

Türkiye'deki Peyzaj Planlama Sürecine Ekosistem Restorasyonu Entegrasyonu *

Buse Nur ÇIRAK, Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü,
busenur.cirak@btu.edu.tr , Bursa, Türkiye ORCID: 0000-0002-2875-407X

Sara DEMİR ALP, Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü,
sara.demir@btu.edu.tr , Bursa, Türkiye ORCID: 0000-0002-0813-3356

Öz

Yerkürede ekosistemlerin büyük çoğunluğu kentler ve tarım arazileri gibi insan kullanımlarının oluşturduğu baskılar sebebiyle tahrip olmaktadır. Tahrip olmuş veya hasar görmüş ekosistemlerin sağlıklı fonksiyonlarını tekrar sürdürebilmesine yardımcı olma süreci olan 'ekosistem restorasyonu', peyzajların mevcut ve olası koşullarda sürdürülebilir olması, dayanıklı ve esnek olabilmesi için gerekli olan ekolojik süreçleri oluşturmayı hedeflemektedir. Ekosistemler bütünü ve açık sistemler olan peyzajlarda; peyzaj planlama çalışmalarında ekosistem restorasyonunun yerini, önemini ve gerekliliğini gösteren bu araştırmanın amacı; Türkiye'de ekosistem işlevleri zarar görmüş peyzajlara uygun ekosistem restorasyonu yaklaşımlarının ve yaklaşımlara yönelik uygun ekosistem restorasyonu kriterlerinin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda dünyadan örnekler incelenerek restorasyon kriterleri belirlenmiştir. Ülkemizde Peyzaj planlama çalışmalarının ve peyzaj planlarındaki ekosistem restorasyonunun eksikliğini vurgulayan ve Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nin gerekliliklerini yerine getiren bu çalışmanın çıktılarının, ülkemiz ve diğer ülkelerin peyzaj planlama çalışmalarına ve planlarına ekosistem restorasyonunun entegrasyonu konusunda örnek olması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Peyzaj Planlama, Ekosistem Restorasyonu, Peyzaj Değişimi, Ekosistem Restorasyonu Kriteri, Ekosistem Restorasyonu Yaklaşımları.

Integration of Ecosystem Restoration into the Landscape Planning Process in Turkey

Abstract

The majority of ecosystems in the world are destroyed due to the pressures of human use such as cities and agricultural lands. Ecosystem restoration, which is the process of helping destroyed or damaged ecosystems to resume their healthy functions, aims to set up the ecological processes necessary for landscapes to be sustainable, durable and resilient in current and possible conditions. The aim of this research, which shows the place, importance and necessity of ecosystem restoration in landscape planning studies; It is the determination of ecosystem restoration approaches suitable for landscapes whose ecosystem functions have been damaged in Turkey and the appropriate ecosystem restoration criteria for approaches. For this purpose, samples from the world were examined and restoration criteria were determined. It is expected that the outputs of this study, which emphasizes the lack of landscape planning studies and ecosystem restoration in landscape plans in our country and fulfills the requirements of APS, will set an example for the integration of ecosystem restoration into the landscape planning studies and plans of our country and other countries.

Keywords: Landscape Planning, Ecosystem Restoration, Landscape Change, Ecosystem Restoration Criteria, Restoration Approaches

*Bu çalışma, TR Dizin etik kurul izni gerektiren çalışma grubunda yer almamaktadır.

Extended Summary

Landscapes are a whole consisting of spatial and visual elements that integrate the human sphere, the life sphere, the earth, with definite boundaries, changing and transforming over time. Since landscape includes biotic and abiotic elements and concepts that we perceive with our senses, it has different meanings according to different perception and examination styles. In many of the definitions for the concept of landscape; It has been a common feature for the landscape to express a piece of land covering the mosaic formed by the spots and landscape elements. Landscapes, which are ecosystems, are open systems and interact with other landscapes. In this context, it is necessary to analyze all ecosystems and their interactions that make up the landscape. Landscape, which is in constant change and transformation with the phenomenon of time; It is shaped by natural and anthropogenic processes. People's use of resources in landscapes other than their basic needs and excessive intervention in natural life affect landscapes negatively. Population growth, overconsumption and urbanization cause destructions in natural systems. For this reason, ecosystems that have been destroyed and whose functions have been damaged should be restored. In the recovery process, there are different approaches such as reclamation and rehabilitation. The most inclusive and up-to-date approach is the 'Ecosystem Restoration' approach. Ecosystem restoration aims to create the necessary sustainable ecological processes that will enable ecosystems to continue their functions in a sustainable way under current and possible future conditions. The approaches to be applied may differ depending on the type of ecosystem, the level and type of destruction, or the expected benefits from the restoration. In ecosystem restoration studies, interventions that reduce destruction and allow ecosystems to recover partially or completely can be found together. Reducing the impact of human production and consumption, that is, anthropogenic driving forces, takes priority in ecosystem restoration studies. For this reason, in order for an ecosystem restoration to be successful, a landscape planning process that is formed by analyzing ecosystem functions and components is needed. According to the APS, landscape planning aims to preserve and restore the value of landscapes. According to the IUCN, landscape planning; Based on an understanding of the nature and potential of the landscape, it seeks to preserve and create the widest diversity that expresses a landscape. However, in landscape planning studies; The ecosystem restoration approach that determines the interactions between the environmental conditions of landscapes and different landscapes is lacking. UNEP has set out 11 principles that will enable and sustain ecological, social and political approaches to ecosystem restoration. In order for ecosystem restoration studies to be functional and sustainable, it is necessary to establish post-intervention monitoring, inspection and evaluation models. With the monitoring process, adaptive management and timely decision making, accountability and prompt and timely interventions are ensured. The continuity of the intervention approach to be proposed in ecosystem restoration is the basic requirement for continuous improvement. Every country should ensure the ecological continuity of the landscape in terms of sustainable development. APS, which is an international convention, is above national conventions. According to APS, landscapes are common resources in terms of quality and diversity. These resources need to be planned, protected and managed. With this study, in landscapes that are ecosystems and open systems; In landscape planning studies, the place, necessity and importance of ecosystem restoration have been revealed. In order to achieve this aim, examples from certain regions of the world, including South Africa, India and Canada, which were found to be successful according to the monitoring and evaluations made during the ecosystem restoration process and could be compatible with the ecosystems of Turkey, were examined within the framework of ecosystem restoration. In this context, each ecosystem restoration example was examined and the type of destruction needed for restoration and the purpose of the restoration were examined. Restoration criteria were examined and the methods used

during the monitoring-supervision process were analyzed. In ecosystem restoration monitoring processes, soil, water, flora, fauna etc. It has been revealed that all natural components such as habitat fragmentation, the effects of climate change and cultural components should be examined and included in landscape plans by creating models. It has been stated that it is important in terms of early identification of possible changes that may occur in landscapes and in terms of quantifying the changes and enabling the prediction of future changes. In line with the examples examined, it has been observed that all restoration decisions are supported by the policies of the countries and it has been determined that they should be compatible with the environmental, cultural, social, agricultural and economic policies of the countries. In this direction, it has been suggested that landscape plans and ecosystem restorations should be included as a necessity in legal and administrative legislation and necessary laws and regulations should be enacted by relevant ministries such as the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, the Ministry of Energy and Natural Resources, the Ministry of Agriculture and Forestry, the Ministry of Culture and Tourism. It has been determined that the protection of natural and cultural resources is important in ecosystem restorations and that existing landscapes should be protected by national and international conventions. It has been determined that public support and participatory planning approach affect the success of restoration and therefore stakeholder participation should play an active role in landscape planning. In line with the mentioned examinations and comparisons, the proposed ecosystem restoration criteria that can be included in the landscape planning processes for the destructions and pressures that cause change in the Turkish landscapes have been determined. In conclusion; According to APS, landscape planning aims to improve and increase the value of landscapes. Therefore, ecosystem restoration approach, which examines the interaction and quality of landscapes, should be included in landscape planning studies. Ecosystem restoration studies to be carried out in Turkey; It is suggested to be included in the physical planning process, taking into account ecological processes. Thus, the development of a sustainable restoration approach that preserves the resource values of natural and cultural landscapes can be supported in a healthy way. The outputs of this study, which indicates the lack of ecosystem restoration in landscape planning studies and fulfills the requirements of APS, are expected to set an example for the integration of ecosystem restoration into landscape planning studies and plans of Turkey and developing countries.

1. Giriş

Peyzaj, insan küre (Noo-sphere)- yaşam küre (Biosphere)- yer kürenin (Geosphere) bütünleştiği, içinde insanın yaşadığı, sınırları belirli, zamana bağlı ol arak değişim gösteren, mekansal ve görsel unsurların oluşturduğu bir bütündür (Troll, 1971; Çetinkaya & Uzun, 2012). Odum ve Barrett (2008)’e göre küçükten büyüğe doğru hücre, doku, organ, organ sistemi, organizma (canlı birey), popülasyon, komünite, ekosistem, peyzaj, biyom, ekosfer halinde sıralanan basamakları “peyzaj” kavramının sınırlarının belirlenmesinde yardımcı olmaktadır (Odum & Barrett, 2008; Uzun, 2014). Bu bağlamda, peyzaj gözümüzle gördüğümüz biyotik ve abiyotik elemanları ve duyularımız ile algıladığımız kavramları içermektedir. Bu sebeple peyzaj farklı algılayış ve inceleme biçimlerine göre farklı anlamlara sahiptir. Peyzaj, benzer formlarda tekrarlanan ve birbiriyle sürekli ilişki halinde olan ekosistemler kümesinin oluşturduğu heterojen yapıları bir arazi parçasıdır (Formon & Godron, 1886; Şenöz, 2013). İlk olarak 1900 lü yılların başında Alexander Von Humboldt tarafından ortaya çıkarılan kavram bilimsel bir coğrafya terimi olarak kullanılmıştır. Humboldt’a göre peyzaj; yeryüzü parçasının toplam karakterini ifade etmektedir. Appleton (1980), peyzajın çevre ile aynı anlamı ifade etmediğini söyleyerek kavrama farklı bir bakış açısı getirmiştir. Peyzaj kavramı için yapılan tanımların birçoğunda; peyzajın lekelerin ve peyzaj elemanlarının oluşturduğu mozaik kapsayan bir arazi parçasını ifade etmesi ortak özellik olmuştur (Karadeniz, 2010). Peyzajların doğrudan yer aldığı ilk uluslararası sözleşme olan Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (APS), Türkiye’nin de dahil olduğu toplam 37 ülkenin katılımıyla 20 Ekim 2000 tarihinde Floransa’da imzalanmıştır (Council of Europe, 2006). Sözleşme, Türkiye’de 10.06.2003 tarih ve 4881 sayılı Avrupa peyzaj Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulduğuna Dair Kanun ile TBMM’de onaylanmış ve 17 Temmuz 2003 tarihli ve 25181 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (TBMM, 2003). Peyzajların çeşitliliğinin korunması, geliştirilmesi, onarılması, planlanması ve yönetimine katkı sağlayan APS; peyzajı ‘insanlar tarafından algılandığı şekliyle özellikleri insan ve/veya doğal faktörler ya da bu faktörlerin bir arada etkileşimi sonucu oluşan arazi parçalarıdır’ şeklinde tanımlamaktadır (Demir & Demirel, 2018). Sözleşmede peyzajın bireysel ve toplumsal refahın kilit bileşeni olduğu ifade edilmekte ve peyzajların korunmasının, yönetilmesinin ve planlanmasının her bireyin hakkı ve sorumluluğu olduğu belirtilmektedir (Déjeant-Pons, 2015; Karadeniz, 2015).

Ekosistemler/habitatlar bütünü olan peyzajların barındırdığı fonksiyonlar tüm canlılar için yaşamsal öneme sahiptir. Yaşama Saygı ilkesinin mimarı Albert Schweitzer her canlının yaşama iradesine sahip olduğunu belirtmektedir. Bu ilkeye göre yaşamı korumak iyiliğin özü, tahrip etmek ise kötülüğün özü olarak görülmektedir (Pırtıl, 2015). Arne Naess “Derin Ekoloji” (1972) adlı kitabında insana faydalı olup olmamasına bakılmaksızın kendiliğinden değerli olan bir çevreden, canlılardan yani peyzajlardan bahsetmektedir (Pırtıl, 2015). Peyzaj birçok ekolog tarafından hiyerarşik bir düzene sahip, farklı karakterdeki alanların bütünü olarak tanımlanmaktadır. Canlıların algısal farklılıklarına göre değişiklik gösteren peyzajlar kendi sınırlarını aşan açık sistemlerdir ve diğer peyzajlarla etkileşim içerisinde (Erdem vd., 2015). Bu bağlamda; peyzajlar içerisindeki tüm ekosistemlerin etkileşimlerinin analiz edilmesi gerekmektedir.

Peyzaj zaman olgusu içerisinde yaşayan, doğal süreçlerle şekillenen karakteristik özelliklere sahiptir. Peyzajın şekillenmesindeki çok daha büyük itici gücü ise antropojenik süreçler oluşturmaktadır. Peyzaj içinde gerçekleşen doğal ve antropojenik tüm süreçlerin önemi ve karakteri mekansal ve zamansal olarak değişmektedir (Karadeniz, 2010; Şenöz, 2013). Tüm bu süreçler sosyal değişimlere eşlik etmekte veya değişimleri tetiklemektedir. İnsanların peyzajlardaki zenginlik ve çeşitliliği temel ihtiyaçlarını karşılama dışında kullanması ve beşerî olmayan hayata aşırı müdahalesine ek olarak nüfusun olağandışı artması doğal ekosistemlerdeki kaybı ve tahribatı artırmaktadır. Dünya nüfusunun 2050 yılında 2 milyar artarak 9.7 milyar kişiye ulaşacağı ve nüfusun %70’inin kentlerde yaşayacağı öngörülmektedir (WWF, 2021). Nüfus artışıyla birlikte gelen doğal sistemlerde artan yıkım ve aşırı tüketim ile arazi kullanım değişikliği nedeniyle mevcut insan-ekosistem etkileşiminin sınırları doğanın aleyhinde aşılmakta ve habitat değişikliklerine sebep olmaktadır (Hassel, 2017).

Nüfusun artışıyla birlikte sanayi tesislerinin artışı, kentsel dokunun plansız gelişerek kentsel ısı adası etkisinin artması ve kent çeperlerindeki doğal ekosistemlerin parçalanması, bozkır ve orman ekosistemlerindeki tahribatlar, aşırı su tüketimi ve yanlış tarımsal politikalar gibi peyzaj değerlerinde tahribata yol açan itici güçler iklim değişikliği gibi tüm yerküreyi etkileyen bir sürecin yaşanmasına sebep olmuştur. Bu sebeplerden dolayı peyzajlarda ortaya çıkan tahribatları onarmak için Reklamasyon, Rehabilitasyon, Ekolojik Restorasyon gibi yaklaşımlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Tüm bu süreci kapsayan en güncel ve kapsayıcı yaklaşım ise "Ekosistem Restorasyonu" yaklaşımıdır. Ekosistem restorasyonu yaklaşımları; dünyada peyzaj mimarlığı meslek disiplini, ülke ölçeğinden yerel ölçeği izleyen mekansal bir hiyerarşi de peyzaj planlama çalışmaları başta olmak üzere ve peyzaj planlama çalışmalarına bağlı olarak peyzaj tasarım ve peyzaj mühendisliği çalışmalarında görülmektedir. Ülkemizde ise; peyzaj onarım teknikleri adı altında maden sahaları, orman ekosistemleri, akarsu havzaları gibi tahrip edilen peyzajlarda çalışılmaktadır (Kemer, 2022). Ancak tekniğin planlanmasında ve uygulanmasında eksiklikler bulunmaktadır. Ekosistem restorasyonu ise peyzajların mevcut ve oluşabilecek koşullarda sağlıklı, dayanıklı ve sürdürülebilir olması için gerekli olan ekolojik süreçleri sağlamayı hedeflemektedir (FAO, 2021). Ekosistemin türü, tahribat düzeyi ve çeşidi veya restorasyondan beklenen faydalara bağlı olarak uygulanabilecek yaklaşımlar farklılık göstermektedir (Gann vd., 2019 & IPBES, 2018).

Ekosistem restorasyonu çalışmalarının işlevsel ve sürdürülebilir olabilmesi için müdahaleler sonrası İzleme ve Değerlendirme modellerinin oluşturularak uygulanan restorasyonda ilerleme, hedefe ulaşma ve hedefi karşılayamama belirtilerinin ortaya konması gerekmektedir (IPBES, 2018).

Ekosistem restorasyonu çalışmalarında öncelik itici güçlerin yani insan üretimini ve tüketimini azaltmaktır. Bu nedenle ekosistem restorasyonu çalışmalarının başarılı olabilmesi için ekosistem ilişkilerini analiz ederek oluşturulmuş peyzaj planlama sürecine ihtiyaç duymaktadır. APS'ye göre peyzaj planlama ile peyzajların değerinin korunması ve onarılması hedeflenmektedir. Ancak Türkiye'de gerçekleştirilen mekansal planlarda peyzaj planı çıktılarını yer almamaktadır. Bu kapsamda 1/500.000 ölçekten 1/5.000 ölçeğe kadar hazırlanabilen peyzaj planlama çalışmaları çıktılarının mekansal ve bölgesel planlar, sektörel çerçeve planları ile arazi kullanım planlarına altlık oluşturmaktadır (Uzun vd., 2012; Demir, 2017). Ancak peyzaj planlama çalışmalarında; peyzajların çevresel koşulları ile farklı peyzajların birbirleri arasındaki etkileşimleri belirleyen ekosistem restorasyonu yaklaşımı eksiktir.

Ekosistemler bütünü ve açık sistemler olan peyzajlarda; peyzaj planlama çalışmalarında ekosistem restorasyonun yerini, gereğini ve önemini ortaya koyan bu araştırmanın amacı; Türkiye'de ekosistemleri zarar görmüş veya fonksiyonlarını yerine getiremeyen peyzajlara uygun ekosistem restorasyonu yaklaşımlarını ve uygun ekosistem restorasyonu kriterlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda dünyadan başarılı örnekler incelenerek restorasyon kriterlerinin belirlenmesi hedeflenmektedir. Peyzaj planlama çalışmalarındaki ekosistem restorasyonunun eksikliğini belirten ve APS'nin gerekliliklerini yerine getiren çalışma çıktılarının, ülkemiz ve gelişmekte olan diğer ülkelerin peyzaj planlama çalışmalarına ve planlarına ekosistem restorasyonunun entegrasyonu konusunda örnek teşkil etmesi beklenmektedir.

2. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi ve Peyzaj Planlama

Peyzaj Planlama; peyzajın değerini arttırmayı, iyileştirmeyi ve yeniden oluşturmayı hedefleyen ileriye dönük eylemler olarak tanımlanmaktadır (Benliay, 2009). Peyzaj bileşenleri olan; toprak, hava/iklim, su, fauna ve flora gibi doğal kaynakları ile sosyal, kültürel ve ekonomik peyzaj kaynaklarının mevcut durumunun ve peyzajın görsel ve estetik bileşenlerini de dikkate alarak arazinin korunması ve kullanılması açısından etkin ve sürdürülebilir bir dengeyi kurulumunu sağlayan bir araçtır (Şenöz, 2013; Özdemir Durak, 2022).

Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN)'ne göre peyzaj planlama; peyzajın doğasına ve potansiyeline ilişkin bir anlayışa dayanarak, bir peyzajı ifade eden en geniş çeşitliliği korumaya ve yaratmaya çalışmaktadır (Zak, 1971; Özdemir Durak, 2022).

Peyzaj planları, peyzajın mekansal organizasyonunu gösteren haritaya ek olarak, planlama sürecinden önceki aşamaları, izlenecek politikaları ve bu politikalara ulaşmak üzere belirtilen politika ve stratejileri içermektedir (Steiner, 2000; Benliay, 2009). Peyzaj planları ile, özgün özelliklere sahip peyzajların/bileşenlerinin belirlenerek korunması, kısmen veya tamamen tahrip olan/bozulan peyzajların iyileştirilmesi, itici güçlerin oluşturduğu sorunlara yönelik çözümlerin üretilmesi ve ihtiyaç duyulan yönetimin/denetimin oluşturulmasına yönelik kararlar alınmaktadır. Bu doğrultuda peyzaj planlama çalışmaları; peyzajların tanımlanması, peyzajların analizi, amaçların belirlenmesi, eylemlerin tanımlanması ve peyzajların izlenmesi olmak üzere 5 temel aşamadan oluşmaktadır (Demir, 2017).

Peyzajların tanımlanması aşamasında peyzajı oluşturan bileşenler ve karakterler belirlenmektedir. İkinci aşamada ise fonksiyonları anlayabilmek için analizler yapılmaktadır. Analiz aşamasında peyzaj değerlerindeki risk ve potansiyel olan unsurlar değerlendirilmekte ve peyzajın değişmesine sebep olan itici güçler ve baskılar belirlenmektedir. Üçüncü aşamada ise peyzaj kalitesinin devamlılığının ve gelişiminin sağlanması için analiz sonuçları dikkate alınarak peyzaj planlama çalışmasının amaçları belirlenmektedir. Sürdürülebilir bir peyzaj planında amaçların belirlenmesi aşamasında katılımcı yaklaşım benimsenmelidir. Dördüncü aşama ise; amaçlar doğrultusunda risk altındaki korunması gereken peyzajların belirlenmesi, tahrip olmuş peyzajların onarılması, sürdürülebilirlik için yürütülmesi gerekli olan eylemlerin belirlenmesi aşamasıdır. Son aşamada ise peyzajların sürekliliğinin sağlanması için peyzajlarda değişikliğe sebep olabilecek etkiler izlenmektedir. Tüm planlama süreci boyunca plan kararlarını içeren ve mekansal planlama ile entegre olabilen ulusal, bölgesel ve yerel ölçeklerde bir peyzaj planı hazırlanmaktadır (Demir, 2017).

Kavaliakus (2007), her ülkenin sürdürülebilir kalkınmasının ana hedeflerinden birinin, peyzajının ekolojik devamlılığını sağlamak olduğunu ifade etmektedir (Steiner, 1991; Turner, 1998; Lindenmayer, 2006; Özdemir Durak, 2022). Peyzaj planlama konusu; peyzaj ve bileşeni olan insan arasındaki ilişkilerin daha iyi anlaşılması, çevrenin korunması ile kaynakların yönetimi konularında faaliyetlerin artması ve insan faaliyetlerinin doğal ve kültürel peyzajlar üzerindeki olumsuz etkilerin anlaşılmasıyla 20. yüzyılda yayılmaya başlamıştır (Ortaçeşme, 2007; Benliay, 2009). Peyzaj planlama Avrupa ülkelerinde üst ölçekten, alt ölçeğe kadar hiyerarşik bir yapı içinde kendine yer bulmaktadır (Uzun vd., 2012). Almanya Avrupa ülkeleri içerisinde peyzaj planlamanın en fazla geliştiği ülkelerden birisidir. 1920'lerde Almanya, nüfusun en yoğun olduğu bölgelerde ve endüstriyel kalkınma alanlarında peyzaj koruma ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Bölgesel düzeydeki açık yeşil alanlarda genel amaçlı koruma planları üretilmiş ve 1935 yılında ilk ulusal doğa koruma yasası ilan edilmiştir. 1970'lerde yeni doğa koruma kanunu çıkarılmış ve peyzaj planları kentsel ve kırsal tüm alanları kapsayacak şekilde yapılmıştır. Almanya'da peyzaj planlama, bölgesel peyzaj programı, peyzaj master planları, yerel peyzaj planları olmak üzere 3 farklı ölçekte yapılmaktadır (Uzun vd., 2012). Hollanda'da ise peyzaj planlama çalışmaları mekânsal planlara bağlı olarak yürütülmektedir. Hollanda'da toplumunu tarımsal gelişmelerden çevresel koruma düşüncesine doğru yönlendiren bir gelişme sayesinde peyzajın doğal ve kültürel bir bilgi kaynağı olduğu düşünülmeye başlanmıştır. Hollanda Tarım Bakanlığı'nın 1990 yılında doğal ekosistemlerin yönetimi ve çeşitliliğinin korunması için oluşturduğu 'Hollanda Doğa Politikaları Planı', Hollanda peyzajının doğal, kültürel ve görsel değerlerinin korunmasını amaçlamaktadır (Uzun vd., 2012). İspanya'da doğal kaynakların planlamasına ilişkin 'Doğal Kaynak Planlama Rehberi' bulunmaktadır (Uzun vd., 2012). İtalya'da peyzaj planlarının uygulanması 1939 yılında kanunla başlamıştır. Estetik olguların üstün geldiği düzenlemeler ile görsel niteliğin korunması üzerine odaklanılmıştır. Mekansal planlamada 1947'de çıkarılan 'Kentsel Planlama Kanunu' peyzajın korunması için önemli bir adım olmuştur. Kanunun İtalya anayasasında yer almasıyla birlikte tarihi mirasla birlikte ulusal peyzajın korunması onaylanmıştır (Uzun vd., 2012).

Peyzaj planlamaya ilişkin az sayıdaki yönetmeliğe sahip ülkelere kıyasla peyzaj planlama ülkemizde hiçbir yasa ve yönetmelikte yer almamakta ve mekânsal planlama süreci içerisinde bulunmamaktadır (Uzun vd., 2012). Türkiye'de mekansal planlar sosyal ve ekonomik kalkınma ile ilgili bütün faaliyetleri fiziki bir mekânda biçimlenmesini, geliştirilmesini ve yönlendirilmesini amaçlamaktadır (Yılmaz Kaya & Uzun, 2019). 2003 yılında onaylanan APS'nin 5'inci maddesinde 'Her bir taraf, peyzajı, bölge ve kent planlama ile ilgili ülke politikaları ile ülkenin kültürel, çevresel, tarımsal, sosyal ve ekonomik politikaları ile aynı zamanda peyzaj üzerinde olası doğrudan veya dolaylı etkisi olabilecek diğer politikalarıyla da bütünleştirmeyi taahhüt eder' ibaresi yer almaktadır. Ancak ülkemiz mekansal planlarında peyzaj planlamanın çıktıkları olan ekolojik altlıkları, mekansal planlamadaki hiyerarşiye dahil etmede problemler yaşanmaktadır. Türkiye'nin peyzaj değerlerinin korunması açısından en temel eksikliğin sebebi, ulusal bir koruma politikasının oluşturulmamasından kaynaklanmaktadır (Demir, 2017). Uluslararası bir sözleşme olan APS ulusal sözleşmelerin üstündedir ve APS'ye göre; peyzajlar kalite ve çeşitlilik yönünden ortak bir kaynaktır ve bu kaynakların; planlanması, korunması ve yönetilmesinde iş birliği önemlidir.

3. Ekosistem Restorasyonu

Yerküre de ekosistemlerin üçte birinden fazlası kentler ve tarım arazileri gibi insan kullanımının etkisi altındadır. Kullanımların oluşturduğu baskılar; ekosistemlerde parçalanmalara, bozulmalara, kirliliğe ve biyolojik çeşitlilikte azalmalara ve kayıplara sebep olmaktadır (Suding, 2011). Ekosistemlere yapılan müdahaleler akut ve kronik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Doğal olarak ortaya çıkan akut (ani, şiddetli fakat periyodik şekilde) etkilere ve tahribatlara karşı belirli ölçüde dirençli olan ekosistemler; bazı kronik (kalıcı veya sürekli) tahribatlara karşı direnç göstererek kendini yenileyememektedir (Odum & Barrett 2008; Uzun, 2014). Tahrip olmuş ekosistemlerin eski fonksiyonlarını kazanmasına yardımcı olma süreci olan 'Ekosistem Restorasyonu', peyzajların şimdiki ve oluşabilecek koşullar altında dayanıklı, sağlıklı ve sürdürülebilir hale getirilmesi için gerekli olan ekolojik süreçlerin oluşturulmasını hedeflemektedir (FAO, 2021). Restorasyon, insanların ekosistemlerde değerli kabul edilen özellikleri korumak veya eski haline getirmek için bozulmuş veya zarar görmüş olarak algılanan bir ekosisteme müdahale etme girişimidir (Shackelford vd., 2013). Ekosistem restorasyonları; ormanlar, bozkırlar, sulak alanlar gibi ekosistemlerde oluşan tahribatların ekolojik işlevlerini yeniden kazandırmakta, ekosistemlerin üretkenliğini ve kapasitesini artıracak şekilde geliştirmektedir (IUCN, 2019).

Ekosistem restorasyonları ile sulak alanlar, ormanlar, vadiler, bozkırlar, dereler gibi ekosistemlerin üzerinde negatif etkilere sebep olan itici güçler ve baskılar belirlenerek bu ekosistemlerin ekolojik işlevlerini yeniden kazandırmak, ekosistemin karbon, su, oksijen, azot, fosfor gibi temel yaşam döngülerini korumak, ekosistemlerin kapasitesini ve üretkenliğini artırmak hedeflenmektedir. Bu bağlamda, ekosistem restorasyonları peyzajlarda oluşan antroposen etkilerin azaltılması ve ekosistemlerin tamamen iyileştirilmesi gibi çok farklı ekosistem yönetimi müdahalelerini bir arada içermektedir (IPBES, 2018; UNEP, 2021).

Ekosistemin türü, tahribat miktarı ve çeşidine göre restoratif yaklaşımlar değişiklik göstermektedir (Keenleyside vd., 2012). Restoratif yaklaşımlarda itici güçleri azaltan ve ekosistemlerin iyileşmesi için mevcut ve olası koşulları iyileştiren müdahaleler bir arada veya tekil olarak uygulanabilmektedir (Gann vd., 2019).

UNEP (Birleşmiş Milletler Çevre Programı), 'Ekosistem Fonksiyon ve Hizmetlerinin Rehabilitasyonu' 'Olumsuz çevresel ve toplumsal etkilerin azaltılması', 'Ekolojik Restorasyon' ve 'Kirleticilerin ve Diğer İlgili Maddelerin Uzaklaştırılması' olmak üzere 4 ana restorasyon yaklaşımı önermektedir.

Restoratif yaklaşımlardan olan Rehabilitasyon, Reklamasyon, Ekolojik restorasyon aşağıda açıklanmıştır.

- Rehabilitasyon (Rehabilitation/İslah/İyileştirme): Bozulan veya tahrip edilen alanların orijinal halinden bambaşka bir şekilde iyileştirilmesi veya eski fonksiyonlarına yakın şekilde iyileştirilmesi işlemidir (Gül vd., 2014).

- Reklamasyon (Reclamation/Farklı kullanımlarla geliştirme): Alanın eski kullanım biçiminden farklı kullanımlara uygun biçime dönüştürülmesi, geliştirilmesi ya da farklı kullanım tiplerinin geliştirilmesi işlemidir. Alanın mevcut koşullar altında en uygun kullanım biçimlerinin (doğa koruma, su depolama, enerji üretme, tarım, orman, rekreasyon vb.) düzenlenmesi ve oluşturulmasıdır (Gül vd., 2014).
- Ekolojik restorasyon ise; 'hasar görmüş, bozulmuş veya yok edilmiş bir ekosistemin iyileşmesine yardımcı olma sürecidir'. Bir ekosistemin yapısı (ör. tür bileşimi, toprak ve su özellikleri) ve işlevsel özellikleri (ör. üretkenlik, enerji akışı, besin döngüsü) ile ilgili olarak, çevredeki peyzajlarla alışverişi de dahil olmak üzere, bir ekosistemin iyileşmesini başlatan veya hızlandıran kasıtlı bir müdahaledir (Keenleyside vd., 2012).

Ekosistem restorasyonu ile ilgili farklı kavramlar ve metotların ortak noktaları “Ekosistem Restorasyonunun Onarıcı Sürekliliğidir” (UNEP, 2021). Bu sebeple Ekosisteme müdahale yaklaşımının devamlılığı için; ekosistemlerde iyileşmenin süreklilik göstermesi gerekmektedir.

IPBES ise; ‘Etkinleştirme ve Araçsal Müdahaleler’ ile ‘Doğrudan Biyofiziksel Müdahaleler’ olmak üzere 2 müdahale kategorisi önermektedir (IPBES, 2018). Yasal ve düzenleyici araçlar; politika, kurum ve yönetim mekanizması; ekonomik ve finansal araçlar;

sosyal ve kültürel araçlar; hak temelli araçlar ve geleneksel normları içeren “Etkinleştirme ve Araçsal Müdahaleler”; arazi sahipleri ve diğer paydaşlar için elverişli bir ortam yaratmayı amaçlamaktadır. Koruma müdahaleleri, etkiyi hafifletici müdahaleler, ekosistemi kurtarmaya odaklanan müdahaleleri içeren “Doğrudan Biyofiziksel Müdahaleler” ise peyzajdaki bozulmayı önlemeyi veya azaltmayı amaçlamaktadır (IPBES, 2018).

IPBES; Ekosistem Restorasyonlarının fonksiyonlarını yerine getirebilmesi ve sürdürülebilir olması için bazı ilkeleri karşılaması gerektiğini öne sürmüştü ve ekosistem restorasyonu ilkeleri oluşturulmuştur. Yönetim, izleme, eşitlik, refah, müdahale, katılım, sürdürülebilirlik ve korumayı kapsayan 11 ekosistem restorasyonu ilkeleri Tablo 1’de belirtilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Ekosistem Restorasyonu İlkeleri (IPBES, 2018).

Ekosistem Restorasyonu İlkeleri	
1	Kapsayıcı ve katılımcı yönetimi
2	Sosyal adaleti ve eşitliği teşvik edici
3	Restoratif faaliyetlerin sürekliliği
4	Ekosistem sağlığı ve insan refahının yükselmesi
5	Ekosistem bozulmasının doğrudan veya dolaylı nedenlerin tespiti
6	İlgili bilgileri toplama ve diğer bilgiler ile ilişkilendirme
7	Bölge ölçeğinden yerel ölçeğe inebilen bir hiyerarşi kurma
8	Kısa, orta ve uzun vadeli ekolojik ve sosyo ekonomik amaç ve hedefler belirleme
9	İzleme, değerlendirme ve yönetme
10	Uzun ömürlülük ve sürdürülebilirlik
11	Koruma politikaları ile entegre etme

Ekosistem restorasyon çalışmalarının işlevsel ve sürdürülebilir olabilmesi için müdahalelerden sonra “İzleme ve Değerlendirme” modellerinin oluşturulması gerekmektedir.

İzleme süreci ile;

- Uyarlanabilir yönetim ve zamanında karar vermeyi sağlamak

- Hesap verebilirliği sağlamak
- Bir program veya politikada üstlenilen müdahalelerin planlandığı gibi yürütülüp yürütülmediğini denetlemek
- Değerlendirme ve öğrenme için altlık oluşturmak amaçlanmaktadır (IPBES, 2018).

Değerlendirme sürecinde ise; gelecekteki eylemleri, planlamayı ve karar vermeyi iyileştirmek amaçlanmaktadır (IPBES, 2018).

4. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma kapsamında Dünyadaki ekosistem restorasyonu yaklaşımları ve kriterlerini içeren başarılı örnekler ele alınmıştır. Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Hükümetlerarası Bilim-Politika Platformu (IPBES-Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) tarafından hazırlanan "Arazi Bozulması ve Restorasyonu Hakkında IPBES Değerlendirme Raporu", Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) raporu, Birleşmiş Milletler Ekosistem Restorasyonu On Yılı (UN Decade on Ecosystem Restoration 2021-2030) çalışmaları, Birleşmiş Milletler Ekosistem Restorasyonuna İlişkin On Yıllık Eylem Planı (2021-2030) ve küresel ortağı olan Ekolojik Restorasyon Derneği (SER - Society For Ecological Restoration)'nin 'Ekolojik Restorasyon Uygulamasına Yönelik Uluslararası İlkeler ve Standartlar' isimli kitabı incelenmiştir. Arazi Bozulması ve Restorasyonu Hakkında IPBES Değerlendirme Raporu (2018)'e göre ekosistem restorasyonu süreci boyunca yapılan izleme ve değerlendirmelere göre başarılı bulunan örneklerden Türkiye ekosistemlerine uyumlu olabilecek aşağıdaki 6 örnek incelenmiştir.

- Hunshandake Sandland İç Moğolistan- Marjinal kurak alanların sürdürülebilir yönetimi
- Brezilya Atlantik Ormanı (The Brazilian Atlantic Forest)
- Ağaç Rejenerasyonu- Sahel (Regreening the Sahel through tree regeneration)
- Avustralya'nın tropikal Kimberley Bölgesi'nde yerli arazi, kültür ve yangın yönetimi
- Titanyum Madenciliğinden Sonra Kumul Ormanı Ekosistem Restorasyonu (Dune forest ecosystem rehabilitation after titanium mining)
- Chilika Gölü Sulak Alan Ekosistem Restorasyonu

Bu bağlamda her bir ekosistem restorasyonu örneği incelenerek restorasyona gerek duyulan tahribat çeşidi ve restorasyonun amacı incelenmiştir. Restorasyon kriterleri irdelenmiş ve izleme- denetleme süreci boyunca kullanılan yöntemler analiz edilmiştir. Bu süreçte raporlar ve makalelerden oluşan literatür çalışmaları yapılmıştır. İncelemeler ve kıyaslamalar doğrultusunda Türkiye peyzajlarında değişime neden olan tahribatlar ve baskılara yönelik peyzaj planlama süreçlerine dahil edilebilecek öneri ekosistem restorasyon kriterleri belirlenmiştir.

5. Bulgular

Çalışma kapsamında ekosistem restorasyonu süreci boyunca yapılan izleme ve değerlendirmelere göre başarılı bulunan ve Türkiye ekosistemlerine uyumlu olabilecek Güney Afrika, Hindistan ve Kanada olmak üzere dünyanın belli bölgelerinden örnekler ekosistem restorasyonu çerçevesinde irdelenmiş ve kriterler belirlenmiştir.

5.1. Kwa Zulu Kumul Ormanı Ekosistemi Restorasyonu

Güney Afrika'nın kuzeydoğu kıyısında bulunan kumul kordonu titanyum, ilmenit, rutil ve zirkon gibi minerallerce zengin, dokunulmamış kum tepeleri olan ve endemizm açısından yüksek öneme sahip bir kıyı kumulu özelliğindedir. Ancak alanda 1980 yılından itibaren titanyum madenciliği yapılmaktadır. Kumul ormanı, madencilik yapılan bölgenin kuzeyinde Milli park statüsünde korunmaktadır. Madencilik yapılan alanda ise ağır metal parçacıklarının çıkarılması için bitki örtüsünün ve üst toprağın tamamen çıkarılması ile derinliği 100 m'ye kadar ulaşan bir tatlı su havuzu oluşturulmaktadır. Bunun sonucunda

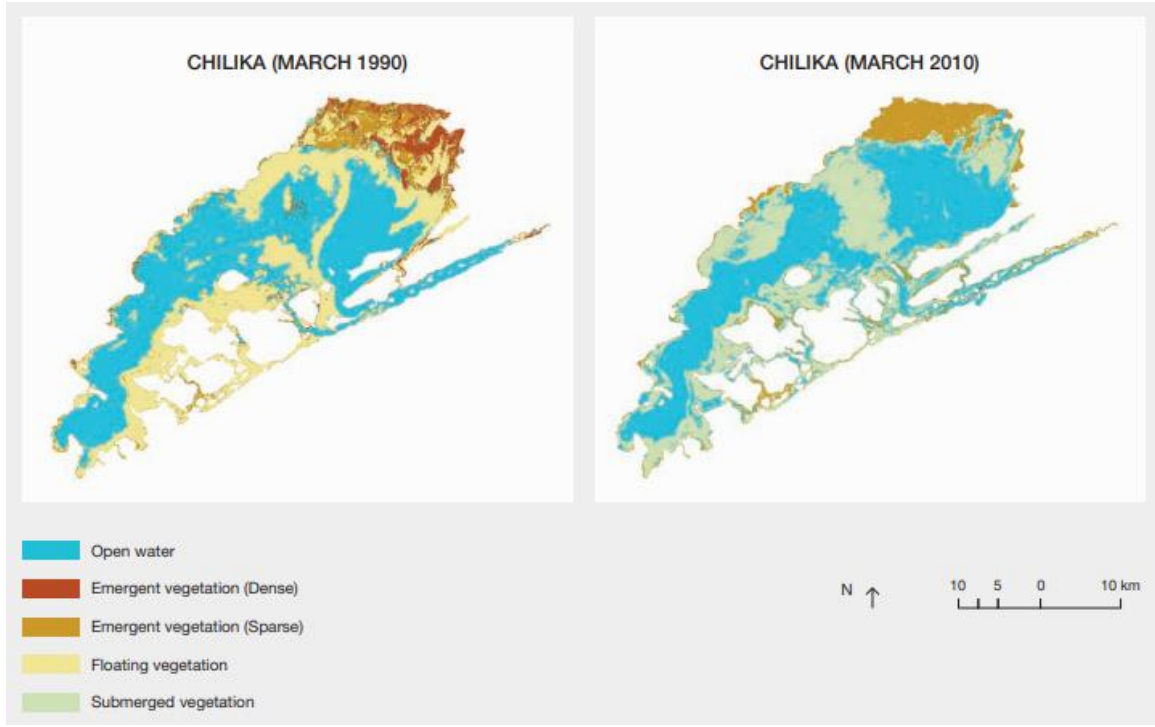
bitki örtüsü ve organik madde içermeyen düşük besleyici özellikte bir kum kalmaktadır. Yapılan ekosistem restorasyonu çalışması ile; erozyon kontrolü, fırtına koruması, hidrolojik ve görsel rehabilitasyon gibi ekosistem işlevlerinin eski haline getirilmesi hedeflenmiştir. Rehabilitasyon sürecinde; maden alanının önünde bulunan üst toprak, 100 m genişliğindeki şeritler halinde kaldırılarak rüzgâra karşı doğru yönlendirilmiş parabolik kumullar halinde tekrar serilmiştir. Madenden gelen tortulları örtmek ve rüzgâr erozyonunu önlemek için hızlı büyüyen *Sorghum spp.*, nitrojen sabitleyici özellikteki *Crotalaria spp.* ve *Digitaria eriantha* gibi yerli türleri içeren otsu bitkilendirme çalışmaları yapılmış ve endemik kumul öncü ağaç türü olan *Vacheria (Acacia) kosiensis* yabancı türlere baskın gelmek için dikilmiştir. Bitkilendirme çalışmalarından 1 yıl sonra otsu örtü, yaklaşık 10 yıl sonunda ise ağaç örtüsü ve 15 yılın sonunda ise orman açıklıklar oluşmaya başlamıştır. Tüm bu süreçte toprak organizmaları, eklembacaklılar, kuşlar ve küçük memelilerin tümü, doğal kumul silsilesini taklit eden bir iyileşme yörüngesine girmiştir. Restorasyon sürecinin ilk aşaması için hedeflenen erozyon kontrolü, hidrolojik ve görsel rehabilitasyon gibi süreçler ilk yıllarda başarılı olmuştur. Otlatma, yakacak odun ve diğer ekosistem hizmetleri yaklaşık 10. yıldan itibaren oluşmaya başlamıştır. Biyoçeşitlilik dostu habitat yapısı on yıllar sonra sağlamlaşmış, ancak 40 yıllık bir gözlem süresi boyunca bozulma öncesi türlerin tamamı geri dönmemiştir (IPBES, 2018).



Şekil 1. Kwa Zulu Kumul Ormanı Restorasyon Öncesi ve Sonrası Hali (IPBES, 2018)

5.2. Chilika Gölü Sulak Alan Ekosistem Restorasyonu

Hindistan'ın doğu kıyısında, Odisha eyaletinde bir acı su kıyı lagünü olan Chilika, 200.000'den fazla balıkçı ve 400.000 çiftçinin geçim kaynağının temelini oluşturmaktadır. Chilika, sığ ila çok sığ deniz ile acı ve tatlı su ekosistemlerinin birleşimidir. Sular altında kalan alan 1.165 km² olup, etrafı 400 km²'lik geçici taşkın yataklarıyla çevrilidir. 1981 yılında Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alan olarak belirlenen Chilika, küresel olarak Irrawaddy Dolphin (*Orcaella brevirostris*) popülasyonunun ve göçmen su kuşlarının en büyük toplanma alanlarından biridir. Havzadaki bozulmalardan kaynaklanan tortulların sulak alanın denizle birleştiği yerde birikmesi nedeniyle sulak alanın denizle olan bağlantısı azaldı. Lagün, tatlı su ekosistemine evrildikçe balıkçılık hızla azaldı ve istilacı tatlı su bitkileri arttı bu sebeple lagünün boyutu küçüldü. Bu durumlar ekosistem kayıpları ve değişimleriyle birlikte balıkçılık ve geleneksel yönetim sistemlerinin bozulmasına sebep oldu. Odisha Hükümeti, sulak alan tahribatını onarabilmek için ekolojik restorasyonu üstlenecek bir kurum olarak 1991'de Chilika Kalkınma Otoritesi'ni (CDA) kurdu. Kurum, devlet başkanının başkanlığında çok paydaşlı bir kurum olarak oluşturulmuştur. 2000 yılında modelleme ve paydaş istişarelerine dayalı olarak denize yeni bir ağız açılması şeklinde büyük bir hidrolojik müdahale yapılmıştır. Müdahale, bozulmuş havzaların iyileştirilmesi, balıkçıların refahının iyileştirilmesi, entegre yönetim ve sistematik ekosistem izleme ihtiyaçlarına yönelik iletişim ve erişim için havza çapında önlemlerle tamamlanmıştır (IPBES, 2018).



Şekil 2. Chilika Gölü’nde Restorasyon Öncesi ve Sonrası Sulak Alan Durumu (IPBES, 2018)

5.3. Kanada- Prairie Koruyucu Toprak İşleme Çalışmaları

Batı Kanada da bulunan eski otlaklar 20. yüzyılın ilk yıllarından itibaren tarımsal üretim alanlarına çevrilmiştir. Toprak yönetimi uygulamaları ile nadas yıllarında “Toprak işlemeli yaz nadası” olarak adlandırılan yöntemle toprak sürekli işlenerek tamamen çıplak bırakılmıştır. Toprak işlemeli yaz nadası, öncelikle bir su koruma önlemi olarak kullanılmış ve nadas yılında toprak nemi yeniden yüklenerek mahsul yılında daha yüksek verime katkıda bulunmuştur. Çıplak toprak nadas ve yüksek toprak işleme yoğunluğu, doğal topraklara kıyasla yaklaşık %25 olarak tahmin edilen toprak organik karbon kayıplarına ve özellikle rüzgâr erozyonu olmak üzere yüksek ve sürekli erozyona neden olmuştur. Bu sebeple üreticiler ve yöneticiler toprağı rehabilite etmek için korumaya yönelik politika kararları ve uygulama için yöntemler geliştirmiştir. Birinci ve en önemli uygulama; üreticiler toprağı çıplak bırakan geleneksel toprak işleme uygulamaları yerine koruyucu veya sıfır toprak işlemeyi benimsemeye başladılar. İkincisi ise nadas sıklığının azaltılması olmuştur. Bu sayede arazilerde üretim deseninde değişikliğe gidilerek kanola ve mercimek gibi bakliyat mahsullerinin yetiştirilmesine başlandı. Yeni uygulamaların kamuoyu tarafından benimsenmesiyle koruma altına alınan toprak işleme alanı artmış ve toprak işlenmesiz (%56) ve koruyucu toprak işlemeli (%24) uygulamalar artmıştır. Restorasyon çalışmasının benimsenmesindeki ana faktör; kamu araştırmalarının ve koruma kuruluşlarının yardımıyla üreticilerin restorasyon önerisini talep etmesi ve geliştirmesi olmuştur (IPBES, 2018).



Şekil 3. Kanada- Prairie Toprak Koruma Çalışmalarının Önceki ve Sonraki Hali (IPBES, 2018)

Dünyadaki farklı ekosistem tipleri ve ekosistem restorasyonu yaklaşımları incelendiğinde uygulanan yöntemlerde aşağıda maddelenen birkaç ortak nokta olduğu görülmüştür.

- Tahribata uğramış peyzajları eski haline getirirken veya rehabilite ederken insan refahını da göz önünde bulundurulması
- Tüm süreç boyunca ER başarısını belirlemek ve başarıya hizmet edecek eylemlere rehberlik edecek operasyonel bir çerçeve doğrultusunda hareket edilmesi
- ER süreci boyunca alınan kararların ulusal politikalarla desteklenmesi

İncelenen başarılı ekosistem restorasyonu örneklerinin; ekosistem türü, mevcut kullanım şekli, bozulmaya sebep olan itici güç, rehabilitasyon yaklaşımları, yaklaşımların hangi peyzaj bileşenlerine hizmet ettiği, politikalar tarafından desteklenip desteklenmemesi gibi konularda anlaşılabilmesi ve ülkemiz ekosistemlerinde restorasyona örnek oluşturabilecek kriterlerin belirlenmesi amacıyla aşağıdaki çizelge (Tablo 2.) oluşturulmuştur.

Tablo 2. Ekosistem Restorasyonu Değerlendirme Kriterleri

Örnek Adı	Ekosistem Türü	Ekosistemin/Arazinin Kullanım Şekli	Bozulmaya Sebep Olan İtici Güç		Ulusal Sözleşmeler	Uluslararası Sözleşmeler	Yasa ve Politika Desteği	Koruma Statüsü	Su Koruma	Toprak Koruma	Habitat Koruma	Biyoçeşitlilik koruma	İklim Değişikliğine Karşı Koruma/Önlem alma	Kamu Desteği (Yerli Halk veya STK Desteği)	Katılımcı Planlama Yaklaşımı	Bilim ve Teknoloji Kullanımı
Brezilya Atlantik Ormanı (The Brazilian Atlantic Forest)	Orman Ekosistemi	Özel Mülkiyet Ormancılık-Tarım	Arazi kullanımı değişikliği: Kahve Ağacı Tarlaları için ağaç kesimi ve aşırı hayvancılık (Habitat parçalanması)	Eski Hali	X	X	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				Sonra ki Hali	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Marjinal kurak alanların sürdürülebilir yönetimi (Hunshandake Sandland Inner Mongolia)	Yarı kurak otlak ekosistemi	Özel mülkiyet ve Hayvancılık	Aşırı hayvancılık faaliyeti ile taşıma kapasitesi aşımı	Eski Hali	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				Sonra ki Hali	✓	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X
Sahel'i ağaç rejenerasyonu yoluyla yeniden yeşillendirme (Regreening the Sahel through tree regeneration)	Bozkır Ekosistemi	Çiftçilik	Kuraklık ve aşırı otlatma	Eski Hali	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				Sonra ki Hali	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Avustralya'nın tropikal Kimberley Bölgesi'nde yerli arazi, kültür ve yangın yönetimi (Indigenous land, culture and fire management in the tropical Kimberley Region, Australia)	Orman Ekosistemi	Özel mülkiyet, Hayvancılık, Çiftçilik	Yanlış sosyoekonomik ve politik kararlar	Eski Hali	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				Sonra ki Hali	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Titanyum Madenciliğinden sonra kumul ormanı ekosistem restorasyonu (Dune forest ecosystem rehabilitation after titanium mining)	Kumul Ekosistemi	Maden sahası	Madencilik	Eski Hali	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
				Sonra ki Hali	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chilika Gölü Sulak Alan Ekosistem Restorasyonu	Sulak alan Ekosistemi	Balıkçılık	Havzadaki arazi kullanımı değişikliği, balıkçılık, tarımsal faaliyetler	Eski Hali	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X	X	X
				Sonra ki Hali	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

6. Tartışma ve Sonuç

İnsan; hiçbir çıkar beklemeden, sadece var olduğu için bile eşsiz öneme sahip olan, kendiliğinden değerli olan peyzajlara, barındırdığı tüm fonksiyonlara ve canlılara saygı göstermelidir. Ancak insan faaliyetlerinin oluşturduğu itici güçler; biyolojik çeşitliliği, ekosistemleri, fauna ve insan sağlığını ve gıda güvenliğini giderek daha fazla tehlikeye atmaktadır. Yerküre de sistemlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması için peyzajlarda oluşan tahribatların ve biyoçeşitlilikteki kayıpların önüne geçilmesi gerekmektedir ve eski fonksiyonlarını tekrar kazandırmak için ekosistemlerin restore edilerek onarılması gerekmektedir. Bu sebeple, politikacılar ve yöneticiler ekosistem restorasyonuna önem vermeli ve uluslararası/ulusal sözleşmelerle yaygın hale getirerek denetim sürecine entegre etmelidir. Gelişmiş ülkelerde; koordineli politikalar, kurumlar, yönetim düzenlemeleri, daha iyi bilgilendirilmiş tüketici talebi ve kurumsal sosyal sorumluluk ile desteklenen sürdürülebilir peyzaj yönetimi uygulamaları ve restorasyonu, peyzajlarda önemli iyileştirmelere yardımcı olmaktadır. Ancak ülkemizdeki mekansal planlama süreçlerinde; çevresel duyarlılıkların ve doğal kaynakların korunarak gelecek nesillere aktarılmasını hedefleyen peyzaj planları yer almamaktadır. APS'ye göre peyzajın değerinin artırılması, iyileştirilmesi veya yeni peyzajların oluşturulması için yapılan ileriye dönük esaslı eylemler olan peyzaj planları 1/500.000 ölçekten 1/5000 ölçeğe kadar hazırlanan tüm mekansal, bölgesel, sektörel planlarına altlık oluşturmaktadır. Peyzaj planları; peyzajların korunması, kullanılması ve yönetilmesine ilişkin tüm planları ekolojik altyapıya dahil ederek bütüncül bir yaklaşımla peyzaj fonksiyonunun sürdürülebilir bir şekilde devam etmesine olanak sağlayacak mekansal analizleri ve hükümleri kapsamaktadır. Dolayısıyla APS gereği peyzajlara yönelik ulusal bir veri tabanı oluşturulması, kurumlar arası iş birliğinin sağlanması, denetim mekanizmasının iyi planlanması, katılımcı yaklaşım düzeyinin artırılması gerekmektedir. Ancak peyzaj planlama çalışmalarında; peyzajların çevresel koşulları ve farklı peyzajların birbiriyle etkileşimlerini belirleyen ekosistem restorasyonu yaklaşımı eksiktir. Bu sebeple peyzaj fonksiyonlarının sağlıklı işlerliğini sağlayabilmek ve tahribatları önleyebilmek için ekosistem restorasyonlarının peyzaj yönetimini en iyi sağlayan araç olan peyzaj planlarına entegre edilmesi gerekmektedir.

Dünyadaki ekosistem restorasyonu örnekleri incelendiğinde başarıların sağlanmasındaki en büyük katkılardan biri; sürecin izlenmesi, sürekli denetlenmesi ve modellerinin oluşturulmasıdır. Bu sebeple; ekosistem restorasyonu önerilerinin getirileceği ve uygulanacağı peyzajlarda fonksiyonların sürdürülebilirliğinin sağlanması için peyzaj planlarına İzleme- Denetleme Ölçütleri ve Süreçlerinin dahil edilmesi gerekmektedir. Ekosistem restorasyonlarını izleme süreçlerinde; toprak, su, kayaç yapısı, flora ve fauna gibi tüm doğal bileşenleri, hava kalitesi, su kalitesi, jeomorfolojik süreçleri, erozyon riski, yangın riski, habitat parçalılığı heyelan riski, süksesyona uğrayan toplulukları, iklim değişikliği etkileri, arazi kullanımı değişiklikleri tespit edilerek izlenmelidir. İzleme ve Değerlendirme modellerinin oluşturularak peyzaj planlarına dahil edilmesi hem peyzajlarda hem de peyzaj fonksiyonlarında ortaya çıkan değişikliklerin erken tanımlanması, değişimlerin niceliksel olarak ortaya konması ve gelecekteki değişimlerin tahmin edilmesine olanak sağlaması açısından önem taşımaktadır.

İncelenen örnekler doğrultusunda koruma ve restorasyon için önerilen tüm stratejiler ve ilkeler ülkelerin mevzuatlarıyla desteklendiği görülmüştür. Peyzajın korunması ve restorasyonu için oluşturulacak politikaların; kent, bölge ve ülke planlama politikaları ve ülkelerin çevresel, kültürel, sosyal, tarımsal ve ekonomik politikaları ile uyumlu olması gerekmektedir. Aynı zamanda yaklaşımların; peyzaj üzerinde oluşabilecek direkt ya da dolaylı etkisi olabilecek diğer politikalarla da bütünleşmesi gerekmektedir. Peyzaj planlarının ve ekosistem restorasyonlarının yasal ve yönetsel mevzuatta bir zorunluluk olarak yer alması ve Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı gibi ilgili bakanlıklar tarafından gerekli yasa ve yönetmeliklerin çıkarılması gerekmektedir. Ekosistem restorasyonunun peyzaj planlamaya entegrasyonu kapsamında yapılan bu araştırma çıktıları; bölgesel planlama politikalarında, çevre düzeni planları, kalkınma planları, uzun devreli gelişme planı ve eylem planlarında, çevre yönetimi, Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED), koruma alanlarının yönetimi konularında, yerleşim alanları ve yol ağının

belirlenmesinde, kapasite çalışmalarında, tarım alanlarında, orman ve kentsel gelişim alanlarında, ve ulusal gelişim stratejilerinin belirlenmesinde girdi olarak kullanılabilir.

İncelenen örneklerde ekosistem restorasyonu başarısını sağlayan bir diğer konu ise; Su, Toprak, Habitat fonksiyonları ile Biyoçeşitlilik Korumayı amaçlayan yaklaşımların belirlenmesidir. Bu sebeple Peyzaj planlama süreci kapsamında ele alınan ekosistem restorasyonu çalışmalarında; doğal ve kültürel peyzaj değerlerinin korunması, hassasiyetlerin belirlenmesi, potansiyellerin ve oluşabilecek risklerin belirlenmesi ve mevcut peyzaj değerlerinin sürdürülebilirliği için uygun ekolojik temelli ekosistem restorasyon kararları alınmalıdır. Ancak bu şekilde ekosistem restorasyonları; biyolojik çeşitlilik ve habitat kaybını azaltabilir ve ekosistem hizmetleri kalitesini geliştirebilir.

Ekosistem restorasyonlarında doğal ve kültürel kaynakların korunması önemli bir kriterdir. Mevcut peyzajların doğal ve kültürel kaynaklarının uluslararası ve ulusal sözleşmelerle koruma statülerine alınması restorasyon niteliği ve sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır. Bu sebeple hassas peyzajların koruma statülerine dahil edilmesi gerekmektedir. Düşük hassasiyete sahip peyzajların hassasiyetlerinin üst düzeye çıkarılması için ekosistem restorasyonları gereklidir. Koruma alanlarının yönetim stratejilerinin geliştirilmesinde restorasyon çıktılarından yararlanılmalıdır.

Başarılı Ekosistem restorasyonu örnekleri incelendiğinde "Kamu Desteği (Yerli Halk veya STK Desteği)" ve "Katılımcı Planlama Yaklaşımının" restorasyon başarısını etkileyen unsurlar olduğu çıkarımı yapılmıştır. Bu sebeple peyzaj planlamanın en kilit süreçlerinden olan paydaş katılımının ekosistem restorasyonu süreçlerinde de aktif rol alması gerekmektedir.

Tanımı gereği multidisipliner bir alan olan peyzaj; peyzaj planları hazırlanırken disiplinler arası bilgi aktarımını ve ortak çalışmayı gerektirmektedir. Bundan dolayı peyzaj mimarlarının koordine edeceği bir peyzaj planlama süreci boyunca bir bilim konseyinin kurularak sürece dahil edilmesi gerekmektedir.

Peyzaj planlama çalışmalarında peyzaj bileşenleri ve fonksiyonlarına ait veri ve analizlerin nicel ve mekansal olarak işlenebilmesi için teknolojik araçlardan maksimum düzeyde faydalanılmalıdır. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama programları ile bağlantılı çalışan farklı diğer programlar; peyzajların fonksiyonlarının, yapısının ve değişiminin anlaşılmasında kolaylıklar sağlamaktadır (Uzun vd., 2010). Peyzaj planlarına ekosistem restorasyonun entegre edilmesi sürecinde peyzajların korunması ve gelişimi kapsamında peyzajların kaynaklarının detaylı ve güncellenebilir şekilde işlenmesi gerekmektedir. Ülkemizde ilgili bakanlık, kamu kurum ve kuruluşlarının peyzaj bileşenlerine ait veri tabanlarını oluşturması ve araştırmacılar ile paylaşılması gerekmektedir.

Sonuç olarak; APS'ye göre peyzaj planlama ile peyzajların iyileştirilmesi ve değerinin artırılması hedeflenmektedir. Bu sebeple peyzaj planlama çalışmalarında; peyzajların çevresel koşulları ile canlı topluluklar arasındaki ilişkilerini ve farklı peyzajların birbirleriyle olan etkileşimlerini belirleyen ekosistem restorasyonu yaklaşımı temel alınmalıdır. Ekolojik hassasiyeti temel alan Ekosistem restorasyonu çalışmalarının sürdürülebilir olabilmesi için doğal ve kültürel peyzaj değerlerinin korunması, hassasiyetlerinin belirlenmesi, potansiyellerinin ve oluşabilecek risklerin belirlenmesi, itici güçlerin ortaya konması, insan faaliyetlerinin yol açabileceği çevresel etkilerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu sebeple; Türkiye'de yürütülecek ekosistem restorasyonu çalışmalarının, ekolojik süreçleri dikkate alarak fiziksel planlama sürecine dahil edilmesi önerilmektedir. Böylece doğal ve kültürel peyzajların kaynak değerlerini koruyan sürdürülebilir bir restorasyon anlayışının gelişimi sağlıklı bir şekilde desteklenebilir. Peyzaj planlama çalışmaları kapsamında değerlendirilen ekosistem restorasyonu çıktılarının; yasal ve yönetsel mevzuatta bir zorunluluk olarak yer alması gerekmektedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Destek Bilgi: Bu makale "Uluslararası Peyzaj Planlama ve Tasarım Araştırmaları Sempozyumu (2-4 Aralık 2022 İzmir)'nda sunulan "Türkiye'deki Peyzaj Planlama Sürecine Ekosistem Restorasyonu Entegrasyonu" isimli bildiri özeti ve sunumundan üretilmiştir.

Etik Onayı: Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde **GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism Recreation and Sports Sciences** Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makale yazarlarına aittir.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma, TR Dizin etik kurul izni gerektiren çalışma grubunda yer almamaktadır.

Çıkar Çatışması: Makalede herhangi bir çıkar çatışması ya da kazancı yoktur.

Araştırmacıların Katkı Oranı: Çalışma, iki yazarın katkısı ile hazırlanmıştır. Katkı oranları; 1. Yazar = %55
2. Yazar = %45

Kaynaklar

- Ahammad, R., Hossain, M. K., Sobhan, I., Hasan, R., Biswas, S. R., & Mukul, S. A. (2023). Social-ecological and institutional factors affecting forest and landscape restoration in the Chittagong Hill Tracts of Bangladesh. *Land Use Policy*, 125, 106478.
- Benliay, A. & Başal, M. (2010). Peyzaj planı oluşturulması bağlamında Finike – Kumluca kıyı bölgesinin değerlendirilmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(2):99-107.
- Brondizio, E. S., Settele, J., Díaz, S., & Ngo, H. T. (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.
- Council of Europe. (2006). Türkiye Antlaşması, Avrupa Konseyi (Council of Europe). Erişim adresi: <http://www.avrupakonseyi.org.tr/tur/antlasma>
- Cengiz, M. (2022). Kentsel Alanlarda Kültürel Koruma Alanlarının Yasal ve Uygulama Boyutunun İrdelenmesi; Denizli Kent Örneği, *Journal of Protected Areas Research*, 1 (2), 123-138.
- Demir, S. (2017). Tarihi Peyzaj ve Peyzaj Karakter Değerlendirilmesi Yaklaşımları ile Doğa Koruma Turizm Odaklı Peyzaj Planlama: Meryem Ana Vadisi Örneği, Trabzon, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Demir, S. & Demirel Ö. (2017). Historical Landscape Classification And Assessment, *Journal Of International Scientific Researches*, 2,2,186-195.
- Demir, S. & Demirel, Ö. (2018). Avrupa Peyzaj Sözleşmesi Gereği Tarihi ve Arkeolojik Yeni Bir Yaklaşım. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (Ibad)*, 3(2), 546-562.
- Erdem Ü., Erdoğan N. & Şengür, Ş. (2015). Peyzaj Değerleri ve Arazi Bozunumu, 3. Koruma ve Peyzaj Mimarlığı Sempozyumu Bildiri Kitabı, 86-96, Aralık 2015.
- FAO, IUCN CEM & SER. (2021) Principles for ecosystem restoration to guide the United Nations Decade 2021–2030. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Union for Conservation of Nature's Commission on Ecosystem Management and Society for Ecological Restoration.
- FAO & UNEP. (2022). Global indicators for monitoring ecosystem restoration – A contribution to the UN Decade on Ecosystem Restoration. Rome, FAO.
- Gül, A., Yavuz, H., Yılmaztürk A., Tolunay A., Caran Ş., Cevizci H., Umucu Y., Dutkuner İ., Ünal Y. & Eraslan., Ş. (2014). Isparta Yöresi Mermer Ocakları Faaliyetleri ve Peyzaj Onarımına Yönelik Mevcut Sorunlar Eylem Planı. Ulusal Mermer ve Taş Ocakları Onarım Teknikleri Sempozyumu. 18-20 Eylül 2014. Isparta.
- Garnett, S. T., Burgess, N. D., Fa, J. E., Fernández-Llamazares, Á., Molnár, Z., Robinson, C. J., ... & Leiper, I. (2018). A spatial overview of the global importance of Indigenous lands for conservation. *Nature Sustainability*, 1(7), 369-374.

- Çırak, B.N. & Demir Alp, S. (2023). Türkiye'deki Peyzaj Planlama Sürecine Ekosistem Restorasyonu Entegrasyonu. *GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism, Recreation and Sports Sciences (ATRSS)*, 6 (2): 359-377
- Gnacadjia, L., & Vidal, A. (2023). How can science help to implement the UN Decade on Ecosystem Restoration 2021–2030?. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 378(1867), 20210066.
- Karadeniz, N. (2015). Avrupa Peyzaj Sözleşmesi ve Koruma Olanakları, 3. Koruma ve Peyzaj Mimarlığı Sempozyumu Bildiri Kitabı, 61-67, Aralık 2015.
- Kaya Yılmaz, M. & Uzun, O. (2019). Ekosistem Hizmetleri ve Mekansal Planlama İlişkisinin Peyzaj Planlama Çerçevesinde Değerlendirilmesi, *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7, 2166-2193.
- Keenleyside K., Dudley, N., Cairns, S., Hall, C. & Stolton S. (2012). *Ecological Restoration for Protected Areas (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği, IUCN, Gland, İsviçre, 2012)*.
- Kemer, N. (2022). Orman Yangınları ve Sonrası: Orman Ekosistem Restorasyonu, *Ankara Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 33, 373-381.
- Lewis, S. L. (2023). Realizing the potential of restoration science. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 378(1867), 20210174.
- Liao, H., Li, C., Ai, S., Li, X., Ai, X., & Ai, Y. (2023). A simulated ecological restoration of bare cut slope reveals the dosage and temporal effects of cement on ecosystem multifunctionality in a mountain ecosystem. *Journal of Environmental Management*, 325, 116672.
- Montanarella, L., Scholes, R. & Brainich, A. (2018). The IPBES assessment report on land degradation and restoration. Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 744 pages.
- Ortaçesme, V. (2007). Avrupa Peyzaj Sözleşmesi Bağlamında Peyzaj Planlama, Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin Uygulanması Yolunda Uluslararası Katılımlı Toplantı Bildiri Kitabı, 81-87, Mayıs, Ankara.
- Özdemir Durak, M. (2022). Artvin Merkez İlçe ve Yakın Çevresinde Peyzaj Karakter Değerlendirmesi İle Peyzaj Planlama Rehberlerinin Geliştirilmesi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Doktora Tezi. 485. İstanbul.
- Resmî Gazete, (2003). Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulduğuna Dair Kanun. Resmî Gazete tarih 10.06.2003, Kanun No 4881. Erişim adresi: <https://www5.tbmm.gov.tr/kanunlar/k4881.html>
- Sasmito, S. D., Basyuni, M., Kridalaksana, A., Saragi-Sasmito, M. F., Lovelock, C. E., & Murdiyarso, D. (2023). Challenges and opportunities for achieving Sustainable Development Goals through restoration of Indonesia's mangroves. *Nature Ecology & Evolution*, 1-9.
- Sewell, A., Van Der Esch, S., & Löwenhardt, H. (2020). Goals and Commitments for the Restoration Decade. The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Shackelford, N., Hobbs, R. J., Burgar, J. M., Erickson, T. E., Fontaine, J. B., Laliberté, E. & Standish, R. J. (2013). Primed for change: developing ecological restoration for the 21st century. *Restoration Ecology*, 21(3), 297-304.
- Singh, P. D., Klamerus-Iwan, A., & Pietrzykowski, M. (2023). Water Retention Potential in Novel Terrestrial Ecosystems Restored on Post-Mine Sites: A Review. *Forests*, 14(1), 18.
- Strassburg, B. B., Iribarrem, A., Beyer, H. L., Cordeiro, C. L., Crouzeilles, R., Jakovac, C. C., ... & Visconti, P. (2020). Global priority areas for ecosystem restoration. *Nature*, 586(7831), 724-729.
- Suding, K. N. (2011). Toward an era of restoration in ecology: successes, failures, and opportunities ahead. *Annual review of ecology, evolution, and systematics*, 42, 465-487.
- Şenöz, E. (2013). Kaynak Envanter ve Analizinde Cbs Desteği: Geotasarım Kuramının Deneyimlenmesi, Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Anabilim Dalı. 161.
- Uzun, O., Karadağ, A. & Gültekin, P. (2010). Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Ve Uzaktan Algılama'nın Peyzaj Planlamada Kullanımı. III. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, 97-106. 11 – 13 Ekim 2010, Kocaeli.
- Uzun, O., İlke E.F., Çetinkaya, F. & Açıksöz, S. (2012). Peyzaj Planlama: Konya İli, Bozkırseydeşehir-Ahırlı-Yalılıyük İlçeleri ve Suğla Gölü Mevkii Peyzaj Yönetimi Koruma ve Planlama Projesi, Ankara.
- Uzun O. (2015). Some Of The Landscape Planning Approaches In The World and In Turkey. In:

Çırak, B.N. & Demir Alp, S. (2023). Türkiye'deki Peyzaj Planlama Sürecine Ekosistem Restorasyonu Entegrasyonu. *GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism, Recreation and Sports Sciences (ATRSS)*, 6 (2): 359-377

Environment And Ecology At The Beginning Of 21st Century, Efe R., Curebal I., Bizzarri C., Nyussupova G., (Ed.) Chapter 4, P.61-79, St.Kliment Ohridski University Press, Sofia.

Voicescu, S. A., Lane, J. F., Cooke, S. J., Higgs, E., Fisher, A. C., Rochefort, L., ... & Murphy, S. (2023). Awareness and use of the Society for Ecological Restoration's International Principles and Standards for the Practice of Ecological Restoration in Canada. *Restoration Ecology*, 31(1), e13789.

Yaynemsä, K. G. (2023). Ecological Restoration. In Plant Biodiversity Conservation in Ethiopia: A Shift to Small Conservation Reserves (pp. 101-113). Cham: *Springer International Publishing*.