



Journal of Recreation and Tourism Research

Journal home page: www.jrtr.org
ISSN:2148-5321

SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZM KAPSAMINDA KARBON AYAK İZİ

Gözde ÖZDEMİR^a

Muharrem TUNA^b

^aGazi Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği İngilizce Doktora Programı Öğrencisi (1gozde.ozdemir@gmail.com)

^bGazi Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Prof. Dr. (muharrem@gazi.edu.tr)

ÖZET

Çevre kirliliğinin ciddi bir ayağı olarak nitelendirilebileceğimiz karbon emisyonlarından, ulaşım, ısınma ve atıklar gibi sebeplerle atmosfere salınan gazlar sorumlu tutulmaktadır. Sürdürülebilir uygulamalar benimsemesi gereken turizm sektörünün konuyla ilintisi, küresel anlamda geniş kitleleri ilgilendirmesinden ve başta havayolu olmak üzere çeşitli ulaşım araçlarıyla yapılan seyahatlerin, konaklama tesislerinin altyapı, ısınma ve faaliyetini devam ettirmede kullandığı enerjinin ciddi bir karbon ayak izi bırakmasından ileri gelmektedir. Karbon ayak izimizi kontrol altına almak adına uluslararası ölçekte politikalar oluşturulması ve birer turist olarak hepimizin konuyla ilgili farkındalık geliştirmesi önemlidir. Bu çalışmanın amacı, karbon ayak izi- sürdürülebilir turizm arasında teorik bir bağ kurmak ve gelecek çalışmalara ışık tutmaktır. Çalışmanın teoriye sağlayacağı katkı, rakamsal verilerle konunun ciddiyetini ortaya koymak, ulusal- uluslararası düzeydeki önlemleri öncelikle turizm çerçevesinde detaylandırmak, bireylerin farkındalık düzeylerini incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir, Karbon Ayak izi, Turizm, Çevre, Havayolu

ABSTRACT

CARBON FOOTPRINT WITHIN THE SCOPE OF SUSTAINABLE TOURISM

Transportation, heating and waste related gases released into the atmosphere are responsible for carbon emissions which is the serious reason of environmental pollution. The relevance of the tourism sector which should apply sustainable practices stems from the fact that it globally affects a wide audience and travels with various means of transport, especially airlines, the energy used in maintaining the infrastructure, warm-up and operation of accommodation facilities leave the significant carbon footprint. In the name of controlling our carbon footprint, it is important to establishing policies on an international scale and to develop awareness about the issue as tourists. The aim of this study is to establish a theoretical bond between the carbon footprint- sustainable tourism and to shed light on future work. The heroic contribution of the study is to demonstrate the seriousness of the subject with numerical data, detailing the national-international level measures primarily in the tourism framework and to examine the individuals' level of awareness.

Keywords: Sustainable, Carbon Footprint, Tourism, Environment, Air Transport

GİRİŞ

İçinde yaşadığımız dünya, küreselleşen etkileşimler, sanayi ve teknolojiadaki gelişmeler, turizm faaliyetlerinin ülkeleri birbirine yakınlaştırması gibi pek çok değişime sahne olmuştur. Bunlar ekonomik, sosyal ve kültürel anlamda insanlık adına avantajlı durumlar şeklinde yansımakla beraber tüm bu gelişmelerin çevresel boyutları ele alındığında, bu olumlu atmosferin birden dağılmaya başlamasının çok çeşitli sebepleri vardır. Günümüzde, hâlihazırda kısıtlı olan doğal kaynakların kullanımında dikkatli olmanın gerekliliği hem çevreye zararlı faaliyet ve ürünlerdeki artış hem de dünya nüfusundaki yükseliş ile alarm vermiştir. Birçok ülke ekonomisinin beslendiği ve kapsamı itibarıyla kitleleri ilgilendiren turizm endüstrisi, sürdürülebilirlik çerçevesinde irdelenmesi gereken en temel endüstrilerden biridir. Bu çalışmada turizm faaliyetlerinin, turistik tesislerin, hava yolu ulaşımının ve turist tüketimlerinin hava kirliliği üzerindeki etkileri, turizm faaliyetlerinin ulaşım ayağıyla sürdürülebilirliğe nasıl etki ettiği, karbon ayak izi temeline ele alınıp detaylarıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

Çevre kirliliği kapsamında üzerinde durulan hava kirliliğinin turizm ile ilişkilendirilmesi, sektörün sürdürülebilir faaliyetlerinin konuyla ilişkisinin niçin önemli olduğu çalışma kapsamında açıklanmaya çalışılmıştır. Karbon ayak izinin tanımı yapılarak turizmle ilişkilendirilmesi sağlanmış, ardından motorlu taşıtlar ve uçak emisyonlarının çevreye etkileri üzerinde de durulmuştur. Karbon ayak izinin hesaplama yöntemlerine ilişkin bilgilere yer verilmiş, karbon emisyonları ve hava kirliliği hakkında geleceğe yönelik çeşitli projeksiyonlar yapılmıştır. Konuyla ilgili yapılan küresel düzenleme ve anlaşmalara dikkat çekilerek ileriye dönük hedeflerden söz edilmiştir. Bireylerin konuyla ilgili farkındalık düzeylerine dikkat çekilerek bu farkındalığı artırmak adına ve sorunun çözümüne ilişkin çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Ayrıca, bu hususta yapılacak gelecek çalışmalar için bazı noktaların altı çizilerek yol gösterilmeye çalışılmıştır.

HAVA KİRLİLİĞİ VE ÇEVRESEL BOYUTLARI

Soluduğumuz havanın kirli oluşu, dünyanın nefes alan tüm canlıları için ciddi bir sorun teşkil etmektedir. UNWTO (2011, p.52) verilerine göre, turizmin çevresel etkileri ve sürdürülebilirlikle bağlantısı genellikle kara, hava ve su ile ilişkilendirilmektedir. Bayram ve diğerleri (2006: 106) hava kirliliğinin tanımını şu şekilde yapmışlardır; “Soluduğumuz dış havanın kükürt dioksit (SO₂), hidrojen oksitleri (NO_x), ozon (O₃) ve partiküler madde (PM) gibi kirleticilerin sağlık ve çevreyi olumsuz etkileyecek düzeyde olmasıdır”. Dünyada ve ülkemizde başta büyük kentler olmak

üzere, hava kirliliği düzeyleri takip edilmesine ve çeşitli sınırlandırma çalışmaları yapılmasına rağmen kirlilik halen kabul edilebilir sınırların üzerinde seyretmektedir.

“Isınmakta Olan Bir Dünyaya Bakış” adlı eserde Dünyanın durumu ele alınırken, siyah karbonu azaltmanın önemi vurgulanmıştır (The World watch Institute, 2009, p. 93). Siyah karbon, iklimi etkileyen güçlü bir is bileşenidir ve karbondioksitten sonra küresel ısınmanın iki numaralı nedeni olarak kabul edilmektedir. Ayrıca siyah karbonun yer küreyi ısıtma oranı karbondioksit oranla 3 kat daha fazladır. Hava kirliliğinin bu boyutları ele alınırken insan sağlığını olumsuz etkilediğinin de ayrıca altı çizilmelidir. Amerika Birleşik Devletleri’nde hava kalitesini artırmak için yapılan her 1 Dolarlık harcamanın sağlık giderlerine 4 – 30 dolar civarında tasarruf olarak geri döndüğü tespit edilmiştir (HaberTürk, 2016). Bu gerçek, hava kirliliğinin insan sağlığını ciddi ölçüde etkilediğini, bu yönde tedavi olmak üzere yapılan harcamaların ülke ekonomilerini de zarara uğrattığını gözler önüne sermektedir.

Hava kirliliği ve çevreye etkilerinin önemi, uluslararası platformlarda da gündeme taşınmakla kalmayıp çeşitli plan ve projelere konu olmaktadır. UNWTO ve UNEP’in 2005 yılı için belirledikleri “Sürdürülebilir Turizm için 12 Amaç” kapsamındaki maddelerden birinin “Hava, su ve toprağın kirliliği ile turizm işletmeleri ve ziyaretçiler kaynaklı atık oluşumunu en aza indirmek” olduğu görülmektedir (2011, p. 41). Benzer bir şekilde Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Gelişim Konferansı’na ait raporda (UN, 2012, p. 26), hava kirliliğinin de üzerinde durulmuş ve ayrı bir konu başlığı olarak “Sürdürülebilir Ulaşım” incelenmiştir. Bu çalışma kapsamında, ulaşımda sürdürülebilirliğin sağlanması durumunda ekonominin de destekleneceği ve çevrenin korunabileceği belirtilmiştir. İnsan ve eşyaların çevreye duyarlı, güvenli ve uygun fiyatlı ulaşımının sağlanması halinde sosyal eşitlik, sağlık ve kırsal alanlarda verimlilik de sağlanabilecektir. Görüldüğü gibi, havayolu ulaşımının sürdürülebilir hale getirilmesi salt çevresel gelişimle kalmayıp pek çok açıdan gelişimi de beraberinde getirmektedir. Geleceğe dair hava kirliliğine ilişkin projeksiyonlara bakıldığında, 2030 yılına kadar hava kirlilikci emisyonların küresel ölçekte beş kat artacağı vurgulanmaktadır (Bayram vd., 2006, p.106). Konuyla ilgili dünya genelinde kabul görmüş en önemli anlaşma diyebileceğimiz Kyoto Protokolü, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Anlaşması (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC) uyarınca çıkarılmıştır. Atmosfere salınan insan menşeli küresel sera gazı emisyonlarının kontrol ve denetim alınması hükümlerini içeren Birleşmiş Milletler BM Kyoto Protokolü, 1997 yılında üye ülkelerin

hükümetlerinin onayına sunulmuş ve 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Emisyonların kontrolü hakkındaki önemli mutabakatlardan biri olan bu protokol 2012 yılı sonu itibarıyla sona ermiştir. O tarihten itibaren Birleşmiş Milletler nezaretinde yeni küresel iklim değişikliği anlaşmaları için çalışmalar yürütülmüştür. Kyoto protokolü ve yapılan diğer çalışmalara, ilerleyen bölümlerde detaylı olarak yer verilmiştir.

SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZM KAPSAMINDA KARBON AYAK İZİ

Sürdürülebilirlik, sürdürmek fiilinden türemiş olup, sözlük anlamı devamlılıktır. Ekoloji biliminde sürdürülebilirlik kavramı ise “Madde ya da enerji kaynağının, bir sistem veya süreç içinde yok olmaksızın dolaşımının sonsuza dek devam ettirilmesi” anlamına gelir. İlk kez ormancılık, balıkçılık gibi aktivitelerde karşımıza çıkan bu kavramlar, sonraları Birleşmiş Milletlerin Çevre ve Kalkınma Raporunda karşımıza çıkmış ve daha da genişletilerek Sürdürülebilir Dünya Toplulukları (Sustainable – Earth Societies) haliyle globalleştirilmiştir (Kocataş, 2012, p. 58).

Bu kavramsal çerçeveye bağlı olarak sürdürülebilir turizm, çevreye duyarlı, içinde yaşadığımız dünyayı ve canlılarını önemseyerek adımlar atan, plan ve politikalarını bu doğrultuda düzenleyen turizm olarak düşünülebilir. Turizmin karbon ayak izine etkisi yalnızca turizm tüketimiyle alakalı olmayıp aynı zamanda turizm yatırımlarını, sektörün ihtiyacı olan mal ve hizmetlerin üretiminde kullanılan sermaye mallarını, konaklama tesislerinin inşaat ve altyapılarını, imar çalışmalarına bağlı emisyonları da içermektedir. Bu sebeple turizm sektörünün çevresel sorumluluğu küçümsenmemelidir (Cadarso vd., 2014, p.529).

Turizm sektörü ile çevre ilişkisinde karşılıklı bir etkileşim olduğunu söylemek mümkündür. Turizm, hem yapısı gereği doğal çevreyi etkilemekte hem de bunun olumsuz sonuçlarından yine kendisi ve paydaşları zarar görmektedir. Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü'nün konuyla ilgili detaylı ve kapsamlı raporuna göre, 2005 yılında ulaşım kaynaklı karbon emisyonlarının çok büyük bir bölümünü (%75) küresel turizm oluşturmaktadır. Bunun yaklaşık % 40'ı ise sadece Hava Taşımacılığı kaynaklıdır. İklim değişikliğinin sonucunda ise turist karar mekanizmaları, doğal çevre ve iklim ile kişisel güvenlik gibi 3 temel faktör etkilenmektedir. Bu nedenle hükümetler, turistler, turizm işletmeleri, yatırımcılar ve sigorta şirketleri gibi tüm paydaşlar konuya hassasiyet göstermelidir (UNWTO, 2012, p. 60).

Konuya Türkiye açısından bakıldığında, ülkenin en önemli gelir kaynaklarından biri olan turizmde ciddi bir ivme yakaladığı görülmektedir. Varol'a göre (2014, p. 53), Türkiye 88 ülkenin bütçesini geride bırakarak 2013 yılında yıllık 26 milyar dolarlık turizm gelirine ulaşmıştır. TÜİK (2015)

verilerine göre ise bu rakam 2015 yılında 31.464.777 bin dolara kadar yükselmiştir. Bu artışın ardında ülkemizin sahip olduğu birinci sınıf konaklama ve konferans tesisi zenginliği ve dünyanın belli başlı şehirleri ile kolay ulaşım sağlanabilmesi olduğu belirtilmektedir. Görüldüğü üzere, seyahat planlamasında bulunan tüm turistler için ulaşım oldukça önemlidir. Turizm faaliyetleri, yer değiştirme amacıyla kullanılan ulaşım araçlarının ürettiği karbon ayak izinden doğrudan sorumlu hale gelmektedir.

Bu bilgileri takiben, karbon ayak izinin tanımına yer vermek de konuyu detaylandırırken önemlidir. Çevre kaynaklarının bilinçsiz tüketilmesi ve kirlenmesi sonucu ortaya çıkan karbon salınımı, küresel ısınma ve daha pek çok çevresel felakete sebep olmaktadır. Bu tür küresel sorunların muhasebesinin yapılması gerektiğinden karbon ayak izinin takip edilmesi ve kayıt altına alınması önem taşımaktadır. Karbon ayak izi, karbon salınımlarının ölçüsü olup “Enerji tüketen faaliyetlerin ortaya çıkardığı karbondioksit (CO₂) miktarı” şeklinde tanımlanmaktadır. Fosil yakıtların kullanımından kaynaklanan karbondioksit salınımı ile ortaya çıkan küresel iklim değişikliği; daha sıcak günler yaşanması, deniz suyu seviyesinin yükselmesi, tropikal kasırgalar gibi olumsuz olayları tetikler. Durumun ciddiyeti, 2005 yılında UNFCCC çerçevesinde Kyoto Protokolü ile iklim değişikliğine tepki olarak gündeme gelmiştir. AB ve Türkiye'nin de 188 ülkeyle birlikte taraf olduğu bu sözleşmede insan kaynaklı karbon salınımlarının azaltılması, belirli yıllara göre önceden tespit edilen seviyelerde tutulması amaçlanmış, protokol ülkeleri yükümlü kılmıştır (Uyar ve Cengiz, 2011, p. 50).

MOTORLU TAŞITLAR VE EGZOZ GAZLARININ ÇEVREYE ETKİLERİ

Günümüzün en ciddi sorunlarından biri olan çevre kirliliği ve beraberinde getirdiği küresel ısınma, iklim değişikliği gibi konular ele alınırken fosil yakıt kullanımı ile motorlu taşıtların buradaki payı unutulmamalıdır. Birleşmiş Milletler Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) çalışmalarına göre, küresel anlamda sera gazı salınımlarının 1970 yılından bu yana % 70, küresel sıcaklığın 0,5 °C arttığı, deniz seviyesinin aynı dönemde 10 cm yükseldiği ve Kuzey Kutbundaki kar tabakasının azaldığı bilinmektedir. Bu durumun temel sorumlusu olan sera etkisi yaratıcı gazların başında petrol, kömür ve doğalgaz gelmektedir (Birkan, 2012).

İklim değişikliği konusunda Dünya genelindeki en önemli anlaşma olarak kabul edilen Kyoto Protokolü'nün EK – A kısmında, atmosferdeki bu değişime sebep olan 6 sera gazı sınıflandırılmış ve bunların kaynak sektörleri belirtilmiştir. Tabloda görülebileceği gibi, karbondioksit gazının oluşumundan enerji bazında sorumlu olan sektörlerden birisi de ulaşım sektörüdür ve petrol,

doğal gaz gibi yakıtlardan kaynaklanan kaçak emisyon bu noktada ciddi bir sorundur (Birgili ve Çelik, 2010, p. 67). Ulaşımında kullanılan bu fosil yakıtların atmosferdeki yoğunluğunun artması tehlikesinden söz edilmişken, sera gazlarıyla ilgili bir parantez açmak yerinde olacaktır. Hem doğal hem de insan kaynaklı oluşan sera gazları, atmosferdeki kızıl ötesi radyasyonu emen ve tekrar yayan gaz oluşumları anlamına gelmektedir. Motorlu taşıtların dışında, yanlış arazi kullanımı, şehirleşme, ormansızlaşma, katı atıkların vahşi depolanması, çeltik üretimi, hayvancılık ve gübreleme gibi tarımsal etkinliklerden dolayı da sera gazlarının miktarında artış gözlenmektedir (Binboğa, 2014, p.5734).

Tablo 1. Kyoto Protokolü Ek -A'da Yer Verilen Sera Gazları ve Kaynak Sektörler

Sera Gazları			
Karbondioksit CO2	Nitrooksit N2O	Hidrokarbon HFC's	Sülfür Heksaflorür SF6
Sektörler / Kaynak Kategorileri			
Enerji	Endüstriyel İşlemler	Tarım	Atık
Yakıt Yanması Enerji End. İmalat End. & İnşaat Ulaşım Diğer sektörler	Mineral Ürünler Kimyasal Ürünler Metal Üretimi Diğer Üretimler Halokarbonlar ve Sülfür	Bağırsak Fermantasyonu Çiftlik Gübresi Yönetimi Çeltik Yetiştiriciliği Tarımsal Topraklar Savanların Düzenli Yakılması Tarımsal Kalıntıların Tarlada Yakılması	Araziye Katı Atık Boşaltımı Atık Su İşlemi Atık Yakma Diğerleri
Yakıtlardan Kaynaklanan Kaçak Emisyon Katı Yakıtlar Petrol ve Doğalgaz Diğerleri	Heksaflorürün Üretimi & Tüketimi Çözücü ve Diğer Ürün Kullanımı		

Kaynak: Birgili, Erhan; Çelik, Leyla (2010), "Çevre Finansmanı Kapsamında Emisyon Ticareti ve Karbon Piyasasının Türkiye'ye Yansımaları", Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi 47 (544), 67.

Motorlu taşıtların ve uçak egzoz emisyonlarının çevreye etkileri göz önünde bulundurularak tüm insanların ulaşım tercihlerinde ekolojik ayak izlerini küçültmeye yönelik esneklikler yapmaları gerekmektedir. Uçakların ve kişisel araç kullanımının sınırlandırılması, araçların daha yavaş kullanılması, özel araçların çok kişiyle seyahat gerektiren durumlarda tercih edilmesi ve aksi halde bisiklet ve toplu taşıma gibi yolların benimsenmesi ulaşım açısından karbon ayak izinin etkilerini azaltabilecektir (Keleş, 2007, p. 59).

KARBON AYAK İZİNİN HESAPLANMASI

Karbon ayak izinin önemine dair verilen bilgilerin ardından, bunun nasıl hesaplandığını incelemek de konuyu anlamlandırmak adına önemlidir. Hayati önem taşıyan pek çok konu gibi, çevresel anlamda

canlı yaşamını yakından etkileyen karbon ayak izi de çeşitli yöntemlerle ölçülebilir hale getirilmiş, böylece süreci takip etmek, çeşitli önlemler almak için rakamsal verilerden yararlanmak mümkün kılınmıştır.

Bireylerin, şirketlerin, ülkelerin kullandıkları ürünlerin üretimi sırasında sarf edilen enerjiden dolayı doğrudan ya da dolaylı olarak atmosfere bıraktıkları karbon miktarının hesaplanması anlamına gelen karbon ayak izi; enerji tüketen hemen her faaliyetin bir maliyeti olarak düşünülebilir. Bazen bu karbon maliyeti, seyahat ederken arabamızın egzoz borusundan çıkan gazlarda olduğu gibi çok açık bir şekilde görülebilir. Bazen ise bu durum, çarşıdan satın aldığımız ithal ürünlerin içine gizlenmiş maddelerde olduğu gibi belirgin değildir. Karbon ayak izinin hesaplanması; ülkeler, şirketler ve kişiler bazında atmosfere bırakılan karbon miktarı üzerinden yapılabilmektedir. Birkan'ın (2012) da belirttiği gibi "Carbon Counter" adlı kitapta Mark Lynas yaşamımızın bir döneminde veya yaptığımız bir faaliyet sırasında ne kadar karbon salınımına neden olduğumuzu, küresel ısınmadaki kişisel katkı payımızın ne kadar olduğunu hesaplayabildiğimizi göstermiştir. Yaptığımız bir uçak yolculuğundan kaynaklı karbon emisyonunun ne miktarda olduğu "Choose Climate" adlı internet sitesinde gösterilen harita üzerinden ya da "Carbon Calculator" isimli siteden uçuş noktalarını seçerek hesaplanabilmektedir (Birkan, 2012).

Carbon Calculator sitesinde verilen dünya haritasından bireyler gidecekleri iki noktayı imleç ile işaretlediği takdirde, iki nokta arasındaki mesafe, kilogram bazında bu mesafede yakılacak yakıt, bu miktara karşılık gelen karbon emisyon salınımı gösterilmektedir. Ayrıca bu hesaplama yapılırken ekonomi sınıfı ya da birinci sınıf bilet seçenekleri ile uçak türleri de belirtilerek farklı hesaplar çıkarmak mümkündür. Ayrıca ek bilgi olarak, kullanılan yakıtın karşılığı olan elektrik tüketimi, ortalama bir bireyin yıllık yiyecek tüketimi karşılığı gibi detaylar da seyahat planı yapan bireyler tarafından bu sayfadan izlenebilmektedir.

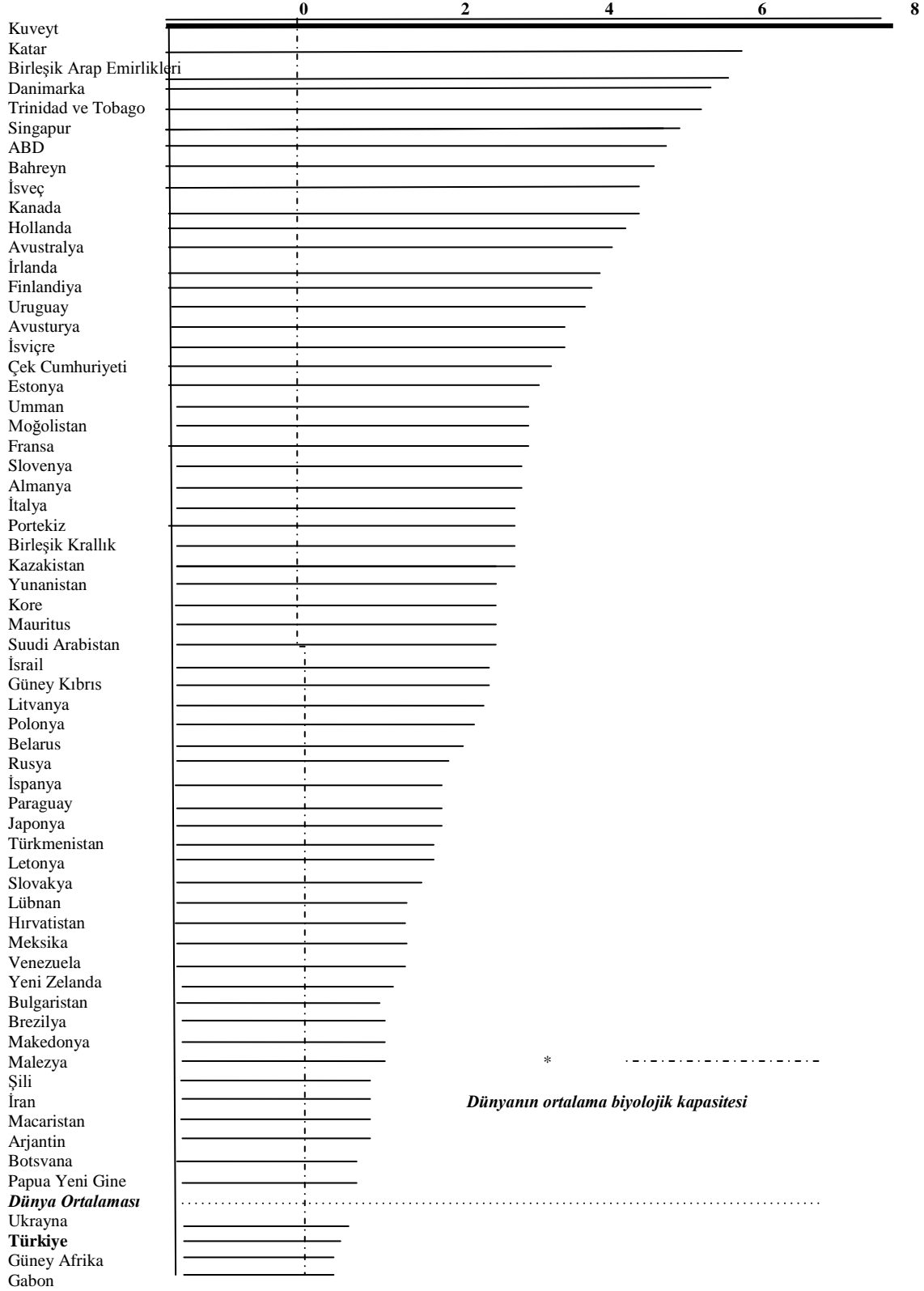
Havayolu ulaşımı dışında turizm faaliyetlerinde tercih edilen farklı ulaşım türleri için de karbon ayak izi miktarlarının nasıl değişim gösterdiğini görebilmek önemlidir. The Guardian'da yayımlanan çalışmasında Lynas, (2007) çeşitli ulaşım araçlarının karbon ayak izi yansımalarındaki hesaplamayı şu şekilde belirtmiştir;

- Trenle seyahat edilen kilometre 0.11 ile çarpılarak karbon maliyeti hesaplanır.
- Otobüsle seyahat edilen kilometre 0.09 ile çarpılarak karbon maliyeti hesaplanır.

• Yeraltı ulaşımında seyahat edilen kilometre 0.09 ile çarpılarak karbon maliyeti hesaplanır.

• Vapurla seyahat edilen kilometre 0.47 ile çarpılarak karbon maliyeti hesaplanır.

Tablo 2. Kişi Başına Düşen Ekolojik Ayak izi – Küresel Hektar (Kha)



Kaynak: WWF “Yaşayan Gezegen Raporu” (2014, p. 12) verilerine göre derlenmiştir.

Bu bilgilerin yanı sıra, karbon ayak izinin ekolojik ayak izinin yarısından fazlasını oluşturduğu söylenebilir. Yukarıdaki tabloda nüfusu 1 milyonun üzerinde ve eksiksiz veriye ulaşılmış ülkeler için kişi başına düşen ekolojik ayak izi, küresel hektar (Kha) bazında hesaplanmıştır. Kuveyt, Belçika Danimarka gibi ülkeler tablonun en üst sıralarında yer alırken, Çin ve Jamaika tabloda en alt kısımlarda bulunmaktadır. Türkiye ise dünya ortalamasının altında sıralanmaktadır (WWF, 2014, p. 12).

BİREYLERİN EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIK DÜZEYİ

Karbon ayak izi gerçeği, hesaplama yöntemleri ve konunun uluslararası platformda ele alınması kadar bireylerin farkındalık düzeyleri de önem teşkil etmektedir. Aksi takdirde yapılan tüm çalışmalar, plan ve politikalar, bilgilendirici yayınlar etkisiz kalacaktır. Bu noktada bireylerin ve turizm sektörü çerçevesinde tüm turistlerin bu konudaki farkındalığını ele almak gerekir.

Konuyla ilgili Finlandiya’da 1010 kişi üzerinde yapılan bir araştırmaya göre ‘Ürün Karbon Ayak İzi’ kavramı katılımcıların çoğuna tanıdık gelmiştir. Ancak, katılımcıların yalnızca % 7’si bu kavramı sera gazı emisyonlarıyla ilişkilendirebilmiş ve % 5’i iklim değişikimiyle bağlantı kurabilmiştir. Bunun yanı sıra, katılımcıların %90’ının ürünlerin üzerindeki ‘Karbon’ ibarelerinin satın alma kararları üzerinde etkili olduğunu belirtmesi önemlidir. Ayrıca bu tüketicilerin çok büyük bir çoğunluğu karbon ayak izinin en önemli faktörleri arasında ulaşım ve atıkların olduğundan bahsetmektedir (Hartikainen vd., 2014, p.285). Yapılan bu çalışmayı dünya coğrafyasında genelleyerek bir sonuç çıkarmak gerekirse, üreticilerin satışa sunulan ürünlerin dış ambalajında mutlaka karbon ayak izine dair bilgiler buldurması ihtiyacından söz etmek mümkündür. Benzer şekilde, bilgilendirici ibarelerin satın alma ve karar süreçlerinde etkili olduğu bilgisi, dünya turizmi için çok önemli bir veridir. Seyahat planı yapan tüm potansiyel turistler için hazırlanan çevrim içi siteler, basılı seyahat broşürleri, acentelerin ve tur operatörlerinin hazırladığı tüm görseller, havayolu şirketlerinin web – siteleri ve duyuruları bu doğrultuda yeniden gözden geçirilmeli ve bilinçli turistlerden oluşan bir kitle yaratılarak karbon ayak izine karşı farkındalık sağlanmalıdır.

Bu tür kişisel olarak yapılacak bir karbon ayak izi hesaplamasıyla, bir birey olarak ne kadar çevreci olduğumuz da tespit edilebilir. Dünyadaki en çevreci kişi en az enerji tüketendir. Çok çevre bilincine sahip bir kişi olabiliriz ama yaşantımız bunun tersini söylüyorsa gerçek anlamda bir çevreci

değilizdir. Üretilen her ürün çevreyi belli bir oranda kirleterek enerji tüketimine ve karbon salınımına sebep olur. Tüketim ekonomisi yerine tasarruf ekonomisi anlayışına sahip olmak önemlidir. Günümüzde ortalama bir Amerikalı, ortalama bir Çinliye nazaran 40 kat daha fazla ticari enerji tüketmektedir. Bu nedenle küresel ısınma, asit yağmurları ve hava kirliliği konusunda çok daha fazla olumsuz rol oynamaktadır (Birkan, 2012). Benzer şekilde Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) ‘Yaşayan Gezegen Raporu’ (2014, p.13) verilerine göre, kişi başına düşen en büyük Ekolojik Ayak İzi ’ne sahip 25 ülkenin geneli yüksek gelir düzeyine sahiptir ve çoğunda ise en büyük ayak izi bileşeninin karbon olduğu görülmektedir. Her ülke, küresel ekolojik limit aşımına farklı düzeyde etki eder. Örneğin, dünya üzerindeki herkesin Katar’daki ortalama bir bireyin Ayak İzi ’ne sahip olması halinde 4,8 dünyaya ihtiyacımız olacağı söylenmektedir. Eğer, ABD’deki ortalama bir bireyle aynı tarzda yaşasa idik, 3,9 dünyaya ihtiyaç duyacaktık. Slovakya veya Güney Kore’de yaşayan ortalama bir birey için bu rakamlar sırasıyla 2 ya da 2,5 iken, Arjantin için 1,5 ve Güney Afrika için 1,4 gezegene karşılık gelecekti.

Bu gerçek düşünüldüğünde, bireylerin karbon ayak izi farkındalık düzeylerinin de toplumdaki topluma değişkenlik gösterebileceği söylenebilir. Bir ülkede konu ne kadar gündeme taşınıyor ise, ülke vatandaşları o denli bilinç sahibi olacaklardır. Bu noktada eğitimin de önemli rol oynadığı unutulmamalıdır.

Karbon ayak izine dair küresel platformdaki birtakım çalışmalar devam ederken, ülkemizde karbon ayak izi kavramına ilk defa, müfredat programında 2007 yılında Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı’na yenilenen ortaöğretim 9. Sınıf biyoloji dersi kapsamında ‘‘Bilinçli Birey – Yaşanabilir Çevre’’ adındaki 3. Ünitesinde yer verildiği bilinmektedir (Keleş, 2007, p. 17). Buradan da anlaşılacağı üzere, konuyla ilgili bilincin geliştirilmesinin önemli olduğu ülkemizde de kabul edilerek, öğrencilere farkındalık sağlama amacıyla ders kitaplarında karbon ayak izi işlenmiştir. Keleş’in (2007) de belirttiği gibi, hem bir metafor hem de teknik bir kavram olarak düşünebileceğimiz karbon ayak izi, çocukların sürdürülebilirliğin resmini uzaktan görmelerine yardımcı olan eğitici bir araçtır. Belli bir bilince erişen bireyler, tüketimlerinin ulusal ve küresel etkilerini keşfederek çeşitli kararlar alabilir ve yaşam tarzlarında değişiklikler oluşturabilirler. Bu açıdan karbon ayak izi, ulusal ve dünya çapında eşitlik anlayışını pekiştirebilecek yararlı bir ölçek gibi düşünülebilir.

ÖNEMLİ UYGULAMALAR

Turizm endüstrisinin karbon ayak izi kapsamında değerlendirilmesinde, endüstri paydaşlarının etik duruşlarının nasıl olduğu, çevreye karşı duyarlılıkları konusunda ve konuyla ilgili uygulamalara ne kadar dâhil oldukları hakkında fikir verecektir. Bu bağlamda Paek ve Chathoth'un (2013, p. 394) turizmde havayolları ve otelleri etik çerçevesinde değerlendirdiği çalışmasına göre, rakamsal olarak 1- 5 düzeyinde artan etik uygulamaları derecelendirilmesinde havayollarının 4. Derece olan 'Gelişimci Etik Organizasyon' ile 5. Derece olan 'Etik Organizasyon' arasında bir sınıflandırmada yer aldığı ortaya çıkmıştır. İçlerinde Air France, Lufthansa, British Airways ve American Airlines gibi önemli havayollarının da bulunduğu bu çalışmada kullanılan etik derecelendirme kriterleri arasında doğaya karşı kurumsal sosyal sorumluluk geliştirme, çevre koruma aktivitelerine katılım ve bunları şirket internet sitesinde belirtme gibi uygulamaların yer aldığı düşünülürse, bahsi geçen havayollarının piramidin üst basamaklarında yer alması umut vericidir. Ancak, karbon ayak izi kapsamında çevrenin tahribatı, havayollarının tamamen kendi yönetimlerindeki birtakım önlemlerle kontrol altına alınamayacak olup konunun daha geniş ölçekte ele alınması ve küresel bir katılımı takibi önemlidir.

Bu noktada, konuyla ilgili uluslararası ölçekte alınan önlemler ve uygulamalar incelenecek olursa, ülkemizin de imzalayarak yükümlülükler arasında yer aldığı Kyoto Protokolü bu hususta atılmış en önemli adımlardan birisidir. Önceki kısımlarda detaylarına yer verilmiş olan bu protokolün dışında küresel kararlar içeren pek çok önemli uygulama bulunmaktadır. Bunların en günceli olan 2015 tarihli Paris İklim Konferansı'nda 195 ülkeden delegeler ve liderler iklim değişikliği üzerine global bir anlaşma formülü geliştirmek için bir araya gelmişlerdir. Yapılan müzakereler sonucunda Türkiye'nin de taraf olduğu "Paris İklim Anlaşması" Aralık ayında imzalanmış ve bu pakt, karbon salınımlarının azaltılması amacıyla bütün ülkelere sorumluluk yükleyen ilk anlaşma olmuştur. Bu anlaşma, yasal olarak bağlayıcılığı olmasının yanı sıra gönüllülük de içermektedir. Anlaşma ile ilgili yükümlülüklerin 2020 yılı itibarıyla uygulanmaya başlayacağı bilinmektedir. 2050 yılına kadar 130 milyar ton karbondioksit miktarına eşdeğer sera gazı azaltımı gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Sağlanacak karbondioksit miktarı, yılda yaklaşık 4 milyar tona karşılık gelmektedir. Böylece, iklim değişikliği eylem planına nazaran çok daha fazla oranda sera gazı kısıtlanması sağlanacaktır. 2030 yılına kadar, yılda 26 milyar ton olacak şekilde global karbondioksit emisyonlarının sınırlandırılması gerektiği belirtilmiştir. Küresel sıcaklık artışının 1.5 santigrat derecede tutulması için çaba sarf edileceği, 2050

yılından sonra da sera gazları salınımını arttıran unsurlar ile azaltan unsurlar arasında denge sağlanması hedeflenmiştir (UNFCCC, 2015).

Ülkemizin uluslararası ölçekte alınan kararları ne ölçüde takip ettiği konusu ele alındığında, ortaya çok olumlu bir tablo çıkmamaktadır. Ağış'ın (2016) da belirttiği üzere, Türkiye dâhil taraf ülkeler üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmek konusunda yetersiz kalmışlardır. Geçen yıl, Dünya Enerji Konseyi (DEK), Türk Milli Komitesi tarafından hazırlanan World Energy Perspective (Enerji Verimliliği Politikaları) adlı rapora göre, Türkiye'nin de içinde yer aldığı seçilmiş gruplarda, enerji yoğunluğunu azaltmak için özellikle 1990-2000 arasında çok büyük çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışmalar 2000- 2008 arasında yavaşlamış ve 2008'den sonra çok düşmüştür. Termik santrallarda verimlilik artışı, geçen 20 yıl içinde (1990- 2010) çok yavaş olmuştur. Ayrıca, termik santrallarda az sera gazı üretmek için çevrim veriminin yükseltilmesi gerekirken, Türkiye'de hala % 35 verimle çalışan santrallar bulunmaktadır. Bu gerçeklere rağmen anlaşmanın ülkemiz için en önemli tarafı, Türkiye'nin ilk defa böyle bir iklim anlaşmasının altına imza koymasındır. Ayrıca "Kyoto" Protokolü" yükümlülüklerini hala yerine getirmemiş ülkelere, 4 yıllık süre uzatımı verilmesi de önemli bir anlaşma maddesidir.

BM ve konferansa ev sahipliği yapan Fransa, Paris'te bir anlaşmaya varılmasını "tarihi adım" olarak görürken, çevre örgütlerin uzlaşma metniyle ilgili önemli çekinceleri bulunmaktadır. Greenpeace, COP21'de mutabakat sağlanan sera gaz emisyonunun düşürülmesiyle ilgili hedeflerin yeterli olmadığını savunarak, bu metnin fazla olumlu bir gelişmeye neden olmayacağını öne sürmektedir (Sabah, 2015).

Konuyla ilgili küresel ölçekte önemli uygulamalar ışığında Dünya Ekonomik Forumu'nun (WEF) da çalışmaları bulunmaktadır. WEF, havayolu hariç karbon emisyonlarının 2035 yılına kadar yıllık yüzde 2,5 düzeyindeki bir artışla seyredeceğini ve havacılığın insan kaynaklı toplam insan yapımı emisyonların % 2'sini oluşturduğunu dikkate alarak 2009 yılında özel olarak havacılık, seyahat ve turizm sektörünü kapsayan bir rapor hazırlamış ve burada düşük karbon üretimi için benimsenmesi gereken plan ve politikalara yer verilmiştir (WEF, 2009, p.3).

Bu uygulamalara ek olarak Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO)'nün de konuyla ilgili çalışmaları olduğu görülmektedir. ISO 14067: 2013 standartları kapsamlı olarak hazırlanmıştır. İçeriğinde kullanım süresi değerlendirmeleri (ISO 14040/44) ile çevresel tanımlama ve açıklamalara (ISO 14025) yer verilmiştir. Bu standart ile ürünlerin çevre etiketleri ve yaşam döngüsü değerlendirmesi, karbon ayak izi ölçümü ve iletişim

ilkeleri, gereksinimleri ve yönergeleri belirtilmektedir. Ürünler için karbon ayak izi araştırması ISO/TS 14067:2013 standartlarına göre yapıldıktan sonra şeffaflık ve güvenilirlik ilkelerine dayanarak çeşitli seçenekler konusunda bilgilendirme de yapılmaktadır (ISO, 2013).

Ülkemizde çevre politikalarıyla ilgili uygulamalar düşünülürse, çevre politikalarının Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'ndan itibaren ele alındığı görülmektedir. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'ndaki ilkeler arasında Türkiye'nin taraf olduğu yükümlülük ve üstlendiği sözleşmelerdeki taahhütlerini değerlendireceği, alınan kararların AB normlarına ve uluslararası standartlara paralel olacağı yer almaktadır. Bunlara ek olarak Çevre Bakanlığı'nın teknik desteği ve Devlet Planlama Teşkilatı Koordinatörlüğü ve Dünya Bankası'nın katkıları ile 1998 yılında tamamlanan "Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı" önemlidir. Alpar, (1998, p. 41) bu plan ile nüfus artışının kontrol altına alınacağı ve aile planlaması ile destekleneceğini belirtmiştir. Burada çevreye verilen tahribatın, karbon ayak izi düzleminde de dünyada yaşayan birey sayısı ile doğrudan ilintili olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Her birimizin birey olarak içinde yaşadığımız doğaya sorumlu olmayı en ciddi şekilde sürdürdüğü bu yüzyılda, çok çeşitli çevresel sorunlarla iklim değişikliğine sebep olduğumuzu biliyor ve bunun sonuçlarından da yine bizlerin etkilendiğini gözlemliyoruz. Bu noktada devreye giren karbon ayak izlerimiz, sektörler bazında incelenirse, turizm sektörünün bunda büyük pay sahibi olduğu, havacılığın da birtakım yükümlülükler ile çevreye karşı duyarlı hale gelmesi gerektiği yapılan araştırmalarla ortaya çıkmıştır. Turizm sektörü, sürdürülebilir uygulamalar geliştirmeye çalışırken turistlerin tüketimleri ile atmosfere yaydığı gazlar, ulaşım kaynaklı çevre kirliliği yaratılması, turistik tesislerin ısınma, elektrik kullanımı, bakım ve devamlılığını sağlama amacıyla tüketilen enerjiler de ayrı ayrı birer gündem maddesidir. Karbon ayak izi ve sürdürülebilir turizmin ilişkisini anlamak için bu başlıkları göz önünde bulundurmamak önemlidir.

Uluslararası platformlarda ele alınan karbon emisyonları konusunun ulusal ölçekli politikalarla da desteklenmesi, STK'ların da konuya dâhil edilmesi yapılan hesaplamaların kayıt altına alınarak geleceğe dönük yapıcı projeksiyonlar elde edilmesi oldukça önemlidir. Bunun için, bireylerin karbon ayak izi farkındalıklarını artırma konusunda turizm sektörü de dâhil olmak üzere tüm sektörlerin koordineli olarak çalışması gerekmektedir. Özellikle endüstriyel tesisler, motorlu taşıt egzozları ve konutlardaki yakıt tüketiminin sebep olduğu hava kirliliğini önlemek için ulaşım araçlarında emisyon kontrolünün daha

etkin yapılması, standart dışı kalitesiz yakıt kullanımının önüne geçilmesi ve uygun yakma tekniklerinin kullanılması gerekir.

Gerçekleştirilen konferansların, forumların, yayımlanan bildirimlerin işlevsel olması ve salt kâğıt üzerinde kalmamasının yolu, eğitimden geçmektedir. Bu konuda eğitime duyduğumuz istek ise ancak ve ancak doğaya karşı kişisel sorumluluk hissiyatımızla mümkün olabilecektir. Bu alanda daha fazla araştırma yapılması, ulusal ve uluslararası düzeydeki anlaşma ve protokollerin ne gibi yapıcı sonuçlar doğurduğunun izlenmesi ve kayıt altına alınması önemlidir. Bu çalışmanın teoriye sağladığı katkının, gelecekte yapılacak araştırmalara ilgili konu başlıklarında bütüncül ve güncel veriler sağlamak olduğu söylenebilir. İleride ülkelerin karbon ayak izi farkındalık düzeyleri ile sürdürülebilir turizm faaliyetleri arasındaki paralellikler analiz edilebilir ve bu bağlamda farkındalığı artırmaya yönelik uygulamaların üzerinde durulabilir.

Her birimiz bu dünyanın birer bireyi olarak geride bıraktığımız karbon ayak izimizi sorgulamalı, aynı zamanda birer turist olarak sorumluluklarımızın bilincinde olmalıyız. Böylece, hem hayat boyu dünya kaynaklarını daha verimli tüketmiş oluruz hem de eğlenmek, dinlenmek, öğrenmek gibi amaçlarla içinde bulunduğumuz turizm faaliyetlerinin sürdürülebilir olması çabasına bir taş da biz ekleyebiliriz.

KAYNAKLAR

Alpar, İstiklal (1998), "Türkiye'nin Nüfus ve Çevre Politikaları", Nüfus, Çevre ve Kalkınma Konferansı Kasım 1997, Ankara: Çevre Vakfı Yayını.

Ağış, Özkan (2016), "Paris İklim Zirvesi Işığında Enerji Verimliliği", *Enerji ve Çevre Dünyası Dergisi*, Şubat 2016, http://www.enerji-dunyasi.com/yayin/0/ozkan-agis-yazdiparis-iklim-zirvesi-isiginda-enerji-verimliliği_7172.html#.Vt3hN_mLTIX, [Accessed07.03.2016]

Bayram, Hasan; Dörtbudak, Zeynep; Fişekçi, Fatma Evyapan; Kargın, Murat; Bülbül, Baytekin (2006), "Hava Kirliliğinin İnsan Sağlığına Etkileri, Dünyada Ülkemizde ve Bölgemizde Hava Kirliliği Sorunu" Paneli Ardından, *Dicle Tıp Dergisi*, 33 (2), 102 – 112.

- Binboğa, Gülizar (2014), “Uluslararası Karbon Ticareti ve Türkiye”, *Journal of Yaşar University*, 9 (34), 5732 – 5739.
- Birgili, Erhan, Çelik, Leyla (2010), “Çevre Finansmanı Kapsamında Emisyon Ticareti ve Karbon Piyasasının Türkiye’ye Yansımaları”, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi* 47 (544), 63 – 74.
- Birkan, İbrahim (2012), “Turizm Bacasız Sanayi Midir? Turizmin Karbon Ayak izleri”, <http://kariyer.turizm gazetesi.com/articles/article.aspx?id=56077>, [Accessed 19.01.2016]
- Cadarso, A. Maria; Gomez, Nuria; Lopez, Luis; Tobarra, A. Maria (2014), “Calculating Tourism’s Carbon Footprint: measuring the impact of investments”, *Journal of Cleaner Production*, 111 (2016), 529 – 537.
- Carbon Calculator, <http://www.carboncalculator.org>, [Accessed 20.01.2016]
- Choose Climate, <http://www.chooseclimate.org/flying/>, [Accessed 20.01.2016]
- HaberTürkTv, “ABD Sağlık Harcamaları”, 14 Şubat 2015 Hafta sonu Akşam Raporu – Ana Haber Bülteni.
- Hartikainen, Hanna vd., (2014), “Finnish consumer perceptions of carbon footprints and carbon labelling of food products”, *Journal of Cleaner Production* 73 (2014), 285 -293.
- ISO (2013), Greenhouse gases, Carbon footprint of products, Requirements and guidelines for quantification and communication, *Environmental Management*, TC 207, <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:ts:14067:ed-1:v1:en>, [Accessed 22.01.2016]
- Kahraman, Nüzhet; Türkay, Oğuz (2006), *Turizm ve Çevre*, 2. Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Keleş, Özgül (2007), Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Çevre Eğitimi Aracı Olarak Ekolojik Ayak İzinin Uygulanması ve Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
- Kocataş, Ahmet (2012), *Ekoloji: Çevre Biyolojisi*, Bursa: Dora Yayınları.
- Lynas, Mark, “It’s Carbon Judgement Day”, *The Guardian*, (2007), <http://www.theguardian.com/environment/2007/jan/24/ethicalliving.g2>, [Accessed 22.01.2016]
- Lynas, Mark (2009), *Karbon Ayak İziniz*, İstanbul: Metis Yayınları.
- Paek, Soyon; Chathoth, K. Prakash (2013), “Multiple Levels of Ethics Management: A Case of Airline and Hotel Firms”, *Tourism Planning and Development*, 10 (4), 388 – 415.
- Sabah, (2015), “Paris Anlaşması Kabul Edildi”, <http://www.sabah.com.tr/dunya/2015/12/12/paris-anlasmasi-kabul-edildi>, [Accessed 07.03.2015]
- Taner, Ahmet Cangüzel, (2011), *Kyoto Protokolü Sonrası Olası BM 2015 Paris İklim Değişikliği Anlaşması Dünya Karbondioksit Emisyonları Artışları ve Yok Edilmesi Teknolojileri*, Fizik Mühendisleri Odası.
- The Worldwatch Institute (2009), *Dünyanın Durumu 2009*, Çev: Ayşe Başçı, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- TÜİK, Turizm İstatistikleri, 2015 Yıllık Turizm Gelirleri, (2015) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21530>, [Accessed 16.02.2016]
- UNFCCC, (2015) Paris İklim Anlaşması. Paris.
- Uyar, Süleyman; Cengiz, Emre (2011), “Karbon (Sera – Gazı) Muhasebesi”, *Mali Çözüm*, 47 – 68.
- Varol, Deniz (2014), “Turizmde Devler Ligindeyiz”, *Kültür ve Turizm Dergisi*, 50 – 53.

WEF (2009), Report - *Towards a Low Carbon Travel and Tourism Sector*, İsveç.

WWF “*Yaşayan Gezegen Raporu*” (2014).