

ÇEVRESEL DUYARLILIK VE YENİLİKÇİLİK ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

AN INVESTIGATION ON ENVIRONMENTAL SENSITIVITY AND INNOVATIVENESS

Arş.Gör. Arzum BÜYÜKKEKLİK*
Yrd.Doç.Dr. Murat TOKSARI**
Doç.Dr. Hasan BÜLBÜL***

ÖZET

Bu tanımlayıcı araştırma, işletmelerin çevre yönetimine yaklaşımı ve çevresel yenilikçiliğe ilişkin uygulama ve değerlendirmelerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Araştırma verileri Kayseri'de yerleşik büyük ve orta ölçekli işletmelerin üst düzey yöneticileriyle yüz yüze görüşülerek toplanmıştır. Bulgular, işletmelerin çevresel duyarlılık konusunda bilinçlenmeye başladığına işaret etmekle birlikte bunun henüz yeterli düzeyde olmadığına ve çevresel yenilikçilik uygulamalarına da yansımadağına işaret etmektedir.

ABSTRACT

This descriptive study aims to determine approaches to environmental management and the implementation and evaluation of environmental innovation of firms. Research data have been gathered by interviewing the top executives of medium and big sized firms in Kayseri. Findings point out that although firms begin to be sensitive about environmental subjects, it is not sufficient yet and it does not reflect to their environmental innovation practices.

Çevresel Duyarlılık, Çevresel Yenilikçilik, Tanımlayıcı Araştırma.
Environmental Sensitivity, Environmental Innovativeness, Descriptive Research.

1.GİRİŞ

Günümüzde sivil toplum örgütleri ve müşteriler başta olmak üzere tüm işletme paydaşlarında çevre standartları ve sistematik çözümlerle ilgili beklentiler yükselirken hükümetler de işletmeleri çevreye karşı sorumlu

* Niğde Üniversitesi, İİBF, Sayısal Yöntemler ABD.

** Niğde Üniversitesi, İİBF, Üretim Yönetimi ve Pazarlama ABD.

*** Niğde Üniversitesi, İİBF, Üretim Yönetimi ve Pazarlama ABD.

uygulamalar yapmaları hususunda zorlamaya başlamıştır. Dolayısıyla küresel rekabet ortamında işletmeler kalite, maliyet, esneklik ve hız gibi rekabetçi önceliklerle birbirleriyle yarışırken bunlara bir yenisini çevreye duyarlılık eklenmiştir. Çevre kirliliği ve iklim değişikliklerinin etkisi, çevreye duyarlılığı da işletmeler için önemli bir rekabet faktörü haline getirmiştir (Porter ve van der Linde, 1995: 97). Çevre kirliliğinin geldiği aşama ve toplumların bu konudaki artan bilinciyle birlikte işletmelerin imalat eğilimleri de çok net olarak daha yeşil bir yöne doğru gelişmeye ve çevre dostu işletmeler de geleceğin işletmeleri olarak görülmeye başlamıştır. Öte yandan çevreye gereken önemi vermeden faaliyetlerine devam eden işletmeler önemli sıkıntılar yaşayabilmektedir. Örneğin, 2001 yılında Sony ürettiği PlayStation oyun sistemleri ile ilgili önemli bir sorunla karşı karşıya kalmış ve ciddi maddi zararlara uğramıştır (Esty ve Winston, 2007: 17). Hollanda, Sony'nin ihraç ettiği oyun konsollarının kablolarında kadmiyum adlı zehirli elementin kanunun izin verdiği oranın üzerinde bulunduğu gerekçesi ile ürünlerin satışını yasaklamıştır. Bunun Sony'ye maliyeti ise 130 Milyon Doların üzerinde olmuştur. Çevresel riskler işletmelere büyük maddi kayıplar getirdiği gibi, işletmenin uzun yıllar içerisinde oluşturduğu imajını da ciddi anlamda olumsuz etkileyebilmektedir.

Günümüzde işletmeler, artık çevreye duyarlılık yönündeki faaliyetlerini bir maliyet kalemi veya tehdit olarak görmek yerine bir rekabet fırsatı olarak görmek zorundadırlar (Lee vd., 2006: 292). Çünkü işletmeler çevre konularını sistematik ve stratejik bir şekilde yöneterek rekabet avantajı kazanabilirler (Esty ve Winston, 2007: 19). Porter ve van der Linde (1996), çevresel yaptırımların işletmelerin maliyetlerini yükselterek rekabet gücüne zarar verdiği şeklindeki yanlış inancın, işletmeleri çevre konularına isteksiz kıldığını, oysa çevresel yaptırımlara uyma niyetindeki işletmelerin teknolojileri, ürünleri, süreçleri, yönetim yaklaşımları ve müşteri ihtiyaçlarını sabit olarak görmek yerine yenilikçi çözümler üretmeleri gerektiğini ifade etmektedir. Kısacası küresel rekabetin olmazsa olmazı haline gelen yenilikçilik, işletmelerin çevre boyutunda rekabet etmelerinde de onlara güç katan önemli bir araç olarak görülmektedir.

Çevresel yenilikçilik olarak adlandırılan bu etkili araç ile ilgili, özellikle 2000'li yıllardan itibaren, farklı sektörlerde çok sayıda çalışma (Pickman, 1998; Cleff ve Rennings, 1999; Theyel, 2000; Brunnermeiner ve Cohen, 2003; Conceição vd., 2006; Moffat ve Auer, 2006; Rennings vd., 2006; Rehfeld vd., 2007; Wagner, 2007; Frondel vd., 2008; Horbach, 2008; Triebswetter, 2008; Mazzanti ve Zoboli, 2008) yapılmıştır. Türkiye'de ise işletmelerin yenilikçilik uygulamalarını ve düzeylerini araştıran çok sayıda çalışma (Güleş ve Bülbül, 2003; Köroğlu, 2005; Çalıpınar ve Baç, 2007; Özen ve Bingöl, 2007; Zerenler vd., 2007; Bülbül, 2007; Duygulu vd., 2008; Şahin, 2009) yürütülmesine karşın çevresel yenilikçilik ile ilgili araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle Türkiye'de işletmelerin çevresel yenilik uygulamalarına ilişkin sınırlı bilginin bulunduğu söylenebilir. Tanımlayıcı bir araştırma olarak tasarlanan ve Türkiye'de işletmelerin çevre yönetimine ilişkin yaklaşımlarını, çevresel yenilikçilik uygulamalarını ve değerlendirmelerini tespit etmeyi amaçlayan bu çalışmanın Türk

işletmelerinin çevresel yenilikçilik uygulamalarına yönelik ilk bilgileri literatüre kazandırması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

Beş bölümden oluşan çalışmanın ikinci bölümünde çevresel yenilikçilik kavramsal olarak incelenmektedir. Üçüncü bölümünde araştırmanın metodolojisi, dördüncü bölümünde araştırmada elde edilen bulgular ve değerlendirmeler verilmektedir. Çalışmanın son bölümünde ise çevre yönetimi ve çevresel yenilikçilik ile ilgili teorik bilgiler ile araştırmadan elde edilen sonuçlar kıyaslanarak, hem işletmelere yönelik hem de konu ile ilgilenecek araştırmacılara yönelik öneriler sunulmaktadır.

2. ÇEVRESEL YENİLİKÇİLİK

2.1. Çevresel Yenilik Kavramı ve Önemi

Çevresel yenilikçilik işletmelerin çevre ve dengesinin korunmasını gözeterek şekilde yenilikçilik faaliyetlerine yön vermeleridir. Daha kapsamlı bir tanımlamayla çevresel yenilikçilik, çevreye verilen zararların azaltılmasına veya daha genel olarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağlayacak şekilde yeni fikir, tutum, ürün ve süreçlerin geliştirilmesi ve uygulanmasıdır (Rennings, 2000: 322). Çevresel yenilikçilik bir ürünün üretiminden ürünün atık halini almaya ve hatta yok edilmesine kadarki ürün yaşam döngüsünün tamamında çevreye olan olumsuz etkilerini azaltacak ya da yok edecek şekilde yapılan yenilikçi faaliyetleri içermektedir.

Çevresel yeniliklerde işletmelerin açık amaçları çevre kirliliğinin azaltılmasına katkı sağlamak biçiminde görülmesine rağmen maliyetlerin azaltılması gibi rekabetçi öncelikler de mutlak surette ön plandadır. Dolayısıyla çevresel yenilikler ile işletmelerin amacı, çevre korumanın yenilik faaliyetleri ve ekonomik gelişme ile bütünleştirilmesi, işletme politikası ile çevre politikasının ortak bir noktada kesiştirilmesidir. Çevresel uygulamaların maliyetleri yükselttiğine dair yaygın düşüncenin aksine, işletmelerin planlı bir tasarımla uygulamasına geçtiği çevre politikaları üretim maliyetlerini düşüren, girdi verimliliğini ve ürünlerin değerini artıran yenilikçilik faaliyetlerini tetiklemekte bu sayede oluşan artı değerler ile çevre maliyetleri dengelenmekte ve rekabet gücü artmaktadır (Porter ve van der Linde, 1996: 61). Böylece çevresel yenilikçilik işletmelerin hem çevresel amaçlarına ulaşmalarında hem de rekabet üstünlüğü elde etmelerinde önemli bir rol üstlenmektedir. Toplum ve işletme açısından da kazan-kazan durumu yaratmaktadır.

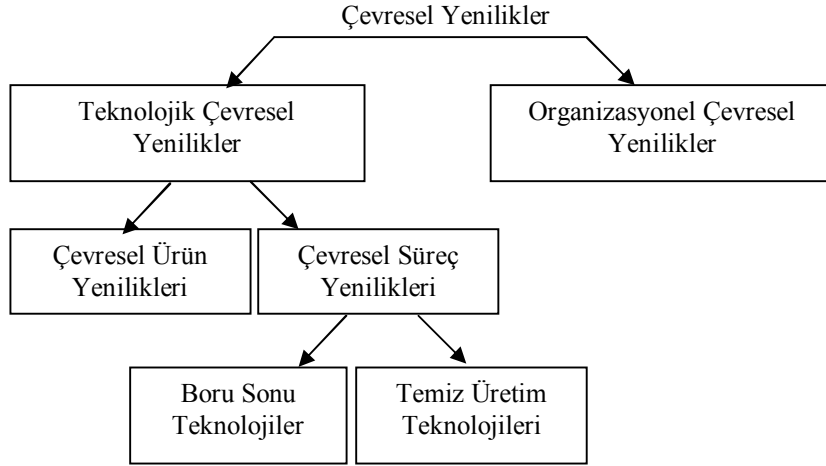
Maliyetlerdeki düşüş, rekabet gücünün artması, çevre dostu ürün ve süreçler talep eden yeni pazarların oluşturulması, çalışanların memnuniyeti çevresel yenilikçiliğin potansiyel faydalarıdır. Çevresel yenilikçilik, makro açıdan sürdürülebilir kalkınma hedefine; mikro açıdan da işletmenin ekonomik hedeflerine katkıda bulunmaktadır. Örneğin, üretim esnasında oluşan katı atıkların yeniden kullanımı işletmeye özgü etki sağlayan küçük bir çevresel yenilik olarak kabul edilebilirken, otomobillerde fosil yakıt olan benzin yerine hidrojen enerjisinin kullanımına yönelik çalışmalar radikal bir

çevresel yeniliktir. Bu kapsamda, işletme faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin sürdürülebilir kalkınmayı sağlayacak şekilde azaltılmasında, çevresel yenilikçilik etkili bir araç olarak kabul edilmektedir (Rennings, 2000: 321).

2.2. Çevresel Yenilikçiliğin Türleri

Çoğunlukla yenilikler, OECD Oslo Kılavuzu (1997) temel alınarak, teknolojik (ürünle bütünleşik ve süreçle bütünleşik olmak üzere) ve organizasyonel yenilikler olarak ikiye ayrılmaktadır. Aynı yaklaşımla işletmelerin yapabileceği çevresel yenilikler de, Şekil 1’de gösterildiği gibi, teknolojik ve organizasyonel çevresel yenilikler olarak iki temel yapıda kabul edilmektedir (Rennings vd., 2006: 47; Frondel vd., 2008: 154).

Şekil 1: Çevresel Yenilikçilik Türleri



Kaynak: Rennings vd., 2006: 47.

Teknolojik çevresel yenilikler, ürün ve süreçlerin çevreye verilen zararı azaltıcı veya tamamen yok edici şekilde geliştirilmesiyle ilgili yeniliklerdir. Bunlardan çevresel süreç yenilikleri de boru sonu teknolojiler ve temiz üretim teknolojileri olarak ikiye ayrılmaktadır. Boru sonu teknolojiler -çimento fabrikalarında bacalara yerleştirilen filtreler, atıklar için arıtma tesislerinin kurulması gibi- süreçlerin sonunda oluşan atıkların ve zararların azaltılmasını sağlayan teknolojilerdir. Temiz üretim teknolojileri ise -çevre için tasarım gibi- ürünün tasarım aşamasında, hammadde ve malzemelerin tedarik aşamasında iken başlatılan ve süreçlerde yani kaynağında önlemeye yönelik faaliyetleri kapsamaktadır (Rennings vd., 2006: 47).

Organizasyonel çevresel yenilikler -ISO 14001 veya EMAS (Environmental Management and Auditing Scheme, Çevre Yönetimi ve Denetimi Düzenlemesi) çevre yönetim sistemlerinden birine geçiş gibi- işletmenin iş yapma süreçlerini ve prosedürlerini etkileyecek şekilde yapılan yenilikleri kapsamaktadır (Frondel vd., 2008: 154).

2.3. Çevresel Yenilikçi İşletmelerin Özellikleri

Geleneksel yenilikçilik yaklaşımında, yenilikçi işletmelerin özellikleri hakkında tam bir fikir birliği bulunmamakla birlikte yenilikçiliğin sektöre, işletmenin büyüklüğüne göre değişebileceği, işletme yöneticilerinin risk alabilirliği, girişimcilik ruhları, olaylara proaktif yaklaşımları gibi algısal kriterlere göre bile farklılık gösterebileceği savunulmaktadır (Souitaris, 2002: 881). Buna rağmen, işletmelerin yenilikçilik kapasitesini yönetici ve çalışanların eğitim düzeyleri, işletmenin teknolojik yetenekleri, AR-GE faaliyetlerinin yoğunluğu ve AR-GE'ye yönelik harcamalar, yeni kalite belgesi süreçleri gibi içsel faktörler ile diğer işletme ve kurumlarla olan ilişkilerin yoğunluğunun etkilediği kabul edilmektedir (Köroğlu, 2005: 694).

Çevresel yenilikçilikte de işletmelerin, çevre konularıyla ilgili AR-GE yatırımları, tecrübeli çalışan sayıları, oluşturdukları güçlü çevre politikası, çevre yönetim sisteminin varlığı, işletmede geliştirilen çevre ile ilgili ölçekler (atık miktarı ölçümü, ürün geri dönüşüm oranı vb.) çevresel yenilikçilik kapasitesinin önemli birer göstergesi olarak kabul edilmektedir (Horbach, 2008: 166). İşletmelerin çevresel yenilikler yaptığının veya yapabileceğinin göstergeleri arasında toksik ve zararlı atıkların yok edilmesi, geri dönüşüm, atıkların yeniden kullanımı, asit yağmurlarının önlenmesi, katı atıkların zararsız yok edilmesi, alternatif enerji kaynakları, hava ve su kirliliğinin önlenmesi gibi çevreyle ilgili alanlarda alınmış patentler ve kirliliği azaltacak yönde yapılan yatırımlar sayılabilir (Brunnermeiner ve Cohen, 2003: 279). İşletmelerin girdi olarak kullandığı hammadde ve malzemelerinin zararsız veya daha az zararlılarla değiştirilmiş olup olmadığı ve üretim süreçlerinin atık miktarını azaltacak veya yok edecek şekilde yeniden düzenlenip düzenlenmediği de temel çevresel yenilikçilik göstergeleri arasındadır (Theyel, 2000: 249).

2.4. Çevresel Yenilikçiliğe Yönelten Nedenler

Geleneksel yenilikçilik yaklaşımında, işletmeleri yenilikçi yapan unsurların teknolojinin itmesi ve pazarın çekmesi ile geliştiği kabul edilir (Güleş ve Bülbül, 2004: 189; Horbach, 2008: 165). Benzer şekilde çevresel yenilikçilik uygulamalarında da pazardan, değişik çevrelerden ve hükümetlerden çevre dostu ürün ve süreçler ile ilgili çeşitli taleplerin çekme etkisi ile işletmenin teknolojik yapısının çevresel uygulamalara olumlu yansımalarının getirdiği itmenin etkisi söz konusudur. Rennings (2000) işletmelerin çevresel yenilikçi olmalarını tetikleyen unsurları teknolojinin ve çevre ile ilgili yasaların itme etkisi ve pazarın çekme etkisi olarak gruplandırmaktadır. Horbach (2008) ise çevresel yenilikçiliğe yönelten nedenleri (i) işletmenin teknolojik yetenekleri ve hitap edilen pazarın özelliklerinden kaynaklanan unsurlar (ii) temiz üretime yönelik çevresel farkındalık, çevre bilinçlilik ve çevre dostu ürünlerin tercih edilmesi gibi pazardan gelen talepler veya baskılardan kaynaklanan unsurlar ve (iii) çevre politikası, kurumsal yenilikçilik yapısı, bilgi akış yapısı, çevre odaklılık gibi kurumsal veya siyasi taraflardan gelen baskı unsurları olarak gruplandırmaktadır. Ayrıca, Porter ve van der Linde (1995) çevresel yeniliklerin enerji ve malzeme tasarrufu gibi potansiyel faydalarının ve güçlü

çevre politikası oluşturmanın çevresel yenilikçilik faaliyetleri için itici bir güç olduğunu ifade etmektedir.

3. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı Türkiye’de işletmelerin çevre yönetimine ilişkin yaklaşımlarını ve çevresel yenilikçilik uygulamalarını tanımlayıcı bir yöntemle tespit etmektir. Bu temel amaca yönelik olarak işletmelerin:

- AR-GE faaliyetleri,
- Çevre yönetim belgesine sahip olup olmadıkları ve yazılı bir çevre politikası oluşturup oluşturmadıkları,
- Çevre yönetimi ile ilgili yaklaşımları,
- Çevresel yenilikleri hangi düzeyde yaptıkları,
- Çevresel yenilikleri hangi amaçlarla yaptıkları ve
- Çevresel yenilik yapması önündeki engellerin neler olduğu araştırılmıştır.

3.2. Veri Toplama Yöntemi ve Aracı

Araştırmada veriler, Ekim-Aralık 2008 tarihleri arasında dört bölümden oluşan standart bir anket formu yardımıyla üst düzey işletme yöneticileriyle yüz yüze görüşülerek toplanmıştır. Soru formunun ilk bölümünde araştırmaya katılan işletmeleri tanımaya yönelik sorulara yer verilmiştir. AR-GE faaliyetlerine sahip işletmelerin yenilikçilik ve çevresel yenilikçilik uygulamalarına yatkınlıkları daha yüksek olacağından (Zahra ve Das, 1993; Horbach, 2008) anket formunun ikinci bölümünde işletmelerde AR-GE faaliyetlerini yürüten özel bir departmanın varlığı, AR-GE’ye ayrılan pay ve AR-GE faaliyetlerinin çıktılara yönelik sorulara yer verilmiştir.

İşletmelerde çevresel yeniliklerin geliştirilmesinde bir çevre yönetim sisteminin, yazılı çevre politikasının ve özel bir çevre departmanının varlığı önemli bir başlangıç noktası olarak kabul edilir (Horbach, 2008: 166). Bu kapsamda anket formunun üçüncü bölümünde çevre yönetimi sistem sertifikasının varlığını, yazılı çevre politikasının oluşturulup oluşturulmadığını, çevre yönetimi faaliyetlerinin yürütüldüğü özel bir departmanın olup olmadığını, işletme bütçesinden çevre yönetimi konularına ayrılan payı tespit etmeye yönelik sorular yer almıştır. Bu bölümdeki sorular Frondel vd. (2008) ve Yüksel (2008)’den faydalanılarak hazırlanmıştır.

Anket formunun son bölümünde ise Melnyk vd. (2003), Conceição vd. (2006) ve Frondel vd. (2008)’den uyarlanan çevresel yenilikçilik faaliyetlerinin yapılma sıklığını, amaçlarını ve uygulamaları zorlaştıran engelleri belirlemeye yönelik ölçeklere yer verilmiştir. Bu bölümdeki ölçeklerin ölçümünde 5’li Likert kullanılmıştır. Verilerin analiz aşamasında

ilk olarak bu ölçeklerin içsel tutarlığı incelenmiş ve yüksek güvenilirliğe sahip oldukları tespit edilmiştir.

3.3. Araştırmanın Ana Kütlesi ve Örnek Seçimi

Veri toplamada yüz yüze görüşme yönteminin benimsenmesinin yol açtığı maliyet ve süre kısıtının üstesinden gelmek amacıyla araştırmanın kapsamı sınırlandırılmış ve Kayseri Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren orta ve büyük ölçekli işletmeler ana kütle olarak tespit edilmiştir. Orta ve büyük ölçekli işletmelerin kapasiteleri itibariyle küçük ölçeklilere göre çevre kirliliği üzerindeki etkilerinin görece daha yüksek olması ve yenilikçiliği önemli bir öncelik olarak görmeleri bu tercihte önemli rol oynamıştır. Çevre yönetimi ve çevresel yenilikçiliğe ilişkin çalışmalarda da (örn., Rehfeld vd., 2007; Wagner, 2007; Mazzanti ve Zoboli, 2008) orta ve büyük ölçekli işletmelere odaklanıldığı görülmektedir. Çaha da (2008) Türkiye'deki büyük ölçekli işletmelerin uluslararası gelişmelere paralel olarak çevreye duyarlı üretim konusunda daha erken önlemler almaya başladıklarını ifade etmektedir. Yine TÜİK tarafından 2004-2006 yılları arasındaki üç yıllık dönemi kapsayan Yenilik Araştırmasına göre, Türkiye'deki büyük ve orta ölçekli işletmelerin, küçük ölçekli işletmelere göre daha yenilikçi oldukları görülmektedir (www.tuik.gov.tr, Erişim Tarihi:18.08.2009).

İşletme büyüklüğünün belirlenmesinde istihdam edilen çalışan sayısı, en çok kullanılan ölçüttür (Çakıcı, 2002: 6). Avrupa Birliği ve T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na göre 50'den fazla çalışana sahip işletmeler orta ve büyük ölçekli olarak kabul edilmektedir. Buna göre Kayseri Sanayi Odası (KSO) tarafından hazırlanan KSO İş Rehberi 2008 ve Kayseri Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü tarafından hazırlanan Sektörel Firma Rehberi 2007'ye göre Kayseri'de 250 orta ve büyük ölçekli işletme bulunmaktadır. Ana kütlede yer alan 250 işletmeyi temsil edecek örnek büyüklüğünü bulmak amacıyla yapılan hesaplamada 60 işletmeden veri elde edilmesinin yeterli olacağı¹ görülmesine rağmen araştırmacılar tarafından 80 işletmeden veri toplamasına karar verilmiştir. Bazı işletmelerin araştırmaya katılmaya isteksiz davranacağı da göz önüne alınarak yargısal örnekleme yöntemi benimsenerek 100 işletme üst yöneticisinden görüşme talebinde bulunulmuştur. Görüşme talebini kabul eden yöneticiler ile yapılan mülakatlar sonucunda ise sadece 75 işletmeden kullanılabilir veri elde edilebilmiştir. Cevaplama oranının 0.30 düzeyinde gerçekleşmiş ve 60 örneklem büyüklüğünü aşmış olması nedeniyle 75 işletmeden toplanan verilerin ana kütleyle temsil kabiliyetine sahip olduğu söylenebilir.

¹ Ana kütleyle temsil edecek örnek büyüklüğü $e=0,1$ ve $\alpha=0,05$ (%95 güven aralığında $Z=1,96$) düzeyine göre hesaplanmıştır. Ana kütlelerin standart sapma ve varyansları bilinmediğinden, bunların tahmini oranları olarak $P \times Q$ 'nin en yüksek olduğu $0,5 \times 0,5$ değeri esas alınarak örnek büyüklüğü $n = P \times Q / (e/Z)^2$ formülüyle belirlenmiştir (Kurtuluş 1998, 235). Buna göre $n=96$ olarak hesaplanmıştır. 96 işletme ana kütlelerin %0,05'den büyük olduğundan $(96/250 \geq 0,05)$ $N-n/N-1$ düzeltme faktörü ile çarpılarak küçültülmesi gerekmiştir (Kurtuluş 1998, 235). Buna göre düzeltme faktörü $250-96/250-1=0,62$ olarak alındığında $n=0,62 \times 96=60$ olarak hesaplanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Araştırmaya Katılan İşletmeler

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği'nin sanayi veritabanında (www.tobb.org.tr, Erişim Tarihi: 13.08.2009) yer alan ana sektörler üretim kodlarına göre sekiz farklı sektörden işletme araştırmaya katılmıştır (Tablo 1). En yüksek katılım %28 ile mobilya, %21,3 ile metal ve %18,7 ile tekstil sanayindedir. Mobilya, metal ve tekstilin Kayseri'de yoğun olarak faaliyet gösterilen sektörler olduğu düşünüldüğünde bunun olağan olduğu söylenebilir. Çalışan sayısı itibarıyla de araştırmaya katılan işletmelerin 63'ü (%84) orta ve 12'si (%16) büyük ölçekli işletmedir. İşletmelerin çalışan sayıları 54 ile 1000 arasında değişmekte olup ortalama çalışan sayısı 161'dir.

Tablo 1: Araştırmaya Katılan İşletmelerin Çalışan Sayıları ve Sektörleri

Değişkenler	İşletme Sayısı	Yüzde (%)
Çalışan Sayısı/Büyükölçülük		
50-250 arası (Orta ölçekli)	63	84
251 ve üzeri (Büyük ölçekli)	12	16
<i>Toplam</i>	75	100
Üretim Kodu/Sektör		
31. Gıda, içecek ve tütün ürünleri sanayi	2	2,7
32. Tekstil,konfeksiyon,deri ürünleri ve halı sanayi	14	18,7
33. Ağaç, mantar ürünleri ve mobilya sanayi	21	28,0
34. Kağıt, kağıt ürünleri basım ve baskı sanayi	1	1,3
35. Kimya, petrol, lastik ve plastik ürünler sanayi	9	12,0
36. Metal dışı ürünler sanayi	6	8,0
37. Ana metal sanayi	6	8,0
38. Metal eşya-makine, ulaşım araçları sanayi	16	21,3
<i>Toplam</i>	75	100

4.2. İşletmelerin AR-GE Faaliyetleri

4.2.1. AR-GE Departmanı ve Bütçesi

Araştırmaya katılan işletmelerde AR-GE departmanının varlığı işletme büyüklüğüne göre Tablo 2'de sunulmaktadır. Buna göre araştırmaya katılan 63 orta ölçekli işletmeden 48'i, 12 büyük ölçekli işletmeden de 11'i AR-GE faaliyetlerinin yürütüldüğü özel bir departmana sahip olduklarını ifade etmiştir. Diğer bir ifadeyle orta ölçekli işletmelerin 15'inde, büyük ölçekli işletmelerin de sadece birinde AR-GE departmanı bulunmamaktadır. AR-GE faaliyetlerinin işletmeler için başlıca yenilik kaynağı olarak kabul edildiği (Zahra ve Das, 1993; Köroğlu, 2005; Horbach, 2008) düşünüldüğünde, araştırmaya katılan işletmelerin büyük çoğunluğunun (%78,7'sinin) aktif olarak yenilik faaliyetleri yürüttüğü söylenebilir.

Tablo 2: AR-GE Departmanı Olan İşletmeler

İşletme Büyüklüğü	AR-GE Departmanı		Toplam İşletme Sayısı
	Evet	Hayır	
Orta ölçekli	48	15	63
Büyük ölçekli	11	1	12
Toplam	59 (%78,7)	16 (%21,3)	75 (%100)

İşletmelerin yenilikçi olmalarında AR-GE'ye yaptıkları yatırım önemlidir (Shefer ve Frenkel, 2005: 25). Bu yatırım mikro düzeyde işletmenin rekabet gücünü artırırken, makro düzeyde ülkenin kalkınma ve büyümesine katkı sağlamaktadır. Gelişmiş ülkelerde AR-GE'ye ayrılan pay GSMH'nın %2'si düzeyindedir (ISO, 2008: 91). Türkiye'de ise Devlet Planlama Teşkilatı verilerine göre 2006 yılında GSMH'nın %0,8'i düzeyinde olup, 9. Kalkınma Planı kapsamında 2013 yılına kadar %2 seviyesine yükseltilmesi hedeflenmektedir (www.dpt.gov.tr, Erişim Tarihi 17.08.2009). Bu çalışmada AR-GE departmanı olan 59 işletmenin, son 3 yıl için bütçelerinden AR-GE faaliyetlerine ayırdığı pay incelendiğinde ise (Tablo 3), 3 işletmenin herhangi bir pay ayırmadığı, 45 işletmenin binde 1-5 arası, 3 işletmenin binde 6-10 arası, 8 işletmenin binde 11 ve üzeri pay ayırdığı görülmektedir. Bu bağlamda araştırma örneğinde AR-GE faaliyetlerine ayrılan payın genel olarak Türkiye ortalamasının altında kaldığı söylenebilir. Sadece işletmelerin küçük bir kısmı (%10 civarında) Türkiye ortalamasının üzerinde AR-GE'ye pay ayırmaktadır.

Tablo 3: İşletmelerin Bütçelerinden AR-GE'ye Ayırdıkları Pay

AR-GE'ye Ayrılan Pay Oranı	İşletme Sayısı	Yüzde
Herhangi bir pay ayırmıyoruz	3	4,0
Binde 1-5	45	60,0
Binde 6-10	3	4,0
Binde 11 ve üzeri	8	10,7
Cevapsız (AR-GE Dept. olmayanlar)	16	21,3
Toplam	75	100

4.2.2. Patent Durumu

İşletmelerde yenilikçiliğin en önemli göstergelerinden birisi alınan patentlerdir. Patentler hem yenilik sahibini korumakta hem de yeniliğin yayılmasında etkili olmaktadır (Atik, 2005: 78). Çalışmada, AR-GE departmanı olan işletmelere son 3 yıl içerisinde aldıkları ya da başvurdukları patent sayıları sorulmuştur. Buna göre, AR-GE departmanı olan 59 işletmeden 17'si patent sahibidir. 8 işletme de başvuru sürecindedir. Geri kalan 34 işletmenin ise patenti bulunmamaktadır (Tablo 4). Araştırma örneğinin bütününe bakıldığında işletmelerden sadece %33,3'ünün AR-GE çalışmaları patent ile sonuçlanabilecek durumdadır.

Tablo 4: AR-GE Çalışmaları Sonucunda Başvurulan/Alınan Patent Sayısı

Patent Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde
Patent Alanlar	17	22,6
Patent Başvurusunda Bulunanlar	8	10,7
Hiçbir Başvuruda Bulunmayanlar	34	45,3
Cevapsız (AR-GE Dept. Olmayanlar)	16	21,3
Toplam	75	100

4.2.3. Çevreye Duyarlı Ürün/Süreçlerle İlgili Patent Durumu

Araştırmanın özünü temsil eden işletmelerin çevresel yenilikçilikleri ile ilgili önemli bir gösterge, çevreye duyarlı ürün ve süreçlerle ilgili patentlerin varlığı olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda, AR-GE departmanı olan işletmelere son 3 yıl içerisinde çevreye duyarlı ürün ve süreçlerle ilgili aldıkları/başvurdukları patent sayıları sorulmuştur. AR-GE departmanı olan 59 işletmeden sadece 2 işletme çevreye duyarlı ürün/süreçlerle ilgili patent almış, 3 işletme de başvuruda bulunmuştur (Tablo 5). Araştırma örneğinin bütününe bakıldığında ise 75 işletmeden sadece 5'inin (%6,7'sinin) AR-GE faaliyetleri içerisinde çevreye duyarlılık yönünde somut çaba gösterdiği söylenebilir.

Tablo 5: AR-GE Sonucunda Çevreye Duyarlı Patent Sayısı

Çevreye Duyarlı Patent Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde
Patent Alanlar	2	2,7
Patent Başvurusunda Bulunanlar	3	4,0
Hiçbir Başvuruda Bulunmayanlar	54	72,0
Cevapsız (AR-GE Dept. Olmayanlar)	16	21,3
Toplam	75	100

4.3. İşletmelerin Çevre Yönetimi Faaliyetlerine İlişkin Bilgiler

4.3.1. Çevre Yönetimi Sistem Sertifikasının Varlığı

Araştırmaya katılan işletmelerden sadece 5'i (%6,7) ISO 14001 çevre yönetim sertifikasına sahip olduğunu, 8'i (%10,7) ise bu yönetim sistemini alma yönünde planlama aşamasında olduklarını ifade etmiştir (Tablo 6).

Tablo 6: İşletmelerde Çevre Yönetimi Sistem Sertifikasının Varlığı

İşletme Büyüklüğü	ISO 14001			Toplam İşletme Sayısı
	Evet	Hayır	Planlama aşamasında	
Orta ölçekli	0	57	6	63
Büyük ölçekli	5	5	2	12
Toplam	5 (%6,7)	62 (%82,7)	8 (%10,7)	75 (%100)

Bir diğer çevre yönetimi sistem sertifikası olan EMAS araştırmaya katılan hiçbir işletmede bulunmamaktadır. Sadece bir işletme bu çevre

yönetim sistemini alma yönünde planlama aşamasında olduğunu ifade etmiştir. ISO 14001 Uluslararası Standartlar Organizasyonu tarafından, EMAS da Avrupa Birliği tarafından geliştirilmiş bir çevre yönetimi sistem sertifikasyonudur. Çevre yönetim sistemleri işletmelerin çevreye verdikleri veya verebilecekleri zararların sistematik bir şekilde azaltılması ve hatta tamamen yok edilmesi için kullanılan yönetim sistemleridir. Bu sistemler işletmelerin çevre performanslarının izlenmesi ve iyileştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Bu kapsamda, araştırmaya katılan işletmelerin sadece %6,7'sinde çevre yönetimi sistem sertifikası bulunması, bu konuda henüz başlangıç aşamasında olduklarını göstermektedir.

Akdoğan'a (2003) göre işletmelerin ISO 14001 veya eşdeğer bir çevre yönetim sistemini almak istemelerindeki en öncelikli sebepler; yasal düzenlemelere uyum, tedarikçilerin bu yöndeki isteklerini yerine getirmek, ticaret engellerini aşmak, şirket imajını geliştirmektir. Dolayısıyla çalışmanın yapıldığı örneklem için bu öncelik unsurlarının henüz tam olarak gelişmediği, bu sebeple de işletmelerin çevre yönetimi sistem sertifikası sahipliklerinin düşük olduğu söylenebilir.

Ayrıca, ISO 9000, ISO 14000 ve EMAS gibi kalite sistem belgelerinin alınma aşamaları işletmeleri yeni süreçlere geçmeye zorlayan ve yenilikçilik kapasitesinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Köroğlu, 2005: 699). Araştırma örneğimizdeki işletmelerin ISO 9000 belge sahipliğindeki yüksek oranına rağmen çevre ile ilgili ISO 14000 ve EMAS belgelerindeki düşük sahiplik durumları çevresel yenilikçilik kapasiteleri açısından bir zayıflık olarak değerlendirilebilir.

4.3.2. Çevre Politikasının Varlığı

Araştırmaya katılan işletmelerden 18'inin (%24) yazılı çevre politikası olduğu, 57'sinin (%76) ise yazılı çevre politikasının olmadığı görülmektedir (Tablo 7).

Tablo 7: İşletmelerde Çevre Politikasının Varlığı

İşletme Büyüklüğü	Yazılı Çevre Politikası		Toplam İşletme Sayısı
	Evet	Hayır	
Orta ölçekli	10	53	63
Büyük ölçekli	8	4	12
Toplam	18 (%24)	57 (%76)	75 (%100)

Çevre politikası üst yönetimin çevreye bakışı ile ilgili genel niyetlerini açıklayan bir beyandır (Sarkis, 1998: 163). İşletmelerdeki çevre yönetimini şekillendirecek bir başlangıç noktası ve çevreye duyarlılığı gösteren bir işaret olarak algılanabilir. Bu kapsamda araştırmaya katılan işletmelerin çoğunluğunda bu duyarlılığın oluşmadığı söylenebilir.

4.3.3. Çevre Departmanının Varlığı

Araştırmaya katılan 75 işletmeden 60'ı (%80) çevre konuları ile ilgilenen bir departmanları olduğunu ifade etmiştir. Orta ölçekli işletmelerden 48'inde, büyük ölçekli işletmelerin ise tamamında (12'inde) çevre konuları ile ilgilenen bir departman bulunmaktadır. Ancak Üretim, AR-GE ve Kalite Kontrol gibi departmanların çevre ile ilgili faaliyetlerden sorumlu tutulduğu, işletmelerin hiçbirinde başlı başına bir çevre departmanı (İş Güvenliği ve Çevre Müdürlüğü, Kalite ve Çevre Yönetimi Departmanı gibi adında doğrudan “çevre” sözcüğü geçen) olmadığı tespit edilmiştir Hatta bazı işletmelerde (orta ölçekli işletmelerden 3'ünde) doğrudan bu sorumluluğun genel müdüre verildiği ifade edilmiştir. Oysa nasıl ki “kalite” ile ilgili faaliyetleri belirlemek, uygulamak, kontrol etmek ve sürekliliğini sağlamak üzere işletmelerde kalite, kalite kontrol, kalite güvence vb. isimler ile departmanlar kuruluyorsa aynı yaklaşım “çevre” konusunda da gösterilmelidir.

4.3.4. Çevre Yönetimi Konularına Yaklaşım

Çevre yönetimi konularına yaklaşımla ilgili soru 73 işletme tarafından cevaplanmıştır. Bu işletmelerden 6'sında (%8) çevre konuları bir maliyet unsuru olarak görülmekte, 31'inde (%41,3) işletmenin faaliyet alanları ile ilgili çevresel yasa ve mevzuatlara uyum yeterli görülmekte, 17'sinde (%22,7) çevre konularına önemli yatırımlarda bulunularak çevre yönetiminin etkin olarak sağlanabileceği ve elde edilen kazançların çevre maliyetlerini karşılayacağı düşünülmekte, 19'unda (%25,3) ise içinde bulunulan rekabet koşullarının da etkisi ile çevre konusu kalite, maliyet, esneklik, güvenilirlik gibi rekabetçi önceliklerinden biri olarak görülmektedir (Tablo 8).

Tablo 8: İşletmelerin Çevre Yönetimine Yaklaşımı

Çevre Yönetimine Yaklaşım	İşletme Sayısı	Yüzde
İşletmemizde çevre konuları bir maliyet unsuru olarak görülmektedir.	6	8
İşletmemizde, faaliyet alanımızla ilgili çevresel yasa ve mevzuatlara uyum yeterli görülmektedir.	31	41,3
İşletmemizde, çevre konularına önemli yatırımlarda bulunularak çevre yönetimi etkin olarak sağlanmakta ve elde edilen kazançların çevre maliyetlerini karşıladığı düşünülmektedir.	17	22,7
İşletmemizde, bulunduğumuz rekabet koşullarının da etkisi ile çevre konusu kalite, maliyet, esneklik, güvenilirlik gibi rekabetçi önceliklerinden biri olarak görülmektedir.	19	25,3
Toplam	73	97,3

İşletmelerin çevre yönetimine yaklaşımları, literatürde (i) pasif, (ii) aktif ve (iii) proaktif olarak üç kategoride değerlendirilmektedir (Sarkis,

1998: 159; Yüksel, 2008: 51). Pasif yaklaşımda işletmeler çevre konularını bir maliyet unsuru olarak gördüklerinden çevre yönetimini uygulamamaktadırlar. Aktif yaklaşımda ise faaliyet gösterilen alanın gerektirdiği çevresel yasa ve mevzuatlara uyum için çevre yönetimi bir araç olarak görülmektedir. Ancak, aktif yaklaşım çevre yönetiminin geliştirilmesinde asgari bir seviyedir ve yeterli değildir (Akdoğan, 2003: 253). Üstelik bu yaklaşımda da çevre konuları bir maliyet unsuru olarak görülmekte, yasa ve mevzuatların itici gücü ile bir çeşit zorunluluk olarak çevre yönetimi uygulanmaktadır. Proaktif yaklaşımda, diğerlerinden farklı olarak, iyi planlanan ve işletme stratejisi ile uyumlu bir çevre yönetimi oluşturarak rekabet avantajı elde etmek temel amaç olmaktadır. Bu kapsamda araştırma örneğindeki işletmelerin çevre yönetimine yaklaşımları değerlendirildiğinde sadece %8'inin pasif; %41,3'ünün aktif ve kalan %48'inin proaktif olduğu anlaşılmaktadır.

Çevresel yenilikçilik açısından işletmelerin çevre yönetimine yaklaşımları önemlidir. İşletmeler çevre yönetimini kendilerine önemli avantajlar yaratacak stratejik bir konu olarak kabul ettikleri takdirde bu konuda yenilikçi davranacaklardır. Dolayısıyla araştırma örneğindeki işletmelerin %48 gibi yüksek bir kısmının çevre konularını önemli bir yatırım alanı ve rekabetçi öncelik olarak görmesi çevresel uygulamaların geliştirilmesi açısından umut verici olarak kabul edilebilir.

4.4. İşletmelerin Çevresel Yenilikler Yapma Düzeylerine İlişkin Bilgiler

Anketin çevresel yeniliklerin yapılma düzeyine ilişkin 12 yargıdan oluşan kısmı 58 işletme tarafından cevaplanmıştır. Cevaplayıcılardan işletmelerindeki çevresel yenilik uygulamalarını yapılma sıklığına göre '1 = çok düşük düzeyde, 5 = çok yüksek düzeyde' aralığında derecelendirmeleri istenmiştir. Tablo 9'da görüldüğü gibi en yüksek düzeyde yapılan çevresel yenilikler, üretim süreçlerinde oluşan atık miktarlarını azaltmaya veya yok etmeye, üretim sürecinde daha az su ve enerji tüketmeye ve kullanılmış ürünlerden dönüştürülen (ikincil) malzemelerin girdi olarak kullanmaya yönelik çalışmalardır. Buna göre işletmelerin ürünler üzerindeki çevresel yeniliklerden ziyade, önceliği üretim süreçlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkisini ve maliyetlerini azaltacak yeniliklere verdikleri söylenebilir.

İşletmelerin çevresel yenilikçilik uygulamalarının istatistiksel bakımdan anlamlılığını sınamak için, orta düzeyde çevresel yenilik yapıldığını ifade eden 3 test değeri ve $\alpha = 0,05$ olarak alınarak tek örnek t-testi yürütülmüştür. Analiz sonuçlarına göre, hammadde ve malzemeleri çevreye zararsız veya daha az zararlı olanlarla değiştirmeye yönelik çalışmalar, temiz enerji kaynaklarıyla ilgili çalışmalar, karbondioksit salınımını azaltmaya yönelik çalışmalar ve çevresel ölçek geliştirmeye yönelik çalışmaların düzeyi istatistiksel bakımdan anlamlı değildir. Bunların dışındaki çevresel yenilikler ise istatistiksel olarak anlamlı olduğundan işletmelerin çevresel yenilikler yaptıkları söylenebilir.

Tablo 9: İşletmelerin Çevresel Yenilik Çalışmaları

Çevresel Yenilikler Olarak...	Ort.	Std.Sp.	Tek Örnek t-Testi
Üretim sürecimizin girdisi olan hammadde ve malzemeleri çevreye zararsız veya daha az zararlı olanlarla değiştirmeye yönelik çalışmalar yapmaktayız	2,90	1,00	-0,78
Üretim sürecimizin girdisi olan hammadde ve malzemelerin kullanım miktarını azaltmaya yönelik çalışmalar yapmaktayız	3,78	0,83	7,04*
Kullanılmış ürünlerden dönüştürülen (ikincil) malzemeleri üretim süreçlerimizin girdisi olarak kullanmaya yönelik çalışmalar yapmaktayız	3,86	0,94	6,94*
Üretim süreçlerimizde oluşan atık miktarlarını azaltacak veya yok edecek yönde çalışmalar yap.	4,07	0,83	9,75*
Üretim süreçlerimizde oluşan atıkları, süreçlerimiz içerisinde yeniden kullanmaya yönelik çalışmalar yapmaktayız	3,72	1,00	5,48*
Kullanımı tamamlanmış veya çeşitli sebeplerle geri dönen ürünlerimizin (bütününün veya bir kısmının) geri kazanımı için çalışmalar yapmaktayız	3,78	0,77	7,64*
Üretim teknolojilerimizi daha az su ve enerji kullanacak şekilde tasarlamaya yönelik çalışmalar yapmaktayız	3,93	0,87	8,09*
Süreçlerimizde kullanabileceğimiz temiz enerji (buhar enerjisi, rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji) kaynakları ile ilgili çalışmalar yapmaktayız	3,16	1,24	0,95
Üretim esnasında oluşan karbondioksit salınımını azaltacak çalışmalar yapmaktayız	3,16	1,00	1,17
Ürün tasarım aşamasında, ürünün potansiyel çevresel etkisini elimine edecek çalışmalar yapmaktayız	3,34	0,94	2,77*
Ürünlerimizin ve üretim süreçlerimizin çevreye duyarlılığını geliştirmek ve takip etmek amacıyla çeşitli çevresel ölçekler/göstergeler (atık miktarlarının ölçümü, ürün geri dönüşüm oranı vb) geliştirecek yönde çalışmalar yapmaktayız	2,91	1,27	-0,51
Çevreye duyarlılığımızı geliştirmek amacıyla tedarikçilerimiz veya müşterilerimizle ortak çalışmalar yapmaktayız	2,31	1,20	-4,36*

Not: * $p < 0.01$

4.5. İşletmelerin Çevresel Yenilikler İle Ulaşmak İstedikleri Amaçlar

İşletmelerin çevresel yenilik yapma amaçlarını belirlemek amacıyla 13 maddeden oluşan ölçeği '1 = hiç önemli değil, 5 = son derece önemli' aralığında cevaplamaları istenmiştir. Verilen cevapların dağılımları Tablo 10'daki gibidir.

Tablo 10: İşletmelerin Çevresel Yenilikçilik ile Ulaşmak İstedikleri Amaçlar

Çevresel Yenilikler İle Ulaşmak İstenen Amaçlar	Ort.	Std. Sp.	Tek Örnek t-Testi
Enerji maliyetlerimizi düşürmek	4,26	0,61	15,7*
Hammadde ve malzeme maliyetlerimizi düşürmek	4,21	0,64	14,3*
Süreçlerimizde oluşan zararlı atıkları yok etme (bertaraf etme) maliyetlerimizi düşürmek	2,74	0,76	-2,6**
Süreçlerimizde oluşan atık miktarlarını azaltmak	4,19	0,76	11,9*
Rakiplerimize göre teknolojik liderlik elde etme üstünlüğü yaratmak	4,26	0,76	12,6*
Pazarımızdaki rekabet ortamında önemli bir üstünlük elde etmek	4,07	0,79	10,3**
Mevcut pazarımızda pazar payımızı artırmak	4,22	0,79	11,7*
Yeni pazarlara girmemizi sağlamak	4,00	0,75	10,1*
İşletmemizde çalışanların çevresel farkındalığını artırmak	3,38	0,99	2,9**
Müşteriler ve rakipler nezdinde imaj kazanmamızı sağlamak	4,34	0,64	16,1*
Faaliyet alanımızla ilgili yasa ve mevzuatlara uyumumuzu kolaylaştırmak	4,16	0,67	13,1*
Çevresel kazaların kontrol altına alınmasını ve önlenmesini sağlamak	3,14	0,80	1,3
Çevresel kirlenmenin azaltılmasını sağlamak	4,33	0,63	16,0*

Not: * $p < 0.01$; ** $p < 0.05$

İşletmeler amaçların büyük bölümüne oldukça önemli ve son derece önemli cevabını vermişlerdir. Sırasıyla, müşteriler ve rakipler nezdinde imaj kazanma (4,34), çevresel kirlenmeyi azaltma (4,33), enerji maliyetlerini düşürme (4,26) ve rekabet üstünlüğü elde etme (4,26) en yüksek önem verilen amaçlardır. Diğer taraftan atıkları yok etme/bertaraf etme maliyetlerini düşürme (2,74), çevresel kazaların kontrol altına alınmasını ve önlenmesini sağlama (3,14) ve çalışanların çevresel farkındalığını artırma (3,38) en az önem verilen amaçlardır. Ülkemizde henüz işletmelerin atıkların bertaraf edilmesine dair ciddi bir maliyete katlandığı söylenemez. Yeterli

düzye kontrol ve takibin olmaması nedeniyle işletmelerin herhangi bir yaptırım veya cezaya maruz kalmamasının bertaraf etme maliyetleri konusundaki farkındalıklarının da düşük olmasına yol açtığını söyleyebiliriz.

Bulguların istatistiksel olarak anlamlılığı, test değeri 3 ve $\alpha = 0,05$ alınarak, tek örnek t-testi ile incelenmiş ve çevresel kazaların kontrol altına alınması ve önlenmesi haricindeki tüm amaçların anlamlı olduğu görülmüştür. Bu amaca düşük önem atfedilmesinin sebebi araştırmaya katılan işletmelerin faaliyet gösterdikleri sektörler olabilir. Başka bir ifadeyle araştırma örneğinin çoğunluğunun büyük çaplı çevresel kazalara sebep olabilecek süreçler içermeyen mobilya, metal ve tekstil sanayinden işletmelerden oluşturmasının bu sonuç üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

4.6. Çevresel Yenilikçiliğin Önündeki Engeller

İşletmelerin çevresel yenilik çalışmaları yapmamasındaki engelleri belirlemeye yönelik dokuz maddeden oluşan ölçek katılımcıların tamamı tarafından cevaplandırılmıştır (Tablo 11).

Tablo 11: Çevresel Yenilikçilik Yapılmamasında Etkili Olabilecek Unsurlar

Unsurlar	Ort.	Std.Sp.	Tek Örnek t-Testi
Yüksek maliyetler	4,00	0,75	11,4*
Ekonomik riskler	4,15	0,77	12,9*
Finansman eksikliği	3,81	0,81	8,6*
Çevre ile ilgili kalifiye çalışan eksikliği	3,85	1,04	7,1*
Çevre konularındaki teknik bilgi eksikliği	3,63	0,94	5,7*
Pazarın çevre ile ilgili beklentilerini bilmemek	3,45	1,07	3,6*
Pazardan bu yönde ısrarlı bir talep gelmemesi	4,04	0,92	9,7*
Rakiplerin çevre konusunda yenilikçi olmamaları	3,47	0,84	4,7*
Faaliyet gösterilen sektörde çevre ile ilgili yasa ve düzenlemelerin katılmaması	3,71	0,84	7,3*

Not: * $p < 0.01$

İşletmelere göre çevresel yeniliklerin yapılmamasındaki en önemli engeller; ekonomik riskler (4,15), pazardan bu yönde ısrarlı bir talebin gelmemesi (4,04) ve yüksek maliyetlerdir (4,0). Bununla birlikte tüm cevapların ortalamalarının 3'ün üzerinde ve istatistiksel olarak anlamlı olması işletmelerin çevresel yenilikçiliğin önünde birçok engel gördüklerini göstermektedir. Bu bulgu TÜİK'in Türkiye genelinde yaptığı Yenilik Araştırmasının (2004-2006) sonuçları ile de benzerlik göstermektedir. İlgili araştırmada işletmeler tarafından yenilikçiliğin önündeki en önemli engeller

sırasıyla yüksek maliyetler, talep konusundaki belirsizlik ve kaynak yetersizliği olarak görülmüştür (www.tuik.gov.tr, Erişim Tarihi: 18.08.2009).

V. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tanımlayıcı çalışmanın bulguları çevresel yenilik konusunda işletmelerde duyarlılığın oluşmaya başladığını fakat bunun henüz yeterli düzeyde olmadığını ayrıca çevresel uygulamaların da yetersiz kaldığını göstermektedir. Araştırma kapsamındaki işletmelerin büyük bir çoğunluğunda AR-GE departmanı bulunmakla birlikte gerek çalışan sayısı gerekse ayrılan bütçe bakımından son derece kısıtlı imkanlarla faaliyetlerini sürdürmektedirler. Nitekim bu durumun sonuçlara yansıdığı ve sınırlı sayıda işletmenin patent sahibi olduğu görülmektedir. Bunlar içerisinde çevresel yeniliklerle ilgili patentler ise son derece azdır. Ayrıca işletmelerin büyük bir bölümünün çevre yönetim sistemlerine ilişkin herhangi bir sertifikaya ve yazılı çevre politikasına sahip olmadığı görülmekle birlikte çevreye yönelik özel bir departmanlarının da bulunmadığı, diğer departmanlar vasıtasıyla çevre yönetim faaliyetlerini yürütmeye çalıştıkları anlaşılmaktadır.

İşletmeler tarafından çevreye yönelik en yüksek düzeyde gerçekleştirilen yenilikler, üretim süreçlerinde oluşan atık miktarlarının azaltılması veya yok edilmesiyle, üretim teknolojilerinin daha az su ve enerji tüketimiyle ve kullanılmış ürünlerden dönüştürülen malzemelerin üretim süreçlerinde girdi olarak yararlanılmasıyla ilgilidir. Buna göre işletmeler ürünler üzerindeki çevresel yeniliklerden ziyade, önceliği üretim süreçlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkisini azaltacak yeniliklere verdikleri ifade edilebilir. Bu yenilikler ise işletmenin pazarda imajının yükseltilmesi, çevreye daha az zarar verilmesi ve maliyetlerin düşürülmesi amacına ulaşmak için gerçekleştirilmektedir. İşletmelere göre çevresel yenilikçiliğin önündeki en önemli engeller yeniliklerin ekonomik riskleri, pazardan bu yönde ısrarlı bir talebin gelmemesi ve yeniliklerin gerektireceği yüksek maliyetlerdir. Buradan işletmelerin çevre konularının dünyada yükselen öneminin farkında olmalarına rağmen bunu henüz uygulamalarına tam olarak yansıtacak iradeyi gösteremedikleri görülmektedir.

Çevresel yenilik kapsamında işletmelerin çoğunluğu yalnızca faaliyet alanları ile ilgili yasa ve mevzuatlara uyacak kadar çevresel teknoloji veya örgütsel yeniliklere odaklanmaktadır. Bunun temelinde de enerji, hammadde ve malzeme maliyetlerini düşürmek ve pazar paylarını artırmak gibi amaçlar yer almaktadır. Bu noktada işletmelerde çevre konularının önemi ile ilgili bilincin gelişmeye başladığı fakat henüz bunu uygulamaya koymadıkları söylenebilir.

Öte yandan işletmelerin Türkiye'nin imza attığı uluslararası çevre anlaşmalarına ve AB'nin çevre ile ilgili yönetmeliklerine uygun biçimde imalat faaliyetlerini yürütebilmek için çevre alanında daha yenilikçi olmaları gerekmektedir. Aksi takdirde, çevreye duyarlı uygulamaların yükselteceği maliyetlerle işletmelerin rekabet etmeleri zorlaşacak, çevreye duyarlılık işletmeler açısından bir tehdide dönüşecektir. Bu nedenle, işletmeler artık

çevre unsurunu bir maliyet kalemi veya tehdit olarak görmekten ziyade bir rekabet fırsatı olarak görmeli, çevresel duyarlılıklarını ve yenilikçilik düzeylerini yükseltmelidirler.

Son olarak, tanımlayıcı nitelikteki bu çalışma ile sadece mevcut durum hakkında bilgi sahibi olunmuştur. Bu nedenle ileriki çalışmalarda işletmelerin çeşitli özellikleri ile -büyüklük, faaliyet gösterilen sektör, pazar, çalışanların eğitim durumu vb.- çevresel yenilikçilikleri arasındaki ilişkiler araştırılabilir. Ayrıca bu çalışmada Kayseri ilinde büyük ve orta ölçekli işletme sayısının nispeten kısıtlı olması sebebiyle belirli bir sektöre odaklanılmamıştır. Çevre konularının önem düzeyi sektörden sektöre değişebileceği göz önünde bulundurulduğunda bundan sonraki çalışmalarda belirli sektörlerle yoğunlaşılabilir. Böylece ilgili sektördeki çevresel yenilikçilik ve çevre yönetimi konuları ile ilgili daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

KAYNAKÇA

1. AKDOĞAN, A. (2003), *Çevreye Duyarlı Yönetim ve İşletmecilik*, Kayseri Ticaret Odası Yayınları 48, Kayseri.
2. ATİK, H. (2005), *Yenilik ve Ulusal Yenilik Gücü*, Detay Yayıncılık, Ankara.
3. BRUNNERMEIER, S.B. and COHEN, M.A. (2003), “Determinants of Environmental Innovation in US Manufacturing Industries”, *Journal of Economics and Management* 45, pp. 278-293.
4. BÜLBÜL, H. (2007), “Türkiye’de Büyük Gıda Firmalarının Rekabetçi ve Yenilikçi Uygulamaları”, *Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt 25, Sayı 1, s.91-120.
5. CLEFF, T. and RENNINGS, K. (1999), “Determinants of Environmental Product and Process Innovation”, *European Environment* 9, pp. 191-201.
6. CONCEIÇÃO, P., HEITOR, M.,V. and VIEIRA, P.,S. (2006), “Are Environmental Concerns Drivers of Innovation? Interpreting Portuguese Innovation Data to Foster Environmental Foresight”, *Technological Forecasting & Social Change* 73, pp.266-276.
7. ÇAHA, H. (2008), “Çevresel Sorumluluk Bağlamında Türkiye’de KOBİ’ler”, *İktisat İşletme ve Finans* 20 (269), s.51-72.
8. ÇAKICI, A. (2002), *Mersin’de Faaliyet Gösteren Küçük Orta Boy İşletmelerin Sorunları ve Beklentileri*, Mersin Üniversitesi Yayınları No:9, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayın No:1, Mersin.
9. ÇALIPINAR, H. ve BAÇ, U. (2007), “KOBİ’lerde İnovasyon Yapmayı Etkileyen Faktörler ve Bir Alan Araştırması”, *Ege Akademik Bakış*, 7(2), s. 453-466.

10. Devlet Planlama Teşkilatı, 9. Kalkınma Planı (2007- 2013), Ankara. (<http://www.dtp.gov.tr/portal.aspx?PortalRef=3>, Erişim Tarihi: 17.08.2009)
11. DUYGULU, E., KÖK, R. ve ÖZDEMİR, A. (2008), “Factors Influencing Innovation In SMEs In Turkey: An Interregional Comparison”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (20), s.367-379.
12. ESTY, D., C. and WINSTON, A., S. (2007), *Yeşilden Altına Akıllı Şirketler Çevreci Stratejiler ile Nasıl Avantaj Yarattır?*, Çeviren: Levent Göktem, MediaCat, İstanbul.
13. FRONDEL, M., HORBACH J. and RENNINGS K. (2008) “What Triggers Environmental Management and Innovation? Empirical Evidence For Germany”, *Ecological Economics*, Vol 66, Issue 1, pp. 153-160.
14. GÜLEŞ, H.,K. ve BÜLBÜL, H. (2003), “İşletmelerde Proaktif Bir Strateji Olarak Yenilikçilik: 500 Büyük Sanayi İşletmesi Üzerine Bir Uygulama”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 4 (1), s.40-63.
15. GÜLEŞ, H.,K. ve BÜLBÜL, H. (2004), *Yenilikçilik İşletmeler İçin Stratejik Bir Rekabet Aracı*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
16. HORBACH, J. (2008), “Determinants of Environmental Innovation-New Evidence from German Panel Data Sources”, *Research Policy* 37, pp.163-173.
17. İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2008), *AB Ülkelerinin Temel Ekonomik Göstergeleri Üye ve Aday Ülkeler*, İstanbul Sanayi Odası Yayınları No: 2008/6, İstanbul.
18. Kayseri Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü, *Kayseri Organize Sanayi Bölgesi Sektörel Firma Rehberi 2007*, Kayseri.
19. Kayseri Sanayi Odası, *Kayseri Sanayi Odası İş Rehberi 2008*, Kayseri.
20. KÖROĞLU, B.,A. (2005), “Innovativeness In Industrial Districts of Turkey and Indicators of Innovation Activities In SMEs”, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 18(4), s. 693-706.
21. KURTULUŞ, K. (1998), *Pazarlama Araştırmaları*, İ. Ü. İşletme Fakültesi Yayın No: 274, İ. Ü. İşletme İktisadı Enstitüsü Yayın No: 406, 6. Baskı, İstanbul
22. LEE, J.,J., GEMBA, T.,K. and KODAMA, F. (2006), “Analyzing the Innovation Process for Environmental Performance Improvement”, *Technological Forecasting & Social Change* 73, pp. 290–301.
23. MAZZANTI, M. and ZOBOLI, R. (2008), “Environmental Innovations, SME Strategies and Policy Induced Effects: Evidence for a District-

- Based Local System in Northern Italy”, *The Icfai Journal of Environmental Economics*, Vol. VI, No. 1, pp. 7-34
24. MELNYK, S.,A., SROUFE, R.,P. and CALANTONE, R. (2003), “Assessing the Impact of Environmental Management Systems on Corporate and Environmental Performance”, *Journal of Operations Management* 21, pp.329-351.
 25. MOFFAT, A. and AUER, A. (2006), “Corporate Environmental Innovation (CEI): A Government Initiative to Support Corporate Sustainability Leadership”, *Journal of Cleaner Production* 14, pp. 589-600.
 26. OECD (1997), *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, Oslo Manual*, OECD/Eurostat, Paris.
 27. ÖZEN, Ü. ve BİNGÖL, M. (2007), “İşletmelerde Bilişim Teknolojileri ve Yenilikçilik: Erzurum, Erzincan ve Bayburt’taki KOBİ’lerde Bir Araştırma”, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), s.399-417.
 28. PICKMAN, H., A. (1998), “The Effect of Environmental Regulation on Environmental Innovation”, *Business Strategy and The Environment* 7, pp. 223-233.
 29. PORTER, M.,E. and van der LINDE, C. (1995), “Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol.9, No.4, pp. 97-118.
 30. PORTER, M., E. and van der LINDE, C. (1996) “Green and Competitive: Ending the Stalemate” in *Business and the Environment*, Edited by Richard Welford and Richard Starkey, Taylor & Francis, pp.61-77.
 31. REHFELD, K.,M., RENNINGS K. and ZIEGLER, A. (2007), “Integrated Product Policy and Environmental Product Innovations: An Empirical Analysis”, *Ecological Economics* 61, pp. 91-100.
 32. RENNINGS, K. (2000), “Redefining Innovation-eco-innovation Research and the Contribution from Ecological Economics”, *Ecological Economics* 32, pp. 319-332.
 33. RENNINGS, K, ZIEGLER A., ANKELE K. and HOFFMAN E. (2006), “The Influence of Different Characteristics of the EU Environment Management and Auditing Scheme on Technical Environmental Innovations and Economics Performance”, *Ecological Economics* 57, pp.45-59.
 34. SARKIS, J. (1998), “Evaluating Environmentally Conscious Business Practices”, *European Journal of Operational Research* 107, pp. 159-174.
 35. SHEFER, D. and FRENKEL, A. (2005), “R&D, Firm Size and Innovation: An Empirical Analysis”, *Technovation* 25, pp. 25-32.

36. SOUITARIS, V. (2002), “Technological Trajectories as Moderators of Firm-Level Determinants of Innovation”, *Research Policy* 31, pp. 877-898.
37. ŞAHİN, A. (2009), “Mersin’de Faaliyet Gösteren Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Yenilik Faaliyetlerinin Ölçülmesi”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10 (2), s. 259-271.
38. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, Yenilik Araştırmaları 2004-2006 Bülteni. (www.tuik.gov.tr, Erişim Tarihi: 18.08.2009)
39. THEYEL, G. (2000), “Management Practices for Environmental Innovation and Performance”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.20, No.2, pp. 249-266.
40. TRIEBSWETTER, U. and WACKERBAUER, J., (2008), “Integrated Environmental Product Innovation in the Region of Munich and its Impact on Company Competitiveness”, *Journal of Cleaner Production* 16, pp.1484-1493.
41. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB), *Sanayi Veritabanı*. (http://sanayi.tobb.org.tr/tobb_sektor1.php, Erişim Tarihi: 13.08.2009)
42. WAGNER, M. (2007), “On the Relationship Between Environmental Management Environmental Innovation and Patenting: Evidence from German Manufacturing Firms”, *Research Policy* 36, pp.1587-1602.
43. YÜKSEL, H. (2008), “An Empirical Evolution of Cleaner Production Practices in Turkey”, *Journal of Cleaner Production* 16 S1, pp.50-57.
44. ZAHRA, S., A. and DAS, S., R. (1993), “Innovation Strategy and Financial Performance in Manufacturing Companies: An Empirical Study”, *Productions and Operations Management*, Vol. 2, No. 1, pp.15-37.
45. ZERENLER, M., TÜRKER, N. ve ŞAHİN, E. (2007), “Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme (AR-GE) ve Yenilik İlişkisi”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 17, s.653-667.