

Sürdürülebilir Kalkınma: Sürdürülebilirlik İçin Bir Çözüm Vizyonu¹

Sustainable Development: A Solution Vision for Sustainability

Onur Tutulmaz*
Hacettepe Üniversitesi

Özet

Sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilirlik konusu günümüzde gerek teorik alanda, gerekse de politika uygulamalarında gündemde olan önemli konulardan birini teşkil etmektedir. Sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilirlik konusunun çevre, ekonomi ve sosyal boyutuyla geniş bir alanı kapsayan disiplinler arası (interdisipliner) yapısı ve aynı zamanda çözüm vizyonu ile gelen pragmatik ve politik tarafı bulunmaktadır. Bu çalışmada ilk planda sürdürülebilirlik sorununun boyutları saptanmaya çalışılmakta ve sürdürülebilir kalkınma problematiğini karmaşıklaştıran çok bileşenli yapı ve farklı paradigmalardan varlığı incelenmektedir. Sonuç olarak vurgulanan noktada, konunun ayrıcalıklı tarafı olarak çözüm vizyonu olması olgusuna yer verilmektedir. Bu vizyon dahilinde talep edilen yeniden yapılanmadır. Pragmatik olarak tepkisel bir hızla oluşturulmaya çalışılan yeniden yapılanmada ekonomi, ekoloji ve sosyal boyutlar arasında eşit ağırlıklı bir ele alış öngörülmektedir. Bununla beraber bu çabaların bilimsel metodoloji ile altı doldurulmalıdır. Bu çalışmada öne sürüldüğü şekliyle, oluşturulmak istenen çözüm vizyonunun son yüzyılda gerçekleşen bilimsel yaklaşım değişimleriyle ilişkisi kurulabilir; gerçekleşen önemli paradigma değişimleri talep edilen yeniden yapılanmaya temel oluşturacak bir pre-analitik vizyon değişimini sağlayacak güçtedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, Çevre-Ekonomi İlişkisi, Sürdürülebilirlik, Global Holistik Görüş

Abstract

Sustainable development and sustainability concept is one of the most important topics of the agenda of both theoretical studies and political applications. Sustainable development and sustainability has not only a wide interdisciplinary structure which includes environmental, economical and social dimensions, but also it has political and pragmatic properties belong to solution vision.

In this study, as a first approach, the dimensions of the sustainability problem have been determined. Then the multidimensional structure sophisticating the problematic

¹ Bu çalışmada yer alan araştırmaların bir kısmı TÜBİTAK desteği ile York Üniv. IRIS Sürdürülebilirlik Araştırma ve İnovasyon Enstitüsünde yapılan araştırmalara dayanmakta olup yazar tarafından yasal yükümlülük gereği TÜBİTAK kurumunun araştırma desteği belirtilerek teşekkür edilmektedir.

of sustainable development and existence of different paradigms has been investigated. As concluding, being solution vision is underlined as the distinctive part of the subject. A restructuring is being demanded through this vision. In this restructuring which is tried to establish as a pragmatic reflex, an equally weighted approach among environmental, economical and social dimensions is proposed. That being said, it yet lacks support of scientific methodology. As it is proposed in this study, the solution vision as in concerned form can be related with the scientific paradigm shifts of the last century; moreover, the lately-occurred important paradigms shifts are strong enough to constitute a base for a reconstruction which is being demanded.

Keywords: Sustainable Development, Environment-Economy Relationship, Sustainability, Global Holistic Vision

I. GİRİŞ

Günümüzde dünyanın gündemindeki en sıcak konulardan biri sürdürülebilirlik ve bu kapsamda çevre-ekonomi ilişkisidir. “Ekonomi” kelime olarak eski Yunancadan gelip, evin yönetimi anlamına gelmektedir (Daly ve Cobb, 1995; AHD, 2009). Ekoloji terimi ise, bu bağlamda evin bilgisi olarak (knowledge or understanding of eco²) çevrilebilir (Maser, 2010, s.203). Tanımlarındaki bu paralelliğin aksine bu iki bilim alanı, ekonomik ve endüstriyel gelişimin çevre sorunlarını 1970’lerden itibaren ciddi biçimde gündeme getirmesine kadar tamamen birbirinden ayrı olarak gelişmiştir. Ortaya çıkan çevre sorunlarının iktisadi büyümenin istenmeyen sonuçları olarak görülmeye başlanmasını takiben “Sürdürülebilir Kalkınma” gündeme gelmiştir (Aghion ve Howitt, 1998, bölüm 5; WECD, 1987, s.65). Konu ekonomi, ekoloji veya çevre bilimleri içinde ekonomi-çevre ilişkisini ele alan alanları içerecek biçimde şekillenmiştir. Buna ek olarak kurumsallaşmanın getirdiği tanım sonucu konu sosyal bilimlerden sosyal ölçütleri kapsayacak şekilde genişlemiştir (Baker, 2006, s.5; Hettne, 2008, s.xvi). Bu durumda ortaya oldukça geniş kapsamlı bir disiplinler arası çalışma alanı çıkmaktadır.

Çalışmamızda ilk önce dünya gündemindeki sürdürülebilirlik sorunları başlıklar halinde incelenerek sorunun boyutları saptanmaya çalışılmakta, daha sonra sorunun çözümü olarak ortaya çıkan “sürdürülebilir kalkınma” vizyonunun temel karakteristiği belirlenmektedir. Sorunu karmaşıklaştıran çok bileşenli yapı ve farklı perspektiflerde gelişen ‘rakip’ paradigmalara bir alt bölüm içerisinde yer verilmektedir. Sonuçta çok disiplinli bir sürdürülebilir kalkınmanın ayırt edici özelliğinin ortak çözüm ve bütüncül yaklaşım vizyonu olduğu değerlendirilmekte ve bu vizyonun talep ettiği yeniden yapılanmanın bilimsel yaklaşım içerisindeki paradigma kırılmalarıyla bağının kurulabileceği tezi öne sürülmektedir.

II. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK SORUNU

Kimi zaman iktisadi büyümenin olumsuz sonuçları, kimi zaman iktisadi ve ekolojik sistemlerin uyumsuzluğu, kimi zaman ise dünyanın taşıma kapasitesini zorlayan ve

² Her iki terimin kökünü oluşturan “eko” teriminin kökeni Eski Yunanca “oikos”a (ev anlamına gelir) dayanmaktadır (Maser, 2010, s.203).

genel olarak insanlığın yarattığı sorunlar olarak görülen ekonomik ve çevresel sorunlar tüm dünyada dikkat yoğunlaşması ve paradigma değişimlerine (Bartelmus, 1994, s.7) neden olmuştur. Bu değişimler eşliğinde ortaya çıkan sürdürülebilir kalkınma kavramına paralel olarak çevre sorunları, sürdürülebilirlik sorunları olarak görülerek temel sürdürülebilirlik konuları ve indikatörleri olarak ele alınmıştır (bkz. UNEP, 1992; Bartelmus, 1994, s.12-22). Aşağıda verilen Tablo 1’de BM Genel Asamblesi tarafından çevresel sorunlar üzerine alınan 44/228 nolu kararda yer alan konular sıralanmaktadır. Karar daha sonra kabul edilen tüm uluslararası çevresel protokollere yasal dayanak oluşturması açısından önemlidir.

Tablo 1. Birleşmiş Milletlerce tanımlanan çevresel konular

<u>Çevresel Konular :</u>
1. İklim değişimi, ozon tabakası aşınımı ve hava kirliliği ile mücadele yoluyla atmosferin korunması
2. Temiz su kaynaklarının arzı ve kalitesinin korunması
3. Okyanus ve denizlerin, kıyısız bölgeleriyle beraber, korunması ve yaşam kaynaklarının rasyonel kullanımı ve gelişiminin korunması
4. Kuraklık, çölleşme ve ormansızlaşma ile mücadele yoluyla toprak kaynaklarının korunması
5. Biyolojik eşitliliğin korunması
6. Çevreyle tam uyumlu biyoteknoloji yönetimi
7. Çevreyle tam uyumlu (zararlı ve toksik) atık yönetimi; ayrıca uluslararası yasadışı tehlikeli ve atık madde trafiğinin engellenmesi
8. Yoksullukla mücadele yoluyla yoksulların şehir banliyoları ve kırsal bölgelerdeki yaşama ve çalışma koşullarının geliştirilmesi
9. İnsan sağlığı koşullarının korunması ve insan yaşam kalitesinin yükseltilmesi

(Kaynak: [UN, 1989] Birleşmiş Milletler Genel Asamblesi kararı, 44/228)

Dünyanın gündeminde sürdürülebilirlik kapsamında yer alan bu önemli çevre sorunları şöyle sıralanabilir: biyokütle kullanımı (biomass appropriation), iklim değişimi, ozon tabakası aşınımı ve atmosferin korunması, toprak aşınımı ve çölleşme, bioçeşitliliğin tahribatı, ormansızlaşma ve enerji (UNEP, 1992). Yüzyılın sonunda dünyanın sürdürülebilirlik kapsamında temel çevre konuları olarak nitelendirdiği bu başlıkları çok kısaca örneklendirmek yararlı olacaktır.

2.1. Biyokütle Kullanımı

Biyokütle kullanımı, insanlığın doğrudan ve dolaylı olarak kullandığı karasal fotosentez ürünleri olarak tanımlanmaktadır. Herman Daly tarafından gündeme

getirilen ‘taşıma kapasitesi’³ tartışmaları içinde yer alan biyokütle kullanımı için, insanların ve evcil hayvanların doğrudan kullanımının %3 (UNEP, 1992) ve diğer insani faaliyetler ve ekonomi yoluyla dolaylı kullanımının %40 (Vitousek vd., 1986) seviyesinde olduğuna işaret edilmektedir. %40 düzeyindeki⁴ biyokütle kullanımı göreceli olarak ‘dolu dünya’ durumuna (bkz. Şekil 3) işaret eder; %80 biyokütle kullanımı tam/aşırı doluluğa⁵ işaret eder ki bu seviyelere ulaşmak dünya nüfusunun ikiye katlanma süresi (40-45 yıl) kadar yakındır (Daly,1991a, s.18; 1991b; 1991c).

2.2. Ozon Tabakası Aşınımı ve Atmosferin Korunması

Ozon tabakası aşınımı dünyanın gündemine gelen en önemli sorunlardan biri olarak önemlidir. Teknoloji çağında ortaya çıkan çevre sorunlarının ne kadar ciddi boyutlarda olabileceğini göstererek tüm dünyayı küresel boyutta hareket etmeye zorlaması açısından da ayrıca önem taşımaktadır. 1985 yılında ilk kez tespit edilen (Roosa, 2010, s.100) ve ABD’den daha büyük, derinliği Everest Dağı’nın yüksekliğinden daha fazla olan devasa ozon deliği, dünya kamuoyunu sarsarak çevresel ‘önleyici’ tedbirlerin tartışılmaya başlamasında önemli bir etkide bulunmuştur. Antartika üzerindeki bu dev ozon deliği ilk tespit edildiğinde önce kuşkuyla karşılanmıştır. Daha sonraki yıllarda her bahar görüldüğü tespit edilmiş ve gelişmiş bilgisayarlarca yapılan analizlerde geriye doğru 1979’dan itibaren her bahar gerçekleştiği ortaya konarak bilimsel olarak kanıtlanmıştır (Costanza vd. 1997, s.11-12). Daha sonra bir başka delik Kuzey Kutbu üzerinde tespit edilmiş, günümüze değin yapılan birçok araştırma ile Avrupa ve Kuzey Amerika’nın da yer aldığı çeşitli bölgelerde ozon tabakasındaki incelemeler gün ışığına çıkarılmıştır. Günümüzde kloroflorokarbon (CFC) salımı Montreal Konvansiyonu ile durdurulmuş (Tietenberg ve Lewis, 2010, s.315-316) olmasına karşın, dünya kamuoyu gelişmiş insan teknolojisinin böylesine hayati ve görece kolay tespit edilebilen bir konuda başarısız olmasıyla, sera etkisi ve iklim değişimi gibi tespit edilmesi açısından daha belirsiz konularda daha dikkatli olunması gerektiği yönünde ikna olmuştur (Costanza vd. 1997, s. 11-12).

2.3. Sera Etkisi ve İklim Değişimi

Yerkürenin şimdiye kadar karşılaştığı en ciddi tehlike olarak tanımlanabilecek sera etkisi ve iklim değişimi sorunu dünyanın gündemini hem sosyal hem politik hem de bilimsel alanlarda uzun bir süre işgal edecek gibidir. Yeryüzündeki tüm yaşama

³ ‘Taşıma kapasitesi’, ‘eşik değeri’, ‘yenilenme kapasitesi’ veya ‘dolu dünya’ gibi kavramlar aynı olgunun tasvirine yönelik kavramlar olup ileriki bölümlerde daha net olarak ortaya konulacaktır.

⁴ Okyanuslar ve diğer akuatik sistemler hesaplandığında bu oran %25’e düşmektedir (Costanza vd.,1997, s.8). Buna karşın okyanuslar ve diğer akuatik sistemlerin kendine özgü döngülerinin olduğu düşünüldüğünde bu akuatik üretimin insanların kullanımına yarayıp yaramayacağı veya yararsa nasıl kullanılabilceği konusunda açık bir cevap bulunmamaktadır.

⁵ %100 doluluğa ulaşmak ekolojik olarak imkansızdır. Örneğin, %80 biyokütle kullanımındaki tam doluluğa ulaşıldığında, geriye kalan fotosentez ürünleri bu ürünleri üreten, yani fotosentez yapan canlıların hayatta kalması için gereklidir. Doyasıyla %100 doluluk ekolojik olarak bir paradoks durumudur.

enerjisinin kaynağı olan güneş ışınları dünyaya ulaştığında bir kısmı atmosferden, bir kısmı ise yeryüzünden geri yansımaktadır. Atmosferde biriken sera gazları bu işleyişi bir miktar değiştirmektedir. Olağan atmosfer koşullarında geri yansıyan bu ışınların, atmosferden geçerken biriken sera gazları tarafından emilerek fazladan bir ısınmaya sebep olmasına sera etkisi denilmektedir. Işınların atmosferden geçerek yeryüzüne gelirken veya yeryüzünden (kara ve deniz yüzeyinden) yansdıktan sonra sera gazları tarafından emilimi mümkündür. Dolayısıyla sera gazlarının atmosferdeki miktarının bir birim artması, sera etkisine neden olan, bu ışınların emilerek atmosfer içinde tutulması olasılığının iki birim artması anlamına gelmektedir.

Sera etkisi yaratan gazlar (GHG-greenhouse gases) içinde en önemlisi, fosil tabanlı yakıt kullanımına dayanan dünya ekonomisinin ana atığını oluşturan karbondioksit (CO₂) gazıdır. Diğer sera etkisi gazlarından (GHG) olan metan, CFC'ler ve nitrojen oksitler (NO_x) çok daha zararlı ve tahrip edici olmasına karşın ölçek olarak CO₂ gazıyla karşılaştırılabilecek düzeyde değildirler (Costanza vd. 1997, s.10). Ayrıca, CO₂ gazı enerji tüketimi ile doğrudan ilişkili olduğu için birkaç ana başlığın kesişiminde yer almaktadır.

Dünya atmosferindeki CO₂ miktarı genel olarak heryıl %1 oranında artmaktadır ve 1985 yılındaki 5 milyar tonluk toplam yıllık karbondioksit salımının 2030 yılında 12 milyar tona çıkması beklenmektedir (Carley ve Christie, 2000, s.20-21). 1980'lerde ortalama sıcaklık 1880'lere göre 1 F° daha yüksek gerçekleşmiştir (Costanza vd., 1997, s.9). 2030 yılında ise ortalama sıcaklığın 1990'lardaki değerlerden 1-2 C° yüksek olması (Carley ve Christie,2000, s.21) beklenmektedir.

Farklı bilimsel çalışmalar sera etkisi ve iklim değişimi konusunda farklı öngörüler ortaya koymaktadır. En iyimser tahminlerden biri olarak karbon salımının 1985 seviyesinin yarısına indirilmesi durumunda dahi, 2100 yılında ortalama atmosfer sıcaklığında 2 C°'lik bir yükselmeye işaret edilmektedir (IPCC, 1990, s.15). Son buzul çağında dünya yüzeyinin ortalama sıcaklığının⁶ sadece 6 C° düşük olduğu ve tüm insanlık tarihini içeren son 7000 yıl boyunca ortalama atmosfer sıcaklığının 2 F° kadar değişmediği (Costanza vd., 1997, s.9) gözönünde bulundurulduğunda, 2 C° lik değişimin dünya ve iklim sistemleri üzerinde yaratacağı devasa değişimi tahmin etmek zor olmayacaktır. Diğer yandan bu iyimser senaryonun, gelişmekte olan ülkelerin dinamikleri göze alındığında, çok da gerçekçi olmadığı ortaya çıkmaktadır. Şöyle ki, 1985 yılında gelişmiş ülkelerin (doğu Avrupa dahil) karbon salımındaki ¾'lük payının Çin ve Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerin karbon

⁶ Dünya yüzey ortalama sıcaklığı ile ortalama atmosfer sıcaklığı sıklıkla birbirine karıştırılmaktadır. İklim değişimi tartışmaları ve öngörülerinde genellikle kullanıldığı haliyle ortalama sıcaklık, ortalama atmosfer sıcaklığını veya ortalama hava/iklim sıcaklığını tanımlamaktadır. Ortalama yüzey sıcaklığı ise, karalardan ve denizlerden oluşan tüm yerkürenin ortalama yüzey sıcaklığıdır ve daha durağan bir değerdir. Genellikle küresel ısınma tartışmalarında atıf yapılan kavramdır. Ortalama atmosfer sıcaklığının nispeten daha değişken ve dönemsel dalgalanmalara açık yapıda olması beklenir.

salımındaki ağırlığının artmasıyla 2030 yılında %56'ya düşeceği ve gelişmekte olan ülkelerin toplam payının %44'e çıkacağı tahmin edilmektedir (Carley ve Christie, 2000, Şekil 1.4). Bu durum karbon salımında yapılacak sıradışı iyileştirmelerin gerçekleşme olasılığını zayıflatmaktadır.

2.4. Ormansızlaşma

Dünyada yaşanan sürdürülebilirlik kapsamındaki diğer çevresel olayların yanında, atmosferdeki karbon miktarını etkilemesi dolayısıyla sera etkisi ve iklim değişimiyle ilişkili diğer bir konu ormansızlaşma (deforestation)'dır. Nüfus artışı ve yoksulluk ilişkisinin bir benzeri ormansızlaşma ve iktisadi büyüme arasında kurulabilir. Dolayısıyla ormansızlaşma da nüfus artışının yanısıra iktisadi büyüme ile ilgilidir ki, sorunlu bölgelerin hemen hepsi gelişmekte olan ülkelere bulunmaktadır (Tietenberg ve Lewis, 2010, s.261).

2.5. Toprak Aşınımı ve Çölleşme

Toprak aşınımı (land degradation)⁷ yeni bir kavram olmayıp aksine binlerce yıldır yaşanmaktadır ve çoğu durumda çölleşen topraklar bugün de kullanılmaz durumda kalmaktadır. Fakat aşınımın ve çölleşmenin hızında çok büyük bir artış vardır (Costanza vd., 1997, s.12-13). Brundtland raporuna göre dünyanın % 29'u çölleşme sürecindedir ve ek bir % 6'sı ise aşırı ciddi çölleşmeye⁸ tabi kalmıştır (WCED, 1987, s.127). Dünya arazisinin % 35'i halihazırda aşınımına uğradığı ve bu aşınımın hızında giderek bir artış yaşandığı için bu durum dünyanın yenilenme kapasitesinin aşıldığına kanıt olarak gösterilmektedir (Costanza vd., 1997, s.12-13).

Toprak aşınımı ve çölleşme ormanlar üzerindeki baskıyı arttırması açısından da önemlidir. Toprak aşınımıyla zarar gören tarım kaynakları toprağın aşırı kullanımına ve orman arazilerine doğru yayılmaya neden olmaktadır. Aşınım sonucu eğimli orman arazilerine genişleyen ekim alanları, ormanlık arazinin suyu tutan mekanizmasını devre dışı bırakmaktadır. Ayrıca tüm bu mekanizmalar üzerindeki baskıyı arttıran nüfus artışı da yine önemli bir etken olarak ortaya çıkmaktadır (WCED, 1987, s.125-7).

2.6. Bioçeşitliliğin Azalması

Bir diğer sürdürülebilirlik sorunu da bioçeşitliliğin azalmasıdır. Bu sorun ormansızlaşma ve nüfus artışıyla ilişki içindedir. Dünyada türler açısından en

⁷ Burada kullanılan toprak aşınımı (degradation) kavramı, erozyondan farklı ve daha geniş bir kavramdır. Bu anlamıyla toprak aşınımı (degradation), toprağın bünyesinde canlı yaşamını barındırma özelliğini kısmen yada tamamen kaybetmesidir. Bu kapsamda tarım yapılan topraklarda, erozyon, tuzlanma ve su birikmesi (waterlogging) yoluyla yılda 6 milyon hektar alanda toprak aşınımı (degradation) meydana gelmektedir. Aşınımına uğrayan toprağın yenilenmesi toplumların ilgi alanının çok üzerinde olduğu için, toprak aşınımı (degradation) geri dönüşümsüz olarak kabul edilmektedir. (Kendall ve Pimentel, 1994; Costanza vd., 1997, s.13)

⁸ Aşırı ciddi çölleşme (extremely severe desertification), çölleşme sürecinin tamamlandığı ve toprağın geri dönüşümsüz bir biçimde üretkenlik özelliğini kaybettiği durum olarak kabul edilebilir.

zengin habitattı oluşturan tropikal bölgelerin % 55'i günümüzde tahrip olmuştur ve yıllık 168.000 kilometrekarelik bir hızla yok olmaya devam etmektedir (Costanza, 1997, s.13). Tahminlere göre yılda 5000-150000 tür yok olmaktadır ve bu insan öncesi döneme göre 10.000 kat daha hızlı bir yok olma durumunu ifade etmektedir (Goodland, 1991; Costanza, 1997, s.13).

2.7. Enerji

Günümüz ekonomilerinin fosil-yakıt kullanımına dayalı yapısı ve enerji talebinde yaşanan ciddi artış eğilimi enerji konusunu sera etkisi ve iklim değişimi sorunları ile doğrudan ilişkili kılmaktadır. Yıllık 4 trilyon \$'lık bir büyüklüğe ulaşmış bulunan enerji sektörü, dünyamızın en büyük sektörü durumundadır (Roosa, 2010, s.15). Bu özellikleriyle enerji, sürdürülebilir kalkınma içinde anahtar bir konumda bulunmaktadır (Roosa, 2010, s.14).

“İnsan faaliyetleri içindeki hiçbir sektör üretim ve enerji kullanımı kadar çevreyi ciddi şekilde etkilememektedir” (Andrews, 1999, s.295)

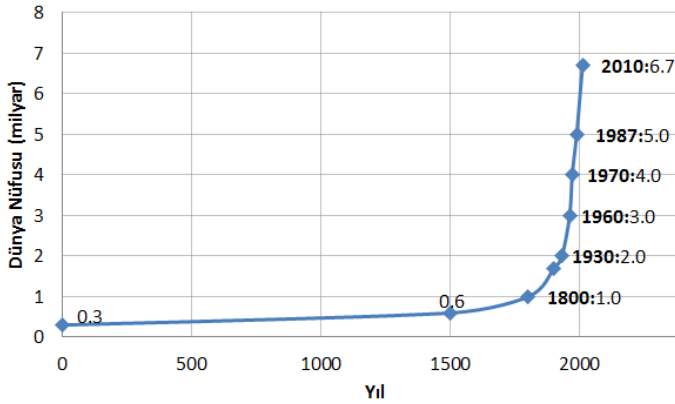
Neoklasik ekonomi, tükenen kaynak yönetimi analiziyle tükenen enerji kaynaklarının kullanımını incelemektedir. Nitekim tükenen kaynaklar açısından küresel rezervlerin kömür, doğal gaz ve petrolde sırasıyla 221, 61 ve 40 yıl daha yeterli olacağı tahmin edilmektedir (Saha, 2003, s.1053). Bu çerçevede içinde çevresel açıdan da çözümün bir parçası olarak verilen yenilenebilir kaynaklara geçiş politikası önemli bir konu başlığını oluşturmaktadır. Bu kapsam dahilinde, sıfır sera gazı emisyonu ve yüksek potansiyeli itibarıyla daha sürdürülebilir olduğu (Roosa, 2010, s. 25) savunularak sürekli dünya gündeminde olan nükleer enerji de bir başka alt başlığı oluşturmaktadır. Teknolojide yaşanan önemli ilerlemelere rağmen dünya kamuoyu nükleer enerji konusunda henüz ikna olmuş değildir. Nükleer enerji konusundaki iki önemli unsur, yüksek derecede tehlikeli atıkların kuşaklar boyunca korunması gerekliliği ve kaza riskidir. Gelişen teknoloji emniyet sistemlerini çok ilerilere taşımasına karşın, “tarihte yaşanan iki önemli kaza olan, Harrisburg (ABD) ve Chernobyl (şu anki Ukrayna) nükleer kazalarındaki insan faktörü” (WCED, 1987) yerinde durmaktadır⁹. Gerçekten de bu iki santral için yapılan ihtimal hesaplarında kaza riski 1/1,000,000 reaktör yılı seviyelerinde iken yaşanan kazalar sırasıyla 2000 ve 4000 reaktör yılına tekabül etmektedir (WCED, 1987, s.184-5). Japonya depreminin ardından yaşanan Fukushima nükleer santrali kazasının tarihte Chernobyl'den sonraki en büyük nükleer santral kazası olduğu açıklanmıştır. Japonya depremi ardından yaşanan Fukushima nükleer santrali kazası ve yaşanan diğer nükleer santral arızaları, bu sektördeki canlanmayı tekrar tesis etme çabalarına büyük bir darbe olacaktır (Broader, *NYT*¹⁰, 2011).

⁹ Mart 2011 tarihinde Japonya'da yaşanan deprem ve tsunami sonrasında meydana gelen Fukushima nükleer santrali kazasıyla birlikte, tarihte yaşanan büyük nükleer kazaların sayısı üçe çıkmış durumdadır. Kaza doğrudan insan hatasına bağlı olmasa da tasarım hatası olarak belirlenmesiyle dolaylı olarak bu kapsamda değerlendirilmektedir.

¹⁰ 13 Mart 2011 tarihli *The New York Times* gazetesi makalesidir.

2.8. Nüfus ve Yoksulluk

Dünyanın kaldırma kapasitesi ve sürdürülebilirlik tartışmaları içinde nüfus konusu merkezde yer alır (Roosa, 2010, s.3). Yukarıda değinildiği üzere nüfus artışı diğer başlıklar ile ilişki içindedir. Nüfus artışı aslında tüm çevresel sorunlar için ek baskı yaratmaktadır. Bu ek baskının boyutları, dünya nüfusunun ekponensiyel artışının Şekil 1’de görüldüğü gibi son yüzyılda ulaştığı düzeye alındığında daha iyi anlaşılmaktadır. Tüm insanlık tarihi boyunca ilk kez 1800 yılında 1 milyara ulaşan dünya nüfusu özellikle 1900’den sonra müthiş bir artış oranı yakalamış olup, artık 1 milyarlık nüfus artışı süresi 10’lu yıllara kadar düşmüştür. Nitekim 1960-70 yılları arasında 1 milyar ve 1970-87 yılları arasında yine 1 milyarlık yeni nüfus, mevcut dünya nüfusuna eklenmiştir.



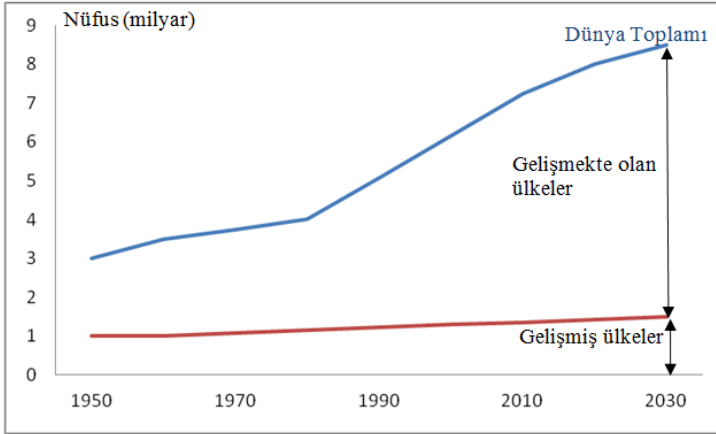
Kaynak: Clayton ve Radcliffe, 1996, s.75; Rogers, Jalal ve Boyd, 2006, s.30

Şekil 1. Dünya nüfusunun ekponensiyel artışı

Nüfus artışı diğer başlıklar ile ilişki içinde olması yanında birçok kaynakta ana meselelerden biri olarak görülmekte, yoksulluğun ise, nüfus artışının temel nedeni olarak kabul edilmesiyle (MacNeil, 1989; Tietenberg ve Lewis, 2010, s.467) nüfus ve yoksulluk genel olarak bir ana sürdürülebilirlik göstergesi olarak yer almaktadır (bkz. Carley ve Christie, 2000; Costanza vd., 1997).

Geçtiğimiz yüzyılın sonunda toplam dünya nüfusunun %77’sini geliştirmekte olan ülkelerde yaşayan nüfus oluşturmuştur. Geliştirmekte olan ülkelerin nüfus artışı, gelişmiş ülkelerdeki nüfus artışının çok üstünde seyrederek, toplam dünya nüfus artışının %90’nını oluşturmuştur (Costanza vd.,1997, s.14). Bu oran şu duruma işaret eder ki, dünya nüfusu eğer 10 birim artıyorsa, gelişmiş ülkeler nüfusu 1 birim artarken geliştirmekte olan ülkelerin nüfusu 9 birim artmaktadır. Bu sebeple, Şekil 2’de görüldüğü gibi 1950’de nispeten dengeli olan nüfus dağılımı yapısı giderek bozulmuş ve gelecek öngörülerinde daha da bozulma yönünde olup sürdürülemez

bir dünyaya işaret etmektedir. Nüfus dağılımı ve nüfus artışındaki bu dengesiz ve sürdürülebilirlikten uzak olan yapı, tüm diğer sürdürülebilirlik sorunlarını besleyen de bir unsur olduğu için belki de hepsinin gerisindeki en temel sürdürülebilirlik problemini oluşturmaktadır. Böyle bir durumda sorunun gündeme getirdiği sosyal boyutların dikkatle ele alınması gerekmektedir.



Kaynak: Mannion, 1991; Rogers, Jalal ve Boyd, 2006

Şekil 2. Dünya Nüfus Artışının Dağılımı 1950-2030

Aynı zamanda, Dünya Bankası'nın 64 ülkede yaptığı araştırmaya göre yoksul kesimin gelirindeki %1 artış ile doğurganlık oranı %3 oranında düşmektedir (Lappe ve Schurman, 1988). Yoksulluk ve nüfus arasındaki bu açık ilişki, yukarıda Şekil 2'de incelenen nüfus artışı dengesizliğinin de temel sebebidir. Eğer 'gelişmiş ülke' olmak ile yoksulluğu çözen ülke anlamını kabul ederse, Şekil 2'de gelişmiş ülkelerin hafif bir nüfus artışı ile nüfus yapısını koruduğu¹¹, buna karşın yoksulluğun bulunduğu gelişmekte olan ülkelerin bu yapıyı koruyamayarak, 1950'lerdeki nispeten daha dengeli olan durumdan da giderek uzaklaştığı görülmektedir. Bu ilişki aynı zamanda çevre ve ekonomi ilişkisinin neden teknik bir ilişkiye indirgenemeyeceğinin ve sürdürülebilir büyüme yerine neden sürdürülebilir kalkınma teriminin seçilerek konunun sosyal ölçütlere doğru genişletilmiş olduğunun da ipuçlarını vermektedir.

III. ÇÖZÜM ANLAYIŞI OLARAK SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

Sürdürülebilir kalkınma günümüzde çevre, ekonomi ve sosyal ölçütleri içine alan bir disiplinler arası alan olarak tanımlanmaktadır (Schmandt ve Ward, 2000). Ancak sürdürülebilir kalkınma sadece farklı bilimlerin bir araya getirmeye çalışan bir

¹¹ Gelişmiş ülkelerdeki nüfus artışının önemli bir kısmının gelişmekte olan ülkelere alınan göç ile sağlandığı düşünülürse nüfus artışındaki dengesizlik daha iyi anlaşılacaktır.

disiplin veya alan da değildir. Sürdürülebilir kalkınmanın, ortaya çıkışı ve gelişimi itibariyle bir soruna karşı bir çözüm anlayışı getirmeyi amaçladığı anlaşılmaktadır (bkz. Bartelmus, 1994, bölüm 1.1; WCED, 1987, Chairman's -G.H.Brundtland-foreword).

3.1. Sorunun Çok Bileşenli Yapısı

Sorun basitçe tanımlanacak olursa ekonominin çevreyi etkilemesi ve çevrenin de ekonomiyi kısıtlamasıdır. Sorunu zorlaştıran etkenlerden birisi farklı bakış açılarının varlığı ve sorunun çok bileşenli yapısıdır. Bu çok bileşenliliği kısa başlıklarla ortaya koyalım:

3.1.1. Ekonomi

Ekonomi olaya ekonomik büyümenin kısıtlanması açısından bakmaktadır (Daly vd., 2007; Daly, 1991d, s.257); ekonomik gelişmenin sürdürülebilirliği açısından kaynakların etkin dağılımı, kaynak kısıtlarının büyümeye etkisi, büyümenin sürdürülebilirliği açısından ikame edilebilirlik vb. konular ekonomik perspektifin ilgi alanına giren konular olmuştur.

Ekonomik perspektif geleneksel olarak gelişme yönündeki algıda ağırlığı ekonomik büyümeye verdiği ölçüde çevresel etkilerin ön plana çıkmasını iktisadi büyümenin kısıtlanması olarak görme eğiliminde olmuştur.

3.1.2. Ekoloji

Ekoloji alt habitatların sürdürülebilirlik kanunlarını araştırırken, ekolojik ekonomi aracılığıyla da tüm sistemlerin dışındaki geniş çerçeveye daha yakından eğilmektedir. Örneğin, bu çerçeveden bakıldığında çevre, sadece ekonomik gelişmenin kaynağı olan üretim kaynağı veya doğal kaynak olmak itibariyle kaynak kullanımı ve ikamesi değerlendirmeleri içinde yer almaktan ziyade bizim yaşamamıza izin veren genel çerçeve (Daly, 1991d; Daly, 1996, s.48; Daly ve Townsend, 1993, s.3) olarak önem taşımaktadır. Bu yüzden örneğin, temiz havanın ikamesi yoktur. Ayrıca su kaynakları sadece bir ekonomik kaynak hatta sadece yaşam şartlarından biri de değildir. Birçok alt sistem ve diğer canlı sistemleri ile ilgilidir. Bunun dışında, yaşam alanını oluşturan doğa ve çevre insani değerler içinde kabul edilerek sosyal bilimlere söz hakkı doğurur.

3.1.3. Sosyal Boyut ve Etik

Sürdürülebilirlik sorununun ortaya çıkışıyla beraber salt iktisadi büyümeye odaklanarak çok fazla dikkate alınmayan sosyal boyutunun algılanışında değişiklik ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Buna karşın sürdürülebilir kalkınma içinde sosyal boyutu ilgilendiren konuların içerilmesi ilk planda daha pragmatik bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Ortaya çıkan çok yönlü sosyal sonuçlar geniş tartışma ve uzlaşma isteyen konuları içermektedir.

Nüfus konusunun sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde yer aldığı (Roosa, 2010, s.3) düşünüldüğünde, sosyal bilimlerin yerini kabul etmiş oluruz. Yoksulluğun da birçok diğer sorun ile birlikte özellikle nüfus ile ilişkilendirilmesi ile de sürdürülebilir kalkınmanın sosyal boyutunun artık diğer boyutlar ile eşit ağırlıkta ele alınması gereken boyutunu oluşturduğu saptanmış olmaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın çözüm vizyonu olarak ortaya çıkışının sosyal boyutu içerisinde verilen karşılığının bir örneğini Tablo 2’de görmekteyiz.

Tablo 2. Sürdürülebilir Kalkınmanın Sosyal Boyutları

Yoksullukla mücadele (poverty reduction)
Katılımcı kalkınma (participatory development)
Uzlaşma temini (consensus building)
Sivil toplum örgütleri (nongovernmental organizations)
Cinsiyet ve kalkınma (gender and development)
Zorunlu yerleştirme (involuntary resettlement)
Yerli halk (indigenous people)
Sosyal dışlanma (social exclusion)
Sosyal analiz (social analysis)
Sosyal kalkınma göstergeleri (social development indicators)

Kaynak: Rogers, Jalal ve Boyd, 2006, s.219

Bütüncül bir bakış açısıyla yaşam çerçevemizi çizdiğimizde, ekonomik sistemin ve çevresel değerlerin toplumu etkileyişi ile beraber ekonominin çevreye etkilerinin topluma yansımaları da sosyal boyut tarafından ele alınan konular olacaktır.

İktisadi gelişmenin sosyal boyutu düşünüldüğünde, insanlık tarihinin ürettiği insani değerlerin ve dolayısıyla etik ölçütlerin çeşitli ağırlıklarda devreye girmesi kaçınılmaz olur. Bu ilişkiler içerisinde kaynakların kuşaklar arası olduğu kadar, kuşaklar ve sosyal gruplar içinde de adil dağılımının sağlanması, fırsat eşitliğine giden bir sistemin kurulması, sürdürülebilir sistemin kurulması yolunda kaçınılmaz hedef durumundadır. Tablo 3’de sıralanan şu andaki durum, dünyanın sürdürülebilir toplum hedefinden ne kadar uzakta olduğunu açık bir biçimde göstermektedir. Tablo 3’de yer alan duruma göre, dünya nüfusunun 1/4’ü oranındaki ‘gelişmiş dünya’ çoğu durumda kaynakların 3/4’ünden daha fazlasını kullanmaktadır. Örnek vermek gerekirse, gelişmiş dünyada yaşayan dünya nüfusunun 1/4’ü, dünya süt tüketiminin %72’sine, dünyadaki araba sayısının ise %92’sine sahip bulunmaktadır. Aynı şekilde, 1/4 oranındaki bu gelişmiş dünya nüfusu, toplam elektrikliğin %79’unu, toplam enerjinin ise %75’ni tüketmekte, organik/inorganik kimyasalların ise sırasıyla %85 ve %87’sini tüketmektedir.

Benzer şekilde, Tablo 3’de yer alan kişi başı kaynak tüketimleri değerlendirildiğinde, ABD’deki tüketim, Hindistan’daki tüketimin onlar hatta kimi zaman yüzlerce kat mertebesindedir. ABD’de yaşayan bir birey, Hindistan’da yaşayan bir kişinin 52 katı et, 40 katı elektrik tüketmektedir. ABD’de kişi başına

düşen araba sayısı Hindistan'a göre 320 kat daha fazladır. Gelişmiş dünya, dünya kaynaklarını nüfusuna göre orantısız bir şekilde kullanmakta ve bu orantısızlık sürdürülebilir kalkınma konusunun etik boyutunu gündeme getirmektedir.

Tablo 3. Dünya kaynakları kullanımı

Ürün	Gelişmiş Dünya Kullanım Payı (%)	Gelişmekte Olan Dünya Kullanım Payı (%)	Kişibaşı Tüketim: ABD/Hindistan (kat)
Tahıl	48	52	6
Süt	72	28	4
Et	64	36	52
Ağaç ürünleri	78	22	18
Kağıt	81	19	115
Gübre	60	40	6
Çimento	52	48	7
Bakır	86	14	245
Demir ve çelik	80	20	22
Alüminyum	86	14	85
İnorganik kimyasalr.	87	13	5
Organik kimyasallar	85	15	0.28
Araba	92	8	320
Ticari araç	85	15	102
Toplam enerji	75	25	35
Elektrik	79	21	40
<i>Nüfus</i>	<i>24</i>	<i>76</i>	<i>0.28</i>

Kaynak: Rogers, Jalal ve Boyd, 2006, s.69.

Tablo 2'de yer verilen sürdürülebilir kalkınmanın sosyal yansımaları ve Tablo 3'de yer alan dünya kaynaklarının orantısız kullanımı ile gündeme gelen etik boyut konunun sosyal boyutu içinde yer bulan konulardır. Daha genel bir çerçeve çizmek gerekirse, sürdürülebilir kalkınma içinde gelişme hedefi olarak salt bir büyüme yerine kalkınma alındığında, hedeflenen ilerlemenin iktisadi büyüme olmaktan çok ötede sosyal ölçütlerle çizilmiş bir çerçevesi olduğu saptanmış olmaktadır.

3.1.4. Teknoloji

Teknoloji insanlığın karşılaştığı fiziksel ve çevresel sorunları aşmada ve daha iyi bir yaşam sağlama amacıyla sürekli geliştirdiği bir araçtır. Bu bağlamda teknoloji, insanoğlunun karşılaştığı küresel sorunları aşmada başvuracağı ilk unsur durumundadır. Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama kapasitesini azaltmamak için, sosyal ve teknolojik yapılanmasını, biosferin insan faaliyetlerinin sonuçlarını absorbe edecek şekilde düzenlemesi ve geliştirmesi gerekmektedir (WECD, 1997; Campagna, 2006).

Teknoloji genelde kirlenmeyi geriye çevirecek bir unsur olarak görülebilirse de 1980'lerde ekonomiye giren entropi (bir düzensizlik ölçüsüdür)¹² olgusu bunun genel mantık içinde çok da doğru olmadığını göstermektedir. Termodinamiğin 2. Kanunu sistemlerin geri dönüşümsüz (irreversible) olduğunu söyler. Entropi düşmez, sadece artabilir. Buna göre insan ekonomisinin açtığı yoldan aynen geriye döndürecek bir teknoloji bulunsa bile, bu daha fazla enerji harcayarak entropiyi yükseltecektir. Bulunacak bir çözüm içinde muhakkak teknoloji bir şekilde yer alacak olmasına karşın konunun sadece teknolojiye atıfla bir kestirme çözümü mümkün görünmemektedir (Costanza, 1997, s.57).

3.1.5. Politika

Sorun dünyayı ve dolayısıyla insan yaşamını etkilemeye başladığı için konunun ayrıca bir politika boyutu da mevcuttur. Politika açısından konu dahilinde, serbest pazarın sorunu tek başına çözüp çözemeyeceği; dışsallık giderilerek serbest pazara bırakılması veya politika yönetimi yoluyla ve düzenlemeler ile çözüme zorlanması; ve hatta eğer birden fazla yol mümkünse hangi yöntemlerin ekonominin sürdürülebilirliği açısından ve insan ihtiyaçları açısından daha etkin olacağı gibi konular önem kazanır.

3.2. Farklı Yaklaşımlar

Çevre ve ekonomi ilişkisine farklı disiplinler tarihsel olarak farklı yaklaşımlardır. Yaklaşımlardaki bu farklılık bakış açılarının zaman içinde iraksamasına neden olmuştur. "Sürdürülebilir Kalkınma" kavramının doğumuna neden olan çevresel problemlerin ortaya çıkışı ile teorik alanlarda ortaya çıkan bu yaklaşım iraksamasının gerçek dünyayı yansıtmadığı ortaya çıkmış, gerçek hayatta bu alanlar arasında varsayılandan daha kuvvetli bir ilişkinin varlığı kendini göstermiştir. Bundan sonraki yoğunluklu çalışmalar gerek disiplinler içindeki bu çelişkiyi bertaraf etmeye ve ortaya çıkan yeni disiplinler arası alanda ilişkileri yeniden tanımlamaya, gerekse pragmatik anlamda soruna çözüm üretebilecek bir disiplini biran önce şekillendirmeye yönelik olacaktır (bkz. Nemetz, 2007; Daly, 1996; paradigma farklılıkları tartışmaları için bkz. Neumayer, 2010, bölüm 2.1).

3.2.1. Ekonomik Yaklaşım

Ekonomik yaklaşım benimsendiğinde, büyüme bu alanın en merkezci konularındandır. Ekonomik büyüme yüzyıllar boyunca gerek ekonomi teorisinin gerekse ekonomi politikalarının merkezinde olagelmıştır. Adam Smith, milletlerin zenginliğine yol açan unsurları bulmaya çalışmış ve düşük vergilerin, barışın ve adil çalışabilir sistemlerin ekonomik büyümeye yol açacağı sonucuna varmıştır (Smith, 1776). Günümüzde de ekonomik büyüme, gerek ekonomi biliminin gerekse ekonomi politikalarının merkezci konusu olmaya devam etmektedir. Lucas (1988) tarafından belirtildiği üzere "bir kez ekonomik büyümeyi düşünmeye

¹² Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Dipnot 17.

başladığımızda, başka bir şeyi düşünmek zordur”. Buna karşın ekonomik büyüme ve çevre ilişkisine son zamanlara değin pek ilgi gösterilmemiştir. Geleneksel ekonomik perspektif çevreyi bir ekonomik kaynak olarak, büyümenin kaynaklarından biri olarak görür. Aynı zamanda hızlı iktisadi büyüme, doğal kaynakların daha çok kullanımı ve kirletici maddelerin emisyon seviyesinin daha da yükseltilmesi olduğu için çevreye zararlı olmak eğilimindedir. Bu sebeple büyüme konusu ekonomi politikaları ve çevre arasında çatışma potansiyeli içermektedir. Bu yönüyle de çevre, ekonomik yaklaşım içerisinde, genellikle büyümenin kısıtlarından biri olarak görülür.

Çevre Ekonomisi: Ekonomik perspektif içinde en önemli okullardan biri olan neoklasik ekonominin konuya yaklaşımı çevre (ve doğal kaynaklar) ekonomisi ile temsil edilmektedir (Bowers, 1997, böl.1; Costanza, 1989; Pearce, 1998). Buna göre her olgu parasallaştırılarak pazar ekonomisi içinde temsil edilir.

Çevre ekonomisi üç geniş gruba ayrılabilir (Bowers, 1997, böl.1-3):

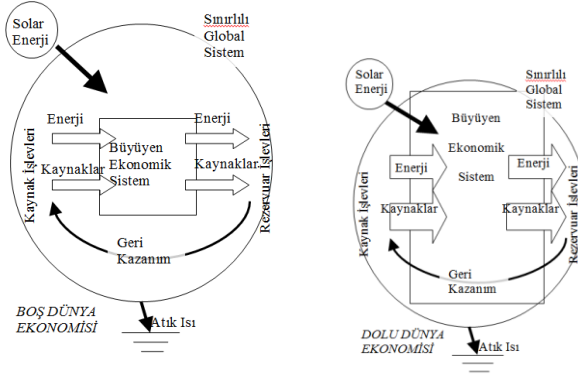
- (i) Çevre politikası araçlarının seçimi
- (ii) Maliyet-fayda analizi (cost-benefit analysis)
- (iii) Sürdürülebilir kalkınma,

Birinci başlık altında, parasallaştırılarak pazar içindeki temsilde meydana gelen zaafardan doğan pazar başarısızlığı ve kaynak tahsisi etkinliği gibi çevre ekonomisinin temel konularını görürüz (Bowers, 1997,b.1-3). Diğer iki başlık doğrudan sürdürülebilir kalkınma ile ilişkilidir, dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma çevre iktisadı ile bire bir ilişkilidir. Buna karşın neoklasik görüşün bakış açısı gelişmenin sürdürülebilirliği yönüdedir ve bu algı ‘çevresel sürdürülebilirlik kısıtlarını dikkate alarak büyümeyi maksimize etme’ şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu noktada çevre ekonomisinin “rakip paradigma” karşılığı (Pearce, 1998, s.313-4; Tietenberg ve Lewis, 2010, s.7) olarak da tanımlanan ekolojik ekonomi ile ilişkisine değinmek gerekir. Farklı paradigmlar içinde gelişerek yaşanan ‘dünyevi gerçekler’ sonucu aynı noktaya gelmek durumunda kalan bu iki paradigma günümüzde genellikle aynı konuları ele almasına karşın ayrı paradigmların farklı bakış açılarından doğan bazı farklılıkları içermektedir. Buna karşın paradigmalarda ve bakış açılarındaki çok ufak farklılıklar, sonuçta ortaya çıkan politika uygulamaları açısından önemli ayrılmalara neden olabilmektedir. Bu ayrılmalara verilebilecek en iyi örnekler içinde, ekolojik ve ekonomik perspektifin temel ayrılma noktası olan güçlü ve zayıf sürdürülebilirlik yaklaşımları verilebilir. Zayıf ve güçlü sürdürülebilirlik ayırımında, ikame edilebilirlik ve iskonto oranı üzerine ortaya çıkan küçük görüş ayrılıkları ciddi politika farklılaşmalarını doğurabilmektedir (zayıf ve güçlü sürdürülebilirlik konusundaki politika farklılaşmaları için bkz. Tutulmaz, 2012; 2011, s. 46-52).

3.2.2. Ekolojik Yaklaşım

Ekoloji bilimi Newtonyan fiziğin etkisiyle dünyayı alt sistemler olarak gören akademik paradigmaya uygun olarak 19. yüzyılın kabaca ortalarında doğduğunda, alt sistemlerin yaşam yapısını ve sistemlerin devamlılığını belirleyen kuralları incelemeye başladı. Fakat daha sonra bu yaklaşım, newtonyan fiziği bakış açısından ayrılarak dünyayı ve hatta kainatı tek bir üst sistem olarak algılayan bir düşünce sistemi olarak ortaya çıkmıştır (Costanza vd., 1997, s.17-18).

Ekolojik Ekonomi: İnsan ve insan ekonomisi kaynaklı çevresel sorunların yaşam sistemlerinin sürdürülebilirliğini gündeme getirmesi sonucu ekolojik perspektiften beslenen Ekolojik Ekonomi (Ecological Economy) farklı bir çerçeve ile ortaya çıkmıştır. Ekonomi veya insan ekonomisi bu çerçevede ekolojik sistemin bir parçasıdır (Daly ve Townsend, 1993, s.3) ve bu parça açık bir ekolojik sistem olan dünya ekolojik sistemi içerisinde belli bir büyüklüğe ulaştığı için sistemin sürdürülebilirliği sorunu ortaya çıkmıştır (Daly, 1996, s.48; Daly, 1995, s.50). Bu noktada, global ekosistem-ekonomik altsistem; uzay kapsülü ve çöl ekonomisi örnekleri, taşıma kapasitesi, biokütle payları ve yenileme kapasitesi önemli tartışma alanlarını oluşturur. Bu tartışma alanları bir paradigma değişimini gerektirdiği için önemlidir ve yazında çeşitli örneklerle vurgulanmıştır. Şekil 3, boş dünya ekonomisi- dolu dünya ekonomisi ikileminde bu tartışmaları özetler niteliktedir.



Şekil 3. Sınırlı global ekosisteme oranla büyüyen ekonomik altsistem (Kaynak: Goodland, 1991, s.17; Goodland, Daly ve El Serafy, 1992)

Goodman ve Daly tarafından kavramlaştırılan duruma göre dünya ekosistemi (dışarıdan sadece solar enerji girişi olan) kapalı bir sistemi¹³ temsil eder ve onun altında yer alan insan ekonomisi, sınırlı geri dönüşüm imkanları olan açık bir sistemdir. Şimdiye kadar global ekosisteme kıyasla görece çok küçük olan

¹³ Teknik olarak dünya uzayla ısı alışverişini içinde olduğu için kapalı sistem değil *sınırlı sistem* olarak kabul edilir (daha ayrıntılı bilgi için bkz. Dipnot 16). Buna karşın konuyu sistem metodolojisi içerisinde daha iyi anlatmak için bu kapalı sistemler yaklaşımını kullanılmaktadır.

ekonomik sisteme uygulanan kaynak ve havuz/rezervuar işlevleri, *taşıma kapasitesi* tartışmalarıyla kavramlaştırılan potansiyel sınırlara yaklaşan dolu dünya ekonomisinde artık aynı şekilde uygulanamaz. Uzay kapsülü örneğinde olduğu gibi, içinde yaşanan sınırlı/kapalı sistem çok büyük değilse, kaynak havuzu, rezervuar havuzu, enerji, biyolojik ve ekonomik işlevleri ayrı ayrı ele alınamaz çünkü hepsi iç içe geçmiştir ve birbirini etkiler haldedir.

Taşıma kapasitesi, ekolojik perspektif içerisinde önemli bir argümandır ve bu taşıma kapasitesi tartışmalarının ciddiyetinin iyi anlaşılması için insanlığın son dönemde yaşadığı baş döndürücü gelişmeye göz atmak gerekir. Dünya nüfusu 1850'den 1950'ye ikiye katlanarak 1.25 milyardan 2.5 milyara çıkmış, 1987'de tekrar ikiye katlanarak 5 milyara ulaşmış, izleyen on yıl içinde ise 1 milyar daha eklenmesiyle 6 milyara ulaşmıştır (Carley ve Christie, 2000, s.5-8). Dünya ekonomisi tüm tarihsel gelişim boyunca ulaştığı 20. yüzyıl başındaki 600 milyar \$'lık ölçeği (Costanza vd., 1997, s.7), 1980 yılında 11 trilyon \$, 2000 yılında 32 trilyon \$, 2009 yılında ise 58 trilyon \$ seviyelerine ulaşmıştır¹⁴ (WDI, 2011). Buna göre, tüm tarihsel gelişim boyunca ulaşılan 20. Yüzyıl başındaki 600 milyar \$'lık ekonomi ölçeği yüzyıl içinde 50-55 kat katlanmıştır. Özellikle 2000-2009 yılları arasındaki 9 yılda yaklaşık ikiye katlanan, ondan önceki 20 yılda yaklaşık üçe katlanan dünya ekonomisinin son dönemdeki büyüme hızı dikkat çekmektedir.

Bölüm 2'de ele alınan sürdürülebilirlik sorunları, *taşıma kapasitesi* ile kavramlaştırılan 'sınırlar'a ulaşıldığına ve hatta bazı alanlarda eşik değerlerin aşıldığına bir delil olarak kabul edilmektedir. Sonuç olarak ekolojik perspektifin öne sürdüğü görüş içerisinde geçmişin ekonomik büyüme dışındaki etkileri dikkate alınmayan anlayışı, çeşitli açılardan sınırlarına yaklaşan dünya için artık kabul edilebilir değildir.

3.2. Paradigma Kırılmaları

3.2.3. Global Holistik Görüş

Çevre ve ekonomi ilişkisiyle ortaya çıkan global holistik yapı, 20. yüzyılın hakim Newtoncu paradigmasında kırılma yaratarak (Costanza, 1997, s.17-18) mekanistik ve ayrı sistemler yerine birbiriyle ilişkili ve iç içe girmiş bütünsel sistemleri ön plana çıkartır.

Newtoncu mekanistik görüş ile yapılanan ekonomiye, ekolojik ekonominin getirdiği yeni perspektif bu paradigma değişiminin nedenidir. Yukarıda Şekil 3'de özetlenen ekolojik görüşün yeni 'dolu dünya' ekonomisi perspektifi, aslında bu bütüncül görüşün bir yansıması olarak kabul edilebilir. Newtoncu mekanistik paradigma uyarınca ayrı ayrı oluşturulabilinen sistem kuralları artık tek bir bütün olarak düşünülmediği sürece işlemez duruma gelmektedir. Burada kullanılan 'dolu dünya'

¹⁴ WDI kaynaklı GSYİH istatistikleri şu anki ABD doları cinsindedir.

kavramı, *taşıma kapasitesine* yaklaşılarda durumda, uzay kapsülü örneğinde olduğu gibi kapalı/sınırlı sistemin¹⁵ sınırlarına yaklaşılarda durumu temsil etmek için kullanılmaktadır.

Şekil 3’de yer aldığı şekliyle *dolu dünya ekonomisine* göre ekonomi içinde bulunduğu kapalı sistemin sınırlarına yaklaştığında artık bağımsız olarak algılanması imkansız duruma gelir ve kısıt fonksiyonu olarak bu geniş çerçevenin alınması gerekir. Boulding tarafından kullanılan ‘uzay kapsülü ekonomisi’ analojisi (Boulding, 1966) Daly tarafından uzun yıllar boyunca yapılan çalışmalar ile detaylandırılmıştır (bkz. Daly 1973, 1977, 1991a). Örneğin çöldeki bir yaşam içinde atıkları dikkate almaksızın kendi ihtiyaçlarımızı karşılamayı düşünür ve bir anlamda ona göre bir sistem kurarız. Fakat bir uzay kapsülünün içindeki bir astronot yer sorunu yaşar, atıklarını ve sistemin devamlılığını ilgilendiren ayrıntıları dikkate alan bir sistem oluşturmak zorundadır. Bu örneklerin önemi, bilimlerin ve disiplinler içerisinde disiplinlerin sınıflandırılmasına yönelik oturmuş genel algılamada bir paradigma değişimini talep etmesindedir.

Bu değişim Schumpeter’in “pre-analitik vizyon”unda (Schumpeter, 1950) bir değişim gerektirmektedir. Neoklasik çevre ekonomisinin kaynak yönetimi anlayışına karşın, ekolojik perspektifin sürdürülebilirlik anlayışına uygun, bio-fiziksel tabanlı küresel ölçekte bir sistemi (bkz. Daly 1968; Christensen, 1987; Cleveland, 1987; Martinez-Alier, 1987; Costanza vd., 1997, s.62) ele alma çabası, karşılıklı bağımlı ekolojik ve ekonomik sistemler anlayışına geçiş anlamına gelmektedir.

3.2.4. Termodinamiğin II. Yasası ve Entropi

Yine bu çerçevede başka bir paradigma kırılması farklı yerden, bir fizik ve mühendislik konusu olan termodinamik alanından gelmiştir. Georgescu-Roegen (1971, s.3)’in yazdığı gibi,

“İktisatçı için önemli olan gerçek şudur: Yeni termodinamik bilimi ekonomik değerler fiziği olarak başlamıştır ve hala bu şekilde kabul edilebilir. Entropi Yasası bizzat tüm doğal yasalar içinde en ekonomik yapıda olmalıdır.”

Georgescu-Roegen’in bu cümlesi şu şekilde yorumlanabilir: Ekonomiyi oluşturan tüm faaliyetlerin bizzat kendisi, bu faaliyetleri besleyen enerji ile birlikte, doğanın Entropi Yasası olarak bilinen bir ‘düzensizlik yasası’nca sınırlanmaktadır. Ekonomiyi insan üretiminin ve faaliyetinin değeri olarak basitleştirdiğimizde,

¹⁵ Termodinamikte kullanılan sistemler analizine göre *kapalı sistem*, etrafla hiçbir madde ve enerji alışverişinde olmayan bir sistemi tanımlar. Dünyanın, uzay ile madde alışverişinde olmadığı kabul edilirken, uzay ile ışınma (radiation) ve konveksiyon (convection) yoluyla enerji ve ısı alışverişi içinde olması nedeniyle, *sınırlı sistem* olarak tanımlanması genel kabul görmektedir.

iktisadi değerlerin kainatın bir fizik yasası ile sınırlı olacağını söylemek mümkün olacaktır.

Mekanistik modellerden yaklaşık bir yüzyıldır güçlü bir şekilde etkilenmiş olan ekonomi bilimi (Faber, Niemes ve Stephan, 1995, s.6) için bu paradigma değişiminin önemli yansımaları olması kaçınılmazdır. Termodinamiğin ikinci yasasına göre entropi yok edilemez sadece yaratılabilir (Falk ve Ruppel, 1976, s.353). Doğadaki temel süreçler geri dönüşümsüzdür (Roosa, 2010, s.47).

Entropi¹⁶ genellikle enerjiyle eşleştirilerek enerjinin iş yapabilme kapasitesinin (kapalı sistemde) sürekli düşmesine dikkat çekilir. Enerji miktarı değil fakat kalitesi sürekli düşmektedir (Roosa, 2010, s.47). Entropi olgusunun daha geniş çerçeveden bir tercümesi ile mekanistik süreçlerle benzerlik kurulan iktisadi süreçlerin de geri dönüşümsüzlüğü (Faber vd., 1995, s.91) ifade edilir. Buna göre, sadece enerji değişiminde değil, insan ekonomisi faaliyetlerinin de bir entropi yarattığı ve bunu geri çevirecek (örneğin teknoloji yoluyla) diğer faaliyetlerin de yine entropi yaratacağına dikkat çekilmektedir. Buna göre, sadece teknolojiyi dahil ederek ve çevreyi (kaynak ve/veya rezervuar olarak) analiz içine almadan kendi kendine yeterli kapalı bir sistem (yada ekonomik sistem) veya bir döngü tanımlamak mümkün değildir.

Yeni entropi olgusu ve termodinamiğin 2. kanununun ekonomik paradigmaya etkisi önemlidir. Çünkü ekonomistler uzun dönem büyümeye yol açan etkenleri incelerken teknolojinin etkisini ön plana çıkarmışlardır. Temel olarak üretim tarafındaki teknolojik ilerleme üzerinde durulur iken, son dönem ekonomik büyüme literatüründe çevrenin kirlilik absorbe etme kapasitesinin de bu analize dahil edilmesiyle (Brock ve Taylor, 2006), üretim kapasitesindeki gelişmenin tüketim kapasitesinin artışına ve ileri çevre kalitesine izin verdiği ölçüde ekonomik büyümenin sınırsız olarak devam edebileceği (Aghion ve Howitt, 1998; Stokey, 1998) sonucuna varan neoklasik görüşün sürdürülebilirlik çözümü buna örnek gösterilebilir. Buna karşın sistemlerin geri dönüşümsüzlüğü olgusu ve her faaliyetin entropi yükselmesine yol açması¹⁷ kısayol çözümlerin önünde bir engel gibi görülmektedir.

¹⁶ Entropi Yasası olarak bilinen Termodinamiğin 2. Yasası tarafından tanımlanan maddenin içsel bir özelliğidir. Genellikle *kullanılabilir enerjiyi*, bir zıtlık ilişkisi ile tanımlarken kullanılan kavramdır. Türk Dil Kurumu Bilim ve Sanat Terimleri Sözlüğü tarafından yapılan tanımlar aşağıdaki gibidir:

Entropi, 1: Bir dizge içinde, devinim niceliği gibi kimi özelliklerin, moleküller arasında gelişigüzel dağılım olasılığına ilişkin düzensizlik ölçüsü. (Entropi değişimi eşsıcaklık tersinir süreçlerde, dizgenin aldığı ısının salt sıcaklığa oranı ile gösterilir.). TDK, BSTS, 1981.

Entropi, 2: Belli miktarda maddenin, mutlak sıfır noktasından alınıp mevcut durumuna tersinir işlemlerle getirildiği varsayılarak, her işlem basamağında verilen enerjinin, o işlem basamağında mutlak sıcaklığa bölünmesiyle bulunan oranlar toplanınca, o maddenin entropisi bulunur. Entropi, düzensizliğin bir ölçüsüdür ve birimi J/K dir. TDK, BSTS, 2007.

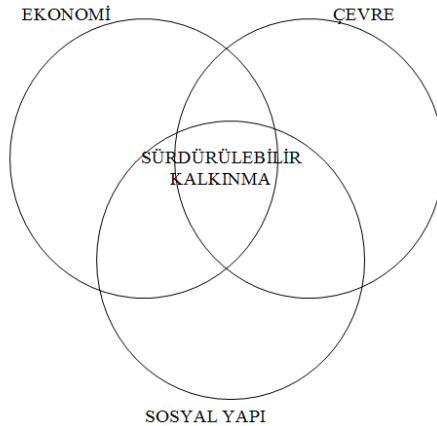
¹⁷ Termodinamiğin 2. Yasasına göre entropi düşmez, sadece yükselir.

Dünyanın tam kapalı bir sistem olmayıp dışarıdan düşük entropili yüksek enerji transferiyle beslenen sınırlı bir sistem olduğunu söylediğimizde bunun anlamı bir üst sınıra işaret etmesidir. Daha açık söylemek gerekirse, dünya üzerindeki tüm doğal ve insani faaliyetler için, ki buna tüm ekonomik faaliyetler ve teknolojiyle bulunacak geri dönüşüm faaliyetleri de dahildir, bir üst sınır mevcuttur. Dolayısıyla özellikle teknolojik kısayol çözümlere dayanan ve tüm etkilerin geriye çevrilebildiği bir dünya imkan dahilinde değildir (Tutulmaz, 2011, s. 25-27).

3.3. Ortak Çözüm Bütüncül Yaklaşım Vizyonu

Çevre ve ekonomi ilişkisinin bu çok yönlü gelişiminin akademik ve politik dünyada yarattığı tüm alt başlıkların üstünde duran temel soru şöyle şekillenmiştir: Ekonomik gelişme ile çevre ve sosyal ihtiyaçlar uyum içinde yürütülebilir mi? Tüm bu paradigma değişimleriyle ortaya çıkan gerçek, bunun bir uzlaşma meselesi olduğudur. Birbirinden bağımsız süreçlerin dünyanın karşı karşıya geldiği bu durum karşısında yetersiz kaldığı ve bütünsel bir anlayışın gerek teorik olarak gerekse uygulamaya dönük politik karar alma süreçlerinde kabul edilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. (Strange ve Bayley, 2008)

Çok bileşenli bir sürdürülebilirlik sorunu ve farklı perspektiflerle gelişen, çatışan paradigmaların varlığında, insanlığın önünde gittikçe derinleşen bir soruna getirilen çözüm anlayışı öncelikle sorunun ele alınışı üzerine olur. Buna göre sürdürülebilir kalkınma, ayrı düzlemlerde yer alan sistemlerin hepsini ilgilendiren ortak alan olarak tanımlanır.



Kaynak: Barrow, 1995, Fig.4.6; Morse, 2010, Fig.1.1; IUCN, 2006, Fig.1c; Porter, 2000, Fig2.1.

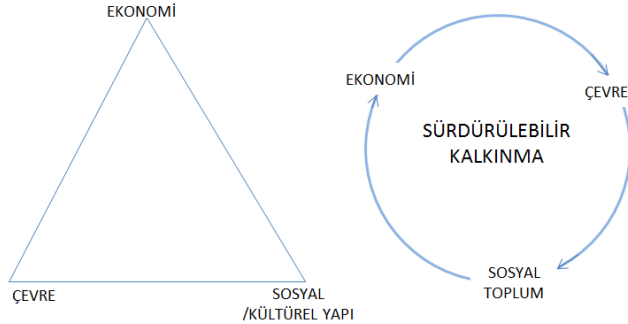
Şekil 4. Ekonomik, sosyal ve çevre sistemleri ile sürdürülebilir kalkınma

Bu ele alış Şekil 4’de verilen üç sistemli yapı ile özdeşleştirilebilir. Buna göre sadece ekonomik kalkınmayı ele almak artık mümkün değildir. Ekonomi içinde yer aldığı çevrenin sınırları ve getirdiği kısıtlar ile bir bütün olarak ele alınmalıdır.

Ayrıca iktisadi kalkınmaya eklenen çevresel kaliteyi korumaya yönelik girişim, o çevre içinde yaşamını sürdüren insanın sosyal ihtiyaçlarını içermedikçe yeterli olmayacaktır (Blakely, 2005). Sürdürülebilir kalkınma üç sistemin kesişiminde bulunur ve tüm sistemlerin ihtiyaçlarını aynı anda karşılar. Bu ele alış mekanistik sistemler perspektifi yerine bütüncül vizyonun hakim gelmesini gerektirir.

Bu ele alışın ilk yansımaları, ortaya çıkan küresel sürdürülebilirlik sorununa çözüm olarak getirilen sürdürülebilir kalkınma anlayışının pragmatik uygulayıcılarının yapılandırılmasında kendini göstermiştir. Birleşmiş Milletler, OECD, Dünya Bankası ve diğer uluslararası kuruluşlar ile ABD, İngiltere, Kanada ve Japonya gibi gelişmiş ülkelerin oluşturduğu kuruluşlar, mevcut parçalı yapının dışında konuyu ekonomik, sosyal ve çevresel açılardan bir bütün olarak bakıp yönlendirecek uygulayıcılar olarak tasarlanmıştır.

Bu ele alışın akademik yansımaları, gerek akademik çalışmaların içerisinde gerekse farklı paradigmalardan yola çıksalar dahi ortak alanı kapsamaya yönelik yeni bir disiplini oluşturmaya yönelik genç çevresel ekonomi ve ekolojik ekonomi yapılanmasında görülebilmektedir.



Kaynak: Ukaga, Maser, ve Reichenbach, 2010, Figure 8.2; Baker, 2006, s.7-8.

Şekil 5 Sürdürülebilirlik Üçgeni ve Sürdürülebilir Kalkınmanın Üçlü Yapısı

Şekil 5’de sürdürülebilir kalkınmanın farklı kavramlaştırılmış şekilleri görülmektedir. Buna göre sürdürülebilir kalkınma yine ekonomik, çevre ve sosyal boyutları olan bir kalkınma biçimi olarak kavramlaştırılmaktadır.

Kendi içinde karmaşık ekonomik ve ekolojik sistemlerin görece eşit ve birbirleriyle dengeli bir şekilde ele alınmasının sürdürülebilirlik için gereken yol olduğu anlaşılmaktadır (Strange ve Bayley, 2008, s.16). Bu bakış açısı, sosyal boyutun da eklenmesiyle sürdürülebilir kalkınma konsepti içerisinde bu 3 alt sistemin eşit ağırlıkla ve ortak ele alınışı anlamına gelir. Bu sonuç Şekil 4 ve Şekil 5’de ele alınan kavramlaştırma yöntemi ile uyumludur. Sürdürülebilir kalkınmanın farklı bileşenleri bulunan ve bu bileşenleri dengeli bir şekilde, bütüncül bir bakış açısı ile ele alan bir iktisat politikası olduğunun altı çizilmelidir.

Sürdürülebilirlik sorunlarının detaylı incelemesinde sorunların çoğunun birbiriyle ilişkili olduğu ve belli bir seviyeden sonra ortak çözümü gerektirdiği ortaya çıkmıştır. Yine sürdürülebilir kalkınmanın kurumsallaşması çalışmalarında, sorunun temelinde sadece ekonomik büyümeye hedeflenen yaklaşımının bulunduğu düşüncesiyle, ekonomik, çevre ve sosyal boyutlarının eşit ağırlıklandırarak üçlü yapı öne sürülmektedir. Farklı ölçeklerde ortaya çıkan bu gelişmeleri paradigma değişimlerinden etkilenerek değişen bir analitik yaklaşımın ürünleri olarak görmek ve tek bir çatı model altında birleştirmek mümkündür. Küresel sorunların ortak çözüm ihtiyacı ve sürdürülebilir kalkınma konseptiyle getirilen eşit ağırlıklı ele alış birleştirilerek, 'ortak çözüm bütüncül yaklaşımı' olarak modellenenebilir. Newtoncu mekanistik perspektife karşı gelişen holistik perspektif bütüncül ele alışını benimserken, entropi yasasının ortaya koyduğu gerçek ise, kapalı veya dünya gibi sınırlı sistemlerde tüm düzensizliklerin ortak bir üst sınırla sınırlanarak bu ölçüğe yaklaşıldığında ortak bir çözümün zorunluluğunu ortaya koymaktadır. Sürdürülebilir kalkınma konsepti içinde metodik olarak genellenen böyle bir çözüm vizyonu tüm küresel konular için de bir model oluşturabilecektir.

IV. DEĞERLENDİRME

Yerkürenin tüm bir tarihi boyunca karşılaşmadığı sorunlarla son yüzyıl içinde karşı karşıya geldiği görülmektedir. Bu sorunlar, insanlık nüfusu ve insan ekonomisinin ulaştığı bugünkü düzeyde yarattığı baskı sonucu oluşan çevre üzerindeki etkileri olarak algılanmaktadır.

Dünya nüfusunun özellikle son yüzyılda eksponensiyel bir ivmeyle artması gerek kaynaklar gerekse ekosistem üzerinde hali hazırda sürekli bir baskı artışına sebep olurken gelişen ekonomiyle artan sanayileşme bu baskının katlanması anlamına gelmektedir.

Tarihte önemli sorunları, gerek oluşturduğu ekonomik kaynaklar, gerekse bilim ve teknoloji yoluyla aşan insanlığın neden sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilirlik konularında gittikçe daha ciddiyeşen bir duruma maruz kalmakta olduğu merak edilebilir. Sorun ayrıntılı incelendiğinde konunun karmaşık ve çok bileşenli yapısı ortaya çıkmaktadır. Bu şekilde küresel bir soruna şimdiye kadar yapılagelen çok parçalı bir akademik veya politik yapılanma içinde bir çözüm üretmenin imkansızlığı tespit edilebilmektedir.

Bu aşamada farklı bilimlerde oluşan farklı perspektiflerin çözüm vizyonu içerisinde uzlaşması ihtiyacı doğmuştur. Buna karşın ilk adımlar atılan pragmatik adımlarla oluşturulan kurumlar ve ortaya çıkan bir *sürdürülebilir kalkınma* çalışma alanı ile olmuştur. Oluşan bu interdisipliner çalışma alanının en tanımlayıcı özelliği çözüm vizyonu olması ile gelmektedir. Bu vizyon pragmatik bir şekilde, sorunun ele alınışında bir yeniden yapılanmayı talep etmektedir.

Bir çözüm vizyonu olarak ortaya çıkan sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilirlik anlayışı, sadece ekonomik büyüme boyutu yerine ekonomik ve çevresel meselelerin beraber ele alınacağı bir vizyonu ortaya koymaktadır. Sürdürülebilir kalkınma o zamana kadar çevre ilişkilerini oldukça soyut bir çerçevede inceleyen sosyal bilimlerden de etkilenmiştir. Sürdürülebilirlik sorununun salt bir ekonomik büyüme değil de bir kalkınma sorunu olarak alınması bunun bir göstergesidir. Nitekim kalkınma, dar anlamda bir büyüme yerine oldukça geniş kapsamda bir kavram durumundadır.

Bu çalışmayla, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmanın ayrıntılı bir incelemesiyle ulaşılan ayırt edici özelliği çözüm vizyonu olarak tespit edilerek talep edilen yeniden yapılanmaya vurgu yapılmaktadır; bunun ötesinde ise, bu yeniden yapılanmanın bilimsel dünyada oluşan paradigma değişimleri ile bağının kurulabileceği tezi geliştirilmektedir.

Global düzeydeki bir çok sorunda olduğu gibi mekanistik süreçlerin çözüme yetersiz kaldığı görülmektedir. Yeni oluşturulmak istenen yapının altı ise bilimsel metodoloji ile doldurulmalıdır. Sezinsel bir tepkiyle getirilen üçlü yapı önerisi bütüncül *holistik* görüş ile uyumludur. Pragmatik güdülerle yapılan yeniden yapılanma talepleri, bilim dünyasında Newtoncu mekanistik görüşün karşısına çıkartılan holistik görüşün ve Termodinamiğin İkinci Yasası'nın (diğer bir yaygın tabir ile Entropi Yasası) ekonomi içerisindeki yansımalarının talep edilen yeniden yapılanmayı doğuracak güçte paradigma kırılmaları yarattığı iddia edilebilir. Nitekim, Termodinamiğin 2. Yasası, ekonomiyi fizik bilimlerle bağlayarak dünya ölçeğindeki tüm sorunların daha geniş çerçevede kainatın kurallarına tabi olduğunu ortaya koymaktadır. Yine bu paralelde düşünülebilecek şekilde holistik görüşün ortaya çıkışı Newtoncu mekanistik metodolojinin global düzeydeki sorunlarda neden yetersiz kaldığının yanıtı gibidir. Bu şekilde değerlendirildiğinde sürdürülebilirlik sorunu karşısında ortaya konan pragmatik yaklaşımların teorik temellerini Schumpeter'in 'pre-analitik vizyon'unda değişim yaratan paradigma değişimleriyle ilişkilendirmenin mümkün olacağı görülmektedir. Bu şekilde yeni ortaya çıkan bilimsel paradigmalalarla ilişkilendirildiğinde, ortaya temeli bilimsel teoriye dayanan genelleştirilmiş bir çözüm anlayışı çıkmaktadır.

Son olarak, sürdürülebilirlik için bu şekilde genelleştirilerek bilimsel metodolojiye dayandırılmış bir çözüm anlayışının küresel düzeydeki tüm sorunların ele alınışı için bir model olacağını öne sürmek de mümkün olacaktır.

KAYNAKÇA

Aghion, P. and Howitt, P. (1998). *Endogenous Growth Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.
AHD (2009). *American Heritage Dictionary of English Language*, 4th edition. Houghton Mifflin Company. Erişim: 18.7.2010, <http://www.thefreedictionary.com/economy>.

- Baker, S. (2006). *Sustainable Development*. New York: Routledge Taylor and Francis Group.
- Barrow, C.J. (1995). *Developing the Environment: Problems and Management*. Burnt Mill, Harlow, UK: Longman Scientific & Technical.
- Bartelmus, P. (1994). *Environment, growth, and development: The concepts and strategies of sustainability*. New York: Routledge.
- Blakely, E. J. (2005). Social Equity and sustainable development: Rules for building better communities. D. R. Porter (ed.). *The Practice of Sustainable Development* (s. 67-74). Washington: Urban Land Institute.
- Brock, W. and Taylor, M.S. (2006). Economic Growth and the Environment: A Review Theory and Empirics. S. Durlauf and P. Aghion (eds.). *The Handbook of Economic Growth*. Amsterdam: New-Holland.
- Boulding, K.E. (1966). The economics of coming Spaceship Earth. H. Jarrett (ed.). *Environmental quality in a growing economy* (s. 3-14). Baltimore, MD: John Hopkins University Press.
- Carley, M. and Christie, I. (2000). *Managing Sustainable Development*. London, UK; Sterling, VA: Earthscan.
- Christensen, P. (1987). Historical roots for ecological economics: Biophysical versus allocative approaches. *Ecological Economics*, 1, 17-36.
- Cleveland, C.J. (1987). Biophysical Economics: Historical perspective and current research trends. *Ecological Modelling*, 38, 47-74.
- Costanza, R., Cumberland, J., Daly, H., Goodland, R. and Norgard, R. (1997). *An Introduction to Ecological Economics*. Boca Raton, Florida, USA: St. Lucie Press.
- Daly, H.E. (1968). On economics as a life science. *Journal of Political Economy*, 76, 392-406.
- Daly, H.E. (1973). Steady-state economy: Toward a political economy of biophysical equilibrium and moral growth. H.E. Daly (ed.). *Steady-state economics* (149-174). San Francisco: W.H. Freeman.
- Daly, H.E. (1977). *Steady-state economics*. San Francisco: W.H. Freeman.
- Daly, H.E. (1991a). From empty-world to full-world economics: recognising and historical turning point in economic development. R. Goodland, H. Daly, S. El Serafy and B. Von Droste (eds). *Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland*. Paris, France: UNESCO..
- Daly, H.E. (1991b). Sustainable development: From conceptual theory towards operational principles. *Population and Development Review*, 16, supplement.
- Daly, H.E. (1991c). *Steady-state economics* (2nd ed.). Washington, DC: Island Press.
- Daly, H.E. and Cobb, J.B. (1995). *For the Common Good*. Boston: Beacon Press.
- Faber, M., Niemes, H. and Stephan, G. (1995). *Entropy, Environment and Resources: An Essay in Physico-Economics* (2nd ed.), Berlin, Heidelberg, Germany: Springer-Verlag.
- Falk, G. and Ruppel, W. (1976). *Energie und Entropie. Die Physik des Naturwissenschaftlers. Eine Einführung in die Thermodynamik-Energy and Entropy. The physics of natural sciences. An Introduction to the Thermodynamics*. Berlin, Heidelberg, Germany: Springer-Verlag.
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Goodland, R. (1991). Tropical deforestation: Solutions, ethics and religion. *Environment Department working Paper 43*, Washington, DC: World Bank Press.

- Goodland, R., Daly, H.E. and El Serafy, S. (1992). *Population, Technology and Lifestyle*. Washington DC: Island Press.
- Hettne, B. (2008). Sustainable Development in a Globalized World: studies in development, security and culture. B. Hettne (Ed.). *Editor's Preface: Development, security and culture* (Vol. 1). New York: Palgrave Macmillan.
- Inter-governmental Panel on Climate Change [IPCC] (1990). *IPCC First Assessment Report-Overview and Policy-makers Summaries*. Geneva, Switzerland: WMO and UNEP.
- IUCN-The World Conservation Union. (2006). *The Future of Sustainability: Re-thinking environment and development in the twenty-first century*. Erişim: 4, 5, 2010, http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_future_of_sustainability.pdf.
- Martinez-Alier, J. (1987). *Ecological economics: Energy, environment and society*. Cambridge, MA: Blackwell.
- Maser, C. (2010). *Social-Environmental Planning: the design interface between everyforest and everycity*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Morse, S. (2010). *Sustainability: a biological perspective*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Porter, D. R. (2000). Dimensions of sustainability in development. In D. R. Porter (ed.), *The Practice of Sustainable Development*. Washington: Urban Land Institute, 5-24.
- Roosa, S. R. (2010). *Sustainable Development Handbook* (2nd ed.). Boca Raton, FL: The Fairmont Press.
- Schmandt, J. ve Ward, C.H., (2000). Part:1 Challenge and response. J. Schmandt, C.H. Ward, M. Hastings (eds.). *Sustainable Development: the challenge of transition*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Schumpeter, J.A (1950). *Capitalism, socialism and democracy*. New York: Harper ve Row.
- Stokey, N.L. (1998). Are There Limits to Growth? *International Economic Review*, 39, 1-31.
- Strange, T., and Bayley, A. (2008). *Sustainable Development: linking economy, society and environment*. Paris, France: OECD Publications.
- Tietenberg, T. and Lewis, L. (2010). *Environmental Economics and Policy* (6th ed.). Boston, MA: Pearson Education.
- Tutulmaz, O. (2011). *Ekonomi - Çevre İlişkisi ve Sürdürülebilir Kalkınma: Ampirik Bir Değerlendirme*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Tutulmaz, O. (2012). Sürdürülebilir Kalkınmanın Modellenmesi Üzerine Bir Değerlendirme. *İİB Uluslararası Hakemli Akademik Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 603-43.
- Ukaga, O., Maser, C., and Reichenbach, M. (2010). *Sustainable Development*. Boca Raton: Taylor Francis Group.
- United Nations Environment Programme [UNEP] (1992). *Saving our planet, Challenge and Hopes, The State of the Environment (1972-1992)*. Nairobi:UNEP.
- United Nations General Assembly [UN] (1989). Erişim: 10 4, 2010, <http://www.un.org/documents/ga/res/44/ares44-228/htm>.
- Vitousek, P.M., Ehrlich, P.R., Ehrlich, A.H and Matson, P.A. (1986). Human appropriation of the product of photosynthesis. *Bioscience*, 34 (6), 368-73.
- World Commission on Environment and Development – WCED (1987). *Our Common Future*. New York: Oxford University Press.
- WDI (2011). *World Development Indicators*. Erişim: 24,1,2011, <http://www.worldbank.org>.

Sustainable Development: A Solution Vision For Sustainability

Introduction

Sustainable development and sustainability concept is one of the most important topics of the agenda. Sustainable development and sustainability has not only a wide interdisciplinary structure which includes environmental, economical and social dimensions, but also it has political and pragmatic properties coming from its being solution vision. In this study, as a first approach, the dimensions of the sustainability problem have been tried to determine. The issue of sustainability has been evaluated in the context of biomass appropriation, ozone layer destruction and the conservation of atmosphere, the greenhouse effect and climate change, deforestation, land degradation and desertification, diminishing biodiversity, energy, population and poverty. Some of the problems are related with the others. The population, on the other hand, evaluated the one which is directly related with the all the other subtitles.

Then the multidimensional structure which sophisticates the problematic of the subject have been investigated. The economy and environment have developed as separate areas and didn't interact each other till the industrialization and development introduce the world with complex environmental problems of the modern times. In this path different paradigms have been built by different disciplines. The ecological and economical paradigms bring different perspective when environmental problems put the issue in hot agenda. It can be seen even from the different formation of `environmental economics` and `ecological economics` upon the relationship between the economy and environment. Moreover, it can be seen more clearly from the weak and strong sustainability paradigms. As the environment problems becoming more and more severe, a pragmatic approach is introduced which brings the sustainable development and sustainability vision as solution vision. Apart from being a global problem, the sustainability problem has complexity because it has dimensions of economy, environment, social aspects, technology and politics. Being solution vision has affected all the area and the formation of the young scientific classifications and disciplines. These pragmatic steps to form this vision can be related to scientific theory. Our study first analyzes the complexity and classifies the dimensions then finds roots in the theory which can define the pre-analytical vision. It also tries to generalize the main approach of the methodology as a holistic vision to handle the global problems.

Method

In the article, content analysis has been used as the main research method. A qualitative research method of phenomenology is also applied. The data that is used to define and exemplify the subtitles of the sustainability problem has been collected from the data bank of international institutions and referenced studies. In the study, it has been not restored to any quantitative analysis. It is thought that the article is important in the context of the emphasis of the fact that the issue of sustainable development should be dealt considering economical, environmental and social dimensions simultaneously.

Discussion and evaluation

Today, Sustainable development and sustainability is defined as an interdisciplinary area which cover the environment, economy and social indicators (Schmandt and Ward, 2000). On the other hand, it is not just a discipline or study area which tries to bring different disciplines together. Sustainable development aims to settle a solution vision initiated by

pragmatic actions. Nevertheless, the frame that shaped by pragmatic purposes didn't based on scientific methodology.

In the study, it is underlined that the global holistic view and the second law of thermodynamics (i.e. entropy law) have shaken the Newtonian mechanistic approaches, 20th. Century's dominant paradigm, and opened new discussions and prepared ground for the suggestions of new paradigms. As the new improvements seen in the physics affect the economics, it is comprehensible that the questioning in the physics has resulted paradigm shifts in the economics. Our study discusses that the paradigm shifts are strong enough to change pre-analytical vision which could be base for the demanded restructuring. Holistic view is compatible with the concepts of the ecological paradigm. The terms like carrying capacity, closed/bounded systems have been utilized to define full world economy (exemplified by spaceship economy). Another important paradigm shift is brought by second law of thermodynamics which is known as entropy law. As to the second law of thermodynamics, entropy (kind of a measure of the internal degree of disorderness of the matter) never falls and rises with all human activities. This shows that a shortcut solution by just counting on the technological solution seem out of the possibilities, in spite of the fact that the technology will be included somehow in the solution.

As concluding, being solution vision is underlined as the distinctive part of the subject. A restructuring is being demanded through this vision. In this restructuring which is tried to establish pragmatically, an equally weighted approach among environmental, economical and social dimensions is proposed. That being said, it must be supported by scientific methodology. As it is prosed in this study, the solution vision which is being tried to establish can be related with the recent scientific paradigm and approach changings; moreover, the experienced important paradigm shifts are strong enough to constitute a base for a reconstruction which is being demanded.