



Ekolojik Ayak İzinden Çevre Barışına Bakmak

Şafak KAYPAK^{1*}

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, IIBF, Kamu Yönetimi Bölümü, Hatay

*Sorumlu Yazar:

E-posta: skaypak@gmail.com

Geliş Tarihi: 05 Mayıs 2012

Kabul Tarihi: 06 Temmuz 2012

Özet

Bu çalışma, insanlığın ekolojik ayak izinden çevre barışına bakmayı amaçlamaktadır. Yapılacak incelemede çıkış noktası, ekolojik ayak izlerinin gitgide büyüdüğü ve çevre barışına zarar verdiği doğrultusundadır. Doğadaki ayak izlerimizi ifade eden karbon ve ekolojik ayak izi kavramları küresel ısınma ve çevre kirlenmesi ile gündeme gelmişlerdir. “Dünya ısınıyor”, “geleceğe bir şey kalmayacak”, “yaşam alanımız yok oluyor” gibi söylemlerin soyut ifadeleri, ölçümlerin somut, net ve herkesin üstüne sorumluluk yüklenen ifadesine dönüşmüştür. Ülkelerin ekolojik ayak izlerinde eşitsizlik vardır; gelişmiş zengin ülkeler ekolojik ayak izleri en fazla olanlardır. Sahip olduklarından daha fazla kaynak kullanımını sürekli artırarak ekolojik açık oluşturmakta bu yükü bütün dünyaya taşıtmaktadırlar. Dünyanın yaşanılır bir hale gelmesi için çevre barışına gereksinim vardır. Barıştan yoksunluğun çevre açısından maliyeti oldukça yüksektir. Bu bağlamda, ekolojik ayak izi küçültülerek bir yandan yeryüzü kaynakları tüketilmemiş; öte yandan da ekolojik süreçlerin sürdürülebilirliği sağlanmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çevre, Karbon Ayak İzi, Ekolojik Ayak İzi, Barış, Çevre Barışı

GİRİŞ

Çevre sorunları, artık mikro boyuttan çıkıp küresel ısınma, atmosferin zarar görmesi şeklinde makro temelde sadece insanlığı değil, bütün canlı türlerini ve dünya yaşamını yok edecek düzeye ulaşmıştır. İnsan üretim ve tüketim faaliyetlerinin sonucunu net görme isteği karbon ayak izi kavramını ortaya çıkarmıştır. *Karbon ayak izi*, birim karbondioksit (CO₂) cinsinden ölçülen, sera gazı miktarı açısından doğaya insanın verdiği zararın ölçüsüdür. Kurum veya bireylerin ulaşım, ısınma, elektrik tüketimi vb. faaliyetlerinden kaynaklanan toplam sera gazı salınım miktarıdır. Hemen her faaliyetimizin doğrudan açık bir şekilde görülen veya dolaylı olarak fark edilen *karbon maliyeti* vardır ve henüz azaltılabilmemiş değildir.

Bu nedenle, sera gazını azaltmaya yönelik ihtiyaçları karşılayacak söylem ve gerçek durum arasındaki uzaklık, soyut kavramlar yerine, maddi kaynakların belirli bir süredeki üretimine odaklanan ekolojik bir bakış anlayışına olan ihtiyacı doğurmuştur. Doğada bırakılan iz ekolojik ayak izi kavramını ortaya çıkarmıştır. *Ekolojik ayak izi kavramı*, bir ülkenin vatandaşlarının gereksinim duyduğu alanın kullanımını ifade eder. *Ekolojik sırt çantası* ekonomik faaliyetlerin ekolojik etkisini tarif eder. Çevresel sistemde en büyük zarara neden olanlar, en büyük ayak izlerine sahip olanlardır. Gelişmiş ülkelerin ekolojik ayak izleri oldukça fazladır. Ekolojik sırt çantaları, zarar verici maddelerin taşınmasını ve kent hayatının atıklarının emilmesini sağlamak üzere, sınırları

dışını ve başka ülkelerin kaynaklarını kullanmasına yönelik hesapları içerir. Elde edilen fayda yatırımcılara giderken, sırt çantaları yoksul alanlarda bırakılmaktadır. Bu da, çevresel değerler ve kaynakların paylaşımı ve çevre barışı açısından hiç de adil bir durum değildir. Ekolojik sırt çantalarını beraberinde götürmek, insanların birbirleriyle barış içinde yaşamalarını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, ekolojik değerlerin geleceğe taşınabilmesi, çevre ile barış olgusunun birbirinden ayrı düşünülemeyen bütünlük bir yapıya sahip olduğunu görmekten geçer.

Bu çalışmada, ekolojik ayak izi kavramı incelenmekte ve kaynakların kötü kullanımının çevresel barışın korunmasına zarar verdiği vurgulanmaktadır. Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, ekolojik ayak izi kavramı tanıtılmaktadır. İkinci bölümde, çevre barışı kavramı üzerinde durulmaktadır. Üçüncü bölümde, ekolojik ayak izinden çevre barışına bakmak irdelenmektedir. Son bölüm, sonuç ve değerlendirmeyi içermektedir. Çalışma, ilgili kaynakların taranması yöntemine dayanmaktadır.

Ekolojik Ayak İzi

Küresel ısınma, Dünya yüzeyindeki kademeli sıcaklık artışına verilen addır ve Sanayi Devrimi'nden bu yana artmıştır. Fosil yakıtların tüketilmesinden dolayı ortaya çıkan sera gazları, küresel çapta bir ısınmayı getirmiştir. Bu ısınmaya büyük oranda insan faaliyetleri neden olmaktadır. Küresel ısınmanın başlıca sorumlusu olarak görülen karbondioksit (CO₂), metan ve azot oksit vb. sera gazlarının

birikimi yoluyla atmosferin kimyasal bileşimi değişmiştir. Isınmayla gelen küresel sıcaklıklar iklim koşullarını değiştirecek, kuraklık ve çölleşme artacak, yaşadığımız çevre tamamen değişecektir. Bu yüzden, sera gazını azaltmaya yönelik ihtiyaçları karşılayacak söylem ve gerçek siyasa sonuçları arasındaki uzaklık, çevresel kıtlık konusunda soyut kavramlar yerine, maddi kaynakların belirli bir süredeki üretimine odaklanan ekolojik bir güvenlik anlayışına olan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır [1]. Bir ürünün veya hizmetin sera gazı cinsinden Dünya'ya bıraktığı yükü, yani izi izlemek önemli hale gelmiştir.

Ayak izi, insan ayağının yerde bıraktığı izi denmektedir. *Karbon ayak izi*, doğada bıraktığımız karbon izimizdir. Ulaşım, ısınma hatta yeme içme gibi tüm faaliyetlerimiz ile ürettiğimiz ve tükettiğimiz ürünlerin sayesinde ortaya çıkan karbonun toplamı karbon ayak izimizi oluşturmaktadır. Karbon ayak izi, kişinin küresel ısınmadaki kişisel payının bir ölçüsüdür. Bir kişinin, kurumun ya da herhangi bir ürünün doğaya saldığı sera gazlarının genel toplam içindeki payıdır. Karbon ayak izi içine, tüm bireylerin, toplumların, hükümetlerin, firmaların, örgütlerin, süreçlerin, endüstriyel sektörlerin, yani herkesin faaliyetleri girmektedir. Ürünler hem malları, hem de hizmetleri içermektedir. Enerji tüketen her faaliyetimizin bir *karbon maliyeti* vardır. Kimi zaman, bu karbon maliyeti, işe giderken aracınızın egzoz borusundan çıkan gazlarda olduğu gibi çok açık bir şekilde görülür. Kimi zaman ise, durum bu kadar açık ve çok belirgin değildir: Örneğin, süpermarketten satın aldığımız ithal ürünlerin içine gizlenmiş maddelerde böyledir [2]. Hepimiz yaşantımızı sürdürürken, araba kullanırken veya cep telefonu alınca onun üretimi için doğaya salınanlar olduğu gibi doğrudan veya dolaylı yollardan karbondioksit salınımı (emisyona) yapılmasına vesile oluruz [3]. *Karbon ayak izi hesabı*, bir kişinin 1 yılda doğaya salınmasına vesile olduğu toplam CO₂ miktarının ölçülmesi ile yapılır. Bunlar genelde kaç kilometre araba ile yol gittiğiniz, uçağa ne kadar bindiğiniz, yerel ürünleri tüketip tüketmediğiniz, ev ısıtmanız için ne kadar enerji kullandığınız gibi değişkenleri dikkate alır. Bu nedenle, hesaplama yapılırken, karbonun ilk ve ikincil izlerine dikkat etmek gerekir. Karbon ayak izi iki ana parçadan oluşur: *doğrudan/birincil ayak izi ve dolaylı/ikincil ayak izi*. Birincil ayak izi, evsel enerji tüketimi ve ulaşım (sözgelimi araba ve uçak) dahil olmak üzere fosil yakıtların yanmasından ortaya çıkan doğrudan CO₂ salınımlarının ölçüsüdür. İkincil ayak izi, kullandığımız ürünlerin tüm yaşam döngüsünden bu ürünlerin üretimi ve en sonunda bozulmalarıyla ilgili olan dolaylı CO₂ salınımlarının ölçüsüdür [4].

İnsan faaliyetlerinin çevreye verdiği zararın ölçüsü, doğada bırakılan izin hesaplanma gereğini de ortaya çıkarmıştır. Buradan ekolojik ayak izi kavramı ortaya çıkmıştır. *Ekolojik ayak izi*, belirli bir toplumun tükettiği kaynakların üretimi ve atıklarının yok edilmesi için gereken, kara ve su alanlarının büyüklüğünü göstermektedir. *Ekolojik ayak izi birey açısından*, bireyin yaşamını sürdürmesi için ihtiyacı olan kara ve deniz parçası büyüklüğüdür. Ekolojik ayak izi kavramını, ilk olarak Mathis Wackernagel, William Rees ve arkadaşları öne sürmüştür. Onların amacı, insanın sürekli doğadan alarak ve geriye atıklarını bırakarak daha ne kadar süre idare edebileceğini, Dünya'nın buna ne kadar dayanacağını bulmaktır. Bu sayede geriye kalan doğal kaynakların ölçüsünün öğrenilebileceğini ve doğanın sürekli tüketilmesi ve tahrip edilmesini önleyecek çözümler üretilebileceğini düşünüyorlardı. Bir insanın atıklarının yok edilmesi de dahil olmak üzere, tüm ihtiyaçlarını karşılamak için kullandığı biyolojik alanı ölçen bir araç geliştirdiler ve elde edilen ölçü ekolojik ayak izi idi [5].

Ekolojik ayak izi farklı bileşenlerden oluşmaktadır: *Karbon tutma ayak izi*: Okyanuslar tarafından tutulan O₂ emisyonunun yanı sıra, fosil yakıt tüketimi, arazi kullanımı değişiklikleri ve kimyasal süreçlerden kaynaklanan salınımların tutulması için gereken ormanlık alanı ifade eder. *Otlak ayak izi*: Et, süt, deri ve yün ürünleri için hayvancılık yapılan alanın yüzölçümünü anlatır. *Balıkçılık sahası ayak izi*: 1.439 farklı deniz türü ve 268'i aşkın tatlı su türünün avlanma verilerine dayanarak, yakalanan balık ve deniz ürünleriyle ortaya çıkan tahmini birincil üretimdir. *Tarım arazisi ayak izi*: İnsan tüketimi için gıda ve lif, hayvan yemi, yağ bitkileri ve kauçuk üretimi için kullanılan alanın yüzölçümünü ortaya koyar. *Yapılmış alan ayak izi*: Ulaşım, konut, endüstriyel yapılar ve hidro elektrik santralleri de dahil olmak üzere insan eli değen ve insan altyapısıyla kaplı yapıları alanın yüzölçümüdür [6].

Ekolojik ayak izi hesaplaması da aynen karbon ayak izi hesaplaması gibi yapılmaktadır. Yaşadığımız ev, aldığımız elektronik eşyalar, tükettiğiniz parfüm vb. kimyasal ürünler hep ekolojik ayak izini artıran faktörlerdir. Ekolojik ayak izi hesaplamaları yapılırken, iki temel dayanaktan yola çıkılmaktadır: *Birincisi*; tüketilen kaynakların ve üretilen atıkların izlenebilmesi, *ikincisi ise*; gereksinimlerin üretimi ve atıkların yok edilmesi için gereken biyolojik üretken alanın ölçülebilmesidir. Bu dayanaklardan yola çıkarak ulaşılan ekolojik ayak izleri, bireylerin üretim ve tüketim ekseninde ne kadar biyolojik üretken alan kullandıklarını göstermektedir [7]. Bu doğrultuda, ekolojik ayak izi ulusal ölçekte hesaplama formülü şu şekilde ifade edilmektedir:

Ekolojik Ayak izi (ha) = Tüketim x Üretim Alanı x Nüfus.

Çevre Barışı Ve Niteliği

Çevre tüm canlıların ortak yaşama alanlarını oluşturan hava, su ve toprak şeklinde ifade edilebilir. Bir canlı olarak var olduğumuz, içinde yaşadığımız ortam ve koşullara çevre denmektedir. Çevre, bütün canlı varlıkların yaşamlarını sürdürdükleri, farklı şekillerde etkilendikleri ve etkiledikleri bir ortamdır [8]. Merkezde insanın yer aldığı düşünerek çevre; insan faaliyetleri ve canlı varlıklar üzerinde belli bir süre içinde dolaylı ya da dolaysız bir etkide bulunabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etkenlerin belirli bir zamandaki toplamını oluşturan ortam ve koşullar diye tanımlanabilir. Çevre bireyin dışındaki her şey olarak tanımlanmaktadır artık. Canlı-cansız her şeyi kapsamakta; hem doğal ve yapay değerleri, hem de toplumsal ortamı içine almaktadır [9]. Dünya genelinden bakılırsa, tek bir çevre söz konusudur: o da yaşadığımız dünyadır.

Dünyadaki canlı ve cansız varlıkların aralarında sistemli ilişkiler kurarak oluşturdukları bütüne *ekolojik sistem* denmektedir. Dünya en büyük ekosistem olarak, denizleriyle, ormanlarıyla, akarsularıyla, atmosferi ve toprağıyla tüm canlıların yuvasıdır. Kıtalardan okyanuslara, akarsulardan atmosfere, mikroorganizmalardan bitkiler âlemine ve insana kadar bütün canlı ve cansızlar arasında düzenli bir işleyiş ve bir denge vardır. *Ekolojik denge*, ekolojik ilişkiler sürecinde, hem canlıların yaşamlarını, hem de cansız çevrelerinin varlıklarını kolayca sürdürebildikleri durumu anlatır. Tüm canlı ve cansız doğal varlıklar arasındaki karmaşık ilişkiler ve etkileşim ağı, yaşamsal düzeyde önemli olan duyarlı bir denge üzerine oturmuş bulunmaktadır. Doğal yapı herhangi bir yerinde bozulsa, diğerleri de bundan etkilenir. Ekolojik sistemde meydana gelen bir değişme alışkanlıklarda, yaşam tarzlarındaki değişimleri de beraberinde getirebilir. Sistemin olumsuz etkilenmesi, bir süre sonra doğal dengenin

bozulmasına veya sistemin yok olmasına neden olabilir, başka sistemlere zincirleme etki yapabilir. Bu nedenle, sistemin barış içinde yaşaması gerekir.

Barış; barışma işi diye tanımlanır kısaca; eski dille sulh olarak karşılık bulur [10]. Barış sözcüğü Siyaset Bilimine ait bir terimdir. Siyasal bir içerik taşır. Toplumda barış genelde *savaş* kavramına bağlı algılanmaktadır. Barış savaşın karşıtı olarak görülür. Barış deyince, silahlı mücadelenin son bulduğu bir ortam anlaşılır. Barış soyut ve olumlu içerikli iken; savaş somut ve olumsuz içerikli bir eylemdir; belli bir düşmanı veya zararlı bir şeyi ortadan kaldırmak girişilen aktif bir mücadeledir. Her savaşın bir yeneni, yenileni vardır [11]. Barışta yenen yenilen yoktur. O yüzden, barışı kendi başına bir kavram olarak değil, siyasal, hukuksal, bireysel, toplumsal, ekonomik, örgütsel, çevresel ve etiksel nitelikte bir kavram olarak algılamak gerekir. Barışı *dar anlamda*, savaş koşullarından, çatışmalardan uzakta olmak biçiminde algılayanlar olduğu gibi; *geniş anlamda*, gerçek bir barışın, bir bütün olduğu ve silahlı çatışmalardan uzak kalmanın ötesinde, ancak yeterli gelir, istihdam, eğitim, sağlık, beslenme, kültür ve çevre koşullarında sağlanabileceği görüşünde olanlar da vardır [12]. Barış ortamı, düşmanlığın olmadığı, kavgalardan, savaşlardan, silahlardan uzak, birlik, bütünlük içinde olabilmektir. Barışın olmadığı bir ortam, kargaşa, gerginlik ve huzursuzluğun olduğu bir ortamdır [13]. Gelecek endişesi ve yarınların nasıl geleceğini bilmemek, barışsız yaşam biçimlerinin ürünüdür. Toplumsal huzur ve barış yan yana kullanılır. *Bireysel açıdan barış*, kişinin kendisi ile barışık olmasını ifade eder. Kendisi ile barışık olan kişi, başkaları ve çevresi ile de barışiktir. Bireylerin, kurumların ve toplumun barış ortamının oluşmasında sorumluluğu vardır [14].

Barış, yaşamak, var olmak için gereklidir. Barış ortamı süresi açısından geçici ve kalıcı olabilmektedir. *Geçici barış* çabuk bitmektedir. *Kalıcı barış* ise, hayat boyu sürmekte ve sürekli ve sürdürülebilir barışı ifade etmektedir. *Sürekli barış* fikri, her gün tekrarlanarak tüm evren ve sürekli barış için yapılan dua/ibadet demek olan Hint kültüründeki “vedalar” kadar eskidir [15].

Çevre barışı veya başka bir ifade ile *çevre ile barış*, çevre değerlerine dikkat ederek çevre ile uyum içinde var olmak anlamına gelmektedir. Birey ve toplumun yaşantısını etkileyen doğal ve yapay dış koşulların tümü birden çevreyi oluşturduğundan; çevre, barışa gerek duyulan ortamların başında gelir. Çevre ile barış, hem canlıları, hem de cansızları kapsayan bir barıştır. Yaşadığımız ortam olarak en yakın çevremizden başlayarak üzerinde bulunduğumuz dünya gezegeninin var olmasına yönelik bir barış hareketidir. Aslında, çevre, doğal bir dengeye sahip olduğu ve kendi içinde barışık olduğu için böyle bir sorunu yoktur. Bu barışı isteyen ve yapan taraf insan tarafıdır. Bunu kendi için istemektedir ve bugünden yarına yönelik bir barış olarak görülmekte ve sorumluluğu içinde taşımaktadır. Çevre barışı, hak ve hukuka uygunluk, doğruluk denilen adalet ve insan onuruna saygı ile yan yana durur. Çıkarların korunması amacıyla, uzlaşmak için değil, *özgürlük* ve *eşitlik* ilkeleri üzerine kurulmalıdır. Çevre ile barış onun sorumluluğunu hissetmekten geçer. Sorumlulukta, geçmiş ve bugünde olanlara karşılık vermek; ama bugünden geleceğe dönük olarak gereken önlemleri almak güdüsü de vardır. Buradan, barışın ahlaki ve hukuki boyutlarının da olduğu sonucuna varılır. Sorumlulukta, geçmiş ve bugünde olanlara karşılık vermek; ama bugünden geleceğe dönük olarak gereken önlemleri almak güdüsü de vardır. Buradan, barışın ahlaki ve hukuki boyutlarının da olduğu sonucuna varılır.

Ekolojik Ayak İzinden Çevre Barışına Bakmak

Doğanın bir parçası olarak insan, biyolojik ve kültürel temel gereksinimlerini doğadan karşılamaktadır. Ancak, kentlerdeki yaşam, kimi zaman insanları doğadan uzaklaştırmakta ve gereksinimlerimizi karşılarken onu ne denli etkilediğimizi fark edememize neden olmaktadır. Oysa, herkesin dünya üzerinde güçlü bir “etkisi” vardır ve üretim ve tüketimleri sonucunda oluşan bu etkilerin toplamı “ekolojik ayak izleri”ni oluşturmaktadır. Ekolojik ayak izi, insanların yaşayabilmeleri için gereken kaynakların üretimi ve atıkların yok edilebilmesi için kullandıkları biyolojik alanı gösteren bir ölçüdür. Yaşam biçimimizin bize kazandırdığı alışkanlıklarla yaptığımız pek çok davranış, aslında ayak izlerimizin büyümesine neden olmaktadır [16].

Ekolojik ayak izi, gezegen düzeyinde tüketilen biyolojik üretken alan miktarını, atıkların yok edilmesi için gereken, kara ve su alanlarının büyüklüğünü, ülkelerin, kentlerin, ailelerin ya da bireylerin ne kadar biyolojik üretken alan kullandıklarını gösteren niceliksel bir hesaplama tekniğidir [17]. Ayrıca, farklı insan etkinliklerinin çevre üzerindeki etkilerinin de anlaşılmasını sağlamaktadır. Ekolojik ayak izi hesabı ile bir insanın tükettiği doğal kaynakların yeniden üretilmesi için ihtiyaç duyulan kara ve deniz sahasının ölçülmesi mümkün olabilmektedir. Örneğin, günde bir ekmek (300 gr) tüketen kişinin, yılda yiyeceği 120 kilo ekmeğin için ne kadar alana tahıl ekimi yapılmalıdır, elbiselerindeki pamuk için ne kadar alana pamuk ekilmelidir, içtiği su ne kadar alandan temin edilmektedir, salatadaki domatesler için ne kadar yer ayrılmalıdır, ciğerlerine her hava çekisinde aldığı oksijen için ne kadar bitki örtüsü ve orman gereklidir, çöplerinin yok edilmesi için ne kadar alan kullanılmaktadır? Kısacası, bütün bu hayatı ihtiyaçların temin edildiği dünyaya bir kişinin ortalama toplam maliyeti ne kadardır? Bu sorunun yanıtı ekolojik ayak izimizde saklıdır [18].

Görüldüğü gibi, ekolojik ayak izi ve karbon ayak izi, insanın tüketim çılgınlığının doğaya verdiği zararları ifade etmektedir. Ekosistemlerin geri dönüşüm ve yenilenebilirlik kapasitelerini ölçmede veya dünyanın bize yetmeme durumunu hesaplamada kullanılan terim olan ekolojik ayak izi aynı zamanda, insanın yeryüzü kaynaklarını tüketme hızı ile ilgili ekosistemin sağlıklı veya sağlıklı olmama derecesi arasındaki *sürdürülebilirlik* ilişkisini söz konusu eder. Sürdürülebilirliğin anlamı, bugünkü gereksinimlerimizi gelecek kuşaklarinkini engellemeden karşılamaktır. Bu aynı anda insanın çevre sorunlarındaki payının ne olduğunu ve çözüm için “ne yapabilirim?” sorularını da gündemimize taşıyan bir kavramdır. Ekosisteme zarar verilse bile, sistemin doğal denge mekanizmalarının işlettirilmesiyle, doğal kaynaklar sürdürülebilir halde tutulabildiğinde, bir anlamda “ayağı torunun yorganına göre uzatma” durumu oluşturduğunda bu sürdürülebilirliğin nereye kadar korunabileceği sorgulanmaktadır. Wackernagel ve Rees, 1997’de farklı ülkelerin ekolojik ayak izlerini hesaplayarak bir rapor halinde yayımlamışlardır. Ekolojik ayak izi hesaplamaları yapılırken, iki temel gerçekten yola çıkılmıştır: Birincisi, tükettiğimiz kaynakların ve ürettiğimiz atıkların izini sürebileceğimiz; ikincisi de, bu kaynakların üretimi ve atıkların yok edilmesi için gereken biyolojik alanı ölçümlenebileceğimiz. Böylece ekolojik ayak izi, ülkelerin ne kadar “doğa kullandığını” gösterebilmiştir. Hangi ülke daha çok “Dünya” kullanıyor? Sorusuna karşılık veren bu raporda, toplam 52 ülkenin durumu incelenmişti ve bu ülkeler dünya toplam nüfusunun %80’ini oluşturuyordu. Bu rapora göre, kimi ülkeler, paylarına düşenin çok üstünde bir biyolojik alan tüketiyordu. Bu ölçü, ülkeleri, insanları, kentleri, işyerlerini,

okulları vb. ekolojik ayak izi büyüklüğü açısından karşılaştırmada kolaylık sağlamıştır. Örneğin, bireysel ayak izinin büyüklüğü, ülke ortalamasının altındaysa, bireyin doğal kaynaklar üzerinde bir baskı oluşturmadığı; tersi durumda ise doğal değerlerin tüketildiği düşünülmektedir [19]. Ayrıca, her ülkenin ayak izini kendi biyolojik kapasitesiyle de karşılaştırmak, doğal kaynaklardan geriye ne kaldığını görebilmek açısından yararlı olmaktadır [20].

Bu ilk raporun yayımlanmasından sonra, ülkelerin ekolojik ayak izleriyle ilgili hesaplamalar sık sık yenilenmiştir. İnsanlar, artık gezegenin her tarafındaki doğal kaynakları kullanma olanağına sahip olduklarından, biyolojik olarak üretken alan, kullanılabilir alanların toplamı alınarak hesaplanmaktadır. *Dünya’da üretken altı farklı alan belirlenmiştir*: Tarım alanları, otlaklar, ormanlar, denizler, yapılaşmış alanlar ve fosil enerjisi alanları. Dünya Doğayı Koruma Vakfı’nın (WWF-World Wildlife Fund), Yaşayan Gezegen 2002 Raporu’nda yer alan verilere göre, bu alanların toplam büyüklüğü, 11,4 milyar hektar; Dünya’daki toplam insan sayısıysa yaklaşık 6 milyardır. Gezegenimizde kişi başına düşen biyolojik olarak üretken alan 1,9 hektardır. Birleşik Arap Emirlikleri, ABD, Kanada, Yeni Zelanda, Finlandiya, Norveç 8-10 hektar arasında değişen rakamlarla ayak izleri en büyük ülkelerdir. Kişi başına 2 hektarın üzerinde alan kullanan 50’den fazla ülke bulunmaktadır. Çevreye birim bazında en çok yük getiren diğer ülkeler, Katar, Danimarka, Belçika, Estonya ve Kuveyt İrlanda’dır [21]. Türkiye’nin ekolojik ayak izi ise kişi başına yaklaşık 2 hektardır. Ayak izi en küçük olan ülkeler de Mozambik, Burundi, Bangladeş, Sierra Leone, Pakistan, Tacikistan, Gine-Bissau, Myanmar’dır. Bu ülkelerin ayak izlerinin büyüklüğü 0,5 hektar civarındadır. Görünen odur ki, tüketim konusunda ülkeler arasında ciddi bir eşitsizlik söz konusudur ve tüketim alışkanlıklarının aşırıya kaçması, ülkelerin ayak izlerinin daha fazla büyümesine neden olduğu halde, aynı tüketim şekli devam etmektedir [22]. Ekolojik ayak izi 1961 ile 2007 yılları arasında iki katına çıkmıştır. Karbon ayak izi son 10 yılda 3 katına çıkarak ekolojik ayak izi’nin yarısından fazlasını oluşturmaktadır. WWF 2010 Raporu’nda 2007’de insanlığın toplam ayak izi 18 milyar küresel hektar (gha), yani kişi başına 2,7gha’dır. Dünyanın biyolojik kapasitesi ise yalnızca 11,9 milyar gha, yani kişi başına 1,8gha’dır. Bu şekilde devam edersek; 2030 yılında 2; 2050 yılında ise 2,8 gezegene ihtiyacımız olacaktır [23]. Dünyadaki doğal kaynakları kullanma şeklimiz ekolojik ayak izimizin büyüdüğünü göz önüne sermektedir. Bugün gelinen noktada, yaşam tarzımıza ve dünyanın kapasitesine bu bakış açısıyla tekrar bakmak gerektiği açıkça ortaya çıkmıştır [24].

Kimi ülkeler sahip olduklarından daha çok miktarda doğal kaynak kullandığında, doğal kaynakları bakımından “ekolojik açık” olmaktadır. Ayak izi kavramı, ekolojik açığın ölçüsünü de ortaya koymaktadır. Amaç, aslında tüketimle biyolojik kapasiteyi dengelemektir. Yaşam biçimimiz ile ilgili konuları sorgulamaya hemen başlamak gerektiği düşünülmektedir. Alınan her karar, yapılan her davranış yalnızca bizi değil, başka ülkeleri ve gelecek kuşakları da etkilemektedir. Çünkü, bozucu etkenlerin herhangi bir ekolojik etkiye yol açması çok uzun bir sürede gerçekleşmektedir. Ayrıca, insanların buldukları bölgelerdeki doğal kaynaklarla idare edebilecekleri çözümlere yönelmelerinin de zorunlu olduğu belirtilmektedir. Bunun nedeni, doğal kaynakların çok uzak mesafeler katedilerek elde edilmesi halinde, ekolojik ayak izlerimizin daha da büyümesidir. Üstelik de doğal kaynaklar oldukça sınırlıdır ve bu sınırların kapsadığı alan giderek daralmaktadır [25]. Son 40 yılda küresel ölçekte ekolojik ayak izinin iki katına çıktığı

bir dünyada yaşamaktayız. Birleşmiş Milletler’in tahminlerine göre, 2050 yılında Dünya’nın nüfusu 9 milyar olacaktır. Bu durumda, ekolojik ayak izlerinin, Dünya’nın biyolojik kapasitesini %80-120 oranında aşması beklenmektedir. Yani sürdürülebilir bir yaşam için yaklaşık iki Dünya daha gerekmektedir. Türkiye’nin durumuna gelince; şimdilik kendi kaynaklarımızla yetinebilmekteyiz [26]. WWF’un hazırladığı tüketim biçimimizin doğal kaynaklar üzerindeki etkisini inceleyen Türkiye’nin 2012 Ekolojik Ayak İzi Raporu, doğal kaynakları arazi kullanım biçimlerine, tüketim kategorilerine ve gelir seviyelerine göre inceleyerek ekolojik açığın kapatılmasına yönelik stratejik kararlar için bilimsel bir zemin oluşturmuştur. Türkiye’nin de içinde bulunduğu Akdeniz Havzası’nda ekolojik limit aşımı son 50 yılda sekiz kat artmıştır. Ülkemizde kişi başına düşen ayak izi 2,7 gha’dır. Dünya ortalamasının üzerindedir. Türkiye’nin Ekolojik Ayak İzi, sahip olduğu yenilenebilir doğal kaynakların iki katıdır ve ekolojik ayak izinin yaklaşık yarısını karbon ayak izi oluşturmaktadır. Bu veriler bize, yaşadığımız çevreyi büyük bir hızla tüketmekte olduğumuz, karbon yoğunluğunu azaltmadan ulusal biyolojik kapasite sınırları dahilinde yaşayamayacağımızı göstermektedir. Ne kadar kaynağımız olduğunu, bunun ne kadarını kullandığımızı ve bu kaynakların hangi hızla tüketildiğini bilmek, ekolojik açığımızı kapatmak için başlangıç noktasıdır. Kimin neyi kullandığını belirlemeye yönelik bir hesaplama aracı olan ekolojik ayak izi, sürdürülebilir bir yaşama ne kadar yakın veya uzak olduğumuzun anlaşılmasını sağlamaktadır. Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de, 1970’lerden beri biyolojik kapasite açığı artmaktadır. Türkiye’nin refahını tehdit eden ekolojik riskler hafife alınmayacak düzeydedir [27].

Bu bağlamda, WWF’in 2010 Raporu’nda, *ekolojik ayak izlerinin nasıl küçüleceği* üzerinde durularak; ekolojik açığın, devlet politikalarının dört konuya ağırlık vermesiyle azaltılabileceği vurgulanmaktadır: İlki kaynakların daha dikkatli tüketilmesi, ayrıca yüksek ve düşük kazançlı ülkeler arasındaki tüketim eşitsizliğinin ortadan kaldırılması; ikincisi, mal ve hizmet üretimi için gereken kaynak yeterliliğinin geliştirilmesi; üçüncüsü, nüfusun kontrol altında tutulması ve sonuncusu, ekosistemlerin ve biyoçeşitliliğin korunmasıdır. İnsanlığın ekolojik ayak izi’ni azaltmak ve gezegenimizin biyolojik çeşitliliğini ve doğal yaşam alanlarını korumak için güneş, rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelerek elektrik kullanımını, güneş enerjisi kullanarak doğalgaz kullanımını; böylece en önemli salınım kaynaklarından biri olan enerji tüketimini azaltmak mümkündür. Bireysel olarak, ihtiyaçlarımızda önceliğimizi geri dönüştürülebilir, daha yeşil ürünlerden yana kullanarak çevreye katkıda bulunabiliriz. Kendi aracımızı kullanmak yerine, toplu taşıma araçlarını kullanarak veya araç yerine yürüyerek, bisiklete binerek vb. önlemlerle salınımların azalmasına yardımcı olabiliriz [28].

Doğal kaynaklarının durumunu, sınırlarını ve bağımlılıklarını inceleyen ülkeler, ülkelerinin refahını garanti altına alabilmekte ve çevresel değerlerinde barış sağlayabilmektedir. Ne var ki, kendileri için bu hesapları en ince ayrıntısına kadar yapan ve aynı zamanda ekolojik ayak izleri en büyük olan ülkeler, bunun yükünü tek başlarına taşımamakta, diğer ülkelere de yaktıkları. Sorun sadece kaynak kullanımını ile sınırlı değildir, kirletici transferi de yapılmaktadır. Bu, adaletsiz bir durum ortaya çıkarmaktadır. Çevre sorunları, başkalarının faaliyetleri sonucu oluşan, istenmeyen veya zarara neden olan değişimler biçiminde algılandığına göre, bir çeşit *dış etki*, yani *dışsallık* olarak da adlandırılabilir. Sadece kâra odaklı ekonomik kalkınma modelinin bir yansıması ve sonucu olarak, doğal varlıklar

tükenmeye, kirlenmeye başlamıştır. Gelişmiş ülkelerdeki çevre sorunlarını üretim teknolojisi ile tüketim belirlemektedir. Bu ülkeler gelişme düzeyleri nedeniyle doğal kaynak talepleri arttığı için daha çok kaynak kullanıp çevrenin daha çok kirlenmesine neden olmaktadır. Gelişmiş ülkelerde teknolojiye ve üretim-tüketim artışından doğan kirlenmeye *bolluk kirlenmesi* denmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise *yoksulluk kirlenmesinden* söz edilmektedir. Nüfuslarını geçindirebilecek ekonomik kaynak yaratamayınca, önce karın doyurma deyip çevrelerinde var olanları tüketmekte ve tükenenin yerine yenisi olanakların yetersizliğinden dolayı konamamaktadır. Tahrip ettikleri bu yerler, zaman içinde kendi maddi ve manevi varlıklarını geliştirebilecekleri toplumsal, ekonomik ve kültürel koşullardan büyük ölçüde yoksun hale gelmektedir. Bu nedenle, kaynak sıkıntısı içinde bulunan ülkelerin, çevre değerlerini korumaları güç olabilmektedir. Halbuki, gelişmiş ülkeler, artan üretim ve tüketime bağlı uzun kirlilik dönemlerini yaşadıkları sonra, zamanla çevrelerine karşı daha duyarlı hale gelmişlerdir. Hatta kirlilik yapabilecek sanayilerini bile kendi ülkeleri dışında, çevreye o kadar önem vermeyen az gelişmiş ülkelerde kurma yoluna gitmekte, bir anlamda kirlilik ihraç etmektedirler. Gelişmiş ülkeler, yardım adı altında az gelişmiş ülkelerde kirlenmeye sebep olan sanayileri kurmakta ve yatırım adı altında bu ülkelerin kaynaklarını kullanmaktadır [29].

Çevre açısından barış çoğu kez savaşın karşıtı olarak algılanmakta ise de; barış veya barışçıl varoluş, yalnızca savaşın yokluğu anlamına gelmez. Savaş olmadan da, barışsız olunabilmektedir. Barış, daha adil ve eşitlikçi; yoksulluktan ve insani ve çevresel bozulmadan uzak bir dünyaya ihtiyaç duyar. Küresel çapta kolayca yeni çatışmalara yol açabilecek birçok ortak sorun vardır. Çevresel yıkım, sınırlar, etnik ve ulusal rekabet, kaynak kıtlıkları, su savaşları birbirleriyle ilişkilidir. Bu yüzden, dünyada barış ve güvenlik nedenleri değişmiştir. Çevre bugün, güvenlik, barış, huzur, adalet ve hak kavramlarıyla birlikte değerlendirilmektedir. *Güvenlik*, artık salt askeri terimlerle tanımlanmamakta; uluslararası uyumsuzlukların halledilmesi için güç dengeleri, zorlama ve şiddet kullanımı ile ilişkili olarak algılanmamaktadır. Devletlerarasında savaş olmaması, uluslararası barış ve güvenlik için güvence sayılmamaktadır [30]. Çevre de güvenliğe dahil olmuştur. Barışın hüküm sürdüğü bir yaşamın sürdürülmesi, ancak çatışmanın olmadığı sağlıklı bir çevre ile mümkündür. Dolayısıyla, çevrede ortaya çıkan herhangi bir sorun, sadece bir bölgenin sorunu değildir, dünya çapındaki barış mücadelesi ile doğrudan ilgilidir. Ekonomik, toplumsal, insani ve çevre konularındaki istikrarsızlık, dünya barışı ve güvenliği için tehdit oluşturmaktadır. Barıştan yoksunluk insanlık açısından acı, hüznün ve yıkıntılarla dolu batık maliyetlidir [31]. Çevreyi önemsemeden yapılan sanayileşme ve kentleşme geleceğimize ağır ipotekler koymakta; bazı büyük sermaye gruplarının ve yönetimlerin ekonomik kaygıları sayesinde, dünya insanları bir kısır döngü içinde yaşamaktadır. Çünkü, ekolojik sistemde yaratılan tahribat, doğal süreçlerle tüm bölgeye, başka ülkelere ve dünyada her yere taşınmaktadır. Kıtlıkların, su kullanımlarının çatışmaya yol açtığı varsayımları geçerlilik kazanmamış ve uygulanan siyasaları etkilememiştir [32]. Güvenliği neyin oluşturduğuna yönelik ekolojik bir bakış açısı geliştiren perspektif, gelişmiş ülkelerin ekolojik ayak izlerindeki maddelerin taşınmasına ve devletlerin kentsel yaşamın atıklarının emilmesini sağlamak üzere sınırları dışında havuzlar kullanmasına yönelik hesapları içerir. *Ekolojik sırt çantası*, üretim ve süreçlerin ekolojik etkisini tarif eder ve çoğunlukla gelişmekte olan ülkelerde karşılık bulur. Belirli faaliyetler; belirli süreç veya üretimlerin ekolojik etkilerini oluşturan kirlenmenin yanı sıra, kaynakların

taşınması veya üretimin neden olduğu atık ve erozyonu ifade eden ekolojik sırt çantalarına bakarak değerlendirilebilir. Kaynaklar, genellikle küresel ekonominin daha yoksul bölgelerinden çıkarılmaktadır. Bu kaynaklardan elde edilen fayda, yatırımcılar ve diğer alanlardaki tüketicilerin eline geçerken, sırt çantalarının büyük bir kısmı yoksul alanlarda bırakılmaktadır. Kaynak savaşları tartışmasıyla doğrudan bağlantılı olarak, küresel ekonominin büyük kentlerdeki üretimin, kenar bölgelerin birçoğu üzerinde, doğrudan veya ozon tabakasının incelmeye ve iklim değişikliği yoluyla dolaylı çevresel etkileri bulunmaktadır. Küresel olarak bakıldığında, kaçınılmaz sonuç şudur: En büyük ayak izlerine sahip ve bu nedenle çevresel sistemde en büyük zarara neden olanlar, dünyanın yoksulu olanlar değil, dünyanın zengini olanlardır [33]. Ancak, bu durumdan zarar gören yoksullar olmaktadır.

Barışsızlık sadece çevreyi değil, aynı zamanda yeryüzündeki tüm yaşamsal süreçleri de tehdit ettiği için; yerel, bölgesel ve küresel ölçekte barışın korunması gereği ön plana çıkmaktadır. Günümüzde, dünyayı doğasına ve aslına uygun olarak muhafaza ederek korumaktan, yani "ekolojik bir dünya" görüşünden bahsedilmektedir. Çevreye bakış, barışçıl bir içerikle bugünkü ve gelecekteki nesilleri içerecek düzeyde, bütün varlıkları ve evrenin kendi bütünlüğünün varolma hakkına uzanan geniş bir içerikle karşımıza çıkmaktadır. Sürekli kalkınmadan "sürdürülebilir kalkınmaya" ve oradan da "sürdürülebilir geleceğe" giden yol insanın çevresine bütüncül bakmasını gerekli kılmaktadır. *Sürdürülebilirlik üç boyutludur*: etik, ekonomik ve ekolojik boyut. Yaşam ve gelecek için sürdürülebilirlik, insan bilinci üzerine dayanmaktadır. Ekonomik kalkınmanın, ekosistemin devamlılığını güvence altına alan çevre dostu üretim ve tüketim biçimleri hakim kılarak gerçekleştirilmesi; ekonomik kalkınma anlayışının, ekolojik kalkınmaya doğru evrilmesini de beraberinde getirmektedir. Ekonomi ve çevre ilişkisinin geçirdiği tarihsel evrim süreci içinde geline aşama, etiksel temelde sosyo-ekonomik dönüşümü ifade eden, "ekolojik ekonomi" veya "eko-ekonomi" olarak anılan anlayıştır [34]. Sürdürülebilir bir gelecek üzerine oluşturulan çevresel duyarlılık, çevre sorunlarının radikal çözümleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Yeni bir *çevre sorumluluğu* geliştirmeyi hedefleyen bu yaklaşım, sadece insanlar için değil, olması gerektiği için ve doğanın yaşam hakkının kendiliğinden doğal olarak var olduğu düşüncesine dayanmaktadır. Yaşanılan çevredeki sorumluluğun bireyin çevre değerleri açısından taşınması gereken bugünkü *yatay sorumluluğu* ve bugünkü kuşakların gelecek kuşaklara karşı yarınki dikey sorumluluğu olarak görülmektedir [35]. Çevresel sorumluluk kavramının odağına küresel yaşam barışı yerleştirilmektedir. *Küresel yaşam barışı*, çevre duyarlılığının bugün geldiği en üst noktayı ifade eder ve derin ekoloji düşüncesini referans alır. Sürdürülebilir yaşam yaklaşımının bir adım ötesinde, yerküredeki tüm canlıların ve yaşamı etkileyen cansız öğelerin uyumlu bir denge içinde etkileşimini öngören ve insanı tüm canlı yaşama karşı saygı göstermeye çağırın bir mantıksal çerçeveye sahiptir. Saygı gerçeğini kabul etmek, küresel yaşam barışının bir ön koşuludur. İnsanın doğadaki varlığı, onunla savaş halinde değil, barış içinde dengeli bir etkileşimden geçmektedir [36].

SONUÇ

Ekolojik ayak izi, bir insanın tüketim alışkanlıkları doğrultusunda kaç metrekaşe su ve kara parçası büyüklüğüne ihtiyaç duyduğunu gösteren bir ölçü birimidir. Ülkelerin ekolojik bilançosunu çıkaran ekolojik ayak izi hesaplamaları, sürdürülebilir bir geleceğe doğru ilerlemememizin başlangıç

noktasıdır. Biyosfer üzerinde birbiriyle yarışan insan taleplerini, gezegenin kendini yenileme kapasitesiyle karşılaştırarak hesaplar. Biyolojik kapasitesiyle ekolojik ayak izi'ni dengelemek; sorumluluğun sürdürülebilirlik göstergesi olarak toplumun geniş kesimlerince benimsenmesi ve karar verme süreçlerine katılması gerekliliğini oluşturmuştur. Ekolojik ayak izi ölçümleri buna çare olabilecektir.

Ekolojik ayak izi kavramı, başka bir dünyamız olmadığını bizlere somut bir şekilde göstermiştir. Ne var ki, henüz ekolojik ayak izlerinin büyümesini durdurmak, ekonomiyi durdurmak anlamına geldiği için kimsenin yavaşmadığı bir konu olmaktadır. Çevrenin önemsenmediği bir yerde, çevre barışı da söz konusu olmamaktadır. Barış yolu adaletten geçer. Çevre barışının bütün ülkelerde kabul görmesi, aynı zamanda zengin gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkelere destek olmasına bağlıdır. Alternatif enerji kaynaklarını yaratmak için var olan güçleri seferber etmek yerine, insanoğlu alternatif silahlar yaratmaktadırlar. Çevresel barışı oluşturma gereği açıktır. Petrole dayalı savaşların engellenmesi için rüzgâr, güneş gibi yenilenebilir enerji kaynakları teknolojilerine ağırlık verilmesi gerektiği gittikçe daha fazla dile getirilmektedir. Az maliyetli enerjileri yoksul bölgelerde, tarım, ulaşım, inşaat, imalat ve elektrik üretimi için kullanmaya başladığımızda; bu teknolojiler enerjinin her yere dağılmasını sağlayacağından, açlık ve yoksulluk içinde yaşayan milyonlarca insanı rahatlatacak; tarım üretimi, düşük ulaşım maliyetli, temiz ve ücretsiz enerji ile sağlanacak ve yoksulluk büyük ölçüde ortadan kaldırılacaktır. Bol ve temiz su ve enerji, açlık ve hastalığı yeryüzünden silecektir.

Bunlar olmayacak şeyler değildir. Uluslararası düzeyde bir çevre barışının etkin olabilmesi için, her şeyden önce çevre değerlerinin uluslararası alanda bütün toplumların ortak varlığı olarak kabul edilmesi gerekir. Bu kabul, toplumsal alanda çevre bilincinin artmasını sağlayacaktır. Yaşamımızı sürdürülebilir kılmak ve 'tek dünya' sınırları içinde yaşamak için hep birlikte hareket etmek zamanı gelmiştir. Ayak izlerini küçültmek uluslararası alanda işbirliğini artırmaktan geçer. Ekolojik ayak izlerinin küçültülmesi işini, çevresel değerlere yönelik uluslararası sorumluluk anlayışıyla, hem insanların hem de çevrenin geleceği için, barışçı yöntemlerle yerine getirmek gerekmektedir. Çevre ile yapılan savaşın galibi yoktur ve hiçbir zaman da olmayacaktır. Doğanın bozmakta olduğumuz *dengesini*, aslında bizim kendi dengemizdir.

KAYNAKLAR

- [1] Barnett J. 2003. "Security and Climate Change" Global Environmental Change, Volume 13, Issue 1, April:7-17; <http://www.karbonayakizi.com>, 2012.
- [2] Tatar, O. 2010. "Uluslararası Karbon Ticareti ve İzmir'in 'Karbon Ayak İzi'nin Belirlenmesi", Power Point Sunu:1-82, 18- 20.
- [3] <http://www.yarinyinizleri.org.tr>, 2012
- [4] Tatar, O. 2010. "Uluslararası Karbon Ticareti ve İzmir'in 'Karbon Ayak İzi'nin Belirlenmesi", Power Point Sunu:1-82, 21
- [5] <http://www.wwf.org.tr>, 2012.
- [6] <http://www.wwf.org.tr>, 2012.
- [7] <http://www.yarinyinizleri.org.tr>, 2012.
- [8] Kaypak, Ş. 2010. Kent ve Çevre Sorunları, Basılı Ders Notları, MKÜ; Antakya, 15.
- [9] Keleş, R. ve Hamamcı, C. 1997. Çevrebilim, İmge Yayınları, Ankara, 22

- [10] <http://www.tdk.gov.tr>, 2011.
- [11] Kaypak Ş. 2008. "Küresel Çevre Barışının Sağlanmasında Sivil Toplum Örgütlerinin Yeri, "Çanakkale Kenti Çevre Sorunları Sempozyumu, 5-6 Haziran 2008, Çanakkale, 11.
- [12] Keleş, R. 2003. "Barışın Güvencesi Tarih ve Çanakkale", Tarihi Kentler Birliği 2003, www.tarihikentlerbirligi.org/24.04.2009.
- [13] Şentürk, H. 2008. "Toplumsal Barış İçin Yerel Siyaset", Yerel Siyaset Okutan Yayınları 1. Baskı: 331-338. İstanbul, 331.
- [14] Kaypak Ş. 2008. "Küresel Çevre Barışının Sağlanmasında Sivil Toplum Örgütlerinin Yeri, "Çanakkale Kenti Çevre Sorunları Sempozyumu, 5-6 Haziran 2008, Çanakkale, 12.
- [15] Atreya B.L 1952. Moral And Spiritual Foundations of Peace, International Standart Publications, Banaras 5, India, 1-2.
- [16] Özer, Z. 2012. "Ekolojik Ayakizleri" <http://www.denizce.com>, 12.042012.
- [17] <http://www.wwf.org.tr>, 2012.
- [18] <http://www.ekolojikayakizim.org>, 2012.
- [19] <http://www.wwf.org.tr>, 2012.
- [20] Özer, Z. 2012. "Ekolojik Ayakizleri" <http://www.denizce.com>, 12.042012.
- [21] <http://www.yarinyinizleri.org.tr>, 2012.
- [22] Özer, Z. 2012. "Ekolojik Ayakizleri" <http://www.denizce.com>, 12.042012.
- [23] <http://www.yarinyinizleri.org.tr>, 2012.
- [24] <http://www.ekolojikayakizim.org>, 2012.
- [25] Özer, Z. 2012. "Ekolojik Ayakizleri" <http://www.denizce.com>, 12.042012.
- [26] WWF Living Planet Report, 2006.
- [27] <http://www.yesilbina.com>, 2012.
- [28] <http://www.wwf.org.tr>, 2012.
- [29] Sandıklı, A. 2011. "Uluslararası Güvenlik Yaklaşımlarındaki Değişim", <http://www.bilgesam.org/251>, 12.10.2011.
- [30] Keleş, R. 2003. "Barışın Güvencesi Tarih ve Çanakkale", Tarihi Kentler Birliği 2003, www.tarihikentlerbirligi.org/24.04.2009.
- [31] Canter Marielle J. ve Ndegwa, Stephen N. "Environmental Scarcity and Conflict: A Contrary Case from Lake Victoria", Global Environmental Politics, Cilt 2, No 3:40-62.
- [32] World Wildlife Fund, Living Planet Report, 2004, <http://www.panda.org/downloads/general/lpr2004.pdf>, 10.10.2010.
- [33] Dalby, S. 2008. "Güvenlik ve Çevre Bağlantılarına Yeniden Bakmak" Uluslararası İlişkiler, Cilt 5, Sayı 18:179-195, 188-189, <http://www.uidergisi.com/06.pdf>, 12.09.2011.
- [34] Aldemir, Ş. ve Kaypak, Ş. 2008. "Eko-Ekonomi Kavramı ve Türkiye için Bölgesel Ölçekli Bir Değerlendirme", 2. Ulusal İktisat Kongresi Bildiriler Kitabı, 20-22 Şubat 2008: 359-380, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 367.
- [35] Keleş, R. 1993. "21. Yüzyılın Eşiğinde Kent ve Çevre", Toplum ve Çevre, I. Ulusal Sosyoloji Kongresi, Ankara, 23-24.
- [36] Parlak, B. 2004. "Çevre, Ekoloji ve Çevrebilim: Kavramsal Bir Tartışma", Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar, Edit. M. C.Marın, U. Yıldırım, Beta Basım, İstanbul, 19-20.