

## ÇEVRESEL MALİYETLER VE BU DÖNGÜDE ELAZIĞ ALTINOVA ÇİMENTO FABRİKASININ İNCELENMESİ

*Environmental Costs And Investigation Of Elazığ Altınova Cement  
Factory In This Period*

**Yavuz ATLI\***

**Özcan DEMİR\*\***

*Geliş Tarihi: 19.07.2017/Kabul Tarihi: 21.08.2017*

### **Öz**

*İşletme faaliyetleri; üretimin planlanması safhası olan fizibilite aşamasından başlayıp ürünün tüketiciye ulaşmasına kadar süren geniş bir süreci kapsamaktadır. İşletmeler faaliyetlerinin sürdürülmesi sırasında, ekonomik sistem özellikleri ve sektörel çevre unsurları ile karşılıklı etkileşim içindedirler. Çevre unsurları, çeşitli kaynaklarda, çıkar grupları olarak da nitelenmektedir. İşletmelerin izleyecekleri politikalar, içinde buldukları çevrenin koşullarına uygun olmalıdır.*

*İşletmelerin çevresini oluşturan gruplarla ilişkisi, onların beklentilerini karşılama ve faaliyetleri yoluyla onları etkileme biçiminde ortaya çıkar. Her işletme çevresindeki kişi veya kurumlara karşı sorumludur. Bu sorumluluğun gereği olarak bu kişilerin gereksinmelerini karşılamak zorundadır: Talep edilen mal ve hizmetleri üretmek, bunları talep edilen yerde (yer faydası yaratmak) ve talep edilen zamanda (zaman faydası yaratmak) sunmak, yasalara uymak, ekonomiye dinamizm katmak, istihdam yaratmak gibi. İlişkinin bu yönü, işletmenin çevreden etkilenmesini ifade eder. Buna karşılık, çevre unsurları da işletmelerin faaliyetlerinden ve uygulamalarından etkilenir.*

*Çalışmamızda çevresel maliyetler incelenmiş ve konunun somut bir hale getirilmesi için Elazığ ilinde bulunan Altınova Çimento Fabrikası'nın çevresel etkilerinden bahsedilmiştir.*

**Anahtar Sözcükler:** İşletme, Çevre, çevresel maliyetler.

### **Abstract**

*Business operations; the feasibility phase planning phase of production, starting with reaching the consumer of the product covers a broad process that lasts. Businesses during economic activities of maintaining system properties and interaction with sectoral environmental elements. The elements of the environment, various sources, interest groups as looters. Businesses to follow policies, must comply with conditions of the area in which they reside.*

*In a relationship with groups that make up the business environment, through their expectations and activities affecting them in the format. Every business is*

\* Öğretim Gör., Fırat Üniversitesi Kovancılar MYO

\*\* Yrd. Doç. Dr., Fırat Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü.

*liable to the person or institutions around. As part of this responsibility has to meet the needs of those people: we produce goods and services requested, where requested them (creating help) and to provide the requested time (time to create help), comply with the law, the dynamism to the economy, create jobs. Affected by this aspect of the relationship, refers to the business environment. In contrast, environmental elements are affected by the activities of enterprises and application*

*In this study, environmental costs and for a tangible topic, located in the province of Elazığ in order to make the environmental effects of Altınova cement factory.*

**Keyword:** *Business, Environment, environmental costs.*

## 1. GİRİŞ

Çevre; “canlıların hayati ihtiyaçlarını doğrudan veya işlemler sonucunda karşıladıkları kaynakların genel ifadesidir” (Kabasakal, 1995:330). İşletmeler için çevre dediğimiz olgu hayati denebilecek derecede büyük bir öneme sahip konumdadır. Ancak ne yazık ki gerek teknolojik gelişmeler gerekse endüstriyel gelişmelerle ile birlikte doğal çevrede meydana gelen olumsuzluklar, kamuoyu tepkisinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu durumu göze alarak işletmeler çevreye verilen zararları en aza indirgeyebilmek için çevresel sorunlara yol açabilecek durumları hesaplayıp kaydederek maliyetlendirmeye başlamışlardır. Gerekli önlemler ve ödemeler (özel ve kamu kuruluşlarına kuruluş aşamasında ödenmesi gereken bedeller) yapıldıkça işletmeler bireylerin ve kuruluşların desteğini arkalarına alarak etkilerini arttırmaya başlamışlardır.

Bir işletme için çevresel maliyetler göz önüne alınırken uluslararası standartlar ve insana aynı zamanda doğaya verilen zararlar geniş bir çerçevede izlenmelidir. Kalkınma ve gelişim planlanırken çevresel bozulmalara karşı önlemler alınmalı ve en az zararlı bu gibi tehditler ortadan kaldırılmalıdır. Sürdürülebilirlik ilkesi işletmelerde tam anlamıyla uygulanmalıdır. Unutulmamalıdır ki nesilden nesile aktarılan doğal güzellikler ancak kaynaklarımızı koruduğumuz sürece devam edecektir. Çalışmada Elazığ Altınova Çimento Fabrikasının doğaya ve insana verdiği zararlar ortaya konulmuştur. Gerek sivil toplum kuruluşlarının gerek ulusal ve yerel medya gruplarının yaptığı çalışmalar neticesinde Elazığ Altınova Çimento fabrikasının zaman içerisinde şehrin büyümesi ile birlikte yerleşim bölgesi içinde kalmasına neden olmuştur. Kent içinde çevreye zarar verebilecek bir sektör olan çimento üretiminin yapılmasının fabrika açısından hangi maliyetlere neden olduğu konusunda veriler ortaya koyulacaktır.

## 2. ÇEVRE VE MALİYETİ

İnsanlık geçmişten bugüne kadar sürekli hava, güneş, su vb. doğal kaynakların kendini yenileyebileceğini, bu kaynakları sınırsız bir şekilde kullandıktan sonra kendi kendine yenilenebileceğini düşündüğünden dolayı sürekli olarak hesapsızca tüketimde bulunmuştur. İnsanların bu sorumsuzca üretim ve tüketimi de nihayetinde çevre sorunlarının artmasına sebep olmuştur. Gün geçtikçe de bu şekilde endüstrileşmenin genişlemesiyle doğal çevre bozulmaları daha çok gündeme gelmiştir ve dünyada yaşanan sosyal, ekonomik ve siyasal gelişmelerle birlikte çevreye ilişkin birçok bakış açıları ortaya çıkmıştır. Çevreci politikalar işletmeler tarafından geliştirilmeye başlanmıştır.

Muhasebe sistemine geleneksel olarak baktığımızda işletmenin işleyişi, yine işletmenin ekonomik unsurları ile ilgili ilişkileri ve değişimleri, belirli bir dönem sonundaki kar ve zarar miktarlarını parasal olarak hesaplamak olarak kullanılmaktadır. İşte bu tanımladığımız geleneksel muhasebe sistemleri üretim ve ticari olayların sadece parasal kısmı ile ilgilenmiştir ve üretimin, tüketimin sosyal maliyetlerini göz önünde bulundurmadan üretim ve tüketimin çevresel sorumluluk unsurlarını göz ardı etmiştir (Güvemli vd., 1996:23).

Çevre maliyetleri dendiğinde farklı anlamlar ortaya atılmaktadır. Çevresel maliyetler bazı otoriteler tarafından çevreyi koruma amacına hizmet eden maliyetler olarak tanımlanmaktadır. Ancak bazı otoriteler ise çevresel maliyetleri daha geniş bir çerçeveye yayarak sadece çevreyi koruma maliyetlerini değil aynı zamanda işletmenin çevresel faaliyetlerine ilişkin bütün faaliyetleri de kapsamına almaktadır (Altınbay, 2009:11).

Aslına bakılırsa çevre muhasebesinin tam olarak anlaşılabilmesi için literatürdeki tanımlamalardan yararlanmakta fayda vardır. Örneğin şöyle bir tanım bizim için açıklayıcı olabilir niteliktedir; “Çevre muhasebesi dediğimiz şey işletmenin çevre üzerinde oluşturduğu negatif etkilerin finansal ve finansal olmayan yönlerinin ölçülmesi ve muhasebe kayıtlarına alınma” olarak tanımlanabilmektedir (Okutmuş, 2005:42). Yani bu tanımdan da anlaşılacağı gibi “çevre muhasebesi” düşünüldüğünde; sınıflama, kaydetme, özetleme ve raporlama işlevlerinin yerine getirilmesi gerekmektedir.

Çevre muhasebesinin bir başka tanımı olarak, “Çevresel muhasebe, bir işletmenin tüm faaliyetlerinin çevresel olarak sınıflandırılması, envanterinin tutulması, envanterdeki değişimlerin izlenmesi, bu değişimlerin parasal ve/veya fiziksel boyutlarının ortaya konulması ve bunun, işletme bilançosuyla bütünleştirilip işletmenin gerçek karlılığının ortaya konulması yönündeki düzenlemelerdir.” şeklinde yapılmıştır (Gönel vd., 2005:26).

Çevre Muhasebesi çevrenin negatif etkilerinin ölçülenmesinin, tanımlanmasının ve bunların muhasebe sistem ve uygulamalarında öngörülmesidir. Muhasebede sistemseller yaklaşım içeriginde çevrenin etkilerinin iyileştirilmesine yönelik planların yapılmasıdır. Uygulanmakta olan muhasebe sistemlerinde özellikle maliyet ve kar analizlerinde çevre faktörlerinin planlanıp uygulanmasıdır. Finansal muhasebede ölçülenme işlevlerinin, örneğin finansal raporlamada çevre faktörlerinin uygulanmasıdır. “Çevresel maliyet muhasebesi, insan faaliyetlerinin çevresel etkisinin parasal değil fiziksel ölçümüdür” şeklinde tanımlanabilmektedir. Çevreyi koruma, doğal yaşamı devam ettirme amacıyla işletmelerin katlandıkları maliyetler işletmenin çevresel maliyetlerini oluşturur (Kırılıoğlu vd., 2006:61-71).

Dar anlamda çevresel maliyetler, şirketin mal ve hizmet üretimi ile satışı sırasında doğrudan katlandığı veya ödediği konu ile ilgili maliyetlerdir. Üretim sonrasında ortaya çıkan katı atıkların giderilmesi ve atık su arıtma maliyetleri, bu maliyetlerin içerisinde en fazla göze çarpanları oluşturmaktadır.

Geniş anlamda çevre maliyetleri ise, bu atıkların toplanması ve yok edilmesi sırasında harcanan işgücü ve sermayenin maliyeti ya da atık haline gelen hammaddenin ve girdilerin satın alınma değeri, belirli malzemelerin depolama maliyetleri, çevreye etki çerçevesinde alınan lisans maliyetleri de maliyet olarak kabul edilebilmektedir. Çevre koruma maliyetleri, şirketin çevreyi korumak için aldığı önlemlere yönelik tüm harcamaları kapsamaktadır. Bunlara atık ve emisyon maliyetleri, kirliliğın önlenmesi veya arıtma faaliyetleri gibi harcamalar da bu maliyetlere eklenebilir.

Bir Şirketin Toplam Çevresel Maliyetleri= Çevre Koruma Maliyetleri + Atık Malzeme (Su ve Enerji Dahil) Maliyetleri + Atık Sermaye ve İşgücü Maliyetleri eşitliği ile ifade edilmektedir.

Genel olarak çevre sorunları düşünöldüğünde en çok göze çarpan sorunlar; sanayi alanlarındaki karbondioksit miktarı, bilinçsiz ve plansız yapılan avlanmaların sonucunda biyolojik türlerin azalması, orman miktarındaki azalmalar, endüstriyel atıklardan dolayı denizlerin kirlenmesi, motorlu taşıtlardan dolayı oluşan zehirli gazların çevreyi ve çevredeki insanları tehdit etmesi, ısınmak için kullanılan kömür gibi yakıtların kirlilik yaratması, plansız kentleşme ile meydana gelen kirlilik, plansız yapılaşmanın getirdiği olumsuzluklar, enerji tüketiminin artmasıyla birlikte ortaya çıkan çevresel bozulmalar, sanayileşmelerin artmasıyla birlikte sera gazları miktarının artması ve dolayısıyla iklim değışikliklerinin baş göstermesi, sanayileşmeyle ortaya çıkan çeşitli gazlardan dolayı ozon tabakasında olumsuzlukların meydana gelmesi gibi birçok çevre sorunu sanayileşme,

kentleşme ile birlikte hayatımızı tehdit etmeye başlamıştır. Tüm bu sorunlara karşılık insanların vazgeçemeyecekleri ekonomik faaliyetlerden dolayı çevre ve kalkınmanın bir arada yürütülebilmesi için bugüne kadar birçok uluslararası anlaşmalar yapılmıştır. Bunlar; 1) İklim Değişikliği Konvansiyonu (1992), 2) Ozon Tabakasını Koruma Amacına Yönelik Viyana Konvansiyonu (1985), 3) Ozon Tabakasını Yok Edecek Maddelere Dair Montreal Protokolü (1987), 4) Türleri Yok Olma Tehlikesinde Olan Bitki ve Hayvan Ticaretini Önlemeye Dair Konvansiyon (1982), 5) İklim Değişikliği Üzerine Kyoto Protokolü (1997) (Flenning, 2000:41-43).

Bu şekilde artış gösteren çevre hareketleriyle birlikte son zamanlarda artık yasal düzenlemeler oluşturulmaya başlamıştır. Bu düzenlemelere örnek olarak; ozon tabakasındaki deliğin sebeplerinden biri olan Kloroflorokarbon gazlarının buzdolaplarında kullanımının yasaklanması, küresel ısınmayla birlikte oluşan karbondioksit gazı salınımına karşı Kyoto protokolü, geri dönüşüm etiketlemeleri, sigortasız işçi çalıştırmama durumunun etiketlerde belirtilmesi gibi birçok önlem alınmaya başlanmıştır.

### **3. ÇEVRESEL MALİYETLERİN GRUPLANDIRILMASI**

Çevre kalitesi maliyetleri incelendiğinde üç grup göze çarpmaktadır.. Bunlar; Önleme Maliyetleri, Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti ve Hata Maliyetidir. Ekosisteme zararsız ambalaj geliştirme maliyetlerine önleme maliyeti denilmektedir. Emisyon ölçüm cihazları maliyeti ölçme maliyetine bir örnek olarak gösterilebilmektedir. Çevreye verilen zararın temizleme maliyetine ise hata maliyeti denilmektedir.

Çevre kalitesi maliyetleri kalite maliyetlerine ilişkin maliyetleme modelleriyle ilişkili olarak ikiye ayrılmaktadır. Bunlar; Uygunluk Maliyetleri ve Uygunsuzluk Maliyetleridir. Uygunluk maliyetlerine örnek olarak filtrelerin çalıştırılması ve bakımı gösterilirken filtre sisteminin kurulmadığı ve çalıştırılmadığı için ödenmek zorunda olunan cezaya ise uygunsuzluk maliyeti olarak söylenebilmektedir.

Çevresel maliyetlere bakıldığında ise iki ana başlık altında incelendiği görülmektedir. Bunlar; Özel Maliyetler ve Sosyal Maliyetlerdir. Özel maliyetler işletmelerin faaliyetlerinin sonucunu direkt olarak etkileyen maliyetlerdir. Sosyal maliyet kavramı ise bir firmanın parasal olarak sorumlu tutulmadığı ancak çevre ve toplum üzerindeki etkilerinin maliyeti olarak tanımlanmaktadır. Bu yüzden bu maliyetler kısa vadede şirketlerin kar-zarar durumunu direkt etkilememektedir. Örneğin, nehri kirleten bir firma diğer kullanıcıların uğradığı zararı karşılayamamaktadır.

Çevresel sosyal maliyetlerin belirlenmesinde üç farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlar; Azaltma Maliyeti Yöntemi, Zarar Maliyeti Yöntemleri

ve Kullanma Maliyeti Yöntemleridir. Azaltma maliyetleri yöntemi gelecekteki kirlilik oranları standartlarını karşılamayı içermektedir. Her bir sektördeki yeni ekolojik teknik ekipmanın kirlilik düzeylerini nasıl etkilediğini incelemektedir. Zarar maliyetinde gerçek fiziksel zararın tespit edilmesine için çalışılmaktadır. Bu yöntemde iki temel yaklaşım varsayılmaktadır. Bu yaklaşımlar; 1) Doğal çevre kalitesindeki artışa karşılık insanların belirli bir tutarda maliyete katlanma isteği, 2) Tazmin ettirme isteği ve zarar gören doğal kaynağın diğer kullanıcılarının zarar verenden talep etme isteğidir.

Kullanma maliyeti yöntemlerine göre çevresel maliyetlerin belirlenmesi için çevresel kaynakların kullanılması sonucu yıpranma, aşınma gibi maliyetlerin ortaya çıkması gerekmektedir. Örneğin atıkların döküldüğü arazi fiyatlarındaki düşüş, bugünkü seviye muhafazası için ne kadar koruma harcaması gerektiği yönündeki hesaplamalar gösterilebilmektedir (Nemli, 1999: 211-216).

Tablo-1: Azaltma, zarar ve kullanma maliyetleri örnekleri (Özbirecikli vd., 2002: 85).

Azaltma Maliyeti Yöntemi	Kullanma Maliyeti Yöntemi	Zarar Maliyeti Yöntemi
Çevre planlaması	Hava maliyeti	Hava kirliliği
Emisyon ölçüm cihazları	Su maliyeti	Su kirliliği
Geri dönüşüm tasarımları	Toprak maliyeti	Toprak kirliliği
Çevre mühendislik hizmetleri	Görüntü maliyeti	Görüntü kirliliği
Çevre raporları	Gürültü maliyeti	Gürültü kirliliği
Çevre denetimi	Petrol maliyeti	Cezalar ve tazminatlar
Çevre el kitabı	Kömür maliyeti	Çevre temizleme
Atık yönetimi	Enerji maliyeti	Satış azalmaları

#### **4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KALKINMA İLKESİ BOYUTUNDA ÇEVRE MALİYETLERİ**

Sürdürülebilirlik daimi olma yeteneği olarak adlandırılmaktadır. Ekoloji bilimindeki anlamına bakıldığında ise biyolojik sistemlerin çeşitliliğinin ve üretkenliğinin devamlılığının sağlanması olarak karşımıza çıkmaktadır. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987 yılı tanımına göre ise: "İnsanlık; gelecek kuşakların gereksinimlerine cevap verme yeteneğini tehlikeye atmadan, günlük ihtiyaçlarını temin ederek, kalkınmayı sürdürülebilir kılma yeteneğine sahiptir" diye tanımlanmaktadır. Özetlemek gerekirse sürdürülebilir kalkınma, ekonomik büyüme ve refah seviyesini yükseltme çabalarını, çevreyi ve yeryüzündeki tüm insanların yaşam kalitesini koruyarak gerçekleştirme yöntemidir. İşletmelerin de sürdürülebilir kalkınma için çevresel koşulların korunmasına dikkat etmeleri gerekmektedir. Burada ifade edilen sürdürülebilirlik kavramı iktisadi anlamda kalkınmayı ve gelişmeyi ifade eden bir sürdürülebilirlik değildir. Çevreci bir işletme olarak sürdürülebilirlik; "mevcut kaynakları tüketirken sonraki kuşakların bu kaynaklardan yararlanma şansını yok etmeme esasıdır" olarak tanımlanmaktadır. Buradan da anlaşılabilirliği gibi sürdürülebilirlik kavramı Avrupa Birliği başta olmak üzere yasal düzenlemelerin de bir parçası olarak görülmektedir. Buna örnek olarak Avrupa Birliği Sözleşmesinin 174. maddesinde ifade edildiği gibi "işletmeler çevre hasarlarını önlemeye yönelik faaliyet göstermek zorundadır" şeklinde ifade edilen ibare şirketlerdeki bireysel davranışların dönüşümünü gerektirdiği kadar şirketlerin kurumsal yapılarında da köklü bir dönüşüm gerektirmektedir. Bu gereksinimin artmasının sebebi olarak ise şuan yaşanan ekolojik krizini başlangıç aşamasının gerçekleşmeye başlaması ve ekolojik sorunların gün geçtikçe artarak herkes tarafından fark edilebilecek hale gelmesinden kaynaklanmaktadır. Bu sebeplerden dolayı son yıllarda kamuoyu bilincinin artmasıyla birlikte şirketlerde de bu yönde girişimler görülmeye başlamıştır. Gerek dünyada gerekse Türkiye'de bu tarz beklentiler artış göstermektedir (Çakar, 2007:84).

Sürdürülebilir kalkınmadan kast edilen, bugünün gereksinimlerini bugün, gelecek kuşakların da kendi gereksinimlerini gelecekte karşılama olanaklarını ellerinden almadan karşılamayı amaç edinmektedir. Başka bir deyişle, işletmeler için sürdürülebilir gelişme kavramı; "girişimci ve pay sahiplerinin gereksinimlerini karşılayabilen işletme stratejilerinin benimsenmesinin ve uygulamaya konulmasının yanı sıra gelecekte gereksinim duyulacak birey ve doğal kaynakların korunmasının sağlanması" anlamına gelmektedir.

İnsan ile doğa arasında uyumun sağlanması, insanın doğayı kullanımını yani tüketimini dengeli bir hale getirerek doğaya bu şekilde zarar vermesini engellemek yani hem tüketimi hem de üretime yönelik tüketimi denetlemek anlamındadır. Bu durumda sürdürülebilir bir stratejinin uygulanabilirliğinin temel hareket noktası sürdürülebilir tüketim veya üretimdir denilebilir. Çevreye verilen zararın neler olduğu, Birleşmiş Milletler (BM)'in 1992'de Rio de Janeiro'da yaptığı Çevre Kalkınma Konferansı (Yeryüzü Zirvesi)'nin aksiyon planı olan "Agenda 21" de şöyle tanımlanmıştır: "Global çevrenin bozulmasının temel nedeninin özellikle gelişmiş ülkelerdeki sürdürülemez tüketim ve üretim biçimleri"dir. Sürdürülebilir tüketim, çevrenin bugünkü ve gelecekteki nesillerin gereksinimlerini tatmin etme kapasitesini zedelemeyen insanların temel gereksinimlerinin giderilmesi anlamına gelmektedir. Bunun sağlanabilmesi için hükümetler şu görevleri yerine getirmelidir;

- Toprak, içme suyu vb. kaynakların kullanımını azaltıcı ve sorumlulukların adil paylaşımını ve "kirlüten öder" ve "kullanan öder" (kaynakların tam maliyetini) ilkelerini dikkate alarak çevresel maliyetlerin içselleştirilmelerini sağlayan,
- Fakirliğin ortadan kaldırılmasını sağlayan,
- Tüketim ve üretim ve tüketim sonucunda ortaya çıkan çevre kirliliğinin ve atıkların enerji ve metal yoğunluklarını azaltacak,
- Ağır metaller vb. gibi çevreye zarar veren kaynakların kullanımını azaltacak ve daha az atık oluşturacak tüketim şekilleri özellikle yeniden üretime sokulabilen ürünlerin talebi destekleyen,
- Gelişmiş ülkelerdeki sürdürülemez tüketimi azaltıcı ve değiştirici,
- Tüketicileri çevre konusunda eğitecek ve bilinçlendirecek politikalar oluşturulmalı ve geliştirilmelidir.

Böyle bir etkileşimin olduğu ortamda işletmeler doğal çevrenin zarar görmemesi bilinci altında, sosyal sorumluluklarını yerine getirirken insan kaynaklarının değerlendirilmesini, çevre kirliliğinin azaltılması ve çevre korunmasını, doğal kaynakların korunmasını, ürün ve müşteri hizmetlerinde kalitenin artırılması ve müşteri talebinin en öncelikli konu olmasını değerlendirmek durumundadır.

Yaşam ortamlarının olumsuz değişimi karşısında, insanların kalkınma stratejilerine bakış açıları da değişmiş ve bunun sonucunda "Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi" kavramı ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi; gerek insanlar arasında gerekse insanlıkla doğa arasındaki uyumu yükseltmeyi amaçlayan bir kalkınma stratejisi olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınmayı sağlayabilmek amacıyla, hem ulusal hem de

uluslararası düzeyde takip edilecek politikaların bazı amaçlara dayandırılması gerekmektedir. Bu amaçlar:

- Kararlar alınırken vatandaşların etkin bir şekilde katılımına imkan verebilecek bir siyasal yapının varlığı,
- Kendi çabalarıyla ve sürdürülebilirliğin var olduğu biçimde üretim fazlası ve teknik bilgi sağlayabilecek bir ekonomik yapının varlığı,
- Uyumsuz kalkınmadan dolayı meydana gelebilecek sorunlara çözüm getirebilen bir sosyal sistemin varlığı,
- Kalkınmanın gerçekleşebilmesi için gerekli ekolojik tabanın korunmasında saygılı davranan bir üretim sisteminin varlığı,
- Sürekli olarak çözümler üretebilecek bir teknolojik sistemin varlığı,
- Ticarette ve finansmanda sürdürülebilir bir şekilde düzeni destekleyen ululararası yapının varlığı,
- Kendi yapısında esnekliği oluşturarak, kendini düzeltme yeterliliğine sahip bir yönetim sisteminin varlığıdır.

Sürdürülebilir gelişmeyi amaç edinen bir işletme olmanın özellikleri şöyle sıralanabilmektedir;

- 1) Bireylerin sağlıklı ve iyi bir çevrede yaşama hakkına saygı göstermek,
- 2) Bugünkü ve gelecekteki nesillerin çıkarları için çevresel ve doğal kaynakları sorumluluk bilinciyle kullanmak ve korumak,
- 3) Biosferin fonksiyonunu yerine getirebilmesi için gerekli olan ekolojik süreçleri ve çevre sistemlerini korumak. Doğal kaynaklardan elde edilen yararların ve yeryüzündeki biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürekliliğinin sağlanması için gerekli çalışmaları yapmak,
- 4) Çevreyi korumak için uygun ve yeterli standartlar geliştirmek, bu standartlar ve yasal düzenlemelere uymak, kaynakların kullanımı ve çevre kalitesi ile ilgili bilgileri yayınlamak olarak gösterilebilir.

Buna ek olarak, işletmeler yapmış oldukları üretim nedeniyle diğer faktörler yanında toprak, su, hava vb. doğal kaynaklardan da yararlanabilmektedirler. Geleneksel muhasebe sistemlerinde bu yararlanmalar parasal açıdan ele alınmamıştır. Ancak, bu doğal kaynaklar bir bedel karşılığı elde edilebiliyor ise muhasebe sistemi içinde yer alabilmektedir (Çelik ve Gönen, 2005.63-73).

## 5. ÇEVRESEL BİLGİ STANDARTI OLARAK ISO 14000

Ekonomik gelişmeler ile birlikte doğal bir sonuç olarak çevre problemleri de ortaya çıkmaktadır (Buell vd., 1996:97). Bu çevre problemlerinin önlenmesi ve azaltılması için çevre performansının iyileştirilmesinde çok önemli bir yere sahip olan bir çevre yönetim sistemi hayata geçirilmiş bulunmaktadır. TS ISO 14004 (ÇYS)'e göre "genel yönetim sisteminin; çevre politikasının geliştirilmesi, uygulanması, başarıya ulaştırılması, gözden geçirilmesi ve idamesi amacını güden; kuruluş yapısı, planlama faaliyetleri, sorumluluklar, uygulamalar, usuller, işlemleri de içine alan parçası olarak görülmektedir (TSE, 1997:3)." Çevre yönetim sistemi ile çevre problemlerinin çözümünde kullanılan en etkili strateji üç anahtar kelime ile ifade edilmektedir (Güler, 1997:139). Bunlar; önle, azalt ve temizledir. İşletmeler, çevre yönetiminde sistemli bir yaklaşım ortaya koymakla önemli yararlar elde etmektedirler. Çevre yönetim sistemi, işletmelere çevresel performanslarını etkin biçimde yönetebilecekleri bir çerçeve sunmaktadırlar. Ayrıca, çevre yönetim sistemi: proaktif bir çevresel yaklaşım geliştirilmesine yardımcı olmakta; fonksiyonlar arasında dengelenmiş bir yaklaşımı garantilemekte; çevresel amaçların belirlenmesinde etkinliği artırmakta; çevresel denetim sürecini etkin hale getirmektedir (Hunt, 1995:89).

Çevre yönetim sisteminin oluşturulması ve bu sistemin sürekli iyileştirilmesi, işletmelerin çevre performanslarının geliştirilmesinde çok önemli bir yer kaplamaktadır. İyileştirme süreci bir döngü halinde gerekli düzeltmelerin yapılmasını, her seferinde başa dönmeyi ve iyileştirme sürecini sürekli kılmayı garantilemektedir. İşletmede, çevre yönetim sisteminin oluşturulması bazı temel aşamalardan meydana gelmektedir (Netherwood, 1996:36). Bunlar; çevre kalitesini iyileştirmenin ve doğal kaynakların korunmasının amaçlandığını belirten bir politika bildirisi; kurum içinde ve dışında uygulamaya yarayacak plan ve programlar; bu planların günlük faaliyetlere ve kurum kültürüne entegre edilmesini sağlamak; politikalar, planlar ve programlar çerçevesinde çevre yönetimi konusundaki performansın ölçülmesi, denetlenmesi ve gözden geçirilmesi; kurum içinde çevresel sorunların anlaşılması için eğitim verilmesi; kurumun çevresel performansına ilişkin bilgilerin yayınlanmasıdır.

İnsanların çevre yönetimi konusunda bilinçlenmelerinin ardından gönüllülük esasına dayalı olarak Çevre Yönetim Sistemleri oluşturulmuştur. Uluslararası Standardizasyon Örgütü(ISO) ISO 14000 standartlarını belirlerken başlıca amaç milli standartlardaki çatışmalar sebebiyle meydana gelen ticaret engellerinin ortadan kaldırılması olarak belirlenmiştir.

ISO 14000 Çevre Yönetimi Standartları	
- Kuruluşların Değerlendirilmesi ile ilgili Standartlar	- Ürünün Değerlendirilmesi ile ilgili Standartlar
- Çevre Yönetim Sistemi	- Çevre Etiketleri
- Çevre Denetimi	- Hayat Boyu Değerlendirme
- Çevre Performansının Değerlendirilmesi	- Ürün Standartlarına Ürünün Çevre Boyutunun dâhil edilmesi

Tablo-2: ISO 14000 Çevre Yönetimi Standartları (Kırlioğlu ve Can, 1998:96).

ISO 14000 standartlarının temel felsefesi sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasıdır. Çevre Yönetim Sistemlerinin en önemli özelliği işletmelerin öncelikli amaçlarından biri olan işletmenin sürekliliğini ve gelişmesini sağlamaktır. Çevre Yönetim Sistemleri'nin diğer faydaları şunlardır; işletme giderlerinin azalması, imaj artışı, çalışanların artan çevre bilinci, rekabet avantajı, kamu kurumları ve tüketicide güven uyandırma, kazançlarda sorumluluk ve risk azalması, operasyonların verimli kullanılması, geri dönüşümde artış olarak gösterilmektedir. Bunların yanında işletmeler, çevreye etkileri nedeniyle devlete ücret ve vergi şeklinde şu ödemelerde bulunmaktadır. Bunlar;

Vergi Kalemleri: Şehir Bakım ve Yapım Vergisi, Sabit Değerler Yatırımı Düzenleme Vergisi, Arsa Kullanım Vergisi, Kaynak Vergisi.

Ücret Kalemleri: Atık Ürün Ücretleri (katı, sıvı, gaz), Toprağın Tarıma Elverişli Hale Dönüştürülmesi Ücretleri, Doğal Kaynak Kullanımı Tazminat Ücretleri, Su ve Toprağın Korunması Tazminat Ücretleri, Mineral kaynakların Korunması Tazminat Ücretleri, Su ve Toprağın Değerinin Azalmasını Önleme Ücretleri, Otomobillerin Neden Olduğu Hava Kirliliğini Önleme Ücretleri, Çevresel Temizlik Ücretleri, Baraj ve Bentlerin Bakım Ücretleri, Çevresel Koruma Ücretleri, Çevresel Değerlendirme Ücretleri, Çevresel Kirlenme Para Cezaları (Kırlioğlu ve Can, 1998:96).

Çevre muhasebesi Uluslararası Muhasebe Standartlarına göre çevresel sorunların etkileri ile çevresel sorumluluk ve maliyetlerin ortaya çıkarılması, çevresel masrafların aktifleştirilme ölçütü, zararlı varlıkların ve malların azaltılmasına gidilmesi, kirlenme ve salınımıyla ilgili cezaları kapsamaktadır (Aydın, 2000:6).

IASC' in tanımlamalarına göre; Çevresel Maliyet bir kuruluşun faaliyetlerine ilişkin çevresel etkilerin yönetimi için gerekli sürecin maliyetlerini kapsamaktadır. Bu kavram hem işletmenin kendi çabalarının maliyetini hem de dış etkiler sonucundaki çabaların maliyetini kapsamaktadır. Çevresel Sorumluluk ise bir teşebbüsün çevresel maliyetlerle ilgili görev ve ödevlerini içermektedir.

## 6. BİR ÖRNEK: ELAZIĞ ALTINOVA ÇİMENTO FABRİKASI

Çimentonun üretimi; hammaddelerin çıkarılması, kırılması ve öğütülmesi, malzemelerin fırında kalsinasyonu, elde edilen klinkerin soğutulması, klinkerin alçıtaşıyla (ya da diğer malzemelerle) karıştırılması ve öğütülmesi, depolanması ve nihai ürünün (çimento) paketlenmesini kapsamaktadır. Çimento üretimi esnasında, gaz ve toz emisyonları ile birlikte çeşitli toz tutma sistemlerinde tutularak prosese geri döndürülenler de dâhil olmak üzere, çeşitli atıklar meydana getirir. Çimento üretiminde temel olarak dört adet üretim yöntemi mevcuttur. Bunlar; yaş, yarı yaş, yarı kuru ve kuru proseslerdir. Söz konusu yöntemlerden ülkemizde ağırlıklı kullanılan üretim teknolojisi kuru prosestir. Kuru proseste hammadde öğütülür ve fırından gelen yanma gazlarıyla kurutularak içinde %1 nem olan farin haline getirilir. Farin çok kademeli siklonlardan oluşan bir ön ısıtıcıda ısıtılır. Burada kısmi bir ön kalsinasyon sağlanır. Eğer bir ön kalsinatör kullanılırsa, kalsinasyon işlemi % 80-90 oranında tamamlanır. Malzeme daha sonra yatay ve eğimli bir döner fırında 1400 –1450 °C sıcaklıkta pişirilerek klinker elde edilir ve fırın çıkışında klinker soğutucuya gönderilir. Ön kalsinatör kullanım maliyeti düşürdüğünden tercih edilmektedir. Kuru prosesin ısı enerjisi kullanımı, diğer proseslere göre daha düşük olup 750-950 kcal/kg klinker dolayındadır. Çimento fabrikaları için, yer alternatifleri, teknoloji (proses ve işletme) ve eylemsizlik alternatifleri ÇED raporunda göz önünde bulundurulmalıdır. Bu alternatiflerin uygunlukları çevresel ve ekonomik faktörlerle ilişkilendirilmelidir.

Çimento fabrikalarının çevreye olumsuz etkileri: malzeme bulundurma ve depolama (parçacıklar), öğütme (partikül maddelerin), fırın ve klinker soğutucu dumanı (parçacıklar veya "fırın tozu", karbonmonoksit ve karbondioksit içeren yanma gazları, hidrokarbonlar, aldehitler, ketonlar, ve sülfür ve nitrojen oksitler) işlemlerinde oluşmaktadır. Su kirliliği ise yaş sistemlerde fırın çıkışındaki sızıntılardan (yüksek pH, çökelmiş katılar, çözünmüş katılar) veya makine-ekipmanların soğutulmasından kaynaklanmaktadır. Özetle çimento tesislerinin en önemli çevresel etkileri baca çıkışı gaz ve toz emisyonları, malzeme depolanması, malzeme ocakları, fabrika içi yollar ve nakliyeden kaynaklanan partikül madde ve toz emisyonları sonucu hava kalitesinin düşmesi, yaş sistemlerden atık su

üretimi ve özellikle malzeme çıkarma, kırma-eleme ve kırıcılardan kaynaklanan gürültü oluşumudur. Çimento tesislerinden kaynaklanan potansiyel olumsuz etkiler şunlardır:–Tüm tesis işlemlerinden, kırıcı (konkasörünitesi), ön homojenizasyon ve hammadde stoklama ünitesi, hammadde değirmen (farin) ünitesi, farin stok ve homojenizasyon ünitesi, kalsinatörlü ön ısıtıcı –döner fırın ve klinker soğutma ünitesi, kömür öğütme ünitesi, çimento öğütme ve kurutma üniteleri, malzeme depolama ve yükleme, taşıt trafiğinden kaynaklı atmosfere partikül madde yayılımı;–Yakıt yakılmasından kaynaklanan fırın gazı (SO<sub>x</sub>veNO<sub>x</sub>) yayılımı;–Elektrostatik filtrelerin çalışmaması sonucu oluşabilecek hava kirliliği (elektrik kesintisi, dalgalanmaları karbonmonoksit yükselmesi gibi);–Sıvı atıklardan veya atık yığınlarından oluşan sızıntılardan kaynaklanan su kirliliği;–Fırının ilk çalışmaya başlatılması sırasında hava kirliliği (elektrostatik toplayıcı yoksa);–Tehlikeli atıkların yakılmasından veya atık yağların yakıt yerine kullanılmasından kaynaklanan toksik hava kirleticilerinin (eksik yanma ürünün ya da kurşun gibi metallerin) atmosfere yayılımı; –Tehlikeli atıkların bulundurulması ve depolanmasının çevreye oluşturacağı risk;–Transit yapıların bozulması, fabrikaya ham madde, yakıt ya da çimento taşıyan ağır kamyonların oluşturduğu tehlikeler;–Hammadde çıkarılmasından ve nakliyesinden kaynaklı yüzey sularında erozyon/ tortulaşma riski,–Özellikle malzeme çıkarma (taş ocağı) faaliyetlerinden kaynaklı gürültü oluşumu da görülmektedir.

Çimento fabrika bacalarından salınan ve havayı kirleten küçük partiküller (PM10 ve PM 2,5) hastalık ve ölümlere neden olmaktadır. Partikül miktarı arttığı sürece hastalık ve ölümlerde de artışlar görülmektedir. Partiküllerin çapı ile sağlık etkisi de ilişki göstermektedir. Bu kirletici partiküller, toksit ve kanser yapıcı ağır metalleri de taşıdıklarından daha da tehlikeli olabilmektedirler. Partikül çapı 10 mikrometreden küçük olanlar akciğerlere kadar solunabildiğinden daha fazla sağlık sorununa neden olmaktadır. Küçük partiküller çok düşük konsantrasyonlarda bile sağlığı olumsuz etkilediğinden dolayı havadaki küçük partikül miktarının olabildiğince düşük seviyede tutulması amaçlanmaktadır (WHO b, 2014).

Çimento fabrikası emisyonu olarak bacadan atılan kirleticiler hakim rüzgarların etkisiyle kilometrelerce uzağa taşınabilmektedir. Böylece fabrikanın bulunduğu yerden çok daha uzak yerlerde de kirlilik olabilmektedir. Bu kirlenme, fabrikanın yeri ile meteorolojik olaylara bağlı olarak, doğal alanlar, tarım arazileri, yerleşim alanları ya da buraları besleyen yerüstü içme suyu kaynaklarında olabilir. Çimento sanayi kirleticidir. Çimento sanayinin olumsuz çevre ve sağlık etkileri hem yerel hem de küresel boyutta ortaya çıkar. Çimento üretimi, Türkiye'nin de içinde bulunduğu, dünyanın belli ülkelerinde yoğunlaşmıştır. Bu nedenle çimento üretimi ile ilgili çevre

ve insan sağlığına yönelik olumsuzlukların Türkiye’de fazlaca yaşanması beklenir. Günümüzde gereksinimin üzerinde çimento üretilmesi ve gittikçe artan miktarda ihracat yapılmasının yanı sıra yeni çimento fabrikaları kurma ya da yakma kapasitelerini artırma uğraşı dikkat çekmektedir. Çevre ve insan sağlığına olan olumsuz etkileri nedeniyle bu uğraş halkın tepkisini çekmektedir. Sürecin şeffaf olarak yürütülmesi ve çimento sanayinin çevre ve sağlık etkileri konusunda halkın eğitilmesi/bilgilendirilmesi gereklidir.

Çimento üretimi ile ilgili olarak yatırım yapılabilmesi için gerekli olan ön koşul niteliğindeki belge, 2872 sayılı Çevre Kanunu kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirilmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğünden alınması gereken Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) raporudur. ÇED raporunda, gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumlu ve olumsuz etkileri, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemler, seçilen yer ve teknoloji alternatifleri değerlendirilmektedir. Son on yıl içerisinde çimento üretim tesisi kurmak için yapılan kırk altı adet ÇED başvurusu ilgili bakanlık tarafından değerlendirilmiş ve tamamı olumlu olarak sonuçlanmıştır. Başvuruların beş tanesi aynı teşebbüs tarafından tek bir çimento üretim tesisi için yapılmış olup toplam kırk bir adet yeni çimento üretim tesisi yatırım planı bulunmaktadır. Türkiye’de çimento üreticisi teşebbüslerin yatırım yaptıkları/yapmayı planladıkları coğrafi bölgelerin; genel olarak ülke çapına yayıldığı, bununla birlikte Marmara, Ege ve İç Anadolu Bölgesinde yoğunlaştığı görülmektedir (ÇED Raporu).

Elazığ Altınova Çimento Fabrikası 12 Nisan 1954 yılında Türkiye Çimento Sanayi T.A.Ş. Türkiye Emlak Kredi Bankası, Krupp firması ve özel kişilerin ortaklığı ile Elazığ ili ve çevresinin çimento ihtiyacını karşılamak amacıyla kurulmuş, 21.12.1959 tarihinde yaş sistem olarak 85.000 ton/yıl kapasite ile devreye alınmıştır. Fabrikanın faaliyet konusu klinker, çimento, hazır beton üretimi ve satışı yapmaktır.

Elazığ Altınova Çimento fabrikası 12.06.1996 tarihine kadar Türkiye Çimento ve Toprak Sanayi A.Ş. (ÇİTOSAN) ine bağlı bir Kamu İktisadi Kuruluş olarak çalışmış ve bu tarihte Özelleştirme İdaresinden OYAK-GAMA ortaklığı tarafından satın alınmıştır. Elazığ Altınova Çimento Fabrikasının OYAK-GAMA ortaklığı tarafından satın alınması ile birlikte fabrikada çevreye ve kapasite artırımına yönelik yatırımlar başlamıştır.

1997 yılında kurulan çimento değirmeni ve 1999 yılında devreye alınan V-seperatör ve roller pres yatırımı ile fabrikanın 450.000 ton olan çimento öğütme kapasitesi 953.000 tona yükseltilmiştir. Ön kalsiyonlu kuru sistemle

çalışan fabrikanın yıllık kapasitesi 350.000 ton portland çimentosudur. Hali hazırda 2 ham madde kırıcısı, 2 farin değirmeni 2 döner fırın, 3 çimento değirmeni ve 3 paketleme tesisine sahiptir. Kapasiteleri yıllık 350 ve 340 bin ton/yıl, çimento değirmenlerinin öğütme kapasitesi 950 bin ton/yıldır. Konkasör ünitesi kapasitesi 450 ton/saat ve paketleme ünitesinin yükleme kapasitesi 380 ton/saat dir. Fabrikada toplam 241 kişi istihdam edilmektedir.

Fabrikanın pazar alanı, Elazığ, Bingöl, Tunceli, Malatya, Diyarbakır, Şanlıurfa, Muş, Tatvan, Van, Ağrı, Erzincan, Elbistan ile Karadeniz bölgesidir. Özellikle Erzincan, Muş, Tatvan, Van'a daha ucuz nakliye maliyeti için Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) ile çimento taşınması yaptırılmaktadır (Çoban, 2012:46).

### **6.1. Elazığ'da Çimento Üretiminin Çevresel Etkileri**

Elazığ Altınova Çimento Fabrikasının üretimde bulunduğu yer il merkezinde olup, tarla bahçe ve bağlık alanların yan yana olması nedeniyle, fabrika bacalarından çıkan tozlar çevrede yaşayan insanların sağlığı yanında, tarımsal faaliyetleri de tehdit etmektedir. Fabrikanın çevreye vermiş olduğu katı, sıvı, gaz ve gürültü kirlilikleri gün geçtikçe artış eğilimi göstermekte ve çevrede yaşayan halkı da olumsuz yönde etkilemektedir.

Çimento fabrikasından çıkan partiküller ve özellikle mikrondan büyük olan tozlar kendi ağırlığı ile çökebilecek özelliğe sahiptir. Bunlar toprakta birikerek özellikle bitkilerde bir takım olumsuzlukların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Çimento fabrikalarının yarattığı kirlilik artan nüfusa konut sağlama çabasıyla paralel olarak artmaktadır. Çimento fabrikalarının meydana getirdiği kirliliğin toprağın fiziksel ve kimyasal yapısı ile bitkilere etkisi üzerinde çalışmalar yapılmıştır (Arslan vd., 1992: 135-144). Bu çalışmanın genel sonuçlarında yaprak dokularındaki nekrotik çökmeler, klorozis ve renk değişimleri, büyüme değişimleri, kükürt dioksit, fotokimyasal duman kompleksi, gibi bir çok kalıcı zararlarının olduğu ortaya konulmuştur.

Doğu Almanya'da yapılan bir araştırmada bir çimento fabrikasının çevresindeki *Pinus sylvestris* ormanı toprakları fabrikadan değişik mesafelerde alınan örneklerle incelenmiştir ve bu örneklerde toprağın A horizonunda ve humus tabakasında kirlilik kaynağına yaklaştıkça pH, baz muhtevası ve baz doygunluğunda belirgin bir artış gözlemlenmiştir. B horizonunda daha az olmakla beraber benzer değişiklikler gözlenmiş, bu değişikliklerin esas nedeninin ham humus birikimi, düşük azot muhtevası ve SO<sub>2</sub> kirlenmesi olduğu ve bunlara da mikrobiyal aktivitedeki baskılanmanın sebep olduğu savunulmuştur (Lux, 1974: 915-920).

Elazığ ve çevresinde önemli maden yatakları ve bunları işleyen çeşitli endüstriyel kuruluşlar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları Maden-Ergani Bakır Madenleri, Guleman- Şark Kromları ve Keban Simli- Kurşun yataklarıdır. Maden ilçesindeki kalkopirit (Bakır) sahasında bir özel şirket tarafından bakır cevheri üretimi sürdürülmektedir. Tarihi ve turistik bir belde olan ilde mermercilik alanında, dünya çapında ünlü "vişne" mermeri bulunmaktadır. Halen 45 adet ruhsatlı mermer ve maden sahası bulunmaktadır. 15 mermer tesisi ihracat yapmaktadır. Ancak bu tesisler mevcut rezervi işleyip, ülke ekonomisine kazandıracak entegre bir yapıya sahip değillerdir.

Kirlilik oluşturabilecek en önemli kaynaklar çimento, bakır, bikromat ve ferrokrom fabrikalarıdır. Elazığ Çimento Fabrikası toz kirliliğine neden olurken, diğerleri daha çok ağır metal kirlenmesine yol açmaktadır.

Elazığ şehir merkezinde bağık bahçelik ve kent halkının yaşamını devam ettirdiği bir alanda ve tren garına yakın mesafede kurulmuş olan çimento fabrikası ilde sanayileşmeyi ve sosyo-ekonomik gelişmeyi sağlarken, bu gelişme ile birlikte toprak, hava, su ve gürültü kirliliği gibi çevre sorunlarının ortaya çıkmasına da neden olmuştur. Bu çalışma ile şehir merkezinde faaliyette bulunan ve çevrede yaşayanlara olumsuz etki yapan çimento fabrikasının bulunduğu yerden başka bir yere taşınması konusunda nelerin yapılabileceği ile ilgili stratejiler geliştirilmeye çalışılmıştır.

Yapılan bir araştırmada Elazığ Altınova Çimento Fabrikası'nda 500, 1000, 1500, 2000, 2500 ve 4000 metre uzakta bulunan armut, ayva, elma, erik, kayısı, kiraz, şeftali ve vişne bitkilerinde üçer günlük periotlarla gözlemlene yapılmıştır. Ve sonuçta bu bitkilerin polen çimlenmesi ve tüp uzunluklarının fabrikaya olan uzaklıkları arttıkça çimlenme oranının ve tüp uzunluğunun da arttığı görülmüştür. Çalışılan her bitkinin çimento fabrikası baca gazlarından farklı oranlarda etkilendikleri gözlemlenmiştir. Çalışılan bitki türlerine ait polenlerin tümünün fabrikadan olumsuz etkilendiği gözlemlenmiştir (Topdemir, 2004:5-25).

Çevre ile sanayileşmenin uyum içinde geliştirilmesini sağlayacak sürdürülebilir sanayileşme politikaların oluşturulması için rehberlik edecek politika yapımcılarının çalışmalarına yön vererek, yeni politikalar uygulamalarına, farklı stratejiler geliştirmelerine, hem hanelerin sağlıklı bir çevreye kavuşmalarına, hem de çevre kirliliği, görüntü kirliliği ve en önemlisi yukarıda zararları anlatılan atıkların doğaya bırakılması önlenerek en değerli varlık olan insan sağlığına verilen zararlar önlenerek kentin güzelleşmesi sağlanmalıdır.

Şu an Elazığ Çimento Fabrikasında çalışan Personel sayısının eskiye göre büyük miktarda azaltıldığı, tüm işlerin Merkezden yönetildiği bilin-

mektedir. Elazığ Çimento, gerekli olan alımların büyük bir kısmını da İzmir başta olmak üzere il dışından tedarik etmektedir. Dolayısıyla ilin ekonomisine katkısı da büyük ölçüde azaltılmıştır.

Tüm Dünyanın çevre ve insan sağlığına büyük önem verdiği bir dönemde Elazığ Çimento Fabrikasının çevreye ve insana verdiği rahatsızlıklar ekonomik katkılarının aksine daha çok olumsuzluk ortaya çıkarmaktadır.

Eski dönem Belediye Başkanları ve Milletvekilleri, tüm bu olumsuzlukları düşünerek Fabrika alanına İmar, İnşaat ve İskan izinleri vermemiş ve İl İmar Planında fabrika alanını Sosyal Konut ve Yeşil alan olarak göstermişlerdir. Yıllarca Yeşil Alan olarak gösterilen ve Sosyal Konut alanı olarak gösterilen bu fabrikanın yerleşim alanı, geçen dönemde fabrikadan alınan yaklaşık 1 Milyon TL ile karşılığında İmar planına dahil edildiği herkes tarafından bilinen bir gerçektir.

Elazığ Çimento Fabrikasına 1955 yılından beri yatırımlar yapılmaktadır ve hiçbir yatırıma ruhsat almaya bile lüzum görülmeden yıllardır insan sağlığını tehdit eden yatırımlar yapılmaya devam etmektedir. Hammadde taşınan yollar tamamen bozulmakta, her yıl yenileme yapıldığı halde yüz binlerce ton malzeme taşındığı için yollar tekrar bozulmakta ve konunun çözümüne ilişkin kalıcı çözüm üretilmemektedir.

Son yıllarda fabrikaya sürekli çeşitli konularda ruhsatlar verilmesine rağmen, Fabrikanın halen eksik olan ruhsatları bulunmaktadır. Bunların, İnşaat, İskan, İmar, ÇED, GSM hammadde ocakları izinlerinden hangileri olduğu bilinmemektedir. Önce yapılaşma, sonra bir türlü ruhsatlama işleminin, fabrika tarafından alışkanlık haline getirildiği değerlendirilmektedir.

Gelişmiş ülkelerde şehrin ortasında bulunan çimento fabrikaları kapatılırken, İlimizde ruhsatsız ve izinsiz çalışan bir fabrikanın çeşitli yöntemler kullanılarak basit gelirler karşılığında meşrulaştırılması, şehrin dokusunda ve insan sağlığı üzerinde kalıcı zararların oluşmasına neden olduğu bilinmektedir. Bu sebeplerden ötürü Elazığ Çimento Fabrikasının yerinin değiştirilmesi ve daha çok insana istihdam sağlayıcı bir hale getirilmesinin istenmesi amacıyla imza kampanyası yapılmıştır (Çoban, 2012:72).

Genel anlamda bir çimento fabrikası aşağıdaki prosedürleri içermelidir. Bunlar; baca gazı emisyonlarının (kg/saat ve mg/Nm<sup>3</sup> olarak) ve baca dışından emisyon yayan ünitelerin atmosfere verdiği emisyonların saatlik kütleli debilerinin tespit edilmesi (kg/saat-m<sup>2</sup>), yakılan her tehlikeli madde için fırın tozu, baca gazı ve çimento tozunun sınır değerleri aşmayacak

şekilde izlenmesi, endüstri tesislerinden kaynaklanan hava kirliliğinin kontrolü yönetmeliğinde verilen kütleli debiler (toz, kurşun, kadmiyum, toplam uçucu organik bileşikler, vb.), pH ve sıcaklık, gürültü, toplam çözünmüş ve toplam askıda katı madde, çalışma alanlarından (fabrika içerisi ve malzeme alımı yapılan ocak sahası) oluşan toz, serbest silis, tortulanmış parçacıklar için toplam askıda maddeler ve çevredeki havanın kalitesi, kaçak ve sızıntıları izlemek için depolama yığınlarının bulundurulmasıdır.

## 7. SONUÇ

Çevre maliyetleri dediğimiz kavram işletmelerin çevreye verdiği zararın ölçülmesi, sınıflandırılması, hesaplanması ve kayda alınması anlamına gelmektedir. Çevre muhasebesi endüstrileşmenin yaygın bir hale gelmesiyle birlikte gündemde daha çok yer bulmaya başlamıştır. İşletmeler çevreye verdikleri zararı en aza indirmek için uluslararası standartları yakalama çabasına girmişlerdir ve böylece kendi bünyelerinde bu maliyetlerin yönetimini sağlamışlardır. Burada önemli olan çevreye verilen zararın en az düzeye indirilmesidir. Kirliliğin daha çok artmasıyla birlikte insanlık daha çok rahatsız olmaya başlamış işletmeler de önlemlerini arttırmıştır. Bununla birlikte kamuoyu da bilinçli hale gelmiş ve çevresindeki bu tarz durumlara ses çıkarmaya başlamıştır.

Bu önlemlerin içinde çevreye zarar vermeyecek üretim şekilleri desteklenmiştir. Bu üretim şekillerinde amaç atıkların iyileştirilmesi ve çevresel iyileştirilmenin gerçekleştirilmesiyle daha temiz bir üretimin sağlanmasıdır. Çevre maliyetleri konusunu sürdürülebilirlik açısından düşündüğümüzde ise üretim kısa dönemli ve uzun dönemli olarak ikiye ayrılabilir. Kısa dönem üretim biçimlerinde fiziki çevrenin zararsız hale getirilmesi ve iyileştirilmesi sağlanmaktadır. Uzun dönemli üretim biçimlerinde ise bu şekilde çevreye zarar veren atıkların üretilmemesi yani bu atıkların tamamen ortadan kaldırılmasıyla alakalıdır.

Çalışmamızda yer alan çimento tesislerinin en önemli çevresel etkileri olarak baca çıkışı gaz ve toz emisyonları, malzeme depolanması, malzeme ocakları, fabrika içi yollar ve nakliyeden kaynaklanan partikül madde ve toz emisyonları sonucunda hava kalitesinde düşüşün görünmesi ve yağ sistemlerden atık su üretimi ve özellikle malzeme çıkarma ve kırıcılardan kaynaklanan gürültü oluşumu görülmektedir. Aynı zamanda bu kirlilik yüzünden doğal yaşam da zarar görmektedir.

Elazığ ilinde bağlık bahçelik ve şehir halkının yaşamını devam ettirdiği bir alanda çimento fabrikası kurulmuştur. Fabrika bir yandan şehirde sanayileşmeyi ve sosyo-ekonomik açıdan gelişme fırsatını sunarken öte yandan ise toprak, hava, sus ve gürültü kirliliği yaratarak şehrin doğasını olumsuz

yönde etkilemektedir. Örneği Elazığ ilinde yapılan bir çalışmada fabrikanın varlığından dolayı bitkilerin yetişme koşullarının olumsuz etkilendiği, fabrikaya daha uzak mesafede bulunan bitkinin daha kısa sürede olgunlaştığı bile ölçülmüştür. Buna karşın Elazığ ilinde bu fabrikanın başka bir yere taşınması ile ilgili çeşitli kampanyalar ve çalışmalar yapılmaktadır.

Bu tarz sorunların yaşanmasından dolayı sürdürülebilir bir kalkınmanın varlığından bahsedebilmek için bu tarz sorunlara çözüm getirebilecek farklı politikalar uygulanmalıdır. Eğer aksi gerçekleşirse bu fabrikanın şehre getirdiği artılardan çok eksiler gün yüzüne çıkacaktır. Devamında ise telafisi mümkün olmayan sorunlar baş gösterecektir. Bunu önlemek için çevre ve sanayileşme paralel bir şekilde ve birbirlerine zarar vermeyecek bir uyumda geliştirilmelidir. Bu yüzden bu ildeki fabrikanın il dışına taşınması ve daha modern ve daha çok istihdam sağlayabilecek bir yapının oluşturulması planlanmaktadır. Ayrıca şehir halkı da bu konuda istekli olup imza kampanyaları düzenlemektedir. Sürdürülebilir bir kalkınma için gerekli planlama ve harcamalar yapılarak çevre-sanayi uyumu sağlanmalı, yeni nesillere daha temiz, kullanışlı, modern bir hayat bırakılmalıdır.

#### **KAYNAKÇA**

ALTINBAY, Ali (2007), “Çevresel Maliyetlerin Raporlanması”, Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E- Dergisi, S. 11, s.9-20.

ARSLAN, Mustafa - KAYA, Mehmet – YAZICI - Ayşegül ve BOYBAY, Mustafa, (1992), Elazığ Çimento Fabrikası Çevresinde Düşen Tozlardaki Ağır Metal Dağılımı 2, Yüzüncüyıl Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi, 3(3), 135-144.

AYDIN, Gültekin (2007), Çevre Muhasebesi Ve Uygulamaları, Ifac ve Undesa İşbirliği’ Nin 16.Dünya Muhasebe Kongresi’ne Etkileriyle, Vergi Dünyası Dergisi, S. 305, s. 51-66.

BUELL, J., (1996) Sustainable Democracy (Individuality and the Politics of the Environment), California: Sage Publications, p.97

ÇAKAR, Ulaş (2007), “Çevreci Şirket ve Çevre Muhasebesi”, Mali Çözüm Dergisi(83).

ÇELİK, Muhsin - GÖNEN, Seçkin (2005), Sürdürülebilirlik Kavramı Açısından İşletmelerin Değerlendirilmesi, Muhasebe Finansman Araştırma ve Uygulama Dergisi, Ekim Sayı:14, S.63-73.

ÇOBAN, Bilal (2012), Elazığ Altınova Çimento Fabrikası Durum Analiz Raporu ve Öneriler, Hazar Stratejik Araştırmalar Merkezi, Ağustos 2012, ELAZIĞ.

FLENING, Birgit (Tercüme: Özbirecikli, Mehmet) Çevresel Sorunlarda ve Sürdürülebilir Kalkınmada Muhasebecinin Rolü-I, MUFAD Sayı:7, S.41-43.

GÖNEL, Feride - Atabarut, Tamer, (2005), Şirketlerin Yeni Yönetim Aracı: Çevresel Muhasebe, TUSİAD Yayın No:404, (İstanbul, 2005), s.26.

GÜLER, Erol (1997), “Çevre Yönetim Sistemleri ve ISO 14000 Serisi”, DTÖ Tarife Dışı Engeller ve Çevre Yönetim Sistemleri, Nurdan SİRMAN ve Neşe ERİŞ (Der.), İstanbul: ISO Yayınları, Temmuz 1997, s.139.

GÜVEMLİ, Oktay - GÖKDENİZ, Ümit, (1996), Çevre Muhasebesindeki Gelişmeler, Öneri Dergisi, Ekim 1996,S.23-25.

HUNT, David & JOHNSON,(1995), Catherine. Environmental Management Systems: Principles and Practise, London: Mc Graw Hill Book Company, 1995, p.89.

KABASAKAL, Öner (1995); “Ekonomi ve Çevre İlişkisi”, Yeni Türkiye, ss.330-335.

KIRLIOĞLU, Hilmi - CAN, Ahmet. Vecdi., Çevresel Muhasebede Kavramsal Tartışmaların Gelişimi ve Analizi, MUFAD Sayı:32, S.61-71.

LUX, H., 1974, Contamination of the top soil in Pinus sylvestris stands by basic dust of industrial origin. Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universtat Dresden, 23 (3/4), 915-920.

NEMLİ, Elif (1999), Çevre Muhasebesinin İki Yönü, Öneri Dergisi, Ocak 1999, S.211-216.

NETHERWOOD, Alan (1996), “Environmental Management Systems”, Corporate Environmen - Management: Systems and Strategies, Richard WELFORD (Ed.), London: Earthscan Publications, 1996, p.36.

OKUTMUŞ, Ergin (2005),Çevre Muhasebesi Bilgi Sistemi ve Bir Uygulama, Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2005 (Yayınlanmamış), s.42. 3

ÖZBİRECİKLİ, Melek (2002), Çevre Muhasebesi, Kavramlar, Uygulama Alanları, Araştırma Sonuçları, Natürel Kitap ve Yayıncılık, 2002, Ankara.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi Sektörel Rehberleri, ÇED Rehberi-Çimento Fabrikaları, Haziran, 2009.

TOPDEMİR, Aykut (2004), Elazığ Çimento Fabrikası Tozlarının Çevredeki Bitkilerin Polen Çimlenmesi ve Tüp Büyümesi Üzerine Etkileri, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Biyoloji Anabilim Dalı, 2004., Elazığ.

Türk Standartları Enstitüsü (TSE), TS-ISO 14004 / Mart 1997 Çevre Yönetimi-Çevre Yönetim Sistemleri - Prensipler, Sistemler ve Destekleyici Teknikler için Genel Kılavuz, Ankara: TSE Yayınları, 1997, s.3.

WHO. (2014b, March) Ambient (outdoor) air quality and health. Erişim tarihi: 17 Ocak 2015,

WOLLNY, V., Sustainable Development“ - Nachhaltige Entwicklung, HBS-  
Text Sustainable DevelopmentÖkoInstitutDarmstadt.doc,oekoworks.de/fileadmin/  
oekoworks/dokumente/gewerkschaften/nache.doc

<http://docplayer.biz.tr/5357694-Ced-rehberi-cimento-fabrikalari.html>

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>