların kamusalın ötesinde özel alana da kayması ve dördüncüsü de ekolojik vatandaşlığın sınırlarının devlet sınırlarını aşmasıdır (Eckersley'in ulusaşırı demokrasi kavramında olduğu gibi).

Bu tanıma göre ekolojik vatandaşlık tartışmasındaki dört önemli unsurdan bir tanesi de kamusal-özel ayırımıdır. Özel hayattaki tercihlerin kamusal sonuçları olduğu ve kamusal olanın yalnızca devletle ilişkilendirilemeyeceği fikrinden hareketle ekolojik vatandaş, tüm çevre sorunlarını politik düzlemde (feminist teorisinin 'kişisel olan da politiktir' yaklaşımından hareketle) ele alır. Hem maddi (atmosfer, okyanuslar vb.) hem maddi-olmayan (internet, kültürel miras vb.) **müştereklerin** korunması, çoğaltılması ve teşvik edilmesi bu çerçevede düşünülebilir. Benzer biçimde ekolojik vatandaşlık kavramı **yavaş şehirler** (city slow), **geçiş şehirleri** (transition towns), **agroekoloji** ve **planlı ekonomik küçülme** gibi vatandaşların kolektif eylem pratiklerini merkeze alır.

### Referanslar:

- Dobson, A. (2016) Ekolojizm, Yeni İnsan Yayınevi: İstanbul. (Çev. Cengiz Yücel)
- Dobson, A. (2003). Citizenship and the Environment. Oxford University Press: Oxford.
- Eckersley, R. (2004). The Green State: Rethinking Democracy and Sovereignty. MIT Press: Mass.
- Wolf, J., Brown, K., & Conway, D. (2009). Ecological citizenship and climate change: perceptions and practice. Environmental Politics, 18(4), 503-521.

## 84 Gayri Safi Mutluluk Endeksi Gross National Happiness Index

Himalayalar'ın doğusunda 700 bin nüfuslu küçük ve karasal bir ülke olan Bhutan'ın ayırt edici bir özelliği var: Ekonomik ve çevresel olarak ihtiyacından fazlasını tüketmemeyi ve insanların gerçekten ihtiyacı olan şeylere (gıda, eğitim, sağlık, din ve ifade özgürlüğü) erişiminin hedeflendiği, Gayrisafi Milli Hasıla yerine Gayri Safi Milli Mutluluğun (Gross National Happiness) bir gelişmişlik göstergesi olarak kullandığı ilk ülke olması. Gayri Safi Mutluluk Endeksi, bir gösterge olarak Bhutan'ın 4. Kralı Jigme Singye Wangchuck tarafından 1970'lerde ilk kez dillendirildi. Her ne kadar 2012'den beri her yıl yayınlanan Dünya Mutluluk Raporu 2016'da (World Happiness Report) 156 ülkeden 84. sırada olsa da Bhutan'ın bu kavramı dünyayla tanıştıran ülke olduğu belirtilmelidir. Türkiye 2016 tarihli bu raporda 78. sırada yer alıyor. BM Kalkınma Programı'nın yıllık raporlarında kullandığı,

Nobel ödüllü iktisatçı Amartya Sen ve Mahbub Ul-Haq tarafından 1990'ların başında tasarlanan İnsani Gelişmişlik Endeksi'nden (HDI) farklı olarak 2007'de Sabina Alkire ve James Foster tarafından ortaya atılan Gayri Safi Mutluluk Endeksi (GNH), yaşam standartlarından zaman kullanımına, sağlıktan ekolojik çeşitliliğe 9 farklı boyutta 33 göstergesi kapsar. Bu anlamıyla ekonominin, Aristo'nun da tanımladığı biçimiyle bir para kazanma sanatından (**chrematistics**) ziyade, iyi yaşama zanaatı (**buen vivir**) olduğunu göstermeyi hedefler. Benzer başka bir çalışma olan Dünya Mutluluk Raporu ise 6 farklı alanda mutluluğa etki eden faktörlerden oluşuyor. Bu parametreler kişi başına düşen milli gelir, sosyal destek, sağlıklı yaşam beklentisi, hayat tercihleri yapma konusunda özgürlük, cömertlik ve yolsuzluk konusundaki algılar şeklinde sıralanıyor.

Gayri Safi Mutluluk Endeksi, bir gösterge olarak Bhutan'ın 4. Kralı Jigme Singye Wangchuck tarafından 1970'lerde ilk kez dillendirildi. Her ne kadar 2012'den beri her yıl yayınlanan Dünya Mutluluk Raporu 2016'da (World Happiness Report) 156 ülkeden 84. sırada olsa da Bhutan'ın bu kavramı dünyayla tanıştıran ülke olduğu belirtilmelidir.

### Referanslar:

- Helliwell, J., Layard, R., & Sachs, J. (2016). World Happiness Report 2016, Update (Vol. I). New York: Sustainable Development Solutions Network.
- Ura, K., Alkire, S., & Zangmo, T. (2012). A short guide to gross national happiness index, URL: <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/123456789/11807/Short-GNH-Index.pdf?sequence=1> (Erişim tarihi: 29/11/2016)
- Ura, K. (2015) The experience of Gross National Happiness As Development Framework, ADB South Asia Working Paper, URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/177790/gnh-development-framework.pdf> (Erişim tarihi: 29/11/2016)
- <http://www.grossnationalhappiness.com/>



Şekil 1: Bhutan'ın kullandığı Gayri Safi Mutluluk Endeksi'nin 9 ana eksen

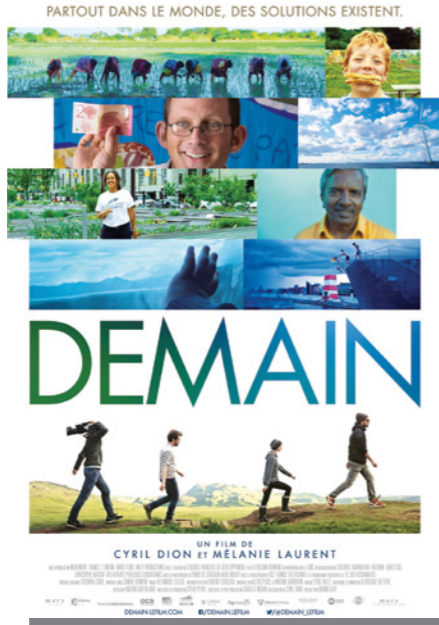


## Geçiş Şehirleri – Transition Towns

Geçiş Şehirleri (veya daha genel adıyla geçiş hareketi, Transition Network<sup>1</sup>) petrol üretim zirvesi, iklim değişikliği ve diğer iktisadi krizler karşısında tabandan **dayanıklılığı (resilience)** artırmayı hedefleyen sosyal ve ekolojik bir girişime verilen isimdir. Geçiş inisiyatifleri, sosyo-ekolojik tehditler karşısında yerelden, yurttaş eğitimi temelli, çok paydaşlı planlama temelinde hareket eden ve yerel kapasiteyi artırarak çözümü bu ölçekte arayan yöntemleriyle kendilerini diğer çevre ve sürdürülebilirlik gruplarından ayırırlar. Bu anlamda ağ oluşturma, doğal süreçleri destekleme ve zenginleştirme, iktisadi faaliyetleri çeşitlendirme, para-dışı ekonomiler oluşturma ve maddi olmayan yaşam kalitesi göstergelerini geliştirme gibi girişimler bu inisiyatiflerin ana faaliyetleri arasında yer alır. “Küçük güzeldir” (1973) isimli kitabıyla bilinen İngiliz iktisatçı E. F. Schumacher’in izinden yerel bir yaşam biçimini kutlayan bu hareket, küresel sistemlerdeki değişimler, dalgalanmalar ve şoklar karşısında daha yerele dayanan bir toplumsal örgütlenmeyi ve üretim-tüketim biçimini hayata geçirmeye çalışıyor.

İlk örnekleri İngiltere’de görülen geçiş hareketi (Transition Movement) toplumsal bir hareket olarak 2005’ten beri büyümektedir. Günümüzde 50’den fazla ülkeye yayılan bu hareket yerelden başlayarak **iklim değişikliği ve petrol üretim zirvesi** (peak oil) gibi küresel soru, sorun, çelişki ve risklere cevap oluşturmayı hedefliyor. Bu anlamda geçiş şehirleri sosyal ve ekolojik sorunlara çözümlerini kitesellikle üreten, karşılıklı yardım ve destek kültürünü temeline koyan ve ağ biçiminde üretim-tüketim döngüleri kuran sosyal, kültürel ve iktisadi bir sisteme işaret eder.

Geçiş şehirleri yaklaşımının **yeşil ekonomi**, sürdürülebilir tüketim gibi yaklaşımlardan temel farkı sürdürülebilirlik yönünde değişimin piyasa veya devletten beklenmemesi gerektiği, bu



Dünyanın farklı yerlerinden geçiş şehirlerini tanıtan, Cyril Dion ve Mélanie Laurent’in yönetmenliğini yaptığı “Yarın” (Demain) filminin afişi

değişimin yerelden geleceği yönündeki inancıdır. Bu sebeple de yerel yönetimlerde katılımcılık, yerel toplulukların özyönetimi ve yerel ekonomiler (alternatif para birimleri, takas ve **dayanışma ekonomisi** gibi) bu hareketin en önemli vurgu noktalarıdır. Geçiş hareketinin 7 temel boyutu şunlardır:

- 1- Sağlıklı yerel topluluklar kurmak ve birlikte çalışmayı öğrenmek
- 2- Vizyon oluşturmak: Beraberce üretilecek bir gelecek hayal etmek
- 3- Katılımcılık: Sempatizanlar ve olağan ortakların ötesinde geniş katılımcı mekanizmalar kurmak
- 4- Ağlar ve ortaklıklar: Diğer ağlarla işbirlikleri kurmak
- 5- Pratik projeler gerçekleştirmek: Başkalarına ilham vermek ve yeni altyapılar kurmak
- 6- Ölçek yükseltmek: Başka yerlerdeki geçiş inisiyatifleriyle bağlanmak
- 7- Gözden geçirmek ve kutlamak: Yapılanları hep birlikte değerlendirip; başarıları beraberce kutlamak.

Hareketin kurucularından Ben Brangwyn’in dedikleri belki de geçiş şehirlerini en güzel biçimde özetliyor: “Hükümetleri beklersek yarın çok geç olacak, bireyler olarak harekete geçerse çok muhtemelen eylemlerimiz çok ufak kalacak ama belki bugün topluluklar olarak harekete geçerse tamı tamına yeteriz.”

#### Referanslar:

- Aiken, G. (2012). Community transitions to low carbon futures in the Transition Towns Network (TTN). Geography Compass, 6(2), 89-99.
- Hopkins, R. ve Thomas, M. (2016) The Essential Guide to Doing Transition, URL: <https://transitionnetwork.org/wp-content/uploads/2016/09/The-Essential-Guide-to-Doing-Transition.pdf> (Erişim tarihi 25/11/2016)
- Hopkins, R. (2008). The Transition Handbook: From Oil Dependency to Local Resilience. Green Books: Cambridge.

1 <https://transitionnetwork.org/>

## Kararlı-Durum Ekonomisi Steady-State Economics

Kararlı-durum ekonomisi, büyüklüğü sabit veya çok az miktarda dalgalanan bir ekonomik modele verilen isimdir. Bu kavram tipik olarak bir ulusal ekonomiyi kastedebileceği gibi daha küçük yerel, bölgesel veya küresel ekonomi için de kullanılabilir. Bu yaklaşıma göre sınırları belli bir ekonomi belirli bir büyüme, planlı (**degrowth**) veya plansız küçülme (ekonomik daralma) sürecinden sonra kararlı duruma geçebilir. Bu tip bir modelin sürdürülebilir olabilmesi için gezegensel sınırları (ticaret ile ekonomiye katılan hizmet ve ürünler de dahil edilmek üzere) aşmaması gerekir. Kararlı-durum ekonomisinin önde gelen isimlerinden ve ekolojik ekonominin kurucularından olan Herman Daly, bu tip bir ekonomiyi şu sözlerle tanımlar:

“Kararlı durum ekonomisi sabit insan ve hammadde kaynağı ile belirli ve istenilen bir düzeyde tutulan, içinden enerji-madde geçiş miktarının (throughput) düşük oranda seyrettiği, üretimin ilk aşamasından tüketimin son aşamasına kadar mümkün olan en düşük madde-enerji akışıyla yürütülen ekonomidir.”

Kararlı durum ekonomisinin, planlı ekonomik küçülme ve **yeşil büyüme** gibi diğer yaklaşımlardan farkı **Tablo 1**’de verilmiştir. Kararlı-durum ekonomisine dair eleştiriler daha ziyade bu teorinin küresel Kuzey-odaklı (erken dönemde sanayileşmiş, refah devletini ve/veya sosyal güvenlik sistemlerini kurmuş, tüketim yoğun ekonomiler) olduğunu ve çevre sorunlarının altında sadece nüfus artışı olduğunu varsayan, Malthusyen bir alt mesaj taşıdığını belirtmektedirler. Özellikle kadınların eğitim ve iş hayatına katılması yoluyla bilinçli üremeyi salık veren, küresel Kuzey’in küresel Güney ülkeleri için gezegensel sınırlarda yer açması gerektiğini savunan planlı ekonomik küçülme yaklaşımından farklı olarak kararlı-durum ekonomisi savunucuları nüfus artışının (gerekirse zorla) kısıtlanmasını savunmaktadır. Bu tarz eleştiriler, az gelişmiş ülkelerde yoksulluğun giderilmesi ve toplumların insan onuruna yakışır bir refah seviyesine ulaşılması için kararlı bir ekonomide nüfus artışını durdurmadan önce, tarihsel eşitsizlikler, güç dengeleri ve kaynak sömürsüne son verilmesi gerektiğini belirtir.

	Planlı Ekonomik Küçülme (Degrowth)	Yeşil Büyüme	Kararlı-Durum Ekonomisi
<b>Hedef</b>	Zihin ve toplumsal yapılarını değiştirerek ekolojik sürdürülebilirliğin ve sosyal eşitliğin sağlanması	Büyümeden bir miktar feda edilerek seragazi salımlarının azaltılması ve verimliliğin artırılması	Mevcut ekonomik noktada kararlı biçimde devam edilmesi
<b>Üretim süreci</b>	Yerel üretim biçimi kurulması gerekir.	Üretim mentalitesinde değişiklik öngörülmez.	Fazla üretim azaltılır. Üretimin durdurulması söz konusu değildir.
<b>Tüketim süreci</b>	Tüketimin azaltılması gerekir. Yeniden bölüşüm sağlanır. Tüm çevresel varlıkların kullanımı üzerinde limitler konarak mutlak ayrışma hedeflenir.	Tüketimcilik devam eder. Geri dönüşüm teşvik edilir fakat hedef verimlilik artışıyla göreceli ayrışmadır.	Fazla tüketim ortadan kalkar. Kaynak ve enerji tüketimine dair bazı limitler konulur. Nihai hedef mevcut durumun korunmasıdır.
<b>Dünya Sistemi</b>	Katılımcı demokrasi, demilitarizasyon, ekolojik sürdürülebilir toplum göstergeleri sağlanır. Gelir ve toplumsal refahın yeniden paylaşımı öngörülür.	Yeşil tüketim devam eder. Gelir ve toplumsal refahın yeniden paylaşımı öngörülmez.	Üretim düzeyi, yok oluş düzeyine eşitlenir. Nüfus sabitlenir. Gelir ve toplumsal refahın yeniden paylaşımı öngörülmez.
<b>Limitler</b>	Hammadde ve enerji tüketimi üzerine mutlak limitler konulur.	Göreceli limitler konulur.	Mevcut limitlerin korunması amaçlanır.

Tablo 1: Planlı Ekonomik Küçülme (Degrowth), Yeşil Ekonomi ve Kararlı-Durum Ekonomisi karşılaştırması

#### Referanslar:

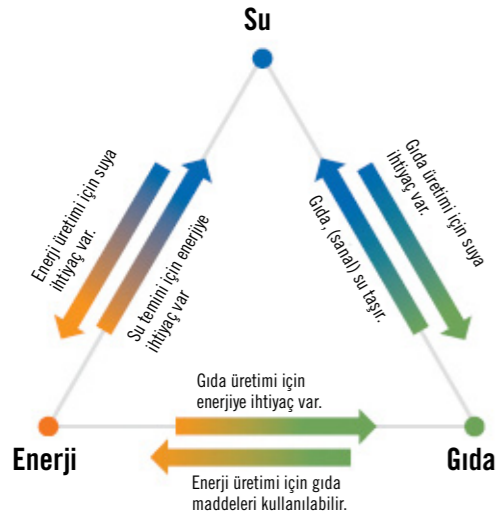
- Brian Czech (2013) Supply Shock: Economic Growth at the Crossroads and the Steady State Solution. New Society Publishers: Vancouver, BC.
- Flipo Fabrice, Roefie Huetting, Giorgos Kallis, Jeroen van der Bergh, Raoul Weiler ve Darren Zhang (2015) Küçülmek Güzeldir, Yeni İnsan Yayınevi: İstanbul. (Çeviren: Serin Erengezzin)

# 87 Nexus Yaklaşımı – Nexus Approach

Doğal kaynak yönetiminde Nexus, doğal kaynaklar ve süreçler arasındaki ilişkileri, bağıllık ve bağımlılıkları inceleyen bilim-politika çalışmaları arasındaki yaklaşıma verilen isimdir. Küresel sürdürülebilirlik çabalarında doğal kaynakları daha kapsamlı, kapsayıcı ve bütüncül ele alan bu yaklaşım, en başta su-enerji ve gıda üretimi arasındaki mekansal ve zamansal ilişkileri üretkenlik, verimlilik ve koruma gibi hedefler açısından inceler. Zaman içerisinde enerji-su, su-gıda gibi alt başlıklara da bölünen Nexus yaklaşımı bu anlamda sistem analizi ve karmaşık sistemler yaklaşımı gibi farklı entegre doğal kaynak yönetim yöntemleriyle benzerlik gösterir.

En başta su-enerji-gıda/tarım bağlantısını ifade etmek için kullanılan Nexus terimi Latince'de birbirine bağlanma veya bağlayan eleman anlamına gelen kelimeden türemiştir. Çevre yönetimi kapsamında kavramın ilk kullanımı 1980'lerdeki bir BM Üniversitesi projesinde (Food-Energy Nexus programme) görülmüştür. Yine de bu kavramın siyasi ve akademik gündemin üst sıralarına tırmanması için 2011 yılında Bonn'da düzenlenen "Water, Energy and Food Security Nexus" konferansını beklemek gerekmektedir. Bu toplantıdaki genel eğilim; su, enerji ve gıda güvenliğine

Şekil 1: Nexus Yaklaşımının Üç Bileşeni: Su, Enerji ve Gıda  
(Kaynak: UN FLORES)



Zaman içerisinde enerji-su, su-gıda gibi alt başlıklarına da bölünen Nexus yaklaşımı bu anlamda sistem analizi ve karmaşık sistemler yaklaşımı gibi farklı entegre doğal kaynak yönetim yöntemleriyle benzerlik gösterir.

yönelik küresel risklerin (finansal krizler, spekülasyon, arz güvenliği, iklim değişikliğinden doğan riskler vb.) ancak sektörler ve ölçekler arası bir yönetim ve yönetişim yaklaşımıyla aşılabileceği yönünde olmuştur. Bunun için de gerekli tavizlerin (trade-offs) verilmesi, sinerjilerin belirlenmesi ve oluşturulması, bütüncül olarak sürdürülebilirliğin teşvik edilmesi ve yeşil ekonomiye geçişin siyasi olarak hedeflenmesi gerekir. Nexus yaklaşımı çerçevesinde su, enerji ve gıda üretim/tüketimi arasındaki bu ilişkiler Şekil 1'de görülebilir.

Temelde Nexus yaklaşımına göre su kullanımı kaçınılmaz olarak gıda üretimi, enerji üretimi ve ekosistemlerin çalışmalarına bağlıdır. Bu içiçe geçmişlik sadece su yönetimi politikasının değil enerji planlamasının, kentsel planlamanın ve tarım politikasının da altyapısını oluşturur. Bu nexusu yönetmek ekonomik sektörlerdeki su kullanımını birbirini engellemeyecek şekilde planlamakla birlikte, en temelden hangi ekonomik sektörlerin coğrafi olarak bir arada sürdürülebilir biçimde bulunabileceğini de tasarlamayı gerektirir. Kavramdan uygulamaya geçebilmek içinse Nexus yaklaşımının planlama aşamasından itibaren tüm ekonomik sektörlerle uygulanarak ekolojik ayak izi, su ayak izi, sosyal metabolizma gibi yaratıcı yöntem ve göstergelerle uygulanması da ihtiyaç duyulur.

#### Referanslar:

- FAO (2014) The Water-Energy-Food Nexus A new approach in support of food security and sustainable agriculture, URL: [http://www.fao.org/nr/water/docs/FAO\\_nexus\\_concept.pdf](http://www.fao.org/nr/water/docs/FAO_nexus_concept.pdf) (Erişim tarihi: 27/11/2016)
- Weitz, N., Nilsson, M., & Davis, M. (2014). A nexus approach to the post-2015 agenda: Formulating integrated water, energy, and food SDGs. SAIS Review of International Affairs, 34(2), 37-50.
- Bazilian, M., Rogner, H., Howells, M., Hermann, S., Arent, D., Gielen, D., & Yumkella, K. K. (2011). Considering the energy, water and food nexus: Towards an integrated modelling approach. Energy Policy, 39(12), 7896-7906.

# 88 Paylaşım / Dayanışma Ekonomisi Sharing / Solidarity Economy

Paylaşım ekonomisi insan kaynağını, hammaddeleri ve bilgi kaynaklarını paylaşan sosyoekonomik ekosisteme verilen isimdir. Bu yaklaşım hizmet ve ürünlerin tasarım, üretim, dağıtım, ticaret ve tüketim süreçlerinin farklı kişi ve kurumlar tarafından eşzamanlı veya birbirini müteakiben paylaşarak gerçekleştirildiği ekonomik bir sisteme işaret eder. Paylaşım ekonomisi pek çok farklı anlamı içerisinde barındıran bir çatı kavram olsa da ilk başta daha çok internet müşterekleri yoluyla kolaylaştırılan iktisadi ve sosyal faaliyetlerle yola çıkmıştır. Açık kaynak kodlu yazılım toplulukları içerisinde ilk kez dillendirilen bu yaklaşım genel anlamıyla daha demokratik bir piyasa mekanizması içerisinde yer alan, denkler arası (peer-to-peer) hizmet ve ürün sağlamaya işaret eder. Bu modelin temel ayırıcı özelliklerinden birisi, hibrid bir piyasa modeli olarak sahip olma/mülkiyet haklarından ziyade kullanım hakkının ekonomik döngülere sokulmasını da içermesinden ötürü armağan ekonomisi özelliklerini de barındırmasıdır. Paylaşım ekonomilerinin büyümesinde toplum-temelli entegre internet hizmetlerinin mevcudiyeti de önemli rol oynamaktadır. Birleşmiş Milletler İktisadi ve Sosyal Konular Birimi'ne (UN DESA) göre küresel ölçekte 6.9 milyon istihdam yaratan 761.221 adet kooperatif ve kooperatif şirket 813.5 milyon üye ile 18.8 trilyon ABD doları boyutunda bir ekonomi yaratmış durumdadır. Bu ekonomilerin yıllık net geliri 2.4 trilyon ABD doları seviyesindedir. Paylaşım ekonomisi belirtildiği gibi farklı değer değişimlerini içeren hibrid bir ekonomik modeldir. Dolayısıyla takas, değişim, kolektif satın alma, kolektif tüketim, ortak mülkiyet, ortak değer, kooperatif, geri dönüşüm, yeniden kullanım, yeniden dağıtım, kiralama, ödünç verme, üyelik-bazlı dağıtım/değiş-tokuş gibi farklı araçlar kullanılmaktadır. Paylaşım ekonomileri kâr-odaklı sistemler olabildikleri gibi kâr amacı gütmeyen modeller de içerebilir. Benzer bir fikirden yola çıkıp daha radikal bir ekonomik yeniden düzenleme öngören yaklaşımlardan birisi de dayanışma ekonomileridir.

Dayanışma ekonomisi kooperatif, kolektif, kâr amacı gütmeyen (dolayısıyla makro ölçekte geçiş şehirleri, planlı ekonomik küçülme ve kararlı durum ekonomisi gibi önerilerle el ele ilerleyen), üretim-tüketim döngülerinin temelinde demokratik karar almanın yer aldığı bir iktisadi modeldir. Bu yaklaşım sermaye birikiminden ziyade insan ve ekosistem refahını merkeze alarak



kapasite oluşturma, güçlendirme, eşitlik ve katılımcılık gibi ana eksenleri içerir. Bu anlamda dayanışma ekonomisi pratikten doğan alternatif bir kalkınma çerçevesi sunmaktadır. Bir ayağı feminist ve ekolojist siyasette yer alan dayanışma ekonomileri; yardımlaşma, müteakibiyet ve üretim-tüketimde işbirliğini ırk/etnik köken, vatandaşlık sınıf, toplumsal cinsiyet gibi göstergelerden bağımsız olarak ele alır. Dolayısıyla tabandan kurulan ve ağ şeklinde birbirine eklenilen yerel ekonomilerin piyasa önceliklerinden ziyade sosyal ve ekolojik önceliklere hizmet edeceği bir modeldir.

#### Referanslar:

- Kawano, Emily and Tom Masterson and Jonathan Teller-Ellsberg (eds). Solidarity Economy I: Building Alternatives for People and Planet. Amherst, MA: Center for Popular Economics. 2010.
- Walljasper, J. (2015) Müştereklerimiz: Paylaştığımız Her Şey, Metis Yayınları: İstanbul.
- Lemus, B. and Barkin, D. (2013) Rethinking the Social and Solidarity Economy in Light of Community Practice, Paper presented at UNRISD Conference Potential and Limits of Social and Solidarity Economy 6-8 May 2013, Geneva, Switzerland. URL: [http://www.unrisd.org/80256B42004CCC77/\(httpInfoFiles\)/3262F14E2B6C78AC1257B7200344026/\\$file/Lemus%20and%20Barkin%20draft%20paper.pdf](http://www.unrisd.org/80256B42004CCC77/(httpInfoFiles)/3262F14E2B6C78AC1257B7200344026/$file/Lemus%20and%20Barkin%20draft%20paper.pdf)

## 80 Permakültür – Permaculture

Permakültür, doğal ekosistemlerde gözlemlenen kalıpları ve özellikleri taklit eden veya doğrudan kullanan, doğal ekosistemlerin çeşitliliğine, istikrarına ve esnekliğine sahip olan, toprağın ve üzerinde yaşayan insanların gıda, enerji, barınak ve benzeri ihtiyaçlarının sürdürülebilir ve ahenkli bir şekilde karşılandığı bir tarımsal ve sosyal tasarım modelidir. Kavram 1978 yılında Avustralyalı bir araştırmacı, yazar, bilim adamı, öğretmen ve biyolog olan ve permakültürün babası olarak tanınan **Bill Mollison** tarafından Permanent (sürekli) ve agriculture (tarım) kelimelerinin bir araya getirilmesi ile oluşturulmuştur. Bu modele göre tarımsal üretim doğanın karşısında değil, onunla beraber hareket ederek gerçekleştirilmeli, üretim sistemleri sadece tek bir ürünün peşinden koşmak yerine birbirleri ile etkileşen çok sayıda ürünü aynı anda üretebilecek şekilde, doğadan ilham alınarak tasarlanmalıdır. Tasarım yapılırken görsellik ve işlevler birbirleri ile uyum içinde tasarlanır ve unsurlar, aralarındaki ilişkilerin hem insana hem de doğaya maksimum faydayı yaratacağı şekilde yerleştirilir ve bir sinerji oluşturulmaya çalışılır. Böylece insan emeği ve enerji girdisini en aza indirmek hedeflenir. Permakültür tasarımları, bu ilişkileri ve unsurları hesaba katarak zamanla gelişir ve dışarıdan çok az müdahale gerektiren, az miktarda girdiyle yüksek yoğunlukta yiyecek üreten oldukça karmaşık sistemler haline gelebilirler.

Bill Mollison'a göre permakültürün üç temel etik ilkesi şöyledir:<sup>1</sup>

**1) Yeryüzüne Özen Gösterme;** bütün yaşam sistemlerinin, canlı cansız bütün varlıkların devamı ve çoğalması için gerekli koşulları sağlama.

**2) İnsanlara Özen Gösterme;** insanların gıda, barınak, eğitim, tatmin edici iş ve keyifli insan ilişkilerine sahip olarak sağlıklı bir şekilde varolmaları için gerekli kaynaklara ulaşmalarını sağlama.

**3) Nüfus ve Tüketime Sınır Getirme;** kendi ihtiyaçlarımızı kontrol altına alarak yukarıdaki ilkeleri desteklemek için kaynak ayırabiliriz. Zaman, para veya enerji cinsinden olabilecek bu kaynakları birinci ve ikinci ilkelerin gerçekleştirilmesinde kullanabiliriz.

Permakültürün pratik uygulamaları sırasında su ihtiyacı yağmur suyu hasadıyla, yabancı otlarla mücadele malç uygulama-



malariyla, gübreleme ve toprak iyileştirme kompost yapımı ve baklagil ekimiyle gerçekleştirilir. Böylece toprak sağlığı üst düzeyde tutulur ve yüksek verimlilik sağlanır. Bunun yanında birbirini dengeleyen çok çeşitli ürün ve tür bir arada yetiştirilir ve biyolojik çeşitliliğin yüksek olmasına özen gösterilir. Hayvansal ve bitkisel üretim aynı anda gerçekleştirilir ve hem tek yıllık bitkiler, hem de ağaçlar aynı anda yetiştirilir. Yaban hayatının kendi kendine devam etmesi için dokunulmayan doğal bölgeler bırakılır ve biyolojik çeşitliliğin yüksek olması sağlanır. Böylece zararlı böceklerle mücadele etmek için kimyasal ilaçlar kullanmak zorunda kalınmaz çünkü zararlıların doğal düşmanları da zararlılarla birlikte bu sistem içinde var olurlar. Zararlı ot ve böceklerle mücadele için zaman harcanmaması nedeniyle de işçilik masrafları azalır. Aslında görüleceği üzere bir permakültür uygulaması doğadaki karmaşık ilişkiler yumağını mümkün olduğunca fazla taklit etmeye çalışır.

#### Daha fazla bilgi için:

- Türkiye Permakültür Araştırma Enstitüsü <http://permacultureturkey.org/>
- Permaculture Worldwide Network, <https://permacultureglobal.org/>
- Permakültüre Giriş, Bill Mollison, Çevirmen: Egemen Özkan, Sinek Sekiz Yayınevi, 2012

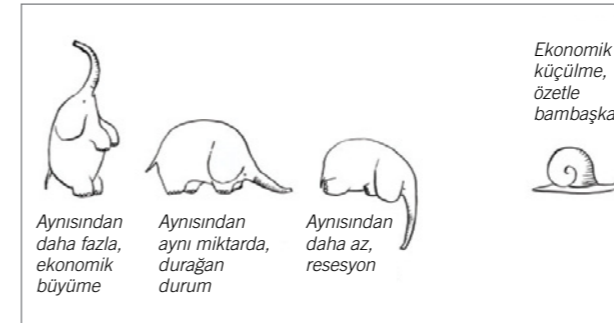
<sup>1</sup> <http://permacultureturkey.org/nedir/>

## 90 Planlı Ekonomik Küçülme Degrowth - Decroissance

Küresel **sosyal metabolizmanın** özellikle 2. Dünya Savaşı'ndan beri logaritmik biçimde büyümesi bilim insanlarının "Büyük İvmelenme" (The Great Acceleration) dediği olguyu da beraberinde getirdi. Özellikle son 30 yılda iktisadi politikaların gittikçe finansallaşan bir dünyada gerçeklikten kopmasıyla aslında insan refahının göstergelerinden sadece birisi olan ekonomik büyüme adeta sorgulanamaz, tartışılmaz bir model haline aldı. Ancak günümüzde sosyal ve çevresel sonuçlarından bağımsız gibi görünen, **dışsallıkların** hesaba katılmadığı ekonomik büyümenin **gezegensel sınırları** zorladığına dair her geçen gün daha fazla kanıt ortaya konuyor.

**Planlı ekonomik küçülme** (Degrowth) bu anlamda sosyal hareketlerin içerisinden çıkarak "daha fazlası değil, daha farklısıyla iyi yaşayabiliriz" diyen ve ekonomik büyümenin durdurulmasını/tersine çevrilmesini telkin eden akımı ifade eder. Décroissance (degrowth'un Fransızcası) kavramı ilk olarak 1972'de ünlü Fransız aydın André Gorz tarafından kullanılmıştır. Öte yandan kavramın anlam kazanması ve uluslararası anlamda bilimsel değer kazanması yine aynı yıl yayınlanan MIT raporu 'Ekonomik Büyümenin Sınırları' (Meadows vs. 1972) ile olmuştur. Sosyal metabolizma yaklaşımının kurucusu ve ekonominin temelde termodinamiğin 2. yasasına (**entropi yasası**) dayandığı yaklaşımını öne süren Nicholas Georgescu-Roegen'in yazılarını 1979'da derleyen Jacques Grinevald'ın Demain la décroissance (Yarın küçülme) başlığıyla yayınladığı kitap ise bu adı taşıyan ilk yayın olmuştur. Kavramın içeriğinin genişletilmesi ve uluslararası ilgiye kavuşması için ise 2002'de UNESCO'da postkalkınma akımının

öncülerinden Serge Latouche tarafından düzenlenen "Kalkınmayı tersine çevirmek, dünyayı yeniden kurmak" konferansını beklemek gerekmiştir. 2002'den bu yana ekolojik krize paralel olarak büyüyen planlı ekonomik küçülme (degrowth) tartışması bugün 5. uluslararası konferansını gerçekleştirmiş, 7 kıtada takipçi bulmuş, özellikle **iklim değişikliğine** adalet perspektifinden çözüm arayanlar arasında temel tartışma konularından biri olmuştur. Planlı ekonomik küçülme her şeyden önce büyüme odaklı bir ekonominin eleştirisidir. Kamuoyundaki sürdürülebilirlik tartışmasının, salt iktisadi büyümeyi hedefleyen ekonomizmden koparak ekonomik büyümeyi sosyal, kültürel ve siyasi bir hedef olarak terk etmesi gerektiğini savunur. Bu anlamıyla planlı ekonomik küçülme, küresel toplumun bugünkünden radikal biçimde farklı örgütlenerek ve önceliklerini değiştirerek daha az kaynak tüketimiyle daha iyi yaşayabileceğini iddia eder. Dolayısıyla ağırlıklı olarak **paylaşım-dayanışma ekonomisi**, gönüllü sadelik, karşılıklı yardım ve sosyal bakım ile toplumsal/gezegensel **müştereklerin** çoğaltılması çağrısında bulunur. Planlı ekonomik küçülme, GSYH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) rakamlarının negatif olması veya ekonominin finansal krizlerde olduğu gibi kontrolsüzce daralması anlamına gelmez. Tam tersine planlı ekonomik küçülme, toplumsal refah için ekonomik büyüme gerektiği mantığının kırılarak bunun bir parametre olmaktan çıkmasını savunur. Planlı ekonomik küçülme önerisinin başlıca boyutları, doğanın finansallaşmasının, metalaşmanın, **müştereklerin** çitlenmesinin önüne geçilmesi, bunlar yapılırken **Jevons paradoksuna** yol açan kaynak verimliliği ve nüfus artışı gibi konuların yerine müştereklerin çoğaltılması, alternatif para birimleri, zaman paylaşımı, kooperativizm, Buen Vivir (iyi yaşam), kamu borcunun toplumsal denetimi, **toplumsal cinsiyet eşitliği**, eko-köyler/mahalleler gibi seçeneklerin değerlendirilmesidir.



#### Referanslar:

- D'Alisa, G., Demaria, F., & Kallis, G. (2014). Degrowth: a vocabulary for a new era. Routledge.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., Behrens, W. W. (1972) Ekonomik Büyümenin Sınırları, Çeviren: Kemal Tosun, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları 1978

# Sanat ve Sürdürülebilirlik

## Art and Sustainability

Brundtland Raporu'ndaki sürdürülebilirlik tanımına baktığımızda, sürdürülebilirliğin ekolojik bütünlüğünün sağlanması (çevre boyutu), insanların refahının artırılması (ekonomik boyut) ve toplumsal adaletin sağlanması (sosyal boyut) şeklinde üç ana eksene oturtulduğu görülür. Peki sanat ve kültür bu sürdürülebilirlik tanımı içerisinde nereye oturuyor? Sanatsal üretim ile sürdürülebilirlik konusunu sanatçıların açıkça tartışmaya açtıkları ilk ve en önemli metinlerden biri "Tutzinger Manifestosu" olarak kabul ediliyor. 2002 yılında, Rio Zirvesi'nin onuncu yılında Johannesburg Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi öncesinde Institut für Kulturpolitik - Kulturpolitische Gesellschaft'ın düzenlediği konferansta ortaya çıkan Manifesto, sürdürülebilir kalkınma anlayışına, diğer boyutların yanı sıra, kültürel mücadelelerin de dâhil edilmesi gerektiğini öne sürer. Manifesto'ya göre "Sürdürülebilirlik, kültüre ihtiyaç duyar ve hatta kendi kültürünü üretir".<sup>1</sup> Toplulukların ve toplumların iç işleyişlerinin estetik bir şekilde dışa vurumu olan kültür ve sanatın, muhakkak sürdürülebilirlik ile de önemli bir etkileşimi vardır. Bu etkileşimin iyi mi kötü mü olduğu konusunda ise tartışmalar bulunuyor. Şüphesiz sanat formları ve sanatsal yaratımlar toplumu alternatif bir dünya görüşüne yönlendirmede önemli bir role sahiptir. Yani sanatsal üretimlerin toplumun daha sürdürülebilir bir yaşam sürmesi için önemli bir görevi olduğu aşikâr fakat tersi de mümkündür. Örneğin sanat ve sürdürülebilirlik konusunda çalışan Alman araştırmacı ve sosyolog Sascha Kagan, yakın geçmişte baktığımızda, özellikle modernleşmenin ve onun doğurduğu modern sanatın aslında sürdürülemez bir yaşam kültürünü temsil ettiğini öne sürüyor.<sup>2</sup> Özellikle de modernliğin önemli bir tezahürü olan yüksek sanat dünyasının, sürdürülemez nitelikteki bir kültüre katkıda bulunduğunu iddia ediyor. Bu olumsuz katkı hem çağdaş sanatsal üretimin sürdürülebilir olmayan bir yaşam tarzını öne çıkarması açısından, hem de aslında sanatsal üretimin de kullandığı kaynaklar açısından gerçek bir **ekolojik ayak izi** olması ve doğal dengeler üzerindeki sonuçları açısından değerlendirilmelidir.

Toplumdaki modernlik algısının değişmeye başlaması ve ekolojik yaşam biçimlerinin öne çıkmasına benzer bir şekilde, sanatsal üretimin de gündemine sürdürülebilirlik kavramı gün geçtikçe daha fazla girmeye başlıyor. Sanatçılar artık hem sanatsal üretim ve yaratım süreçlerinde daha sürdürülebilir yöntemler ve materyaller kullanmaya özen göstererek sürdürülebilir sanat yapmaya



İngiliz heykeltıraş Jason deCaires Taylor'un yaptığı sualtı heykelleri, okyanusların kirlenmesine ve resiflerin korunmasına yönelik önemli bir farkındalık oluştururken, bir yandan balıkların yuvalanması için elverişli ortamlar yaratıyor.

çalışıyor, hem de sanatsal yaratımları sürdürülebilirliği daha fazla konu ediniyor, sürdürülebilirlik ile ilgili mesajlar verme kaygıları taşıyor. Sanatsal üretimin mesaj kaygısının olup olmaması gerekliliği şüphesiz başka bir tartışmanın konusu ama sanatın iklim değişikliği gibi küresel zorluklar için yaratıcı çözümler bulma konusundaki katkılarının olacağı da ortada. Bu açıdan bakıldığında aslında sanat sosyal, ekonomik ve ekolojik boyutlar arasında bir katalizör rolüne bürünüp sürdürülebilirliğe ve dolayısıyla daha iyi bir yaşam kalitesine katkıda bulunabilir.

Sanat ile çevre arasında derin bir ilişki bulunur. Çok eskiden beri sanatçılar doğadan ilham alarak içerik ve yorum üretirler ve sanatı doğal malzemeler kullanarak yaparlar. Endüstriyel devrim ile nasıl toplum ile doğa arasındaki yakın ilişki hasar gördüyse, sanat ile doğa arasındaki ilişki de benzer bir şekilde zayıfladı. Fakat geleceğimiz doğa ile bozulan ilişkilerimizi düzeltmemize bağlıdır. Bu noktada sanatın da merkezine sürdürülebilir bir yaşam görüşünü koyması ve toplumsal dönüşüme katkı sağlaması gibi bir görevi bulunuyor.

<sup>1</sup> Tutzinger Manifestosu EKOIQ Dergisi tarafından Türkçe'ye de çevrilmiştir: <http://ekoiiq.com/arsiv/ekoiiq-sanat-eki.pdf>

<sup>2</sup> Daha fazla bilgi için Kagan'ın 2014 yılında yayınladığı kitabı bakılabilir: Kagan, S. (2014). Art and sustainability: Connecting patterns for a culture of complexity (Vol. 25). transcript Verlag.

# Sistem Yaklaşımı – Systems Thinking

Sistem yaklaşımı dinamik sistemlerin birbirine bağlı yapılarını anlamak için, nedensel döngü diyagramları, stok ve akış şemaları ve simülasyon modelleri gibi dinamik karmaşıklığı haritalamamıza ve keşfetmemize yardımcı olan bazı araçlar ve kavramlar kullanılan bir düşünme biçimidir.<sup>1</sup> Bu sayede karmaşık sistemlerin daha iyi anlaşılması ve istenen sonuçlara ulaşılması için gerekli kaldırıcı noktalarının daha iyi tanımlanmasına olanak tanır. Günümüzde bizim için önemli olan pek çok sorun aslında oldukça karmaşıktır, birden fazla aktör ve paydaş içerir. Bu tür dinamik ve karmaşık sorunlarla uğraşmak son derece zordur zira geleneksel analiz üzerinde çalışılan sorunu küçük parçalara ayırmaya odaklanır. Sistem yaklaşımı ise sorunu daha küçük parçalar halinde izole etmek yerine, bir bütün olarak ele alır. Sistemdeki bir unsurun, sistemin diğer unsurları ile nasıl etkileşime girdiğine odaklanır ve sistemdeki tüm parçalar arasındaki döngüsel ve nedensel ilişkileri ortaya çıkarmaya çalışır. Bu düşünce biçimi, özellikle çok sayıda ve gecikmeli döngüsel geribildirimlerin bulunduğu dinamik sistemlerde bazen geleneksel analiz yöntem-

**Sistem yaklaşımının bize sunduğu büyük resmi görebilme imkânı sayesinde sürdürülebilirlik ile ilgili politikalarımızı ve eylemlerimizi belirlerken, bu eylemlerin büyük resim içinde nasıl bir etkisinin olduğunu açıkça belirleyebilmemiz mümkün hale geliyor.**



lerinin sunduğundan çok farklı sonuçlar elde etmemizi sağlar. Kapsayıcı tanımı ile sürdürülebilirliği sağlayabilmek için çok karmaşık bazı doğal döngüleri açık bir şekilde görebilmemiz ve doğadaki varlıkların birbirleri ile nasıl etkileşim halinde olduklarını doğru anlamamız gerekiyor. Sistem yaklaşımının bize sunduğu büyük resmi görebilme imkânı sayesinde sürdürülebilirlik ile ilgili politikalarımızı ve eylemlerimizi belirlerken, bu eylemlerin büyük resim içinde nasıl bir etkisinin olduğunu açıkça belirleyebilmemiz mümkün hale geliyor. Örneğin tarımsal üretimimizi artırmak için kullandığımız bazı haşere ilaçları, bu haşere ile beslenen ve tarımsal üretime yararlı başka bir canlı türünü tehlikeye atabilir ve en nihayetinde uzun vadede toplam tarımsal üretimimizi düşürebilir. Sistem yaklaşımı ile sadece tek bir haşere ve tarımsal ürün arasındaki etkileşime odaklanmak yerine resmin tamamını görmek ve başka canlıların da nasıl etkileneceği öngörmek mümkün hale gelir.

Sistem dinamikleri metodu kullanılarak sistem yaklaşımı ile hazırlanmış en çok tanınan model muhtemelen 1972 yılında yayınlanan **Büyümenin Limitleri** raporudur.<sup>2</sup> Bu model, hâlihazırda büyüme trendleri bu şekilde kalmaya devam ederse önümüzdeki yüzyıl içinde kaçınılmaz bir şekilde hem nüfus hem de sanayi kapasitesinde ani ve kontrol edilemez bir düşüşe şahit olacağımızı gösterip, bunun da nedeninin ilk bakışta algılaması zor olan gecikmeli geribildirim döngüleri olduğunu söyler. Geribildirim döngülerini doğru anlayamamamız nedeniyle doğal kaynakları çok hızlı bir şekilde yok ediyor ve gezegenin dönüşürme ve taşıma kapasitesinin çok üzerinde atık üretilmesine neden oluyoruz. İşte sistem yaklaşımının en önemli faydalarından biri, bu tür problemlerle başa çıkma yeteneğimizi ve düşüncemizi, karmaşıklık düzeyi yüksek, zor durumlarda bile geliştirmesidir.

#### Daha fazla bilgi için:

- Türkiye'de Sistem Yaklaşımı ve sistem dinamiği konularının araştırıldığı Boğaziçi Üniversitesi Sosyo-Ekonomik Sistem Dinamiği Araştırma Laboratuvarı: [http://www.ie.boun.edu.tr/labs/sesdyn/index\\_tr.php](http://www.ie.boun.edu.tr/labs/sesdyn/index_tr.php)
- Sistem Dinamiği yönteminin ortaya çıktığı MIT Sistem Dinamiği bölümü: <http://mitsloan.mit.edu/faculty-and-research/academic-groups/system-dynamics/>

<sup>1</sup> Aronson, D. (1996). Overview of systems thinking. The thinking page. [http://www.thinking.net/Systems\\_Thinking/OverviewS1article.pdf](http://www.thinking.net/Systems_Thinking/OverviewS1article.pdf) [Erişim tarihi: 29 Kasım 2016]

<sup>2</sup> Meadows, D. H., Randers, J., & Meadows, D. L. (2005). Limits to Growth. The 30-Year Update.

## 03 Yavaş Gıda – Slow Food

Slow Food, 1989 yılında İtalya'da kurulup bugün itibariyle 150'den fazla ülkede koviviyum'lara (yerel temsilcilik) sahip olan gıda temelli bir taban hareketidir. Slow Food ağı, küreselleşmeyle birlikte yerel gıda kültürlerinin, geleneklerinin kaybolmasına karşı, mekan-zaman daralmasıyla birlikte hızlı akan 21. yüzyıl hayatlarının ve tükettiği gıdanın nereden geldiğini bilmeyen kitlelere alternatifler gösteren ve geliştiren bir örgütlenmedir. Bu anlamda yediklerimizin ve gıda konusundaki tercihlerimizin bizi biz yapan şey olduğu iddiasıyla (Ne yersen osun!) gıdanın geldiği yerleri ve gıdanın üretim-tüketim süreçlerinin her aşamasını yeniden ele almayı hedefler.

Slow Food ağı üyeleri gıdanın, yaşamın kültür, siyaset, tarım ve çevre gibi diğer yanlarıyla doğrudan ilişkili ve etkileşimde olduğu fikrinden hareketle gıda tercihlerimizin bu alanlarda değişim yaratabileceğine inanır. Bu sebeple Slow Food'a göre gıdanın tarladan sofraya yolculuğunda nasıl ve kimler tarafından üretildiği, nasıl işlendiği, nasıl dağıtıldığı ve nasıl tüketildiği daha büyük toplumsal ve çevresel değişimlere kapı açabilir.

Merkezi İtalya'nın Bra kentinde olup bugün dünyanın dört bir köşesinde temsilcileri olan Slow Food ağının ilk manifestosu Aralık 1989'da Folco Portinari tarafından Paris'te yayınlanmıştır. Bu manifestonun orijinalliği ağın oluşumuna ilham vermiştir. Keyif hakkı, doğru hızda bilinçli bir yaşam sürebilmenin önemi ve kültürel biyoçeşitliliğin değeri gibi ana eksenler o günlerden beri Slow Food hareketinde yer alanlar için yol gösterici olmuştur. 1990'ların ikinci yarısında yaşanan Gastronomik Rönesans ile endüstriyel gıdanın seri üretimine karşı agro-gıdanın büyük geleneğine yaslanan bu hareket aynı zamanda tahıl, bitki ve hayvan türlerinin korunmasından geleneksel bilge çiftçi tarımına ve mutfak kültürüne kadar yerel kültürleri de savunmuştur.



Slow Food manifestosuna göre, insanlık kendini hızdan ve onun yönlendirdiği umutsuz yoldan kurtarmak ve bilgeliği yeniden kazanmak durumundadır. Evrensel 'hızlı hayat' mottosundan kurtulmak için sakin zevklere sarılmayı salık veren bu metin, bu yavaşlığa en uygun yerden, mutfak ve yavaş gıdadan başlamakta önerir. Fast food kültürünün rutinliğine ve endüstriyelliğine inat yerel tür ve yemeklerin zenginliğine ve aromalarına sığınarak (bkz. **agroekoloji**) hem yaşam tarzlarını hem de doğal/yapılı çevreyi (örneğin **Yavaş Şehirler - Cittaslow** gibi inisiyatiflerle) kurtarmayı amaçlar. Bu anlamda Slow Food mevcut baskın gıda sistemine yapılan etraflı bir itirazdır. Türkiye'de kayıtlı 25 konvivi-yumu bulunan Slow Food ağının en bilinen üyelerinden olan Fikir Sahibi Damaklar, Lüfer Koruma Timi ve İstanbul Lüfer'e Hasret Kalmasın kampanyalarıyla Slow Food ağının en tanınan yüzlerinden birini oluşturuyor.

#### Referanslar:

- Padovani, G. ve Petri, C. (2012) Slow Food Devrimi: Arcigola'dan Terra Madre'ye Yeni Bir Yaşam ve Yemek Kültürü. Sinek Sekiz Yayınları: İstanbul. (Çeviren: Çağrı Ekiz)
- Yurtseven, H. R. (2007). Slow Food ve Gökçeada: Yöneltilmiş Bir Yaklaşım. Ankara: Detay Yayıncılık.
- <http://www.slowfood.com/>

## 04 Yavaş Şehirler – Cittaslow

Cittaslow hareketi 1999 yılında İtalya'nın Toskana bölgesindeki Greve in Chianti'nin eski belediye başkanı Paolo Saturnini'nin inisiyatifiyle yaşam kalitesini yükseltmek amacıyla kentlerin kendilerini değerlendirmelerini ve farklı bir kalkınma modeli ortaya koymaları fikrinden çıkmıştır. İlk buluşmada yer alan **Slow Food** ağı kurucusu Carlo Petrini ile 4 küçük ilçe olan Chianti, Orvieto, Bra ve Positano belediyelerinin imzaladığı metin, Cittaslow hareketinin de temelini atmıştır. Tüketim odaklı bir yaşamın insanlara mutluluk ve huzur getirmedikleri gerçeğinden hareketle, yeni yaşam biçimleri konusundaki arayışın kentsel ölçekteki yansımaları Cittaslow hareketini ortaya çıkarmıştır. Cittaslow, günlük yaşamın hızının düşürülerek yaşamaktan zevk alınacak bir hızda yaşamını savunur ve bu fikrin başka yerelliklerde yeşermesi için uğraş verir. Merkezi Orvieto'da (İtalya) bulunan Cittaslow hareketi, "İnsanların birbirleriyle iletişim kurabilecekleri, sosyalleşebilecekleri, kendine yeten, sürdürülebilir, el sanatlarına, doğasına, gelenek ve göreneklerine sahip çıkan ama aynı zamanda altyapı sorunları olmayan, yenilenebilir enerji kaynakları kullanan, teknolojinin kolaylıklarından yararlanan kentlerin gerçekçi bir alternatif olacağı hedefiyle yola çıkmıştır". Yalnızca nüfusu 50.000'den küçük yerel yönetimlerin tam üye olabileceği Cittaslow ağı günümüzde 28 ülkede 192 üyeye sahiptir.

**Slow Food** hareketinin mekansallaşması olarak da ifade edilebilecek olan Cittaslow hareketi, 50 hedef ve prensip üzerinden yeni üyelerini kabul etmeye devam ediyor. Ağın faaliyetlerinden bir



tanesi de Cittaslow kültürünü yayarken yerelde hayat kalitesini arttıracak uluslararası nirengi noktaları oluşturmaktır. Bu bağlamda Cittaslow hareketi;

- Kentsel alandaki ortak yaşamı herkes için daha iyi hale getirmeye,
- Şehirlerdeki yaşam kalitesini yükseltmeye,
- İnsan yerleşimlerinde homojenleşme ve küreselleşmenin tektipleştirici etkilerine direnmeye,
- Çevreyi korumaya,
- Kültürel çeşitlilik ve her kentin benzersizliğini savunmaya ve
- Daha sağlıklı yaşam biçimleri için ilham vermeye çabalar.

2016 itibariyle Türkiye'de 11 Cittaslow üyesi bulunuyor. Ağa üye olan ilçeler şunlardır: Akyaka, Gökçeada, Halfeti, Perşembe, Şavşat, Seferihisar, Taraklı, Uzundere, Yalvaç, Vize ve Yenipazar. Cittaslow ağı üyesi olan şehirler uluslararası standartlara göre denetlendikten sonra kriterleri karşılamaları halinde Cittaslow'un **planlı ekonomik küçülme** hareketiyle birlikte paylaştığı logosu olan 'Salyangoz Bayrağı' dalgalandırma hakkına kavuşur. Türkiye'nin ilk Cittaslow'u olarak 2009'da ağa dahil olan Seferihisar'ın Belediye Başkanı Tunç Soyer, aynı zamanda Cittaslow ağının uluslararası başkan yardımcılığını da yürütüyor.

#### Referanslar:

- <http://cittaslowturkiye.org>
- Mutdoğan, S. (2015) Cittaslow Movement as a Tool For Sustainable Communities in Turkey, sf. 143-165 içerisinde Wilson, S.A. (eds.) Identity, Culture and the Politics of Community Development, Cambridge Scholars Publishing: Newcastle-upon-Tyne.
- Sezgin, M. ve Ünüver Ş. (2011) Sürdürülebilirlik ve Şehir Pazarlaması Ekseninde Yavaş Şehir, Çizgi Kitabevi: İstanbul.
- Sırım, V. (2012). Çevreyle Bütünleşmiş Bir Yerel Yönetim Örneği Olarak Sakin Şehir Hareketi ve Türkiye'nin Potansiyeli. Journal of History Culture and Art Research, 1(4), 119-131.
- Yalçın, A. Y. S. (2013). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Cittaslow Hareketi Bir Model Olabilir Mi?, Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 5(1).



# Ekosistem Hizmetleri için Ödemeler Payments for Ecosystem Services

Ekosistem bitki, hayvan ve mikro-organizmaların birbirleriyle ve içinde buldukları cansız ortamla tek bir işlevsel birim oluşturdukları canlı bir karmaşık yapı olarak tanımlanır.<sup>1</sup> Ekosistem örnekleri, yağmur ormanlarından çöllere, mercan kayalıklarından ekili alanlara kadar birçok farklı sistemi kapsayacak şekilde çoğaltılabilir.

**Ekosistem hizmetleri** ise ekosistemlerin insanlara doğrudan ya da dolaylı olarak sağladığı faydalar şeklinde tanımlanabilir. “Ekosistem hizmetlerinin faydaları” terimi de herhangi bir ekosistem hizmetinin kullanımı dolayısıyla insan refahı ya da proje performansı açısından sağlanan net kazancı ortaya koymak üzere kullanılır. Yiyecek, kereste, tatlısu gibi bazı ekosistem hizmetleri kolaylıkla tanımlanırken, bazı hizmetlerin anlaşılması ve değerlendirilmesi çok daha zor olabilir (erozyon ve doğal afet kontrolü, su, hava ve toprak kalitesinin düzenlenmesi, vb.).<sup>2</sup> Ekosistem hizmetlerinin insan refahına olan katkısının küresel üretimin iki katından fazla olduğu sanılıyor. 2011 yılı verilerine göre, küresel ekosistem hizmetlerinin yılda 125-145 trilyon dolarlık bir getiri sağladığı tahmin ediliyor.<sup>3</sup>

Ekosistem hizmetleri için ödemeler, belli bir ekosistem hizmetinin sağlanabilmesi için ortaya konan finansal teşviklerdir. Herhangi bir alıcı ile satıcı arasındaki alım-satım işleminin ekosistem hizmetleri için ödemeler kapsamında değerlendirilmesi için, söz konusu işlemin gönüllü olması ve iyi tanımlanmış bir ekosistem hizmeti için yapılması gerekir.<sup>4</sup> Kendi arazilerinin ya da su havzalarının daha iyi yönetilmesi konusunda harekete geçmeye gönüllü çiftçilere ya da arazi sahiplerine yapılan ödemeler, sağladıkları teşvikler açısından değerlendirildiğinde, sübvansiyonlar ve vergiler gibi piyasa mekanizmaları olarak karşımıza çıkar. Ödemeler bazı durumlarda ekosistem hizmetlerinden doğrudan yararlanan taraflarca (hidroelektrik şirketleri vb.) yapılırken, bazı durumlar

**Ekosistem hizmetlerinin insan refahına olan katkısının küresel üretimin iki katından fazla olduğu sanılıyor. 2011 yılı verilerine göre, küresel ekosistem hizmetlerinin yılda 125-145 trilyon dolar sağladığı tahmin ediliyor.**



da kullanıcı olan vatandaşları adına dolaylı faydalanıcı olan yerel hükümetler tarafından yapılır.<sup>5</sup> Gelişmekte olan ülkelerde ekosistem hizmetleri için ödeme programları gün geçtikçe daha fazla ilgi gören bir koruma ve kaynak yönetimi programı olmaya devam ediyor. Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi Raporu'nun (2005) belirlediği 24 ekosistem hizmeti arasında, **iklim değişikliği** ile mücadele, su havzası hizmetleri ve **biyoçeşitliliğin** korunması, tüm dünyada aldıkları ödeme miktarları ve gördükleri ilgi bakımından diğerlerinden daha fazla öne çıkıyor.

1 Article 2. Use of terms. The UN Convention on Biological Diversity. erişim 5 Kasım 2016, <https://www.cbd.int/convention/articles/default.shtml?a=cbd-02>

2 Landsberg ve ark., “Weaving Ecosystem Services into Impact Assessment. A Step-by-Step Method.” World Resources Institute. <http://www.wri.org/publication/weaving-ecosystem-services-into-impact-assessment> (erişim 15 Kasım 2016).

3 Robert Costanza ve ark., “Changes in the global value of ecosystem services,” Global Environmental Change.26 (2014 Mayıs), 152–158. (erişim 18 Kasım 2016)

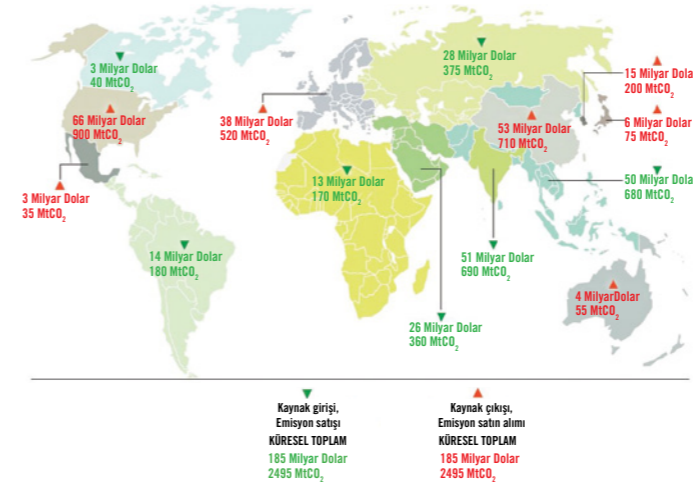
4 World Resources Institute. “WRI Fact Sheet Stacking Payments for Ecosystem Services”. (2009 Kasım) [http://pdf.wri.org/factsheets/factsheet\\_stacking\\_payments\\_for\\_ecosystem\\_services.pdf](http://pdf.wri.org/factsheets/factsheet_stacking_payments_for_ecosystem_services.pdf) (erişim 15 Kasım 2016).

5 International Institute for Environment and Development, erişim 20 Kasım 2016, <http://www.iied.org/>

# Karbon Denkleştirme – Carbon Offsetting

İnsan kaynaklı faaliyetler sonucunda atmosfere salınan **seragazları** arasından karbondioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), azot oksit (N<sub>2</sub>O), PFC'ler (Perfluorokarbon gazları), HFC'ler (Hidroflouorokarbon gazları) ve Sülfür Hekzaflorür (SF<sub>6</sub>) gazlarının **iklim değişikliği** üzerinde en etkili gazlar olduğu biliniyor. Özellikle bu gazların salımlarına dair alınabilecek **azaltım** (mitigation) tedbirlerinin problemin çözümünde büyük rol oynayacağı açıktır. Kısaca **Karbon Denkleştirme** olarak bilinen ancak geniş anlamıyla yukarıdaki gazlara da atıfta bulunan kavram özetle belirli bir miktar seragazı salımını, farklı bir yerde daha maliyet etkin azaltım tedbirleri sayesinde engellenebilmiş azaltım miktarı ile denkleştirme işlemine verilen isimdir.<sup>1</sup> Seragazı salım ve azaltımları metrik ton olarak karbondioksit gazı eşdeğeri (tCO<sub>2</sub>e) cinsinden ifade ediliyor. Temel prensip salım miktarına denk gelecek (hâlihazırda gerçekleştirilecek ek olarak gerçekleştirilen bir proje sayesinde başarılan) bir azaltım miktarını eşleştirmektir. Bu bağlamda özgün bir boyutu olan projelerden elde edilen azaltım kredileri karbon denkleştirme işlemi için gönüllü ya da zorunlu piyasalarda karşılık bulur ve azaltım projelerinin mümkün olması için gereken finansman teoride sağlanmış olur.

Karbon denkleştirme sadece piyasalar aracılığı ile olmak zorunda da değildir. Teknik olarak herhangi bir şirket tamamen gönüllü olarak şirket faaliyetlerinden doğrudan ya da dolaylı şekilde doğan seragazı salımlarını denkleştirmek için proje bazlı olarak denkleştirme işlemi gerçekleştirebilir. Bu durumun yaratabileceği sıkıntı azaltım projelerinin özgün katkısının (additionality), kalitesinin, ölçüm ve hesapların doğruluğunun üçüncü bir göz, taraf tarafından denetlenmemiş olmasında yatar. Bu parametrelerin bağımsız bir şekilde denetlenip doğrulanabilmesi için çeşitli standartlar devreye girer. Günümüzde Gold Standard, VCS, VER+, ISO14064 gibi standartlar gönüllü karbon piyasalarında yaygın olarak kullanılıyor.<sup>2</sup> Bir **karbon fiyatlandırma** tedbiri olan karbon ticaretinin zorunlu piyasalar (Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi vb.) içinde gerçekleştiği durumlarda azaltım standartları zorunlu piyasanın mevzuatı tarafından tanımlanır. Her ne kadar ilgili yöntemlere ve yönetimine dair ciddi eleştiriler getirilse de<sup>3</sup> karbon denkleştirmenin ve ticaretinin, **Paris Anlaşması** kapsamında tanımlanan ve önceki mekanizmanın yerine geçeceği düşünülen **Sürdürülebilir Kalkınma Mekanizması** kapsamında önemini koruyacağı ve işlem hacminin artacağı öngörülmüyor (**Şekil 1**).<sup>4</sup>



**Seragazı salım ve azaltımları metrik ton olarak karbondioksit gazı eşdeğeri (tCO<sub>2</sub>e) cinsinden ifade edilir. Temel prensip, salım yapılan miktara denk gelecek bir azaltım miktarını eşleştirmektir.**

**Şekil 1: 2030 yılı itibari ile küresel çapta mümkün olması halinde karbon denkleştirme olanakları artmakta, azaltım maliyetleri ise düşmektedir (Dünya Bankası, 2016)**

1 T.C. Çevre ve Ormanlık Bakanlığı (2011) Karbon Piyasalarında Ulusal Deneyim ve Geleceğe Bakış.

2 Kollmuss, A., Zink, H., & Polycarp, C. (2008). Making sense of the voluntary carbon market: A comparison of carbon offset standards. WWF Germany, 1-23.

3 Böhm, S. (2009). Upsetting the offset: the political economy of carbon markets. London: MayFlyBooks, 2009.

4 World Bank. 2016. State and Trends of Carbon Pricing 2016 (October), World Bank, Washington, DC. Doi: 10.1596/978-1-4648-1001-5

# 7 Karbon Ticareti ve Fiyatlandırma

## Carbon Trade and Pricing

İnsan kaynaklı iklim değişikliği probleminin temelinde yatan ve sosyoekonomik sistemin son çeyrek yüzyıla kadar dışsallaştırdığı bir atık olan seragazları atmosferde artmaya devam ediyor. İklim krizi ile küresel mücadele Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) ve Paris Anlaşması ekseninde şekillenirken azaltım (mitigasyon) ve uyum (adaptasyon) konuları öne çıkıyor. Devletler ve devlet dışı aktörler, seragazi salımlarını azaltım konusunda, karbon fiyatlandırma başlığı altında iki ana tedbire yöneliyor: Karbon Ticareti ve Karbon Vergisi. Karbon fiyatlandırma, iklim krizine sebebiyet veren insan kaynaklı seragazlarına ait (çoğunlukla kümülatif olarak etkili gaz olan karbondioksit adına indirgenerek kullanılır) şimdiye dek dışsallaştırılmış çevresel ve sosyal maliyetlerinin -en azından bir kısmının- bir fiyatlandırma mekanizması aracılığıyla seragazi salımı yapanlarca karşılanmasıdır.<sup>1</sup> Bu fiyatlandırma mekanizmaları aynı zamanda, piyasa koşullarınca

belirlenen karbon ticareti şeklinde veya devlet tarafından düzenlenmiş karbon vergisi yöntemi ile de olabilir. Karbon ticaretinin temeli uluslararası, ulusal, bölgesel veya daha küçük ölçeklerde karbon denkleştirme kavramına dayanır. Karbon ticareti sistemleri mitigasyonun maliyet-etkin biçimde yapılmasını hedefliyor ve bunun için ticaret piyasasının istikrarı, tahsis fiyatı ve maliyetler arasında denge sağlayacak kurallar bütününe doğru ve adil bir şekilde belirlenmesi gerekir.<sup>2</sup> Türkiye’de karbon ticaretinin olanaklı olup olmadığı konusu Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı Projesi ile inceleniyor ve konu hakkında kapasite geliştiriliyor.<sup>3</sup> Türkiye gönüllü karbon ticaret piyasalarında 2005 yılından bu yana yer almaktadır.<sup>4</sup> Bir diğer fiyatlandırma tedbiridir ise karbon vergisidir. Bu kavram da benzer şekilde dışsallaştırılan sosyal ve çevresel maliyetlerin doğrudan bazı ürün ve hizmetlerin (fosil yakıtlar vb.) vergilendirilmesi yoluyla bir bütçe geliri oluşturulması ve bu gelirin düşük karbon ekonomisine geçiş politikalarında kullanılmasına dayanır. 2016 yılında dünya üzerinde 40’i aşkın ülkede karbon fiyatlandırma tedbirleri uygulanıyor ve/veya uygulanması planlanıyor. Bunların yanı sıra çok sayıda şirketin kendi bünyesinde iç karbon fiyatlandırması uyguladığı ve bu şirketlerin sayısının 2015 yılında 435’i<sup>5</sup>, 2016 yılında ise 1200’ü bulunduğu biliniyor (WB, 2016). 101 ülkenin Paris Anlaşması kapsamında sunduğu ulusal planlara göre karbon fiyatlandırma tedbirlerinden yararlanmayı planladığını da belirtmek gerekir.

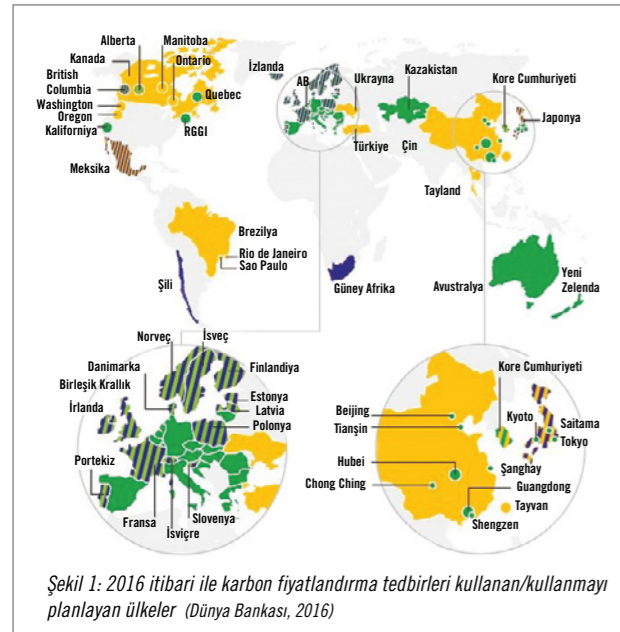
1 World Bank; Ecofys; Vivid Economics. (2016) State and Trends of Carbon Pricing 2016. Washington, DC: World Bank. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25160>

2 Ayrıntılı bilgi için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın “Emisyon Ticaret Sistemi Nedir, Nasıl Çalışır?” adlı broşürü incelenebilir: [https://www.csb.gov.tr/db/destek/edite/dosya/Full\\_Taslak.pdf](https://www.csb.gov.tr/db/destek/edite/dosya/Full_Taslak.pdf)

3 Ayrıntılı bilgi için: <http://pmrturkiye.org/>

4 T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2012) Türkiye’de Karbon Piyasası.

5 CDP (2016) Putting a Price on Risk: Carbon Pricing in the Corporate World



# 8 Karbon Tutma ve Depolama / KTD

## Carbon Capture and Storage / CCS

Karbon tutma ve depolama (KTD) büyük yakma tesislerinde enerji üretimi ve diğer endüstriyel süreçlerden çıkan karbondioksiti baca gazından ayırma, taşıma ve depolama yoluyla uzun dönemde atmosferden izole etme işlemi ifade eder.<sup>1</sup>

Karbon tutulması genellikle kömür ya da doğalgaz elektrik üreten tesisler ile sanayi tesisleri gibi büyük ölçekli tesislerde uygulanabiliyor. Elde edilen karbondioksit sıkıştırılarak jeolojik yapılara (tükenmiş petrol veya doğalgaz kuyuları, kömür çıkarılmayan yeraltı kömür ocakları, derin tuz formasyonları vb.), okyanuslara, mineral karbonatlar içine konuluyor ya da sonraki endüstriyel işlemlerde kullanılmak üzere taşıyor.<sup>2</sup> Büyük yakma tesisleri ile depolama alanlarının arasındaki mesafeye bağlı olarak karbondioksitin taşıma süreci için ise boru hatları ve LNG nakliyesinde olduğu gibi tankerler kullanılıyor.<sup>3</sup>

Depolama, bir KTD projesindeki en kritik ve günümüz itibarıyla en az bilgi ve beceriye sahip olunan süreç olarak öne çıkıyor. Depolama alanlarının tespiti için hem makro ölçekte değerlendirmelere, hem de sahaya özel etütlere ihtiyaç duyuluyor ve bu çalışmalar genellikle uzun yıllar alıyor. Bir KTD tesisinin projelendirilmesi ve devreye alınması arasındaki süreç ortalama 5 ila 10 yıl arasında sürüyor.<sup>4</sup>

Uluslararası Enerji Ajansı, KTD teknolojilerinin iklim değişikliğiyle mücadele hedeflerine ulaşma yolunda önemli bileşenlerden biri olduğunu belirtiyor ve bu teknolojilere “temiz enerji” kavramı altında yer veriyor. İklim değişikliğiyle mücadele hedeflerine ulaşması için KTD teknolojilerinin sadece elektrik üretim süreçlerinde değil, ağır sanayi kaynaklı proses emisyonlarının tutulması ve depolanması için de kullanılması gerektiğinin altını çiziyor.<sup>5</sup> Emisyon azaltım hedeflerine ulaşılması için atılacak adımların hem mevcut hem de planlanan termik santral vb. yatırımlar için önemli bir “terkedilen varlık” riskine yol açtığı biliniyor. KTD, bu risklerin bir kısmının bertarafını, enerji sektöründe köklü bir dönüşüme gitmeden emisyonların azaltılmasını sağlayacak bir müdahale aracı olarak da değerlendiriliyor.

Emisyon azaltımı için KTD teknolojilerine biçilen bu role rağmen, KTD uygulamalarının istenen ölçüde gelişip yaygınlaşmadığı görülmekte. Depolama alanlarının potansiyeli gibi teknik zorluklar ile öngörülen maliyetlerin yüksekliği nedeniyle, KTD teknolojileri yatırım için gerekli güveni sağlamaktan henüz oldukça uzak. Bu bağ-

lamda, 2014 yılında küresel ölçekte 24 KTD projesi söz konusuken, 2016 yılında bu sayının 17’ye düştüğünün altını çizmek gerekiyor. Uygulama ya da proje halinde olan KTD tesislerinin hemen hepsi salt karbonun depolanması değil, geliştirilmiş petrol üretimi yöntemiyle petrol sahalarındaki verimliliğin artırılması, yani toprak altından daha çok fosil yakıt çıkarılması amacıyla kullanılıyor. UEA, KTD’nin kamuoyu ve politika yapımcılar nezdinde gerekli ilgiyi uyandıramadığını, ilerleme sağlanabilmesi için hem teknoloji gelişimi hem de yatırım konularında önemli adımlar atılması gerektiğini belirtiyor. Mevcut şartlar altında KTD teknolojilerinin kısa vadede yaygınlaşacağına dair herhangi bir gösterge bulunmuyor. Buna ek olarak, analizler küresel ölçekte planlama aşamasında olan tüm kömür santrallerinin bu teknolojiyle donatılması halinde bile 2°C hedefine ulaşmanın mümkün olmayabileceğini gösteriyor.<sup>6</sup> Emisyon azaltımı konusunda KTD’ye ilişkin belirsizlikler, riskler ve yatırım iştahının eksikliği göz önüne alındığında, bu teknolojilerin yenilenebilir enerji gibi maliyet açısından rekabetçi teknolojiler ile akıllı şebekeler ve enerji depolama gibi hızla büyüyen alanlarla rekabet etme olasılığı düşük görünüyor.

### Daha fazla bilgi için:

- Kömür Raporu: İklim Değişikliği, Ekonomi ve Sağlık Açısından Türkiye’nin Kömür Politikaları. <http://ipc.sabanciuniv.edu/wp-content/uploads/2015/11/Komur-Raporu.pdf>
- IEA (Uluslararası Enerji Ajansı), 2016. Tracking Clean Energy Progress. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/TrackingCleanEnergyProgress2016.pdf>
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2005. IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage. [https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs\\_wholereport.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_wholereport.pdf)

1 Intergovernmental Panel on Climate Change, 2005. IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage.

2 Acar, S., Aşıcı, A.A., Gedikkaya Bal, P., Karababa, A. O., Kurnaz, L., Şahin, Ü. (2015). Kömür Raporu: İklim Değişikliği, Ekonomi Ve Sağlık Açısından Türkiye’nin Kömür Politikaları. <http://ipc.sabanciuniv.edu/wp-content/uploads/2015/11/Komur-Raporu.pdf>

3 Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü Web Sitesi: [http://www.eie.gov.tr/teknoloji/ccs\\_nedir.aspx](http://www.eie.gov.tr/teknoloji/ccs_nedir.aspx)

4 Uluslararası Enerji Ajansı, 2016. Tracking Clean Energy Progress. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/TrackingCleanEnergyProgress2016.pdf>

5 Uluslararası Enerji Ajansı, 2013. Technology Roadmap. Carbon Capture and Storage. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/technologyroadmapcarboncaptureandstorage.pdf>

6 Ecofys, 2016 The incompatibility of high-efficient coal technology with 2°C scenarios <http://www.ecofys.com/files/files/ecofys-2016-incompatibility-of-hele-coal-w-2c-scenarios.pdf>

# Nükleer Enerji – Nuclear Energy

Nükleer enerji, üç nükleer reaksiyondan biri ile oluşur. Bunlar füzyon (atomik parçacıkların birleşme reaksiyonu), fisyon (atom çekirdeğinin zorlanarak parçalanması) ve yarılanma (çekirdeğin parçalanarak daha kararlı hale geçmesi) olarak sıralanıyor.

Nükleer enerjinin ve radyoaktivitenin tarihi 19. yüzyılın sonuna, Fransız fizikçi Henri Becquerel'in çalışmalarına dayanıyor. Albert Einstein 20. yüzyılın hemen başında kütle ve enerji arasındaki ilişki üzerine ünlü "e=mc<sup>2</sup>" teorisini açıklarken, bu teorisinin ispatı 1934 yılında İtalyan fizikçi Enrico Fermi'nin nükleer fisyonu keşfiyle gerçekleşti. Sonraki 10 yıl içinde nükleer enerji alanındaki gelişmeler atom bombasının icadı ve II. Dünya Savaşı'nın sonlarına doğru Japonya'nın Hiroşima ve Nagasaki kentleri üzerinde kullanılmasına yol açtı. Savaşın bitmesinden sonra nükleer enerjiden elektrik üretimi üzerine araştırmalar hız kazandı. 1950-1990 yılları arasında nükleer enerji kullanımı hızla artarken, 1988 yılında Ukrayna'da yaşanan Çernobil faciası sonrası bir yavaşlama dönemine girildi.<sup>1</sup> 2000'li yıllarda düz bir çizgi izleyen nükleer enerjiden elektrik üretimi, 2011 yılında Japonya, Fukushima'da gerçekleşen kazanın ardından önemli ölçüde düşerken, "nükleer rönesans" beklentileri en azından orta vadede gündemden çıktı. Nükleer enerji maliyetlerindeki artış ve projelerin inşa süreleri ile maliyet tahminlerindeki büyük sapmalar, bu projelerin ekonomik değerlerinin de sorgulanmasına yol açıyor. Örneğin Finlandiya'da 2005 yılında inşaatına başlanan Olkiluoto 3 Nükleer Santrali'nin açılış yılı 2009'dan 2018'e ertelendi.

Nükleer enerji, 2014 yılında küresel birincil enerji talebinin %4,8'ini, elektrik enerjisi üretiminin ise %10,6'sını sağladı. Nükleer enerjiden elektrik üretiminde en yüksek pay, %33 ile ABD'ye ait. ABD'yi Fransa izliyor. Fukushima'dan sonraki dönemde Almanya, Fransa, İsveç ve Japonya'da nükleer enerji kullanımının azaltılması ve/veya tamamen devreden çıkarılmasına dair politikalar benimsendi. Uygulamada ise bugüne kadar karışık sonuçlar söz konusu. Günümüz itibarıyla faaliyette olan nükleer enerji santrallerinin tümü nükleer fisyon reaksiyonuna dayanıyor. Çalışmalar, nükleer füzyon ile 3-4 kat daha fazla enerji üretme potansiyeli olduğunu gösteriyor. Bunun yanı sıra zincirleme reaksiyon etkisi ve yüksek radyoaktiviteye sahip atıkların olmaması sebebiyle nükleer füzyonun nükleer fisyonla kıyasla daha güvenli ve çevresel açıdan daha temiz bir teknoloji olduğu savunuluyor.<sup>2</sup> Füzyon teknolojisinin ticari kullanıma uygun hale getirilmesi için bilimsel çalışmalar halen devam ediyor. Nükleer enerjinin Türkiye'deki hikayesi de, 1950'lerin ikinci ya-

rısına kadar uzanıyor. 1956 yılında Atom Enerjisi Komisyonu'nu kuran, 1957 yılında Birleşmiş Milletlere bağlı Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (IAEA) üyesi olan Türkiye'de, neredeyse 60 yıllık bir sürecin farklı dönemlerinde gerçekleştirilen çeşitli ihaleler ve denemelere rağmen henüz bir nükleer santral faaliyette değil. Türkiye ve Rusya Federasyonu ile 2010 yılında imzalanan anlaşma ile Mersin Akkuyu'da 4800 MW kurulu gücüne sahip bir santralin yapılması kararlaştırıldı. İkinci nükleer santral projesi Japon Mitsubishi firması ve Fransız AREVA'nın başını çektiği bir konsorsiyum ile Sinop'ta planlanırken, üçüncü nükleer santral projesi için subasar ormanlarıyla bilinen İğneada'nın adı geçiyor. 2019 yılında Akkuyu NGS'de test üretimi aşamasına geçilmesi, Sinop'ta inşaat çalışmalarının başlaması, üçüncü santral için ise sahanın belirlenmesi ile önfizibilite ve yatırım çalışmalarının başlatılması mevcut resmi hedefler kapsamında bulunuyor.<sup>3</sup>

Uluslararası Enerji Ajansı başta olmak üzere ana akım kurumlar, emisyon azaltımı hedeflerine erişilmesi için nükleer enerjinin, **yenilenebilir enerji** teknolojilerine eşlik edebileceğini savunuyor. Doğa koruma ve sürdürülebilirlik perspektifinden ise fosil yakıt dayalı tesislerin nükleer enerji santralleri ile ikamesi, bir çevresel problemin diğeriyle ikamesi olarak nitelendiriliyor. Nükleer hammaddenin çıkarılması, işlenmesi, atıkların bertarafı gibi süreçlerdeki sızıntı riski, radyoaktif atıkların nerede depolanacağı ve nasıl bertaraf edileceğine dair sürdürülebilir çözümlerin halen bulunamamış olması ve nükleer enerjinin fazlasıyla pahalı bir opsiyon olması nedenleriyle bu teknolojiyle aktarılabilecek milyarlarca doların enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji gibi daha sürdürülebilir enerji teknolojilerine aktarılması gerektiğinin altı çiziliyor.<sup>4</sup>

#### Daha fazla bilgi için:

- Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2016. Key World Energy Statistics. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>
- EDAM, 2015. A Review of Turkey's Nuclear Policies and Practices. Discussion Paper Series 2015/5. <http://www.edam.org.tr/tr/File?id=3174>

1 Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2016. Key World Energy Statistics. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2016.pdf>

2 Avrupa Komisyonu web sitesi. Fusion power: safe and very low-carbon. [http://ec.europa.eu/research/energy/euratom/index\\_en.cfm?pg=fusion&section=safety-and-environment](http://ec.europa.eu/research/energy/euratom/index_en.cfm?pg=fusion&section=safety-and-environment). Erişim tarihi 12 Kasım 2016

3 Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014. ETKB 2015-2019 Stratejik Planı

4 WWF, 2012. The Energy Report. [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/all\\_publications/energy\\_report/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/energy_report/)

# Yeşil Badana – Greenwash

Yeşil badana bir hizmet veya ürünün gerçeğe aykırı biçimde çevreye karşı sorumluluk taşıyan, **sürdürülebilir**, tehlikesiz ve doğaya faydalı olduğu üzerine algı yaratmayı hedefleyen pazarlama ve reklam kampanyalarına verilen isimdir. Bu terim ilk olarak 1986 yılında New York'taki otellerin odalara "havlunuzu tekrar kullanın, doğayı koruyun" şeklinde notlar bırakmasının aslında otellere net ekonomik fayda haricinde bir getirisi olmadığına işaret eden Jay Westervelt tarafından kullanılmıştır. Çevresel **dışsallıkları** hesaba katmak veya bunları azaltmak yönünde bir girişimi olmayan işletmeleri ele alan Westervelt bu tür yeşil girişimciliğin temelde ürün ve hizmetlere dair bir algı yaratmak yoluyla satışları artırmak olduğunu çizmiştir.

Yeşil badana, bir hizmet veya ürünün doğaya (ve dolayısıyla doğa-

**Greenwash terimi ilk olarak 1986 yılında Jay Westervelt tarafından, çevresel dışsallıkları hesaba katmak veya bunları azaltmak yönünde bir girişimi olmayan işletmelerin iletişim faaliyetlerini tanımlamak için kullanılmıştır.**



nın parçası olan insan ruh ve beden sağlığına) olumsuz etkisi olmadığını ifade etmek için de kullanılır. Pek çok bağımsız denetim kurumu ve çevre örgütü, yeşil badanayı tüketicilerin yanlış yönlendirildiği bir pazarlama stratejisi olarak kabul eder. Aynı şekilde karbon denkleme, **karbon ticareti** gibi yaklaşımlar da birim seragazi salımı başına ödenen maliyet çok düşük olduğu veya buradan elde edilen gelirler çevresel fayda yaratmak yerine sermaye birikimine aktarıldığında yeşil badana olarak adlandırılır.

Yeşil badana, reklam ve söylemler (tüketici nezdinde ürün ve hizmetin doğaya saygılı olduğu algısını yaratan metinler), görsel iletişim (doğa manzaraları, hayvan ve çocuk görsellerinin kullanımı), kanıtlanamaz istatistiklerle (reklamalarda çevresel etkimizi %X miktar azalttık gibi karşılaştırma ve yöntemi inceleme imkanı tanımayan muğlak ifadeler), abartı ve yalan yoluyla (toksik bir ürünün doğayı nasıl koruduğu ve çevresel iyileşmeye katkı sunduğu gibi iddialar) ve ürün-hizmeti sunan şirketin yaptığı diğer kirlenici faaliyetleri maskeleyecek şekilde pazarlamayla (bir yanda kömürlü termik santral yaparak yerel yaşambirimlerini bozan ve küresel iklim değişikliğine katkıda bulunan bir şirket başka bir ürününün ne kadar verimli su kullandığını söyleyerek) gerçekleştirilebilir.

Özet olarak yeşil badana yaklaşımının tipik taktikleri şunlardır:

- 1- Dikkati başka yöne çekme
- 2- Kanıtsız söylemler
- 3- Aldatıcı ifadeler
- 4- Aldatıcı görseller
- 5- Kamuoyunun anlamayacağı teknik ifadeler
- 6- İçi boş-muğlak söylemler
- 7- Yersiz iddialar
- 8- Kirlili ürün-hizmetleri aklama çalışmaları
- 9- Abartı
- 10- Çevre korumaya dair **kurumsal sosyal sorumluluk** bütçesinin oldukça fazlasının kurumsal iletişim ve pazarlamaya harcanması.

#### Referanslar:

- S360 (2015) Yeşil Badana, URL: <http://s360.com.tr/dosyalar/yesilbadana.pdf> (Erişim tarihi: 29/11/2016)
- Terrachoice (2010) The Sins of Greenwashing: Home and Family Edition 2010, URL: <http://sinfofreenwashing.com/index35c6.pdf> (Erişim tarihi: 29/11/2016)



## ULUSLARARASI KURUM VE KURULUŞLAR

Avrupa İklim Fonu  
(European Climate Foundation, ECF)  
<https://europeanclimate.org/>

Avrupa Enerji Ajansı  
(European Environment Agent, EEA)  
<http://community.eea.europa.eu/>

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi  
(Convention on Biological Diversity BD)  
<https://www.cbd.int/>

World Wildlife Fund - WWF Climate Savers  
[www.panda.org](http://www.panda.org)

Düşük Karbon Teknolojileri Ortaklığı İnisiyatifi  
(Low Carbon Technology Partnerships Initiative LCTPI)  
<http://lctpi.wbcsd.org/>

Bilime Dayalı Hedefler (Science Based Targets)  
<http://sciencebasedtargets.org/>

Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele  
Sözleşmesi (United Nations Convention to Combat  
Desertification UNCCD)  
<http://www2.unccd.int/>

Birleşmiş Milletler Eğitim Bilim ve Kültür Örgütü  
(United Nations Educational, Scientific and Cultural  
Organization, UNESCO)  
<http://en.unesco.org/>

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United  
Nations Development Programme UNDP)  
<http://www.undp.org/>

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and  
Agriculture Organization of the United Nations, FAO)  
<http://www.fao.org/home/en/>

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations  
Environment Programme, UNEP)  
<http://www.unep.org/>

Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Komisyonu  
Programı Asya Pasifik (United Nations Economic and  
Social Commission for Asia and the Pacific UNESCAP)  
<http://www.unescap.org/>

Birleşmiş Milletler Ormansızlaşma ve Orman  
Bozulumundan Çıkan Salımların Azaltılması İşbirliği  
Programı (United Nations Collaborative Programme

on Reducing Emissions from Deforestation and Forest  
Degradation in Developing Countries, UN-REDD+)  
<http://www.un-redd.org/>

Birleşmiş Milletler Endüstriyel Gelişme Örgütü  
(United Nations Industrial Development Organization, UNIDO)  
<https://www.unido.org/>

Carbon Brief  
<https://www.carbonbrief.org/>

Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi İş Dünyası  
(World Business Council for Sustainable Development  
WBCSD)  
[www.wbcsd.org](http://www.wbcsd.org)

Dünya Kaynakları Enstitüsü (World Resources Institute - WRI)  
<http://www.wri.org/>

Dünya Enerji Konseyi (World Energy Council WEC)  
<https://www.worldenergy.org/>

Ekosistem ve Biyoçeşitliliğin Ekonomisi  
(The Economics of Ecosystems and Biodiversity TEEB)  
<http://www.teebweb.org/>

Fairtrade International FLO  
<http://www.fairtrade.net/>

Global Reporting Initiative GRI  
<https://www.globalreporting.org/Pages/default.aspx>

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental  
Panel on Climate Change IPCC) <https://www.ipcc.ch/>

Kadını Güçlendirme İlkeleri  
(Women's Empowerment Principles, WEPs)  
<http://www.wepinciples.org/>

Karbon Saydamlık Projesi (Carbon Disclosure Project - CDP)  
[global@cdp.net](mailto:global@cdp.net), [cdpturkey.sabanciuniv.edu/tr/about](http://cdpturkey.sabanciuniv.edu/tr/about)

Küresel Ayak İzi Ağı (Global Footprint Network)  
<http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>

Küresel Orman İzleme (Global Forest Watch)  
<http://www.globalforestwatch.org/>

Küresel Eko-Etiketlendirme Ağı  
(Global Ecolabelling Network, GEN)  
<http://www.globalecolabelling.net/>

Slow Food  
<http://www.slowfood.com/>

Su Ayak İzi Ağı (Water Footprint Network)  
<http://waterfootprint.org/en/>

Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik İnisiyatifi  
(Transparency and Accountability Initiative, T/AI)  
<http://www.transparency-initiative.org/>

Uluslararası Enerji Ajansı  
(International Energy Agency, IEA)  
<https://www.iea.org/>

Uluslararası Şeffaflık Örgütü  
(Transparency International)  
[www.transparency.org](http://www.transparency.org)

Uluslararası Standardizasyon Kurumu  
(International Organization for  
Standardization, ISO)  
<http://www.iso.org/iso/home.html>

Uluslararası Sendikalar Federasyonu  
(International Trade Union Confederation, ITUC)  
<https://www.ituc-csi.org/?lang=en>

Uluslararası Çalışma Örgütü  
(International Labour Organisation, ILO)  
<http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>

Uluslararası İşverenler Birliği  
(International Organisation of Employers, IOE)  
<http://www.ioe-emp.org/>

Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi  
(International Integrated Reporting Council, IIRC)  
<http://integratedreporting.org/>

Uluslararası İnsan Yerleşimleri Programı  
(United Nations Human Settlements Programme,  
UN HABITAT)  
<http://unhabitat.org/>

Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı  
(International Renewable Energy Agency, IRENA)  
<http://www.irena.org/>

Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu  
(International Federation of Organic Agriculture  
Movements, IFOAM)  
<https://www.ifoam.bio/>

UN Global Compact  
<https://www.unglobalcompact.org/>

Yaşayan Gezegen Endeksi (Living Planet Index, LPI)  
<http://www.livingplanetindex.org/home/index>

## TÜRKİYE'DEN KURUM VE KURULUŞLAR

Birleşmiş Millet Kalkınma Programı Türkiye  
<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home.html>

Bölgesel Çevre Merkezi, REC Türkiye  
<https://rec.org.tr/>

Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme  
Derneği  
[www.bugday.org](http://www.bugday.org)

Cittaslow Türkiye  
<http://cittaslowturkiye.org/>

ÇEDBİK, Çevre Dostu Yeşil Binalar  
Derneği  
[www.cedbik.org](http://www.cedbik.org)

ÇEKÜL, Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve  
Tanıtma Vakfı  
<http://www.cekulvakfi.org.tr/>

ÇEVKO, Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları  
Değerlendirme Vakfı  
<http://www.cevko.org.tr/>

Doğa Derneği  
[www.dogaderneği.org](http://www.dogaderneği.org)

Doğa ve Çevre Vakfı  
[www.docev.org.tr](http://www.docev.org.tr)

Ekoloji Kolektifi Derneği  
<http://ekolojikolektifi.org/tr/>

Global Compact Türkiye (UN Global  
Compact)  
<http://www.globalcompactturkiye.org/>

Greenpeace Türkiye  
<http://www.greenpeace.org/turkey/tr/>

GÜNDER, Türkiye Güneş Enerjisi  
Derneği  
<http://gunder.org.tr/>

GÜNAM, The Center for Solar Energy Research and  
Applications  
<http://gunam.metu.edu.tr/>

HAYTAP, Hayvan Hakları Federasyonu  
<http://www.haytap.org/>

GEO, Küresel Çevre Derneği  
<http://www.geo.org.tr/>

İklim Adaleti.org  
<http://www.iklimadaleti.org/>

Jeotermal Kaynaklı Belediyeler Birliği (JKBB)  
<http://www.jkbb.org.tr/>

Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı Programı  
<http://pmrturkiye.org/>

Karbon Saydamlık Projesi Türkiye  
(Carbon Disclosure Project - CDP)  
[cdpturkey.sabanciuniv.edu/tr/about](http://cdpturkey.sabanciuniv.edu/tr/about)

KED, Sürdürülebilir Yaşam İçin  
Kelebek Etkisi Derneği  
<http://www.kelebeketkisi.org.tr/>

Kuzeydoğa Derneği  
<http://www.kuzeydoga.net/>

Permakültür Araştırma Enstitüsü, Türkiye  
<http://permacultureturkey.org/>

RÜZGEM, Rüzgar Enerjisi Teknolojileri  
Araştırma ve Uygulama Merkezi  
<https://ruzgem.metu.edu.tr/>

SKD - İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma  
Derneği  
<http://www.skdturkiye.org/>

Sosyal İnovasyon Merkezi  
<http://www.sosyalinovasyonmerkezi.com.tr/>

Sualtı Araştırmaları Derneği  
<http://www.sad.org.tr/>

SÜT-D, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği  
<http://www.sut-d.org/>

TESEV, Türkiye Ekonomik ve Sosyal Etüdler Vakfı  
<http://tesev.org.tr/tr/>

Toplum Gönüllüleri Vakfı  
<https://www.tog.org.tr/>

TURMEPA, Deniz Temiz Derneği  
[www.turmepa.org.tr](http://www.turmepa.org.tr)

Türkiye Çevre Koruma Vakfı  
<http://www.tucev.org/>

Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB)  
<http://www.tureb.com.tr/>

TÜRÇEK, Türkiye Çevre Koruma ve Yeşillendirme Kurumu  
<http://www.turcek.org.tr/>

Türk Deniz Araştırmaları Vakfı  
<http://www.tudav.org/index.php/tr/>

Sivil Toplum Geliştirme Merkezi  
<http://www.stgm.org.tr/>

Solarbaba Türkiye Güneş Enerjisi Platformu  
<http://www.solarbaba.com/index.html>

TEİD, Türkiye Etik ve İtibar Derneği  
<http://www.teid.org/>

TEMA, Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma  
ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı  
<http://www.tema.org.tr/>

TSE, Türk Standartları Enstitüsü  
<https://www.tse.org.tr/tr/Default.aspx>

TTGV, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı  
<http://www.ttgiv.org.tr/tr/>

Türkiye Jeotermal Derneği  
<http://www.jeotermalderneği.org.tr/>

Türkiye Kurumsal Sosyal Sorumluluk Derneği  
<http://kssd.org/>

TÜSEV, Türkiye Üçüncü Sektör Vakfı  
<http://www.tusev.org.tr/tr/>

Uluslararası Şeffaflık Derneği  
<http://www.seffaflik.org/>

UNIDO Eko-Verimlilik (Temiz Üretim) Programı  
<http://www.ekoverimlilik.org/>

WWF Türkiye, Doğal Hayatı Koruma Vakfı  
<http://www.wwf.org.tr/>

Yeşil Adımlar Çevre Eğitim Derneği  
<http://www.yesiladimlar.org.tr/>

Yeşil Düşünce Derneği  
<http://web.yesildusunce.org/>

Yeryüzü Derneği  
<http://www.yeryuzuderneği.org/>



### İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD Türkiye)

Adres: Kolektif House Levent, Esentepe Mahallesi, Harman Sokak, Talat Paşa Caddesi, No: 5 PK: 34394.  
Levent, Şişli, İstanbul Tel: +90 212 807 02 05 Faks: +90 212 807 02 10 E-posta: info@skdturkiye.org

“100 Maddede Sürdürülebilirlik Rehberi” çalışması, SKD Türkiye için Ekologos Sürdürülebilirlik Hizmetleri tarafından üretilmiştir.



### EKOLOGOS Sürdürülebilirlik Yönetim ve İletişim Hizmetleri

Adres: Caferağa mahallesi, Sakız Sokak, No: 6/9 34710 Kadıköy, İstanbul  
Tel: +90 216 349 40 97 Faks: +90 216 348 34 77 E-posta: info@ekologos.com

**Editör:** Barış Doğru, [baris@ekoik.com](mailto:baris@ekoik.com)

#### Yazarlar:

**Arif Cem Gündoğan:** Fizik ve Uluslararası İlişkiler eğitimi gördükten sonra King's College London'da Çevre ve Kalkınma yüksek lisansını tamamladı. İklim değişikliği alanında kıdemli uzman olarak danışmanlık yapmaktadır. Akademik çalışmalarına ODTÜ Yer Sistem Bilimleri doktora programında devam ediyor.  
[cem.gundogan@gmail.com](mailto:cem.gundogan@gmail.com)

**Cem İskender Aydın:** Lisans ve yüksek lisans derecelerini Boğaziçi Üniversitesi Ekonomi Bölümü'nden aldıktan sonra Fransa'da Toulouse School of Economics'te çevre ekonomisi üzerine yüksek lisans yaptı. Halen Fransa'da Université Paris Saclay'da ekolojik ekonomi alanında doktora çalışmalarına devam ediyor. Enerji ve iklim politikası, çevresel adalet ve ekolojik ekonomi üzerine çalışıyor.  
[cemiyadin@gmail.com](mailto:cemiyadin@gmail.com)

**Grafik Tasarım:** Özlem Sarar D.

**Katkıda bulunanlar:** Konca Çalkvık, Münevver Bayhan, Mihriban Demir, Simla Gürsan, Ceren Nur Pekdemir

*Bu yayının her hakkı saklıdır. Tamamen ya da kısmen çoğaltılması ve metindeki bilgilerin kullanılması yasaktır. Bilimsel araştırma, tez, makale ve haberlerde, yayının tam adı kullanılarak alıntı yapılabilir.*

**Baskı:** Uniprint Basım Sanayi ve Ticaret A.Ş.

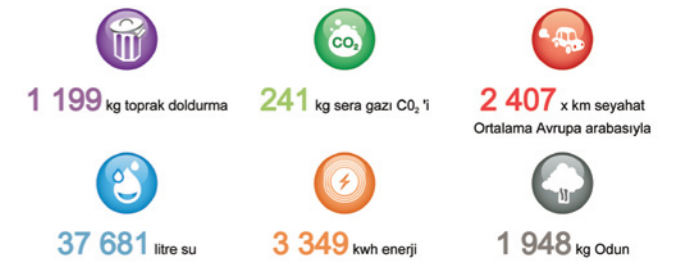
Ömerli köyü, Hadımköy - İstanbul Caddesi, No: 159 34555 - İstanbul - Turkey  
Telefon: 0212 798 28 40 pbx Faks: 0212 798 20 63

**Dr. Ethemcan Turhan:** Lisans derecesini ODTÜ Çevre Mühendisliği bölümünden, yüksek lisans ve doktora derecelerini Universitat Autònoma de Barcelona'dan aldı. 2014-2016 arası Sabancı Üniversitesi İstanbul Politikaları Merkezi'nde Mercator-IPM araştırmacısı olarak çalışmıştır. Halen KTH (Royal Institute of Technology) Environmental Humanities Lab'de (Stockholm, İsveç) doktora-sonrası araştırmacı olarak çalışıyor.  
[ethemcan@kth.se](mailto:ethemcan@kth.se)

**Mustafa Özgür Berke:** Lisans derecesini ODTÜ Uluslararası İlişkiler Bölümünden, yüksek lisans derecesini ise Avrupa Çalışmaları alanında Lund Üniversitesi'nden (İsveç) aldı. Özel sektör tecrübesinden sonra 2012-2016 yılları arasında WWF-Türkiye'nin iklim ve enerji programı yöneticiliğini yaptı. Halen GÜNDER ve WWF-Türkiye'ye danışmanlık yapıyor.  
[m.berke@yahoo.com.tr](mailto:m.berke@yahoo.com.tr)



Geri dönüşümsüz kağıt yerine CyclusPrint kullanarak çevresel etki azaltması:



*Kaynak: Bilan Carbone® metodolojisine uygun olarak Labelia Konseyi tarafından değerlendirilen karbon ayak izi verileri. Hesaplamalar, mevcut en son Avrupa BREF verilerine (orijinal elyaf kağıt) uygun olarak orijinal elyaf kağıt ile geri dönüştürülen kağıt arasındaki karşılaştırmaya dayanmaktadır. Sonuçlar, teknik bilgilere göre edinilir ve değişikliğe tabidir.*



skd  
TÜRKİYE

[www.skdturkiye.org](http://www.skdturkiye.org)