

Mermer İşleme Tesislerinde Kurumsal Sosyal Sorumluluk Bağlamında Çevre Maliyetlerinin Analizi ve Muhasebeleştirilmesi*

Yusuf KAYA*
Mehmet UTKU**

ÖZET

Günümüzde işletmelerin, toplumsal ve ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanması noktasında, kurumsal sosyal sorumluluk anlayışıyla hareket edip, faaliyetlerini sürdürdükleri çevrenin sorunlarına gerekli duyarlılığı göstermeleri gerekir. Son yıllarda dünyada yükselen çevre hassasiyeti ve işletmelerin çevre odaklı faaliyetleri, birtakım çevresel giderleri beraberinde getirecektir. Bu durum çevre maliyetlerini muhasebe düzeninin içerisine dahil etmiştir. Bu çalışmada, çevre ve muhasebe ilişkisinden hareketle işletmelerde ortaya çıkan çevre maliyetleri ve çevre muhasebesi kavramları üzerinde durulmuştur. Çalışmanın uygulama kısmında ise, Denizli ilinde faaliyet gösteren bir mermer işleme tesisi üzerinde çevre maliyetlerinin analizi yapılmıştır. Çalışma kapsamında veriler, işletme yetkilileriyle yapılan birebir görüşmeler, gözlem ve doküman incelemesiyle elde edilmiştir. İşletmenin çevre maliyetlerinin, nelerden oluştuğu ortaya konularak, bu maliyetlerin birim maliyete etkisi hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda, çevre maliyetlerinin toplam işletme giderlerinin yaklaşık %3'ünü oluşturduğu tespit edilmiştir. Ayrıca işletme atıklarının yeniden değerlendirilmesi hususunda önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çevre Muhasebesi, Çevre Maliyetleri, Kurumsal Sosyal Sorumluluk, Mermer İşletmeleri

JEL Sınıflandırması: M10, M40, M41

Analysis and Accounting of Environmental Costs in the Context of Corporate Social Responsibility in Marble Processing Plants

ABSTRACT

Today, enterprises should act with the understanding of corporate social responsibility in order to ensure social and economic sustainability and show the necessary sensitivity to the problems of the environment in which they operate. Increasing environmentally sensitive activities in enterprises will also bring some environmental expenses. In recent years, increasing environmental sensitivity and environmental-oriented activities of enterprises have included environmental costs in the accounting system. In this study, environmental costs and environmental accounting concepts in businesses are discussed. In the application part of the study, environmental costs were analyzed on a marble processing plant in Denizli. Data were obtained through one-to-one interviews with business authorities, observation and document review. The effects of these costs on the unit cost were calculated by revealing the environmental costs of the enterprise. As a result of the research, it was determined that environmental costs make up nearly 3% of total operating expenses. In addition, recommendations were made for the re-use of operational wastes.

Keywords: Environmental Accounting, Environmental Costs, Corporate Social Responsibility, Marble Enterprises

Jel Classification: M10, M40, M41

* Makale Gönderim Tarihi: 26.07.2019, Makale Kabul Tarihi: 03.12.2019, Makale Türü:Örnek Olay(Vaka) Çalışması

* Dr.Öğr.Üyesi, Pamukkale Üniversitesi Buldan Meslek Yüksekokulu, ykaya@pau.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-2076-9808.

** Dr. Öğr.Üyesi, Pamukkale Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü, mutku@pau.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7076-6891

1. GİRİŞ

Küresel çevre sorunlarının, insanlığın geleceğini tehdit edebilecek ürkütücü sonuçlar doğurabileceği gerçeği ve bu doğrultuda dünya kamuoyunda artan çevre bilinci, çevre muhasebesinin uluslararası ve ulusal alanda öneminin giderek artmasına neden olmuştur.

Türkiye 5,2 milyar m³ rezervi ile dünya doğal taş rezervinin yaklaşık %40'ına sahiptir. Yaklaşık 1,6 milyar ton civarındaki görünür rezervi ile dünya ihtiyacını bugünkü hızı ile 80 yıl karşılayacak potansiyele sahiptir. Türkiye, mermer üretiminde dünyada 7. sırada, mermer ihracatında ise 8. sırada yer almaktadır (Öztürk, 2018:3).

Mermer sektörü enerji ve suyun yoğun olarak kullanıldığı bir sektördür. Özellikle mermer işleme tesislerinde büyük miktarlarda su kullanılmaktadır. İşletmelerde mermer blok ve plakalarının işlenmesi sırasında yüksek miktarda mermer tozu ve mermer çamuru ortaya çıkmakta ve bu atıklar doğru yönetilmezse çevre kirliliğine yol açmaktadır. Gerekli önlemler alınmazsa özellikle mermer işleme tesislerinin bulunduğu bölgelerde yoğun olarak hava, toprak, su ve gürültü kirliliği oluşmaktadır. Mermer işleme tesislerinde ortaya çıkan ve kirliliğe yol açan toz, çamur ve katı atıklar uygun yönetilirse birçok alanda kullanıma açık önemli bir hammadde olabilir.

Türkiye'nin dünya mermer üretiminde önemli bir paya sahip olması ve büyük miktarlara ulaşan yıllık üretim hacmi, özellikle üretimin yoğunlaştığı bölgelerde çevre sorunlarını ortaya çıkarmıştır. Gerek yasal düzenlemeler gerekse işletmelerdeki kurumsal sosyal sorumluluk bilinci, mermer işleme tesislerindeki çevreye duyarlı faaliyetleri artırmaktadır. Çevre zararının en aza indirilmesine yönelik bu faaliyetler de birtakım çevresel maliyetleri beraberinde getirmektedir.

Bu çalışmayla amaçlanan, mermer işleme tesislerinde ortaya çıkan çevre maliyetlerinin analizi ve muhasebeleştirilmesidir. Bu doğrultuda öncelikle çevre muhasebesi, çevre maliyetleri ve mermer işleme tesislerindeki çevre maliyetleri üzerinde durulmuş, ardından literatürde bu alanda yapılan çalışmalar özetlenmiştir. Son kısımda ise, mermer rezervlerinin ve işletmelerinin yoğunlaştığı illerin başında gelen Denizli'de faaliyet gösteren, bir doğaltaş işleme işletmesinde ortaya çıkan çevre maliyetleri analiz edilerek muhasebeleştirilmesine yer verilmiştir. Çalışmanın sektörde faaliyet gösteren işletmelere uygulama noktasında yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Çevre ve Muhasebe İlişkisi

Hızlı nüfus artışı, artan ekonomik faaliyetler ve sanayileşme çevre sorunlarını beraberinde getirmiştir. Toplumun ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik olarak üretim yapan ve doğal kaynakları üretim faktörü olarak kullanan işletmeler, üretim sürecinde ortaya çıkan atıklarla çevre kirliliğine neden olmaktadır. Toplumun çevreye olan duyarlılığının artması ve toplumsal çevre bilincinin oluşması, işletmeleri sosyal sorumluluk bilinciyle hareket edip çevre konusunda daha duyarlı olmaya sevk etmektedir. İşletmelerin alacakları kararlarda çevre faktörünü de göz önünde bulundurmaları, işletme faaliyetlerinde değişiklikleri de beraberinde getirip, muhasebe düzenini de etkilemektedir. Bu noktada çevre muhasebesi,

işletme faaliyetlerinin çevresel etkilerinin muhasebe sürecine yansımaları olarak tanımlanabilir. Çevre muhasebesi ile ilgili literatürde yer alan tanımlardan bazıları şunlardır:

Çevre muhasebesi, çevresel kaynakların oluşumunu, bu kaynakların kullanılış biçimini, işletmelerin faaliyetleri sonucunda bu kaynaklarda meydana gelen artış ve azalışları ve işletmelerin çevresel açıdan durumunu açıklayan bilgileri üreten ve bunları ilgili kişi ve kuruluşlara ileten bir bilgi sistemi olarak tanımlanabilir (Özbirecikli, 2002; 24).

Çevresel muhasebe, bir şirketin tüm faaliyetlerinin çevresel olarak sınıflandırılması, envanterinin tutulması, envanterdeki değişimlerin izlenmesi, bu değişimlerin parasal ve/veya fiziksel boyutlarının ortaya konulması ve bunun, şirket bilançosuyla bütünleştirilip şirketin gerçek karlılığının ortaya konulması yönündeki düzenlemelerdir (TÜSİAD, 2005:25).

Çevre muhasebesi; çevre ve ekonomi arasındaki etkileşim sonucunda çevrede meydana gelen niteliksel ve niceliksel olumsuzlukların belirlenmesi, belirlenen bu olumsuzlukların fiziksel ve parasal değerlerinin hesaplanarak izlenmesi ve rapor edilmesidir (Haftacı ve Soylu, 2007:115).

Çevre muhasebesi, tespit, bilgi toplama, hesaplama, analiz, raporlama, süreci olarak tanımlanır ve yönetimin karar verme sürecinde, çevrenin korunmasına katkıda bulunacak uygun kararların alınabilmesi için maliyetlerle ilgili diğer verilerin yanında malzeme ve enerji ile ilgili bilgileri ve çevresel maliyetleri kullanır (Vasile ve Man, 2012:566).

Çevre muhasebesi daha çok kurum içine bilgi üretmektedir ve bu bilgi yönetimin karar süreçlerine etki etmektedir. İşletmelerde çevresel maliyetlerin belirlenmesi, bu maliyetlerin kontrolü, atıkların yönetilerek uygun sermaye yatırımlarının planlanması, çevresel olumsuzlukları en aza indirecek ürün tasarımları ve uygun fiyatlandırma kararları, yöneticilerin bu çerçevede alacakları kararlar olarak sıralanabilir. Toplumsal açıdan bakıldığında ise, çevre muhasebesi, gerek ekonomik gerekse ekolojik değişimleri inceleyerek, sürdürülebilir ekonomik kalkınmaya hizmet etmektedir. Çünkü işletmelerin doğal kaynak stokunu nasıl kullandıkları ve çevre hassasiyetleri insan refahının gelecekteki durumunu belirleyecektir.

2.2. Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve Çevre Maliyetleri

Kurumsal sosyal sorumluluk, herhangi bir organizasyonun hem iç, hem de dış çevresindeki tüm paydaşlara karşı “etik” ve “sorumlu davranması, bu yönde kararlar alması ve uygulaması şeklinde tanımlanabilir (Aktan ve Börü,2007:7). Kurumsal sosyal sorumluluk anlayışı içerisinde faaliyet gösteren işletmeler gerek marka değerlerinin artması gerekse ekonomik sürdürülebilirlik bakımından önemli avantajlar elde etmektedir. Günümüzde birçok uluslararası yatırımcı, yatırım kararı almadan önce işletmelerin sosyal sorumluluk noktasındaki performanslarını dikkate almaktadır. İşletmelerin doğaya karşı sorumlulukları, kurumsal sosyal sorumluluğun önemli bir parçasını oluşturur. Bu doğrultuda işletmelerin faaliyetlerde bulunurken çevreyi koruyucu önlemler alması gerekmektedir. Yatırım dünyası, işletmelerin çevresel performanslarının firma değeriyle yakından ilişkili olduğunu kabul etmektedir.

Muhasebenin de temel kavramlarından birisi olan sosyal sorumluluk kavramı gereği işletmeler, çevre muhasebesi uygulamalarıyla çevre sorunlarının çözümüne katkı sağlamaktadır. Çevreye ve dolayısıyla topluma karşı olan sorumluluk bilinci, işletmeleri çevre maliyetleriyle ilgilenmeye sevk etmektedir. Ayrıca, devlet, sivil toplum örgütleri, müşteriler ve çalışanlar olmak üzere çeşitli paydaşlar, çevresel politikalar yürütme noktasında işletme üzerinde baskı oluşturmaktadır. Kurumsal sosyal sorumluluk çerçevesinde oluşan çevre bilinci, işletmelerde çevreye duyarlı faaliyetleri ve dolayısıyla çevreyle ilgili giderleri artırmıştır. Bu süreçte çevresel giderlerin ayrı bir başlık altında izlenip değerlendirilmesi gereksinimi doğmuş ve çevresel maliyetler kavramı ortaya çıkmıştır. Bu maliyetler doğal yaşamı ve çevreyi koruma amacıyla işletmelerin katlandıkları maliyetlerdir.

Çevre maliyetleri, bir işletmenin operasyonel faaliyetlerinden kaynaklanan çevre zararını önlemek, azaltmak veya onarmak için gerçekleştirdiği müdahalelerin maliyetlerini içermektedir. Katlanılan maliyetler, atıkların bertaraf edilerek atık oluşumunun önlenmesi, çevrenin korunması (toprak, su, hava, iklim), gürültü kirliliğinin azaltılması ve biyolojik çeşitliliğin korunması için yapılan masraflardan oluşur (Gabriella Baldarelli vd., 2017:198). İşletme yöneticileri alacakları; sermaye yatırımı, mamul fiyatlama, performans değerlendirme gibi kararlarda bu maliyetleri de göz önüne almalıdır.

ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA), çevre maliyetlerinin iki temel boyutunun olduğunu belirtmektedir. İlki; işletmenin karını doğrudan etkileyen, işletmeye özel maliyetlerdir. Diğerinde ise; çevre maliyetleri işletmenin sorumlu olmadığı, bireyler, toplum ve çevreyle ilgili sosyal maliyetleri de kapsayabilir (EPA, 1995:1). Çevre maliyetleri, sosyal maliyetler boyutu ile ele alındığında; azaltma maliyetleri, kullanma maliyetleri ve zarar maliyetleri olmak üzere üç ana grupta toplanabilir.

Azaltma maliyetleri; işletmelerin çevreyi korumak, çevresel sorunları önlemek ve çevreye verilebilecek zararı en aza indirmek amacıyla katlandıkları maliyetlerdir. (Özbirecikli, 2002: 51). Uygulamada hesaplaması oldukça zor olan bu maliyetlere mamulün tüm yaşam seyri boyunca katlanılmaktadır. Kullanım maliyetleri; çevresel doğal kaynakların kullanılmasından kaynaklanan giderleri kapsar. Buna göre, çevresel kaynakların kullanılması sonucu oluşan yıpranma, aşınma vb. maliyetlerin belirlenmesi gerekmektedir (Kırılıoğlu ve Can, 1998; 116). Zarar maliyetleri ise; işletmelerin faaliyetleri sonucu oluşan çevresel kirlenmelerin veya çevresel zararların işletmelere yükleyecekleri maliyetlerden oluşmaktadır (Özbirecikli ve Melek, 2002:85). Hava, su, toprak, gürültü kirliliği sonucu yapılan şikayetler ve açılan davalara yönelik ceza ve tazminatlara ilişkin giderler zarar maliyetleri kapsamdadır. Bu sınıflandırma doğrultusunda çevre maliyetlerinin dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1. Çevre Maliyetlerinin Dağılımı

Azaltma Maliyetleri		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Çevre Planlaması ▪ Süreç Kontrol ▪ Emisyon Ölçüm Cihazları ▪ Çevreye Zararsız Mamul Tasarım Geliştirme ▪ Geri Dönüşüm Tasarımları 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Çevreye Zararsız Ambalaj Geliştirme ▪ Çevre Geliştirme ▪ Çevresel Eğitim ▪ Biyolog, Kimyager Hizmetleri ▪ Çevre Mühendislik Hizmetleri 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Çevre Raporları ▪ Çevre Etiketleri ▪ Çevre Güvenirlilik ▪ Çevre Yönetim Sistemi ▪ Çevre Denetimi
Kullanım Maliyetleri		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hava Maliyeti ▪ Toprak Maliyeti ▪ Su Maliyeti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gürültü Maliyeti ▪ Görüntü Maliyeti ▪ Doğal Gaz Maliyeti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Petrol Maliyeti ▪ Kömür Maliyeti ▪ Enerji Maliyeti
Zarar Maliyetleri		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hava Kirliliği ▪ Su Kirliliği ▪ Görüntü Kirliliği 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cezalar ve Tazminatlar ▪ Çevre Temizleme ▪ Şikayet Araştırmaları 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kefalet ve Garanti Giderleri ▪ Satış Azalmaları ▪ Diğer Zarar Maliyetleri

Kaynak: (Özbirecikli ve Melek, 2002:85)

2.3. Mermer İşleme Tesisleri Kaynaklı Çevre Kirliliği

Dünya doğal taş rezervinin yaklaşık %40'ına sahip olan Türkiye'de mermer sektörü, milli gelire katkısı bakımından önemli sektörlerin başında gelmektedir. Üretim hacmi dikkate alındığında, üretim sürecinin doğal sonucu olan mermer tozu ve çamuru önemli çevre sorunlarına neden olmaktadır. Ortaya çıkan bu atıklar, özellikle üretim esnasında yoğun olarak kullanılan suda, toprakta ve havada kirliliğe neden olmaktadır. Ayrıca gerek işletmenin bulunduğu bölgede gerekse katı atık döküm sahalarında gürültü ve görüntü kirliliğine de yol açmaktadır.

Mermer işleme aşamalarında makinelerin ısınmasını önlemek amacıyla bol miktarda su kullanılır. Dolayısıyla hem su hem de toz kirliliği ortaya çıkmaktadır. Tozun yarattığı çevresel kirliliği önlemek adına kesim işlemleri kapalı yerlerde yapılmalı ve toz filtre edilmelidir. Atıkların önemli bir kısmını oluşturan mermer çamurunun gelişigüzel çevreye dökülmesinin ise; toprak verimliliğine, bitki örtüsüne, yer altı sularına olumsuz etkileri vardır. Bu nedenle üretimin çeşitli aşamalarında oluşan atık sular toplanarak çöktürme havuzlarında bekletilip, arıtılmalıdır. İşletmelerde atık su geri dönüşüm işlemi kapalı devre planlanmalı, suların çevreyle bağlantısı kesilmelidir(Öztürk, 2018:14).

Çevre açısından bir diğer önemli sorun, ortaya çıkan katı atıkların çevreye gelişigüzel dökülmesidir. Bu durum hem doğal yaşamı olumsuz etkilemekte hem de görüntü kirliliğine neden olmaktadır. Atık sahalarına atılan malzemelerin değerlendirilebilirliği üzerine yapılan literatür çalışmaları, mermer işleme tesis atıklarının yapı malzemesi olarak kullanımı

haricinde, farklı boyut fraksiyonlarına indirilmiş toz atıkların, mimaride süsleme hammaddesi, dolgu malzemesi ve/veya tarımsal amaçlı katkı malzemesi gibi kullanılabilceğini ortaya koymuştur (Bilgin ve Koç, 2013:76). Dünyadaki diğer ülkelere kıyasla, katı atıkların yeniden değerlendirilmesi Türkiye’de oldukça düşük seviyelerdedir. Katı atıkların uygun yönetilip, seramik, çimento, plastik, gübre, yem, boya, cam, yapı gibi sektörlerde hammadde olarak kullanılması, hem ekonomik bir katkı sağlayacak hem de yarattıkları çevresel tahribat en aza indirilecektir.

Mermer işleme tesislerinde çevreye ilişkin bir diğer sorun da gürültüdür. Bu gürültünün periyodik olarak ölçülmesi gerekir. Oluşan gürültünün çevreye yayılmasını önlemek amacıyla üretim kapalı alanlarda yapılmalı, duvar ve ağaçlandırma yardımıyla gürültünün yayılması engellenerek çevre yeşillendirilmelidir(Öztürk: 2018:28).

3. LİTERATÜR

Çevre maliyetleri ve muhasebeleştirilmesine yönelik, çeşitli sektörleri ilgilendiren birçok çalışma mevcuttur. Bu bölümde söz konusu çalışmaların bazıları özetlenmiştir.

Matteo Bartolomeo vd. (2000), çevre yönetimi ve yönetim muhasebesi arasındaki potansiyel bağlantıyı analiz etmişlerdir. Araştırma kapsamında Almanya, İtalya, Hollanda ve İngiltere’de faaliyet gösteren 84 şirketin, muhasebe yöneticileri ve çevre yöneticileriyle görüşmeler yapılmıştır. Bu 4 ülkedeki 15 şirket üzerinde detaylı durum analizi yaparak uluslararası farklılıkları ortaya koymuşlar ve çevresel muhasebenin geleceğiyle ilgili muhtemel gelişmeleri tartışmışlardır.

Ishmael Mensah (2005), Gana Accra bölgesinde bulunan otel işletmelerinin çevresel yönetim fonksiyonlarını incelemiştir. Çalışma sonucunda büyük otellerin çevreye karşı daha duyarlı oldukları ve çevresel maliyetlerin bu otellerde farkındalığının yüksek olduğu sonucuna varmıştır.

B. Esra Aslanertik ve Işıl Özgen (2007), çevresel muhasebenin farklı boyutlarına yoğunlaşarak, otel işletmeleri açısından önemine dikkat çekmeyi amaçladıkları çalışmalarında, otel işletmelerinin yarattığı çevresel etkiler üzerinde durmuş, otellerde maliyet azaltıcı çevresel uygulamaları belirterek bu işletmelerin çevreye gerekli önemi göstermesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Ali Coşkun ve Nurcan Karaca (2008), Türkiye’deki küçük ve orta boy işletmelerin katlanmak zorunda oldukları çevresel maliyetlerin üretim maliyetleri içindeki yerini, metal işleme sektöründe faaliyet gösteren bir işletme üzerinde araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, çevresel maliyetlerin yıllık giderlerde %7,44 ’lük bir artışa neden olacağı belirlenmiştir.

Lazol vd. (2008), Bursa’da bulunan 905 adet KOBİ üzerinde yürüttükleri çalışmada, sürdürülebilir kalkınma ve muhasebenin sosyal sorumluluğu kapsamında çevre ile ilişkisini ele almışlardır. Araştırma sonucunda işletmelerinin büyük çoğunluğunun çevre muhasebesini uyguladıkları ve özellikle arıtma ve atık önleme maliyetlerinin artmasıyla, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması noktasında çevre bilincinin oluştuğu görülmüştür.

Muller vd. (2011), Amerikan ekonomisindeki sektörlerin yol açtıkları hava kirliliğinin zararlarını, sanayinin yol açtığı emisyon miktarıyla çarparak hesaplamışlardır. Çıkan sonuçlara göre katı atık yakma, atık su arıtma, taş ocağı işletmeleri, marinalar, petrol ve kömür yakıtlı elektrik santralleri, ülke ekonomisine sağladıkları katma değerlerden daha büyük miktarda hava kirliliği hasarlarına yol açmaktadır.

Ayşen Korukoğlu (2011), İzmir ilinde farklı sektörlerdeki işletmelere yönelik olarak gerçekleştirilen bir anket çalışmasında çevre muhasebesinin işletmelerdeki uygulamasını incelemiştir. Çoğunluğu gıda işletmesi olan, farklı sektörlerden 60 işletmenin verileri değerlendirmeye alınmış; işletmelerde çalışanlara yönelik olarak birçok konuda çevre eğitimi verildiği, yasal konularda, çevresel maliyetlerin tanımlanması ve yönetilmesinde, çevre muhasebesi bilgi sisteminin oluşturulması konularında ise sorunlarla karşılaşıldığı saptanmıştır.

Lina Dagiliene ve Violeta Mykolaitiene (2012), Litvanya maden kaynakları üzerinde yürüttükleri çalışmada kamu sektöründe çevre muhasebesini incelemiştir. Maden kaynaklarının kullanımı ve çevreye olan etkisi devletler tarafından denetlenmektedir. Çalışmada 2012-2017 yılları arasında madenlerin bugünkü değeri hesaplanıp kamu muhasebesi yönüyle analiz edilmiştir.

Ahmet Aktürk vd. (2012), otel işletmelerinde çevre muhasebesini, muhasebe standartları bağlamında ele almıştır. Çalışmada, çevre duyarlılığına ilişkin finansal gelişmelerin raporlara yansıtılması ve bu bilgilerin toplum ile paylaşılmasının önemi üzerinde durulmuştur. Ayrıca muhasebe standartlarının getirdiği yenilikler de dikkate alınarak çevre muhasebesi için hesap planı önerisi yapılmıştır.

Beyhan Beller vd.(2012), bir çimento fabrikası üzerinde gerçekleştirdikleri vaka çalışmasıyla işletmelerde uygulanması gereken çevre muhasebesi sistemini ele almışlardır. Üretim faaliyeti sürecinde ortaya çıkan çevre maliyetlerini; azaltma, kullanma ve tahribat (zarar) maliyetleri şeklinde sınıflandırılarak incelemiş ve çevresel uygulamaların maliyetlerini tespit etmişlerdir.

Daniel Mogaka Makori ve Ambrose Jagongo (2013), Bombay Borsası'nda hisse senetleri işlem gören, tesadüfi seçilen 14 şirketin yıllık faaliyet raporlarını çevresel maliyetlerinin firma karlılığına etkisi bakımından incelemiştir. Çevre muhasebesi ile dönem net karı ve hisse başına kar arasında pozitif bir ilişki, hisse başına kazanç ile kullanılan sermayenin getirisi arasında negatif bir ilişki saptanmıştır.

Abdulkadir Albez (2013), çimento sanayinden Aşkale Çimento 'nun ulaşılan 2008-2012 yıllık faaliyet raporlarını incelediği çalışmada, çevre kirliliğinin artmasına katkısı yüksek olan işletmenin, çevre muhasebesi ve çevresel raporlama yapmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Ndifon Ojong Ejoh vd. (2014), üretim işletmelerinin çevre muhasebesi uygulamalarına ilişkin yürüttükleri çalışmada, Nijerya'da faaliyet gösteren çimento şirketlerinin çevresel farkındalığını incelemiştir. Şirketin çevresel harcamaları ayrıca göstermedikleri ve çevresel maliyetlerin farkındalığının düşük olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Seçkin Gönen ve Zeynep Güven (2014), seramik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin çevresel maliyetlerini gözden geçirmiş ve bu maliyetlerin muhasebeleştirilmesi sürecindeki işleyişi incelemiştir. Çalışmada, çevre maliyetleri de dikkate alınarak işletmenin muhasebe kayıtlarına yer verilmiş ve sonuç olarak çevre sorunlarını azaltmak ya da önlemek amacıyla çevre muhasebesi ve çevresel raporlamayla ilgili işletmelerin teşvik edilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

Hakkı Fındık (2015) çalışmasında, işletmeler açısından çevre muhasebesini ele almış, kömürü yakıt olarak kullanan termik santrallerde çevresel maliyetlerin belirlenmesi ve muhasebeleştirilmesi üzerinde durmuştur. Termik santrallerin yarattığı çevresel sorunları belirterek, bu işletmelerde çevre muhasebesi uygulamasının zorunlu olması gerektiği sonucuna varmıştır.

Muhammet Fatih Sancar vd.(2015), konaklama işletmelerinin çevre muhasebesine bakış açılarını belirlemek amacıyla, Güneydoğu Anadolu Bölgesi konaklama işletmelerine yönelik bir anket çalışması yapmıştır. Çevresel faaliyetlerin nasıl muhasebeleştirilmesi gerektiği üzerine açıklamaların da olduğu çalışmada; yöneticilerin çevre muhasebesi uygulamaları ve çevre muhasebesine bakış açılarını ortaya çıkartıcı 10 önerme verilmiş ve bu değişkenlere katılım derecesi incelenmiştir.

Archana Singh, Nehajoan Panackal ve Bhama Venkataramani (2016), çevre muhasebesinin Hindistan'daki endüstriyel büyüme ve sürdürülebilir kalkınma üzerine etkilerini incelemiştir. Çalışmada çevresel muhasebe ve raporlamanın teorik temelleri Hindistan referans alınarak tartışılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre sanayi sektöründe sürdürülebilirlik ve üretim yönetimi için çevresel muhasebe politikalarının benimsenmesi olumlu sonuçlar doğuracaktır.

Ali Apalı (2018), mermer üretim işletmelerinin çevre ve çevre muhasebesine yaklaşımlarını araştırmak amacıyla, Burdur ili Bucak ilçesindeki mermer üretim işletmelerine yönelik bir anket çalışması yapmıştır. Çalışmada, çevre muhasebesi uygulamaları açısından, işletmelerin farkındalıklarına yönelik 10 farklı hipotez geliştirilerek test edilmiş ve araştırma sonucunda tamamı kabul edilmiştir.

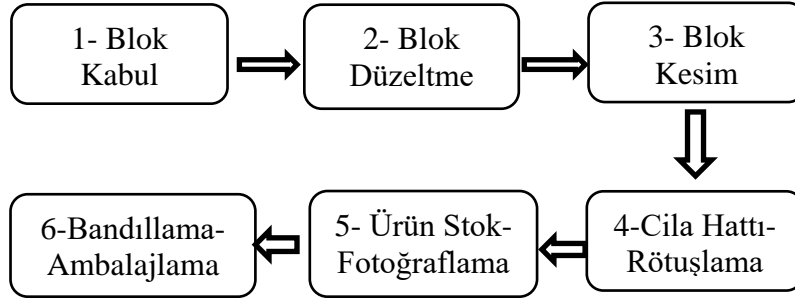
4. ARAŞTIRMA

Çalışma, mermer işleme tesislerinde ortaya çıkan çevre maliyetlerinin analizini ve bu maliyetlerin nasıl muhasebeleştirileceğini açıklamaya odaklanmıştır. Çalışmanın uygulama kısmında, doğal taş işleme fabrikası olarak faaliyet gösteren bir işletmede, doğal taş işleme faaliyetlerinin nasıl yürütüldüğü, işlemler sırasında ortaya çıkan çevresel maliyetlerin tespiti, bu maliyetlerin birim maliyete olan etkisi, çevresel maliyetlere ilişkin muhasebe kayıtları ve atıkların geri dönüşüm yoluyla yeniden kullanılmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Veriler, uygulama yapılan işletmenin Genel Müdürü ile yapılan birebir görüşmelerle, işletme içi gözlem ve doküman incelemesi yoluyla elde edilmiştir. İşletme Denizli ilinde faaliyet göstermekte olup, başta mermer ve traverten olmak üzere farklı türlerde doğal taşları işleyerek plaka haline getirip satmaktadır. 10/08/2005 tarihli 25902 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanan İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğe göre maden sanayi, 1.

Sınıf gayri sıhhi müesseseler listesinde bulunmaktadır. Bu nedenle araştırmaya konu olan fabrika da meskûn mahal dışında faaliyet göstermektedir. .

Çevresel maliyetlere değinilmeden önce doğal taşların plaka haline gelene kadar, fabrikada gerçekleşen işlem süreci Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Doğal Taş İşleme Aşamaları

Şekil 1’de görüleceği üzere doğal taşlar, fabrikaya geldiğinde ilk aşamada incelenerek blok kabul işlemi gerçekleştirilir. Bu işlem esnasında bloklar incelenerek tamir edilmesi ve düzeltilmesi gereken kısımları tespit edilir. İkinci aşamada blok kesilmeden önce, epoksi adı verilen kimyasallar kullanılarak bloktaki çatlaklar onarılır. Bu işleme aynı zamanda monoloma ve taş düzeltme adı verilmektedir. Kesime hazır hale gelen taş, üçüncü aşamada kesilip plaka haline getirilir. Dördüncü aşamada, plakalar cilalanarak, gerekirse rötuşlanır. Satışa hazır hale gelen plakalar beşinci aşamada fotoğraflanarak mamül stoklarına alınır. Altıncı ve son aşamada ise, satılan plakalar bandıl haline getirilir ve ambalajlanır.

Fabrikanın doğal taşı, plaka haline getirinceye kadar yapılan tüm işlemler aynı zamanda çevresel maliyetlere de neden olmaktadır. Literatürde, işletmelerde meydana gelen çevresel maliyetlerin üç başlık altında toplandığı görülmüştür. Bu çalışmada da uygulama yapılan işletmede meydana gelen çevresel maliyetler “Önleme Maliyetleri, “ Kullanma Maliyetleri” ve “ Zarar Maliyetleri” olarak üç farklı grupta toplanmıştır. Bu maliyetler Tablo 2’ de görülmektedir.

Tablo 2. ABC Doğal Taş İşleme Fabrikası' nda Meydana Gelen Çevresel Maliyetler

Çevresel Maliyetler	Maliyete Konu Olan Giderler
Önleme Maliyetleri	Atık Su Arıtım Maliyeti
	İçme Suyu Arıtım Maliyeti
	Geri Dönüşüm Ayrıştırma Maliyeti
	Arıtma İşinde Çalışan Personellerin Giderleri
	Arıtım İşinde Kullanılan Kimyasal
Kullanma Maliyetleri	İçme Suyu Arıtma Tesisi Su Giderleri
	Arıtım İçin Kullanılan Sistemlerin Elektrik Giderleri
	Arıtma Tesisi İçin Kullanılan Alanın Isınma Giderleri
Zarar Maliyetleri	Çevre Temizleme Maliyetleri
	Atıkların Atılmasına İlişkin Nakliye, İşçilik ve Atık Yer Ücreti Giderleri

Tablo 2'den de görüleceği üzere, fabrika doğal taşları plaka haline getirmek için, birçok çevresel maliyetlere katlanmak zorundadır. Fabrikanın kuruluş aşamasında, arıtma tesisi kurmak için harcanan sistem maliyetleri, artezyen kuyusu ve arıtımı için katlanılan giderler ve tesiste kullanılan makine ve cihazların amortisman giderleri, enerji giderleri, işçilik giderleri, son olarak da atıkların bertarafında katlanılan giderler bulunmaktadır.

Şirketin genel müdürüyle yapılan görüşmelerde ve şirket içi gözlemler sonucunda, su kirliliğini ve su israfını önlemek için işletmenin su arıtma tesisi kurduğu ve çalışanların iş sağlığı ve güvenliği için maske ve kask kullandıkları tespit edilmiştir. Ancak hava ve toprak kirliliğini önlemek adına aktif bir filtreleme sistemi bulunmadığı saptanmıştır. Ayrıca üretim sonucunda ortaya çıkan katı atıkların Denizli Büyükşehir Belediyesi'nin tahsis ettiği boşaltım alanlarına belirli ücretler ödenerek döküldüğü, ekonomik geri dönüşüm açısından herhangi bir sektörde kullanılmadığı yapılan görüşmelerde yöneticiler tarafından teyit edilmiştir. Bunun nedenleri sorgulandığında işletme yöneticileri ortaya çıkan atığa talebin olmadığını iletmişlerdir.

Yapılan dökümantasyon incelemesi sonucunda fabrikanın toplam giderlerinin yaklaşık %3'ünün çevresel maliyetlerden kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Fabrikanın 2018 yılı toplam giderleri 2.350.000 \$, toplam çevresel giderler ise 70.500 \$ olmuştur. İşletme ağırlıklı olarak ihracat gerçekleştirdiği için maliyetlerini ve satışlarını da Amerikan Doları bazında izlemektedir. Tablo 3'de 2018 yılında gerçekleşen işletme ve çevresel giderler izlenmektedir.

Tablo 3. ABC Doğal Taş İşletmesi Yıllık Gider Dağılımı

İşletmenin Yıllık Giderleri		Tutar (\$)
İşletme Giderleri		2.279.500
Çevresel Giderler	Arıtma Tesisi Makinelerinin Amortismanı	36.660
	Arıtma Tesisi Enerji Giderleri (Elektrik-Su-Isıtma)	18.330
	Arıtma Tesisi İşçilik Giderleri	7.050
	Kimyasal Gideri	4.230
	Çevre Temizleme Giderleri (Atık Bertaraf Giderleri)	4.230
	Toplam Çevresel Giderler	70.500
Toplam Giderler		2.350.000

Fabrikada mermer, traverten, onyx ve limestone olmak üzere 4 farklı türden yaklaşık 400 çeşit doğal taş kesimi yapılırken, birim bazında ortalama maliyetin m² başına 16,66 Amerikan Doları olduğu hesaplanmıştır. Çevresel maliyetler ise m² başına 0,5 Amerikan Dolar'ıdır. İşletmede maliyetler hesaplanırken kolaylık olması amacıyla toplulaştırılmıştır. Birim bazında çevresel maliyetler Tablo 4' de gösterilmiştir.

Tablo 4. ABC Doğal Taş İşleme Fabrikası' nın m² Bazında Çevresel Maliyetleri

Katlanılan Çevresel Maliyet Gider Kalemleri	M ² Bazında Giderler Tutar (\$)
Arıtma Tesisinde Kullanılan Makinelerin Amortismanı	0,26
Enerji Giderleri (Elektrik,Su,Isıtma)	0,13
İşçilik Giderleri	0,05
Kimyasal Giderleri	0,03
Çevre Temizleme Giderleri	0,03
TOPLAM	0,50 \$

İşletmede aylık ortalama 11.750 m² plaka üretilmekte olup, aylık çevresel maliyetleri 5.875 \$ olarak hesaplanmıştır. Aylık toplam çevresel maliyetler aşağıdaki yevmiye kaydında gösterilmektedir.

31/12/2018			
730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ		35.250	
730.03. Çevre Maliyet Gider Yeri			
730.03.01. Arttırma Tesisi	33.135		
730.03.01.01 Makinaların Amortismanı	18.330		
730.03.01.02 Dış.Sağ.Fay. ve Hizm.	9.165		
730.03.01.03 İşçi Ücret ve Giderleri	3.525		
730.03.01.04 İlk.Mad.ve Malz.(Kimyasal)	2.115		
730.03.02. Atık Bertaraf Gideri	2.115		
191 İNDİRİLECEK KDV		6.345	
İLGİLİ HESAPLAR			41.595
(Aylık 5.875 \$ olan çevresel giderler, 1\$=6 TL den TL'ye çevrilerek muhasebeleştirilmiştir.)			

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hızla artan Dünya nüfusu ve insan ihtiyaçlarının çeşitlenmesi, kısıtlı doğal kaynakların hızlı tüketimine neden olmakta bu durum insanların gelecek nesiller için kaygılarını arttırıp, onlara nasıl bir Dünya bırakacaklarını daha fazla düşünmeye itmektir. Son yüzyılda yaşanan çevre felaketleri, savaşlar ve küresel ısınma, toplumun her kesimini çevreye karşı daha fazla duyarlı olmasına sebep olmuştur. Sürdürülebilir ekonomik kalkınmanın daha önemli olduğunu kavrayan devletler koymuş oldukları çevre kanunlarıyla, işletmelere yeni sorumluluklar getirmiştir. Sivil toplum kuruluşları, tüketiciler ve yatırımcıların artan çevre hassasiyeti, işletme yöneticilerinin çevre konusunda daha duyarlı davranmalarına neden olmuştur. İnsanlığın gelecekteki refahı, şimdiki işletmelerin doğal kaynak stoklarını nasıl kullandıklarına bağlı hale gelmiştir.

İşletmelerin artan çevre hassasiyeti ve bunun sonucunda çevreyi korumaya yönelik politikaları, birtakım ek maliyetleri de beraberinde getirmiştir. Günümüzde işletmelerin toplam giderleri arasında çevresel maliyetlerde yer almaktadır. Bu maliyetler, yönetim kararlarının alınmasında önemli bir yer teşkil ederken, muhasebe sisteminin işleyişini etkiler hale gelmiştir.

Türkiye'de doğal taş sektörü, Dünya rezervlerinin önemli bir kısmını oluşturması açısından, ülkeye katma değer sağlayan, ihracat payı yüksek sektörlerden biridir. Sektör, üretim yapısı gereği, gerek madencilik gerekse blokların işlenmesi esnasında hava, su, toprak, görüntü ve gürültü kirliliği yaratmaktadır. Sektörde faaliyet gösteren işletmeler kirliliği minimuma indirmek ve çevreyi korumak adına çevresel maliyetlere katlanmaktadır.

Çalışmada Denizli ilinde faaliyet gösteren, doğal taş işleme fabrikası üzerinde çevre maliyetlerinin analizi yapılmıştır. Uygulama sonucunda çevre maliyetlerinin, nelerden oluştuğu ortaya konmuş ve toplam işletme giderlerinin içerisindeki payının %3 olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada çevre maliyetlerinin birim maliyete olan etkilerinin hesaplanmasının yanında nasıl muhasebeleştirildikleri de ayrıca gösterilmiştir.

Çalışmaya konu olan işletme, görüntü ve gürültü kirliliğini önlemek için, fabrika kuruluş yerini yasal zorunluluklar gereği meskûn mahal dışında, sanayi bölgesinde seçmiştir. Su kirliliğini ve israfını önlemek için ise arıtma tesisi kurmuştur. Doğal taş işleme esnasında havaya karışan toz için etkin bir filtre sistemi bulunmamaktadır. İşleme sırasında ortaya çıkan atıklar, Dünya’da birçok farklı sektörde hammadde olarak kullanılırken, çalışmaya konu olan işletmede atıkların geri dönüşümü için herhangi bir faaliyet bulunmamaktadır. Bu durum atıkların ekonomiye kazandırılmasına imkân vermemekte ve çevreyi kirletmektedir. Sektörün ve çevrenin geleceği açısından atıkların geri dönüşümüne gereken önem verilmelidir. Ayrıca işletmelerin sadece devletin zorunlu tuttuğu çevresel faaliyetlerle yetinmeyip, kurumsal sosyal sorumluluk bilinciyle davranarak çevre hassasiyetlerini daima yüksek tutmaları gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Aktan, C. Can – Börü, Deniz (2007), Kurumsal Sosyal Sorumluluk, İGİAD Yayınları, İstanbul.
- Aktürk, Ahmet - Akcanlı, Fatma - Şenol, Hasan – Akyüz, Yılmaz (2012), “Muhasebe Standartları Bağlamında Otel İşletmelerinde Çevre Muhasebesi”, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:8, Yıl:8, Özel Sayı, ss: 87-108.
- Albez, Abdülkadir (2013), “Çevre Maliyet Raporu: Aşkale Çimento”, Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:6, Sayı:1, ss:189-208.
- Apalı, Ali (2018), “Mermer Üretim İşletmelerinin Sosyal Sorumluluk Kavramı Kapsamında Çevre ve Çevre Muhasebesine Yaklaşımları: Bir Araştırma”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı 78, ss:37-51.
- Aslanertik, B. Esra – Özgen, Işıl (2007),”Otel İşletmelerinde Çevresel Muhasebe”, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, cilt:8, sayı:2, ss:163-179.
- Baldarelli, Maria Gabriella - Baldo, Mara Del - Kiosseva, Ninel Nesheva (2017), Environmental Accounting and Reporting, Springer International Publishing AG, Chapter 5, Cham, Switzerland, pp:198.
- Bartolomeo, Matteo - Bennett, Martin – Bouma, Jan Jaap - Heydkamp, Peter - James, Peter - Wolters, Teun (2000), “Environmental Management Accounting In Europe: Current Practice And Future Potential”. European Accounting Review, 9(1), pp: 31-52.
- Beller, Beyhan – Deran, Ali – Hatipoğlu, Ayşe Gül (2012). “Çevre Maliyetlerinin Hesaplanması ve Muhasebeleştirilmesi: Bir Çimento Fabrikasında Vaka Çalışması”, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(1), ss: 95-121.

- Bilgin, Öykü - Ercüment Koç (2013).”Mermer Madenciliğinde Çevresel Etkiler”, Madencilik Türkiye Dergisi, Sayı:28, ss: 68-79.
- Coşkun, Ali - Karaca, Nurcan (2008),” KOBİ 'lerde Çevresel Maliyetlerin Sınıflandırılmasına Yönelik bir Öneri: Metal İşleme Sektöründen Bir Uygulama” Ekoloji, 18(69), ss:59-65.
- Dagilienė, Lina - Mykolaitienė, Violetta (2012). “Public Sector Environmental Accounting: The Example of Lithuanian Mineral Resources”, Economics and Management, 17(2), pp: 425-432.
- Ejoh, Ndifon Ojong – Duke, Orok Ekpo Orok – Acquah, Sackey Jacob (2014) ”The Development of Environmental Accounting and Disclosure Practices of Manufacturing Companies in Nigeria”, Journal of Economics and Sustainable Development, Vol.5, No.12, pp: 70-79.
- Emilia, Vasile - Man, Mariana (2012). “Current dimension of environmental management accounting”, Procedia - Social and Behavioral Sciences 62, pp: 566 – 570.
- EPA. (The Environmental Protection Agency), (1995), An Introduction to Environmental Accounting As A Business Management Tool: Key Concepts and Terms, Environmental Accounting Project, Washington, ABD, June .
- Fındık, Hakkı (2015), “Termik Santrallerde Çevresel Maliyetlerin Muhasebeleştirilmesi, Gaziantep University Journal of Social Sciences, 14(4), ss:781-796.
- Gönen, Seçkin – Güven, Zeynep (2014),” Çevresel Maliyetlerin Muhasebeleştirilmesine Yönelik Bir Seramik Fabrikasında Uygulama”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı 63, ss: 39-57.
- Haftacı, Vasfi – Soylu, Kamuran (2007). “Çevre Kirlenmesi ve Çevre Koruma Bağlamında Çevre Muhasebesinin Önemi”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı 33, ss:102-120.
- Kırhoğlu, Hilmi - Can, Ahmet Vecdi, (1998) Çevre Muhasebesi, Değişim Yayınları, Adapazarı
- Korukoğlu, Ayşen (2011),” İşletmelerde Çevre Muhasebesi: İzmir İli Uygulaması”, Ege Akademik Bakış Dergisi, Cilt:11, Sayı:1, ss: 81-89.
- Lazol, İbrahim - Muğal, Elif – Yücel, Yener (2008),” Sürdürülebilir Bir Çevre İçin Çevre Muhasebesi ve KOBİ'lere Yönelik Bir Araştırma”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı:38, ss: 56-69.
- Makori, Daniel Mogaka - Jagongo, Ambrose (2013).”Environmental Accounting and Firm Profitability: An Empirical Analysis of Selected Firms Listed in Bombay Stock Exchange, India”, International Journal of Humanities and Social Science, 3(18), pp: 248-256.

- Mensah, Ishmael (2006).”Environmental Management Practices Among Hotels in The Greater Accra Region”. International Journal of Hospitality Management, 25(3), pp: 414-431.
- Muller, Nicholas - Mendelsohn, Robert - Nordhaus, William (2011) “Environmental Accounting For Pollution İn The United States Economy”. American Economic Review, 101(5), pp: 1649-75.
- Özbirecikli, Mehmet (2012) Çevre Muhasebesi, Natürel Kitap ve Yayıncılık, Ankara, 2002, Birinci Basım, ss: 24
- Özbirecikli, Mehmet - Melek, Zeynep (2002); “Çevre Muhasebesi ve Çevresel Maliyetlerin Maliyet Muhasebesi Sistemine Etkileri ve Bir Araştırma”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı:14, ss: 85 – 90.
- Öztürk, Mustafa (2018).”Mermer Kesiminden Kaynaklanan Çevre Kirliliği ve Önlemleri” Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre ve Şehir Kütüphanesi, Ankara. http://www.cevresehirkutuphanesi.com/assets/files/slider_pdf/5mgT7FNMcjwz.pdf (Erişim Tarihi:11/05/2019)
- Resmi Gazete (2005), 25902 sayılı İş Yeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına Yönelik Yönetmelik
- Sancar, Muhammed Fatih - Kutukız, Doğan – Uslu, Abdullah (2015),”Konaklama İşletmelerinin Çevre Muhasebesine Bakış Açıları: Güneydoğu Anadolu Bölgesi Örneği”, Verimlilik Dergisi, Sayı:3, ss: 67-86.
- Singh, Archana – Panackal, Nehajoan – Venkataramani, Bhama (2016), Environmental Accounting for Industrial Growth and Sustainable Development in India: An Overview and Theoretical Framework, Strategic Management of Sustainable Manufacturing Operations, Chapter 4, pp: 74-94.
- TUSİAD (2005), Şirketlerin Yeni Yönetim Aracı: Çevresel Muhasebe, Yayın No. -T/2005-06/404, Haziran 2005.