



**TÜRKİYE’DE DEMİR MADENİ İŞLETMELERİNDE “YEŞİL
MADENCİLİK” UYGULAMASINI DESTEKLEYEN FAKTÖRLER**

İlknur ASLAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ÇEVRE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

OCAK 2017

İlknur ASLAN tarafından hazırlanan “TÜRKİYE’DE DEMİR MADENİ İŞLETMELERİNDE “YEŞİL MADENCİLİK” UYGULAMASINI DESTEKLEYEN FAKTÖRLER” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Çevre Bilimleri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Gamze YÜCEL İŞILDAR

Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Başkan : Prof. Dr. Gülen GÜLLÜ

Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye : Doç. Dr. Aysel Çağlan KARASU BENLİ

Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 20/01/2017

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Hadi GÖKÇEN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İlknur ASLAN

20/01/2017

TÜRKİYE’DE DEMİR MADENİ İŞLETMELERİNDE “YEŞİL MADENCİLİK” UYGULAMASINI DESTEKLEYEN FAKTÖRLER

(Yüksek Lisans Tezi)

İlknur ASLAN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ocak 2017

ÖZET

Madencilik, ekonomik kalkınmayı sağlayan ve sanayinin lokomotifi olan öncü bir sektördür. Ekonomik faaliyetlerin devamlılığı, madencilik sektörünün sürekli ve verimli bir şekilde üretimde bulunmasına bağlıdır. Ancak, madencilik çalışmalarının, madenin aranmasından başlayarak, işletilmesi ve rezervler tükendikten sonra kapatılmasına kadar tüm aşamalarında, olumsuz çevresel etkiler yarattığı da bir gerçektir. Dolayısıyla çevre dostu madencilik uygulamalarının, gündeme gelmesi ve ekonomik, çevresel ve sosyal endişelerinin dengelendiği sistemlere geçişin gerekliliği çok açıktır. Tüm dünyada “yeşil madencilik” uygulamaları farklı faktörlere, farklı motive edici unsurlara bağlı olarak giderek artış göstermektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın ana amaç olarak benimsendiği, yeşil madencilik uygulamalarına ülkemizde de ihtiyaç duyulmaktadır. Buradan hareketle bu çalışmada, işletmelerin, Türkiye’de madencilik sektörünün çevreyi de koruyarak faaliyetlerine devam etmelerine olanak tanıyan “yeşil madencilik” kavramı hakkındaki yaklaşımlarının ve demir madeni işletmeleri için, yeşil madencilik uygulamasına geçişi destekleyen faktörlerin ne(ler) olduğunun incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla ülkemizde en fazla çıkarılan metallerden biri olan “demir madenciliği” çalışmanın yapılacağı madencilik sektörü olarak seçilmiştir. Bu kapsamda öncelikle ülkemizdeki demir madeni işleten müesseselerde çevre konularından sorumlu kişiler ile temasa geçilmiş, anket formatında hazırlanan sorular esas alınarak, görüşmeler yapılmıştır. Sonuç olarak; “yeşil madencilik” uygulamalarının firmaların hedefleri arasında yer almadığı; duyarlılığın kanuni zorunluluklara paralel olarak arttığı böylelikle uygulamaların oranının artırılması için mevzuatta yer alması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Tüketicilerin taleplerinin yeşil madencilik uygulamasında önemli olduğu, fakat rakiplerin etkisinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Ankete katılanların büyük çoğunluğunun devlet desteğine ihtiyaç duyduğu görülmektedir.

Bilim Kodu : 90320
Anahtar Kelimeler : Yeşil madencilik, Maden sektörü, Çevre
Sayfa Adedi : 69
Danışman : Doç. Dr. Gamze YÜCEL İŞILDAR

THE FACTORS SUPPORTING THE "GREEN MINING" IMPLEMENTATION IN
IRON ORE MINE SITES IN TURKEY

(M. Sc. Thesis)

İlknur ASLAN

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

January 2017

ABSTRACT

Mining is a pioneering sector in economic development. The continuity of economic activity depends on the mining sector being able to produce continuously and efficiently. However, it is also true that mining activities have created negative environmental effects at all stages, from the beginning of the exploration of the mine, to the operation of it, and from the exploitation of the reserves to their closure. Therefore, it is clear that environmentally friendly mining practices need to be shifted to the system which is balancing economic, environmental and social worries. "Green mining" applications all over the world are increasing steadily depending on different factors, different motivating factors. Green mining practices in which sustainable development is adopted as main objective, are also needed in our country. From this point of view, this study aims to examine the approaches of the enterprises on the "green mining" concept, which allows them to continue their activities in Turkey by protecting the environment in the mining sector, and the factor (s) supporting the transition to green mining application for iron mine enterprises. For this purpose, "iron ore mining" which is one of the most extracted metals in our country has been chosen as the mining sector to be studied. In this context, firstly, establishments that operate iron mines in our country have been contacted with persons responsible for environmental issues and negotiations were held on the basis of the questions prepared in the questionnaire format. As a result; "Green mining" practices are not among the targets of firms; the sensitivity has increased in parallel with the statutory requirements and accordingly it is necessary to include practices in regulations in order to increase their proportion. It is determined that consumer demands were found to be important in green mining practice, but the impact of competitors was low. The vast majority of those surveyed has seemed to need government support.

Science Code : 90320

Key Words : Green Mining, Mining Sector, Environment

Page Number : 69

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Gamze YÜCEL İŞILDAR

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım esnasında bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici olan ve motive eden danışman hocam sayın Doç. Dr. Gamze YÜCEL IŞILDAR' a teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Anket çalışmalarımnda katkısı olan demir madeni işletmeleri personellerine, tez çalışmamda bilgi ve desteklerini esirgemeyen arkadaşlarıma ve bu süreçteki hoşgörüsü için Çiftay A.Ş. yönetimine teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca eğitim hayatım boyunca hiç bir konuda desteğini esirgemeyen babam Yılmaz ASLAN'a, bu süreçte bana sabır gösteren ve yazım kuralları denetimi konusunda yardımları için annem Oya ASLAN ve kardeşim Elif ASLAN'a, manevi desteğini her an yanımda hissettiğim kardeşim Edanur ASLAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
RESİMLERİN LİSTESİ	xi
HARİTALARIN LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	5
2.1. Madencilik Kavramı.....	5
2.2. Açık Ocak Maden İşletmeleri	5
2.3. Yeraltı Maden İşletmeleri	7
2.4. Literatür Taraması	8
3. MADENCİLİĞİN ÇEVRESEL ETKİLERİ	11
3.1. Arama ve Hazırlık Evrelerinden Kaynaklı Çevresel Etkiler.....	11
3.2. İşletme Aşaması	12
3.2.1. Açık ocak işletmeciliği	12
3.2.2. Yeraltı işletmeciliği	12
3.3. Madenin Taşınması Sırasında Çevreye Olan Etkiler	13
4. DEMİR CEVHERİ MADENCİLİĞİ	15
4.1. Dünya’da ve Türkiye’de Demir Cevheri Rezervleri.....	15
5. SÜRDÜRÜLEBİLİR MADENCİLİK KAVRAMI	23
6. “YEŞİL MADENCİLİK” KAVRAMI	27

	Sayfa
7. MATERYAL VE METOD.....	29
7.1. Araştırma Modeli	29
7.2. Araştırmanın Evreni ve Çalışma Grubu	29
7.3. Veri Toplama Aracı.....	30
7.4. Anketin Uygulanma Süreci	32
7.5. Verilerin Analizi.....	33
8. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	35
8.1. Ankete katılan işletmeler hakkında genel bilgiler	35
8.2. İşletmelerin Yeşil Madencilik Uygulamalarını Destekleyen Faktörlere İlişkin Görüşleri	45
8.2.1. Üst düzey yöneticilerin tutum ve yaklaşımları	45
9. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	55
9.1. Genel Sonuçlar	55
KAYNAKLAR	59
EKLER.....	63
EK-1. Anket örneği.....	64
ÖZGEÇMİŞ	69

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. Dünya maden rezervleri	16
Çizelge 4.2. Dünya demir cevheri üretimi.....	17
Çizelge 4.3. 2010-2014 yılları metalik maden üretimleri.....	17
Çizelge 4.4. Ülkemizde demir cevheri üretimi.....	18
Çizelge 4.5. Madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan atık kodları ve tanımları.....	20
Çizelge 7.1. Araştırma grubundaki firmaların bulundukları iller.....	30
Çizelge 7.2. Yeşil madencilik uygulamalarını destekleyen faktörler ölçeğinin alt boyutları	31
Çizelge 7.3. Katılımcıların işletmelerindeki konumları	32
Çizelge 8.1. İşletmelerin bulundukları illere göre dağılımı.....	35
Çizelge 8.2. Anketi cevaplayanların işletmedeki konumları.....	36
Çizelge 8.3. İşletmede çalışanların ağırlıklı eğitim durumu.....	36
Çizelge 8.4. İşletmelerin cevher üretim kapasitesi	36
Çizelge 8.5. İşletmelerin faaliyet süreleri.....	37
Çizelge 8.6. İşletmede üretim alanında çalışan sayısı	37
Çizelge 8.7. İşletmelerin çevre mevzuatı kapsamında durumu	38
Çizelge 8.8. İşletmelerin çevresel yatırım durumu.....	40
Çizelge 8.9. İşletmelerin çevre izin belgesi durumları	40
Çizelge 8.10. İşletme çalışanlarının eğitilmesi.....	41
Çizelge 8.11. ÇED yönetmeliği kapsamında değerlendirme.....	42
Çizelge 8.12. İşletmelerin çevre kirliliği açısından durumları	44
Çizelge 8.13. Üst düzey yöneticilerin tutum ve yaklaşımları.....	45
Çizelge 8.14. Yasal düzenlemeler/devlet politikaları.....	47
Çizelge 8.15. Kurumsal itibar etkisi (imaj)	48
Çizelge 8.16. Çalışanların refahını sağlama	49

Çizelge	Sayfa
Çizelge 8.17. Paydaşların (toplum, STK' lar, vb.) baskısı	50
Çizelge 8.18. Kurumsal verimlilik değeri / potansiyel maliyet azaltıcı etkisi.....	51
Çizelge 8.19. “Yeşil madencilik” teknolojilerine ulaşım	52
Çizelge 9.1. Yeşil madencilik uygulamalarını destekleyen faktörler.....	57



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Açık ocak madenciliği	6
Resim 2.2. Yeraltı madenciliği	8



HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 4.1. Türkiye’deki önemli cevher yataklanmaları	18



SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

m³

kg

m²

Açıklamalar

Metreküp

Kilogram

Metrekare

Kısaltmalar

AB

ÇED

ÇİLY

GFB

ISO

KOBİ

MİGEM

MTA

RÇ

STK

Açıklamalar

Avrupa Birliği

Çevresel Etki Değerlendirme

Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği

Geçici Faaliyet Belgesi

International Organization for Standardization

Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler

Maden İşleri Genel Müdürlüğü

Maden Tetkik ve Arama

Rezerv Çoktur

Sivil Toplum Kuruluşları

1. GİRİŞ

Doğal kaynakların insan ve toplum yaşamındaki önemi bilinmektedir. Yaşamı fonksiyonel hale getiren araç ve gereçlerin % 99' u doğal kaynaklardan, özellikle de madenlerden sağlanmaktadır. Sanayi devriminden bu yana insanlığın gelişim sürecinin son iki yüz yılındaki baş döndürücü ilerlemede kömür ve demirin önemini yadsımak mümkün değildir. Günümüzde gelişmişliğin göstergeleri olarak nitelendirilen demir-çelik, enerji ve tarım ürünleri üretimindeki devamlılık büyük ölçüde madencilik ürünleri ile sağlanmaktadır.

Madencilik, ekonomik kalkınmayı sağlayan ve sanayinin lokomotif olan öncü bir sektördür. Ekonominin faaliyetini sürdürebilmesi, madencilik sektörünün sürekli ve verimli bir şekilde üretimde bulunmasına bağlıdır. Bu sektörde meydana gelecek üretim aksamaları ekonominin diğer kesimlerini doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir.

İşletmeler, varlıklarını sürdürebilmek, kârlılıklarını ve verimliliklerini artırabilmek için yürüttükleri faaliyetleriyle çevrelerini, olumlu ya da olumsuz etkiledikleri gibi aynı zamanda çevrelerinden de etkilenen bir yapıya sahiptirler. İşletmelerin ulusal ve uluslararası pazarlarda başarılı olmaları; endüstriyel sistemlerini çevre kalitesini sağlayacak bir şekilde yeniden düzenlemeleriyle, yeşil bir çevre için faaliyetlerde bulunmalarıyla ve çevreyi koruyan teknolojilere yatırım yapmaları ile doğrudan ilişkili olmaktadır. Etkileşimin boyutu işletmeden işletmeye farklılık gösterse de özellikle çevreyle etkileşim boyutunun olumsuzluğu ve ortaya çıkan sonuçlar, son on beş yıldır ekolojik (çevreyle ilgili) problemlerin işletmelerde stratejik düzeyde, toplumda ise en önemli ve öncelikli sosyal ilgi konusu olmasında etkili olmuştur.

Madencilik çalışmaları, madenin aranmasından başlayarak, kullanımı sonuna kadar tüm aşamalarda, doğal ve kültürel çevrenin özelliğine, madenin ve maden ocağının yapısına, uygulanan madencilik tekniğine bağlı olarak, doğa ve çevre üzerinde az veya çok bir dizi değişimi beraberinde getirmektedir. Bu değişimler; üretim yöntemi olarak hangi yöntem uygulanırsa uygulansın görsel, akustik, atmosferik, jeoteknik, morfolojik, hidrojeolojik, tarımsal, kültürel, sosyolojik ve alt yapı üzerine olarak özetlenebilen kısa süreli-uzun süreli, olumlu-olumsuz, onarılabilir-onarılamaz, dolaylı-dolaysız çevresel etkilere neden olmaktadır. Ancak, ekonomiye gerekli doğal ham maddeyi sağlayan madencilik işlemlerinden vazgeçilmesi söz konusu olmadığından, madenlerin çıkartılmasında,

işlenmesinde, kullanımında canlı-cansız çevrenin korunması, gerekli önlemlerin alınması ve maden özelliğini kaybetmiş arazilerin tekrar doğaya kazandırılmasında yoğunlaşmak gerekmektedir.

Maden sektöründe, şimdiki kuşaklara daha rahat ve iyi koşullar sunulmasının yanında gelecek kuşaklar için de kaliteli bir hayat sunma potansiyelini göz ardı etmeden ekonomik, çevresel ve sosyal endişelerinin dengelendiği sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Buradan hareketle, bu çalışmada işletmelerin, Türkiye’de madencilik sektörünün çevreyi de koruyarak faaliyetlerine devam etmelerine olanak tanıyan “yeşil madencilik” kavramı hakkındaki farkındalıkları ve yaklaşımlarının incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla ülkemizde en fazla çıkarılan metallerden biri olan (2014 yılında üretim miktarı en fazla) “demir” çalışmanın yapılacağı madencilik sektörü olarak seçilmiştir. Ekonomik kalkınma açısından çok önemli olan demir çelik sektörünün üretim ve tüketim büyüklükleri sanayileşmenin temel göstergeleri arasında yer almakta, kişi başına tüketilen çelik, tüketim içindeki yassı çelik oranı ülkelerin gelişmişlik ölçütleri olarak kabul edilmektedir.

Tüm dünyada “yeşil madencilik” uygulamaları farklı faktörlere, farklı motive edici unsurlara bağlı olarak giderek artış göstermektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın ana amaç olarak benimsendiği, yeşil madencilik uygulamalarına ülkemizde de ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’deki demir madeni işletmelerinin yeşil madencilığe yaklaşımları motive eden faktörler üzerinden irdelenmiştir. Böylece Türkiye’de gösterge olarak demir madeni işletmeleri için, yeşil madencilik uygulamasına geçişi destekleyen faktörlerin ne(ler) olduğu ortaya konmuştur.

Bu kapsamda öncelikle ülkemizdeki demir madeni işleten müesseselerde çevre konularından sorumlu kişiler ile temasa geçilmiş, anket formatında hazırlanan sorular esas alınarak, görüşmeler yapılmıştır.

Çalışmaya altyapı oluşturmak üzere, Kavramsal Çerçeve bölümünde maden sektöründen ve maden üretim yöntemlerinden bahsedilmiştir.

Daha sonra maden üretim yöntemlerinin ayrı ayrı çevresel etkilerine değinilerek dünyada ve ülkemizde demir cevheri üretimine yönelik rakamlar verilmiştir. Bu tez çalışmasına konu

olan “yeşil madencilik” kavramı ve bu kavrama önderlik eden sürdürülebilir madencilik tanımları verilmiştir.

Materyal Metot başlığı altında bu çalışmada demir madeni üretimi yapan işletmelere uygulanan anketin uygulama sürecinden bahsedilmiş ve çalışma yöntemi, verileri toplama aracı ve veri analizi çalışmaları açıklanmıştır.

Bulgular ve Tartışma bölümünde ise elde edilen tüm veriler doğrultusunda demir madeni sektörünün çevreye olan etkilerine yaklaşımı tespit edilmek üzere işletmelere uygulanan anketler değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme kapsamında üç bölümden oluşan ankete verilen yanıtlar Çevre Mevzuatı da göz önüne alınarak incelenmiş ve yorumlanmıştır.

Sonuç olarak; bu çalışma ile maden sektörünün çevreye olan etkileri irdelenmiş ve çevreye duyarlı madencilğe sektörün bakış açısını ölçmek sebebiyle demir madeni üreticilerine anket uygulanmıştır. Anket uygulamasında mevzuatın, üst yönetimin, paydaşların, firma imajının çevre dostu madencilikte büyük paylarının olduğu düşünülerek sorular yöneltilmiş ve en etkili faktörü tespit etmek amaçlanmıştır. Böylelikle demir madeni sektörü gibi hem çevreye zararlı hem de gelişmekte olan bir sektörün yeşil madencilğe yaklaşımı ölçülerek ülkemizde çevre dostu yatırımlar yapılması konusunda yol gösterici olabileceği düşünülmektedir. Detaylar öneriler kısmında verilmektedir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Madencilik Kavramı

Madencilik yer kabuğunda bulunan cevher, endüstriyel ham madde, kömür ve petrol gibi ekonomik değeri olan herhangi bir maddeyi yeryüzüne çıkarıp onu endüstriye sağlamak için geliştirilmiş uygulamalı bilim dalıdır. Madencilğin amacı, ekonomiye gerekli doğal ham maddeyi sağlamaktır. Tarihî kayıtlardan anlaşıldığına göre insanoğlunun madenleri kullanması çok eskiye dayanmaktadır. İnsanlığın, kültür tarihi ve medeniyetin gelişmesine paralel olarak, madencilik tarihi ile de yakın ilişkisi vardır.

Maden işletme, yer altı zenginliklerinin doğada bulundukları yerden çıkarılması ile ilgili tüm işlemleri kapsamakta olup, ana hatları ile kazı, delme, patlatma, yükleme ve ocak dışına taşıma işlemlerinden oluşmaktadır. Dolayısıyla insan gücü yanında bu işlemleri yapacak makine ve ekipmanlara da gereksinim duyulmaktadır.

Teknik açıdan incelendiğinde maden işletmeciliği günümüzde iki şekilde yapılmaktadır. Bunlardan biri açık işletme olarak bilinen ve cevher damarının üzerindeki örtü tabakasının alınarak cevhere ulaşıp cevherin kazılması esasına dayanan üretim yöntemi, diğeri ise yeraltı yöntemi olarak bilinen ve üretilecek damara kadar galeri veya kuyularla inilerek, damarın yeraltında kazılıp yer üstüne nakliyesi şeklindedir. Bunların dışında yeraltı gazlaştırma, yerinde çözündürme ve hidrolik madencilik gibi göreceli olarak çok daha az uygulanan üretim yöntemleri de mevcuttur.

Bu kapsamda ülkemizde uygulanan maden üretim yöntemleri prosesleriyle beraber aşağıda incelenmiştir.

2.2. Açık Ocak Maden İşletmeleri

Açık ocak işletmesi, maden üzerindeki örtü tabakasını almak ve bu suretle maden kitlesini istihsal edebilecek bir duruma getirmek amacıyla uygulanan bir maden ocağı işletme sistemidir.

Açık işletme damarlar yüzeye yakınsa yapılır ve üretime üzerindeki örtü tabakası kaldırılarak başlanır. Bu nedenle arazi daha fazla bozulur. Halk dilinde bozulmuş arazi

terimi; arazi görünümünün iyi olmaması ve bakımsız olarak bırakılmış olmasını belirtir. Yasal terminolojide ise; iyileştirme teknikleri uygulanmadan yararlı kullanımlara olanak sağlamayan endüstri ya da diğer gelişmeler sonucu zarar görmüş araziler olarak tanımlanır. Bu tanıma doğal yollarla zarar görmüş araziler girmez. Resim 2.1.'de açık ocak işletmesine bir örnek gösterilmektedir.



Resim 2.1. Açık ocak madenciliği

Açık ocak madenciliği sırasında cevherin bulunduğu alan tespit edildikten sonra arazideki bitki örtüsü (maki, zeytinlik, orman vb.) kesilip temizlenmekte, verimli üst toprak tabakası iş makineleriyle kazılarak başka bir alana depolanmaktadır. Genellikle bu işlem sırasında üst toprak katmanları (A, B, C horizonları) ayrı işlemlere tabi tutulmadan diğer malzemelerle (taş, kaya, kömür parçaları) birlikte depolanmaktadır. Bunun sonucunda da verimli toprak kaybolmakta ve arazide yeniden verimli toprak tabakası oluşması uzun yıllar sürmektedir.

Açık ocak madenciliğinde uygulanan faaliyet adımları;

- Bitki örtüsü ve üst toprağı kaldırarak yüzeyi hazırlamak,
- Kaya tabakalarını kırmak veya patlayıcılar yardımıyla parçalamak,
- Örtü tabakasını yükleyerek araziden uzaklaştırmak,
- Madeni çıkartarak araziden uzaklaştırmak olarak sıralanabilir (Ulusoy, 2006).

2.3. Yeraltı Maden İşletmeleri

Yer altı maden işletme yöntemleri, yer altı zenginliklerinin üzerinde bulunan örtü malzemesi kaldırılmadan yer altı zenginliği içine girilerek işletildiği işletme yöntemleridir.

Yeraltı madenciliği maden yatağının üzerindeki örtü tabakasının çok kalın olduğu durumlarda uygulanan bir yöntemdir. Yeraltı madencilik faaliyetleri sırasında bozulan sahalar, genellikle geniş alanlar kaplamaz. Bu nedenle bu tür sahalar için madencilik sonrası arazi kullanımı ile ilgili düzenleme ve iyileştirme çalışmaları da gündeme gelmez.

Hangi yöntem uygulanırsa uygulansın madenciliğin temel hedefi yer kabuğunun farklı katmanlarında bulunan madenin yeryüzüne çıkarılmasıdır.

Yeraltı madenciliğinde madenin bulunduğu alan tespit edilip yerin altında galeriler açılarak faaliyet sürerken, açık ocak işletmelerde alanın katman katman kazılmasıyla faaliyet sürdürülmektedir. Buradan da anlaşılabileceği gibi açık ocak işletmeler yörenin doğal ve ekolojik yapısını, peyzajı, doğal hayatı, habitatı tahrip etmektedir.

Her iki madencilik yönteminde de doğal dengeyi bozan, çevreyi kirleten ve canlıların yaşamını olumsuz etkileyen işlemler yapılmaktadır. Bu işlemler sonucu iki tür çevre bozulması söz konusudur. Bunlar doğrudan bozulma ve dolaylı bozulmadır. Doğrudan bozulma, maden ocakları çalışma sahalarındaki örtü ve atık yığınları ile madencilik binalarının inşa edildiği diğer alanlardaki toprak ve bitki örtüsünün yok edilmesi sonucu meydana gelir. Dolaylı bozulma ise, eski maden hafriyat yerleri, örtü ve atık yığınları, maden binaları ile mineral zenginleştirme tesislerinin bulunduğu yerlerde toprak yapısı, su ilişkileri, kimyasal özellikler, toprak ve bitki örtüsü, yerel iklim, insan ve hayvan sağlığının değişime uğraması gibi olaylar olarak görülebilir.

Günümüzde, çevre bilincinin artması ve madencilik sektörünün ortaya çıkardığı tahribatın farkına varılması ve bu ham maddelerin tükenmesini önlemek amacıyla yapılan bilinçli toplumsal hareketlerle, bu problemlere çeşitli çözüm yolları aranmakta ve tedbirler alınmaktadır.

Madencilik faaliyetlerinin çevresel etkilerinin minimuma indirilmesi için alınan tedbirler ve yapılan çalışmalara geçmeden önce; bu sektörden kaynaklanan çevre sorunlarının özetlenmesinde fayda görülmektedir.



Resim 2.2. Yeraltı madenciliği

2.4. Literatür Taraması

Sürdürülebilir madencilik konusunda ülkemizde çok sayıda çalışma yapılmış olup bu tez çalışmalarında genel olarak madencilik faaliyetlerine bağlı olarak ortaya çıkan çevre ve toplum açısından olumsuz etkiler ve maden sektörünün sürdürülebilirliğinin değerlendirmesi yapılmıştır.

Bu çalışmalardan aşağıda kısaca bahsedilerek, çalışmamız ile benzerlik ve farklılıkları tartışılacaktır.

Yeşil Yönetim ve İşletmeleri ISO 14001 Sertifikası Almaya Yönelten Faktörler adlı çalışmasında işletmeleri ISO 14001 sertifikası almaya yönelten değişkenleri tespit etmeyi, bu değişkenlerin işletmelerin yeşil yönetimlerine duyarlılıklarına etkilerini ortaya koymayı ve bu anlamda literatüre katkıda bulunmayı amaçlanmıştır (Ayten ve Aslan, 2008). Bu çerçevede araştırmanın birinci aşamasında, Türkiye’de işletmeleri ISO 14001 belgesi almaya yönelten değişkenler, ikinci aşamada ise, bu değişkenlerin işletmelerin yeşil yönetime duyarlılıkları ile ilişkileri araştırılmıştır. Çalışmada araştırma kapsamına alınan işletmeler; çimento, ambalaj, elektronik, kimyasal, tekstil sektörlerinden oluşmaktadır.

Araştırmanın sonucunda, işletmelerin ISO 14001 sertifikasına başvurma nedenleri sırasıyla; çalışanların refahını sağlama, rekabet ve ticari engeller, potansiyel maliyet azaltıcı etki, tepe yönetimin çevreye duyarlılığı ve yasal zorunluluk değişkenleri olarak tespit edilmiştir.

Madencilik Sektörü için Sürdürülebilirlik Kriterleri (Yaylacı ve Düzgün, 2015) adlı çalışmada sürdürülebilirlik kavramının madencilik sektörü özelinde uygulamaya geçirilmesine değinmiş ve olumlu sosyal etkilerin ve refahın uzun vadeli olmasının sağlanması, olası ödünleşimlerin ve bunlarının etkilerinin ne olacağına dair güvenilir bilgiye sahip olunması ve maliyet ve kazançların dengelenmesi için etkin doğal kaynak yönetimi madencilik sektörü açısından sürdürülebilirlik kriterleri olarak belirlemiştir.

Sürdürülebilir Madencilik Sektörü İçin Bulanık AHP Yöntemi ile Süreç Teknolojisi Değerlendirmesi (Kuytu ve Bolat, 2015) çalışmasında ise madencilik sektöründe sürdürülebilirlik, teknoloji seçiminin sürdürülebilirliğin ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarına olan yansımalarını değerlendirerek, sürdürülebilir madencilik sektörü için teknoloji değerlendirilmesi yapmıştır. Çalışma sonucuna göre, teknolojiye ileriye gidenlerin madencilik sürdürülebilirliğine katkı sağlayacağı görüşüne varılmıştır.

Kavcı (2014) Sürdürülebilir Madencilik için Coğrafi Bilgi Sistemleri ve 3B Modelleme Çalışmalarının Maden Kapatma ve Doğaya Yeniden Kazandırma Planlarındaki Rolü çalışmasında ise peyzajın onarımına konu olan açık ocak sahasında gerekli onarım çalışmalarının modelleme ile yapılmasına dikkat çekmiştir. Sonuç olarak, nüfusun hızlı artması ile ihtiyaç duyulan ham maddenin maden ocaklarından sağlanması ile birlikte madencilik gelişmekte, tahrip artmakta, doğanın dengesi bozulmakta ve yeni kuşaklara boşluklar bırakılmaktadır. Bu sebeple Dünyada birçok ülkede yasal düzenlemeler ve uygulamalar ile madencilik faaliyetleri ile bozulan bu arazinin, faaliyet sonrası doğaya yeniden kazanılması, sürdürülebilir madencilik için önem teşkil etmektedir. Madencilik faaliyetlerinde işletme sahibi ve bu alanı kullanacak insanlar bilinçlendirilmeli, yasal mevzuatta doğaya yeniden kazandırma ve rehabilitasyon çalışmaları gerekli yerini almalıdır.

Ülkemizde çalışmalar ağırlıklı olarak “sürdürülebilir madencilik” olarak yer alırken dünyada “yeşil madencilik” kavramı kısmen oluşmaya başlamıştır. Bu kapsamda “yeşil madencilik” girişimi (Green Mining Initiative-GMI) ve iyi uygulama örnekleri olarak çevreye duyarlı madencilik kapsamında çalışmalar yapılmaktadır.

L. Wang ve diğerkleri (2015) tarafından yapılan Driving Factors of Green Mining in Coal Mining Enterprises in China çalışmada Çin’de kömür madenciliğinde yeşil madencilik; modern üretim yapılması ve kaynak tüketimi oranının azaltılarak çevresel etkilerinin de dikkate alınması üzerinde durmuştur. Düşük işletme maliyeti, düşük emisyon ve kaynak verimliliğinin maksimum olması ve çevresel etkilerin minimize edilmesi, ekonomik ve sosyal faydanın denge içerisinde olması amaçlanmıştır.

Bu çalışmalara baktığımızda son yıllarda maden sektöründe çevre bilincinin ve ortaya çıkan tahribatın farkındalığının arttığı, bu problemlere çeşitli çözüm yolları aranarak tedbirler alındığı görölmektedir. Çevreye duyarlı madencilik çalışmalarına, üretimde teknoloji seçiminden, madenin kapatılması aşamasına kadar farklı başlıklarda yer verilmektedir.

3. MADENCİLİĞİN ÇEVRESEL ETKİLERİ

Madencilik faaliyetleri sonucu iki tür çevre bozulması söz konusudur. Bunlar doğrudan bozulma ve dolaylı bozulmadır. Doğrudan bozulma, maden ocakları çalışma sahalarındaki örtü ve atık yığınları ile madencilik binalarının inşa edildiği diğer alanlardaki toprak ve bitki örtüsünün yok edilmesi sonucu meydana gelirken dolaylı bozulma; eski maden hafriyat yerleri, örtü ve atık yığınları, maden binaları ile mineral zenginleştirme tesislerinin bulunduğu yerlerde toprak yapısı, su ilişkileri, kimyasal özellikler, toprak ve bitki örtüsü, yerel iklim, insan ve hayvan sağlığının değişime uğraması gibi olaylar olarak görülebilir.

3.1. Arama ve Hazırlık Evrelerinden Kaynaklı Çevresel Etkiler

Arama ve hazırlık evreleri genellikle kısa vadeli ve şunları içerir:

- Ulaşım yolları, sondaj delikleri ve arazi hazırlığı nedeniyle araziye etkiler,
- Trafik, delme, kazıma ve saha temizleme kaynaklı toz oluşumu,
- Ekipman faaliyetinden kaynaklı gürültü ve emisyon,
- Toprak ve bitki örtüsü, dereler, drenajlar, sulak alanlar, kültürel ya da tarihi kaynaklar ve akiferlerin bozulmasıdır.

Hazırlık ve işletme aşamalarının etkileri genellikle uzun vadeli ya da kalıcıdır. Bu kapsamda aşağıdakiler sıralanabilir:

- Arazi kullanımında, kazı malzemelerinin depolama bölgelerinde yığılması,
- Bozulmuş sahalarda yüzey akıntısı kaynaklı sediman nakli,
- Bozulmuş sahalarda rüzgar erozyonundan dolayı toz üretimi,
- Yapı malzemeleri ve kamyon nakliyesinden dolayı gürültü ve toz üretimi,
- Çalışmalardan kaynaklanan titreşim oluşumu,
- Ekipmandan dolayı egzoz emisyonu,
- Madencilik sahasındaki fosseptik ve katı atıklar,
- Diğer katı atıklar (hurda metal vb.)dır.

3.2. İşletme Aşaması

Bu aşamadaki etkinliklerin çevre üzerindeki etkileri uygulanan üretim yöntemine bağlı olarak farklılıklar gösterir.

3.2.1. Açık ocak işletmeciliği

Açık ocak işletmeciliğinin çevre üzerindeki etkileri;

- Arazinin doğal görünümü değişikliğe uğrar,
- İşletme alanındaki bitki örtüsü ortadan kalkar,
- Hayvan toplulukları yok olabilir, göç zorlanır,
- Dekapaj ve üretim için yapılan patlatmalar ve iş makineleri toz ve gürültü kirliliği yapar,
- Üretim sırasında ocakta birikecek suyun drenajı akarsu ve toprak kirliliğine yol açar,
- Yeraltı su seviyesi düşer,
- İşletme yapılan alanın tarım arazileri olması durumunda tarım alanlarında azalma ortaya çıkar,
- Pasa ve cevherin kimyasal yapısına bağlı olarak işletme alanında asidik sular oluşabilir.

İşletme sonrasında arazinin eski topografyasına döndürülmesi çoğu kez olanaksızdır. Bu nedenle oluşacak çukur, iyi bir planlama ile balıkçılık ve su sporlarının hizmetine verilebilir veya işletme sahası ıslah ve rehabilite edilerek yeşillendirilebilir ve yeniden kullanıma açılabilir. Patlatmalar her gün aynı saatte yapılarak gürültü kirliliğinin ruhsal etkisi azaltılabilir.

Birikinti suları dinlendirme havuzlarında toplanır. Pasa asidik karaktere sahipse asit nötrleştirme kapasitesi olan kayaçlarla birlikte döküm sahasına yığılır.

3.2.2. Yeraltı işletmeciliği

Yeraltı işletmeciliğinin çevre üzerindeki etkileri,

- a) Yeraltı boşluklarının sebep olduğu tasman hareketleri sonucu yerüstündeki bina, yol, tesis gibi yapılarda, enerji-su nakil hatlarında ve tarım alanlarında hasarlar oluşur,

- b) Ocaklardaki suyun drenajı nedeniyle yüzey suları ve toprak kirliliği oluşur, yer altı su seviyesi düşer,
- c) Yeraltından çıkarılan yan kayaçların depolanması görüntü kirliliğine sebep olur.

Suyun tasman etkisi bir üretim yöntemi planlaması yapılarak, oluşan boşluklar tekrar doldurularak zararsız seviyelere indirilebilir, drenaj suları dinlendirme havuzlarında biriktirilerek içindeki askıda katı tanecikler çöktürüldükten sonra cevher hazırlama tesisinde kullanılabilir ve kalitesi uygunsa alıcı ortama deşarj edilebilir. Yeraltından çıkarılan kayaçlar kırıldıktan sonra dolgu malzemesi olarak tekrar yeraltına yönlendirilebilir veya yeryüzünde düzenli bir şekilde serilerek ve gerekli iyileştirmeler yapıldıktan sonra bitkilendirilebilir veya atık barajının gövde yapımında kullanılabilir.

3.3. Madenin Taşınması Sırasında Çevreye Olan Etkiler

Maden üretilen ocaklar stok alanlarına veya fabrikalara birçok durumda uzak olabilmektedir.

Uzun mesafeler için taşıma maliyeti çoğu zaman madencilik maliyetini bile geçebilmektedir. Maden doğrudan demir yolu, kara yolu, boru hattı veya deniz yolu ile taşınabilmektedir.

Madeni taşınmasının çevresel etkileri; hava kirliliği, su kirliliği, katı atık oluşumu, gürültü oluşumu, güvenlik ve trafik problemleri şeklinde sıralanabilir. Doğrudan çevresel etkiler ocağın içinde madenin belirli noktalara sevk edilmesi, yükleme ve boşaltma yapılması sonucunda, dolaylı çevresel etkiler ise taşıma esnasında kullanılan yakıtların yanması sonucunda oluşmaktadır.

Madenin taşınmasının en önemli çevresel etkisi partikül madde problemidir. Madenin ve yolların sulanması partikül madde oluşumunu engelleyebilmektedir. Tozlanmayı önlemek amacıyla bazı kimyasallar da katılabilir.

Çevre mevzuatına uyum kapsamında yapılan bütün bu çalışmalar maden sektöründe uygulamaların çevreye dost bir şekilde yaklaşımını sağlamış ve sektör çalışanlarının bilinçlenmesine de sebep olmuştur. Fakat çevreye uyumlu madencilik, uygulamada zor ve işverenler için büyük yatırımlar gerektirmektedir.

Demir cevherinin genellikle açık işletme yöntemi ile çıkarılması ve açık işletme yöntemiyle yapılan madencilik işlemlerinin çevresel etkilerinin yeraltı madenciliğine göre daha fazla olması, ekonomik ve siyasi anlamda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde demir çelik sektörünün ise özel bir konumunun olması nedeniyle bu çalışmada demir çelik sektörüne de bağlı olarak demir cevheri madenciliği esas alınacaktır.



4. DEMİR CEVHERİ MADENCİLİĞİ

Metaller arasında en çok kullanılan demir ve çelik günlük yaşantımızın her alanında karşımıza çıkmaktadır. Demir, sanayinin temel ham maddesini oluşturmakta ve ülkelerin ekonomik kalkınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ülkelerin ekonomik gelişmişlik göstergeleri kişi başına düşen gayri safi milli hâsıla yanı sıra kişi başına düşen demir-çelik tüketimi ile de ölçülebilmektedir.

Demir çelik sektörünün ana ham maddesi demir cevheridir. Bir madenin cevher olarak değerlendirilebilmesi için işletilmesi ve kullanılmasının ekonomik olması gerekmektedir. Demir cevherleri doğada, Manyetit (Fe_3O_4), Hematit (Fe_2O_3), Limonit ($2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), Götüt ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$), Siderit (FeCO_3) ve Pirit (FeS_2) mineralleri şeklinde bulunmaktadır.

4.1. Dünya’da ve Türkiye’de Demir Cevheri Rezervleri

Günümüzde, dünyada yıllık 1,5 trilyon USD değerinde ve 10 milyar tonun üzerinde maden üretilmektedir. Bu rakamın %75’i enerji ham maddeleri, %10’u metalik madenler ve %15’i endüstriyel ham madde üretimine aittir. Bu kapsamda verilen değerlerden madencilik endüstrisinin dünya ekonomisi için ne kadar önemli olduğu görülmektedir.

Dünya’da demir cevherinin diğer madenlere göre rezervini kıyasladığımızda ilk sırada olduğu görülmektedir (Bkz. Çizelge 4.1). Ayrıca demir cevheri rezervleri hemen hemen tüm ülkelere yayılmış durumdadır. Ukrayna, Rusya, Kanada, Çin, Avustralya ve Brezilya dünyada en büyük demir cevheri rezervine sahip ülkelerin başında gelmektedirler. 180*109 ton dünya demir cevheri rezervinin % 70’inden fazlası bu ülkelerde bulunmaktadır (Bkz. Çizelge 4.2).

Büyük rezervlere sahip ülkeler kendi demir cevheri gereksinimlerinin yanı sıra dünya ülkelerinin gereksinimlerini de karşılamaktadır.

Dünyada önemli demir üretici ülkeler, en büyük demir cevheri rezervlerine sahip ülkelerdir. Dünya maden rezervlerinde önemli payları olduğu gibi dünya maden üretiminde de rol oynayan ülkelerin başında ABD, Çin, Güney Afrika, Kanada, Avustralya ve Rusya gelmektedir.

Çizelge 4.1. Dünya maden rezervleri

REZERVLER (Bin Ton) 2008			
MADENİN ADI	AÇIKLAMA	REZERV	BAZ REZERV
Altın *	Au içeriği	47 000	100 000
Antimon *	Sb içeriği	2 100 000	4 300 000
Asbest		RÇ	RÇ
Bakır	Cu içeriği	550 000	1 000 000
Barit		190 000	880 000
Boksit		27 000 000	38 000 000
Bor	B ₂ O ₃ içeriği	170 000	410 000**
Cıva *	Hg içeriği	46 000	240 000
Çinko	Zn içeriği	180 000	480 000
Demir	Kullanılabilir Cevher	150 000 000	350 000 000
Diatomit		RÇ	RÇ
Feldspat		RÇ	RÇ
Fluorit		230 000	470 000
Fosfat		15 000 000	47 000 000
Grafit (Doğal)		90 000	220 000
Gümüş *	Ag içeriği	270 000	570 000
İlmenit	TiO ₂ içeriği	680 000	1 400 000
Jips		RÇ	RÇ
Kadmiyum *	Cd içeriği	490 000	1 200 000
Kalay *	Sn içeriği	5 600 000	11 000 000
Kobalt *	Co içeriği	7 100 000	13 000 000
Kurşun	Pb içeriği	79 000	170 000
Manganez Cevheri		500 000	5 200 000
Mika (Doğal) Tabakalı		RÇ	RÇ
Nadir Toprak E *	NTE-Oksit içeriği (REO)	88 000 000	150 000 000
Nikel *	Ni içeriği	70 000 000	150 000 000
Perlit		700 000	7 700 000
Potas	K ₂ O içeriği	8 300 000	18 000 000
Rutil	TiO ₂ içeriği	45 000	87 000
Soda Külü (Doğal)		24 000 000	40 000 000
Sodyum Sülfat		3 300 000	4 600 000
Stronsiyum *	Sr içeriği	6 800 000	12 000 000
Talk + Pirofillit		RÇ	RÇ
Vanadyum *	V içeriği	13 000 000	38 000 000
Zirkon*	ZrO ₂ içeriği	51 000 000	77 000 000

* : Satırdaki değerler Ton olarak verilmiştir.

** : ETİ Maden Verilerine Göre B₂O₃ Bazlı Dünya Toplam Bor Rezervi: 1.201.200 bin tondur. Bu rezervin %72'sini oluşturan 866.000 bin tonu ülkemizdedir.

RÇ: Rezerv çoktur.

Kaynak: USGS, Mineral Commodity Summaries – 2009

Kaynak: TBMM Araştırma Komisyonu – Mayıs 2010

Çizelge 4.2. Dünya demir cevheri üretimi

Sıralama	Ülkeler	*1 000 ton
1	Çin Halk Cumhuriyeti	1 500,00
2	Avustralya	660 000
3	Brezilya	320 000
4	Hindistan	150 000
5	Rusya	105 000
6	Ukrayna	82 000
7	Güney Afrika	78 000
8	ABD	58 000
9	İran	45 000
10	Kanada	41 000
Toplam		3 220 000

Ülkemizde ise MTA Raporu 2010-2014 yılı verilerine göre metalik maden üretimine baktığımızda, demir cevheri bu yıllar arasında üretim miktarında en çok artış olan 3. metalik madendir. Ayrıca 2014 yılındaki üretim miktarı ise en fazla olan metaldir.

Çizelge 4.3. 2010-2014 yılları metalik maden üretimleri

2010-2014 YILLARI METALİK MADEN ÜRETİMLERİ						
Sıra No	Maden Adı	Üretim Miktarı (Ton)				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	Altın(metal)	16,89	24,4	29,39	33,98	31,26
2	Antimuan(tüvenan)	25.974	43.340	131.839	83.553	55.791
3	Bakır(tüvenan)	5 469 844	5 687 058	7 684 052	7 983 438	6 422 445
4	Boksit(tüvenan)	1 311 064	1 024 915	1 521 150	795 562	1 091 442
5	Çinko(tüvenan)	238 125	793 048	1 183 184	1 520 571	225 588
6	Demir(tüvenan)	5 814 045	6 450 480	4 969 901	8 589 362	11 887 154
7	Gümüş(tüvenan)	363,52	246,5	193,89	189,6	183,88
8	Kadmiyum(tüvenan)	0	0	0	12 000	0
9	Krom(tüvenan)	8 624 042	9 971 368	12 431 661	11 131 311	10 241 477
10	Kurşun(tüvenan)	526 277	1 044 222	1 076 088	1 491 669	2 206 054
11	Manganez(tüvenan)	134 336	172 480	192 756	321 785	245 830
12	Molibden(tüvenan)	0	2 848	0	1 240	0
13	Nikel(tüvenan)	224 662	75 018	336 730	95 187	268 545
14	Pirit	131 315	135 190	124 000	107 972	95 220
Toplam		22 500 064	25 400 238	29 651 584	32 133 874	32 739 761

Ülkemizde demir cevheri rezervleri Divriği, Bingöl, Kayseri bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Bu cevherlerin yanı sıra Kesikköprü, Balıkesir ve Adapazarı bölgelerinde de değişik büyüklüklerde

demir cevheri rezervleri mevcut olup bu rezervlerden belirli miktarda yapılan üretim entegre demir-çelik tesislerinde kullanılmaktadır. Ülkemizde entegre tesislerin yaklaşık 12*106 ton demir cevheri gereksiniminin yaklaşık 5*106 tonu yerli kaynaklardan, geri kalan kısmı da ithalat yolu ile karşılanmaktadır.

Türkiye'deki önemli demir cevheri yataklanmaları Harita 4.1.'de gösterilmiştir.



Harita 4.1. Türkiye’deki önemli cevher yataklanmaları

Ülkemizde demir cevheri üretimi 5*106 ton civarında seyretmektedir. 2013 ve 2014 yılında üretimin 8*106 tonlara çıkması yaklaşık 106 tonunun ihraç edilmesiyle ilişkilidir.

Çizelge 4.4'te ülkemizde demir cevheri üretimi gösterilmiştir. 2004 yılı ile 2013 yılı verilerine baktığımızda büyük oranda bir artış olduğu açıktır.

Çizelge 4.4. Ülkemizde demir cevheri üretimi

Yıllar	2004	2005	2006	2007	2008
Üretim	4.119.484	4.598.230	3.785.121	4.849.397	4.696.950
Yıllar	2009	2010	2011	2012	2013
Üretim	3.854.972	5.814.045	6.450.480	4.969.901	8.589.362

Ayrıca Dünyadaki çelik üretiminde ülkemiz 1980 yıllarında 2,5 milyon ton ile 33. , 1995 yılında 12,7 milyon ton ile 15. sırayı almıştır. 1995 yılında kişi başına düşen çelik üretimimiz 156 kg, 1998 yılında da 196 kg olmuştur. Avrupa Birliği ortalaması 302 kg'dır.

1980 yılında 4,2 milyon ton olan Türkiye'nin ham çelik üretim kapasitesi, 1990 yılında 11,3 milyon ton, 2000 yılında 19,8 milyon ton seviyelerine ulaşmıştır. Son yıllarda artan yassı ve yapısal çelik üretimine yönelik yatırımlar sayesinde, Türkiye'nin ham çelik kapasitesi, 2013 yılında 49 milyon ton seviyesine yükselmiştir (Türkiye Çelik Üreticileri Derneği). Çelik üretimindeki bu artış, demir cevheri üretiminin de hızla arttığı anlamına gelmektedir.

Ayrıca Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)' nda madencilik sektörü için belirlenen politikalar şu şekildedir:

- d) Demir cevheri, mermer ve bor başta olmak üzere sanayi ham maddelerinin yurt içinde arama ve üretimine öncelik verilecektir.
- e) Türkiye ekonomisi için temel ve kritik olan ham maddelerin güvenli teminine yönelik strateji oluşturulacaktır. Kritik ham madde, maden ve minerallerin ülke dışına çıkarılmasında düzeni sağlayacak bir sistem kurulacaktır.
- f) Madencilik sektörünün iş güvenliği ve çevre mevzuatına uyumu geliştirilecektir.

15.07.2015 tarihinde yayımlanan fakat 2 yıl sonra yürürlüğe girecek olan Maden Atıkları Yönetmeliği ile de maden sektöründe çevresel anlamda gelişmeler olduğu açıktır. Ayrıca yürürlükte olan Atık Yönetimi Yönetmeliği'nde Madenlerin Aranması, Çıkarılması, İşletilmesi, Fiziki ve Kimyasal İşleme Tabi Tutulması Sırasında Ortaya Çıkan Atıklar başlıklı atık kodu tanımı yer almakta olup bu atıklar ve kodları Çizelge 4.5'te mevcuttur.

Çizelge 4.5. Madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan atık kodları ve tanımları

Atık Kodu	Atık Kodu Tanımı	Açıklama
01	Madenlerin Aranması, Çıkarılması, İşletilmesi, Fiziki ve Kimyasal İşleme Tabi Tutulması Sırasında Ortaya Çıkan Atıklar	
01 01	Maden Kazılarında Kaynaklanan Atıklar	
01 01 01	Metalik Maden Kazılarında Kaynaklanan Atıklar	
01 01 02	Metalik Olmayan Maden Kazılarında Kaynaklanan Atıklar	
01 03	Metalik Minerallerin Fiziki ve Kimyasal Olarak İşlenmesinden Kaynaklanan Atıklar	
01 03 04*	Sülfürlü Cevherlerin İşlenmesinden Kaynaklanan Asit Üretici Maden Atıkları	A
01 03 05*	Tehlikeli Madde İçeren Diğer Maden Atıkları	M
01 03 06	01 03 04 Ve 01 03 05 Dışındaki Diğer Maden Atıkları	
01 03 07*	Metalik Minerallerin Fiziki ve Kimyasal İşlenmesinden Kaynaklanan Tehlikeli Maddeler İçeren Diğer Atıklar	M
01 03 08	01 03 07 Dışındaki Diğer Tozumsu ve Pudramsı Atıklar	
01 03 09	01 03 07 Dışındaki Alüminyum Oksit Üretiminden Çıkan Kırmızı Çamur	
01 03 99	Başka Bir Şekilde Tanımlanmamış Atıklar	
01 04	Metalik Olmayan Minerallerin Fiziki ve Kimyasal İşlemlerinden Kaynaklanan Atıklar	
01 04 07*	Metalik Olmayan Minerallerin Fiziki ve Kimyasal İşlenmesinden Kaynaklanan Tehlikeli Maddeler İçeren Atıklar	M
01 04 08	01 04 07 Dışındaki Atık Kaya ve Çakıl Taşı Atıkları	
01 04 09	Atık Kum ve Killer	
01 04 10	01 04 07 Dışındaki Tozumsu ve Pudramsı Atıklar	
01 04 11	01 04 07 Dışındaki Potas ve Kaya Tuzu İşlemesinden Kaynaklanan Atıklar	
01 04 12	01 04 07 ve 01 04 11 Dışındaki Minerallerin Yıkınması Ve Temizlenmesinden Kaynaklanan İnce Taneli Atıklar ve Diğer Atıklar	
01 04 13	01 04 07 Dışındaki Taş Yontma ve Kesme İşlemlerinden Kaynaklanan Atıklar	
01 04 99	Başka Bir Şekilde Tanımlanmamış Atıklar	
01 05	Sondaj Çamurları ve Diğer Sondaj Atıkları	
01 05 04	Tatlı Su Sondaj Çamurları ve Atıkları	
01 05 05*	Yağ İçeren Sondaj Çamurları ve Atıkları	A
01 05 06*	Tehlikeli Maddeler İçeren Sondaj Çamurları ve Diğer Sondaj Atıkları	M
01 05 07	01 05 05 ve 01 05 06 Dışındaki Barit İçeren Sondaj Çamurları ve Atıkları	
01 05 08	01 05 05 ve 01 05 06 Dışındaki Klorür İçeren Sondaj Çamurları ve Atıkları	
01 05 99	Başka Bir Şekilde Tanımlanmamış Atıklar	

Çizelgeyi incelediğimizde maden sektörüne yönelik atıklar arama döneminden başlayarak sınıflandırılmıştır. Böylelikle sondaj aşamasından madenin çıkarılmasına kadar firmalar atıklarını bu kodlara uygun olarak sınıflandıracak ve lisanslı firmalara bertaraf/geri kazanıma gönderme yükümlülüğünde olacaktır.

Ülkelerin ekonomik kalkınmasında önemli bir rolü olan ve ülkemizde giderek tüketim miktarının arttığı gözlemlenen demir cevheri madenciliği bütün bu faktörler de göz önünde bulundurularak “yeşil madencilik” kavramının araştırılmasında tez çalışma konumuz olarak kabul edilmiştir. “Yeşil madencilik” kavramı ise bu derece gelişmekte olan bir sektörün çevreye duyarlı bir şekilde ilerlemesi adına tezimize konu olmuştur.





5. SÜRDÜRÜLEBİLİR MADENCİLİK KAVRAMI

Sürdürülebilirlik kavramı en basit tanımıyla, "bugünün gereksinimlerinin, gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini giderme yetisini tehlikeye atmadan karşılama becerisidir".

Sürdürülebilir kalkınma ise insan sağlığını ve doğal dengeyi koruyarak sürekli bir ekonomik kalkınmaya imkân verecek şekilde doğal kaynakların akılcı bir şekilde yönetimini sağlamak ve gelecek nesillere yakışır bir doğal, fiziki ve sosyal çevre bırakmak yaklaşımıdır.

Bugün ülkelerin ve toplumların ortak sorunu kalkınmaya ilişkin bütün ekonomik, finansal, ticari ve endüstriyel politikaları sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde gerçekleştirmektir. Bu sebeple her ülkenin başta gelen sorumluluklarından birisi; kalkınma ve gelişmelerini "sürdürülebilir" ve ekolojik olarak kabul edilebilir bir esasa dayandırmasıdır. Bu, bugünkü kuşakların, gelecek kuşaklara karşı sorumluluğunun da bir gereğidir.

Ekonomi, çevre, sosyal ve hukuk konularında tanımlanan sürdürülebilirlik kavramının bu tez için önemli olan kısmı çevresel anlamlarıdır. Çevresel sürdürülebilirlik için;

- g) Su kaynaklarının ve tarım arazilerinin en verimli şekilde kullanılması,
- h) Verimi artırmak için tarımsal uygulamaların ve teknolojilerin iyileştirilmesi,
- i) Eko-sistem, habitat ve tür kaybını azaltmak veya durdurmak suretiyle biyo-çeşitliliğin korunması,
- j) İnsan faaliyetleri sayesinde ozon tabakasında meydana gelecek zararların ve iklimin yeniden yapılanmasının önlenmesi,
- k) Besin üretiminde ham madde olarak kullanılan doğal kaynakların korunması,
- l) Ormanlar ve sulak alanların yok edilmesinin durdurulması veya azaltılması, gereklidir.

Geçmişte uygulanan yanlış gelişme ve kalkınma politikaları, yerkürenin çevresel kaynaklarını ciddi bir şekilde tehlikeye sokmuş, ekolojik dengeyi bozmuştur. Paydaşlarının beklentilerini değerlendirmeden geleceğe yatırım yapan, çevresel, sosyal ve kurumsal yönetime ilişkin riskleri göz ardı ederek, yalnızca ekonomik sürdürülebilirliğe odaklanan işletmelerin günümüz şartlarında rekabet gücünü koruması veya artırması mümkün değildir. Bu sebeple sanayi kuruluşları, çevre politikalarına önem vererek, çevre yönetim sistemlerini uygulamaya koyarak, gönüllü faaliyetlerde bulunarak, çevrenin korunması, üretim

faaliyetlerinin insan sağlığına ve çevreye olumsuz etkisinin en aza indirilmesi konularında, diğer sektörlerle birlikte önemli bir rol üstlenmek durumundadır.

Böylelikle firmalar sürdürülebilir evre uygulamaları ile ilgili uluslararası kurallara ve yöntemlere uyum sağlayarak küresel ticaretteki engelleri en aza indirebilmektedirler. Sürdürülebilirlik koşullarını uygulayan firmalar uzun dönemde maliyetlerinin düşmesine, çevreye duyarlı firma imajı kazanmalarına, rekabet üstünlüğü sağlamasına, işletmeleri pazarda olumlu bir pozisyona ulaştırmasına destektir.

Günümüzde maden sektöründe ciddi anlamda çalışan birçok madencilik firmasının sürdürülebilir madencilik politikası bulunmaktadır. Bu politikalar;

- m)şirket varlıklarının en iyi ve doğru şekilde kullanacak idari yapıyı bünyesinde oluşturmak,
- n) Madeni en iyi şekilde kullanıp kazanımı maksime ederken çevreye en az zararı vermek,
- o) Bulunduğu lokal toplum ile barışık olmak, onların güvenlerini kazanmak ve ekonomik kazanımı sosyal çevreye en uygun şekilde dağıtmak,
- p) Maden sahası içindeki çalışan herkesin emniyet ve sağlığını korumak,
- q) Mevcut kaynaklara sürekli yenisini ekleyip hem şirket değerini arttırmak hem de gelecek nesillere kaynaklar bırakmak,
- r) Eğer maden / metal fiyatları çıkış gösterirse düşük tenörlü sahaları işletmeye başlamak,
- s) Teknolojinin nimetlerinden faydalanmak, uygulamak ve geliştirmek,
- t) Yeni teknolojiler kullanarak, geliştirerek kazanım verimini daha da artırabilir ve düşük tenörlü sahaların işletilebilmesini mümkün kılmak,
- u) Ekonomik ve teknolojik yöntemlerle eski maden atıklarının tekrar kullanılmasını mümkün kılabilmeektir.

Madencilik sektöründe, şimdiki kuşaklara daha rahat ve iyi koşullar sunulmasının yanında gelecek kuşaklar için de kaliteli bir hayat sunma potansiyelini göz ardı etmeden ekonomik, vresel ve sosyal endişelerinin dengelendiği sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır (Azapagic, 2004).

Madencilik sektörü faaliyetleri sebebiyle yeryüzü tahribatına ve yüksek enerji sarfiyatına sebep olmakta ve tedarik zinciri boyunca gerçekleştirilen özellikle karayolu taşımacılığı

sebebiyle ortaya çıkan CO₂ salınımı ve pek çok negatif etki ile çevresel sağlığı tehdit etmektedir. Yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanımı ile dünya yakıt kaynaklarının tüketiminden, madencilik sektörünün tek başına %4-7'sinden sorumlu olması dikkat çekicidir (Rabago ve diğerleri, 2001). Dolayısıyla, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması için, yenilenemeyen kaynak tüketimlerinin minimize edilmesi ve enerji kaynak kullanımlarının etkin hale getirilmesi için uğraş verilir (Zhou ve diğerler, 2000).

Tüm bu çevresel tehditler sebebiyle, pek çok maden firması sürdürülebilir maden yönetimi için gerekli uygulamaları yapmaktadır.

Sürdürülebilir madencilik performansını arttırmak için öncelikle sürdürülebilirliğin ekonomik, çevresel ve sosyal boyutları altındaki faktörlerin belirlenmesi gerekmektedir. Literatürde de, sürdürülebilir performans arttırmaya yönelik faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörlerin aralarındaki ilişkileri ve yönetsel amaçlarla olan ilişkilerini ortaya çıkarma amaçlı pek çok çalışma vardır (Horsley vd., 2015; Que vd., 2015; Hou vd., 2014; Martin vd., 2014; Lynas ve Horberry, 2011; Paul ve Maiti, 2007; Maiti vd., 2004; Azapagic, 2004).

“Yeşil madencilik” uygulaması da bu anlamda sürdürülebilir madenciliği desteklemekte ve işletmelerin sürdürülebilir madencilik yapma ihtiyaçlarını karşılamaktadır.



6. “YEŞİL MADENCİLİK” KAVRAMI

Madenler ve enerji kaynaklarının tüketiminin artması ve gelişmesiyle beraber çevresel kaynakların önemi de artmaya başladı. Böylelikle toplumlar bütün çalışmalarda çevresel anlamda yüksek standartları sağlamayı hedefledi ve talepler arttı. Bu sebeple yasalarda düzenlemelere gidilerek yaptırımlar da artmaya başladı.

Yeşil madencilik uygulamalarının hayata geçirilmesi, çevreye verilen zararın azaltılması ya da kabul edilebilir seviyeye getirilmesi çalışmalarının sahada uygulanmasıdır. Bu uygulamalar ilgili kişilerle işbirliği içerisinde sahanın hazırlanmasından terkedilmesine kadar olan süreçte gerçekleştirilmekte ve

- Ekolojik sürdürülebilirlik,
- Uluslararası insan hakları, çevre standartları ve yükümlülükleri arasında uyum,
- İhtiyatlılık ilkesi,
- İyi bilinçlendirilmiş personeller,
- Etkili bir iletişim,
- Esneklik ve
- Sürekli gelişimi içermektedir.

Yeşil madencilik uygulaması kapsamında yapılacak çalışmalar bir madencilik için uygun olabileceği gibi başka bir yerde uygun olmayabilir. Farklı risk faktörleri ve çevresel hassasiyetler bu duruma verilebilecek örneklerdendir.

Yeşil madencilik uygulaması sürdürülebilirlik, yeni teknolojiler, yasalar, yerel talepler, şirkete ait hedefler ile sağlanabilir.

Madencilik insanlığın çevreye en fazla zarar veren etkinliklerinden biridir. Her ne kadar madencilik, yer kabuğunun küçük bir bölümünü kullanıyorsa da toprak, hava ve suya yerel ve bazen bölgesel düzeyde etkileri vardır (Erdem, 2000).

Yeşil madencilik anlayışı işletmelerin çevresel sorumluluk duygusu ile faaliyette bulunmalarını ifade etmekte ve çevrenin korunması ile ekonomik büyüme kavramlarının uzun dönemli birlikte düşünülmesi esasına dayanmaktadır. Yeşil madenciliğin çıkış noktası

sürdürülebilir gelişme anlayışıdır. Sürdürülebilirlik, doğadaki kaynakların korunarak, insan yaşamının kalitesinin artırılması anlamına gelir. Bu kapsamda, sosyal, ekonomik, ekolojik amaçların birlikte değerlendirilmesi ve her birinin yararına olacak şekilde faaliyetlerin düzenlenmesi, sürdürülebilir gelişmeye yardımcı olacaktır.

Bu gelişmenin temel ilkesi, doğal kaynakların, doğal üreme hızlarını aşmayacak şekilde tüketilmelerinin güvence altına alınmasıdır. Akılcı bir şekilde kullanılmaması nedeniyle bugün toplumumuz, kaynak kıtlığı ile karşı karşıyadır. Yönetim, yenilenebilen ve yenilenemeyen kaynak rezervleri ile atık ve ürünlerin bileşimleri arasında bir denge kurmalıdır. Denge ise tüm işletmelerin yeşile daha fazla yatırım yapmalarıyla, diğer bir ifadeyle, yeşil madencilik anlayışına uygun faaliyetlere öncelik vermeleriyle sağlanabilir.

7. MATERYAL VE METOD

7.1. Araştırma Modeli

Araştırmaya konu olan belirli bir gruba ait bireylerin özelliklerini veya herhangi bir konuya ait yönelimlerini (yetenekleri, tutumları, fikirleri, inançları ve/veya bilgileri) tanımlamak amacıyla verilerin toplanması esasına dayanan araştırma türüne tarama araştırması (survey) denilmektedir. (Fraenkel ve Wallen, 2009). Survey araştırmalarda, araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne kendi koşulları içinde ve var olduğu gibi tanımlanmaya, veriler özetlenmeye ve niteliklerine göre gruplandırılmaya çalışılır (Karasar, 2012; Balcı, 1995). Araştırmaya konu olan gruba ulaşmak mümkün değilse örnekleme yoluna gidilerek, elde edilen bilgiler seçilen örneklem üzerinden tüm gruba genellemeye çalışılır. Bu araştırmada Türkiye’de Demir Madeni İşletmelerinde “Yeşil Madencilik” Uygulamasını destekleyen faktörleri belirlemeye yönelik olarak tarama modeli kullanılmıştır.

Bu araştırmada ülkemizde yer alan demir madeni işletmelerinde “Yeşil Madencilik” uygulamasını destekleyen faktörleri belirlemeye yönelik olarak ilgili kurumlardan nicel veriler toplamak amacıyla anket kullanılmıştır.

7.2. Araştırmanın Evreni ve Çalışma Grubu

Araştırmanın uygulama alanı olarak madencilik sektörü seçilmiştir. Bu sektörün seçilmesinin nedeni, en önemli doğal kaynaklarımızdan olan madenlerin ülke kalkınmasındaki yeri, ekonomiye yaptığı doğrudan katkıların yanı sıra sektörden kaynaklanan çevresel etkilerdir. Arama aşamasından başlamak üzere, işletmeye hazırlık aşaması, işletme, cevher hazırlama ve zenginleştirme aşaması ve rezervler tükendikten sonra faaliyetin sona ermesi ile çevre ve doğaya çeşitli deşarjlar söz konusu olup; su, hava, toprak gibi alıcı ortamlar kirletilmektedir.

Araştırmanın evrenini demir madeni ruhsatına sahip ve sahada aktif olarak çalışan madencilik işletmeleri oluşturmaktadır. Araştırmanın evrenini tespit ederken MİGEM’e sunulan bir resmi yazı ile demir madeni ruhsatına sahip işletmelerin listesine ulaşılmıştır. Bu listede 57 firma yer almaktadır. Daha sonra web sitelerinden 57 firmanın iletişim bilgilerine ulaşılmıştır. İlgili firmaların yetkili kişileri ile tek tek telefon görüşmesi yapılmıştır.

Araştırmanın amacına uygun olarak bu firmaların sahada aktif olarak çalışmalarını gerektiğinden, sahada aktif olarak çalışıp çalışmadıklarını sorulmuştur.

Yapılan görüşmeler ve maden sektörü içerisinde bulunan danışmanlık firmaları ya da bu sektörde çalışan kişilerle de yapılan görüşmeler neticesinde demir madeni ruhsatına sahip 57 firmadan sadece 10 tanesinin sahada aktif olarak çalıştığı tespit edilmiştir. Bazı işletmeler tenörün düşük çıkması sebebiyle çalışmadıklarını beyan etmişlerdir. Bu sebeple araştırma grubundan çıkarılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu demir madeni ruhsatına sahip ve sahada aktif olarak çalışan bu 10 işletme oluşturmaktadır. Ankete katılan işletmeler bu çalışmada firma adının paylaşılmasını istemediğinden firmalar numaralandırılmıştır. Çizelge 7.1’ de araştırmanın çalışma grubunda yer alan firmaların bulundukları iller sunulmuştur.

Çizelge 7.1. Araştırma grubundaki firmaların bulundukları iller

Anketi Cevaplayan Firma	Bulunduğu il
Firma-1	Uşak
Firma-2	Adana
Firma-3	Sivas
Firma-4	Elazığ
Firma-5	Kayseri
Firma-6	Ankara
Firma-7	Ankara
Firma-8	Ankara
Firma-9	Sivas
Firma-10	Kayseri

Çizelge 7.1 incelediğinde anket cevaplarının 10 farklı işletmeden ve 6 farklı ilden geldiği bu illerin üçünün Ankara, ikisinin Kayseri, ikisinin Sivas diğerlerinin ise Uşak, Adana ve Elazığ’da olduğu görülmektedir. Böylelikle ülkemizde geniş bir coğrafyaya yayılan demir madeni işleten firmalara ulaşılmıştır.

7.3. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada maden ocağı işletmelerinin yeşil madencilik kavramına bakış açısını ve yaklaşımlarını tespit etmek amaçlanmıştır. Demir madeni ocağı işleten işletmelere sorulacak

sorular belirlenirken daha önce konu ile ilgili yapılan araştırmalar incelenmiş ve alan uzmanının görüşleri doğrultusunda;

- İşletmedeki üst düzey yöneticilerin tutum ve yaklaşımları,
- Yasal düzenlemelerin, çalışanların refahını sağlamanın, paydaş baskısı ve kurumsal itibarın işletmeler üzerindeki etkisi,
- İşletmelere mali getirileri,
- Yeşil madencilğin uygulanabilirliği göz önünde bulundurulmuştur.

Alan uzmanının görüşleri doğrultusunda yukarıda ifade edilen alanları kapsayan anketin iki bölümden oluşmasına karar verilmiştir. Anketin birinci bölümünde işletmelerin özelliklerini ortaya çıkaracak sorulara yer verilmiştir. İşletmenin üretim kapasitesi, faaliyet süresi, üretim alanında çalışan sayısı, çalışanların ağırlıklı eğitim düzeyi, işletmenin çevresel yatırım yapıp/yapmadığı, çevre izin belgesinin olup/olmadığı gibi sorulara anketin birinci bölümünde yer verilmiştir.

Anketin ikinci bölümünde Quazi ve diğerleri (2001) tarafından geliştirilen ISO 14001 almaya iten faktörleri belirleyen ölçeğe yer verilmiştir. Ölçekte yeşil madencilik uygulamalarını destekleyen faktörlere ilişkin 25 ifade yer almaktadır. Katılımcıların bu ifadelere katılma düzeylerini belirlemek amacıyla beşli Likert ölçeği (Kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, karasızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum) kullanılmıştır. Yeşil madencilik uygulamalarını destekleyen faktörler Quazi ve diğerleri (2001) tarafından yedi alt boyuta ayrılmıştır. Ölçekte yer alan alt boyutlar ve bu boyutlarda yer alan ifadelerin sayıları Çizelge 7.2 'de sunulmuştur.

Çizelge 7.2. Yeşil madencilik uygulamalarını destekleyen faktörler ölçeğinin alt boyutları

No	Alt Boyutlar	İfade Sayısı
1	Üst düzey yöneticilerin tutum ve yaklaşımları	5
2	Yasal düzenlemeler / Devlet politikaları	3
3	Kurumsal itibar etkisi (İmaj)	3
4	Çalışanların refahın sağlama	3
5	Paydaşların (Toplum, STK'lar vb.) baskısı	3
6	Kurumsal verimlilik değeri / potansiyel maliyet	5
7	Yeşil madencilik teknolojilerine ulaşım	3

7.4. Anketin Uygulanma Süreci

Araştırmada demir madeni ruhsatına sahip ve sahada aktif olarak çalışan 10 işletmenin iletişim bilgilerine firmaların web sitelerinden ulaşılmıştır. İlgili firmalar farklı şehirlerde olduğundan ulaşmanın zor ve maliyeti yüksek olacağından öncelikle telefon yolu ile ulaşılmaya karar verilmiştir. Telefon ile ulaşılan firmalarda anketi cevaplaması düşünülen sorumlu müdür, sorumlu mühendis, çevre görevlisi, birim sorumlusu veya teknik elemanlarla iletişime geçilmiştir. Yapılan telefon görüşmesinde araştırmanın amacı ve araştırmada kullanılan ölçek hakkında kısa bilgi verilmiştir. Araştırmaya katılma konusunda gönüllü olan kişilerin mail adresleri veya iş adreslerine posta yoluyla gönderilmek üzere anketlerin yollanacağı ifade edilmiştir. Katılımcıların bazılarında alınan posta adreslerine ve diğer katılımcıların mail adreslerine anketler gönderilmiştir. Katılımcılar anketleri cevapladıktan sonra mail ve posta yoluyla geri bildirimde bulunmuşlardır. Yapılan görüşmeler neticesinde anketi cevaplayan katılımcıların işletmesindeki pozisyonuna ait bilgiler aşağıdaki Çizelge 7.3'te sunulmuştur.

Anket sorularını yanıtlayan kişilerin işletmedeki pozisyonları ile anket sorularına verilen cevapların güvenilirliği arasında bir bağlantı olduğundan bunu görebilmek adına anketi cevaplayan firmalara pozisyonlarına ilişkin sorular yöneltilmiş ve Çizelge 7.3'te verilmiştir.

Çizelge 7.3. Katılımcıların işletmelerindeki konumları

İşletmedeki konumunuz	Frekans (f)	Yüzdelik (%)
Yönetici	4	40
Sorumlu Müdür	1	10
Sorumlu Mühendis	3	30
Çevre Görevlisi	0	0
Birim Sorumlusu	1	10
Teknik Eleman	0	0
Diğer	1	10
Toplam	10	100

Katılımcıların işletmedeki konumları incelendiğinde, on firmadan dördü yönetici, üçü sorumlu mühendis, biri sorumlu müdür, birim sorumlusu ve diğer yanıtlarını vermişlerdir. Anketin ağırlıklı (%70) olarak sorumlu mühendis ve yöneticiler tarafından yanıtlanmıştır.

7.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde betimsel istatistik yaklaşımı kullanılmıştır. Betimsel istatistik, bir değişkene ilişkin sayısal değerlerin toplanması, betimlenmesi ve sunulmasına olanak sağlayan istatistiksel işlemler olarak tanımlanır (Büyüköztürk, 2011). Araştırmaya katılan demir madeni ruhsatına sahip ve sahada aktif olarak çalışan 10 işletmenin bazı çalışanlarından elde edilen verilere ait frekans ve yüzdeler Çizelgeler halinde sunulmuştur. Böylece madencilik sektöründe yeşil madencilik uygulamaları hakkında veriler elde edilerek, yeşil madencilik uygulamalarını destekleyen faktörler betimlenmeye çalışılmıştır.





8. BULGULAR VE TARTIŞMA

8.1. Ankete katılan işletmeler hakkında genel bilgiler

Anketin işletmelere, çalışan personele ve faaliyete yönelik bilgiler almak amacıyla hazırlanan ilk bölümü, 11 adet sorudan oluşmaktadır.

Materyal ve Metot bölümünde de verildiği üzere (Bkz. Çizelge 4.4) ankete katılım sağlayan firmalar ülkemizde demir madeni üretimi yapan işletmelerdir. Anket sorularını yanıtlayan kişilerin işletmedeki pozisyonları ile anket sorularına verilen cevapların güvenilirliği arasında bir bağlantı olabileceğinden anketi cevaplayan kişilere firmadaki pozisyonları sorulmuş ve Çizelge 8.2’de verilmiştir. Ayrıca çalışanların eğitim durumu da işletmelerde farkındalık yaratma konusunda ve yeşil madenciliğin uygulanmasında etkili olacağından ankette sorgulanan konulardan biri olup Çizelge 8.3’te sonuçları verilmektedir.

Çizelge 8.1. İşletmelerin bulundukları illere göre dağılımı

Anketi Cevaplayan Firma	Bulunduğu İl
Firma-1	Uşak
Firma-2	Adana
Firma-3	Sivas
Firma-4	Elazığ
Firma-5	Kayseri
Firma-6	Ankara
Firma-7	Ankara
Firma-8	Ankara
Firma-9	Sivas
Firma-10	Kayseri

Çizelge 8.2’de çalışmaya katılan ve anketi cevaplayan kişilerden dördünün yönetici, üçünün sorumlu mühendis, birinin sorumlu müdür ve birinin birim sorumlusu olduğu görülmektedir. Anketin ağırlıklı (%70) olarak sorumlu mühendis ve yöneticiler tarafından yanıtlanmış olmasının verilen yanıtların doğruluğunu artıracakı düşünülmektedir.

Çizelge 8.2. Anketi cevaplayanların işletmedeki konumları

İşletmedeki konumunuz	Frekans	Yüzdelik
Yönetici	4	40
Sorumlu Müdür	1	10
Sorumlu Mühendis	3	30
Çevre Görevlisi	0	0
Birim Sorumlusu	1	10
Teknik Eleman	0	0
Diğer	1	10
Toplam	10	100

Çizelge 8.3. İşletmede çalışanların ağırlıklı eğitim durumu

İşletmede çalışanların ağırlıklı eğitim durumu	Frekans	Yüzdelik
İlkokul	0	0
Ortaokul	7	70
Lise	3	30
Ön lisans	0	0
Üniversite	0	0
Toplam	10	100

Bu çalışma kapsamında yer alan işletmelerde çalışanların eğitim durumu %70'i ortaokul, %30'u ise lise mezunu düzeyindedir. Ülkemizdeki maden işçilerinin ortalama eğitim düzeylerine bakıldığında; ağırlıklı olarak ortaokul, lise mezunu oldukları görülmektedir.

Çizelge 8.4. İşletmelerin cevher üretim kapasitesi

İşletmenizin cevher üretim kapasitesi nedir?	Frekans	Yüzdelik
100 000 ton/yıl altı	6	60
100 000 ton/yıl-300 000 ton/yıl arası	2	20
300 000 ton/yıl üstü	2	20
Toplam	10	100

Ülkemizde bulunan demir cevheri yatakları kaynaklarının genellikle küçük olması nedeniyle sektör daha çok orta veya küçük ölçekli firmaların hakim olduğu bir yapıya sahiptir.

Çizelge 8.4'e baktığımızda anketi cevaplayan on firmadan altısının üretim kapasitesinin 100.000 ton/yıl altında, ikisinin ise 100 000 ton/yıl-300 000 ton/yıl arasında, diğer ikisinin ise 300 000 ton/yıl üzerinde olduğu görülmektedir. Üretimi 300 000 ton/yıl üzerinde olan iki

firma olsa da, bu firmalardan bir tanesi yurtiçi demir cevheri üretimimizin % 52'sini karşılamaktadır (Okyay, 2012).

Çizelge 8.5. İşletmelerin faaliyet süreleri

İşletmenin faaliyet süresi	Frekans	Yüzdelik
0-5 yıl	3	30
6-10 yıl	1	10
11-15 yıl	2	20
16-20 yıl	1	10
21 yıl ve üzeri	3	30
Toplam	10	100

İşletmelerin faaliyet sürelerine bakıldığında (Bkz. Çizelge 8.5); üç işletmenin, 5 yıldan az; bir işletmenin de 6-10 yıl arası bir süredir faaliyet gösterdiği görülmektedir. Bu dört işletmenin daha yeni teknolojilerle üretim yaptığı düşünülmektedir. Fakat 20 yılı aşan faaliyet süresine sahip üç işletmenin üretim teknolojilerini yenileyip yenilemedikleri hakkında bir bilgi olmadığından yorum yapılamamaktadır.

Yeşil madenciliği destekleyen ve bu çalışma kapsamında ele alınan 7 ana başlıktan bir tanesinin 'yeşil madencilik teknolojilerine erişim/ulaşım' olduğu göz önüne alınırsa; 10 yılı aşkın süredir faaliyet gösteren 6 firmanın, mevcut teknolojileri ile yeşil madencilik uygulamalarına ne şekilde geçecekleri konusu tartışmalı bir konudur.

Çizelge 8.6. İşletmede üretim alanında çalışan sayısı

İşletmede üretim alanında çalışan sayısı	Frekans	Yüzdelik
0-25	2	20
26-50	3	30
51-75	0	0
76-100	0	0
101 ve üzeri	5	50

Çizelgede çalışan sayılarına baktığımızda on firmadan ikisinin 25 ve altında, üçünün 26-50 arasında, beşinin 101 ve üzerinde çalışanı bulunmaktadır.

Ülkemizde çalışan sayılarına göre işletmeler; çalışan sayısı on kişiden az ise mikro işletme, elli kişiden az ise küçük işletme, iki yüz elli kişiden az yıllık çalışan istihdam ediyor ise orta büyüklükteki işletme olarak tanımlanır.

Çalışmaya katılan firmaların yarısının çalışan sayısının 101 ve üzerinde olması bu firmaların orta büyüklükteki işletmeler olduğunu göstermektedir. Anket çalışması uygulanan firmaların yarısının orta büyüklükte işletme olması anketin çoğunlukla belli bir büyüklüğe ve kurumsallığa ulaşmış firmalara uygulandığını göstermektedir. Bu firmaların yeşil madenciliğe olan duyarlılıkları değerlendirildiğinde ulaşılan sonucun ülkemizdeki bakış açısının değerlendirilmesi konusunda daha net bilgi vereceği düşünülmektedir.

Çizelgede çalışan sayılarına baktığımızda on firmadan ikisinin 25 ve altında, üçünün 26-50 arasında, beşinin 101 ve üzerinde çalışanı bulunmaktadır.

Çizelge 8.7. İşletmelerin çevre mevzuatı kapsamında durumu

İşletmenizde “Çevre Görevlisi” unvanı ile çalışan ya da “Çevre Danışmanlığı” olarak dışarıdan hizmet alımı var mıdır?	Frekans	Yüzdelik
Çevre Görevlisi var.	1	10
Çevre Danışmanlığı hizmeti alıyoruz.	6	60
Çevre Görevlisi var ama Çevre Danışmanlığı hizmeti de alıyoruz.	1	10
İşletme bünyesinde Çevre Birimi bulunmaktadır.	1	10
Çevre Birimi var ama Çevre Danışmanlık hizmeti de alıyoruz.	1	10
Çevre Görevlimiz bulunmamakta ve Çevre Danışmanlık hizmeti almamaktayız.	0	0
Toplam	10	100

Çizelge 8.7’de firmada çevre mevzuatına uyumun firmalarda ne şekilde yönetildiğini ve çevre konularındaki hassasiyetlerini belirlemek adına sorular yöneltiştir.

10.09.2014 tarihli Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği’nde faaliyetler çevreye olan etkilerine göre Ek-1 ve Ek-2 olmak üzere iki sınıfa ayrılmıştır. Ek-1 çevreye kirletici etkisi yüksek düzeyde olan işletmeler, Ek-2 ise çevreye kirletici etkisi olan işletmeler olarak adlandırılmıştır.

21.11.2013 tarihli Çevre Görevlisi, Çevre Yönetim Birimi ve Çevre Danışmanlık Firmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında; Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği’nin Ek-1 listesinde yer alan işletmeler; çevre yönetim birimlerini kurmak veya çevre danışmanlık firmalarından çevre yönetimi hizmeti almak zorundadır. Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği’nin Ek-2 listesinde yer alan işletmeler ise bir çevre görevlisini sürekli istihdam etmek veya çevre danışmanlık firmalarından çevre yönetimi hizmeti almak veya çevre yönetim birimi kurmak zorundadır.

Anket yöneltilen firmalarca verilen yanıtlara baktığımızda on firmadan altısının çevre danışmanlık hizmeti aldığı, diğerlerinin ise eşit oranda çevre görevlisi bulundurduğu, çevre danışmanlığı hizmeti aldığı, çevre görevlisi bulundurup aynı zamanda çevre danışmanlık hizmeti de aldığı, işletme bünyesinde çevre birimi kurdukları ve hem çevre birimi kurup hem çevre danışmanlık hizmeti de aldıkları görülmektedir.

Oranlara baktığımızda firmaların büyük kısmı çevre danışmanlık hizmeti almaktadır. Çevre danışmanlık firmalarında istihdam eden ve işletmeden sorumlu olan çevre görevlileri sorumlu olduğu işletme Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği'nin Ek-1 listesinde yer alıyor ise günde bir işletmeden fazla olmamak üzere ayda en az iki gün, Ek-2 listesinde yer alıyor ise günde bir işletmeden fazla olmamak üzere ayda en az bir gün işletmeyi ziyaret etmekle yükümlüdür.

Çevre danışmanlık hizmeti ile sahada bulunulan gün sayısının az olduğu bu sebeple verilen hizmetin yeterli olmayabileceği düşünülmektedir.

Ayrıca 2872 Sayılı Çevre Kanunu Uyarınca Verilecek İdari Para Cezalara göre 2016 yılı içerisinde çevre yönetim birimini kurmayanlara 12.267 TL, çevre görevlisi bulundurmayanlara ya da Bakanlıkça yetkilendirilmiş firmalardan hizmet almayanlara 8.178 TL idarî para cezası verilir. İdari para cezalarının düşük olmasına rağmen görüşülen firmaların bu konuda çalışma yaptıkları görülmektedir.

Anketi yanıtlayan firmalardan biri çevre birimi var ama çevre danışmanlık hizmeti de alıyoruz cevabını vermiştir. Bu, firmada sürekli istihdam eden bir çevre mühendisinin olduğu aynı zamanda yetkili çevre danışmanlık firmalarından da destek alındığı anlamına gelmektedir.

Bu işletmenin çevreye duyarlı madencilik konusunda hassas oldukları anlamına gelmekte bu da yeşil madencilik konusundaki yaklaşımları hakkında umut vermektedir.

Diğer işletmeler için sadece danışmanlık hizmeti alınması mevzuatın yetersizliğinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

Çizelge 8.8. İşletmelerin çevresel yatırım durumu

İşletmeniz kaç yıldır çevresel yatırım yapmaktadır?	Frekans	Yüzdelik
0-2	0	0
3-5	4	40
6-8	5	50
9-11	0	0
12 ve üzeri	1	10
Toplam	10	100

Çizelge 8.8’e baktığımızda on firmadan beşi son 6-8 yıldır, dördü son 3-5 yıl, biri ise en az 12 yıldır çevre ile ilgili yatırımlar yapmaktadır. Ankete katılan işletmelerin %90’ının 3-8 yıl arasında çevresel yatırım yaptığını gördüğümüz bu çizelgeye göre firmaların çevreye duyarlı çalışmalar yapma konusunda yeni olduğunu söyleyebiliriz.

Ülkemizde çevreye ilginin 1970’li yıllarda başladığı bilinmektedir. Bu yıllarda ulusal ve uluslararası düzeylerde birçok çevresel etkinlik gerçekleştirilmiştir. Ancak çevreye ilişkin yasal düzeydeki doğrudan düzenleme 1982 Anayasası ile yapılmıştır. 82 Anayasası’nda çevre hakkı ve çevrenin korunması ile doğrudan ilgili hükümler, sağlık hizmetleri ve çevrenin korunması başlığı altında 56’ıncı maddede düzenlenmiştir. Madde 56’da “Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir.” hükmü yer almaktadır. Çevreyle ilgili bu maddenin Anayasa’da yer alması da ülkemizde çevre konusunda duyarlılığın artmaya başladığının göstergesi olmuştur.

Çevre Kanunu’nun 1983 yılında kabulünden 14 yıl sonra 1997 yılında ilk Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Yönetmeliği yayınlanabilmiştir. Anketi yanıtlayan firmalara baktığımızda ise büyük kısmı 6-8 yıldır arasında çevresel yatırım yapmaktadır.

Çizelge 8.9. İşletmelerin çevre izin belgesi durumları

İşletmeniz “Çevre İzin Belgesi”ne sahip mi?	Frekans	Yüzdelik
Evet	9	90
Hayır	1	10
Toplam	10	100

Çizelgede ankete katılan işletmelerin 10.09.2014 tarihli Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında alınması gereken Çevre İzin belgesine sahip olup olmadığı sorulmuştur.

Çevre İzni, Çevre Kanunu uyarınca alınması gereken; hava emisyonu, çevresel gürültü, atıksu deşarjı ve derin deniz deşarjı konularından en az birini içeren izni; Çevre İzin Belgesi, alıcı ortamları korumak amacıyla ilgili mevzuat uyarınca işletmelere verilecek belgeyi ifade etmektedir. Bu yönetmelikte faaliyetler çevreye olan etkilerine göre Ek-1 ve Ek-2 olmak üzere iki sınıfa ayrılmıştır. Ek-1 Çevreye kirletici etkisi yüksek düzeyde olan işletmeler, Ek-2 ise Çevreye kirletici etkisi olan işletmeler olarak adlandırılmıştır. Çevre İzni veya Lisansı almadan işletmeler faaliyete geçememekte, geçmesi durumunda 2872 sayılı Çevre Kanunu'na göre 2016 yılı içerisinde 49.095 TL ödemek zorundadır.

Ankete katılan on işletmeden dokuzu bu soruya evet yanıtını vermiş, biri ise belgeye sahip olmadığını belirtmiştir. Bu sonuç, işletmelerin büyük oranda duyarlı oldukları ya da yaptırımların firmalar üzerinde etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Ankete katılan firmaların daha çok orta ölçekli olduğu göz önüne alındığında, 49.095 TL ceza bedelinin caydırıcı bir miktar olduğu söylenebilir.

Çizelge 8.10. İşletme çalışanlarının eğitilmesi

İşletmeniz bünyesinde çalışanlar çevre kirliliğini önleme ve kontrol altına alma amaçlı bilinçlendirme eğitimi aldı mı?	Frekans	Yüzdelik
Evet	10	100
Hayır	0	0
Toplam	10	100

21.11.2013 tarihli Çevre Görevlisi, Çevre Yönetim Birimi ve Çevre Danışmanlık Firmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında çevre görevlileri her yıl, işletme yetkililerine ve çalışanlarına yönelik olarak mevzuat ve çevresel konularda en az bir kere bilgilendirici eğitim çalışması yapmak ve özendirici faaliyetler düzenlemekle yükümlüdür.

Ankete katılan işletmelere yöneltilen bu soruya işletmelerin tamamı evet yanıtını vermiştir. Bu oran işletmelerde çevresel alt yapının oluşturulduğu şeklinde yorumlanabilir.

Çizelge 8.11. ÇED yönetmeliği kapsamında değerlendirme

İşletmenize ait Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporu ile ilgili aşağıdaki seçeneklerden size uygun olanı işaretleyiniz.	Frekans	Yüzdelik
ÇED Olumlu Belgesi var.	3	25
ÇED Gerekli Değildir Belgesi var.	3	25
ÇED Kapsam Dışı yazımız var.	3	25
ÇED Raporundan muaf tutuluyoruz.	2	16,6
Diğer	1	8,33
Toplam	12	100

İşletmeleri 25.11.2014 tarihli ÇED Yönetmeliği kapsamında değerlendirmek amacıyla ankette Çizelge 8.11’ deki sorular yöneltmiştir. ÇED Yönetmeliği’nde faaliyetin çevresel etkisine, üretim kapasitesine ya da kapladığı alana göre Ek-1 (Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi), Ek-2 (Seçme-Elemente Kriterleri Uygulanacak Projeler Listesi) (Ek-1 Listesinde Yer Alan Alt Sınırlar Bu Listede Üst Sınır Olarak Alınır) olmak üzere sınıflandırmalar mevcuttur. Faaliyet bulunduğu sınıfa göre işletmeye başlamadan önce ÇED kararına sahip olmalıdır. 2872 sayılı Çevre Kanunu’na göre ÇED kararı olmadan faaliyete başlamanın cezası proje bedelinin %2’sini ödemek ve faaliyet alanını eski hale getirmekle yükümlüdür.

ÇED Yönetmeliğine göre;

“Çevresel etki değerlendirmesi gerekli değildir” kararı, Seçme Elemente Kriterlerine Tabi Projeler hakkında yapılan değerlendirmeler dikkate alınarak, projenin çevre üzerindeki muhtemel olumsuz etkilerinin, alınacak önlemler sonucu ilgili mevzuat ve bilimsel esaslara göre kabul edilebilir düzeylerde olduğunun belirlenmesi üzerine projenin gerçekleşmesinde çevre açısından sakınca görülmediğini belirten Bakanlık kararını,

“Çevresel etki değerlendirmesi gereklidir” kararı, Seçme Elemente Kriterlerine Tabi Projelerin çevresel etkilerinin incelenerek, çevresel etkilerinin daha detaylı incelenmesi amacıyla Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu hazırlanmasının gerektiğini belirten Bakanlık kararını,

“Çevresel etki değerlendirmesi olumlu” kararı, Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu hakkında komisyon tarafından yapılan değerlendirmeler dikkate alınarak, projenin çevre üzerindeki muhtemel olumsuz etkilerinin, alınacak önlemler sonucu ilgili mevzuat ve

bilimsel esaslara göre kabul edilebilir düzeylerde olduğunun belirlenmesi üzerine projenin gerçekleşmesinde çevre açısından sakınca görülmediğini belirten Bakanlık kararını,

ÇED Kapsam dışı projeler, Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin ilk yayım tarihi olan 7/2/1993 tarihinden önce üretime ve/veya işletmeye başladığı belgelenen projeler Çevresel Etki Değerlendirmesi kapsamı dışındadır.

Ayrıca ÇED Yönetmeliğinde madencilik faaliyetleri;

Madencilik projeleri Ek-1 Listesi Kapsamında;

- a) 25 hektar ve üzeri çalışma alanında (Kazı ve döküm alanı toplamı olarak) açık işletmeler,
- b) 150 hektarı aşan (Kazı ve döküm alanı toplamı olarak) çalışma alanında açık işletme yöntemi ile kömür çıkarma,
- c) Biyolojik, kimyasal, elektrolitik ya da ısıtma işlem yöntemleri uygulanan cevher zenginleştirme tesisleri ve/veya bu zenginleştirme tesislerine ilişkin atık tesisleri,
- d) 400.000 ton/yıl ve üzeri kırma, eleme, yıkama ve cevher hazırlama işlemlerinden en az birini yapan tesisler.

Madencilik projeleri Ek-2 Listesi Kapsamında;

- a) Madenlerin çıkarılması, (Ek-1 listesinde yer almayanlar)
- b) Yıllık 5.000 m³ ve/veya 250.000 m² ve üzeri kapasiteli mermer ve dekoratif taşların kesme, işleme ve sayalama tesisleri,
- c) 1.000.000 m³/yıl ve üzerinde metan gazının çıkartılması ve depolanması,
- d) Karbondioksit, kaya gazı ve diğer gazların çıkartıldığı, depolandığı veya işlendiği tesisler, (Atölye tipi dolum tesisleri hariç)
- e) Kırma, eleme, yıkama ve cevher hazırlama işlemlerinden en az birini yapan tesisler, (Ek-1 listesinde yer almayanlar)
- f) Cevher zenginleştirme tesisleri ve/veya bu zenginleştirme tesislerine ilişkin atık tesisleri, (Ek-1 listesinde yer almayanlar)

şeklinde yer almaktadır.

Verilen cevaplar ise çeşitlilik göstermektedir. Mevzuat kapsamında firmalarda yapılan yatırımlara göre birden fazla ÇED Kararı verilebilmektedir. Bu sebeple 12 yanıt verilmiş ve “ÇED Olumlu”, “ÇED Gerekli Değildir”, “ÇED Kapsam Dışı” seçenekleri eşit dağılım göstermiştir. “ÇED Olumlu” kararı olan firma ÇED Raporu, “ÇED Gerekli Değildir” kararı olan firma ise proje tanıtım dosyası hazırlamak zorundadır. On iki yanıtta altısında bu raporların hazırladığı görülmektedir. Diğer yanıtlarda ise herhangi bir rapor hazırlanmadan ÇED Yönetmeliği kapsamında verilen kararlar mevcuttur. Bu oran on iki yanıtta altı olup yüksek olduğu düşünülmektedir.

Ülkemizde 1997 yılında ilk Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Yönetmeliği yayımlanmıştır. Bu yönetmelik 2000, 2003, 2008, 2013 ve 2014 yıllarında bütünüyle yeniden yayımlanmıştır. En son 25.11.2014 tarihinde yayımlanan Yönetmelik, tümüyle yeniden yayımlanan altıncı yönetmeliktir. ÇED Yönetmeliğinin eşdeğeri olan AB ÇED Direktifi, 1985 yılında yayımlanmış olmasına rağmen bu güne kadar –tespitlerimizde bir hata yoksa- sadece 4 (dört) kez (1985-1997-2011-2014) değiştirilmiştir. Çevreye bu denli etkisi olan bir sektörün ÇED Raporu hazırlanması hususunda yetersiz kaldığı çizelgede de görülmekte yönetmelikte sık yapılan değişikliğin de etkisi olduğu tahmin edilmektedir.

Çizelge 8.12. İşletmelerin çevre kirliliği açısından durumları

Faaliyet gösterdiğiniz bölgenin çevre kirliliği açısından en ciddi problemi aşağıdakilerden hangisidir?	Frekans	Yüzdelik
Hava Kirliliği	1	10
Su Kirliliği	0	0
Toprak Kirliliği	0	0
Atıklardan kaynaklanan kirlilik	0	0
Gürültü Kirliliği	0	0
Radyoaktif kirlilik	0	0
Ciddi bir kirlilik yok	9	90
Toplam	10	100

Firmalara faaliyet gösterdikleri bölgede çevre kirliliği açısından en ciddi problemlerinin ne olduğu sorulmuş ve %90 ‘ı ciddi bir kirlilik olmadığını belirtmiştir. Farklı yanıt veren bir firma ise hava kirliliği probleminin ciddi olduğu yanıtını vermiştir.

Anketi yanıtlayan on firmadan dokuzunun ciddi bir kirlilik olmadığı yanıtını vermesi şaşırtıcıdır. Çalışmanın üçüncü kısmında madenciliğinin çevresel etkileri verilmiştir.

Gerekli önlemler alınmadığı takdirde oldukça kirletici bir sektör olduğu açıktır. Anketi yanıtlayan kişilerin çoğunlukla (% 70) yönetici düzeyinde olması çevre kirliliği konularında farkındalıklarının yüksek olması beklentisini oluşturmaktadır. Ancak ankette çıkan %90 orandaki “ciddi bir kirlilik yok” sonucu, böyle bir sektörde çevre meselelerinin tam algılanmadığını düşündürmekte ve yeşil madencilik için de yatkınlık konusunda tereddüt uyandırmaktadır.

8.2. İşletmelerin Yeşil Madencilik Uygulamalarını Destekleyen Faktörlere İlişkin Görüşleri

Bu bölümde yeşil madencilik uygulamalarını destekleyen 7 ana faktör (üst düzey yöneticilerin tutum ve yaklaşımları; yasal düzenlemeler/devlet politikaları; kurumsal itibar etkisi; çalışanların refahını sağlama; paydaşların baskısı (STK, vb); kurumsal verimlilik değeri/potansiyel maliyet azaltıcı etkisi; yeşil madencilik teknolojilerine erişim) ve bunları ölçmek amacıyla hazırlanan soruların (alt başlıkların) yer aldığı anket uygulanmıştır.

8.2.1. Üst düzey yöneticilerin tutum ve yaklaşımları

Bu bölümde anketi cevaplayan işletmelerde üst düzey yöneticilerin yeşil madencilik uygulamalarındaki tutum ve yaklaşımları ölçülmek istenmiştir. Bu sebeple katılımcılara 5 farklı soru yöneltilerek cevapları Çizelge 8.13’de verilmiştir.

Çizelge 8.13. Üst düzey yöneticilerin tutum ve yaklaşımları

Üst Düzey Yöneticilerin Tutum ve Yaklaşımları	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Üst düzey yöneticilerimiz “Çevre Koruma” faaliyetlerinin önemini vurgulayan programlara, eğitimlere personelin katılımını desteklerler.	0	2	0	4	4
Üst Düzey Yöneticilerimiz “Yeşil Madencilik” uygulamalarında bizzat yer alacaktır.	1	2	0	6	1
Üst yönetim “Yeşil Madencilik” e ilişkin düşüncelerini faaliyetlerine de yansıtırlar.	0	1	0	7	2
Üst düzey yöneticilerimiz, yeşil madencilik uygulamalarını teşvik ederler.	0	1	0	6	3
Şirketimizde yeşil madencilik uygulamalarının yürütülmesi için üst yönetim tarafından getirilen hedefler mevcuttur.	2	2	1	2	3

Yeşil madencilik ile ilgili spesifik sorulara geçilmeden önce, çevre koruma faaliyetleri ile ilgili olarak genel görüş almak üzere, üst düzey yöneticilerin “çevre koruma” faaliyetlerinin önemini vurgulayan programlara, eğitimlere personelin katılımını destekleyip desteklemediği sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen yanıtlarda on firmadan sekizi desteklemediğini, ikisi desteklemediğini belirtmiştir. Yöneticilerin eğitim konusuna destek vermesi yeşil madencilik uygulamasına geçiş için olumlu bir adım olarak görülmektedir. Yine bu bölümde elde edilen diğer bir olumlu sonuç da; firmaların üst düzey yöneticilerinin % 70 gibi yüksek bir oranda, firmaların “yeşil madencilik” uygulamalarında bizzat yer almasıdır.

Üst düzey yönetimin “yeşil madencilik” uygulamalarına ilişkin düşüncelerini faaliyetlerine yansıtıp yansıtmadığı sorulduğunda Çizelge 8.2’de verilen yanıtlara göre, on firmadan dokuzunda üst yönetim yeşil madencilığe ilişkin düşüncelerini faaliyetlere yansıtmakta, biri ise yansıtmamaktadır. Bu yanıtlardan planların uygulamaya geçirilmesinde üst yönetimin olumlu olduğu sonucunu çıkarabiliriz.

Yine, üst düzey yöneticilerin yeşil madencilik uygulamalarını teşvik edip etmediği sorulduğunda, alınan yanıtlarda on firmadan dokuzunda teşvik edildiği, birinde edilmediği görülmektedir. Çalışmaya katılan firmaların Türkiye’de ki deki üretimin yaklaşık % 50 sinden sorumlu düşünüldüğünde; bu yaklaşım umut verici bir gelişmedir.

Son olarak işletmelerde yeşil madencilik uygulamalarının yürütülmesi için üst yönetim tarafından getirilen hedefler olup olmadığı sorgulanmıştır. On firmadan beşi üst yönetimin hedeflerinin bulunduğunu, dördü bulunmadığını belirtmiş biri ise kararsız kalmıştır. Yukarıdaki planlamaya yönelik sorulara % 90 oranında verilen ‘olumlu’ yanıtlardan sonra, *hedef koymak* gibi daha somut sorulara geçildiğinde; bu oranın düşmesi düşündürücüdür.

İşletmelerde yöneticilerin hedefleri arasında çevreye duyarlı madenciliğin olmaması geleceğe yönelik uygulamalar düşünülmediğinin de göstergesi olabilir. Çevreye duyarlı madencilik ise sürdürülebilirlik açısından hedeflenmesi gereken bir konudur. Bu sebeple bu konu önem arz etmekte fakat verilen yanıtlardan oranın düşük olduğu düşünülmektedir.

Firmalarda kararlar üst düzey yöneticiler tarafından verilmektedir. Özellikle çevresel konular büyük yatırımlar ve bilinç gerektirdiğinden üst düzey yöneticilerin tutum ve

yaklaşımları önemlidir. Bu konuda kanuni zorunluluklar olmasına rağmen üst yöneticilerin uygulama aşamasındaki rolü de büyüktür. Çizelge 8.13'te verilen yanıtların geneline baktığımızda olumlu görünse de, hedefler sorusuna verilen cevaplardaki olumsuz yanıtlar hala üst yöneticilerin bu konuda yeterli desteği vermediği ve firmalarda uygulamaya geçiş aşamasında sorunlar yaşanabileceğinin göstergesi olarak da düşünülmektedir.

Çizelge 8.14. Yasal düzenlemeler/devlet politikaları

Yasal Düzenlemeler/Devlet Politikaları	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
İşletmemizi “yeşil madencilik” uygulaması için teşvik edecek tek zorunluluk çevre mevzuatıdır.	2	3	1	2	2
Yasal mevzuat gerektirmese bile işletmemiz yeşil madencilik uygulamalarına adapte olacaktır.	0	2	4	2	2
Şirketimizin yeşil madenciliği tercih etmesi için, finansal ve teknolojik anlamda devlet desteğine ihtiyacı vardır.	2	0	0	6	2

Yasal Düzenlemeler/Devlet Politikaları başlıklı bölümde işletmelerin ülkemizdeki çevre mevzuatı konusundaki tutumları sorgulanmaktadır. On firmaya bu konuda üç farklı soru yöneltilmiştir.

İlk soru ile firmaların yeşil madenciliği gönüllü olarak mı yoksa sadece yasal zorunluluklardan dolayı mı uygulamayı düşündükleri ölçülmeye çalışılmıştır. Verilen cevaplar homojen olarak dağılım göstermiştir. Beş firma yeşil madenciliği uygulama nedeninin yasal zorunluluk olmadığını beyan ederken, diğer dört firma yasal zorunluluk tek neden değildir yaklaşımını benimsemiştir. Ancak bu homojen dağılım, çalışmaya katılan işletmelerin bu konudaki yaklaşımlarına ilişkin bir yorum yapabilmeyi güçleştirmektedir.

“Yasal mevzuat gerektirmese bile işletmemiz yeşil madencilik uygulamalarına adapte olacaktır” şeklindeki ikinci soru ile firmaların bu konudaki gönüllüğü ölçülmeye ve ilk sorudaki belirsizlik aşılma çalışılmıştır. Anketi yanıtlayan firmaların cevaplarına baktığımızda on firmadan dördü yasal mevzuata gerek duymadan çevreye duyarlı madencilik yapacağını, ikisi ise yapmayacağını beyan etmiştir. Kararsız firma sayısı dört olup oldukça fazladır. Bu sebeple belirsizlik söz konusudur.

Üçüncü soruda ise, şirketlerin yeşil madenciliği tercih etmesi için finansal ve teknolojik anlamda devlet desteğine ihtiyaç duyup duymadığı sorulmuştur. Ankete verilen yanıtlarda on firmadan sekizi ihtiyaç duyduğunu, ikisi ise duymadığını belirtmiştir. Ankete katılanların büyük çoğunluğunun devlet desteğine ihtiyaç duyduğu görülmektedir. Bu çok yüksek bir değer olduğundan devlet desteğinin öneminin bir kez daha vurgulandığını söyleyebiliriz.

Çizelge 8.15. Kurumsal itibar etkisi (imaj)

Kurumsal İtibar Etkisi (İmaj)	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
“Yeşil Madencilik” uygulamaları şirketimize rekabet ortamında avantaj sağlayacaktır.	0	0	2	4	4
Şirketimiz, çevre ile ilgili uygunsuzlukların yakın gelecekte ticari bir engel oluşturabileceğini düşünmektedir.	2	1	0	3	4
“Yeşil madencilik” uygulamalarının kurumsal itibarımıza olumlu etkisi olacağı düşünüldüğünden, işletmemizin nihai kararlarında dikkate alınacaktır.	0	3	1	3	3

Çizelge 8.15’te işletmelerin imajı ve çevreye duyarlı madencilik yapmaları arasındaki ilişki ölçülmek istenmiştir. Bu konuda on firmaya üç farklı soru yöneltilmiştir.

İlk soruya verilen yanıtlarda on firmadan sekizi avantaj sağlayacağını belirtmiş, ikisi ise kararsız kalmıştır. Bu yanıtlara göre firmalar çevreye duyarlı madencilik yaparak rekabet ortamında avantajlı olduklarının farkında oldukları anlaşılmaktadır. İki firmanın kararsız olması bile bunun göstergesidir.

İkinci soru ile işletmelerin çevre ile ilgili uygunsuzlukların yakın gelecekte onlar için ticari bir engel oluşturabileceği hususu değerlendirilmek istenmiştir. On firmadan yedisi ticari bir engel olabileceğini belirtirken, üçü olmayacağını belirtmiştir. Bu soruya verilen yanıtlarla da firmaların büyüme sürecinde çevresel konuların önemli olduğunu düşündüğü görülmüştür.

Üçüncü soru ““yeşil madencilik” uygulamalarının kurumsal itibarımıza olumlu etkisi olacağı düşünüldüğünden, işletmemizin nihai kararlarında dikkate alınır” şeklindedir. Bu görüşe on firmadan altısı katılmakta, biri kararsız kalmış, üçü ise katılmamaktadır.

Genel olarak bu bölümde firmaların aslında diğer firmalarla rekabet ortamına girebilmesi için çevreye önem vermesi gerektiğinin farkında olduğu görülmektedir. Son soru ile de firmaların yarısından fazlasının böyle düşündüğü tespit edilmiştir. Bu durum “yeşil madencilik” uygulaması açısından gelecek vadetmektedir.

Çizelge 8.16. Çalışanların refahını sağlama

Çalışanların refahını sağlama	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
“Yeşil Madencilik” uygulamaları çalışanların refah seviyesinin (yaşam kalitesinin) artmasına yardım edecektir.	0	2	1	5	2
Çalışanlar, “yeşil madencilik” uygulamalarına sahip organizasyonlarda görev yapmayı tercih edecektir.	0	0	4	4	2
Çalışanlarımız “yeşil madencilik” uygulamalarına destek verecektir.	0	1	3	4	2

Çizelge 8.16’da işletmelerin çalışanların yaşam kalitesi ile yeşil madencilik uygulamalarına bakış açısı arasındaki ilişki sorgulanmıştır.

İlk soru ile ““yeşil madencilik” uygulamaları çalışanların refah seviyesinin (yaşam kalitesinin) artmasına yardım edecektir” görüşüne yanıt aranmıştır. On firmadan yedisi bu görüşe katılmış, biri kararsız kalmış, ikisi ise katılmamıştır. Görüşe katılan firmaların büyük oranda olması ile yeşil madenciliğin sadece çevre değil çalışanların sağlığı için de önem arz ettiği görülmektedir.

İkinci ve üçüncü sorularda, anketi yanıtlayan firmalarda çalışanların yeşil madenciliğe bakış açıları ölçülmüştür. Bunun için çalışanların, “yeşil madencilik” uygulamalarına sahip organizasyonlarda görev yapmayı tercih edip etmeyeceği ve destek verip vermeyecekleri sorulmuştur. Verilen yanıtlar birbirine yakındır. “Katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” cevaplarının toplamına bakıldığında; on firmadan altısında çalışanlar desteklemektedir. Ancak yaklaşık % 40’ı kararsızdır. Bu kararsızlığı, çalışanların “yeşil madencilik” hakkında yeterince bilgi sahibi olmamaları ile açıklamak olasıdır.

Çizelge 8.17. Paydaşların (toplum, STK' lar, vb.) baskısı

Paydaşların (toplum, STK lar, vb.) baskısı	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Yeşil madenciliğin tüketiciler tarafınca tercih edilmesi işletmemizi yeşil madencilik uygulamalarına teşvik edecektir.	2	0	0	5	3
Paydaşların baskısı “yeşil madencilik” uygulamalarında etkili olmaktadır.	2	1	2	3	2
Rakiplerin yeşil madenciliği uygulaması işletmemizi de uygulamaya teşvik edecektir.	2	1	3	2	2

Bir organizasyonun, kurum, kuruluşun ya da şirketin faaliyetlerinden, hedeflerinden, politikalarından, aldığı sonuçlardan etkilenebilen veya etkileyebilen kişiler, gruplar, organizasyonlar veya sistemler onun paydaşlarıdır. Şirketin sahipleri, hissedarları, şirket hisselerine yatırım yapan kişi ve kuruluşlar, şirketin yöneticileri, çalışanları, ürün ve hizmet üretiminde, dağıtımında, satışında doğrudan katma değer yaratan kişiler, Şirketin ürün ve hizmetlerini satın alan, kullanan kişi ve organizasyonlar, şirketin müşterileri, tedarikçiler, işçi ve işveren sendikaları vb. paydaş örnekleridir.

Yani işletmelerin paydaşları çok geniş bir kitleyi temsil etmekte olup Çizelge 8.17’de firmaların paydaşları ile yeşil madenciliğin uygulanması hususu arasındaki bağlantı ölçülmek istenmiş ve “paydaşların baskısı “yeşil madencilik” uygulamalarında etkili olmaktadır” görüşüne bakış açısını ölçmek hedeflenmiştir.

Verilen yanıtlara baktığımızda beş firmanın bu görüşe katıldığını, üçünün katılmadığını, ikisinin ise kararsız kaldığını görüyoruz. Firmaların yarısının bu görüşe katılıyor olması düşük bir orandır. Fakat “yeşil madenciliğin tüketiciler tarafınca tercih edilmesi işletmemizi yeşil madencilik uygulamalarına teşvik edecektir” görüşüne verilen yanıtlara baktığımızda on firmadan sekizinin bu görüşe katıldığı, ikisinin ise katılmadığı görülmektedir. Katılım sayısı bu görüşte yüksek olup yeşil madenciliğin tüketiciler tarafınca tercih edilme oranının artması talebe bağlı olarak birçok firmanın çevreye duyarlı madencilğe bakış açısını olumlu etkileyecektir yorumu yapılabilir. Yine, yeşil madenciliği tercih zorunluluğa mı, gönüllülüğe mi dayalı sorgulaması yapıldığında; firmaların kendi tercihlerinden çok, tüketicilerin (müşterilerin) tercihlerine göre hareket edecekleri anlaşılmaktadır.

Rekabetin bu duruma nasıl yansıyacağı ise “rakiplerin yeşil madencilik uygulaması işletmemizi de uygulamaya teşvik edecektir” görüşü ile ölçülmek istenmiştir. Dört firma bu görüşe katılmış, üçü kararsız kalmış, üçü ise katılmamıştır. Sonuçlar genel olarak bu soruda da birbirine yakın olup, firmalar arası rekabetten çok tüketicinin bu konudaki talebinin önemli olduğu söylenebilir.

Genel olarak paydaşlar içerisinde tüketicilerin (müşterilerin) etkisinin büyük olduğu görülmektedir.

Çizelge 8.18. Kurumsal verimlilik değeri / potansiyel maliyet azaltıcı etkisi

Kurumsal Verimlilik Değeri / Potansiyel maliyet azaltıcı etkisi	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
“Yeşil madencilik” uygulamaları işletmemize – orta vadede- maddi kazançlar sağlamıştır/sağlayacaktır.	0	0	5	3	2
İşletmemiz çevresel programlara bütçe ayırmaktadır.	2	0	0	7	1
İşletmemiz “yeşil madencilik” uygulamalarına adapte olduğunda işletme maliyeti artacaktır.	3	1	3	2	1
“Yeşil madencilik” uygulamalarından elde edilecek kazanç, bu standartların organizasyonumuza uygulanması için gereken masraftan oldukça fazladır.	0	1	5	2	2
Çevresel yatırımların işletmemize olumlu getirileri olmuştur.	0	0	1	6	3

Kurumsal verimlilik; bir kurumda üretilen mal ve/veya hizmetlere etki eden bütün faktörlerin toplam verimliliğine denir. Kurumsal verimliliğin firmalara faydalarını daha az maliyetli üretim, daha kaliteli üretim, daha fazla üretim, daha rekabetçi üretim, daha büyük pazarlar, daha çok kar, daha çok başarı şeklinde özetleyebiliriz.

Firmalara bu kadar geniş alanlarda getirisi olan bir konuda yeşil madencilik yaklaşım önemlidir. Bu sebeple on firmaya beş farklı soru yöneltilmiş ve Çizelge 8.18’de verilmiştir.

İlk soruda “yeşil madencilik” uygulamalarının işletmeye maddi kazanç sağlayıp sağlamadığı hususuna değinilmiştir. Beş firma bu görüşe katılmış, beşi ise kararsız kalmıştır. Buna benzer olarak ise “çevresel yatırımların işletmemize olumlu getirileri olmuştur” şeklinde bir

soru daha yöneltmiş ve dokuz firmanın katıldığı, birinin kararsız kaldığı görülmüştür. Bir önceki yanıtları yorumlamak zor olsa da burada çevresel duyarlılığın firmalara faydalı olacağını düşündükleri açıkça görülmektedir.

İşletmelerin çevresel programlara bütçe ayırması konusu ise on firmadan sekizinin katıldığını söylemesi ile bu konunun mali boyutunun firmalar tarafınca değerlendirilerek bütçelerinde yer verildiği görülmüş ve olumlu bir sonuç olarak değerlendirilmiştir. Sadece iki firma bütçe ayırmadığını beyan etmiş olup bu düşük bir orandır.

İşletmeler “yeşil madencilik” uygulamalarına adapte olduğunda işletme maliyeti artacak mı sorusuna bu bölümde yanıt aranmış ve on firmadan üçü artacağını beyan etmiş, üçü kararsız kalmış, dördü ise artmayacak yanıtını vermiştir. Verilen yanıtların dağılımı oldukça homojen bir dağılım gösterdiğinden, yorumlanması güçtür. Fakat bir sonraki soruda ““yeşil madencilik” uygulamalarından elde edilecek kazanç, bu standartların organizasyonumuza uygulanması için gereken masraftan oldukça fazladır” görüşü mevcuttur. On firmadan dördü fazla olduğunu söylemiş, beşi kararsız kalmış biri ise yeşil madenciliği uygulamadan elde edilen kazancın masraflardan daha fazla olduğunu belirtmiştir. Bu bölümden yeşil madencilik için işletmelerin masraflı olduğunu düşündüğü sonucu çıkarılabilmektedir. Bu da uygulamayı zorlaştırmaktadır.

Çizelge 8.19. “Yeşil madencilik” teknolojilerine ulaşım

“Yeşil Madencilik” teknolojilerine ulaşım(erişim)	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Şirketimiz “yeşil madencilik” uygulamaları için gerekli teknolojik donanıma sahiptir.	2	1	2	4	1
Şirketimizde “yeşil madencilik” uygulamalarında görev alabilecek kalifiye personel çalışmaktadır.	2	1	2	4	1
Şirketimizi “yeşil madencilik” uygulamaları için teknik anlamda destekleyecek iş ortakları mevcuttur.	2	2	2	3	1

Çizelge 8.19’da işletmelere bu uygulamayı gerçekleştirmenin zorluklarına/ulaşımına yönelik sorulara verilen yanıtlar mevcuttur.

Bu konuda verilen yanıtlara baktığımızda, on işletmeden beşinin “yeşil madencilik” uygulamaları için gerekli teknolojik donanım ve kalifiye elemana sahip olduğunu, üçünün olmadığını, ikisinin ise bu konuda kararsız kaldığını görüyoruz. Burada bu beş firmanın Türkiye’deki üretimin % 50 sinden fazlasını gerçekleştiren büyük firmalar olduğu tahmin edilmektedir. Ankete verilen cevapların firmaların beyanına dayalı olduğu unutulmamalıdır. Bu beyanların gerçekten soru anlaşılarak ve objektif bir şekilde cevaplandığı kabulü ile on firmadan beşinde, bu teknolojilerin, donanımın bulunması ve kalifiye elemanların çalışıyor olması umut verici bir durum olarak değerlendirilmektedir.

“Şirketimizi “yeşil madencilik” uygulamaları için teknik anlamda destekleyecek iş ortakları mevcuttur” görüşüne verilen yanıtlara baktığımızda on firmadan dördü mevcut olduğunu belirtmiş, ikisi kararsız kalmış, dördü ise olmadığını söylemiştir. Genel olarak yanıtlardan teknik anlamda destek veren firmaların az olduğu görülmekte ve yeşil madenciliğin uygulamasını güçleştirebileceği yorumu yapılabilmektedir.



9. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

9.1. Genel Sonuçlar

Kalkınmada demir cevherinin vazgeçilmezliği tartışılmazdır. Her ne kadar teknoloji demirden daha hafif, ısıca ve soğuğa daha dayanıklı, işlenmesi kolay malzeme arayışı içinde de olsa demir ve çelik daha yıllarca vazgeçilmezliğini koruyacaktır. Sanayinin pek çok alanında endüstriyel ham madde olarak kullanılan maden ve minerallerin büyük bir kısmı yeryüzünü şekillendiren jeolojik yapıların bileşiminde bulunmakta ve buralardan sağlanmaktadır.

Ticaret anlayışında giderek artan ham madde ihtiyacı ve buna ek olarak madencilik sektöründeki teknolojik gelişmeler, madencilik faaliyetleri ile ilişkili alanların giderek genişlemesine ve dolayısı ile düşük tenöre sahip maden yataklarının da işletilmesini zorunlu hale getirmektedir.

Bu sebeple bu çalışmada madencilik faaliyetinin çevreye etkileri irdelenerek demir madeni üretimi yapan firmalara anket uygulanmıştır. Bu anket ile firmaların “yeşil madencilik” olarak adlandırılan çevreye duyarlı madenciliğe yaklaşımları ölçülmüştür.

Ülkemizde yasal düzenlemeler ve uygulamalar ile madencilik faaliyetlerinin çevresel etkilerini minimuma indirmek mümkündür. İşletmelerde ilgili kişilerin ve işletme sahiplerinin bu konularda bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada ülkemizde birçok farklı ilden firmalara ulaşılmış ve firmalarda ağırlıklı olarak yönetici ve mühendis pozisyonundaki kişilerle iletişim kurulmuştur. Bu kapsamda görüşülen firma sayısı 10 olup bu firmalardan bir tanesi yurtiçi demir cevheri üretimimizin % 52’sini karşılamaktadır (Okyay, 2012).

Anketi cevaplayan bu firmaların yanıtları;

- a) Firmalarda personele çevresel konularda eğitim verildiği ve eğitim verme zorunluluğunun mevzuatta yılda en az bir kere verilmesi şeklinde yer almasının bu durumu olumlu etkilediğini,

- b) Yeşil madencilğe duyarlılığın kanuni zorunluluklara paralel olarak arttığı böylelikle uygulamaların oranının artırılması için mevzuatta yer alması gerekliliğini,
- c) Çevre kirliliği konusunda algının yetersiz olduğu sonucunu,
- d) Yasal düzenlemelerin daha uygulamaya yönelik ve yaptırıcı olması gerektiği ancak bu şekilde çevreye duyarlı madencilik oranının artabileceğini,
- e) Rekabet ortamında firmaların çevresel duyarlılığının artabileceğini,
- f) “Yeşil madencilik” kavramının insan sağlığı göz önünde bulundurulduğunda da firmalar tarafınca uygulanabilirliğinin yüksek olabileceğini,
- g) Çalışanların eğitim seviyesi yeşil madenciliğin uygulanmasında önem arz edebileceğini,
- h) Tüketicilerin taleplerinin yeşil madencilik uygulamasında önemli olduğunu, fakat rakiplerin etkisinin düşük olduğunu,
- i) Çevresel yatırımların işletmelere olumlu getirileri olduğunu,
- j) İşletmelerin çevresel yatırımlar için bütçe ayırdığı, bu konuda bilinçli oldukları ancak yeşil madencilik uygulamalarının işletmeler tarafınca masraflı olduğunu,
- k) Yeşil madencilik teknolojilerine ulaşım anlamında işletmelerin olumsuz yaklaştığını,
- l) Ankete katılanların büyük çoğunluğunun devlet desteğine ihtiyaç duyduğunu,
- m) “Yeşil madencilik” uygulamalarının firmaların hedefleri arasında yer almadığını,

düşündürmüştür.

Üst yönetimin yeterli duyarlılığa ulaşmaması ve yeşil madenciliği uygulamak için koşulların sağlanması (ankette yeşil madencilik teknolojilerine ulaşım olarak yer almaktadır) zorluğu ise olumsuz etkilere sahiptir.

Fakat görülmektedir ki uygulamaya geçildiğinde işletmelere faydalı olacak ve verimlilik artacaktır. Bununla beraber uygulamalar maliyeti de artıracaktır.

Yeşil Madencilik Uygulamalarını Destekleyen Faktörlerin motive ediciliğini belirlemek amacıyla anket dışında tek tek sorgulaması yapılmıştır. Bu faktörlerin uygulamadaki etkilerinin en fazla etkin olandan en az olana doğru sıralaması anket uygulanan on firma tarafınca gerçekleştirilmiştir. Bu sıralama Çizelge 9.1’de mevcuttur.

Çizelge 9.1. Yeşil madencilik uygulamalarını destekleyen faktörler

Yeşil Madencilik Uygulamalarını Destekleyen Faktörler	1	2	3	4	5	6	7
Üst düzey yöneticilerin tutum ve yaklaşımları	1	1	4	1	1	2	
Yasal düzenlemeler / Devlet politikaları	5	3		1	1		
Kurumsal itibar etkisi (İmaj)	3	1	2	2	2		
Çalışanların refahını sağlama		3		1		5	1
Paydaşların (Toplum, STK'lar vb.) baskısı		2	3	1	1		3
Kurumsal verimlilik değeri / potansiyel maliyet			1	3	4	2	
Yeşil madencilik teknolojilerine ulaşım	1			1	1	1	6

Sonuçlara baktığımızda yeşil madenciliği destekleyen en etkili faktörün yasal düzenlemeler olduğu görülmektedir. On firmadan beşi bu faktörü birinci sıraya, üçü ise ikinci sıraya koymuştur. Anket sonuçlarında da yasal düzenlemelerin etkisinin fazla olduğu tespit edilmişti.

Kurumsal itibar etkisi de firmalar tarafınca ikinci sırada en fazla yer alan faktörlerdendir. Daha sonra üst düzey yöneticilerin tutum ve yaklaşımlarının önemli olduğu görülmektedir.

En az etkili faktörün ise yeşil madencilik teknolojilerine ulaşım olduğu açıktır. On firmadan altısı bu faktörü son sıraya koymuştur.

Altıncı sırada beş firma tarafınca çalışanların refahını sağlama faktörü seçilmiştir. Bu faktörü de büyük çoğunluğun son sıralarda tercih ettiği görülmektedir.

Sonuç olarak yasal düzenlemeler, firma imajı ve üst düzey yöneticilerin tutumunun önemli olduğunu söyleyebiliriz. Bu sonuçlar anket çalışmasıyla da benzerlik gösterdiğinden sonuçların tutarlı olduğu görülmektedir. Çevreye duyarlı madencilik için devlete büyük sorumluluklar düştüğü açıktır.

Çalışanların refahı ve yeşil madencilik teknolojilerine ulaşım ise son sıralardadır. Anket sonuçlarına göre çalışanların yeşil madenciliğe destek vereceği görülmektedir. Fakat bu sonuçlar firmaların yeşil madenciliği uygulamada çalışan refahını göz ardı ettiklerini düşündürmektedir.

Ayten ve Aslan'a (2008) göre Yeşil Yönetim ve İşletmeleri ISO 14001 Sertifikası Almaya Yönelten Faktörler adlı çalışmada ISO 14001 uygulamasına başvurunun nedenlerini tespit amaçlı çalışılmış ve çalışanların refahını sağlama, rekabet ve ticari engeller, potansiyel maliyet azaltıcı etki, tepe yönetimin çevreye duyarlılığı ve yasal zorunluluk değişkenleri olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar çalışmamızın neredeyse tam tersidir. ISO 14001'in gönüllülüğe dayalı olması ve firmaların tercih sebebinin itibar olmasından dolayı bu farklılığın olduğu düşünülmektedir. Diğer çalışmalar ise sürdürülebilirlik odaklı olup teknolojik ilerlemelerin madencilik sektörüne katkı sağlayacağı, yasal mevzuatta doğaya yeniden kazandırma ve rehabilitasyon çalışmalarının gerekli yerini alması gerektiği vurgulanmış ve bu sonuçlar çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Bu sebeplerden dolayı;

- a) Mevzuatın bu sektör için tekrar gözden geçirilmesinin uygun olacağı,
- b) Denetim sıklıklarının gözden geçirilmesi,
- c) Üst yönetimin yeşil madencilik ve sürdürülebilirlik konusunda bilinçlendirilmesi,
- d) Yeşil madencilik uygulaması için karşılaşılan zorlukların tespit edilerek buna ulaşımın devlet tarafınca kolaylaştırılması,

önerilmektedir.

Bundan sonraki çalışmalarda anket farklı pozisyon seviyelerindeki kişilere uygulanarak daha geniş bir kitlenin görüşü alınabilir. Maden çıkarma yöntemi tüm maden grupları (bakır, kömür, altın vb.) için büyük oranda aynı olduğundan bu çalışma ileride yapılacak olan tüm maden sektörünün çevresel duyarlılığının ölçülmesinde faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Aydın, E. (2012). *Maden çıkarma işlemlerinin çevreye etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Balcı, A. (1995). *Sosyal bilimlerde araştırma, yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Başaran, D. (2009). *ISO 14001: 2005 Çevre Yönetim Sistemi'nin Çalışanlar Tarafından Benimsenmesi ve Çevre Bilinci Gelişimine Etkisinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Borand, M. N. (2012). *Açık ve kapalı maden işletmeciliğinde çevresel etki. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Madencilikte Özel Konular II Ders Projesi*.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çelik, K. (2014). *Atıklardan İnşaat Malzemesi Elde Edilmesinin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi ve Bir Çevre Performans Sertifikası Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Devlet Planlama Teşkilatı (2001). *Metal madenler alt komisyonu demir çalışma grubu raporu*, Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- Düzgün, H. Ş. (2009). *Sürdürülebilir madencilik için coğrafi bilgi sistemleri ve 3b modelleme çalışmalarının maden kapatma ve doğaya yeniden kazandırma planlarındaki rolü*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Earnst &Young. (2011). *Dünyada ve Türkiye'de madencilik sektörü*. Türkiye: Earnst &Young, 8.
- Erdemoğlu, M. (2016). *Madencilikte çevre planlaması ve madencilik atıklarının değerlendirilmesi ders notları*, İnönü Üniversitesi.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education*, (Ninth edition) San Francisco: Mcgraw-Hill.
- Gürses, A. P. (2005). *Türkiye'de ve Dünyada Uygulanmakta Olan Maden Kanunu ve Uygulama Yönetmeliklerinin Karşılaştırmalı Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 5.
- İnternet:URL:http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fmebk12.meb.gov.tr%2Fmeb_iys_dosyalar%2F26%2F14%2F967997%2Fdosyalar%2F2012_12%2F10034639_17.pdf&date=2017-03-05. Son Erişim Tarihi: 05.03.2017.
- İnternet: URL:http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2FStrateji-Nedir.Blogspot.Com.Tr%2F2011%2F09%2FStratejik-Yonetim-Ve-Stratejik-Planlama_02.Html&date=2017-02-19. Son Erişim Tarihi: 19.02.2017.

İnternet:URL:<http://Muhammetkabar.Com/İndex.Php/Kurumsalverimlilik/93-Kurumsalverimlilik/74-Kurumsalverimlilik#Additional> Son Erişim Tarihi: 19.02.2017.

İnternet:URL:<http://www.webcitation.org/6oOqyXTdm>
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.ejoir.org%2Fklasik%2Fbelge%2Fozelsayi2015c3%2F15.pdf+%&date=2017-02-19>. Son Erişim Tarihi: 19.02.2017.

İnternet:URL:<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fhttp%3A%2F%2Fwww.mta.gov.tr%2Fv3.0%2Fbilgi-merkezi%2Fdemir&date=2017-02-19>. Son Erişim Tarihi: 19.02.2017.

İnternet:URL:<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.sbe.deu.edu.tr%2Fdergi%2Fcilt10.say%25C4%25B11%2F10.1%2520akatay%2520aslan.pdf+%&date=2017-02-19>. Son Erişim Tarihi: 19.02.2017.

İnternet:URL:http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.maden.org.tr%2Fresimler%2Fekler%2F2a35cd5db7937a_ek.pdf&date=2017-02-19. Son Erişim Tarihi: 19.02.2017.

Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler* (Otuzbirinci Baskı). Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.

Kavcı, A. (2014). *Sürdürülebilir Madencilik İçin Coğrafi Bilgi Sistemleri ve 3b Modelleme Çalışmalarının Maden Kapatma ve Doğaya Yeniden Kazandırma Planlarındaki Rolü*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 20.

Kaypak, Ş. (2011). *Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde İklim Değişikliği, Diğer Çevre Sorunlarıyla Etkileşimi ve Türkiye Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Kekeç, M. (2014). *Altın Madeni İşletmeciliğinden Kaynaklanan Çevresel Etkilerin Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Koldaş, K. S. (2005, 5-6 Mayıs). *Sürdürülebilir Madencilik ve Çevre: Örnek Bir Model*. Madencilik ve Çevre Sempozyumu, Ankara, 41.

Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. (2005, Kasım 18), *Resmi Gazete*.

MTA Genel Müdürlüğü (2009). *Türkiye madencilik sektörü, ekonomideki yeri ve önemi*, Ankara: MTA Genel Müdürlüğü.

Okyay, V. (2012). Sivas Divriği demir yatakları. *Madencilik Türkiye Dergisi*, 54.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2014). *Çevresel etki değerlendirilmesi sektörel rehberi, çed rehberi – ocak işletmeciliği ve cevher hazırlama – zenginleştirme tesisleri*. Ankara: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 16.

Tezcan, M. (2007). *Türkiye Demir Madenciliği ve Gelecekteki Durumun Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Türkiye Çevre ve Orman Bakanlığı (2004). *Türkiye çevre atlası*. Ankara: Türkiye Çevre ve Orman Bakanlığı, 172,180.

Yurdalen, Y. (2002). *Avrupa Birliğine Uyum Sürecinde Türk Çevre Mevzuatının Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.







EK-1. Anket örneği

**TÜRKİYE’DE DEMİR MADENİ İŞLETMELERİNDE “YEŞİL MADENCİLİK”
UYGULAMASINI DESTEKLEYEN FAKTÖRLER ANKETİ**

Bu anket Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Bilimleri Anabilim Dalı “Türkiye’de Demir Madeni İşletmelerinde “Yeşil Madencilik” Uygulamasını Destekleyen Faktörler” konulu yüksek lisans tez çalışması kapsamında yürütölmektedir. Bu anket çalışması 2 Bölüm ve 36 sorudan oluşmaktadır. Anket kapsamında sizlerden derlenen veriler sadece istatistik üretmek amacıyla kullanılacak olup hiçbir şekilde resmi, özel kişi veya kuruluşlara açıklanmayacak, vermiş olduğunuz bilgiler gizli tutulacaktır. Değerlendirme aşamasında tüm soruları eksiksiz yanıtlamanız ve objektif, samimi görüşlerinizi yansıtan en uygun seçeneği işaretlemeniz çok kıymetlidir. Ankete katılımınız, ayırmış olduğunuz zaman ve vermiş olduğunuz destekten dolayı teşekkürlerimi sunarım.

İlknur ASLAN
Çevre Mühendisi

EK-1. (devam) Anket örneği

1-İşletmenizin cevher üretim kapasitesi nedir?

- ☐ 100.000 ton/yıl altı ☐ 100.000 ton/yıl-300.000 ton/yıl arası ☐ 300.000 ton/yıl üstü

2-İşletmedeki konumunuz; (Mesleki konumunuza göre birden fazla işaretleme yapabilirsiniz)

- ☐ Yönetici
☐ Sorumlu Müdür
☐ Sorumlu Mühendis
☐ Çevre Görevlisi
☐ Birim Sorumlusu
☐ Teknik Eleman
☐ Diğer (Belirtiniz):.....

3-İşletmenin faaliyet süresi;

- ☐ 0-5 yıl ☐ 6-10 yıl ☐ 11-15 yıl ☐ 16-20 yıl ☐ 21 yıl ve üzeri

4-İşletmede üretim alanında çalışan sayısı;

- ☐ 1-25 ☐ 26-50 ☐ 51-75 ☐ 76-100 ☐ 101 ve üzeri

5-İşletmede çalışanların ağırlıklı eğitim durumu;

- ☐ İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Lise ☐ Ön lisans ☐ Üniversite

6-İşletmenizde “Çevre Görevlisi” unvanı ile çalışan ya da “Çevre Danışmanlığı” olarak dışarıdan hizmet alımı var mıdır?

- ☐ Çevre Görevlisi var.
☐ Çevre Danışmanlığı hizmeti alıyoruz.
☐ Çevre Görevlisi var ama Çevre Danışmanlığı hizmeti de alıyoruz.
☐ İşletme bünyesinde Çevre Birimi bulunmaktadır.
☐ Çevre Birimi var ama Çevre Danışmanlığı hizmeti de alıyoruz.
☐ Çevre Görevlimiz bulunmamakta ve Çevre Danışmanlık hizmeti almamaktayız.

7-İşletmenizde kaç yıldır çevresel yatırım yapılmaktadır?

- ☐ 0-2 ☐ 3-5 ☐ 6-8 ☐ 9-11 ☐ 12 ve üzeri

8-İşletmeniz “Çevre İzin Belgesi ”ne sahip mi?

- ☐ Evet ☐ Hayır

EK-1. (devam) Anket örneği

9-İşletmeniz bünyesinde çalışanlar çevre kirliliğini önleme ve kontrol altına alma amaçlı bilinçlendirme eğitimi aldı mı?

- ☐ Evet ☐ Hayır

10-Faaliyet gösterdiğiniz bölgenin çevre kirliliği açısından en ciddi problemi aşağıdakilerden hangisidir?

- ☐ Hava Kirliliği
☐ Su Kirliliği
☐ Toprak Kirliliği
☐ Atıklardan Kaynaklanan Kirlilik
☐ Gürültü Kirliliği
☐ Radyoaktif Kirlilik
☐ Ciddi Bir Kirlilik Yok
☐ Diğer (.....)

11-İşletmenize ait Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporu ile ilgili aşağıdaki seçeneklerden size uygun olanı işaretleyiniz.

- ☐ ÇED OLUMLU Belgesi var.
☐ ÇED Gerekli Değildir Belgesi var.
☐ ÇED Kapsam Dışı yazımız var.
☐ ÇED Raporundan muaf tutuluyoruz.
☐ Diğer.....

EK-1. (devam) Anket örneği

BÖLÜM 1. Yeşil Madencilik Uygulamalarını Destekleyen Faktörler

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.1 Üst Düzey Yöneticilerin Tutum ve Yaklaşımları					
Üst düzey yöneticilerimiz, “Yeşil Madencilik” uygulamalarında bizzat yer almaktadırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
Üst yönetim, “Yeşil Madencilik” ‘e ilişkin düşüncelerini faaliyetlerine de yansıtırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
Üst düzey yöneticilerimiz, yeşil madencilik uygulamalarını teşvik ederler.	☐	☐	☐	☐	☐
Üst düzey yöneticilerimiz, ‘Yeşil Madencilik’ faaliyetlerinin önemini vurgulayan programlara, eğitimlere personelin katılımını desteklerler.	☐	☐	☐	☐	☐
Şirketimizde yeşil madencilik uygulamalarının yürütülmesi için üst yönetim tarafından getirilen hedefler mevcuttur.	☐	☐	☐	☐	☐
1.2 Yasal Düzenlemeler/Devlet Politikaları					
İşletmemizi “Yeşil Madencilik” uygulaması için teşvik edecek tek zorunluluk çevre mevzuatıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
Yasal mevzuat gerektirmese bile işletmemiz yeşil madencilik uygulamalarına adapte olacaktır.	☐	☐	☐	☐	☐
Şirketimizin yeşil madenciliği tercih etmesi için, finansal ve teknolojik anlamda devlet desteğine ihtiyacı vardır.	☐	☐	☐	☐	☐
1.3 Kurumsal İtibar Etkisi (İmaj)					
“Yeşil Madencilik” uygulamaları şirketimize rekabet ortamında avantaj sağlayacaktır.	☐	☐	☐	☐	☐
Şirketimiz, çevre ile ilgili uygunsuzlukların yakın gelecekte ticari bir engel oluşturabileceğini düşünmektedir.	☐	☐	☐	☐	☐
“Yeşil Madencilik” uygulamalarının kurumsal itibarımıza olumlu etkisi olacağı düşünüldüğünden, işletmemizin nihai kararlarında dikkate alınır.	☐	☐	☐	☐	☐
1.4 Çalışanların Refahını Sağlama					
“Yeşil Madencilik” uygulamaları çalışanların refah seviyesinin (yaşam kalitesinin) artmasına yardım edecektir.	☐	☐	☐	☐	☐
Çalışanlar, “Yeşil Madencilik” uygulamalarına sahip organizasyonlarda görev yapmayı tercih edecektir.	☐	☐	☐	☐	☐
Çalışanlarımız “Yeşil Madencilik” uygulamalarına destek vermektedirler.	☐	☐	☐	☐	☐

EK-1. (devam) Anket örneği

1.5 Paydaşların (toplum, STK lar, vb), Baskısı					
Yeşil Madencilik'in tüketiciler tarafınca tercih edilmesi işletmemizi yeşil madencilik uygulamalarına teşvik edecektir.	☐	☐	☐	☐	☐
Paydaşların baskısı Yeşil Madencilik Uygulamalarında etkili olmaktadır.	☐	☐	☐	☐	☐
Rakiplerin Yeşil Madencilik'i uygulaması işletmemizi de uygulamaya teşvik edecektir.	☐	☐	☐	☐	☐
1.6 Kurumsal Verimlilik Değeri / Potansiyel Maliyet Azaltıcı Etkisi					
"Yeşil Madencilik" uygulamaları işletmemize -orta vadede- maddi kazançlar sağlamıştır/sağlayacaktır.	☐	☐	☐	☐	☐
İşletmemiz çevresel programlara bütçe ayırmaktadır.	☐	☐	☐	☐	☐
İşletmemiz "Yeşil Madencilik" uygulamalarına adapte olduğunda işletme maliyeti artacaktır.	☐	☐	☐	☐	☐
"Yeşil Madencilik" uygulamalarından elde edilecek kazanç, bu standartların organizasyonumuza uygulanması için gereken masraftan oldukça fazladır.	☐	☐	☐	☐	☐
Çevresel yatırımların işletmemize olumlu getirileri olmuştur.	☐	☐	☐	☐	☐
1.7 "Yeşil Madencilik" Teknolojilerine Ulaşım(Erişim)					
Şirketimiz "Yeşil Madencilik" uygulamaları için gerekli teknolojik donanımına sahiptir.	☐	☐	☐	☐	☐
Şirketimizde "Yeşil Madencilik" uygulamalarında görev alabilecek kalifiye personel çalışmaktadır.	☐	☐	☐	☐	☐
Şirketimizi "Yeşil Madencilik" uygulamaları için teknik anlamda destekleyecek iş ortakları mevcuttur.	☐	☐	☐	☐	☐

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ASLAN, İlknur
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 16.05.1987, Malatya
Medeni hali : Bekâr
Telefon : 0 (554) 620 33 39
e-mail : ilk_nur1603@hotmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi /Çevre Bilimleri A.B.D.	Devam Ediyor
Lisans	İstanbul Üniversitesi /Çevre Mühendisliği	2011
Lise	Malatya Hacı Ahmet Akıncı Lisesi	2005

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2015-Halen	ÇiftayA.Ş.	Çevre Şefi
2011-2014	Ciner Grup	Çevre Mühendisi
2010-2011	Avrasya Grup	Çevre Mühendisi

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

-

Hobiler

Kitap okuma, Dans



GAZİ GELECEKTİR..