



Doğal Kaynak Yönetimi İçin Sürdürülebilir İndikatörler ve İlkeler

Sibel AKTEN^{1,*}, Murat AKTEN²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Meslek Yüksekokulu, Peyzaj ve Süs Bitkileri Programı, Eğirdir/Isparta.

² Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Isparta.

*İletişim yazarı: sibelakten@sdu.edu.tr

Özet

Korunan alanlarda yönetim stratejisinin önemli adımlarından biri olan izleme, doğal ve korunan alanların yönetiminde ve değişen koşullarda yönetime güvenilir bilgileri sağlayarak gerekli düzeltmelerin yapılmasında önemli bir kaynaktır. Bu biçimi ile izleme, doğa koruma, biyolojik çeşitliğin koruma ve yönlendirilmesinde, korunan alanlarda doğal kaynakların, sosyo-ekonomik yapının istekleri doğrultusunda sürdürülebilir kullanımını sağlamada ve üstün yeteneklerdeki doğal öğelerin korunmasında planlamaların ve yönetimin ayrılmaz parçasıdır. Bu çalışma ile izlemenin ülkemizde korunan alan çalışmalarında kullanılışı, uygulanan biyotik ve abiyotik parametreler ve bunların ölçümü, kayıt altına alınması ve izlenmesi konularında bilgiler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Korunan Alan, Yönetim, İzleme, İndikatör

Sustainability Indicators and Principles for Natural Resource Management

Abstract

Monitoring that is one of the important step in management strategy, is also important resource for necessary corrections by providing reliable information to administration in ruling of nature and protected areas. For this reason, monitoring is indispensable part of planning and management in nature protection, conservation of biodiversity and guidance and providing of sustainability usage of nature resources according to demands of socioeconomic structure in protected areas. By this study, information were stated about the usage of monitoring in protected areas studies, biotic and abiotic parameters and their census, records and monitoring of them.

Keywords: Protected Area, Management, Monitoring, Indicator

1. GİRİŞ

21. yüzyılda çevrenin geleceği tüm gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir konu olarak gündeme yerleşmiştir. Nüfus artışı ve teknolojik gelişmeler, sürekli büyüme ve beraberinde gelen doğal kaynakların yoğun kullanımı ile doğal ekosistemlerin tahribi ve doğal alanların giderek azalması, toplumlarda önemli bir sorun olarak yerini almıştır. Bu sorunlar giderek artan oranda sürmekte ve kaygı verici boyutlara ulaşmaktadır. İnsanların artan ekonomik-sosyal etkinlikleri ve alan talepleri toprak, su, hava ve diğer doğal kaynakları beklenmedik hızlı bir şekilde değiştirmektedir.

Bu değişimler bizi çevreyi korumada yenilikçi bir eğilime doğru iterken, çevreyi etkileyen fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlerin doğru tanımlanması ve gerektiğinde isabetli önlemler alınabilmesine zorlamaktadır. Korumaya çözüm getirmek üzere yapılmış ve yapılmakta olan tüm bilimsel-teknolojik araştırma ve çalışmaların alanlar özelinde bir envanterinin çıkarılması ve bunların kısa, orta ve uzun süreçler içinde izlenmesi önem kazanmaktadır. Ancak bu izleme çalışmaları sonuçları değerlendirilerek geliştirilecek doğa yönetimi planları ile gelecek kuşaklar için sağlıklı, içinde yaşanabilir bir dünya, sürdürülebilir bir çevre bırakılabilir (Artar, 2008).

Korunan alanlar, biyolojik çeşitliliğin, doğal ve kültürel kaynakların sürekliliğini ve korunmasını sağlamak amacıyla kurulan, yasalarla ve diğer etkili araçlarla yönetilen kara ve deniz parçalarıdır (IUCN, 1994). Bu alanlar; doğa koruma amacı taşımaları yanında, bu amaçla ters düşmeyecek insan kullanımına yönelik işlevler de üstlenerek ekolojik, toplumsal ve ekonomik açıdan birçok yararlar üretmektedir.

Doğal ve kültürel kaynak değerlerinin korunması vasıtasıyla ekonomik ve sosyal gelişmeye önemli katkılar yapabilen koruma alanları, koruma ve kaynak kullanma politikalarının vazgeçilmez bir aracı olarak kabul edilmektedir (Hepcan, 1997). Günümüzde rekreasyonel çeşitlilik ve kalitesi konusunda artan talepler, korunan doğal alanlar üzerinde ve yönetiminde önemli baskılara ve zorluklara yol açmaktadır. Son yıllarda doğal alanları ziyaret edenlerin sayısının hızlı bir şekilde arttığı gözlenmektedir (Wang ve Manning, 1999).

Korunan doğal alanlarda yöneticilerin karşılaştığı en önemli sorunlardan biri bir yandan doğal ekosistemi korurken bir yandan da rekreasyonel kullanımına imkan hazırlamasındaki karmaşanın varlığıdır (Kuss ve Graefe, 1985). Özellikle rekreasyonel taleplerin artması, bu iki zıt görevin bir arada yapılmasını zorlaştırmaktadır (Kearsley, 1990; Kliskey, 1994). Herhangi bir rekreasyonel kaynağın sahip olduğu kaynak değerleri, söz konusu rekreasyonel kullanım yoğunluğu ile ters orantılı bir ilişki içindedir (Akesen, 1982).

Korumanın birincil işlevi biyoçeşitliliğin sürekliliğinin sağlanmasıdır. Biyoçeşitliliğin azalmasında habitat kaybı ve bozulma önemli rol oynarken, kirlilik ve yabancı türlerin sisteme dahil edilmesi bozulmayı hızlandırmaktadır. Yine küresel ısınma biyoçeşitliliğin farklı açılardan değişimine ve bozulmasına neden olabilmektedir. Bu tip değişimler bazı doğal birliklerin yaşam ortamlarında da değişimlere neden olmaktadır (Bridgewater, 1993).

Korunan doğal alanların mevcut doğal, kültürel ve görsel kaynak değerlerinin rasyonel kullanımının sağlanması ve gelecek nesillere sürdürülebilir bir şekilde ulaştırabilmesi için bütüncül, katılımcı ve uygulanabilir “yönetim planları”nın yapılmasını zorunlu kılmaktadır (Gül ve Özgüner, 2005). Korunan alan sistemi içine giren her alanda, çeşitli biçim ve düzeylerde önceden tespit edilmiş amaçlar doğrultusunda yönetim etkinliklerine rastlanır. Yönetim sadece korunan alan içindeki doğal ekosistemlerle değil, buradaki bozulmanın temel nedeni olan insanlarla da ilgilidir. Böylece korunan alan içinde ve yakınındaki insan etkinliklerinin yönetimi kritik bir faktör haline gelmiştir.

Bu amaçları gerçekleştirmek üzere yapılacak yönetim planları her şeyden önce yöre ile ilgili iyi bir doğa ve sosyo-ekonomi envanterine, veritabanına dayandırılmalıdır. Ayrıca bu veriler düzenli bir biçimde alana yaygın olarak izlenmeli, güncel değişimlere göre önlem ve kararlar verilmelidir. Hassas ve özel niteliğe sahip korunan doğal alanlarda bu ilişkinin düzenlenmesi yani rekreasyonel arz ile talebin dengelenmesi ve olumsuz etkilerin minimize edilmesi ancak ziyaretçi yönetim planlarının yapılması, ziyaretçi kapasitesinin bilinmesi, belirlenmesi ve düzenli bir şekilde izlenmesi ile mümkündür (Gül ve Akten, 2005).

Bütün bu nedenlerle izleme, doğal ve korunan alanların yönetiminde ve değişen koşullarda yönetime güvenilir bilgileri sağlayarak gerekli düzeltmelerin yapılmasında önemli bir kaynaktır. Bu biçimi ile izleme, doğa koruma, biyolojik çeşitliliğin koruma ve yönlendirilmesinde, korunan alanlarda doğal kaynakların, sosyo-ekonomik yapının istekleri doğrultusunda sürdürülebilir kullanımını sağlamada ve üstün yeteneklerdeki doğal öğelerin korunmasında planlamaların ve yönetimin ayrılmaz parçasıdır.

2. KORUNAN ALAN KAVRAMI

Bilgin vd., (2007)'e göre insanların doğayla ilgilenmeleri insanlık tarihi kadar eskidir. İlk çağlarda Mezopotamya uygarlıklarında, Hint, Çin ve Orta Asya devletlerinde, Antik Mısır'da ve daha başka yerlerde gıda, tıp, dini törenler, barınma, giyim ve ısınma için canlı doğal kaynaklar kullanılmış ve kullanılan türlere ait bilgiler geliştirilmiştir. Hükümdarlardan Mısır Kraliçesi Kleopatra'nın doğa konusunda geniş bilgisi olduğu kaydedilmektedir. O çağların doktorları, din adamları, çiftçileri, bilginleri doğayı tanımaya ve kendi yararlarına kullanmaya çaba göstermişlerdir (Artar, 2008).

Biyolojik çeşitliliğin ve doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir yönetimi, önceliği giderek artan bir konu olarak dünya gündeminde yer almaktadır. Genetik çeşitliliğin tür ve ekosistem çeşitliliğiyle birlikte korunması ve devamlılığının sağlanmasının, gelecek kuşaklar için yaşamsal öneme sahip bir konu olduğu tartışmasız olarak kabul edilmektedir. Bu noktada eldeki en güçlü araç, etkili biçimde yönetilen korunan alanlardır (Thomas, 2006).

Günümüzde korunan alan uygulamaları, ulusal ve bölgesel ölçeğin ötesinde, küresel anlamda ele alınmaya başlamıştır. Bu bağlamda; uluslararası sözleşmeler ve kurumlar yoluyla ortak hedefler ve ölçütler belirlenmesi ve bütüncül bir korunan alanlar ağının oluşturulması ortak bir amaç olarak ortaya çıkmaktadır. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin (BÇS) getirdiği yaptırımlar ile IUCN (Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) tarafından geliştirilmiş Korunan Alan Kategorileri; bu konuda uluslararası çerçeveyi belirleyen iki önemli gerekçedir (Thomas, 2006).

Dünyadaki hızlı nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme ile birlikte günümüzün en önemli sorunlarından birisi de doğal kaynaklar üzerindeki baskılar ve tehditlerdir. Doğal kaynakların aşırı derecede ve yanlış kullanılmasının önüne geçmek, bilimsel esaslara dayalı olarak kullanımı ve yönetimini sağlamak ve etkin bir koruma gerçekleştirmek üzere ulusal ve uluslararası çabalarla birçok ülkede doğal kaynakların "korunan alan" yapısına kavuşturulması için girişimlerde bulunmaktadır (Kuvan, 1991).

Bilinçli doğa koruma düşüncesinin ortaya çıkışı 19. yüzyılın ikinci yarısına rastlamaktadır. 1872 yılında flora ve faunası, jeolojik ve jeomorfolojik yapısının güzelliği nedeniyle ABD'de Wyoming eyaletinin Gaiserler bölgesinde 9000 km² lik bir alan Yellowstone Milli Parkı olarak ilan edilmiştir. Yellowstone Milli Parkının kuruluşu, doğa koruma düşüncesinin dünya üzerinde toplumlarca resmen başlangıcı olarak kabul edilmektedir (Hepcan, 1997). Bayer (1993)'e göre, doğa koruma çalışmalarının hız kazanmasıyla, bu konudaki Avrupa'nın öncü ülkelerinden Almanya'da ilk defa 1829 yılında Bonn şehri yakınındaki Drachenfels ormanı, 1838 yılında Bohemya'da Kubany ormanlarının bir bölümü ve 1852 yılında Harz bölgesinde Teufelsmaver yöresi koruma altına alınmıştır.

Milli parklar ve koruma alanları oluşturulmasıyla birlikte ivme kazanan doğal kültürel kaynakların korunması çalışmaları, uluslararası platformlarda da dile getirilmeye başlanmıştır. 1948 yılında, toplumlara doğanın bütünlüğü ve çeşitliliğinin korunması konusunda yol göstermek, teşvik ve yardım etmek ve herhangi bir doğal kaynağın

kullanımının/paylaşımının adil ve ekolojik olarak sürdürülebilir olmasını temin etmek amacıyla kurulan IUCN ile uluslararası ölçekte çeşitli ülkeler ve kuruluşlar arasında milli parklar ve koruma alanlarına yönelik işbirliği ve ortak politika üretme çabaları somut bir biçim kazanmıştır (Hepcan, 1997).

IUCN (Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) korunan alanları; “biyolojik çeşitliliğin, doğal ve kültürel kaynakların sürekliliğini ve korunmasını sağlamak amacıyla kurulan, yasalarla ve diğer etkili araçlarla yönetilen kara ve deniz parçalarıdır” şeklinde tanımlanmaktadır (IUCN, 1994).

Korunan alanlar; arazi kullanım planlamasının, tehlike altındaki türlerin koruma altına alınmasının, havza korumasının, rekreasyon olanaklarının sağlanmasının ve turizm geliri yaratılmasının önemli bir parçası olarak görülebilir. Korunan alan sistemi içine giren her alanda, çeşitli biçim ve düzeylerde önceden tespit edilmiş amaçlar doğrultusunda yönetim etkinliklerine rastlanır. Yönetim sadece korunan alan içindeki doğal ekosistemlerle değil, buradaki bozulmanın temel nedeni olan insanlarla da ilgilidir. Böylece korunan alan içinde ve yakınındaki insan etkinliklerinin yönetimi kritik bir faktör haline gelmiştir. Bugün korunan alan yönetiminde, ekolojik ve bilimsel değerler yanında, ekonomik politik ve sosyal düşünceler ile estetik ve rekreasyonel yararlanmalarda dikkate alınmaktadır (Kuvan, 1997).

Doğal ekosistemin korunması gereğinin yaşamsal öneminden hareketle, özellikle tehlike altında olan tür ve genetik çeşitliliğin korunması düşüncesiyle farklı tipte koruma alanları oluşturulmaya başlanmıştır (Güney, 1994). IUCN 1978 yılında yayınladığı “Koruma Alanları İçin Kategoriler, Amaçlar ve Kriterler” isimli raporunda, 10 farklı yönetim kategorisinden söz edilmektedir.

Bunlar;

- Bilimsel Rezerv/Mutlak Doğa Rezervi
- Milli Park
- Doğal Anıt/Doğal İlginç Arazi Biçimleri
- Doğa Koruma Rezervi/ Yönetilen Doğa Rezervi/ Yaban Hayatı Sığınağı
- Peyzaj Koruma Alanı
- Kaynak Rezerv Alanı (Doğal)
- Doğal Biyotik Alan /Antropolojik Rezerv
- Çok Yönlü Kullanım Alanı/Yönetilen Kaynak Alanı
- Biyosfer Rezerv Alanı
- Dünya Doğal Miras Alanıdır.

Bu yapılanma temelleri 1984 yılında atılan ve 1992 yılında toplanan IV. Milli Parklar ve Koruma Alanları Kongresinde zaman içinde değişen gereksinimler nedeniyle gözden geçirilerek, koruma alan kategorileri ve temel yönetim amaçları aşağıdaki şekilde yeniden belirlenmiştir (Demirel, 2005). Koruma alanlarının temel yönetim amacı bakımından sınıflandırılması Çizelge 1.'de verilmiştir.

Çizelge 1. IUCN'nin yönetim amaçları bakımından koruma alanları sınıflandırması (Demir, 2001)

Sınıflandırma Türü	Temel Yönetim Amaçları
Mutlak Doğa Rezervi/Kırsal Alanlar 1a. Mutlak Doğa Rezervi 1b. Kırsal Alan (Yabani Alan)	1a. Mümkün olduğu kadar rahatsız etmeden; türleri, ekosistemleri korur. 1b. Geniş ölçüde, uzun süredir insan faaliyetleri tarafından rahatsız edilmemiş kırsal alanları korur.
Milli Parklar	Ulusal ya da uluslararası bilimsel, ruhsal, eğitsel, rekreasyonel ya da turistik öneme sahip doğal ve manzara bölgelerini korur.
Doğal Anıtlar	Çok üstün, olağanüstü özelliklerinden dolayı her zaman doğal özellikte olan yerleri korur ya da muhafaza eder.
Habitat/Türlerin Yönetim Alanı	Önemli türleri, tür gruplarını, biyotik toplulukları korumak için habitat durumlarının güvenliğini sağlar ve muhafaza eder.
Peyzaj Koruma Alanları	Deniz manzarası ya da peyzaj alanlarında doğal ve kültürel etkileşim harmonisini muhafaza eder ve geleneksel arazi kullanımı, yapı uygulamalarını ve sosyo-kültürel göstergelerin devamlılığını sağlar.
Yönetilen Kaynak Koruma Alanları	Uzun vadede alanın biyolojik çeşitliliğini ve diğer doğal değerleri korur ve muhafaza eder.

IUCN'nin yaptığı sınıflama dışında Avrupa Konseyinin yapmış olduğu bir başka sınıflamaya göre koruma alan kategorileri şöyle sınıflandırılmaktadır (Güleç, 1984):

Grup A: Mutlak koruma alanı olup tüm insan etkinlikleri yasaklanmıştır. Sadece bilimsel amaçlı çalışmalar için özel izinle girilebilir.

Grup B: Bilimsel değer taşıması yine önemli bir özelliğidir. Bununla birlikte doğa koruma amaçlarıyla uzlaşabildiği sürece, çeşitli geleneksel insan etkinliklerine izin verilebilir. Ziyaretçiler sıkı bir denetim altında alana kabul edilebilir.

Grup C: Bu alanlarda peyzaj, kültürel ve estetik değerleri ve ekolojik dengeyi korumak ön plandadır. Geleneksel insan etkinlikleri sürdürülebilir. Güncel etkinliklere ise sıkı denetim altında izin verilebilir. Bu alanlar aynı zamanda çeşitli düzeylerde rekreasyonel değerlere sahiptir.

Grup D: Rekreasyonel kullanım amaçlı olmakla beraber doğa koruma ilkeleri de göz önünde tutulur. Bu alanlar doğal, kültürel ve estetik değerlere de sahiptir.

3. KORUNAN ALAN YÖNETİMİ VE İZLEME

Tüm dünyada yer alan korunan alanlar için etkin yönetim planlarının yapılması oldukça öncelikli bir konudur. Yönetim planlarının ortaya konması süreci; korunan alan yöneticilerinin alandaki doğal ve kültürel kaynakları tanımalarına, söz konusu kaynaklar için tehdit unsurlarını belirlemelerine ve uzun vadeli bir koruma için stratejiler ile uygulama planlarını geliştirilmelerine yardım eder. Yönetim planı, korunan alanının gelecekte ulaşması istenen durumunu ve bu geleceğe ulaşmak için en etkin ve adil yolu gösterir (Güneş, 2011).

Bilimsel veriler ve yönetim arasındaki güçlü ilişkiyi kurabilmek çalışmanın sağlıklı yürütülmesi bakımından önemlidir. Envanter çalışmaları temel bilimsel bilgileri sağlarken, izleme, değişimi ölçmesinin yanında yönetimi yönlendirebilmektedir. Envanter çalışmaları çoğu literatürde ön araştırma çalışmaları olarak da anılmaktadır. Fakat bugün envanter çalışmaları daha hassas ve daha fazla bilimsel altyapıyı sağlayacak biçimde düşünülmektedir.

Yakın geçmişte imzalanan birçok uluslararası anlaşmalar ve stratejiler biyolojik çeşitlilik envanterleri ve izleme sistemlerinin gerekliliğine inanarak ülkelerin envanter ve izleme programlarını başlatmasına çağrı yapmaktadır.

Kelime kökeni olarak “izleme”, “uyarı” anlamına gelmektedir ve bugünkü devam eden uygulamanın yanlışları konusunda farkındalık yaratmak için önemlidir. İzleme; bilgilerin, yönetim ve karar verme amacıyla, sistematik ve sürekli olarak toplanması, analiz edilmesi ve kullanılmasıdır (Körezlioğlu, 2002). Başka bir ifadeyle izleme; proje veya planların hedeflerine ulaşmak konusunda verimlilik ve etkinliği tespit etmeye yönelik yönetsel bir faaliyettir. Kaynak verimliliği kapsamında en az girdiyle en fazla faydayı sağlamak temel prensiptir. Bu anlamda izleme, uygulama süreci içinde beklenmeyen sonuçların ortaya çıkmasını kontrol altına almak ve çalışmaların hedefleri doğrultusunda ilerlemesini sağlamak için önemli bir araçtır (Tekindağ, 2005).

Goldsmith (1991)' de izlemeyi genellikle hedef odaklı bir yaklaşım ve belirli parametreler için değişimin ortaya çıkarılması olarak tanımlamaktadır. İzlemenin belirli zaman aralıklarında tekrarlanması, gelecek için temel verilerin kaydı ile mümkün olabilmektedir. Biyolojik çeşitliliğin izlenmesi, sistemin yönetimi, anahtar değişkenlerin davranışlarının belirlenmesi, yönetim seçeneklerinin artırılması ve erken uyarı sisteminin çalıştırılması açısından önemlidir. İzlemede başarı aşağıdaki faktörlere bağlıdır (Artar, 2008).

- Araştırma ve yönetimin zaman ve mekâna bağlı ölçeklerinde açık olmak,
- Projenin zaman çizelgesi ve ona bağlı fizibilitesi hakkında güçlü bilgiye sahip olmak,
- Yerinde değişikliklerin gösterilmesi için uygun takson veya taksonları kullanmak,
- Metodolojiler kullanmak, alanın çalışılması ve yönetiminde etkin olabilmek için uygun istatistiklerden yararlanmanın yanında yerel, bölgesel ve küresel ölçekte karşılaştırılabilir sonuçların çıkarımını sağlamak,
- Veri toplama ve istatistiksel analizlerin standardizasyonunu sağlamak,
- Türler için belgeli koleksiyonları sağlamak,
- Mevcut ve geçerli verileri kullanmak,
- Sadece uygun biyotik verileri değil, abiyotik ve insana bağlı değişkenleri de istatistikler içine dahil etmek.

İzleme, sorunların erken dönemlerde belirlenmesi, daha çözülmez bir durum almamaları ve krize yol açmadan önlenmesi için önemli bir araçtır. Sorunlar erken teşhis edilirse çözümleri de o denli kolay ve ucuz olabilmektedir. Örneğin, istilacı bir türün nadir bir bitki popülasyonunu tehdit ettiği önceden saptanabildiğinde, istilanın erken dönemlerinde kayıpların önüne geçmek mümkün olabilmektedir. İzleme aynı zamanda yönetim başarısının ölçülmesinde de kritik öneme sahiptir. İyi izleme, mevcut yönetim yaklaşımının iyi çalışmasını sağlarken sürekliliğini de beraberinde getirmektedir (Elzinga vd., 1998).

İzleme ile elde edilen kayıtlarda değişimin olumsuz yönde olduğunun görülmesi durumunda faaliyetlerin değiştirilmesi için yine izleme, geri besleme mekanizması olarak çalışmaktadır. Bu bağlamda öncelikle sorun belirlenmeli, izlenebilir bir ölçeğe getirilmeli, öncelikli analizler yapılmalı ve önlemler formüle edilmelidir. Koruma konularına ilişkin izleme programları genellikle doğal nitelikleri ve antropojen etkilerdeki dinamikleri kayda almak durumundadırlar.

İzleme, iki biçimde yapılmalıdır (Arpa, 2011):

1. Süreç izleme: proje tarafından sağlanan yapıların ve hizmetlerin fiziksel olarak üretilmesi (faaliyetlerin izlenmesi), hedef grup tarafından yapıların ve hizmetlerin kullanılması (çıktıların izlenmesi), ve mali kaynakların yönetiminin izlenmesini içerir.

2. Etki izleme: farklı gruplar üzerinde projenin yarattığı etkinin ve proje amacına ulaşılmasına yönelik gösterilen ilerlemenin izlenmesini içerir.

Zaman içindeki değişimin ölçülmesi izlemenin önemli bir özelliğidir fakat çoğu zaman değerlendirme izlemenin tam karşılığını vermeyebilir. İzleme ve değerlendirme amacı, kapsamı, zamanı, kullanıcıları ve gerçekleştirilen taraflar açısından birbirinden farklıdır:

- İzleme sonuçları açısından, temel olarak yönetimsel amaçlı bir faaliyet, değerlendirme daha geniş bir perspektiften çalışmanın hedef seviyelerine göre başarının/başarısızlığının ve bunların nedenlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir faaliyettir.
- İzleme kullanıcıları açısından proje/plan ve/veya çalışmanın yönetimine yönelik bir faaliyet iken, değerlendirme sonuçları itibari ile sadece yönetimin değil çalışmalar dışı tarafları da hedef alan bir faaliyettir.
- İzleme çalışmalarının uygulanması sürecinde yapılan bir faaliyetken, değerlendirme uygulama sürecinde, bitiminde ve sonrasında yapılabilecek bir faaliyettir.
- İzleme genellikle çalışmayı yürüten ekip tarafından yapılan bir faaliyet, değerlendirme tarafsızlık ve objektifliği sağlamak açısından bağımsız değerlendiriciler tarafından yapılan bir faaliyettir.

4. KORUNAN ALANLARDA SÜRDÜRÜLEBİLİR İNDİKATÖRLER (GÖSTERGELER) VE İLKELER

Değişimlerin izlenmesi ve gelişmelerin takip edilmesi için sürdürülebilirliğin ölçülmesi gereklidir. Sürdürülebilir gelişmeye ilişkin politika konularının ve öncelikli uygulama alanlarının belirlenmesi ancak bu şekilde mümkün olmaktadır. Sürdürülebilirliği ölçmek için kullanılan güncel araçlardan biri göstergelerdir. Göstergeler, yapılan çalışmaların sonuçlarının, amacının, hedeflerinin ve başarısını ölçülebilir terimlerle tanımlanmasıdır.

Göstergeler genellikle, karmaşık durumların veya süreçlerin nitel bir hesabını ortaya koymak için kullanılırlar. Aynı zamanda, kesin olarak algılanamayan durumları işaret etmek veya tanımlamak için kullanılırlar. Göstergeler genelde istatistik verileri tercüme ederler ve dizin olarak bilinen bileşke ölçüleri üretmek amacıyla kümelenebilir veya ağırlıklı değerler şeklinde atanabilirler. Gösterge, olayları nicelleştirir ve basitleştirir ve böylelikle karmaşık gerçeklerin anlaşılmasına yardımcı olur. Göstergelerin kullanışlı olabilmeleri için; konuyla ilgili, güvenilir, geçerli ve kolay ölçülebilir nitelikte olmaları gerekir (Durusoy, 2009). Faaliyetlerin arasında neden-sonuç ilişkisi kurmadan, performans ölçüsü olarak hedeflerin ve faaliyetlerin başarılı bir biçimde yerine getirilmesinin nasıl izleneceğini gösterir (Arpa, 2011).

Göstergeler, kullanıcının ihtiyacına uygun toplanması, kullanılması ve anlaşılması kolay, tanımı net, birbirinden bağımsız ve olabildiğince az olmalıdır. Göstergelerde genellikle nicelik, nitelik, yer, hedef grup ve zaman açısından tanımlama yapılır (Arpa, 2011).

İdeal bir gösterge aşağıdaki yedi özelliğe sahip olmalıdır (Noss,1996) :

- Değişim için erken uyarı sistemi görevi üstlenebilmelidir,
- Geniş bir coğrafyaya yayılış gösteriyor olması gerekir,
- Geniş aralıkta sürekli değerlendirmeye olanak tanınması gerekir,
- Örneklem büyüklüğünden göreceli bağımsız olmalıdır,
- Ölçümü, toplanması ve hesaplanması maliyet-etkin olmalıdır,
- Doğal süreçler ile insan kaynakları gelişmeler ayrımının yapılabilecek olması gerekir,
- Ekolojik bağlamda olağandışı bir konu ile ilgili olması gerekir.

Noss (1996), tüm bu özellikleri tek başına barındıran bir gösterge olamayacağını, bunların birden çok gösterge ile aynı anda elde edilebileceğini vurgulamaktadır.

Arazi yönetim uygulamalarının çevre niteliği üzerindeki etkisini izlemek için göstergelerin seçiminde dikkate alınması gereken ilkeler şunlardır (Cornforth, 1999):

- Hassas olmalı ve yönetimdeki değişimleri tahmin edilebilir şekilde yansıtılabilmeli,
- İlgilenilen alanı işlevsel ilişkilerle veya eşik değerlerle etkilemeli,
- Ekosistem süreçleri ile ilişkisi (korelasyonu) iyi olmalı,
- Bilimsel olarak geçerli olmalı,

Aynı zamanda;

- Ucuz ve ölçümü kolay olmalı,
- Kavram olarak basit olmalı,
- Hem uzmanlar hem de arazi yöneticileri tarafından erişilebilir olmalı,
- Mevcut veri setlerini içermeli,
- Ulusal politika kararlarını destekleyebilmeli,
- Uluslararası kabul görmeli.

İzleme, korunan alanda uygun ve doğru bir yönetim ve ekosistemlerin sürdürülebilirliği için çok gereklidir. Biyolojik çeşitliğin izlenmesi, peyzajın nitelikleri, bitki birlikleri, ekosistemler, türler ve populasyonu, genetik özellikler gibi farklı düzeylerde yapılmaktadır. Buradaki yaklaşım yönetim stratejilerine entegrasyonda bölgesel, taşra veya havza değerlendirmelerinden elde edilecek izleme sorularının belirlenmesi, analizi ve yorumlanmasını içermektedir.

Göstergeler genelde ekosistem tiplerine göre belirlenmektedirler. Örneğin bölgesel peyzaj, bölgelerdeki karmaşık konumsal yapıyı nitelemektedir. Ölçek bir park, bir milli park ölçeğinden biyocoğrafik sınırlara kadar çıkabilmektedir. Peyzaj özellikleri, heterojenlik, çevre/alan oranı birleştirme özelliği hassas türler ve tür kompozisyonu ve baskınlığı için ana kontrol mekanizmaları olabilir. Bölgesel ve Peyzaj düzeyinde gösterge örnekleri (Çizelge 2) ile Birlik ve Ekosistem düzeyinde Gösterge Örnekleri (Çizelge 3) de verilmiştir. İnsan alan kullanımı göstergeleri birçok peyzajda (yapısal ve fonksiyonel; örneğin; ormansızlaşma oranı, yol yoğunluğu, bozulma ve sınır indeksleri, otlama, tarımsal aktiviteler, kentleşme vb.) koruma statüleri ve biyoçeşitliğin izlenmesinde belirgin değişkenlerdendir (Artar, 2008).

Günümüzde göstergelerin kullanımı yaygınlaşmaya başladıkça, teknik göstergeler (doğrudan/dolaylı, tanımlayıcı/analitik ve öznel/nesnel) ve alana (disipline) özgü göstergeler (iktisadi göstergeler, toplumsal göstergeler, turizm göstergeleri veya psikolojik göstergeler vb.) şeklinde boyutları da genişlemiştir. Doğrudan göstergeler bir değişkenin ölçüsüne hitap etmektedir. Öte yandan, dolaylı göstergeler, ilgilenilen değişkenle yakın ilişkisi olduğu varsayılan (tecrübelere veya teorilere dayanılarak) diğer bazı konuların (vekil) ölçüsü olmaktadır (Sirakaya vd., 2001). Doğal kaynakların etkin yönetimi ve bilinçli kullanımında yerel bilgi önemli bir yer tutmaktadır. Yerel halk yaşadıkları coğrafya ile ilgili önemli bilgiye sahip olup, değişen koşulları da birebir yaşadıkları için anlık bilgiyi verebilirler. Bu yüzden yerel bilgi uygun indikatörlerin belirlenmesi, örneklemelerin yenilenmesi ve izleme sonuçlarının yorumlanmasında başvurulacak önemli bilgi kaynağıdır. Bu veri setleri köylülerden kolaylıkla kısa sürede ve kısa süreli bir eğitim ile toplanabilir (World Bank, 1998).

Çizelge 2. Bölgesel ve Peyzaj Düzeyinde Gösterge Örnekleri (World Bank, 1998)

Sınıf	Gösterge	Veri seti	Yöntem	Yorumlar
Habitat Alanı	Belirli bir habitat tipindeki tümüyle alansal değişim	Uzaktan Algılama Verisi (Bitki Örtüsü haritaları altlık olabilir)	Elle Yöntemler, elle çakıştırma veya varsa GIS Hava Sörveyleri	<ul style="list-style-type: none"> İzlenen alanda habitatta kayıp veya kazanım olduğunu gösterir. İdeal olan izlenen alanın proje alanına çok yakın olmamasıdır. Projelendirilmiş/ proje olmayan alanların karşılaştırılması yararlı olabilir.
	Belirli bir habitat tipinde büyük ölçüde alansal değişim			<ul style="list-style-type: none"> Alan küçükse popülasyonun uzun dönem varlığını sürdürülebilmesi zordur. Özellikle düşük yoğunluktaki türler için.
	Belirli bir habitat tipinde ortalama bir değişim			<ul style="list-style-type: none"> Değişim tüm izlenen alana yaygın mı?
Peyzaj Deseni Analizi	Belirli bir habitatın blokları arasındaki en yakın uzaklık değişimi	Uzaktan Algılama veya Alan ölçümleri		<ul style="list-style-type: none"> Habitat blokları arasında göç olasılığını inceler. Belirlenen habitat korunan alan içerisinde ise mutlak uzaklığa dönüşüm sağlanabilir. Peyzaj deseni analizinde bazı konularda daha karmaşık yaklaşımlar uygun olabilir.
	Belirli bir habitat koridorunda Ortalama kırılma genişliğindeki değişim			<ul style="list-style-type: none"> Koridorun etkinliğindeki değişimi gösterir. Boşluk genişliğindeki değişim, yönetime ilgide bir tetik noktası olabilir. Fakat varlığı ilgili türler ve boşluktaki alan kullanım tipine bağlıdır.
Koruma Statüsü	Korunan Alan sayısı veya Toplam Alanındaki değişim	Konumsal Planlar	GIS veya Çakıştırma Haritaları	<ul style="list-style-type: none"> Alanın/ habitatın Koruma Statüsündeki (dolayısıyla koruma olasılığı) değişimi gösterir.
Alan Kullanım Biçimi	Biyolojik çeşitliliğin korunması ile ilintili izlenen alandaki toplam arazi kullanımları değişimleri	Belirlenmiş veya benzer kullanılan Arazi Alanları	Uzaktan algılama verileri veya alan raporları. Alan kullanım haritaları farklı birimlerden elde edilebilir.	<ul style="list-style-type: none"> Biyoçeşitliği destekleyen alanlardaki değişimi gösterir. Varlık alandaki biyolojik çeşitlilik değerine odaklıdır.

Çizelge 3. Birlik ve Ekosistem Düzeyinde Gösterge Örnekleri (World Bank, 1998)

Sınıf	Gösterge	Veri seti	Yöntem	Yorumlar
Vejetasyon Yapısı	Taç Örtüsü yüzde değişimi	Örtü yüzdesi üst örtü düzeyinde (ağaç, çalı, ot örtüsü vb.)	Standart örtü yöntemleri, mevsimlik veya en azından aynı sezonda bir kez yapılan	Belirli habitat bozulmaları genelde örtüde veya baskın türlerde görülür. Bununla beraber, kayıtlar uzun dönemde dikkate alınmalı, kısa dönemlik iniş çıkışlar göz önünde bulundurulmalı. Ör. Hava değişimleri...
Habitat Dağılımı	Habitat sınırlarındaki konumsal değişim	Parsel düzeyinde veya Transekt olarak sınırın konumu	Uzun Dönem (her 2 yıldan 5 yıla kadar) alan incelemeleri veya sabit nokta fotoğraf çekimleri	Önemli habitatlardaki büyüme veya çekilmeyi gösterir. Değişiklikler uzun yıllar alabilir. Geçmiş yıllar etkileri kaldırılmamıştır
	Suyolları vejetasyonundaki değişim	İrmak Kenarı vejetasyon tipi alanı, İrmak kıyısı vejetasyonu sınırı, vb.	Uzaktan algılama veya transekt, parsel sörveyleri	Kıyı bitki örtüsündeki değişimin Doğrudan (su sıcaklığı veya ışık değişimi) veya dolaylı (akış hızı artışı, siltasyon vb.) olarak sucul biyoçeşitliğe etkisi vardır
Anahtar veya Gösterge Türler	Anahtar veya Gösterge Tür Sayısı veya dağılımındaki değişim	Transekt veya geniş alanlarda sörvey sonuçları	Transektlerin veya alanların sörveyi, sıklık incelenen türe bağlı olmak koşuluyla	Ekolojik süreçlerin değişimi konusunda fikir verir. Muhtemel değişimler için erken uyarı sistemi gibi çalışabilir. Örneğin; tohum yayılımında önemli türler (belirli kuşlar, fareler vb.), farklı vejetasyon yapısıyla ilgilenen yarasalar türleri gibi..
	Anahtar türler için sınırlayıcı faktörlerdeki değişim, örneğin papağanlar için yuva delikleri	Sayılar, varlık/yokluk, incelenen faktöre bağlı	Transektler, parseller, genel gözlemler	Belirli değişim olmadan türler üzerinde etkiler için erken uyarı sağlayabilir.
İstilacı Türler	İstilacı bitli ve hayvan türleri için Varlık, lokasyon, alan değişimleri	Sörvey, transekt, deneme alanı sonuçları, gezi raporları, uzman raporları	Transektler, deneme alanları veya görüşmeler	Biyçeşitlilik değeri Önemli bilinmesi gereken istilacı türlerin varlığı bilinmelidir. Çoğu zaman bu türlerin varlığı bozulmanın nedenidir.
İndikatör Olayları	Olaylardaki Frekans değişimleri Örneğin, toprak kayması	Gezi raporları, hava sörveyleri, uzaktan algılama	Gezi raporları ile işbirliği. Tanımlanmış olaylar için özel sörveylerin belirlenmesi	Olaylar biyoçeşitliliğin birlik/ekosistem düzeyinde sağlığı ile ilintili olabilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizdeki korunan alanlar ise geleneksel anlamda salt korumacılık anlayışı ve merkezîyetçi bir yaklaşımla ele alındığından, yasa ile korunan alan ilan edilmelerine rağmen genellikle etkin yönetim ve denetim mekanizmalarına sahip olmamaktadırlar. Bu durum ise, Türkiye'de koruma kavramı ve statüleri ile yerel topluluklar arasında çatışma ortamına neden olmaktadır (Güneş, 2011).

Korunan alan yönetiminde etkinliği sağlanması ve yönetim amaçlarına ulaşılabilmesi için, planlama çalışmaları ulusal düzeyde arazi kullanım ve sistem planlamasıyla ilişkilendirildikten sonra, her bir korunan alanın bulunduğu yerde yapılacak master plan (genel yönetim planı) çalışmasıyla yönetim etkinlikleri yürütülmelidir.

Yönetim planının uygulamadaki başarısı, izleme programının uygulanmasına ve çıktılarının plana yansıtılmasına bağlıdır. Uygulamanın sistematik olarak izlenmediği bir yönetim planı anlamlı değildir. Bu nedenle yönetim planları mutlaka izleme programlarını da içermelidir. İzleme konusu başladığı zaman ara vermeden sürmesi gereken bir çalışmadır. Bu bakımdan başında iyi kurgulanmalı ve teknik alt yapısı sağlıklı biçimde yerleştirilmelidir. Düşük bütçe, az sayıda eleman, sürekli değişen yönetimler ile yapılan izleme başarısızlıkla sonuçlanacaktır.

İzlemeye önce "hedef belirleme" ile başlanmalı, zaman ve personel planlamasını bütçe izlemelidir. Önemli bir parametreye ilişkin verinin toplanmasından vazgeçmek, ileride geri dönüşü mümkün olmayan sakıncalar doğurabilir. Bitki örtüsü ve yaban yaşamı için yeni kayıtlar, endemik tür sayısındaki artış gibi konular, yeni envanter çalışmaları ile ortaya çıkacaktır.

Korunan alanlar için izlemede parametreler ayrıntılı bir etüt çalışması ile planlanmalıdır. İzlemenin maliyetli bir konu olduğu göz önüne alındığında, kullanılabilir verinin belirlenmesi ve izleme programının oluşturulması, önemli göstergelerin saptanması farklı uzmanlık alanlarında çalışanların birlikte karar vereceği bir durumdur. Değişimin nedeni, alınması gereken önlemler, acil eylem planları tek bir uzmanlık grubunun karar veremeyeceği kadar hassas konulardır (Artar, 2008). Etkili bir izlemenin gerçekleştirilebilmesi için, hedeflerin yönetim planında açıkça ve anlaşılır olarak belirtilmesi ve ölçülebilir göstergelerle desteklenmesi gereklidir.

Göstergeler, çok çeşitli şekillerde karar verme işlemine hayati yönlendirmeler sağlayabilirler. Doğal kaynakların yönetiminde sürdürülebilirlik bağlamındaki gelişmelere bağlı olarak stratejiler geliştirip uygulamaya aktaran bir yönetim anlayışı ile sürdürülebilirliğe doğru ilerleyen bir yönetim yaklaşımını yansıtmak için göstergelerden yararlanılmalıdır.

Bir göstergenin faydalı olup olmaması, kullanılacağı kapsama veya alana bağlı olmaktadır. Belli bir kapsamda ve alanda hangi göstergenin ilgili olabileceğini belirlemek için dikkatli bir seçim süreci gerekli olmaktadır.

KAYNAKLAR

- Akesen, A., 1982. Rekreatiyonel Taşıma Kapasitesi ve Açık Hava Rekreatiyonu Planlamalarındaki Önemi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri:B, Cilt:32, Sayı:1, İstanbul. 216-217
- Arpa Yenilmez, N., 2011. Türkiye'de Korunan Alanların Belirlenmesi, Planlanması ve Yönetimi Sürecinde Katılımcılığın Değerlendirilmesi: Sultan Sazlığı Milli Parkı. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, 307s, Ankara.
- Artar, M., 2008. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Örneğinde Korunan Alanlar İçin Bir İzleme Yönteminin Geliştirilmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, 272s, Adana.
- Bayer, M.Z., 1993. Milli Parklar ve Ülkemiz Açısından Önemi, Alınması Gereken Önlemler ve Öneriler. I. Ormancılık Şurası, 1-5 Kasım 1993, Orman Bakanlığı Yayını 2, Ankara. 43-55
- Bilgin, C., Can, Ö.K., Didrickson, Ö.K., Erdem, O., Erdemli, H.K., Gürpınar, T., Özbek, H., 2007. Dünyada ve Türkiye'de Doğa Koruma Çalışmalarının Tarihçesi. Doğa Korumacının El Kitabı. Kuş Araştırmaları Derneği, 128 s, Ankara.
- Bridgewater, P.B., 1993. Landscape Ecology, Geographic Informations Systems and Nature Conservation. Landscape Ecology and GIS (Editors: R.H. Young, D.R. Gren, S. Cousins), pp:23-36
- Cornforth, I.S., 1999. Selecting Indicators for Assessing Sustainable Land Management, Journal of Environmental Management, 56, 173-179

- Demir, C., 2001. Milli Parklarda Turizm ve Rekreasyon Faaliyetlerinin Sürdürülebilirliği: Türkiye'deki Milli Parklara Yönelik Bir Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı Doktora Tezi, 200s, İzmir.
- Demirel, Ö., 2005. Doğa Koruma ve Milli Parklar. Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Genel Yayın No:219, Fakülte Yayın No:37, 424s, Trabzon.
- Durusoy, İ., 2009. Türkiye Ormancılığında Sürdürülebilir Orman Kaynakları Yönetimi Ölçüt ve Göstergelerinin Ülke Ölçeğinde Belirlenmesi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi, 267s, Trabzon.
- Elzinga, C.L., Salzer, D.W. and Willoughby, J.W., 1998. Measuring and Monitoring Plant Populations. Bureau of Land Management Technical Reference 1730-1, BLM/RS/ST-98/005+1730
- Gül, A. ve Akten, M., 2005. Korunan Doğal Alanlarda Rekreasyonel Taşıma Kapasitesi ve Kavramsal Yaklaşımlar. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu 8- 10 Eylül, Isparta. 485-494
- Gül, A. ve Özgüner, H., 2005. Ülkemizdeki Korunan Doğal Alanlarda Yönetim Zonlarının Oluşturulması. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, SDÜ Orman Fakültesi Poster Bildiri Kitabı, Isparta. 151-154
- Güleç, S., 1984. Trabzon-Meryemana ve Yöresinin Ulusal ve Uluslararası Park Ölçütlerinde İncelenmesi Üzerine Araştırmalar. Karadeniz Teknik Üniversitesi Peyzaj Mimarisi Bilim Dalı, 116 s, Trabzon.
- Güneş, G., 2011. Korunan Alanların Yönetiminde Yeni Bir Yaklaşım: Katılımcı Yönetim Planları. Ekonomi Bilimleri Dergisi Cilt 3, No 1, ISSN: 1309-8020
- Güney, A., 1994. Koruma Altına Alınmış Doğal Alanlar. Akdeniz-Ege Kıyılarında Koruma Uygulamalarının İrdelenmesi. Kıyı Sorunları ve Çevre Sempozyumu 10-11 Kasım, Belediye Yayınları No:7, Kuşadası. 40-48
- Hepcan, Ş., 1997. Milli Parklarda Yönetim Zonlarının Belirlenmesi Amacıyla Manisa Spil Dağı Milli Parkı Örneğinde Bir Yöntem Araştırması. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 129s, İzmir.
- IUCN, 1994. Guidelines for Protected Area Management Categories. ISBN: 2-8317-0201-1 Gland
- Kearsley, G.W., 1990. Tourism Development and Users' Perception of Wilderness in Southern New Zealand. Aust. Geogr. 21, 127-140
- Kliskey, A.D., 1994. A Comparative Analysis of Approaches to Wilderness Perception Mapping. J. Environ. Manage. 41, 199-236
- Körezlioğlu, S.H., 2002. Avrupa Birliği Proje Yönetimi Yaklaşımı (Project Cycle Management) ve Mali İşbirliği Çerçevesinde Kullanılan Terimler ve Açıklamalar. Avrupa Birliği Genel Sekreterliği, Ankara
- Kuss, R.F. ve Grafe, A.R., 1985. Effects of Recreation Trampling on Natural Area Vegetation. J. Leisure Res. 17, 165-183
- Kuvan, Y., 1997. Balıkesir Yöresindeki Orman Rekreasyon Kaynaklarının Yönetimi, Sorunları ve Çözüm Yolları. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 163s, İstanbul.
- Kuvan, Y., 1991. Avrupa Topluluğu Tarafından Yapılan Korunan Alan Sınıflandırması ve Ülkemizdeki Korunan Alanların Bir Değerlendirmesi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri:B, 41, İstanbul. 3-4
- Noss, R.F., 1996. Protected Areas: How Much Is Enough? (Ed. R.G. Wright. "National Parks and Protected Areas: their Role in Environmental Protection". 470 pp. ISBN 0 86542 496 9. Blackwell Science, 1996 Cambridge, MA, USA.) 91-120
- Sirakaya, E., Jamal, T.B. ve Choi, T.S., 2001. Developing Indicators for Destination Sustainability, in the encyclopedia of tourism ed. D.B. Weaver, CAB International.
- Tekindağ, F.C., 2005. Proje Döngüsü Yönetimi ve Mantıksal Çerçeve Yaklaşımı. Sivil Toplum Geliştirme Merkezi, Ankara.
- Thomas, L., 2006 .Türkiye Korunan Alan Yönetiminde IUCN Kategori Sistemi. Çevre ve Orman Bakanlığı. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi
- Wang, B. ve Manning, R.E., 1999. Computer Simulation Modeling for Recreation Management: A Study on Carriage Road Use in Acadia National Park, Maine, USA Environmental Management Vol.23, No:2, 193-203
- World Bank, 1998. Guidelines for Monitoring and Evaluation for Biodiversity Projects. Global Environment Division