

Terk Edilmiş Maden Sahaları İçin Hazırlanan Peyzaj Rehabilitasyon Projelerinin Ticari Kârlılık Analizi Bağlamında İncelenmesi: Çaltepe Açık Mermer Ocağı Örneği, Yeşilova/Burdur

To Investigate the Landscape Rehabilitation Projects Created for Abandoned Mine Sites in the Context of Financial Profitability Analysis: Case Study of Çaltepe Open Marble Quarry, Yeşilova/Burdur/Türkiye

 Latif Gürkan KAYA¹,  Hüseyin Samet AŞIKKUTLU¹,  Yasin AŞIK¹,  Serkan PALAS²,  Mesut Alper DEMİRBUGAN²

Özet

Bu çalışmada, terk edilmiş nitelikte ki Burdur ili Yeşilova İlçesi Çaltepe köyünde bulunan maden sahası için konsept proje niteliğinde peyzaj rehabilitasyon projesinin oluşturulması ve bu projenin Ticari Kârlılık Analizi bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma alanına ilişkin peyzaj rehabilitasyon projesinin hazırlanmasında konu ile ilgili literatür, alanda çekilen fotoğraflar, Google Earth görüntüleri, Adobe Photoshop CS6, AutoCAD 2021 programları ve ilgili proje kapsamında kullanılan Ticari Kârlılık Analizi'nin açıklanmasında kullanılan literatür çalışmanın materyalini oluşturmaktadır. Bu kapsamda öncelikle alana ilişkin konsept proje niteliğinde peyzaj rehabilitasyon projesi çizilmiş ve ardından bu proje Ticari Kârlılık Analizi ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, çalışma kapsamında Burdur ili Çaltepe köyünde bulunan terk edilmiş maden sahasına yönelik hazırlanan rekreasyonel etkinliklere dayalı konsept proje niteliğindeki peyzaj rehabilitasyon projesinin uygulanması durumunda bulunduğu bölge ve çevresine sağlayacağı faydalar ortaya konulmuştur. Kısaca, benzer nitelikte ki peyzaj rehabilitasyon projesi çalışmalarında ekolojik ve ekonomik unsurların ön değerlendirmesinin yapılmasının gerektiği, ayrıca uygulama esnasında bu konuların dikkate alınmasının önemli bir konu olduğunu ifade etmek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Terk Edilmiş Maden Sahası, Ticari Kârlılık Analizi, Peyzaj Rehabilitasyon, Çaltepe, Burdur

Abstract

In this study, it is aimed to create a landscape rehabilitation project as a concept project for the abandoned mine site located in Çaltepe village of Yeşilova district of Burdur province and to examine this project in the context of Financial Profitability Analysis. In the preparation of the landscape rehabilitation project for the study area, the literature on the subject, photographs taken in the area, Google Earth images, Adobe Photoshop CS6, AutoCAD 2021 programs and the literature used to explain the Financial Profitability Analysis used within the scope of the relevant project constitute the material of the study. In this context, firstly, a landscape rehabilitation project was drawn as a concept project for the area and then this project was evaluated with Financial Profitability Analysis. As a result, the study reveals the benefits that the landscape rehabilitation project, which is a concept project based on recreational activities prepared for the abandoned mine site in Çaltepe village in Burdur province, will provide to the region and its surroundings in case of implementation. In short, it is possible to state that the preliminary evaluation of ecological and economic factors should be made in similar landscape rehabilitation projects, and that it is an important issue to take these issues into account during implementation.

Keywords: Abandoned Mine Site, Financial Profitability Analysis, Landscape Rehabilitation, Çaltepe, Burdur

Geliş Tarihi: 28.03.2025, Düzeltme Tarihi: 15.05.2025, Kabul Tarihi: 24.06.2025

Adres: ¹Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

Adres: ²Maden Tetkik ve Arama (MTA) Genel Müdürlüğü, Çevre Araştırmaları Dairesi

E-mail: sasikkutlu@mehmetakif.edu.tr

1. Giriş

Nüfusun hızla artması, sanayi ve teknolojinin gelişmesi, ekonomik ihtiyaçların artması gibi nedenler hammaddeye olan talebi artırmış ve doğal kaynak kullanımının her geçen gün artmasına neden olmuştur (Kalaycı ve Uzun, 2016; Köse ve Kul, 2020). Madenler, dünyada doğal kaynakların önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (Ulusoy ve Ayaşlıgil, 2012). Yeraltı ve yer üstü zengin kaynaklara sahip olan Türkiye'de, madencilik sektörü bu kaynakları ekonomiye kazandırmak için faaliyetlerini genişletmektedir (Kalaycı ve Uzun, 2016). Ancak, madenlerden hammaddelerin çıkarılması, peyzaja önemli ölçüde müdahale edilmesini gerektirmekte (Schön ve ark., 2006), dolayısıyla bu durum doğal kaynaklara ve özellikle madenlerin yakın çevrelerine zararlar verilmesine neden olmaktadır (Kalaycı ve Uzun, 2016). Çevre dostu yöntem ve teknoloji kullanılmayan madencilik faaliyetleri (Ulusoy ve Ayaşlıgil, 2012), topoğrafya, jeolojik yapı, rölyef, su rejimi, iklim, bitki örtüsü, arazi kullanımı, vb. peyzajlar üzerinde zararlı bir etkiye sahiptir (Uzun ve Bollukcu, 2009; Delibalta, 2012). Peyzajın bozulması ve endüstriyel faaliyetlerin çevre üzerindeki geçici veya kalıcı sonuçları önemli çevre sorunlarıdır (Şimşir ve ark., 2007).

Çevresel sorunları azaltmak için, tahrip edilmiş alanların onarılması, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi hayati önem taşımaktadır (Arslan, 2014). Dünyada birçok ülke, madencilik faaliyetleri tamamlandıktan sonra madencilik faaliyetleri nedeniyle zarar gören arazilerin yeniden düzenlenmesini talep eden ve teşvik eden yasal mevzuata ve politikalara sahiptir (Ulusoy ve Ayaşlıgil, 2012; Kalaycı, 2016). Ancak, Türkiye'deki pek çok madencilik işletmesi, rehabilitasyon ve sürdürülebilirlik ilkelerini ihlal edecek şekilde faaliyetlerini sürdürmekte ve çoğu alanda faaliyet sonlandıktan sonra kendi haline bırakılmaktadır (Cındık ve Acar, 2010).

Madencilik faaliyetleri doğal kaynak değerlerinin sürdürülebilir kullanımı bakımından bir tehdit olarak görülmesinin aksine, maden sahalarının ilginç yüzey formlarına sahip olmaları ve yeraltı galerilerinin insanlar için ilgi çekici görünmeleri sebebiyle bu alanlar madencilik faaliyetleri sonrasında geri kazanılabilir ve bu tür alanlar özellikle rekreasyonel etkinlikler için kullanılabilirler (Kaya ve ark., 2017a; Kaya ve ark., 2017b). Benzer bir ifadeyle; kömür, kaya, demir, altın, vb. diğer mineralleri elde etmek için oluşturulan ve ardından terk edilen maden alanlarının, insan sağlığı ve çevre için tehdit oluşturduğu ancak yeniden geliştirme için potansiyel olarak değerli yerler olduğu söylenebilir (Schneider ve Greenberg, 2023; Grajal-Puche ve ark., 2024).

Tahrip edilen alanların doğaya kazandırılması, peyzaj kalitesinin artırılması ancak onarım ve rehabilitasyon çalışmaları ile gerçekleştirilebilir (Ulusoy ve Ayaşlıgil, 2012). Madencilik sonrası rehabilitasyon ve onarım konusu ulusal (Seçkin ve Yayım, 2006; Turnacıgil, 2008; Ulusoy ve Ayaşlıgil, 2012; Kalaycı ve Uzun, 2016; Demirbugan, 2020; Aras, 2022) ve uluslararası (Festin ve ark., 2019; Kusumaningtyas ve ark., 2021; Worlanyo ve Jiangfeng, 2021; Schneider ve Greenberg, 2023; Grajal-Puche ve ark., 2024) birçok araştırmada incelenmiştir. Tarım, ormancılık, rekreasyon, inşaat, meralar, su ürünleri yetiştiriciliği, yaban hayatı yaşam alanları, eğitim, spor ve eğlence tesisleri, endüstriyel, vb. uygulamalar madencilikten sonra en sık kullanılan arazi kullanımlarından bazılarıdır (Köse ve Kul, 2020).

Madencilik faaliyetleri arazinin özellikle küçük bir bölümünü kaplıyor görünse de (Köse ve Kul, 2020; Obodai ve ark., 2024), karasal ve sucul ortamlar üzerinde genellikle geri döndürülemez zararlı etkilere neden olmaktadır (Jordan, 2004). Madencilik faaliyetleri esnasında ya da sonrasında tahrip edilmiş ve doğal dengesi bozulmuş araziye çeşitli metotlarda ilk durumuna getirmek pek olası değildir. Yapılan onarım çalışmalarının hedefi, bozulmuş maden sahasını eskiye en yakın duruma getirmeye çalışarak, çevresiyle her açıdan uyumlu olmasını sağlamaya yöneliktir (Topay ve ark., 2007). Özellikle kapatılmış madenleri uygun planlama çalışmalarıyla iyileştirmek ve yeniden kullanılabilir duruma getirerek geri kazanmak mümkündür. Kent merkezine yakın bölgelerde işletme faaliyeti tamamlanmış ocakların, rekreasyonel amaçlara yönelik yeniden düzenlenmesi yaklaşımı arazinin geri kazanımına yönelik tercih edilebilecek en akılcı yöntemlerden biridir. Bilhassa bu alanların, rekreasyonel hedefler için düzenlenmesi, kişilerin fizyolojik, sosyal ve psikolojik durumları üzerinde olumlu yönde etkiler sağlamaktadır (Esringü ve Özer, 2019). Dolayısıyla, madencilik faaliyetleri sonrasında bu alanlar ve yakın çevrelerinin rekreasyonel etkinliklere dayalı peyzaj onarım çalışmaları yapılmalı, planların belirlenmesinde potansiyel kullanıcılara yönelik özellikle ekonomik hedefler değerlendirilmelidir (Kalaycı ve Uzun, 2016). Konu ile ilgili olarak Gaberli (2020) çalışmasında, Birleşik Krallık ve ABD gibi gelişmiş ülkelere ilişkin analizlerden yola çıkarak rekreasyonun ekonomik katkısının birçok gelişmekte olan ülkenin toplam ihracatından fazla olduğunu ve bu bağlamda rekreasyon ekonomisinin gelişmiş ya da gelişmekte olan tüm ülkeler için önemli bir konu olduğunu vurgulamıştır.

Tüm ülkeler için ekonomik anlamda büyüme uğraşısında temel ilke mevcut kaynak ve ekonomik imkanların rasyonel bir şekilde kullanımıdır. Bir yapılabilirlik etüd çalışması ile proje önerisi veya önerilerinin ekonomik bağlamda arzu edilebilirlik seviyesinin

Çalışma alanı, 1,65 ha göl alanı, 3,45 ha rehabilite edilecek alan olmak üzere 5,10 ha toplam rehabilitasyon alanından oluşmaktadır. Çalışma alanına ait alansal dağılım büyüklükleri Çizelge 1’de sunulmuştur.

Çizelge 1. Çalışma alanına ait alansal dağılım büyüklükleri.

Alan İsimleri	Alan (ha)
Göl Alanı	1,65
Rehabilite Edilecek Alan	3,45
Toplam Rehabilitasyon Alanı	5,10

2.2. Yöntem

Çalışma kapsamında öncelikle, 28.03.2023 ve 12.09.2023 tarihinde proje alanı ziyaret edilmiş ve alanı en uygun tanımlayan fotoğraflar çekilmiştir (Şekil 2). Alana ilişkin projenin hazırlanması için konu ile ilgili literatür, alanda çekilen fotoğraflar, Google Earth görüntüleri ile Adobe Photoshop CS6 ve AutoCAD 2021 programlarından faydalanılmıştır.



Şekil 2. Çalışma alanına ait fotoğraflar.

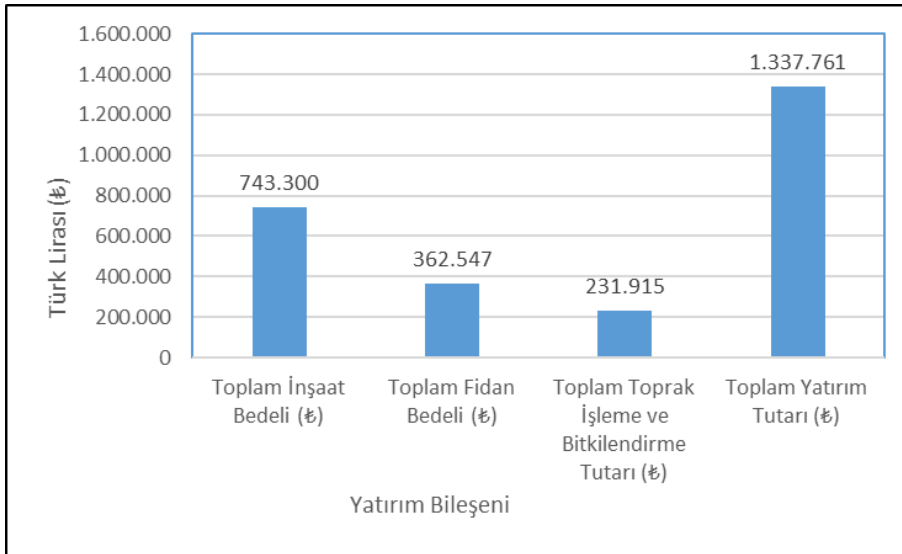
Bu aşamadan sonra hazırlanan proje Ticari Kârlılık Analizi bağlamında incelenmiştir. Sariaslan’a (2014) göre, ekonomik değerlendirme yaklaşımı, yatırım önerisine bağlanması için kaynağın geliş yerine bakılmaksızın kaynakların sağlayacağı kâr seviyesini belirlemek ve bunun ile ilişkili bir projenin kabul ya da ret edilmesini ya da seçenek olabilecek yatırım önerilerinin karşılaştırılmasını amaçlamaktadır. Bu bağlamda, Ticari Kârlılık Analizi projeyi üstlenen girişimcinin amacı ve niteliğine bağlı olarak bir projenin kâr seviyesini ölçmeye yönelik bir araç olan ekonomik değerlendirme yaklaşımıdır. Farklı şekilde, bir projenin ya da projelerin kârlılık değerlendirmesi bireysel olarak kişi ve/veya özel kuruluşların menfaat ve amaçları doğrultusunda yapılıyor ise bu değerlendirmeyi Ticari Kârlılık Analizi olarak tanımlamak mümkündür.

Ticari Kârlılık Analizi kapsamında hazırlanan projede ki verilere dayalı olarak fonksiyonların kapladığı alanlar belirlenmiş ve bu veriler Çizelge 2’de sunulmuştur. Çizelge 2’de belirtildiği üzere en fazla yüz ölçüme sahip alan Amfi-Tiyatro alanı (1,41 ha) ve en az yüz ölçüme sahip alanlar Çadır Kampı (0,17 ha) ve Çocuk Oyun Alanı (0,17 ha)’dır.

Çizelge 2. Fonksiyonlar ve kapladığı alanlar.

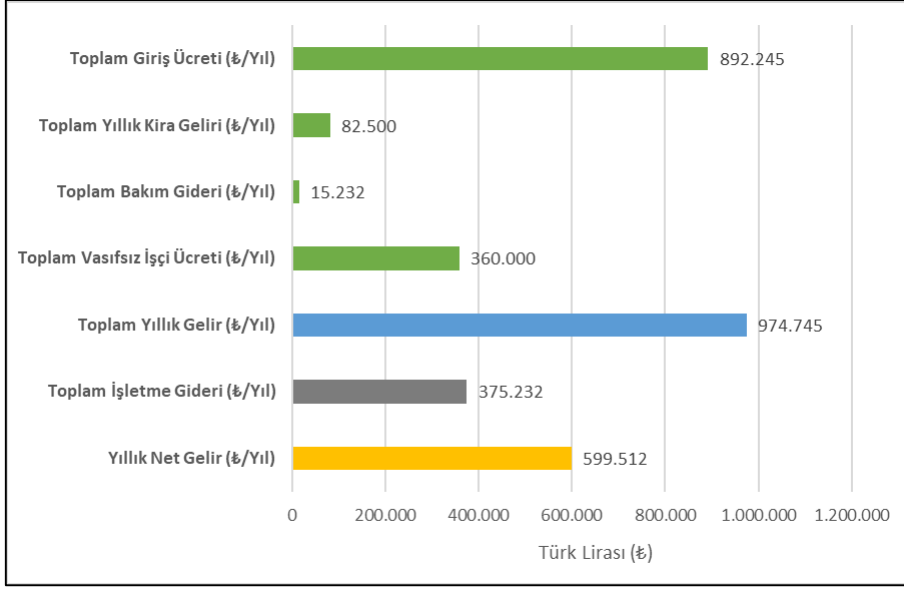
Fonksiyonlar	Alan (ha)
Otopark	0,45
Çadır Kamp	0,17
Serbest Etkinlik ve Balık Tutma Alanı	0,45
Çocuk Oyun Alanı	0,17
Pasif Rekreasyon / Seyir Terası	0,80
Amfi-Tiyatro	1,41
Toplam Alan	3,45

Çalışma alanına ilişkin hazırlanan proje için; Toplam İnşaat Bedeli 743.300 ₺, Toplam Fidan Bedeli 362.547 ₺, Toplam Toprak İşleme ve Bitkilendirme Tutarı 231.915 ₺ olmak üzere toplam yatırım tutarı 1.337.761 ₺’dir. Toplam yatırım tutarının ana harcama bileşenleri dağılımı Şekil 5’de verilmiştir.



Şekil 5. Proje yatırım tutarı ve dağılımı.

Hazırlanan proje kapsamında işletme dönemi boyunca yıllık olarak oluşacak gelir - gider ve dağılımları Şekil 6’da verilmiştir. Şekil 6’da görüldüğü üzere; Toplam Giriş Ücreti 892.245 ₺, Toplam Yıllık Kira Geliri 82.500 ₺, Toplam Bakım Gideri 15.232 ₺, Toplam Vasıfsız İşçi Ücreti 360.000 ₺, Toplam Yıllık Gelir 974.745 ₺, Toplam İşletme Gideri 375.232 ₺, Yıllık Net Gelir 599.512 ₺’dir.



Şekil 6. Proje gelir - giderleri ve dağılımları.

Çalışma alanına ilişkin hazırlanan proje için bir Ticari Kârlılık Analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sürecinde cari fiyatlarla net ticari fayda düzeyi belirlenmiştir (Şekil 7).

Yıllık gelir: 974.745 ₺, yıllık gider: 375.232 ₺ alındığında yıllık net fayda;

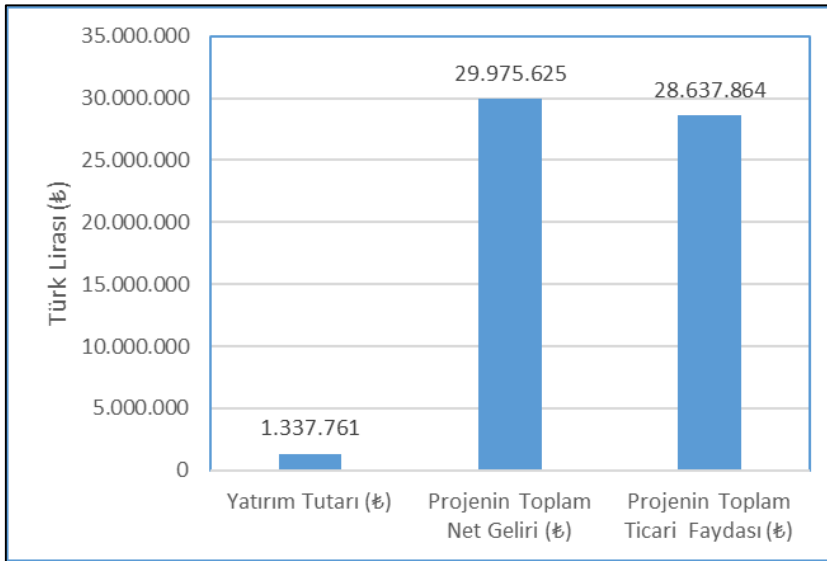
$974.745 \text{ ₺} - 375.232 \text{ ₺} = 599.512 \text{ ₺}$ 'dir.

Proje ömrü 50 yıl alındığında proje toplam net gelir;

$50 \text{ yıl} * 599.512 \text{ ₺/yıl} = 29.975.625 \text{ ₺}$ 'dir.

Yatırım tutarı 1.337.761 ₺ alındığında çalışma alanına ilişkin konsept proje niteliğindeki rehabilitasyon projesinin toplam ticari faydası;

$29.975.625 \text{ ₺} - 1.337.761 \text{ ₺} = 28.637.864 \text{ ₺}$ 'dir.



Şekil 7. Projenin toplam ticari faydası.

Projenin kârlılığı paranın zaman değerini göz önünde bulundurmeyen basit kârlılık ölçütleri kullanılarak irdelenmiştir. Proje'nin fayda ve maliyetleri ilişkilendirilerek toplam ticari fayda, Fayda/Maliyet Oranı (F/M), Basit Kârlılık Oranı (BKO) ve Geri Ödeme Süresi (GÖS) ölçütleri belirlenmiştir (Çizelge 3).

F/M;

$$28.637.864 \text{ ₺} / 1.337.761 \text{ ₺} = 21,41 \text{ 'dir.}$$

BKO, yatırımdan beklenen yıllık net kârın ilk yatırım tutarına olan oranını göstermektedir (Sarıaslan, 2014). Peyzaj rehabilitasyon projesi için BKO;

$$599.512 \text{ ₺/yıl} / 1.337.761 \text{ ₺} = 0,45 \text{ ' dir.}$$

GÖS yönteminde, ilk yatırım maliyetinin yıllar bazında sağlanacak net kâr ile kaç yılda geri ödeneceği hesaplanmaktadır (Sarıaslan, 2014). Peyzaj rehabilitasyon projesi için GÖS;

$$1.337.761 \text{ ₺} / 599.512 \text{ ₺/yıl} = 2,23 \text{ yıl'dır.}$$

Hazırlanan projenin kârlılık ölçütleri Çizelge 3'de özetlenmiştir.

Çizelge 3. Kârlılık ölçütleri.

Kârlılık Ölçütü	Değer
F/M	21,41
Proje Toplam Ticari Fayda (₺)	28.637.864
BKO	0,45
GÖS (yıl)	2,23

4. Sonuçlar

Burdur ili Yeşilova ilçesi Çaltepe köyündeki terk edilmiş maden sahası kapsamında hazırlanan rekreasyonel etkinliklere dayalı konsept proje niteliğindeki peyzaj rehabilitasyon projesinin uygulanması durumunda bulunduğu bölge ve çevresine sağlayacağı faydalar aşağıda sunulmuştur:

- Projesi sahası içerisinde arkeolojik alan bulunması alana değer katan bir olgudur. Özellikle ilgili alan, proje sahasının farklı ve daha fazla kullanıcı tarafından ziyaret edilmesini sağlayacak bir değerdir. Bu durum bölgenin turizm potansiyelini artıracak bir potansiyele sahip olmakla birlikte ekonomik kalkınmayı destekleyebilecektir.
- Alana ilişkin peyzaj rehabilitasyon projesinin tasarlanması sürecinde rekreasyonel aktiviteler ve fonksiyonlar belirlenirken, saha içerisindeki artık mermerlerin değerlendirilmesine yönelik yaklaşımlar belirlenmiştir. Mermer artıklarının saha içerisinde kullanımı ile sorunu yerinde çözme yaklaşımı benimsemiş, kullanılmayan mermer artıklarının kazanımı sağlanmıştır. Bu durum öncelikle ekolojik bir fayda sağlamakla birlikte arka planda ekonomik bir fayda da sağlayacaktır.

- Projenin hazırlanmasında sadece yerel halkın rekreasyonel beklentileri dikkate alınmamış, konumsal olarak turizm güzergahı üzerinde bulunması ile farklı şehirlerde yaşayan yerli ve yabancı turistlere sunacağı dinlenme ve eğlenme olanakları neticesinde daha geniş yelpazede rekreasyonel bir alan olabilecektir. Böylece alanın birçok kullanıcı tarafından ziyaret etmesi mümkün olacaktır. Bu durum bölgeye ekonomik fayda sağlayacak bir diğer konudur.

- Alana ilişkin peyzaj rehabilitasyon projesinin uygulanması durumunda sağlayacağı ekonomik fayda Ticari Kârlılık Analizi ile değerlendirilmiş, projenin bulunduğu bölge ve çevresine ekonomik açıdan faydalı olacağı saptanmıştır.

Sonuç olarak, terk edilmiş maden sahalarının kazanımı önemli bir konudur. Bu tür alanlarda yürütülecek peyzaj rehabilitasyon projeleri ekolojik anlamda önemli bir çözümleyici olabilmektedir. Ancak bu projelerin ekonomik açıdan bir fayda sağlayıp sağlamayacağının ortaya konulması da önemli bir husustur. Bu bağlamda terk edilmiş maden sahalarında yapılacak peyzaj rehabilitasyon çalışmalarında ekolojik ve ekonomik unsurların ön değerlendirmesinin yapılması ayrıca uygulama esnasında bu başlıkların dikkate alınmasının önemli olduğunu ifade etmek mümkündür.

Teşekkür

Bu çalışma, Maden Tetkik ve Arama (MTA) Genel Müdürlüğü 2023 yılı İş Programında yer alan 2023-38-14-01(3) özel kodlu ve “Terkedilmiş Mermer Sahalarında Rehabilitasyona Yönelik Uygulama (Burdur) Projesi” başlıklı proje verileri kullanılarak hazırlanmıştır.

Kaynaklar

- Aras, A.E. (2022). ‘Maden sahalarının işletme sonrası Agropark olarak değerlendirilme olanaklarının irdelenmesi: Aydın ili Söke ilçesi örneği’. Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Arslan, F. (2014). Türkiye’de sürdürülebilir doğal kaynak kullanımı arayışlarına bir örnek: Yeşil binalar. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 288-304.
- Cındık, Y., ve Acar, C. (2010). Faaliyeti bitmiş taş ocaklarının yeniden rehabilite edilmesi ve doğaya kazandırılması. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 11(1), 11-18.
- Delibalta, M.S. (2012). Madencilik ve çevre ilişkilerinin ekonomik boyutu. TMMOB Maden Mühendisleri Odası Madencilikte Çevre Yönetimi Semineri, Afyonkarahisar.
- Demirbugan, M.A. (2004). *Fizibilite etütlerinde ekonomik değerlendirme yöntemleri*. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Demirbugan, A. (2020). Madencilikte sürdürülebilir rehabilitasyon yaklaşımı: Lusatia Linyit Havzası Deneyimi. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(2), 68-73.
- Esringü, A., ve Özer, S. (2019). Madencilik faaliyetleri ile bozulmuş arazilerin onarımında peyzaj mimarlarının rolü. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8(Enar Özel Sayı), 45-53.
- Festin, E.S., Tigabu, M., Chileshe, M.N., Syampungani, S., & Odén, P.C. (2019). Progresses in restoration of post-mining landscape in Africa. *Journal of Forestry Research*, 30(2), 381-396.
- Gaberli, Ü. (2020). *Rekreasyon ekonomisi: rekreasyonel faaliyetlerin ekonomik değer ölçümü ve ekonomiye katkısı*. Y. Yağmur ve Ü. Gaberli (ed). Rekreasyon: Tarihsel Gelişim, Teoriler, Farklı Alanlarla İlişkiler ve Güncel Gelişmeler içinde, (sayfa 305-318). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Grajal-Puche, A., Driver, E.M., & Propper, C.R. (2024). Review: Abandoned mines as a resource or liability for wildlife. *Science of the Total Environment*, 921, 171017; DOI: 10.1016/j.scitotenv.2024.171017
- Jordan, G. (2004). *Mining and mining waste: Pressures, impacts and responses in the European Union and Candidate Countries*. G. Jordan and M. D’Alessandro (eds). In Mining, Mining Waste and Related Environmental Issues: Problems and Solutions in Central and Eastern European Candidate Countries, (pp. 12-34). Luxerbourg: Office for Official Publications of the European Communities.

- Kalaycı, M. (2016). ‘Maden ocaklarında peyzaj onarımı ve planlarının hazırlanması: Kastamonu-Devrekani örneği’. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce.
- Kalaycı, M., ve Uzun, O. (2016). Madencilik sonrası maden alanlarının rekreasyonel amaçlı değerlendirilmesi. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 2(2), 232-244.
- Kaya, L.G., Yücedağ, C., ve Bingöl, B. (2017a). Ekonomik ömrünü tamamlamış maden ocaklarından rekreasyon amaçlı yararlanma olanakları. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu, Sonuç Raporu, Proje No: 0301–NAP-16. Burdur.
- Kaya, L.G., Yücedağ, C., ve Bingöl, B. (2017b). Usage of ineffective mining quarries for recreational purposes: The case study of Burdur city, Turkey. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 184-190.
- Köse, M., ve Kul, A. (2020). Terkedilmiş maden sahalarındaki sulak alanlar ve yakın çevrelerinden sürdürülebilir faydalanmanın incelenmesi: İstanbul örneği. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 21(3), 243-253.
- Kusumaningtyas, V.A., Murniati, A., Budiman, S., Hardian, A., Ruhaniyah, H., Melina, M., Juliawaty L.D., & Syah, Y. M. (2021). *Utilization of Tephrosia vogelii in post-mining land reclamation*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 882(1), 012067, Bandung, Indonesia.
- Obodai, J. Bhagwat, S., & Mohan, G. (2024). Gold mining's environmental footprints, drivers, and future predictions in Ghana. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 33(2024), 101103.
- Sarıaslan, H. (2014). *Yatırım projelerinin hazırlanması ve değerlendirilmesi, planlama-analiz-fizibilite*. Siyasal Kitabevi.
- Schneider, D., & Greenberg, M.R. (2023). Remediating and reusing abandoned mining sites in U.S. metropolitan areas: Raising visibility and value. *Sustainability*, 15(9), 7080; DOI: 10.3390/su15097080
- Schön, B., Bejvl, W., & Hamminger, F. (2006). Der alte Obermicheldorfer Klak-Steinbruch – ein Muster an “Selbst-Renaturierung”. *Öko-L* 28/1, 14-23, Avusturya.
- Seçkin, B., ve Yayım, Ş.D. (2006). Taş ve maden ocağı alanlarının rehabilitasyonu olanakları (İstanbul ağaçlı yöresi açık maden alanı örneği). *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 56(2), 1-9.

- Şimşir, F., Pamukçu, Ç., ve Özfirat, M.K. (2007). Madencilikte rekültivasyon ve doğa onarımı. *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9(2), 39-49.
- Topay, M., Sertkaya Aydın, Ş., ve Koçan, N. (2007). Taş ocaklarının peyzaja etkileri ve yeniden kullanımlarına yönelik çözüm önerileri: Bartın ili örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 1(2), 134-144.
- Turnacıgil, A. (2008). ‘Yeniköy Ağaçlı civarındaki maden ocaklarının rehabilitasyonu’. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ulusoy, Y., ve Ayaşlıgil, T. (2012). Açık maden ocaklarının rehabilitasyonu ve doğaya yeniden kazandırılmasının “Şile-Avcıkoru” örneğinde irdelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 62(2), 21-36.
- Uzun, O., ve Bollukcu, P. (2009). *Bartın merkez ilçe sınırları içinde yer alan açık ocak işletmelerinin peyzaj onarımı-biyolojik onarım açısından değerlendirilmesi*. Bartın Orman Fakültesi Dergisi: I. Ulusal Batı Karadeniz Ormancılık Kongresi Bildiriler Kitabı, Özel Sayı, II, 481-500, Bartın.
- Worlanyo, A.S., & Jiangfeng, L. (2021). Evaluating the environmental and economic impact of mining for post-mined land restoration and land-use: A review. *Journal of Environmental Management*, 279, 111623.