

ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ'NİN İŞLETMELERE ADAPTASYONUNDA ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ (AHP) YÖNTEMİYLE ÇÖZÜM YAKLAŞIMI

S.Erdal DİNÇER

Marmara Üniversitesi, İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü, Araştırma Görevlisi Dr.

A SOLUTION APPROACH WITH ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS OF ISO 14001 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM ADOPTION TO BUSINESS

Abstract: Nowadays, designing and manufacturing of environmental friendly products has become an integral part of business strategy. Increasing consciousness of environmental protection has fostered the development of environmental management systems (EMS). In this paper, the critical decision criteria, sub-criteria and benefits of ISO 14001 EMS were studied using an analytical hierarchy process (AHP) approach. An amprical study was performed to investigate the relative weights and priorities of these criteria and benefits. An AHP decision model of EMS adoption was established, and set of decision criteria, sub criteria and benefits of ISO 14001 EMS was examined. By consolidating the acquired judgements of executives and consultants from a number of ISO 14001 registered organizations, this paper demonstrates that the AHP decision model can be developed to help organizations study the ISO 14001 EMS adoption problem.

Keywords: ISO 14001 EMS, AHP, Multiple Criteria Decision Making

ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ'NİN İŞLETMELERE ADAPTASYONUNDA ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ (AHP) YÖNTEMİYLE ÇÖZÜM YAKLAŞIMI

Özet: Günümüzde, çevreye dost ürünlerin üretilmesi ve dizaynı işletme stratejilerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Çevreyi korumaya yönelik olarak geliştirilen ortak yargılardaki artış çevre yönetim sisteminin (ÇYS) geliştirilmesini teşvik etmektedir. Bu çalışmada ISO 14001 ÇYS' nin kritik karar kriterleri, alt kriterleri ve faydaları Analitik Hiyerarşi Yöntemi yaklaşımıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kriter ve faydaların öncelik ve göreceli ağırlıklarının araştırılmasına yönelik olarak sayısal bir örnek çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda ÇYS ne adaptasyon sürecinde yeralan karar kriterlerini içeren bir Analitik Hiyerarşi Yöntemli karar modeli oluşturulmuştur. Ağırlık ve önceliklerin tespit edilmesinde ise ISO 14001 ÇYS belgeli İstanbul ili sınırları içerisinde faaliyet gösteren işletmelerle yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma ile elde edilen sonuçlar işletmelerin ISO 14001 ÇYS' ne adaptasyonu sürecinde gerçekleştirmesi gereken hareket biçimlerini belirlenmesinde bir yol gösterici durumundadır.

Anahtar kelimeler: ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi, Analitik Hiyerarşi Yöntemi, Çok Amaçlı Karar Alma

I. GİRİŞ

Günümüzde bireyler, merkezi yönetimler ve tüketicilerin büyük bir çoğunluğu tarafından çevrenin korunmasına yönelik gerçekleştirilmesi istenen talepler artan bir eğilim göstermektedir. Üretim alanında, mühendislik hizmetlerinde ve hizmet endüstrisinde faaliyet gösteren işletmeler, faaliyette buldukları işlemlerinde çevrelerine karşı ciddi boyutta yükümlülük altına girmişlerdir. Bu durum, kar güdülemesi ile artan yasal sorumlulukların meydana getirdiği yasal baskı ve çevresel zorlamalar arasında kalan işletmelerin kaygılarının artmasına neden olmaktadır.

ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ISO tarafından üretim ve hizmet alanlarında faaliyet gösteren işletmelerin faaliyetlerinde çevreye etkilerini minimize etmeye yönelik bir Çevre Yönetim Sistemine dayanan bir standartlar

topluluğu olarak karşımıza çıkmaktadır. Çevre Yönetim Sistemi belgelendirmesinin başlıca göze çarpan özelliği dikkate değer bir zorlayıcı güce sahip olmasıdır. Bununla birlikte, pazara girme ve pazar taleplerinde pazar avantajı sağlanması ile ilgili pazar farklılaştırılmasında da değişikliklere neden olacağı gözardı edilmemelidir. Bu tür işletmelerin ürünlerini veya hizmetlerini satın alan tüketiciler gittikçe artan bir çevre bilinciyle hareket etmektedirler. Bunun en fazla gözlemlendiği durum zararlı atıkların imhasında çevrenin gördüğü olumsuz etkidir [1]. ISO 14000 belgelendirmesi temelde işletmenin zararlı madde ve işlemlerini en alt düzeye indirmesini ve atık yönetimini en etkin şekilde gerçekleştirmesini içermektedir. Belgelendirme işletmenin üretim sürecinde veya sağladığı hizmet esnasında çevreye önemli derecede zarar vermemesini kapsamaktadır. Pek çok tüketici ISO 9000 standartlarına bu kapsamda bir kalite anlayışına sahip belgeleri tercih

etmektedir. ISO 9000 ile elde edilen tecrübeler ISO 14000' in etkisi üzerine ışık tutmaktadır. ISO 9000 standart serileri ilk olarak 1987 yılında basılmış ve daha sonra bunların tekrar gözden geçirilip düzenlenmesi ise 1994 yılında gerçekleştirilmiştir. Günümüzde, 75 den fazla ülkede yeralan 70.000 den fazla şirket ISO 9000 standartlarına sahiptir [2].

ISO 14000' in oldukça dikkate değer bir gelişme göstereceği ve yakın bir gelecekte şirketler ve endüstri kolları üzerinde muazzam bir etkiye sahip olacağı tahmin edilmektedir. Bu etki toplumun büyük bir kısmında, şirketlerde, organizasyonların faaliyetlerinin çok büyük bir kısmında ve tüketicilerde çevre kavramı altında hissedilecektir. Bu çalışmanın amacı ISO 14000 temelli Çevre Yönetim Sisteminin oluşturulmasında yeralan kritik faktörlerin ortaya konulması ve bir metodolojinin oluşturulmasıdır [3].

II. ISO 14001'İN OLUŞTURULABİLMESİ İÇİN GEREKEN FAKTÖRLER

Bir Çevre Yönetim Sistemi olan ISO 14001, politikalar, organizasyonel sistemler, yönetim, planlama, işlem prosedürleri, etkileyici ve düzenleyici sistemler, amaçlar, hedefler, satıcı kontrolleri, danışma hatları ve kayıt tutma sistemleri gibi pek çok benzeri işlemleri gerektiren faktörlere sahiptir. İşletme tarafından isteyerek gerçekleştirilen bir çevre standardı olarak düşünülse bile pek çok tüketici tarafından bu, işletmenin ticari işlemlerini arttırmaya yönelik bir çabası olarak algılanacaktır [4]. Bir Çevre Yönetim Sistemi'nin oluşturulmasında ve dizayn edilmesinde karşımıza çıkan karmaşa sistemin oldukça fazla sayıdaki faktörü bünyesinde bulundurmasından kaynaklanmaktadır. Bunların başında, yönetim ve işçi sendikaları, işletmenin konumu, tipi, işletmenin işlemlerinin karmaşıklığı, düzeyi, çevresel etkilerin sayısı ve işletmenin faaliyet koşulları yer almaktadır. Bu nedenle, başarı faktörlerinin bir çoğu gelişme olgusundan ve bir ISO 14000 temelli Çevre Yönetim Sistemi'nin yerine getirilmesinden son derece etkilenmektedir. Sistemin başarısı büyük oranda organizasyondaki tüm fonksiyonların ve işlem seviyelerinin gerekli işlemleri gerçekleştirilmesi ve vaatte bulunmasına dayanmaktadır [5].

Genel bir inceleme yapıldığında şirketlerdeki bir ISO 14000 temelli Çevre Yönetim Sisteminin oluşturulmasında 4 temel faktörün varlığı dikkati çekmektedir [6]. Bunlar:

- 1-Yönetim şekli
- 2-Organizasyon değişikliği
- 3-Dışsal ve toplumsal görüntü
- 4-Teknik görünüm

Bu 4 boyutlu bakış açısında yeralan faktörlerin her biri stratejik faktörler olarak ele alınmakta ve her birine çeşitli işlemler atfedilmektedir [7].

II.1. Yönetim Şekli

ISO 14000 temelli Çevre Yönetim Sistemi'nin etkili bir dizaynı ve gerçekleştirilebilmesinde yönetim şekli, tepe yönetiminin vaad ve destekleri, uygun çevre politikaları ve yönetimle ilgili sürekli gözden geçirmelerin son derece önemli bir yeri vardır. ISO 14000 temelli bir Çevre Yönetim Sistemi'nin kurulabilmesi ve tamamlanabilmesi bir organizasyonda tüm fonksiyonların ve bütün organizasyon seviyelerindeki çalışanların katılımını kapsayan uzun süreli bir programın gerçekleştirilebilmesine bağlıdır. Bundan dolayı, temelde tepe yönetiminin destek ve vaatleri gelişme ve etkili bir Çevre Yönetim Sistemi'nin gerçekleştirilmesinde başlangıç adımını oluşturmaktadır [8]. Tek başına tepe yönetiminin vaad ve destekleri etkili bir sistemin oluşturulabilmesi, çevre yönetiminin sürekli iyileştirilebilmesi, çevresel kirliliği önleme, sürekli uyum ve gereken miktarda kaynak ayrılabilmesi gibi konularda yeterli olmamaktadır. Daha önceki pek çok ISO 9000 belgelendirilmesi ile ilgili işlemlerde bunu destekleyici kanıtlarla karşılaşılmıştır. Sistemin kurulması aşamasında kendi temsilcilerine gereken uygun yetkileri vermeksizin yüzeysel servis sağlayan tepe yönetimlerinin başarı sağlama şansı hemen hemen hiç söz konusu olamamaktadır [9].

Bir çevre sözleşmesi işletmeyi bağlayıcı koşullara sahip pek çok ciddi vaatlerin gündeme gelmesine neden olur. Bu sözleşme içerisinde yer alan tüm kelime ve cümleler son derece dikkatli bir şekilde incelenerek oluşturulmalıdır. Sözleşme formları işletmenin çevre ile ilgili amaç ve hedeflerinin maddeler halinde ortaya konduğu genel bir temel üzerine oluşturulur [10].

Tepe yönetimi gerçekleştirmeye çalışılan politikalara aktif bir şekilde katılmak ve organizasyondaki tüm fonksiyon ve seviyelerde yeralan çalışanlara etkili bir ortak hareket tarzını benimsetmek ve benimsemek zorundadır [11]. Ayrıca, tepe yönetimi orta kademe yöneticilerine de çevre politikası ile ilgili yapılması gerekenlerle ilgili olarak stratejik yönlendirmelerde bulunmalıdır. Çevre performansında sürekli bir iyileşme sağlayabilmek için uygun ve etkili çevre yönetim sistemlerini gözden geçirmek ve uygulamak bir zorunluluktur. Yönetim, Çevre Yönetim Sisteminde meydana gelebilecek değişiklik beklentilerini ve Çevre Yönetim Politikası amaçlarında olması muhtemel değişiklikleri ve diğer ilgili faktörleri takip etmek zorundadır [12].

II.2. Organizasyonel Değişim

ISO 14001 temelli Çevre Yönetim Sistemi'nin

gerçekleştirilebilmesi bir oranizasyonda önemli değişiklikleri gerektirmektedir. Tepe yönetimi organizasyondaki tüm çalışanları anlamak, tamamen desteklemek ve çevre politikasına bağlı olarak çevre performans amaçları doğrultusunda tüm gözden geçirmeleri ve düzenlemeleri belirli bir periyot aralığında yerine getirmek zorundadır. ISO 14001'i gerçekleştirmenin yolu, organizasyondaki tüm çalışanların bilgilendirilmesi ile son derece yakın bir ilişkiye sahiptir. Şüphesiz ki bir organizasyonun çevresel sorumluluklarını yalnızca çevre fonksiyonu ile sınırlandırmak mümkün değildir [13]. Buna operasyonel ve kurmay yönetimin de son derece önemli etkilerinin olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Bundan dolayı ISO 14001'i gerçekleştirebilmek için iyi tanımlanmış, tamamen dökümantasyonla edilmiş etkili bir çevre yönetiminin güçlüklerinin üstesinden gelebilecek ve ne yapması gerektiğini iyi bilen elemanların varlığına ihtiyaç vardır. Bunun için organizasyon eğitim ve uygulama ile ilgili işlemleri son derece titiz bir şekilde yerine getirmek zorundadır [14]. Organizasyon kadrolarında yer alan tüm çalışanların bu eğitim ve uygulama programına bir fiil katılmasını istemek ve gerçekleştirmek zorundadır. Eğitimlerde esas alınması gereken unsur eğitim ve uygulamaların benimsenen çevre politikası ile çevre yönetim sistemi ihtiyaçlarına, bunlara bağlı amaçlara ve hedeflere uygun olmasıdır. Bunlara ilaveten geliştirilmiş performans faydaları ve içinde bulunulan çevrenin spesifik etkilerini de göz önünde bulundurmalıdır. Yönetim, tecrübe, rekabet, eğitim ve uygulama düzeyini incelemek ve etkili bir Çevre Yönetim Sistemi'ni geliştirmek için bunları anlamaya ve gerekli olanları yerine getirmeye çalışmalıdır [15].

Çevre Yönetim Sistemi ve çevresel görüntü birlikte ele alındığında, organizasyon hem içsel hem de dışsal iletişimini sürdürmek ve bununla ilgili dökümanları kontrol için gereken prosedürleri sağlamak ve sürdürmek zorundadır. Dökümanlar anlaşılır, güncel ve sınıflandırılabilir olmalıdır. Dökümanlar düzenli bir şekilde ve belirlenmiş bir periyot süresince elde bulundurulmalıdır. Acil durumlara yönelik olarak organizasyon kaza ve acil durumlara cevap verebilecek prosedürleri tahsis etmek ve bulundurmak zorundadır. Bu prosedürler periyodik olarak geliştirilerek gözden geçirilmelidir. Ayrıca, bu prosedürler yine periyodik olarak test edilmeli ve gerekli görüldüğü anda bir kaza ve ilkyardım durumunun meydana gelmesi beklenmeden tekrar gözden geçirilmelidir [16].

II.3. İçsel ve Toplumsal Görüntü

ISO 14001 temelli Çevre Yönetim Sisteminin gerçekleştirilebilmesi ve etkili bir şekilde geliştirilebilmesi büyük ölçüde içsel ve toplumsal görüntünün genişliğine bağlıdır. Bu bağlamda yer alan temel faktörler ise, yasal çevresel kurallar, pazar baskısı ve çalışanlar arasındaki uyumdur. Yasal çevresel kuralların gün geçtikçe artması

yalnızca gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde rastlanan bir durum değildir. Özellikle bu alandaki son yıllarda gittikçe artma eğilimi gösteren baskılar pek çok işletmeyi ISO 14001'i almaya zorlamaktadır [17]. Çok uluslu şirketler başta olmak üzere pek çok ulusal bazdaki şirket buna örnek teşkil etmektedir. Bu tür şirketlerden diğer alanlarda olduğu gibi Çevre Yönetim Sisteminde de liderlik pozisyonuna uygun davranışlar sergilemesi beklenmektedir. Sonuç olarak, işletmelerin ISO 14001 temelli bir Çevre Yönetim Sisteminin gerçekleştirmeleri içinde buldukları pazarda kendilerine diğer rakiplerine nazaran oldukça önemli bir avantaj sağlamalarına olanak sağlayacaktır [18].

II.4. Teknik Görünüm

Üretim ve hizmet endüstrilerinde ISO 14001 temelli bir Çevre Yönetim Sistemi'nin gerçekleştirilebilmesi işletmenin teknik yapabilirlikleriyle son derece yakın bir ilişkiye sahiptir [19]. Günümüz işletmelerinin çevre kirliliğini kontrol altında tutabilme konusundaki ortak problemi gerekli bilgi, risk tahmini, kontrolü ve yönetimi ile ilgili bilgileri kabul edilmiş standartlar altında bir araya getirmiş bir çevre kontrol teknolojisine sahip olmamalarıdır. Bundan dolayı, çevre uzmanları çevreye zararlı etkilere sahip işletme faaliyetlerinin çevreye verebilecekleri zararın boyutlarını önceden tahmin edebilecekleri teknik bir araca ihtiyaç duymaktadırlar. Uzmanlar işletmelerin çevresel performanslarını çevre yasalarıyla uyumlu, pratik ve uygulanabilir bir planlamayı gerçekleştirmek zorunluluğu altındadırlar [20]. ISO 14001 temelli bir Çevre Yönetim Sistemi'nin gerçekleştirilmesinde işletmeler faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerini ölçmek ve gözlemlenmek için bunları sağlayacak araç ve işlemlere ihtiyaç duymaktadır. Bu işlemlerin amaç ve hedefleri ile ilgili yerine getirdiği daha önceki performans bilgilerinin kaydedilmesiyle sağlanabilir [21].

Endüstriyel işletmelerin pek çoğunda, özellikle orta ve küçük ölçekli girişimlerde yaşanan üretime uygulama ve güçlüklerin varlığı ISO 14001'in optimum çevre performansının düzenli olarak gerçekleştirilmesi ile ilgili isteklerinin yerine getirilememesine neden olmaktadır. Bundan dolayı, üretim işlemlerinin çevreye daha dost bir hale getirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır [22].

III. FAYDA VE MALİYETLER

ISO 14001 temelli Çevre Yönetim Sistemi'nin oluşturulmasıyla elde edilebilecek faydaları üç ana kategori altında toplamak mümkündür [23]. Bunlar sırasıyla;

- 1-Yasal
- 2- Ticari

3- Sosyal

ISO 14001 genel anlamda artan çevre yasaları karşısında güvenlik açısından kabul edilmiş bir sorumluluk anlaşması olarak düşünülebilir. ISO 14001'in etkili bir şekilde gerçekleştirilmesiyle çalışanların yaralanma sayıları, tehlikeli kimyasalların ve işlemlerin kullanılma oranları azaltılabilmektedir. Bir işletmenin kar artışı daha az kirletici kimyasalların kullanılması ve enerjinin uygun harcanması gibi benzer prodüktif işlemlerle de gerçekleştirilebilir. Aynı şekilde, şirketler çevreye daha az zarar verecek malzemeler ve işlem tekniklerini seçebilirler. ISO 14001 uygulaması sürekli yarış halinde bulunan işletmenin halk gözündeki yerini olumlu yönde yükseltmeye neden olacaktır. ISO 14000 uygulamaları genel olarak bir işletmeye başlangıç (kurulum), uzun süreli seviye koruma ve adaptasyon olmak üzere üç ana başlıkta toplayabileceğimiz bir maliyete neden olmaktadır. Bunun karşılığında ise yasal kurallara uyum, ticari ve sosyal fayda artışı ile organizasyon aktivitelerinin ve ilerleyen dönemde ise maliyetlerin düşmesi sağlanmaktadır. Bu konudaki genel eğilim ülkeden ülkeye ve kültürden kültüre farklılıklar göstermektedir. Etkili bir Çevre Yönetim Sistemi yönetime işlemlerinde zararlı atıklar ve çevreye verilen zararı en aza indirmeye ve faydalarını maksimize etmeye olanak sağlamaktadır [24].

IV. ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ KARAR KRİTERLERİ VE HİYERARŞİK YAPININ OLUŞTURULMASI

Günümüzde Çevre Yönetim Sistemi'nin hayata geçirilmesine yönelik olarak çok sayıda uygulama ve araştırma yapılmaktadır. Çeşitli araştırmacılar tarafından ISO 14001 temelli Çevre Yönetim Sistemine ait pek çok karar kriteri ve faktörü ortaya konmuştur. Ancak sürekli bir değişim içinde bulunulmasından dolayı çevreyi korumaya yönelik olarak ortaya konan çevre standartları, politikaları ve düzenlemeleri de değişen şartlar altında düzenlenmeye ihtiyaç duymaktadır. Bu da işletmeleri sürekli olarak kendilerini bu konuda yenileme ve adapte zorunluluğu altına sokmaktadır. Çevre Yönetim Sistemine uyum sürecinde karşılaşılan başlıca problem, bu işlemin oldukça karmaşık ve çok sayıda karar kriteri ile maliyet ve fayda faktörlerine sahip olmasıdır [25].

İster ISO 14001 belgeli isterse henüz bu belgeye sahip olmayan işletme olsun, her iki durumda da işletme gelişen bu şartlar altında kendini bu politika ve beklentilere adapte etmek zorunda kalmaktadır. Ayrıca, ISO 14001 temelli bir Çevre Yönetim Sistemi'nin gerçekleştirilmesi, uygulanması ve gerçek anlamda hayata geçirilmesindeki bir diğer güçlük, bu işlemlerde yer alacak veya yapılan işlemler sonunda elde edilecek veri ve sonuçların hem kalitatif hem de kantitatif özelliklere sahip olmasıdır [26]. Bu durumda bu verilerin ortaklaşa kullanımıyla tek bir sonuca ulaşılmasında önemli ölçüde

sorunla karşılaşılmaktadır. Bu verilerin kayaklarını başlangıç ortak kararlar ve oldukça geniş bir aralığa sahip olan çevresel bilgiler olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. İşletmenin ISO 14001'e adaptasyonu durumunda karşı karşıya kalabileceği karar kriterlerini beş ana grup altında toplamak mümkündür [27]. Bunlar;

1-İşlem maliyetleri

- Süreç maliyetleri
- Malzeme maliyetleri
- İşgücü maliyetleri
- Yönetim maliyetleri
- Diğer ortak maliyetler

2-Şirket imajı

- Ürün kalitesi
- Servis kalitesi
- Sosyal sorumluluk

3-Pazar eğilimi

- Hükümet politikası
- Pazar baskısı
- Müşteri istekleri
- Ortakların beklentileri

4-Şirket performansı

- Satış karlılığı
- İşlem etkinliği
- Müşteri tatmini
- Çalışanların katılımı
- İlkyardım hazırlıkları

5-Çevre koruma

- Atıkların azaltılması
- Atıkların tekrar kullanımı
- Atıkların geri dönüşümü

-Atıkların işleme tabi tutulması

-Enerji korunması

Bu kriterlerden ilki olan işlem maliyetleri öncelikle incelenmesi ve üzerinde durulması gereken bir kriterdir. Çünkü, bu kriter süreç, malzeme, işgücü, üretim ve diğer ortak işlem maliyetleri gibi işletme için hayati öneme sahip kalemlerden meydana gelmektedir. İşlem maliyetleri ISO 14001 standartlarına uygun bir Çevre Yönetim sistemi'nin işletmeye adaptasyonunda hem teorik hem de uygulama ile ilgili ana güçlük ve araçları içermektedir.

Kriterlerden ikincisi bir işletmenin ürün ve servis kalitesi ile sosyal sorumluluklarının tüketiciler üzerinde o şirket hakkındaki görüşlerini oluşturan şirket imajıdır. Bu kriterin de bir işletme için ne kadar önemli olduğu tartışma götürmezdir.

Üçüncü kriter pazar eğilimidir. Pazar eğilimi işletmenin gelecekle ilgili hedef ve buna bağlı olarak da geliştirmesi gereken stratejilerinin oluşturulmasında yer alan ana unsuru oluşturmaktadır. Bu bağlamda pazar eğilimini gözardı etmek işletmenin bugünü ve geleceğini yok etmek anlamına gelmektedir [28].

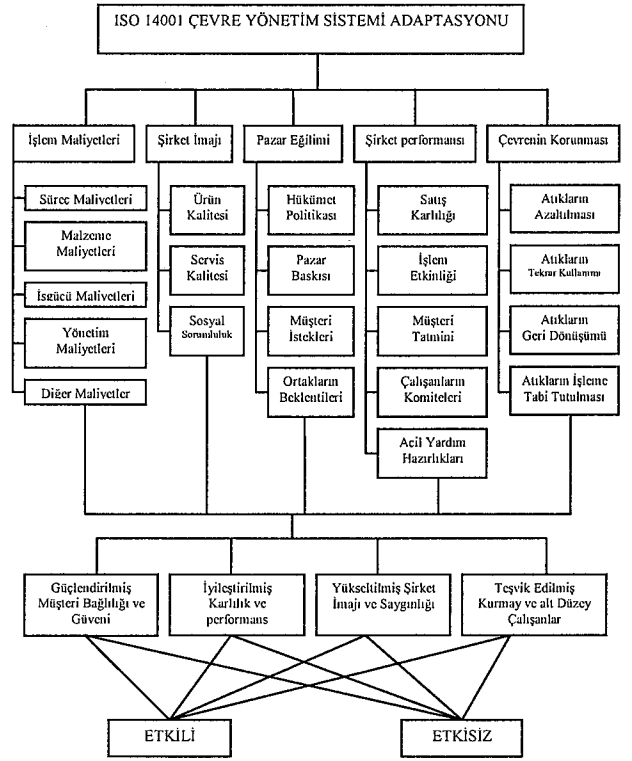
Şirket performansı ana kriteri ve onun altında yer alan diğer beş alt kriter işletmenin genel durumunun, diğer işletmelerle ve çevre ile olan ilişkilerinin düzeyini göstermesi açısından son derece önemli bir kriterdir. Ayrıca bu ana kriter altında yer alan satış karlılığı işletmenin kredibilitesi ile son derece yakın bir ilişkiye sahiptir.

Beşinci ve son kriter olarak ele alınan çevrenin korunması kriteri ise bir ISO 14001 temelli Çevre Yönetim Sistemi'nin oluşturulmasında göz önünde bulundurulması gereken hayati bir kriter olup, çevrenin korunmasına yönelik beş ana alt kriterden meydana gelmektedir.

Tüm bu kriterlerin ISO 14001 temelli bir Çevre Yönetim Sistemi'nin oluşturulmasında son derece önemli bir yere sahip oldukları kaçınılmaz bir sonuçtur. Tüm bunların göz önünde bulundurulmadan ve bunlar için uygun sonuçlara ulaştıracak yöntemler geliştirilip uygulamaya sokulmadan etkin ve sağlıklı bir Çevre Yönetim Sisteminden söz edilemez [29].

Buraya kadar bahsi geçen ana kriter ve bunlara bağlı alt kriterlerin birbirleriyle olan ilişkilerini açık olarak ortaya koyabilmek için şekil.1 de yer alan hiyerarşik yapı oluşturulmuştur [27].

Hiyerarşik Yapının en üst düzeyini ulaşılmak istenen ISO 14001 temelli Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonu oluşturmaktadır. Bu düzey işletme için ulaşılmak istenen hedef olarak ele alınmıştır.



Şekil.1. ISO 14001 ÇYS' ne ait Hiyerarşik Yapı

Seviye.1 de işletmeyi istenilen hedefe götürmeye yönelik kriterler yer almaktadır. Bu kriterlerin neden seçildiği ve işletme için önemleri daha önceki kısımlarda belirtilmiştir.

Seviye.2 de ise Seviye.1'e ait ana kriterlerin alt kriterleri yer almaktadır.

3.Seviye'de yer alan ifadeler ise ISO 14001 temelli Çevre Yönetim Sistemi'nin işletmeye sağlayacağı düşünülen faydalardan oluşmaktadır.

Son seviyede ise tüm bu çabaların etkili olup olmayacağı yargıları yer almaktadır [29].

V. ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ ADAPTASYONU İÇİN ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ (AHP) DEĞERLENDİRMESİ

Saaty tarafından geliştirilmiş olan AHP, karmaşık problemlerin şekillendirilmesi ve çözümünde oldukça etkili bir yönetim aracıdır. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemine adaptasyon kararları bulanık karar problemlerine uygun bir örnek olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü bu tür kararlar oldukça karmaşık ve birbirleriyle ilişkili çok sayıda karar kriterini bünyesinde toplamaktadır. AHP metodolojisi kompleks bir problemin birden fazla seviyede oluşan hiyerarşik bir yapıda dizayn edilmiş karar alternatiflerinden hareketle çözüme ulaşmasını sağlamaya yönelik bir yapıya sahiptir. Bu

alternatifler problemin amaçlarını gözönünde bulundurarak birbirleriyle mukayese edilebilmektedir. AHP kesin bir karar alma işleminde hem objektif-subjektif hem de kalitatif-kantitatif yargıların uzlaştırılmasında son derece kullanışlı ve sonuçları açısından başarılı bir yöntemdir. AHP işlem prosedürü dört aşamadan meydana gelmektedir [30]. Bunlar;

1.Aşama: Problemin tanımlanması ve AHP modelinin oluşturulması

2.Aşama: Uzmanlarla görüşerek ikili mukayeseler için gereken verilerin toplanması

3.Aşama: Bireysel faktörlerin normalize edilmiş öncelik ağırlıklarının incelenmesi

4.Aşama: Öncelik ağırlıklarının analizi ve problem için bir sonuca varılması

olarak sıralanabilir.

1.Aşama tanımlanmış kritik karar faktörlerinin hiyerarşik bir yapıda toplanmasından meydana gelmektedir. Hiyerarşik yapıda yer alan her bir seviye adaptasyon kararının alınmasında öncülük edecek olan konuyla ilgili ve anlamlı değerlerden meydana gelmektedir [31]. Çeşitli karar kriterleri ve faydalar gözönüne alındığında ISO 14001 temelli Çevre Yönetim Sistemi adaptasyon kararı problemi şekil.1 de yer alan hiyerarşik bir yapıda toplanabilir. Bu hiyerarşik yapı beş seviyeden meydana gelmektedir [30]. Bu seviyeler sırasıyla:

1.seviye: Hedef

2.seviye: Karar kriterleri

3.seviye: Alt karar kriterleri

4.seviye: Çevre Yönetim Sistemi'nin faydaları

5.seviye: Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonunun saptanması

2.Aşama AHP modelinde farklı hiyerarşilerde yer alan ana ve alt kriterlerin göreceli önemlerinin saptanabilmesi için gerekli verilerin toplanmasını içermektedir. Bu aşamada Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonu kararı için gerekli olan ana ve alt kriterlerin öncelik ağırlıklandırılması ve göreceli önemlerinin saptanması için çalışmaya konu olan işletmelerin ilgili departman yetkililerine başvurulmuş ve gerekli değerlendirme sonuçları elde edilmiştir. Tablo.1 bu verilerin eldesinde kullanılan ve Saaty tarafından geliştirilmiş dokuz aralıklı bir değerlendirme cetvelini göstermektedir. Ek.1 de ise çalışmada gerekli verilerin

elde edilmesinde kullanılan bazı seçilmiş soru örnekleri yer almaktadır. Bu soru örneklerinden de anlaşılacağı üzere araştırma için gerekli olan veriler uzman kişilerin konu hakkındaki görüş ve tecrübelerinin derecelendirilmesine yönelik bir çalışma ile elde edilmiştir. Bu işleme tüm mukayese yargı matrisinin oluşturulmasına kadar devam edilmiştir. Tablo.2 de ise İstanbul ili sınırları içerisinde yer alan ve ISO 14001 sertifikasına sahip olan 12 işletme içerisinde farklı sektörlerde faaliyet gösteren ve araştırma için gerekli olan verilerin elde edildiği kalite geliştirme ve kontrol departmanında faaliyet gösteren uzman kişilerin seçildiği 6 şirket yer almaktadır.

Tablo.1. AHP Yönteminde İkili Mukayeseler İçin Kullanılan Ölçek

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit önem	İki faaliyet amaca eşit düzeyde katkıda bulunuyor
3	Birinin diğerine göre orta derecede daha önemli olması	Tecrübe ve bir yargı bir faaliyeti diğerine orta derecede tercih ettiriyor
5	Kuvvetli düzeyde önem	Tecrübe ve bir yargı bir faaliyeti diğerine kuvvetli bir şekilde tercih ettiriyor
7	Çok kuvvetli düzeyde önem	Bir faaliyet güçlü bir şekilde tercih ediliyor ve baskınlığı uygulamada rahatlıkla görülüyor
9	Aşırı düzeyde önem	Bir faaliyetin diğerine tercih edilmesine ilişkin kanıtlar çok büyük bir güvenilirliğe sahiptir
2,4,6,8	Ortalama değerleri	Uzlaşma gerektiğinde kullanmak üzere iki ardışık yargı arasında düşen değerler

Tablo.2. Araştırmaya Dahil Edilerek Görüşme Yapılan ISO 14001 Sertifikalı Şirketler

GÖRÜŞME YAPILAN İŞLETMELER	GÖRÜŞME YAPILAN İŞLETMEDEKİ GÖRÜŞÜLEN KİŞİNİN İŞLETMEDEKİ POZİSYONU
Beko Elektronik AŞ.	Kalite Departmanı Yöneticisi
Simko Tic. San. AŞ.	Kalite Departmanı Yöneticisi
Netaş	Kalite Departmanı Kısım Sorumlusu
Monrol Nükleer	Kalite Departmanı Yöneticisi
Türk Pirelli Lastikleri	Kalite Departmanı Yöneticisi
Alcatel Kablo End. ve Tic. AŞ.	Kalite Departmanı Yöneticisi

3.Aşama ana karar kriterleri, alt karar kriterleri ve alternatiflerin normalize edilmiş ağırlıklarının saptanmasına yönelik işlemleri içermektedir. Bunun için

EXPERT CHOICE paket programından yararlanılmıştır [29]. Ortak ikili mukayese matrisinin uzmanlardan elde edilen değerlendirme sonuçlarından eldesinde AHP nin geliştiricisi Thomas Saaty'nin işlem adımlarına uygun olarak Geometrik Ortalama yaklaşımından yararlanılmıştır.

Her bir hedef seviye için genel öncelik ağırlıklarının hesaplanması işlemleri ise 4.Aşamayı oluşturmaktadır.

Amprik bilgi ve veriler uzmanlarla yapılan ikili görüşmeler sonucunda elde edilmiştir. Her bir konu uzmanına 5 karar kriteri, 22 alt kriter 4 adette ISO14001 Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonun etkilerine yönelik Çevre Yönetim Sistemi faydaları hakkında sorular yöneltilmiş ve bunlarla ilgili cevaplar alınmıştır. Bu karar kriterlerine ait göreceli önemler her bir hiyerarşik seviye için ikili mukayeseler yapılarak oluşturulmuş ve bu işlemler diğer seviyeler için de gerçekleştirilmiştir. Tüm hiyerarşik seviyeler birbirleriyle ilişkili olduğundan, tek bir birleşik normalize edilmiş ağırlıklar vektörü yardımıyla tüm hiyerarşik yapının başarısının ölçülmesi gerçekleştirilmiştir.

Değerlendirici skorlarının geometrik ortalamaları yardımıyla ikili mukayese matrisi oluşturulmuştur. Bunun yardımıyla da lokal ve global öncelikler verilebilmiştir. Özvektör, kriterlerin, alt kriterlerin, Çevre Yönetim Sistemi faydalarının ve Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonunun etkinliğinin incelenmesinde kullanılmıştır. Tablo.3 ve Tablo.4 iki farklı değerlendirici grubundan elde edilen yargıların normalize edilmiş global ağırlıklarından oluşturulmuştur. Sonuçlar kısmı uzman yargılarından oluşan üç kısımdan meydana gelmektedir. Bu üç kısım sırasıyla görüşme yapılan şirketler, Çevre Yönetim Sistemi uzmanları ve ortak yargılardır. Değerlendirici yargılarının tutarsızlık indeksi 0.07 olarak hesaplanmıştır. Bu değer Saaty tarafından öngörülen 0.10 seviyesinden küçük olduğu için kabul edilebilir bir değerdir. Bu da bize değerlendiricilerin pek çoğunun kendilerine değerlendirmek için sunulan faktörlerin büyük bir kısmında ortak değerler verdiğini veya hemfikir olduklarını göstermektedir.

Seviye.1: Karar Kriterleri

Karar kriterlerinin normalize edilmiş öncelik ağırlıkları incelendiğinde Çevre Koruma (ÇK:0.277) ve şirket performansı (SP:0.253) ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemine adaptasyonu gerçekleştirmiş şirketlerde en çok önem kazanan kriterler olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna karşın Çevre Yönetim Sistemi uzmanları için ise ilk sırayı şirket imajı (Şİ:0.356) ve ikinci sırayı da Çevre Koruma (ÇK:0.338) kriterleri almaktadır. Bu elde edilen sonuçlar ortak yargılar ile de çakışmaktadır. Ortak yargılarda da ilk sırayı 0.306 ile Çevre Koruma, ikinci sırayı 0.257 ile Şirket İmajı ve üçüncü sırayı ise 0.242 ile

Şirket Performansı almaktadır. Bu sonuçlara göre değerlendiricilerin çoğunluğu çevre korumanın önemi, şirket imajı ve şirket performansı baskısı altındadır.

Tablo.3. Uzman Gözlemlerinden Elde Edilmiş Yargıların Normalize Edilmiş Ağırlıkları

	Görüşülen Şirketler	ÇYS Uzmanları	Ortak Yargılar
SEVİYE.1: ANA KARAR KRİTERLERİ			
İşlem Maliyetleri (İM)	0.070	0.040	0.060
Şirket İmajı (Şİ)	0.208	0.356	0.257
Pazar Eğilimi (PE)	0.191	0.059	0.134
Şirket Performansı (SP)	0.253	0.207	0.242
Çevre Koruma (ÇK)	0.277	0.338	0.306
SEVİYE.2: ALT KARAR KRİTERLERİ			
Süreç Maliyetleri (SM)	0.250	0.099	0.197
Malzeme Maliyetleri (MM)	0.179	0.234	0.210
İşgücü Maliyetleri (İGM)	0.214	0.520	0.308
Yönetim Maliyetleri (YM)	0.161	0.074	0.134
Diğer Ortak Maliyetler (DOM)	0.196	0.072	0.151
	Şirket İmajı (Şİ)	Şirket İmajı (Şİ)	Şirket İmajı (Şİ)
Ürün Kalitesi (ÜK)	0.255	0.262	0.258
Servis Kalitesi (SK)	0.318	0.280	0.305
Sosyal Sorumluluk (SS)	0.426	0.458	0.437
	Pazar eğilimi (PE)	Pazar eğilimi (PE)	Pazar eğilimi (PE)
Hükümet Politikası (HP)	0.231	0.184	0.218
Pazar Baskısı (PB)	0.172	0.303	0.210
Müşteri İstekleri (Mİ)	0.395	0.314	0.368
Ortakların beklentileri (OB)	0.202	0.199	0.205
	Şirket Performansı (SP)	Şirket Performansı (SP)	Şirket Performansı (SP)
İşlem Erkinliği (İE)	0.106	0.096	0.115
Satış Karlılığı (SK)	0.175	0.057	0.126
Müşteri tatmini (MT)	0.278	0.258	0.257
Çalışanların Komiteleri (ÇK)	0.215	0.370	0.264
İlkyardım Hazırlıkları (İH)	0.226	0.220	0.238
	Çevre Koruma (ÇK)	Çevre Koruma (ÇK)	Çevre Koruma (ÇK)
Atıkların azaltılması (AA)	0.304	0.390	0.339
Atıkların Tekrar Kullanımı (ATK)	0.112	0.292	0.169
Atıkların Geri Dönüşümü ((AGD)	0.172	0.206	0.197
Atıkların İşleme Tabi Tutulması (AİTT)	0.068	0.050	0.066
Enerji Korunması (EK)	0.344	0.062	0.229
SEVİYE.3: ÇYS Faydaları			
Güçlendirilmiş Müşteri Bağlılığı (GMB)	0.335	0.076	0.220
İyileştirilmiş Karlılık (İK)	0.141	0.074	0.124
Yükseltilmiş Şirket İmajı (YŞİ)	0.276	0.332	0.316
Çalışanların Moral Motivasyonu (ÇMM)	0.248	0.518	0.340
SEVİYE.4: ÇYS Etkinliği			
Etkili	0.770	0.500	0.691
Etkisiz	0.230	0.500	0.309
	(İK)	(İK)	(İK)
Etkili	0.833	0.691	0.793
Etkisiz	0.167	0.309	0.207
	(YŞİ)	(YŞİ)	(YŞİ)
Etkili	0.853	0.750	0.823
Etkisiz	0.147	0.250	0.177
	(ÇMM)	(ÇMM)	(ÇMM)
Etkili	0.691	0.309	0.567
Etkisiz	0.309	0.691	0.433

Seviye.2: Alt Karar Kriterleri

Seviye.1'de karar kriterleri altında yer alan Seviye.2'deki alt kriterler için göreceli önemler hesaplanmıştır. Buradan elde edilen sonuçlara göre her iki değerlendirici grubunun ağırlıklandırma birbirlerine göre bazı farklı görüşlere sahip olduğu gözlenmektedir. Görüşme yapılan şirketlere göre önemli kriterleri Sosyal

Sorumluluk (SS:0.426), Müşteri İstekleri (Mİ:0.395), Enerji Korunması (EK:0.344), Müşteri Tatmini (MT:0.278) ve Süreç Maliyeti (SM:0.250) oluşturmaktadır. Çevre Yönetim Sistemi uzmanlarına göre ise İşgücü Maliyeti (İM:0.520), Sosyal Sorumluluk (SS:0.458), Atıkların Azaltılması (AA:0.390), Çalışanlar Komitesi (ÇK:0.370) ve Müşteri İstekleri (Mİ: 0.314) ön planda yer almaktadır. Her iki grubun ortak yargılarında Şirket İmajı (Şİ) kriteri altında ön plana çıkan alt kriter ise Sosyal Sorumluluk (SS: 0.437)'tur. Bu kriterin göreceli önemi 1.7 kez (0.437/0.255) ve 1.4 kez (0.437/0.318) Ürün Kalitesi (ÜK) ve Servis Kalitesi (SK) alt kriterlerinden daha büyüktür. Pazar Eğilimi (PE) kriteri altında yer alan ikinci en önemli alt kriter Müşteri İstekleri (Mİ: 0.368) dir. Müşteri İstekleri'nin göreceli önemi 1.7 kez (0.395/0.231) 2.3 kez (0.395/0.172) ve 2.0 kez (0.395/0.202) Hükümet Politikası (HP), Pazar Baskısı (PB) ve Ortakların Beklentileri (OB) alt kriterlerinden daha büyüktür. Çevre Koruma (ÇK) kriterine baktığımızda Atıkların Azaltılması'nın (AA) göreceli önemi Atıkların Tekrar Kullanımı (ATK) alt kriterinden iki kez, Atıkların Geri Dönüşümü'nden (AGD) 1.7 kez

(0.339/0.197), Atıkların İşleme Tabi Tutulması'ndan (AİTT) 5.1 kez (0.339/0.066) ve Enerji Korunumundan 1.5 kez (0.339/0.229) daha yüksektir. Sosyal Sorumluluğu (SS) göz önüne aldığımızda Müşteri İstekleri (Mİ) ve Atıkların Azaltılması (AA) Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonunda organizasyonel stratejilerin geliştirilmesinde öncelik gerektirmektedir.

Alt karar kriterlerinin global önceliklerini ele aldığımızda her iki görüşme grubundan elde edilen sonuçların oldukça yüksek bir tutarlılık sergilediğini görüyoruz. Tablo.4'den de görülebileceği üzere ilk beş sırada yer alan alt karar kriterleri sırasıyla Sosyal Sorumluluk (SS: 0.112), Atıkların Azaltılması (AA: 0.104), Servis Kalitesi (SK: 0.079), Enerji Korunumu (EK: 0.070) ve Ürün Kalitesi (ÜK: 0.066) dır. Ayrıca, görüşme yapılan şirketlerdeki değerlendiriciler Müşteri İstekleri (Mİ: 0.075) ve Müşteri Tatmini (MT: 0.070) alt kriterlerinin, Çevre Yönetim Sistemi uzmanları ise Atıkların Yeniden Kullanımı (AYK: 0.099) alt kriterinin baskısı altındadır.

Tablo.4. ÇYS Adaptasyonu Amacına Yönelik Alt Kriterlerin Göreceli Global Öncelikleri

Görüşülen Şirketler			ÇYS Uzmanları			Ortak Yargı		
Sıra	Alt Kriterler	Global Ağırlıklar	Sıra	Alt Kriterler	Global Ağırlıklar	Sıra	Alt Kriterler	Global Ağırlıklar
1	Enerji Korunması	0.095	1	Sosyal Sorumluluk	0.163	1	Sosyal Sorumluluk	0.112
2	Sosyal Sorumluluk	0.089	2	Atıkların Azaltılması	0.132	2	Atıkların Azaltılması	0.104
3	Atıkların Azaltılması	0.084	3	Servis Kalitesi	0.100	3	Servis Kalitesi	0.079
4	Müşteri İstekleri	0.075	4	Atıkların tekrar Kullan	0.099	4	Enerji Korunması	0.070
5	Müşteri Tatmini	0.070	5	Ürün Kalitesi	0.093	5	Ürün Kalitesi	0.066
6	Servis Kalitesi	0.066	6	Çalışanlar Komitesi	0.077	6	Çalışanlar Komitesi	0.064
7	İlkyardım Hazırlıkları	0.057	7	Atıkların Geri Dönüşü	0.070	7	Müşteri Tatmini	0.062
8	Çalışanlar Komitesi	0.055	8	Müşteri Tatmini	0.053	8	Atıkların Geri Dönüşü	0.060
9	Ürün Kalitesi	0.053	9	İlkyardım Hazırlıkları	0.045	9	İlkyardım Hazırlıkları	0.058
10	Atıkların Geri Dönüşü	0.048	10	Enerji Korunması	0.021	10	Atıkların tekrar Kullan	0.052
11	Hükümet Politikası	0.044	11	İşgücü Maliyetleri	0.021	11	Müşteri İstekleri	0.049
12	Satış Karlılığı	0.044	12	İşlem Etkinliği	0.020	12	Satış Karlılığı	0.031
13	Ortakların Beklentileri	0.039	13	Müşteri İstekleri	0.018	13	Hükümet Politikası	0.029
14	Pazar Baskısı	0.033	14	Pazar Baskısı	0.018	14	Pazar Baskısı	0.028
15	Atıkların tekrar Kullan	0.031	15	Atıkların İşleme Tabit	0.017	15	İşlem Etkinliği	0.028
16	İşlem Etkinliği	0.027	16	Ortakların Beklentileri	0.012	16	Ortakların Beklentileri	0.027
17	Atıkların İşleme Tabit	0.019	17	Satış Karlılığı	0.012	17	Atıkların İşleme Tabit	0.020
18	Süreç Maliyetleri	0.018	18	Hükümet Politikası	0.011	18	İşgücü Maliyetleri	0.019
19	İşgücü Maliyetleri	0.015	19	Malzeme Maliyetleri	0.009	19	Malzeme Maliyetleri	0.013
20	Diğer ortak Maliyetler	0.014	20	Süreç Maliyetleri	0.004	20	Süreç Maliyetleri	0.012
21	Malzeme Maliyetleri	0.013	21	Yönetim Maliyetleri	0.003	21	Diğer ortak Maliyetler	0.009
22	Yönetim Maliyetleri	0.011	22	Diğer ortak Maliyetler	0.003	22	Yönetim Maliyetleri	0.008
	TOPLAM	1.00		TOPLAM	1.00		TOPLAM	1.00

Seviye. 3

Tablo.3 ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonundan elde edilen faydaların ağırlıklarının ve sıralamalarını göstermektedir. Ortak yargılar ele alındığında, Çalışanların Morallerinin Motivasyonu (ÇMM:0.340) ve Yükseltmiş Şirket İmajı (YŞİ:0.316) Çevre Yönetim Sistemi'nin faydalarının başında yer almaktadır. Çevre Yönetim Sistemi uzmanlarının görüşlerine baktığımızda da aynı sonuçla karşılaşılmaktadır. Fakat, bunların ağırlıklarında farklılık söz konusudur. (ÇMM:0.518 ve YŞİ:0.332). Görüşme yapılan şirketlerdeki değerlendirici grubu Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonu'nun genel faydalarının Güçlendirilmiş Müşteri Bağımlılığı'nın (GMB:0.335), Yükseltmiş Şirket İmajı'nın (YŞİ:0.276) ve Çalışanların Moral Motivasyonları'nın (ÇMM:0.248) olduğu görüşünü paylaşmaktadır. Elde edilen değerler görüşülen şirket uzmanları ile Çevre Yönetim Sistemi uzmanlarının Çevre Yönetim Sistemine adaptasyonun sağlayacağı çeşitli faydalar hakkındaki gerçek değerlendirme sonuçlarını ortaya koyması açısından son derece önemlidir.

VI. ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ ADAPTASYONU' NUN ETKİLERİ

Görüşme yapılan şirketlerdeki genel görüş ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonu'nun şirketin çevreye yönelik hedeflerini gerçekleştirmede son derece etkili olduğu yönündedir. Değerlendiriciler Güçlendirilmiş Müşteri Bağımlılığı (GMB:0.770), İyileştirilmiş Karlılık Performansı (İKP:0.883), Yükseltmiş Şirket İmajı (YŞİ:0.853) ve Çalışanların Morallerinin Motivasyonu'nun (ÇMM:0.691) bu sayede artırılabilirliği görüşüne sahiptirler. Tüm ana ve alt kriterleri içeren genel hiyerarşik yapıya ait değerlendirme sonuçları Tablo.5'de yer almaktadır. Görüşmeye dahil edilen şirket yöneticileri 0.782 gibi yüksek bir ortak görüş ile ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonunun çevresel hedeflere ulaşmada ve lider konuma gelmede son derece önemli bir yardımcı işlem olduğu görüşünü dile getirmektedirler. Diğer taraftan Çevre Yönetim Sistemi uzmanlarının büyük bir kısmı Karlılık İyileştirmesi (Kİ:0.691) ve Yükseltmiş Şirket İmajına (YŞİ:0.750) ulaşma yolu olarak görmekte, fakat (ÇMT:0.309) ve (GMB:0.500) nin beklenen faydaları hakkında şüpheleri olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Sonuç olarak Tablo.5'de yer alan 0.703 ortak yargı değeri Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonu'nun etkinliği konusunda son derece önemli bir araç olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo.5. ÇYS Adaptasyonu'nun Etkinlik Göstergeleri

ÇYS Adaptasyonu	Görüşülen Şirketler	ÇYS Uzmanları	Ortak Yargı
Etkili	0.782	0.500	0.703
Etkisiz	0.218	0.500	0.297

VII. SONUÇ

Günümüz çalışma dünyası yasal zorlamalar, teknolojik gelişmeler ve global rekabete bağlı olarak son derece hızlı bir değişim içerisinde. Global çevre kaygıları iş dünyası üzerinde çevre korumaya yönelik olarak baskılarını arttırma eğilimi göstermektedir. Müşteriler ihtiyaçlarını temin için yaptıkları tercihlerinde çevresel değerleri göz önüne almakta ve çevreye uyumu yüksek olan ürünleri artan bir eğilimle talep etmektedir. Çevresel bütünleşme ve toplam kalite işletmelere çevresel performanslarını yükseltmede verimlilik ve yeniliklere uyum açısından katkıda bulunarak yardımcı olmaktadır. Çevre kalitesini iyileştirme ve korumaya yönelik güçlü nedenler söz konusudur. Bu durum işletme yönetimlerinde değişimi zorunlu hale getirmektedir. Günümüz işletmeleri uygulanabilir bir Çevre Yönetim Sistemini kendine adapte etmek ve devamını sağlamak zorunluluğu altındadırlar. ISO 14001 işletmelere çevresel politikalara uyum sağlama ve tanımlamada yerine getirmeleri gereken bir istekler topluluğunun içermektedir. Pek çok işletme kendi Çevre Yönetim Sistemlerini geliştirmiş olmasına rağmen diğerleri hala konu hakkında bir kararsızlık içindedir.

AHP her şeyden önce karar alma problemlerinin çözümü ve analiz edilebilmesinde son derece yardımcı bir yöntemdir. AHP belirli bir amaca ulaşmak için bunu gerçekleştirebileceği düşünülen tüm ana ve alt kriterleri birbirleriyle ilişkilendirerek genel bir yapı altında formüle edilebilmesine olanak tanımaktadır. AHP genel mantığı belirli bir hiyerarşik yapı altında toplanan problemin karar kriterlerinin birbirleri arasındaki önem düzeylerine göre karar alıcıya ana hedefe ulaşmada yol göstererek mantıksal ve tatmin edici bir sonuca ulaşmasına yardımcı olmaktadır. AHP karar modeli ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi adaptasyonu kararının alınması işleminde problemle ilgili kritik karar kriterlerinin seçilmesi ve değerlendirilmesinde de yardımcı ve güvenilir bir karar alma yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada, kritik ana karar kriterleri, alt karar kriterler ve ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi'nin faydaları ortaya konulmaya çalışarak ISO 14001 temelli Çevre Yönetim Sisteminin hiyerarşik yapısının oluşturulmasına çalışılmıştır. Böyle bir hiyerarşik yapının ISO 14001 temelli Çevre Yönetim Sistemini uygulamayı amaçlayan işletmelere yardımcı ve yol gösterici ve kendilerine en uygun modeli kurmada yapılması gereken anlamada kılavuzluk edeceği düşünülmüştür. Ayrıca ISO 14001 temelli Çevre Yönetim Sistemine adaptasyonun gerçek anlamda işletmelerin çevresel hedeflerini gerçekleştirmede yardımcı olup olmadığı AHP yöntemi yardımıyla incelenmeye çalışılmıştır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- [1] Aboulmage, I.A. (1998). Integrating quality and environmental management as competitive business strategy for 21st century. *Environmental Management and Health*, 9(2), 65-71.
- [2] Chambre, D. (1997). Integration of ISO 9000 and ISO 14000. *Quality & Management*, 8(10), February/March, 23-30.
- [3] Chen, Z. (1997). Green technology and environmental standards. *Proceedings of CIRP International Symposium-Advanced Design and Manufacturing in the Global Manufacturing Area*, Hong Kong, 21-22 August, Vol.1., 425-429.
- [4] Clements, R.B. (1996). *Complete Guide to ISO 14000*. New Jersey: Prentice Hall.
- [5] ISO. (1996). *EN/ISO 14001 Environmental Management Systems-Specification with Guidance for Use*. Geneva: International Organization for Standardization.
- [6] Denton, D.K. (1994). *Enviro Management*. New Jersey: Prentice Hall.
- [7] Chin, K.S.; Chiu, S. & Pun, K.F. (1998). Critical factors of evaluating ISO 14000 environmental management system standards implementation. *International Journal of Management*, 15(2), 237-247.
- [8] Lee, W. (1997). *ISO 14001 Certifications: Environmental Management System*. New Jersey: Prentice Hall.
- [9] Wewer, C.T. (1996). *Strategic Environmental Management Using TQEM and ISO 14000 for Competitive Advantage*. New York: John Wiley.
- [10] Willig, J.T. (1994). *Environmental TQM*. New York: Mc Graw-Hill.
- [11] Pun K.F.; Fung, Y.K. & Wong, F.Y. (1998). Identification of critical factors for total quality environmental management. *Proceedings of the 3rd Annual International Conference on Industrial Engineering Theories, Applications and Practice*, Hong Kong, December PN114, 1-9.
- [12] Pearson, B.; Little, B.F.P. & Brierley, M.J. (1993). *Using Environmental Management Systems to Improve Profits*. New York: Graham & Trotman.
- [13] Quigley, R. (1997). Meeting the ISO 14000 environmental challenge. *Control Engineering*, 3(1), July, 58-62.
- [14] ISO. (1996). *EN/ISO 14012 Guidelines for Environmental Auditing-Qualification Criteria for Environmental Auditors*. Geneva: International Organization for Standardization.
- [15] ISO. (1996). *EN/ISO 14010 Guidelines for Environmental Auditing-General Principles*. Geneva: Organization for Standardization.
- [16] ISO. (1996). *EN/ISO 14004 Environmental Management systems-General Guidelines on Principles, Systems and Supporting Techniques*. Geneva: International organization for Standardization.
- [17] Affisco, J.F.; Nasri, F. & Paknejad, M.J. (1997). Environmental and quality standards –an overview and comparison. *International Journal of Quality Science*, 2(1), 5-23.
- [18] Sayre, D. (1996). *Inside ISO 14000 – the Competitive Advantage of Environmental Management*. Delray Beach: St Lucie Pres.
- [19] Tang, C.L. & Tummala, V.M.R. (1996). The PCB industry in Hong Kong and China – a 14 step implementation strategy for ISO 9002 certification. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 13(2), 99-113.
- [20] Taylor, D. (1996). Are you environmentally competitive? *Business Standard*, 12(3), December, 6-9.
- [21] Wilson, R.C. (1997). ISO 14000 insight. *Pollution Engineering*, 6(5), September, 53-54.
- [22] Kuhre, W.L. (1995). *ISO 14001 Certification*. New Jersey: Prentice-Hall.
- [23] Lin, C.M. (1995). The significance of ISO 14000 environmental standards for Asia-Pacific. *APO Productivity Journal*, 4(2), 65-82.
- [24] Marguglio, B.W. (1991). *Environmental Management Systems*, Milwaukee: Quality Pres, American Society for Quality.
- [25] Mitsuhashi, T. (1998). ISO 14001 and the role of top management. *APO News*, Asian Productivity Organization, 15(4), April, 1-2.
- [26] Tummala, V.M.R.; Chin, K.S. & Ho, S.H. (1996). Evaluation of success factors for CE implementation using AHP: a case study in the Hong Kong Electronics Industry. *International Journal of Production Economics*, 49(7), 265-283.
- [27] Tummala, V.M.R.; Chin, K.S. & Ho, S.H. (1996). Assessing success factors for implementing CE: A case study in the Hong Kong plastic industry using AHP. *Advances in Concurrent Engineering, The Proceedings of the Third International Conference on Concurrent Engineering, Research and Application*, 395-402.
- [28] Tummala, V.M.R. & Wan, Y.W. (1994). AHP in practice: a survey of applications and recent developments. *Journal of Mathematical Modelling and Scientific Computing*, 3(1), 1-38.

S. Erdal DİNÇER

[29] Saaty, T.L. (1980). *The Analytical Hierarchy Process*. New York: Mc Graw-Hill.

[30] Saaty, T.L. (1994). *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the AHP*. Pitsburg: RWS Publications, Pitsburg.

[31] Saaty, T.L.; Whitaker, R. & Ruffing, F. (1986). *Expert Choice TM User Manual*. Mclean: Expert Choice Inc.

S.Erdal DİNÇER (edinçer@marmara.edu.tr) is a doctor of operation research section in econometrics department at Marmara University his research areas are multiple criteria decision making, project analysis management, financial management and strategic management

Ek.1. Çalışmada Gerekli Verilerin Elde Edilmesinde Kullanılan Bazı Seçilmiş Soru Örnekleri

Soru.1. ISO 14001 ÇYS adaptasyonunda işlem maliyetleri ile diğer karar kriterleri arasındaki göreceli önem değerleri nedir?

(Lütfen aşağıdaki skalayı kullanarak yanıtlayınız.)

(1:Eşit 3:Orta 5:Güçlü 7:Oldukça güçlü 9:Son derece güçlü)
Artan önem Artan önem

İşlem Maliyeti (İM)	9 8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Şirket İmajı (Şİ)
İşlem Maliyeti (İM)	9 8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pazar Eğilimi (PE)
İşlem Maliyeti (İM)	9 8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Şirket Performansı
İşlem Maliyeti (İM)	9 8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Çevre Koruma (ÇK)

Soru.2. ISO 14001 ÇYS adaptasyonunda Şirket performansının alt kriterleri ile İşlemsel etkinlik arasındaki göreceli önem nedir?

(Lütfen aşağıdaki skalayı kullanarak yanıtlayınız.)

(1:Eşit 3:Orta 5:Güçlü 7:Oldukça güçlü 9:Son derece güçlü)
Artan önem Artan önem

İşlemsel Etkinlik	9 8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Satış Karlılığı (SK)
İşlemsel Etkinlik	9 8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Müşteri Tatmini (MT)
İşlemsel Etkinlik	9 8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Çalışanlar Komitesi (ÇK)
İşlemsel Etkinlik	9 8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	İlkyardım Hazırlıkları (İH)

Soru.3. ISO 14001 ÇYS adaptasyonunda ÇYS Faydaları ile Güçlendirilmiş Müşteri Bağımlılığı arasındaki göreceli önem nedir?

(Lütfen aşağıdaki skalayı kullanarak yanıtlayınız.)

(1:Eşit 3:Orta 5:Güçlü 7:Oldukça güçlü 9:Son derece güçlü)
Artan önem Artan önem

Güçlendirilmiş Müşteri Bağımlılığı (GMB)	9 8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	İyileştirilmiş Karlılık
Güçlendirilmiş Müşteri Bağımlılığı (GMB)	9 8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Genişletilmiş Şirket İmajı
Güçlendirilmiş Müşteri Bağımlılığı (GMB)	9 8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Çalışanların Moral Motivasyonu