

Terkedilmiş maden sahalarındaki sulak alanlar ve yakın çevrelerinden sürdürülebilir faydalanmanın incelenmesi: İstanbul örneği

Murat Köse^{a,*} , Ali Ayhan Kul^b 

Özet: Dünya nüfusunun hızla artması, sanayi ve teknolojiye gelişmeler ekonomik ihtiyaçların artmasına ve çeşitlenmesine neden olmuştur. Bu durum büyük bir ham madde ihtiyacını ortaya çıkarmış, madencilik faaliyetlerine olan talebi artırmıştır. Bu çalışmada terkedilmiş maden sahalarında oluşan sulak alanlar ve yakın çevrelerinden yöre halkı da dikkate alınarak sürdürülebilir faydalanmanın incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma bu bağlamda İstanbul ili örnekleminde yürütülmüştür. Belirlenen örneklem kapsamında, dört farklı ilgi grubu için anket formları geliştirilmiştir. Anket çalışmaları dört farklı paydaş grubunda toplamda 136 denekle e-posta yoluyla veya yüz yüze görüşme tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Her grupta görüşülecek veya anket yapılacak kişiler, tam alanda Bilinçli Örnekleme Yöntemine göre belirlenmiştir. Araştırmanın temel materyalini anket uygulamasından ve görüşmelerden elde edilen veriler ile, ilgili kurumlardan ve web sayfalarından sağlanan veriler oluşturmaktadır. Veriler betimsel istatistiklerle değerlendirilmiş, çeşitli sosyo-ekonomik gruplar (cinsiyet, meslek grupları ve deneyim) açısından deneklerin düşüncelerinde farklılık olup olmadığı Kruskal-Wallis H-Testi ile denetlenmiş ve farklı gruplar Duncan Testi ile belirlenmiştir. Araştırma kapsamında bu tip sahaların tematik parklar ve rekreasyon alanları olarak kullanılması en uygun seçenekler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tip sahaların bu şekilde kullanımı hem kent halkının istihdamına ve ekonomisine katkı sağlayacak, hem de madencilik faaliyetleri sonucu ortaya çıkacak zararlı etkileri en aza indirecektir. Oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarının işlevleri açısından temel amacı, öncelikli olarak bulunduğu yörenin bitki ve hayvan tür ve çeşitliliğini korumak ve devamını sağlamaktır. Ayrıca bu tip sahalarla ilgili olarak gerekli yasal düzenlemelerin yapılması, rehabilitasyon çalışmalarında uzman ekiplerden ve uygulamalarda bilimsel yollardan faydalanılması ve en üst düzeyde faydalanma için ilgili kurumlarla iş birliğinin geliştirilmesi gerekir.

Anahtar kelimeler: Terkedilmiş maden sahaları, Sulak alanlar, Rekreasyon alanları, Kruskal-Wallis H-Testi, İstanbul

Investigation of sustainable utilization from wetlands and their surroundings in abandoned mining sites: Istanbul case study

Abstract: The rapid increase in the world population, developments in industry and technology have caused an increase and diversification of economic needs. This situation revealed a huge need for raw materials and increased the demand for mining activities. In this study, it was aimed to examine the sustainable utilization from the wetlands and their surroundings formed in the abandoned mining areas by considering the local people. In this context, the research was carried out in the sample of Istanbul. Within the scope of the determined sample, questionnaire forms were developed for four different interest groups. The questionnaire studies were conducted in four different stakeholder groups, with 136 respondents in total, via e-mail or face-to-face interview technique. The people to be interviewed or surveyed in each group were determined in the full area according to the Conscious Sampling Method. The main material of the research consists of the data obtained from the questionnaire application and interviews, and the data obtained from the relevant institutions and web pages. The data were evaluated with descriptive statistics. Whether there is a difference in the opinions of the respondents in terms of various socio-economic groups was controlled by Kruskal-Wallis H-Test and different groups were determined by Duncan Test. Within the scope of the research, the using of this type areas as the thematic parks and recreation areas appears to be the most suitable options. The using of this type areas in this way will both contribute to the employment and economy of the city people and minimize the harmful effects that may arise as a result of mining activities. The main purpose in terms of the functions of the new recreation areas to be created is primarily to protect and maintain the plant and animal species and diversity of the region where it is located. Regarding this type of areas, it is necessary to develop the necessary legal arrangements, to benefit from the expert teams in rehabilitation works and scientific methods in applications and to develop the cooperation with the relevant institutions for the utilization at the highest level.

Keywords: Abandoned mining areas, Wetlands, recreation areas, Kruskal-Wallis H-Test, Istanbul

1. Giriş

Son yüzyılda dünya nüfusunun hızla artması, sanayi ve teknolojiye gelişmeler ekonomik ihtiyaçların artmasına ve çeşitlenmesine neden olmuştur. Bu durum büyük bir

hammadde ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Ülke çapında yürütülen madencilik faaliyetleri gerek yasal gerekse uygulama açısından orman alanlarının azalmasına yol açtığı düşünüldürse de, ilk çağlardan itibaren insanlar, refah düzeyini artırmak, güvenliğini sağlamak, yaşamını

✉ ^a Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bayramiç Meslek Yüksek Okulu, Çanakkale, Türkiye

^b Marmara Ormanlık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İstanbul, Türkiye

@ * **Corresponding author** (İletişim yazarı): muratkose@comu.edu.tr

✓ **Received** (Geliş tarihi): 28.03.2020, **Accepted** (Kabul tarihi): 02.09.2020



Citation (Atıf): Köse, M., Kul, A.A., 2020. Terkedilmiş maden sahalarındaki sulak alanlar ve yakın çevrelerinden sürdürülebilir faydalanmanın incelenmesi: İstanbul örnek çalışması. Turkish Journal of Forestry, 21(3): 243-253. DOI: [10.18182/tjf.710561](https://doi.org/10.18182/tjf.710561)

kolaylaştırmak ve diğer ihtiyaçlarını karşılamak üzere madencilik faaliyetleri yaparak doğal kaynaklardan yararlanmışlardır (Şentürk ve Birben, 2007). Mansuroğlu ve arkadaşları (2014) yaptıkları bir çalışmada Turan (1981)'e atfen, Anadolu'da madencilik binlerce yıl önce başlamış olduğu, M.Ö. 7000 yıllarında saf bakır, M.Ö.(3000-1200) yılları arasında tunç yaygın olarak kullanıldığı, Hititler (M.Ö. 1750-2000), Urartular (M.Ö. 850-585), Frigyalılar (M.Ö. 750-650) ve Lidyalılar (M.Ö. 650-550) dönemlerinde Anadolu'da çeşitli maden yataklarını işletmiş, izabe tesislerini kurmuş, metal para basıp kullanmış oldukları belirtilmektedir.

Küresel olarak, 1.964,4 milyon hektarlık bir alan insan kaynaklı bozulmadan etkilenmektedir (Dwivedi, 2002). Bu bozulan alanların önemli bir bölümünü orman alanları oluşturmaktadır. Dünyadaki arazi alanının % 30'u biyolojik çeşitlilik, su ve toprak kaynaklarının korunması için gerekli olan ormanlarla kaplıdır (Sırya vd., 2005; Keenan vd., 2015). Ormanlar yeryüzündeki çok sayıda kullanıcıya ve insanlara çok yönlü ve çok fonksiyonlu faydalar sağlar. Bu anlamda ormanlar artık bütün dünyanın ortak malı olarak kabul edilmektedir. Ülkemizde de madencilik faaliyetleri büyük ölçüde ülke yüzeyinin %28,6'sını kaplayan orman alanları üzerinde yapılmaktadır (OGM, 2015). Dolayısıyla sürdürülebilir alan kullanımı anlamında, ormanlık alanların doğru ve etkin bir şekilde yönetilmesi orman ekosistemi fonksiyonlarının sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

"Maden" yerkabuğunu oluşturan jeolojik birimlerin içerisinde bulunan ve ekonomik yönden değer taşıyan mineral ve elementleri tanımlamaktadır (Cındık ve Acar, 2010). "Madencilik" yeryüzünden genellikle bitki örtüsü, toprak ve kayaların uzaklaştırılmasını içeren bir cevherden değerli minerallerin veya diğer jeolojik malzemelerin çıkarılmasıdır (Nayak, 2010). Diğer taraftan "madencilik ve diğer kazı faaliyetleri" patlatma, kazı kırma, kuru veya sulu eleme ve öğütme gibi fiziksel işlemler veya bu işlemlere ilaveten kimyasal işlemler kullanılarak yapılan cevher hazırlama ve zenginleştirme uygulamaları sonrasında, toprak ve kayalar içindeki ekonomik olarak değerli malzemeleri elde etmek amacıyla yapılan çalışmalar ve büyük mühendislik yapıları kurmak için yapılan kazı faaliyetlerini kapsamaktadır (URL 1, 2007).

Madencilik endüstrisi, insanların sağlığı üzerinde doğrudan etkide bulunabilecek en kirletici ekonomik faaliyetler arasındadır (Dumitrache, 2004). Aynı zamanda madencilik faaliyetleri arazi yüzeyinin nispeten küçük bir bölümünü kaplasa da, önemli ve çoğu zaman geri dönüşü olmayan etkilere sahiptir (Boocock, 2002). Bilim dışı madencilik, madencilik sonrası arıtma ve mineral alanların yönetimi kırılğan ekosistemleri çevresel bozulmaya karşı daha savunmasız hale getirmekte, bölgenin doğal topografyasındaki değişime ve arazilerin, dağların, ormanların ve tarım arazilerinin imha edilmesi de dahil olmak üzere büyük ölçekli arazi örtüsü değişikliklerine yol açmaktadır (Ghosh, 1998; Sarma, 2005; Uzun ve Bollukçu, 2009). Bunlarla birlikte madencilik çalışmalarının yapıldığı orman alanlarında, bitki örtüsü zarar görmekte ve bu sahalarda erozyon, habitat kaybı, drenaj bozulması oldukça fazla görülmektedir. Ayrıca iklim, röliyef, jeolojik yapı, su rejimi, topografya ve peyzajın olumsuz olarak değişmesine neden olmaktadır (Uzun ve Bollukcu, 2009). Dolayısıyla, ülkelerin ekonomileri üzerinde büyük katkılar sağlayan madencilik faaliyetlerinin bu olumsuz etkilerini en aza

indirecek yöntem ve teknikleri geliştirmek ve uygulamak gerekmektedir.

İnsanoğlu tarafından doğal ve kültürel alanlar, farklı amaçlarla yanlış ve bilinçsizce kullanılmakta, tahrip edilmekte ve bozulmaktadır. Ancak, bu tahrip edilmiş veya bozulmuş alanların kendi haline bırakılarak ekolojik dengeye yeniden kavuşması ve kendini yenilemesi mümkün olmayabilmektedir veya çok uzun yıllar alabilmektedir (Gül, 2014). Geçmiş yıllardan beri terk edilmiş maden sahalarının sahip olduğu çok sayıda olumsuz etkiler, yerel topluluklar göz önünde bulundurularak uygun bir sosyo-ekonomik ortamın sağlanmasını güvence altına almak için mevcut durumun değerlendirilmesini ve bu sahalarda çeşitli rehabilitasyon programlarının uygulanmasını zorunlu hala getirmiştir (2002; De Sousa, 2008). Madencilik sonrası arazi kullanımı genellikle maden sahası özelliklerinin yanı sıra ekonomik, sosyal ve teknik faktörlerle belirlenir (McHaina, 2001; Soltanmohammadi vd., 2010; Edraki vd., 2014; Palogos, 2017) Madencilik sonrası en yaygın arazi kullanım amaçları tarım, ormancılık, rekreasyon, inşaat, koruma ve göllerdir (McHaina, 2001; Soltanmohammadi vd., 2010). Bunlara ilaveten madencilik sonrası arazi kullanımına örnek olarak meralar, su ürünleri yetiştiriciliği, vahşi yaşam habitatları, eğitim, spor ve eğlence tesisleri ve endüstriyel kullanımlar verilebilir (Maczkowiack vd., 2012).

Günümüzde ülkemizde ormanlık alanlarda verilecek maden ocakları araştırma veya işletme izinleri 1956 tarihli 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 16, 17, 18 ve 115. maddeleriyle düzenlenmiştir. Ayrıca madencilik faaliyetleri 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 16. Maddesine dayanarak çıkarılan, 2014 tarihli "Orman Kanununun 16'ncı Maddesinin Uygulama Yönetmeliği ve 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 'Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliği esaslarına göre yürütülmektedir.

Bu çalışmada terkedilmiş maden sahalarında oluşan sulak alanlar ve yakın çevrelerinden yöre halkı da dikkate alınarak sürdürülebilir faydalanmanın incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda bu çalışma, bu tip sahaların işlevleri açısından temel amacı, faydalanma amaçları, rehabilitasyonu ve değerlendirilmesi konularının irdelenmesi amacıyla ele alınmıştır. Toplumun değişik ihtiyaçlarının (ekoturizm, su sporları, yamaç paraşütü, olta avcılığı, rekreasyon, kampçılık vs.) karşılanması açısından kent içi ve çevresindeki rekreasyon alanlarına Türkiye'de talebin en fazla olduğu ve yaklaşık 11.000 ha'lık sahada açık maden işletmeciliği yapılan İstanbul bu çalışmada örnek alan olarak seçilmiştir. Bu anlamda İstanbul'un dört ayrı Orman İşletme Müdürlüğünde (Şile, İstanbul, Bahçeköy, Çatalca) ve sekiz ilçesinde (Şile, Şişli, Gaziosmanpaşa, Sarıyer, Eyüp, Arnavutköy, Çatalca) madencilik faaliyetlerinin yapıldığı bütün alanlar çalışma kapsamına alınmış ve anket çalışmaları bu kapsamda yürütülmüştür. Elde edilen sonuçların söz konusu alanlardan toplumun en üst düzeyde faydalanmasının sağlanması açısından ve bu sahaların ormanlar ve çevre üzerine zararlı etkilerinin en aza indirilmesi açısından uygulamacılara ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çizelge 1. İstanbul'da maden sahaları

Sıra No	Bölge müdürlüğü	İlçe	İşletme müdürlüğü	Mevkii adı	Kullanılan alanın vasfı	Sulak alan durumu	Madencilik türü	Alanı (Ha)
1	İstanbul	Şile	Şile	Sahilköy-Karakiraz-Avcıkoru-Üvezli	Orman	Var	Açık ocak madenciliği	1.300
2	İstanbul	Şişli	İstanbul	Ayazağa-Cendere	Orman	Yok	Taş ocağı	250
3	İstanbul	Gaziosmanpaşa	İstanbul	Cebeci-Fenertepe	Orman	Yok	Taş ocağı	600
4	İstanbul	Sarıyer-Eyüp-Arnautköy	Bahçeköy-İstanbul	Yeniköy-Ağaçlı-Çiftalan Köyleri	Orman	Var	Açık ocak madenciliği	6.500
5	İstanbul	Arnavutköy	İstanbul	Bolluca-İhsaniye-Işıklar	Orman	Var	Açık ocak madenciliği	1.000
6	İstanbul	Çatalca	Çatalca	Çatalca-Yalıköy-Durusu- Silivri	Orman	Var	Açık ocak madenciliği	1.500
Toplam								11.150

2.3. Verileri değerlendirme yöntemi

Dört farklı ilgi grubuna uygulanan anketlerden elde edilen sorular/veriler, çalışmanın amacına hizmet edecek şekilde Çizelge 2'deki gibi birer değişken olarak tanımlanmış ve gruplandırılmıştır. Aşağıda bu 57 değişkene ilişkin değişkenin sınıfı, değişkenin adı ve tanımı, kodu, ölçeğin tanımı (Ölç. Tan.), aritmetik ortalama (Ort.), standart sapma (St. Sap.) ve ölçek (Ölç.) değerleri topluca Çizelge 2'de verilmektedir.

Araştırma elde edilen veriler betimsel istatistikler, Kruskal-Wallis (K-W) H Testi ve Duncan Testi ile değerlendirilmiş ve sonuçlar Tablolar halinde gösterilmiştir. Verileri değerlendirmede Excel-2013 ve SPSS (23.0 version) programları kullanılmıştır.

3. Bulgular

3.1. İlgi gruplarına ilişkin genel bulgular ve değerlendirmeler

Anket çalışması 136 denek üzerinde uygulanmış olup, bunların %39'u kadın %61'i erkeklerden oluştuğu belirlenmiştir. Akademisyen, orman mühendisi ve diğer (peyzaj mimarı, harita mühendisi, çevre mühendisi, inşaat mühendisi vb.) olarak 3 farklı meslek grubu oluşturulmuştur. Buna göre deneklerin meslek dağılımlarına bakıldığında; %56,6'sının "orman mühendisi", %17,6'sının "akademisyen" ve %25,7'sinin "diğer" meslek gruplarından olduğu görülmüştür. OGM, DKMP, İstanbul-Cerrahpaşa Üniversitesi (Orman Mühendisliği Bölümü ve Peyzaj Mimarlığı Bölümü) ve Diğer kamu ve özel sektör çalışanları (DKÖÇ) (belediye, serbest orman mühendisi, serbest peyzaj mimarı) olarak 4 görev yeri grubu oluşturulmuştur. Buna göre deneklerin görev yaptıkları birimler sırasıyla % 50,0 oran ile en çok OGM, daha sonra %22,8 ile DKÖÇ, %15,4 ile İstanbul Üniversitesi ve %11,8 oranı ile DKMP olarak tespit edilmiştir. Diğer taraftan denekler çalışma süreleri bakımından değerlendirildiğinde; 10 yıl ve daha az, 11-20 yıl ve 21 yıl ve daha fazla olarak 3 hizmet yılı grubu oluşturulmuştur. Buna göre çalışma süreleri 0-10 yıl arasında (%36,0) olanlar "az deneyimli",

11- 20 yıl arasında olanlar (%30,9) "orta deneyimli" ve 21 yıl ve daha fazla çalışmış olanlar (%33,1) "çok deneyimli" şeklinde değerlendirilmektedir.

3.2. Terk edilmiş maden sahalarında oluşan sulak alanlar ve yakın çevrelerinde oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarının işlevleri açısından temel amacı

Terk edilmiş maden sahalarında oluşan sulak alanlar ve yakın çevrelerinde oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarının işlevleri açısından temel amaçlarının belirlenmesi amacıyla deneklerin düşünceleri tespit edilmeye çalışılmıştır (Çizelge 3). Ayrıca deneklerin en fazla tercih ettikleri düşüncelerin cinsiyet, meslek grubu ve deneyim açısından farklılık oluşturup oluşturmadığı araştırılmıştır (Çizelge 4).

Bu sonuçlara göre, denekler bu sahalarda oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarının işlevleri açısından temel amacının bulunduğu yörenin bitki ve hayvan tür ve çeşitliliğini koruma, devamını sağlama olması gerektiği düşüncesine en fazla katıldıkları (kesinlikle katılıyorrum %50,7) görülmektedir. Bu seçeneği, % 43,4 oranı ile su ve su havzalarını korumak seçeneği ve % 38,2 oranı ile bilimsel araştırmalar ve doğa eğitimlerine ortam sağlama seçeneği takip etmektedir. Turizm faaliyetlerine ortam sağlama düşüncesine ise, denekler %30,9 tercih oranı ile kararsız olduklarını belirtmişlerdir (Çizelge 3).

Bu sahalarda bulunduğu yörenin bitki ve hayvan tür ve çeşitliliğini koruma, devamını sağlama konusunda cinsiyet ve deneyim açısından deneklerin düşüncelerinde anlamlı ve önemli bir farklılığın bulunmadığı, ancak meslek grupları açısından %99 düzeyinde anlamlı farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Diğer meslek grubunda olanlar, akademisyen ve orman mühendislerine göre daha fazla bu sahaların bulunduğu yörenin bitki ve hayvan tür ve çeşitliliğini koruma, devamını sağlama temel amacını taşıması gerektiğini kabul etmektedirler. Su ve su havzalarını koruma ve bilimsel araştırmalar ve doğa eğitimlerine ortam sağlama konuları ile ilgili olarak deneklerin düşüncelerinde meslek grupları, deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir (Çizelge 4).

Çizelge 2. Araştırma değişkenlerinin tanımlanması

Sınıf	No	Değişkenin adı ve tanımı	Kod	Ölç. Tan.	Ort.	St.Sap.	Ölç.
Oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarının işlevleri açısından temel amacı	1	Bilimsel araştırmalar ve doğa eğitimlerine ortam sağlama	A1		3,83	1,21	1-5
	2	Kent halkının rekreasyon (dinlenme-eğlence) ve sosyal ihtiyaçlarını karşılama	A2		3,59	1,24	1-5
	3	Turizm faaliyetlerine ortam sağlama	A3		3,01	1,25	1-5
	4	Doğa sporları ile ilgili faaliyetlere ortam sağlama	A4		3,63	1,16	1-5
	5	Bulunduğu yörenin bitki ve hayvan tür ve çeşitliliğini koruma, devamını sağlama	A5		4,06	1,17	1-5
	6	Su sporları ile ilgili faaliyetlere ortam sağlama	A6		3,13	1,31	1-5
	7	Kent içi yeşil alanlarla kırsal alanlar arasında organik bağlantı sağlama	A7		3,60	1,16	1-5
	8	Gürültü ve hava kirliliğini azaltma ve iyileştirme	A8		3,69	1,19	1-5
	9	Kent iklimine olumlu katkılar sağlama	A9		3,66	1,19	1-5
	10	Su ve su havzalarını koruma	A10		3,86	1,27	1-5
	11	Çevresindeki insanlara ekonomik katkı sağlama	A11		3,25	1,36	1-5
	12	Su ürünleri üretimine ortam sağlama	A12		3,41	1,22	1-5
Faydalanma amacı	13	Hafriyat döküm alanı	B1		2,11	1,36	1-5
	14	Su ürünleri üretimi	B2		3,27	1,20	1-5
	15	Eğitim ve spor tesisleri	B3		3,13	1,16	1-5
	16	Tematik parklar	B4		3,67	1,04	1-5
	17	Katı atık depolama alanları	B5		2,02	1,27	1-5
	18	Orman yangınlarında yangın söndürme havuzu	B6		3,57	1,15	1-5
	19	Tarım amaçlı sulama göleti	B7		3,02	1,29	1-5
	20	Rekreasyon alanı	B8		3,59	1,12	1-5
	21	Mevcut doğal halinde bırakma	B9		2,67	1,50	1-5
	22	Mera ve hayvancılık	B10		2,63	1,20	1-5
Rehabilitasyon ve değerlendirilme ile ilgili yargılar	23	Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirilmesi ile ilgili yasa veya yönetmelikler yeterlidir.	C1		2,53	1,19	1-5
	24	Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirilmesi usul ve esasları ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmuştur.	C2		2,61	1,13	1-5
	25	İlgili kurumlar arası koordinasyon yeterlidir (OGM, DKMP, Belediye, Valilik vd.)	C3		2,21	1,05	1-5
	26	Bu sahaların rehabilitasyonunda uzman ekiplerden yararlanılmaktadır.	C4		2,58	1,33	1-5
	27	Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirilme işlemleri bilimsel yollarla ve uzmanlar tarafından yapılmaktadır	C5	1= Kesinlikle katılmıyorum,	2,37	1,23	1-5
	28	Bu sahalarla ilgili doğru ve eksiksiz envanter çalışmaları bulunmaktadır	C6	2=Katılmıyorum,	2,37	1,00	1-5
	29	Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirilme işlemleri uzman yönetim ve denetim ekiplerince yapılmaktadır	C7	3= Az katılıyorum,	2,58	1,17	1-5
	30	Bu sahalarla ilgili uzmanlardan oluşan ekiple geliştirme ve izleme programları oluşturulmuştur	C8	4=Katılıyorum,	2,46	1,21	1-5
	31	Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirme işlemleri için idarelerce ayrılan bütçe yeterlidir.	C9	5= Kesinlikle katılıyorum	2,44	1,13	1-5
	32	Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirme işlemleri için ayrılan personel yeterlidir	C10		2,17	0,94	1-5
	33	Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirme işlemleri çevre köy ve kent insanına istihdam sağlar	C11		3,16	1,33	1-5
	34	Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirme işlemleri çevre köy ve kent ekonomisine katkı sağlar	C12		3,19	1,37	1-5
Yeni fonksiyonlar	35	Botanik bahçesi	D1		3,47	1,24	1-5
	36	Hayvanat bahçesi	D2		2,56	1,35	1-5
	37	Taş/kaya ve terapi bahçeleri	D3		3,49	1,14	1-5
	38	Çocuk oyun alanları	D4		3,14	1,33	1-5
	39	Yürüyüş ve koşu parkurları	D5		3,84	1,18	1-5
	40	Oryantiring parkuru	D6		3,55	1,12	1-5
	41	Dağ/kaya tırmanma parkurları	D7		3,41	1,21	1-5
	42	Dağ bisikleti/motosikleti parkuru	D8		3,16	1,26	1-5
	43	Çok amaçlı spor alanları (basketbol, voleybol, tenis vb)	D9		2,91	1,31	1-5
	44	Hava sporları için alanlar (yamaç paraşütü, balon vb.)	D10		3,10	1,20	1-5
	45	Golf sahası	D11		2,38	1,33	1-5
	46	Kafeterya-restoran	D12		2,67	1,31	1-5
	47	Çadır ve/veya karavan alanları	D13		3,13	1,38	1-5
	48	Bungalov evler ve/veya konaklama tesisi	D14		2,59	1,36	1-5
	49	Atlı gezinti alanı	D15		3,01	1,22	1-5
	50	Açık hava gösteri ve sergi alanları	D16		3,17	1,21	1-5
	51	Doğa tarihi müzesi	D17		3,39	1,11	1-5
	52	Seyir terası, gözlem kulesi	D18		3,71	1,18	1-5
	53	Paintball alanı	D19		2,96	1,26	1-5
	54	Piknik alanları	D20		3,10	1,29	1-5
	55	Su sporları merkezi (olta balıkçılığı, kano, kürek vb.)	D21		3,59	1,22	1-5
	56	Öğrencilere dönük izcilik ve gençlik kampları	D22		3,84	1,15	1-5
	57	Satış birimleri (yöresel ürünler, el sanatları vb.)	D23		3,12	1,29	1-5

Çizelge 3. Oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarının işlevleri açısından temel amaçları

Temel amaçlar	Kesinlikle katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Az katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle katılıyorum (%)
Bilimsel araştırmalar ve doğa eğitimlerine ortam sağlama	5,1	11,8	16,2	28,7	38,2
Kent halkının rekreasyon (dinlenme-eğlence) ve sosyal ihtiyaçlarını karşılama	9,6	7,4	25,7	29,4	27,9
Turizm faaliyetlerine ortam sağlama	14,0	20,6	30,9	19,9	14,7
Doğa sporları ile ilgili faaliyetlere ortam sağlama	5,9	12,5	19,1	37,5	25,0
Bulunduğu yörenin bitki ve hayvan tür ve çeşitliliğini koruma, devamını sağlama	4,4	7,4	16,9	20,6	50,7
Su sporları ile ilgili faaliyetlere ortam sağlama	14,0	19,9	22,8	25,7	17,6
Kent içi yeşil alanlarla kırsal alanlar arasında organik bağlantı sağlama	5,1	12,5	25,7	30,1	26,5
Gürültü ve hava kirliliğini azaltma ve iyileştirme	5,1	11,8	24,3	26,5	32,4
Kent iklimine olumlu katkılar sağlama	4,4	14,7	22,8	26,5	31,6
Su ve su havzalarını koruma	6,6	11,0	15,4	23,5	43,4
Çevresindeki insanlara ekonomik katkı sağlama	14,0	16,9	22,8	22,8	23,5
Su ürünleri üretimine ortam sağlama	8,1	15,4	25,7	28,7	22,1

Çizelge 4. Temel amaçlara yönelik deneklerin düşüncelerinin cinsiyet, meslek grupları ve deneyim açısından farklılığının analizi

Kod ve sınıf	Değişkenin adı	Kruskal-Wallis H-Testi ile Farklılık Denetimi		Duncan Testi sonuçları		Ort.	N
		Kriter	Önem düzeyi	No	Farklı grup elemanları		
A. Temel amaç	1. Bitki ve hayvan tür ve çeşitliliğini koruma, devamını sağlama	Deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktur		1	Akademisyen ve orman mühendisi	3,78	101
	2. Su ve su havzalarını koruma	Meslek grubu	0,006**	2	Diğer	4,57	35
	3. Bilimsel araştırmalar ve doğa eğitimlerine ortam sağlama	Meslek grupları, deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktur					

Önem düzeyi> 0,05 ise %95 güven düzeyinde farklılık yok; 0,01<Önem düzeyi<0,05 ise *: Önem düzeyi<0,01 ise **

3.3. Terk edilmiş maden sahalarında oluşan sulak alanlar ve yakın çevrelerinden faydalanma biçimleri

Terk edilmiş maden sahalarında oluşan sulak alanlar ve yakın çevrelerinden faydalanma biçimlerine ilişkin deneklerin düşünceleri Çizelge 5'de; deneklerin düşüncelerinde cinsiyet, meslek grubu ve deneyim açısından farklılık olup olmadığı da Çizelge 6'da verilmektedir.

Anket çalışmasına katılan denekler, bu tip alanların hafriyat ve döküm alanı, katı atık depolama alanı olarak kullanılmasına kesinlikle karşı çıkmışlardır. Ancak aynı zamanda bu alanların doğal haline bırakılmasının da uygun olmadığı görüşünü bildirmişlerdir. Bu alanların tematik parklar (katılıyorum +kesinlikle katılıyorum=%60,9) ve rekreasyon alanları (katılıyorum +kesinlikle katılıyorum=%57,1) olarak kullanılması düşüncelerinin daha fazla benimsendiği anlaşılmaktadır (Çizelge 5).

Bu sahaların mevcut doğal halinde bırakılması ve tematik parklar olarak kullanılması konularında deneklerin düşüncelerinde anlamlı ve önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Bu sahaların katı atık depolama alanları ve hafriyat döküm alanı olarak kullanılması konularında cinsiyet ve deneyim açısından deneklerin düşüncelerinde bir fark bulunmazken, meslek grupları açısından farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Akademisyen ve diğer meslek grubunda olanlar bu sahaların katı atık depolama alanları ve hafriyat döküm alanı olarak kullanılmasına daha fazla karşı çıkmaktadırlar (Çizelge 6).

3.4. Ülkemiz açısından terk edilmiş maden sahalarının rehabilitasyonu ve değerlendirilmesi ile ilgili yargılara katılım durumu

Ülkemiz açısından terk edilmiş maden sahalarının rehabilitasyonu ve değerlendirilmesi ile ilgili yargılara deneklerin katılma derecesi Çizelge 7'de verilmektedir. İlgili yargılara yönelik deneklerin düşüncelerinde cinsiyet, meslek grupları ve deneyim açısından farklılık denetimi Çizelge 8'e göre yapılmaktadır.

Anket çalışmasına katılan denekler, bu sahaların rehabilitasyonunda ve değerlendirilmesinde, uzman ekiplerden ve uygulamalarda bilimsel yollardan yeteri kadar faydalanılmadığını (kesinlikle katılmıyorum + katılmıyorum=%54,6), kurumlar arası koordinasyonun son derece yetersiz (kesinlikle katılmıyorum + katılmıyorum=%59,8), olduğunu belirtmişlerdir. İdare tarafından bu tip sahaların rehabilitasyonu için yeterli bütçe ve yeterli personelin ayrılmadığı kabul edilmektedir. Aynı zamanda bu tip alanların rehabilitasyonu ve işlevsel hale getirilmesinin çevre köy ve kent halkının hem istihdamına hem de ekonomisine katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Çizelge 7).

Bu sahaların rehabilitasyonunda ve değerlendirilmesinde uzman ekiplerden ve uygulamalarda bilimsel yollardan yeteri kadar faydalanılma ve kurumlar arası koordinasyon konularında deneklerin düşüncelerinde anlamlı ve önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 8).

Çizelge 5. Sulak alanlar ve yakın çevrelerinden faydalanma amaçları

Faydalanma amaçları	Kesinlikle katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Az katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle katılıyorum (%)
Hafriyat döküm alanı	49,6	18,8	10,5	12,8	8,3
Su ürünleri üretimi	8,3	18,9	28,8	25,8	18,2
Eğitim ve spor tesisleri	9,8	18,8	33,1	25,6	12,8
Tematik parklar	5,3	5,3	28,6	39,1	21,8
Katı atık depolama alanları	51,5	17,9	11,9	14,2	4,5
Orman yangınlarında yangın söndürme havuzu	7,5	6,0	32,8	29,1	24,6
Tarım amaçlı sulama göleti	15,8	18,0	30,8	19,5	15,8
Rekreasyon alanı	5,9	9,6	27,4	34,1	23,0
Mevcut doğal halinde bırakılmalıdır	30,8	22,6	13,5	15,0	18,0
Mera ve hayvancılık	18,9	31,8	25,0	15,9	8,3

Çizelge 6. Sulak alanlar ve yakın çevrelerinden faydalanma biçimlerine yönelik deneklerin düşüncelerinin cinsiyet, meslek grupları ve deneyim açısından farklılığının analizi

Kod ve sınıf	Değişkenin adı	Kruskal-Wallis H-Testi ile Farklılık Denetimi		Duncan Testi sonuçları		
		Kriter	Önem düzeyi	No	Farklı Grup Elemanları	Ort.
B. Faydalanma amacı	1. Katı atık depolama alanları	Deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktur				
		Meslek grubu	0,014*	1/2	Akademisyen ve diğer Orman mühendisi	1,64 2,28
	2. Hafriyat döküm alanı	Deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktur				
		Meslek grubu	0,000**	1/2	Akademisyen ve diğer Orman mühendisi	1,56 2,47
3. Mevcut doğal halinde bırakılmalıdır	Meslek grupları, deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktur					
4. Tematik parklar	Meslek grupları, deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktur					

Önem düzeyi > 0,05 ise %95 güven düzeyinde farklılık yok; 0,01 < Önem düzeyi < 0,05 ise *; Önem düzeyi < 0,01 ise **

Çizelge 7. Deneklerin terk edilmiş maden sahalarının rehabilitasyonu ve değerlendirilmesi ile ilgili yargılara katılma derecesi

Yargılar	Kesinlikle katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Az katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle katılıyorum (%)
Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirilmesi ile ilgili yasa veya yönetmelikler yeterlidir.	22,4	28,4	32,8	6,9	9,5
Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirilmesi usul ve esasları ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmuştur.	17,1	32,5	29,9	13,7	6,8
Bu sahaların rehabilitasyonunda ilgili kurumlar arası koordinasyon yeterlidir (OGM, DKMP, Belediye, Valilik vb.).	31,6	28,2	30,8	6,8	2,6
Bu sahaların rehabilitasyonunda uzman ekiplerden (orman müh., harita müh., peyzaj mim., jeoloji müh., inşaat müh.vb.) yararlanılmaktadır.	30,0	17,5	27,5	15,0	10,0
Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirilme işlemleri bilimsel yollarla ve uzmanlar tarafından yapılmaktadır.	31,9	22,7	30,3	6,7	8,4
Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirilmesi işlemlerinde doğru ve eksiksiz envanter çalışmaları bulunmaktadır.	19,8	37,1	33,6	5,2	4,3
Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirilme işlemleri uzman yönetim ve denetim ekiplerince yapılmaktadır.	19,5	28,8	35,6	5,9	10,2
Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirilmesi için geliştirme ve izleme programları oluşturulmuştur.	21,6	37,9	25,9	2,6	12,1
Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirme işlemleri için idarelerce ayrılan bütçe yeterlidir.	21,9	34,3	29,5	6,7	7,6
Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirme işlemleri için ayrılan personel yeterlidir	25,0	42,0	26,8	3,6	2,7
Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirme işlemleri çevre köy ve kent insanına istihdam sağlar.	12,3	23,8	19,7	23,8	20,5
Bu sahaların rehabilitasyonu ve değerlendirme işlemleri çevre köy ve kent ekonomisine katkı sağlar.	13,6	21,6	19,2	23,2	22,4

Çizelge 8. Terk edilmiş maden sahalarının rehabilitasyonu ve değerlendirilmesi ile ilgili yargılara yönelik deneklerin düşüncelerinin cinsiyet, meslek grupları ve deneyim açısından farklılığının analizi

Kod ve sınıf	Değişkenin adı	Kruskal-Wallis H-Testi ile farklılık denetimi		Duncan Testi sonuçları		
		Kriter	Önem düzeyi	No	Farklı grup elemanları	Ort.
C. Rehabilitasyon ve değerlendirme ile ilgili yargılar	1. Bilimsel yollardan ve uzmanlardan faydalanma	Meslek grupları, deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktur				
	2. Koordinasyonun yeterliliği	Meslek grupları, deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktur				

Önem düzeyi > 0,05 ise %95 güven düzeyinde farklılık yok

3.5. Terk edilmiş maden sahalarında oluşan sulak alanlar ve yakın çevrelerinde oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarında bulunması önerilen fonksiyonlar

Bu sahalarda oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarında bulunması gereken fonksiyonlar konusunda deneklerin düşünceleri Çizelge 9'da verilmektedir. Bu rekreasyon alanlarında en çok bulunması önerilen fonksiyonlara yönelik deneklerin düşüncelerinin cinsiyet, meslek grupları ve deneyim açısından farklılığının analizi Çizelge 10'da gösterilmektedir.

Denekler, bu tip alanlarda yürüyüş ve koşu parkurlarının olmasını en fazla (kesinlikle katılıyorum + katılıyorum = %69,9) tercih ettikleri anlaşılmaktadır. Bunu öğrencilere dönük izcilik ve gençlik kampları, seyir terası, gözlem kulesi, botanik bahçesi, çocuk oyun alanları, oryantiring parkuru, dağ/kaya tırmanma parkurları, hava sporları için alanlar (yamaç paraşütü, delta kanat, balon vb.), açık hava gösteri ve sergi alanları, paintball alanı, piknik alanları, su sporları merkezi (olta balıkçılığı, kano, kürek, yelken, su

kayağı, bot ve motorlu su araçlarıyla gezinti, radyo kontrollü maket yat yarışları vb.) fonksiyonları takip etmektedir (Çizelge 9).

Ayrıca denekler bu tip sahalarda hayvanat bahçelerini (% 29,4), golf sahasını (% 34,6) ve bungalov evler ve/veya konaklama tesislerini (%29,4) kesinlikle olmaması gereken fonksiyonlar olarak belirtmişlerdir (Çizelge 9).

Bu sahalarda oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarında bulunması en fazla tercih edilen fonksiyonlardan öğrencilere dönük izcilik ve gençlik kampları ve seyir terası konularında deneklerin düşüncelerinde meslek grupları, deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı ve önemli bir farkın olmadığı anlaşılmaktadır. Ancak yürüyüş ve koşu parkurları konusunda deneklerin düşüncelerinde cinsiyet, meslek grupları ve deneyim açısından anlamlı ve önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Buna göre sırasıyla kadınlar, akademisyenler ve orta ve çok deneyimli (≥ 11 yıl) olanlar bu sahalarda oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarında yürüyüş ve koşu parkurlarının daha fazla olması gerektiğini düşünmektedirler (Çizelge 10).

Çizelge 9. Bu sahalarda oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarında bulunması önerilen fonksiyonlar

Fonksiyonlar	Kesinlikle katılıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Az katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle katılıyorum (%)
Botanik bahçesi	8,8	12,5	25,0	27,9	24,3
Hayvanat bahçesi	29,4	21,3	22,1	14,7	11,0
Taş/kaya ve terapi bahçeleri	5,1	13,2	30,9	27,2	22,1
Çocuk oyun alanları	13,2	22,8	17,6	26,5	18,4
Yürüyüş ve koşu parkurları	6,6	7,4	15,4	35,3	34,6
Oryantiring parkuru	2,9	16,9	24,3	30,1	22,8
Dağ/kaya tırmanma parkurları	4,4	23,5	20,6	27,2	22,8
Dağ bisikleti/motosikleti parkuru	9,6	25,0	22,1	24,3	17,6
Çok amaçlı spor alanları (basketbol, voleybol, tenis vb)	16,9	24,3	22,8	21,3	14,0
Hava sporları için alanlar (yamaç paraşütü, delta kanat, balon.)	11,0	22,8	22,1	33,1	11,0
Golf sahası	34,6	25,7	16,2	14,7	8,8
Kafeterya-restoran	22,1	27,9	19,9	17,6	11,0
Çadır ve/veya karavan alanları	16,9	15,4	27,2	17,6	22,1
Bungalov evler ve/veya konaklama tesisi	29,4	20,6	22,8	14,7	11,8
Atlı gezinti alanı	15,4	15,4	30,9	27,2	10,3
Açık hava gösteri ve sergi alanları	9,6	22,1	22,8	30,1	14,0
Doğa tarihi müzesi	6,6	12,5	32,4	31,6	16,2
Seyir terası, gözlem kulesi	5,1	11,8	21,3	29,4	31,6
Paintball alanı	16,2	21,3	23,5	27,2	11,0
Piknik alanları	14,0	18,4	23,5	25,0	15,4
Su sporları merkezi (olta balıkçılığı, kano, kürek vb.)	7,4	12,5	19,1	32,4	26,5
Öğrencilere dönük izcilik ve gençlik kampları	5,1	8,1	16,9	32,4	33,1
Satış birimleri (yöresel ürünler, el sanatları vb.)	11,0	20,6	26,5	16,9	18,4

Çizelge 10. Oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarında en çok bulunması önerilen fonksiyonlara yönelik deneklerin düşüncelerinin cinsiyet, meslek grupları ve deneyim açısından farklılığının analizi

Kod ve sınıf	Değişkenin adı	Kruskal-Wallis H-Testi ile farklılık denetimi		Duncan Testi sonuçları			
		Kriter	Önem düzeyi	No	Farklı Grup Elemanları	Ort.	N
D. Bulunması önerilen fonksiyonlar	1. Yürüyüş ve koşu parkurları	Cinsiyet	0,015*	1	Kadın	3,88	52
				2	Erkek	3,38	83
	2. İzcilik ve gençlik kampları	Meslek grubu	0,037*	1	Orman mühendisi ve diğer	3,76	111
				2	Akademisyen	4,33	24
	3. Seyir terası, gözlem kulesi	Deneyim	0,012*	1	Az deneyimliler (0-10 yıl)	3,43	49
				2	Orta ve çok deneyimliler (≥ 11 yıl)	4,08	86
				Meslek grupları, deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktur			
				Meslek grupları, deneyim ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktur			

Önem düzeyi > 0,05 ise %95 güven düzeyinde farklılık yok; 0,01 < Önem düzeyi < 0,05 ise *

4. Tartışma ve sonuç

Bu çalışmada terkedilmiş maden sahalarında oluşan sulak alanlar ve yakın çevrelerinden yöre halkı da dikkate alınarak sürdürülebilir faydalanmanın incelenmesi amaçlanmıştır. Özellikle 20. yüzyılın başından itibaren artan nüfus ve sanayinin hızla büyümesi ile birlikte bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de yeraltı kaynaklarına olan talep artmıştır. Gül ve arkadaşları (2014)'na göre, madencilik mi? - doğa koruma mı? tercihi hiçbir zaman birbirine tercih edilme durumuna getirilmemesi, ancak bozulan veya tahrip edilen her türlü doğal ve kültürel alanların peyzaj/doğa onarımı veya geliştirilmesi kapsamında ülkesel ölçekte yasal, kurumsal, projelendirme, uygulama ve yönetimin bütüncül, katılımcı ve çevreci bir anlayışla çözülmesi gerektiği belirtilmektedir. Bu bağlamda madencilik faaliyetlerinin tamamen ortadan kaldırılmasının ekonomik anlamda mümkün olmadığı anlaşılmaktadır. Ancak madencilik faaliyetlerinin ormanlar ve çevre üzerine olan olumsuz etkilerini en aza indirecek yöntem ve teknikleri geliştirmek ve uygulamak gerekmektedir.

Ülkemizdeki ve yurt dışındaki örnekleri incelendiğinde; terkedilmiş maden sahalarından faydalanmanın farklı biçimlerde yapıldığı, en yaygın arazi kullanım şekilleri tarım, ormancılık, rekreasyon, inşaat, koruma ve göller olduğu (Soltanmohammadi vd., 2010; McHaina, 2001), buna ilaveten meralar, su ürünleri yetiştiriciliği, vahşi yaşam habitatları, eğitim, spor ve eğlence tesisleri ve endüstriyel kullanımlar (McHaina, 2001; McCullough ve Lund, 2006; Pearman, 2009; Soltanmohammadi vd., 2010; Maczkowiack vd., 2012) olduğu görülmektedir. Özellikle rekreasyonel aktiviteler için bu sahaların kullanıldığı anlaşılmaktadır (Kalaycı ve Uzun, 2017). Bu tip alanların *hafriyat ve döküm alanı*, *katı atık depolama alanı* olarak kullanılmasının uygun olmayacağı gibi, mevcut haliyle bırakılmasının da bu sahaların zararlı etkilerini ortadan kaldırmayacağı değerlendirilmektedir. Bu çalışmada bu tip sahaların *tematik parklar ve rekreasyon alanları* olarak kullanılması en uygun seçenekler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tip sahaların bu şekilde kullanımını hem *kent halkının istihdamına ve ekonomisine katkıda sağlayacağı*, hem de madencilik faaliyetleri sonucu ortaya çıkacak zararlı etkileri en aza indireceği düşünülmektedir.

Bu bağlamda gerekli rehabilitasyon (iyileştirme) çalışmaları yapılarak bu sahalarda; yürüyüş ve koşu parkurları, öğrencilere dönük izcilik ve gençlik kampları, seyir terası, gözlem kulesi, botanik bahçesi, çocuk oyun alanları, oryantiring parkuru, dağ/kaya tırmanma parkurları, hava sporları için alanlar (yamaç paraşütü, delta kanat, balon vb.), açık hava gösteri ve sergi alanları, paintball alanı, piknik alanları, su sporları merkezi (olta balıkçılığı, kano, kürek, yelken, su kayağı, bot ve motorlu su araçlarıyla gezinti, radyo kontrollü maket yat yarışları vb.) fonksiyonlarına yer verilebilir.

Faaliyetleri bitmiş ve terk edilmiş maden sahaları incelenmesi kapsamında, ülkemizde oldukça fazla çalışma yapılmış (Cındık ve Acar, 2010; Ulusoy ve Ayaşlıgil, 2012; MSREP, 2014; Demirbugan, 2014; Kalaycı ve Uzun, 2017; Sezer ve Gençay, 2017; Şanhyüksel Yücel ve Yücel, 2017) olduğu anlaşılmaktadır. Fakat henüz ülkemizde bu alanlar ile ilgili büyük çapta ve yeterli düzeyde rehabilitasyon çalışmaları başlatılmamış ve istenilen düzeyde bu sahalar iyileştirilememiştir. Bu sahalarda oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarının işlevleri açısından temel amacının ne

olması gerektiği ile ilgili olarak, *bozulan doğal yapının yeniden kazanılması* konusunun açıklığa kavuşturulması önem taşımaktadır.

Bu doğrultuda alan bozulmadan önce ne amaçla kullanıldığı, yapılan çalışmanın çevreye ve yöre halkına ne derecede ve ne şekilde katkıda bulunabileceği, bu sahanın flora ve fauna için bir geçiş alanı mı yoksa sınırlayıcı mı olduğu vb. konularının ortaya konulması gerekmektedir (Cındık ve Acar, 2010). Bütün bu konular açıklığa kavuşturulmadan bu sahalarda yapılacak yeni rekreasyon alanlarının işlevleri açısından temel amacının belirlenmesi mantıklı olmayacaktır. Bu çalışma bu tip sahalarda oluşturulacak yeni rekreasyon alanlarının işlevleri açısından temel amacının öncelikli olarak *bulunduğu yörenin bitki ve hayvan tür ve çeşitliliğini koruma ve devamını sağlama, su ve su havzalarını koruma ve bilimsel araştırmalar ve doğa eğitimlerine ortam sağlama* olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu durum bozulan alanların yeniden doğal yapısına kavuşturularak, insanlığı ve bütün canlıların hizmetine sunulmasının, yani kent ekolojisine faydalı hale getirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Türkiye'de ormanlar Anayasa'nın emredici hükümlerine göre devletin denetimi ve gözetimi altındadır. Günümüzde ülkemizde ormanlık alanlarda yapılacak madencilik faaliyetleri 6831 sayılı Orman Kanunu'na göre verilen izinler kapsamında yapılmaktadır. Bu izinlere göre yürütülen madencilik faaliyetleri büyük ölçüde ülke yüzeyinin %28,6'sını kaplayan orman alanları (OGM, 2015) üzerinde yapılmaktadır (Sezer ve Gençay, 2017). İstanbul'da ise madencilik faaliyetlerinin yürütüldüğü alanların tamamına yakını Devlet ormanları içinde (yaklaşık 11.000 ha) kalmaktadır. Bilim ve Tolunay (2014)'a göre yapılan benzer bir çalışmada, ormanların ve madenciliğin her ikisinin de kamu yararı ürettiği, bu bakımdan orman kaynaklarının madencilığe tahsis edilmesinde koruma-kullanma dengesinin mutlaka sağlanması gerektiği belirtilmektedir. Dolayısıyla orman arazilerinin kullanma ve koruma dengesi göz önünde bulundurularak, bu dengenin ormanlar aleyhine bozulmaması için gereken tedbirlerin alınmasının bir zorunluluk olduğu değerlendirilmektedir.

Bu çalışmada bu tip sahalarla ilgili yasal ve yönetsel açıdan ülkemizde büyük bir eksikliğin olduğu ortaya çıkmıştır. Bu anlamda madencilik faaliyetleri sonrası bu tip sahalarla ekonomik, sosyo-kültürel ve çevresel açıdan en yüksek faydalanmanın sağlanabilmesi için; gerekli *yasal düzenlemelerin* yapılması ve *uzman ekiplerden ve uygulamalarda bilimsel yollardan* faydalanılması gerekir. Bu manada Isparta'da 2013 yılında yapılan Mermer ve Taş Ocaklarının Rehabilitasyonu Çalıştayı Sonuç Bildirgesinde (URL 2, 2013): "Mevzuatta rehabilitasyon sürecinde görev alacak yetkin meslek disiplinleri tanımlanmalıdır. Bütüncül projelendirme sürecinde özellikle konu ile ilgili uzman peyzaj mimarı, orman mühendisi ve maden mühendisi vb. olmak üzere farklı meslek disiplinleri ekip halinde yer almalıdır. Ayrıca ilgili kurum ve kuruluşlarda ilgili meslek disiplinleri mutlaka işlendirilmelidir" denilmektedir. Dolayısıyla disiplinler arası uzman ekiplerle çalışmanın ve kurumlar arası işbirliğinin önemi vurgulanmaktadır.

Bu bağlamda 2007 yılında yayınlanan (2010 yılında yenilendi) "Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği" bu tip sahaların rehabilitasyonu açısından yasal anlamda önemli bir aşamadır. Ancak yapılacak yasal düzenlemelerin sadece orman alanlarını değil, tarım, sanayi, katı atık, maden ve taş

ocakları gibi doğa onarımı gerektiren tüm alanları içermesi önerilmektedir (Kalaycı ve Uzun, 2017). Bunu yanında sadece madencilik faaliyetleri sonrası bozulan alanlar için değil sanayi, tarım, turizm vb. farklı sektörler için de “peyzaj onarım planlarının” oluşturulması son yıllardaki çevre sorunları düşünüldüğünde bir zorunluluktur (Uzun ve Bollukçu, 2009). Bu şekilde farklı uzmanlık gerektiren konularda disiplinler arası bir çalışmayla bu tip sahaların rehabilitasyonu için gerekli planlama çalışmaları yapılacak ve uygulamaya konulacaktır. Diğer taraftan bu tip sahaların rehabilitasyonu ve korunması için, aynı zamanda rehabilitasyon sonrası en üst düzeyde faydalanma için ilgili kişi ve kurumlarla (belediyeler, ilgili STK vb.) iş birliği içinde olunmalıdır.

Açıklama

Bu çalışma Orman Genel Müdürlüğüne desteklenen ve Marmara Ormanlık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından yürütülen “Terk Edilmiş Maden Sahalarında Oluşan Sulak Alanlar ve Yakın Çevrelerinden Yararlanma İmkânlarının Araştırılması (Çiftalan-Kısırkaya Örneği)” adlı ve 10.8301/2013-2015-2017 numaralı araştırma projesi kapsamında üretilmiştir.

Kaynaklar

Bilim, M., Tolunay, A., 2014. Türkiye’de orman kaynaklarının maden işletmeciliğine tahsisine ilişkin yasal, çevresel, sosyal ve ekonomik çözümler, Ulusal Mermer ve Taş Ocakları Onarım Teknikleri Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 18-20 Eylül, Isparta, s.106-116.

Boocock, N.C., 2002. Environmental impacts of foreign direct investment in the mining sector in Sub-Saharan. <http://www.oecd.org/env/1819582.pdf>, Erişim: 10.03.2020.

Cıvık, Y., Acar, C., 2010. Faaliyeti bitmiş taş ocaklarının yeniden rehabilite edilmesi ve doğaya kazandırılması. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 11(1): 11-18.

Demirbugan, A., 2014. Madencilik faaliyetlerinin çevresel etkilerini değerlendirme yöntemleri. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(2): 287-300.

De Sousa, C., 2008. Brownfields Redevelopment and the Quest for Sustainability. 1st ed. Elsevier, Amsterdam.

Dumitrache, L., 2004. The Health of the Romanian Population. Ageographical approach. 1st ed. Bucharest: Univers Enciclopedic (in Romanian).

Dwivedi, R.S., 2002. Spatio-temporal characterization of soil degradation. Tropical Ecology, 43: 75-90.

Edraki, M., Baumgartl, T., Manlapig, E., Bradshaw, D., Franks, D.M., Moran, C.J., 2014. Designing mine tailings for better environmental, social and economic outcomes: A review of alternative approaches. Journal of Cleaner Production, 84: 411-420.

Ghosh, R., 1998. Mining in Jharia coal field Eastern India: An estimation of its impact index. Journal Geological Society of India, 33: 353-360.

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 ve eylem planı, çevresel, sosyal ve ekonomik çözümler. Ulusal Mermer ve Taş Ocakları Onarım Teknikleri Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 18-20 Eylül, Isparta, s.83-103.

Kalaycı, M., Uzun, O., 2017. Madencilik sonrası maden alanlarının rekreasyonel amaçlı değerlendirilmesi. IBAD Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi, 2(2): 232-244.

Keenan, R.J., Reams, G.A., Achard, F., De Freitas, J.V., Grainger, A., Lindquist, E., 2015. Dynamics of global forest area: Results from the FAO Global Forest Resources Assessment. Forest Ecology and Management, 352: 9-20. doi:10.1016/j.foreco.2015.06.014

Köse, M., 2017. Examination of the implementations of taking out of forest boundaries in Istanbul in terms of forestry policy. Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 67(2): 157-184.

Maczkowiack, R.I., Smith, C.S., Slaughter, G.J., Mulligan, D.R., Cameron, D.C., 2012. Grazing as a post-mining land-use: A conceptual model of the risk factors. Agricultural Systems, 109: 76-89.

Mansuroğlu, S., Dağ, V., Kınıklı, P., 2014. Ülkemizde madencilik faaliyetleri sonrası bozulan alanların doğaya yeniden kazandırılması ile ilgili yasal düzenlemelerin çevre ve doğa koruma kapsamında irdelenmesi. Ulusal Mermer ve Taş Ocakları Onarım Teknikleri Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 18-20 Eylül, Isparta, s. 117-126.

McCullough, C.D., Lund, M.A., 2006. Opportunities for sustainable mining pit lakes in Australia. Mine Water and the Environment, 25(4): 220-226.

McHaina, D.M., 2001. Environmental planning considerations for the decommissioning, closure and reclamation of a mine site. International Journal of Surface Mining Reclamation and Environment Reclamation and Environment, 15: 163-176.

MSREP, 2014. Maden Sahaları Rehabilitasyon Eylem Planı 2014-2018. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü yayını, Ankara.

Nayak, R.C., 2010. Evaluation of board and pillar mining system in mcl coal mines. Rourkela. <http://ethesis.nitrkl.ac.in/1692/1/final.pdf>, Erişim: 21.03.2020.

OGM, 2015. Türkiye Orman Varlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü yayını, Ankara.

Palogos, I., Galetakis, M., Roumpos, C., Pavloudakis, F., 2017. Selection of optimal land uses for the reclamation of surface mines by using evolutionary algorithms, International Journal of Mining Science and Technology, 27: 491-498.

Pearman, G., 2009. 101 Things to do with a Hole in the Ground, Post-Mining Alliance in association with the Eden Project: Cornwall, UK.

Sarma, K., 2005. Impacts of coal mining on vegetation: A case study in Jaintia Hills Districts of Meghalaya, India. https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers_2005/msc/er/eg/sarma.pdf, Erişim: 20.02.2020.

Sirya, J.P., Cubbage, F.W., Ahmed, M.R., 2005. Sustainable forest management: Global trends and opportunities. Forest Policy and Economics, 7(4): 551-561. doi:10.1016/j.forpol.2003.09.003

Sezer, A.O., Gençay, G., 2017. Devlet ormanlarında verilen maden izin sürecinin incelenmesi (Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü örneği). Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 19(1): 204-217.

Soltanmohammadi, H., Osanloo, M., Bazzazi, A.A., 2010. An analytical approach with a reliable logic and a ranking policy for post-mining land-use determination. Land Use Policy, 27: 364-372.

Şanlıyüksel Yücel, D., Yücel, M.A., 2017. Terk edilmiş kömür ocaklarında oluşan maden göllerinin hidrokimyasal özelliklerinin belirlenmesi ve insansız hava aracı ile üç boyutlu modellenmesi. Pamukkale University Journal of Engineering Sciences, 23(6): 780-791.

Şentürk (Gençay), G., Birben, Ü., 2007. Orman Alanlarında Madencilik Faaliyetlerinin Hukuksal Boyutlarının İncelenmesi. Türkiye Poster Bildiri Kitabı, İstanbul.

Turan, M., 1981. Madencilüğümüzün tarihsel gelişimi. Türkiye Madencilik Bilimsel ve Teknik 7. Kongresi, 13-15 Şubat, Ankara, s.47-63.

TÜİK, 2019. Türkiye İstatistik Kurumu Resmi Kayıtları. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059, Erişim: 20.12.2019

- Ulusoy, Y., Ayaşlıgil, T., 2012. Açık maden ocaklarının rehabilitasyonu ve doğaya yeniden kazandırılmasının “Şile-Avcıkoru” örneğinde irdelenmesi. Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 62(2): 21-36.
- URL 1, 2007. Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği, 14 Aralık 2007 tarih ve 26730 sayılı Resmi Gazete. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/12/20071214-5.htm>, Erişim: 30.06.2020.
- URL 2, 2013. Mermer ve Taş Ocaklarının Rehabilitasyonu Çalıştayı Sonuç Bildirgesi, <http://ormanweb.isparta.edu.tr/memor/SonucBildirgesi.pdf>, Erişim: 30.06.2020.
- Uzun, O., 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, ISSN: 1302-0943, Cilt II, Bartın, s. 481-500.