



## Energy management and energy accounting<sup>1</sup>

## Enerji yönetimi ve enerji muhasebesi

Mustafa Kırılı<sup>2</sup>  
Tekmez Kulu<sup>3</sup>

### Abstract

That the energy, as an important production factor, is a non-replaced element is an undeniable fact while the businesses perform their basic functions. In macro scale the economies of the countries and in micro scale businesses must manage the energy well in order to obtain their goals. In that sense, energy management should be organized as an independent unit within the institutions; it should take precautions to reduce the energy costs and to increase the operation productivity of the businesses. In the modern understanding of business administration, energy management has the functions such as reducing the costs in a business, increasing the competitiveness, increasing the operating profits, increasing the operation productivity, wise use of energy and reducing environmental pollution. Energy accounting is an information system that follows, records and reports the energy consumption and energy costs regularly. Energy accounting has a significant contribution in achieving the expected success of energy management. Energy accounting has benefits in many fields such as reducing energy supply costs, reducing energy consumption costs and making budgets of the business in the context of energy management. Energy accounting motivates and activates all the units of the business in terms of reducing energy costs by performing the duties which are expected from it.

### Özet

İşletmeler temel işlevlerini yerine getirirken, önemli bir üretim faktörü olarak enerjinin; ikame edilemeyecek bir unsur olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Makro ölçekte ülke ekonomilerinin ve mikro ölçekte de işletmelerin amaçlarına ulaşabilmeleri için enerjiyi etkin bir şekilde yönetmeleri gerekir. Bu bağlamda, enerji yönetimi, kurumlarda bağımsız bir birim olarak örgütlenmeli; enerji maliyetlerini azaltacak ve işletme faaliyet verimliliğini arttıracak önlemleri almalıdır. Çağdaş işletmecilik anlayışında enerji yönetimi; bir işletmede maliyetlerin azaltılması, rekabet gücünün artırılması, işletme karlılığının artırılması, işletme verimliliğinin artırılması, enerjinin akılcı kullanımı ve çevre kirliliğinin azaltılması gibi işlemlere sahiptir. Enerji muhasebesi, enerji tüketimini ve enerji maliyetlerini düzenli bir şekilde izleyen, kaydeden ve raporlayan bir bilgi sistemidir. Enerji yönetiminin kendisinden beklenen başarıyı sağlamasında; enerji muhasebesinin önemli bir katkısı vardır. Enerji muhasebesi, enerji yönetimi kapsamında işletmelere; enerji tedarik maliyetlerini azaltmada, enerji kullanım maliyetlerini azaltmada, işletme bütçelerinin yapılması gibi bir çok alanda faydalar sağlar. Enerji muhasebesi, kendisinden beklenen görevleri yerine getirerek; işletmenin tüm birimlerini, enerji maliyetlerini düşürme konusunda motive etmekte ve harekete geçirmektedir.

<sup>1</sup> This study was expanded from the paper titled “Energy Management and Energy Accounting”, which was presented between 3<sup>rd</sup> and 6<sup>th</sup> of November, 2016 at the “International Strategic Research Congress” in Antalya, by adding 3 parts (as 5<sup>th</sup> Part, 6<sup>th</sup> Part and 7<sup>th</sup> Part).

<sup>2</sup> Assoc. Prof., Ph.D., Manisa Celal Bayar University, Ahmetli VHS, [mustafa.kirli@cbu.edu.tr](mailto:mustafa.kirli@cbu.edu.tr)

<sup>3</sup> Lecturer, M.Sc., Manisa Celal Bayar University, Ahmetli VHS, [tekmez.kulu@cbu.edu.tr](mailto:tekmez.kulu@cbu.edu.tr)

**Keywords:** Energy costs; energy management; energy accounting; responsibility accounting. **Anahtar Kelimeler:** Enerji maliyetleri; enerji yönetimi; enerji muhasebesi; sorumluluk muhasebesi.

[\(Extended English abstract is at the end of this document\)](#)

## 1. GİRİŞ

Küreselleşme dinamiklerinin tüm birey ve kurumları etkilediği günümüz dünyasında, ekonomik ve finansal serbestleşme giderek artmakta; teknolojik gelişmelerin baş döndürücü bir hıza ulaşmasıyla rekabet çok daha yoğun bir şekilde yaşanmaktadır. Müşteri talep ve beklentilerinin giderek çeşitlenmesi ve daha hızlı değişim göstermesi, pazar paylarını arttırmak isteyen ülke ekonomilerini ve işletme yönetimlerini; bu küresel rekabette kendilerine avantaj sağlayacak unsurlara yönelmektedir. Bilindiği gibi rekabet ortamında en güçlü silahlardan biri de fiyattır. Mamullerin fiyatlarının belirlenmesinde ve oluşmasında mamul üretim maliyetlerinin önemi yadsınamaz. Günümüz üretim ortamında önemli bir maliyet unsuru olarak enerji maliyetlerinin etkin bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir.

Küresel rekabetin yoğun bir şekilde yaşandığı günümüz ekonomik ortamında artan çevre kirliliğine bağlı olarak, çevreye duyarlı politikaların izlenmesi ve yasal bir zeminde zorunluluk olarak işletmeler tarafından dikkate alınması; enerjinin önemli bir maliyet unsuru olmasının yanında çevresel bir unsur olarak da yönetimini zorunlu hale getirmiştir.

Gerek makro açıdan ülke ekonomilerinde, gerekse mikro ölçekte işletmelerde; enerji tasarrufu, enerji maliyetlerinin düşürülüp verimliliğin artırılması konuları yöneticilerin gündemlerinde ön sıralarda yer almaktadır. Enerji yönetimini işletmelerde bir birimle sınırlandırmak ve başarıyı o birimin çabalarından beklemekle arzu edilen sonuçların elde edilmesi mümkün değildir. Enerji yönetimi, işletmelerde tüm bölüm ve çalışanların katılımını gerektiren bir bilgi sistemi olarak tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Bu bağlamda enerji ile ilgili kullanım verilerini izleyecek, bu verileri parasal tutarlara dönüştürecek, gerekli muhasebe kayıtlarını yapacak, planlanan sonuçlar ile gerçekleşen sonuçların karşılaştırmasını yaparak sapmaların analizini gerçekleştirip gerekli raporlamaları yapacak enerji muhasebesi, enerji yönetimi bilgi sisteminin bir alt bilgi sistemi olarak; enerji yönetiminin başarısında gerekli ve önemli bir araçtır.

## 2. KAVRAMSAL OLARAK ENERJİ

Üretimde zorunlu bir üretim faktörü olan enerji, bir ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınma potansiyelini yansıtmakta olan temel göstergelerden biri olarak günlük yaşamda her konuda kullanım alanı bulmakta; kimyasal, nükleer, mekanik, termal, jeotermal, hidrolik, güneş, rüzgar ve elektrik gibi değişik şekillerde ortaya çıkmakta ve uygun yöntemlerle birbirine dönüştürülebilmektedir (Koç ve Şenel, 2013, s.33).

Enerji kavramsal olarak farklı tanımlarla açıklanabilmektedir. Aşağıda enerji kavramının farklı tanımlarına yer verilmiştir (Hepbaşlı'dan aktaran Özbakır, 2006, s.3):

- Enerji, bir cismi bir yerden bir yere götürmek için harcanan güçtür.
- Enerji, iş yapabilme yeteneğidir.
- Enerji, bir işin veya bir üretimin gerçekleşmesi için gerekli olan madde, katalizördür.
- Enerji, insanoğlunun yaşamını sürdürebilmesi için kullandığı veya kullanmak zorunda olduğu doğadan direkt olarak ya da türeterek kullandığı kaynaktır.

- Enerji, herhangi bir işin yapılabilmesi için gerekli olan vasıta, kabiliyettir.
- Enerji, üretim için mutlak surette bulunması gereken potansiyel bir birikimdir.
- Enerji, maddede bulunan ve uygun parametre ve şartlarda açığa çıkıp dönüşebilen bir kavramdır.
- Enerji, tabiatta bulunan maddelerden bazılarında bulunan özel kuvvetlerin bir şekilde açığa çıkartılarak, bunun işe dönüştürülmesinde kullanılan bir kavramdır.
- Enerji, bir işin, bir olayın veya bir hareketin gerçekleşmesi için bulunması gereken bir girdi veya herhangi bir ekzotermik kimyasal olay sonunda meydana gelen çıktı ya da çıktılardan birisidir.
- Enerji, sanayi, yaşam ve her türlü doğa olaylarının ham maddesi, kaynağı veya itici gücüdür.

Enerji kavramına konumuz açısından yaklaşırsak, çağdaş işletmecilikte; enerji bir girdi olarak değerlendirilmekte ve işletmenin amaçlarına ulaşabilmesi yolunda enerjinin etkin bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Enerji yönetimi aracılığıyla “Enerjinin de üretim, pazarlama, muhasebe, finansman, insan kaynakları yönetimi gibi işletme fonksiyonlarıyla beraber yönetilebilir ve yönlendirilebilir bir kavram” (Keçecioglu, 1993, s.225) olduğu yadsınamaz bir gerçektir.

### 3. ENERJİ YÖNETİMİ

Enerji yönetimi, çevre standartlarından, güvenliğinden, üretim kalitesinden ödün verilmeksizin ve üretim düzeyini azaltmaksızın enerjinin daha fazla akılcı kullanımına doğru yapılandırılması, örgütlenmesi ve işletmenin kısa ve uzun vadeli verimliliği artırıcı faaliyetlerinin tümünü oluşturur (Keçecioglu, 1993, s.224).

Söz konusu faaliyetleri kapsayan enerji yönetimi, aşağıdaki gibi çeşitli şekillerde tanımlanabilir (Shimizu’dan aktaran Özbakır, 2006, s.17):

- Enerji yönetimi, enerjinin optimum kullanılmasıdır.
- Enerji yönetimi, enerjinin en verimli şekilde kullanılmasını temin etmek amacıyla oluşturulmuş organizasyondur.
- Enerji yönetimi, kaynakların doğaya zarar vermeyecek şekilde etkin kullanımı için yapılan etkinliklerin tümüdür.
- Enerji yönetimi, enerjinin parasal olarak verimlilik düzeyinde optimum faydayı sağlayacak biçimde kullanılması için yapılan çalışmaların tümüdür.
- Enerji yönetimi, kullanılan enerjinin ölçülmesi, denetlenmesi, birim ürün ya da eylem başına enerji tüketiminin en aza indirilmesi için bir sorumlu atanmasıdır.
- Enerji yönetimi, var olmayı sürdürürken en ekonomik yolun seçilebilme çalışmalarıdır.
- Enerji yönetimi, enerjinin başından sonuna kadar izlenilmesi, israf edilmemesi ve enerjiden yeterli oranda faydalanılmasıdır.
- Enerji yönetimi, insanlık için gerekli rahatlık ve konforun daha uzun süre sağlanmasıdır.
- Enerji yönetimi, parayı kullanma şekli ve yönetimidir.
- Enerji yönetimi, doğada mevcut bulunan enerjinin insan ihtiyacı doğrultusunda optimum şekilde kullanılmasıdır.
- Enerji yönetimi, enerji kayıplarının azaltılması ve doğru kullanılması yönünde yapılan çalışmalardır.
- Enerji yönetimi, enerjinin optimum şekilde kullanılmasıdır.

İşletmenin toplam maliyetleri içerisinde giderek daha fazla pay almaya başlayan enerji girdi maliyetlerine odaklanan enerji yönetiminin amaçları aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Şahin, 2015, s.1.):

- 1.)Enerjiyi etkin kullanarak enerji tüketimini azaltmak, dolayısıyla maliyetleri düşürmek,
- 2.)Enerji konuları arasında iyi bir iletişim sağlamak,

- 3.)Enerji kullanım yöntemleri için etkin izleme, raporlama ve yönetim stratejileri geliştirmek ve uygulamak,
- 4.)AR-GE çalışmaları ile enerji yatırımlarından geri dönüşümleri arttırmak için yeni ve daha iyi yollar aramak,
- 5.)Tüm kullanıcıların enerji yönetim programı ile ilgilenmelerini ve onun bir parçası olmalarını sağlamak,
- 6.)Enerji teminindeki kısıtlayıcı etkileri veya kesintileri azaltmak.

Konumuz gereği çağdaş işletmecilik açısından ele aldığımız ve bir ekonomide mikro ölçekte önemini vurguladığımız enerji yönetiminin, ulusal ekonomilerin bütünü açısından da büyük bir önemi vardır. Ülkelerin ekonomik kalkınmalarında ve ekonomik büyümelerinde yapı taşı olan yatırımların mikro ve makro ölçekte önemli bir unsuru olan enerji girdisinin ve enerji maliyetinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması ve yönetilmesi gerekir. Aşağıdaki şekilde enerji yönetiminin mikro ve makro ölçekteki işlevleri özetlenerek gösterilmiştir:

### Şekil: Enerji Yönetiminin Mikro ve Makro Ölçekte İşlevleri



**Kaynak:** (Keçecioğlu, 1993, s.225)'den uyarlanmıştır.

İşletmelerde başarılı bir enerji yönetim programının uygulanabilmesi için üst yönetimin desteği ve işletmenin tüm bölüm ve çalışanlarının enerji yönetim programına katılımı esastır. Bir işletmede enerji yönetim programı üç aşamada gerçekleştirilir: Birinci aşama, yönetimin enerji yönetim programı ile ilgili kesin taahhüdünün gerçekleştiği aşamadır. Bu aşamada; yönetim, enerji yönetim programının uygulanmasına kesin olarak karar verir, bir enerji yöneticisi atanır ve işletmede bulunan departmanların temsilcilerinin yer alacağı bir enerji yönetim komitesi oluşturulur. Enerji

yönetim programının ikinci aşaması, etüt ve analiz aşamasıdır. İkinci aşamada; geçmiş dönemlerdeki enerji kullanım değerleri gözden geçirilir, işletme içinde enerji taraması yapılır, ön analizler yapılarak enerji etüt planları oluşturulur, etüt sonuçlarına dayalı olarak faaliyet dönemi enerji kullanımı hesaplanır ve enerji yönetim seçenekleri belirlenerek teknik ve ekonomik açıdan değerlendirmeler ve analizler yapılır. Enerji yönetim programının üçüncü aşaması, programın yürütülmesi aşamasıdır. Enerji yönetim programının yürütülmesi aşamasında, departmanlar ve işletme bazında verimlilik hedefleri ve yatırım öncelikleri belirlenir, ölçme ve raporlama yöntemleri uygulanmaya başlanır, sürekli bir şekilde raporlama yapılarak sonuçlar yöneticilere ve çalışanlara duyurulur ve sonuçlar, planlanan ve gerçekleşen değerler dikkate alınarak değerlendirilir; olumlu ve olumsuz sapmalar analiz edilerek gerekli önlemler alınır (Smith, 1997).

#### 4. ENERJİ MUHASEBESİ

Enerji muhasebesi, enerji tüketimini ve enerji maliyetlerini düzenli bir şekilde kaydeden, analiz eden ve raporlayan bir sistemdir. Bir işletmenin etkin yönetimi için finansal muhasebenin öneminde olduğu gibi enerji yönetiminin etkinliği için de enerji muhasebesine gereksinim vardır. Bir işletmede enerji maliyetlerinin düşürülmesinde enerji muhasebesi, etkili bir maliyet kontrol aracıdır. Enerji maliyetlerinin etkin bir şekilde yönetilebilmesi için enerji maliyetlerinin hangi unsurlardan oluştuğunun iyi bilinmesi gerekir. Bu bağlamda enerji muhasebesi, bir işletmeye enerji maliyetlerinin yönetiminde bir geri bildirim mekanizmasıyla ciddi katkılar sağlar; işletmenin yöneticilerine enerjiyle ilgili tüm unsurları kapsayan verileri ileterek, gerekli analizlerin yapılmasına ve etkin bir maliyet yönetiminin geliştirilmesine yardımcı olur (California Energy Commission, 2000). Bir işletmede, enerji muhasebesi uygulamasının temelini oluşturacak enerji muhasebesi sistemi; işletmenin faaliyet alanı, üretim şekli ve üretim kapasitesi dikkate alınarak geliştirilir. Enerji muhasebesi sisteminin aşamaları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

**Tablo-1: Enerji Muhasebe Sisteminin Aşamaları**

AŞAMALAR	FAALİYET
<b>Birinci Aşama</b>	Dönemsel raporlama periyodunu, üretim bölümlerinde ve/veya süreçlerinde kullanılan enerjinin türünü, miktarını, elde edilecek üretim miktarını ve özgül enerji tüketimini kapsayacak sürekli bir takip ve kontrol mekanizmasının temelini oluşturacak standart bir formatın geliştirilmesi.
<b>İkinci Aşama</b>	“Özgül Enerji Tüketimi” nin hesaplanabilmesi için gerekli teknik altyapının kurulması. (“Özgül Enerji Tüketimi”, “Enerji Yoğunluğu” kavramıyla aynı anlamda olup verimlilik düzeyinin ölçülmesinde önemli bir enerji verimlilik göstergesidir. “Özgül Enerji Tüketimi”, kullanılan enerji miktarının finansal bir göstergeye oranlanmasıyla hesaplanmaktadır.)
<b>Üçüncü Aşama</b>	İhtiyaç duyulan verilerin toplanması, analiz edilmesi ve raporlanmasından sorumlu kişilerin belirlenmesi ve yetkilendirilmesi.
<b>Dördüncü Aşama</b>	Raporlama sonuçlarının değerlendirilmesi.
<b>Beşinci Aşama</b>	Sonuçlara bağlı olarak enerji tüketiminin azaltılmasına yönelik verimlilik artırıcı faaliyetler için gerekli adımların atılması.

**Kaynak:** (Dodi, 2010, s.114)’den uyarlanıp derlenmiştir.

Enerji muhasebesi, diğer maliyet muhasebesi uygulamalarında olduğu gibi enerji yönetimi bakımından son derece önemli bir araç olarak; işletmeye, enerji maliyetlerinin kontrolünde, kısa ve uzun vadede sistemin enerji kullanım eğiliminin belirlenmesinde, bütçe ve plan hazırlıklarının

yapılmasında, yatırımların karlılığını hesaplamada ve enerji tasarrufu için daha fazla kaynak ayrılmasında yardımcı olacak bilgiler sağlar (Karlı, Güllüce ve Saraç, 2011, s.3). Planlı bir sistem içinde genel enerji verimliliğinin artırılması için disiplinli bir yönetim anlayışıyla enerji tüketiminin ölçülmesi ve raporlanması olarak da açıklanabilen enerji muhasebesinin etkin bir şekilde uygulanmasıyla işletme yönetimi, bir üretim faktörü olarak enerji girdisinin maliyet analizini gerçekleştirerek işletmenin faaliyet verimliliğinin ve karlılığının artırılmasını sağlayabilir (Dodi, 2010, s.114).

Enerji muhasebesi, enerji tüketimini ve maliyetlerini düzenli bir şekilde takip eden ve kaydeden bir sistem olarak üç ana bölümden oluşur (Capehart, Turner ve Kennedy, 2003, s.25):

i.) Enerji kullanımının izlenmesi: İşletmede faaliyet, departman, süreç, fonksiyon ve mekan bazında kullanılan enerji miktarının ölçülmesi ve takip edilmesi.

ii.) Kullanılan enerjinin kaydedilmesi: İşletmede faaliyet, departman, süreç, fonksiyon ve mekan bazında kullanılan ve ölçülen enerji miktarının parasal olarak ana ve yardımcı hesaplara kaydedilmesi.

iii.) Kullanılan enerjinin performansının ölçülmesi: Sorumluluk muhasebesinin önemli bir olgusu olan maliyet merkezlerine enerji akışının izlenmesi; giren enerji üretim faktörünün maliyetinin, edilen çıktının (mamulün) parasal büyüklüğüyle karşılaştırılarak performans ölçümünün yapılması, enerji muhasebesinin en önemli bölümünü oluşturmaktadır.

İşletmelerde finansal muhasebenin uygulama düzeyleri ile enerji muhasebesinin uygulama düzeyleri temel seviyeden ileri seviyelere doğru hiyerarşik olarak karşılaştırılırsa aşağıdaki tabloda belirtilen çıkarımlar yapılabilir (Capehart, Turner ve Kennedy, 2003, s.25). Üçüncü düzeyin öngördüğü enerji muhasebesi uygulamalarına ulaşılmış olması bile, bir işletmede etkin bir enerji yönetiminin sağlanmasında kanaatimizce yeterli görülmektedir.

**Tablo-2: Finansal Muhasebe ve Enerji Muhasebesinin Uygulama Düzeyleri Açısından Karşılaştırılması**

<b>UYGULAMA DÜZEYLERİ (TEMEL SEVİYEDEN İLERİ SEVİYELERE DOĞRU)</b>	<b>FİNANSAL MUHASEBE</b>	<b>ENERJİ MUHASEBESİ</b>
<b>1. SEVİYE</b>	Muhasebenin Temel İşlevleri: Kaydetme, Sınıflandırma, Özetleme ve Raporlama	Ölçüm, Raporlama ve Enerji Etkinlik Endekslerinin Hesaplanması
<b>2. SEVİYE</b>	Maliyet Muhasebesi Uygulamaları	Farklı Maliyet Merkezlerinin Enerji Akımının ve Faydalanma Etkinliklerinin Ölçümü
<b>3. SEVİYE</b>	Tarihi(Geçmiş) Standartlarla Standart Maliyetleme	Maliyet Merkezlerinde Enerji Kullanımının Etkin Ölçümü ve Geçmiş Verilerle Karşılaştırılarak Sapmaların ve Nedenlerinin Raporlanması
<b>4. SEVİYE</b>	Mühendislik Standartlarıyla Standart Maliyetleme	3. Seviyedeki Faaliyetin 3. Seviyede Kullanılan Geçmiş Veriler Yerine Mühendislik Hesaplamalarıyla Elde Edilen Enerji Tüketim Standartları Kullanılarak Gerçekleştirilmesi

Bir üretim faktörü olarak enerji girdisine ve bir üretim maliyeti unsuru olarak enerji maliyetine odaklanan enerji muhasebesi, işletmelere birçok fayda sağlar. Enerji muhasebesinin işletmelere sağladığı faydalar, aşağıda ana başlıklar halinde sıralanmıştır (California Energy Commission, 2000, s.1-3):

- 1.)Enerji kullanımını ve maliyetini kaydederek kişi, birim, bölüm ve maliyet merkezi bazında sorumluluğu raporlama,
- 2.)Piyasa koşullarında enerji girdi maliyetlerinin takibi yapılarak tedarik maliyetlerini kontrol etme,
- 3.)Enerji sağlamaya yönelik sermaye yatırımlarının analizi ve değerlendirilmesi,
- 4.)Enerji yönetiminin başarısının değerlendirilmesi,
- 5.)İşletmede enerji yönetimini teşvik edici tedbirlerin alınması,
- 6.)İşletme bütçelemesinde sağlıklı ve güvenilir bilgi kaynağı olması,
- 7.)2. maddede sayılan faydanın devamı olarak enerji tedarik sağlayıcılardan daha düşük fiyatla enerjiyi satın alma konusunda detaylı bilgi edinilmesi ve fiyatların analiz edilmesine yardımcı olması.

Enerji muhasebesi, bir işletmede yaptığı hesaplamalar, gerçekleştirdiği kayıtlar ve sunduğu raporlar sayesinde; işletmenin tüm birimlerini, enerji maliyetlerini düşürme konusunda motive etmekte ve harekete geçirmektedir. Enerji muhasebesini uygulayan işletmelerde; enerji muhasebe sisteminin kurulmasında, yeterli sayıda personelin görevlendirilmemesi, görevlendirilen personelin yeterli mesaiyi enerji muhasebesi uygulamalarına ayırmaması ve sistemin etkinliğini sağlayacak ölçüde etkin bir iletişimin işletmenin bütününe kapsayacak şekilde sağlanamaması enerji muhasebesi uygulamalarında başarısızlık etmenleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Enerji muhasebesi tek başına kendinden beklenen başarıyı gerçekleştiremez; enerji muhasebesi, enerji yönetiminin bir aracı olarak kurulup uygulanırsa arzu edilen sonuçlar elde edilmiş olur. İşletme yöneticileri, enerji yönetiminin etkin bir aracı olarak enerji muhasebesinden işletme bütçelerinin yapılmasında ve kaynakların sermaye yatırımlarına tahsis edilmesinde de faydalanır (California Energy Commission, 2000, s.25).

## 5. ENERJİ MUHASEBESİNİN SORUMLULUK MUHASEBESİ KAPSAMINDA UYGULANMASI

Muhasebenin amacı sadece işletme dışındaki kişi ve kuruluşlara işletmenin finansal durumu hakkında bilgi akışı sağlamak değil; işletmenin yönetim faaliyetlerine yardımcı olacak bilgi akışını da sağlamaktır. Bu bağlamda işletme içi etkin bir organizasyon ve iletişimle yönetim ve muhasebe departmanlarının işbirliği yapmasıyla; muhasebe verilerinin işletme içine dönük olarak karar almaya, planlamaya ve kontrole katkıda bulunduğu alan “Yönetim Muhasebesi” olarak karşımıza çıkmaktadır (Civelek ve Özkan, 2011, s.457). Yukarıdaki bölümlerde ifade edilegelen gerekçelerle enerji muhasebesini de yönetim muhasebesinden soyutlamamız mümkün değildir. Enerji muhasebesini yönetim muhasebesi uygulamalarına dahil edecek yöntem, “Sorumluluk Muhasebesi” olarak ele alınabilir. Sorumluluk muhasebesi, işletmede departmanların ve alt departmanların belirlenmesi, bu departmanlara atanan yöneticilerin sorumluluk yüklenmeleri, yetki alanları içinde faaliyet ve başarılarının ölçülmesi ve bunlar yapılırken muhasebe sisteminin de tüm kayıt düzeni ile birlikte sorumluluk temeline göre düzenlenmesidir (İlkin, 2007, s.18). Sorumluluk muhasebesinin amaçları şu şekilde ifade edilebilir (Thuse ve Baporikar’dan aktaran Göktürk, 2012, s.81):

- 1.)İşletmede etkin bir gider kontrolü sağlamak,
- 2.)Belirlenmiş sorumluluk merkezlerinde yöneticilerin başarılarını değerlendirmek,

- 3.) Sorumluluk raporları ile etkin bir muhasebe sistemi kullanılarak, işletmenin hiyerarşik organizasyon yapısında verilerin düzenli bir şekilde akışını sağlamak,
- 4.) Bölümsel performans ölçümü aracılığıyla etkinlik ve verimliliği arttıracak motivasyonu sağlamak,
- 5.) İşletmenin amaç ve hedeflerine ulaşmasını sağlayabilmek için sorumluluk raporları aracılığıyla üst yönetime bir bakış açısı sunmak.

Sorumluluk muhasebesinin işletmelere sağladığı faydaları aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür (Mitra, 2009, s.1212):

- 1.) İşletmelerde sorumluluk merkezlerinin belirlenmiş olması üst yönetime, yönetim sürecinde kolaylık sağlar,
- 2.) Sorumluluk merkezi yöneticileri, kendi performanslarını sorumluluk raporları aracılığıyla analiz ederek gerekli önlemleri alır,
- 3.) Üst yönetim, rutin işlerden ziyade stratejik planlama ve stratejik kararlara yoğunlaşır,
- 4.) İşletme çalışanlarının daha fazla inisiyatif kullanması, motivasyonlarını artırır,
- 5.) İşletmede hangi faaliyetlerden hangi birimin ve yöneticinin sorumluluğu olduğu ortaya konur,
- 6.) Departman yöneticilerinin ve çalışanlarının kişisel performansını artırır,
- 7.) Sorumluluk alanlarının açıkça belirlenmiş olması yetkilerin de açıkça belirlenmesini beraberinde getirir ve yetki sorunlarından kaynaklanan uyuşmazlıklar ortadan kalkar,
- 8.) İşletmede gider kontrolünü gerçekleştirmede yöneticilere bilgi akışı sağlar,
- 9.) Üst yönetimin işletmenin organizasyon yapısında aşağıdan yukarıya doğru hiyerarşik sistemi anlamasını sağlar.

Sorumluluk muhasebesi kapsamında; sorumluluk merkezleri, işletme içinde yönetsel açıdan birer alt birim olup sorumluluk merkezinin faaliyetleri ve faaliyetlerinin finansal sonuçlarından sorumluluk merkezinin yöneticilerinin sorumlu tutulduğu ve performanslarının ayrı ayrı ölçüldüğü birimlerdir. Sorumluluk merkezlerinin belirlenmesinde “yetki ve sorumlulukların saptanması”, “performans ölçümüne imkan tanınması” ve “işletme amaçlarına ve örgüt yapısına uygun bölümlendirilmesi” kriterleri dikkate alınır (Özkan, 2013, s.161). Literatürde ve uygulamada en çok kullanılan sorumluluk merkezleri, maliyet merkezi, gelir merkezi, kar merkezi ve yatırım merkezleridir. Bu aşamada konumuz gereği sadece maliyet merkezleri üzerinde durulacaktır.

Maliyet merkezlerinin belirlenmesinde maliyetlerin, “kontrol edilebilir maliyet” ve “kontrol edilemez maliyet” ayrımı önemlidir. Kontrol edilebilir maliyetler, belirli bir zaman dilimi içinde oluşması bir maliyet yöneticisi tarafından doğrudan doğruya etkilenebilecek, yani kontrol edilebilecek olan değer kullanımlarını ifade ederken; kontrol edilemez maliyetler, yönetimin aldığı miktar değişikliği kararlarına rağmen boyut olarak değişkenlik gösteremeyen, yani kontrol edilemeyen değer kullanımları olarak nitelendirilir (Haftacı-a, 2013, s.168). Enerji giderlerinin çok büyük bir kısmı kontrol edilebilirken, oransal olarak çok düşük bir yüzdeye sahip sayaç kirası gibi giderler kontrol edilemeyen giderlerdir. Maliyet merkezleri, işletmedeki en alt seviyede ve işletmedeki sorumluluk muhasebesi uygulamasının temelini oluşturan birimler olup maliyet merkezinde gerçekleşen ve tahakkuk eden maliyetlerin, maliyet merkezi yöneticisi tarafından kontrol edilebildiği sorumluluk merkezleridir (Göktürk, 2012, s.99). Büyük oranda kontrol edilebilir maliyetler olan enerji maliyetlerinin, sorumluluk muhasebesi kapsamında, bir sorumluluk merkezi olarak “Enerji Maliyet Merkezi” nde izlenmesi, kontrol edilmesi ve enerji maliyet merkezi yöneticisinin enerji maliyetlerinden sorumlu tutulması işletmelerde enerji yönetiminin ve enerji muhasebesinin etkinliğini arttıracaktır.



## 6. SORUMLULUK MUHASEBESİ KAPSAMINDA “ENERJİ MALİYET MERKEZİ” NİN STANDART MALİYETLEMEYLE BAŞARI DEĞERLEMESİ

Enerji muhasebesinde temel amaç, enerji maliyetlerinde tasarruf sağlamaktır. Bunun için de enerji maliyetlerini kontrol altında bulundurmak; yani maliyet unsuru olan işlemlerdeki verimsizlik ve israfları ortadan kaldırmak gerekir. Fakat enerji maliyetlerine yol açan işlemlerdeki verimsizlik ve israfın varlığı ve kaynağı bilinmiyorsa, bu konuda gerekli önlemlerin alınması söz konusu olamaz. Bundan dolayıdır ki yöneticilerin enerji maliyetlerine yol açan işlemlerdeki verimsizlik ve israfı belirleyecek bazı göstergelere ihtiyaçları vardır (Büyükmirza, 1999, s.545). İşte bu bağlamda sorumluluk muhasebesi kapsamında Enerji muhasebesi uygulamalarında, enerji maliyetlerine yol açan işlemlerdeki verimsizlik ve israfı belirleyecek göstergeler olarak standart enerji maliyetleri kullanılabilir.

Maliyeti gerçekleşen fiili rakamlar yerine, belirli bir işlem düzeyinde ve belirli koşullar altında bilimsel incelemelere göre önceden belirlenmiş fiyatlara göre saptayan yöntem standart maliyet yöntemi denmektedir (Haftacı-b, 2013, s.320). Standart maliyet yöntemi, bilimsel, sistematik ve fiili maliyet yöntemine göre daha kapsamlı bir maliyet yöntemi olup bu yöntemin önemli bir yanı da planlama ve kontrol faaliyetlerine, dolayısıyla yönetim ve denetim faaliyetlerine sağladığı katkıdır (Civelek ve Özkan, 2011, s.463). Bu maliyet yönteminde fiili maliyetler yerine standart maliyetlerin kullanılması, işletmelere aşağıdaki konularda faydalar sağlamaktadır (Büyükmirza, 1999, s.545):

- 1.)Standart maliyetler, maliyet kontrolüne etkenlik kazandırır.
- 2.)Standart maliyetler, planlama çalışmalarına yardımcı olur.
- 3.)Standart maliyetler, çalışanları maliyetler konusunda bilinçlendirir.
- 4.)Standart maliyetler, üretim girdi ve çıktılarının belirlenmesine yönelik maliyet muhasebesi uygulamalarında kolaylık sağlar.
- 5.)Sorumluluk muhasebesi uygulamalarının gerekli ve yararlı bir aracı olarak standart maliyetler, işletmelerde israfın önlenmesine, verimliliğin artırılmasına ve organizasyon yapısında yetki-sorumluluk dengesinin oturmasına katkıda bulunur.

Standart maliyet yönteminde faaliyet dönemi boyunca maliyetler hesaplarda, standart değerler ile izlenir ve faaliyet dönemi sonunda fiili değerler dikkate alınarak hesaplar kapatılır. Standart değerler ile fiili değerler arasındaki farklar “sapma” olarak nitelendirilir.

Genel üretim giderleri içinde muhasebeleştirilen enerji giderlerinin sapma analizleri de genel üretim giderlerinin sapma analizleriyle birlikte yapılır. Standart maliyet yönteminde genel üretim giderlerinin sapsmaları üç başlıkta değerlendirilir (Haftacı-b, 2013, s.363-364): “Bütçe Sapması”, “Verim Sapması” ve “Kapasite Sapması”. Fiili değerlerin, standart değerlerden yüksek olması durumunda karşılaşılan olumsuz sapsmaların, enerji giderleri açısından nedenleri şu şekilde açıklanabilir:

“Olumsuz Bütçe Sapması”, gerçekleşen girdi fiyatlarının ve/veya gerçekleşen girdi kullanım miktarının olması gereken standart değerden yüksek olması durumunda ortaya çıkar (Civelek ve Özkan, 2011, s.505). enerji giderleri açısından konuya yaklaşırsak; enerji giderlerinin sebep olduğu bütçe sapsmasında, gerçekleşen enerji girdi fiyatı ve/veya gerçekleşen enerji girdi kullanım miktarı olması gereken standart değerden yüksektir. Eğer enerji girdi fiyatı standart düzeyde olmasına rağmen enerji giderleriyle ilgili bir bütçe sapsması söz konusu ise işletmede enerji kaçağı ve demirbaş, makine-tesis ve cihazların boşa çalıştırılması gibi israfa yol açan nedenler üzerinde durulmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.

Genel üretim giderleriyle ilgili “Olumsuz Verim Sapması”, enerji giderleri açısından konuya yaklaştığımızda; iş ölçüsü olarak enerji ile ilgili bir süre ölçütü kullanılıyorsa söz konusu olur.

Gerçekleşen enerji kullanım süresi(örneğin gerçekleşen makine çalışma saati), standart enerji kullanım süresinden(örneğin standart makine çalışma saatinden) yüksek ise genel üretim giderleri içinde değerlendirilen enerji giderleriyle ilgili bir “Olumsuz Verim Sapması” gerçekleşmiş olur. Enerji giderlerinin sorumlu tutulacağı “Olumsuz Verim Sapması”nın nedeni, işletmede enerji verimliliğinin arzu edilen düzeye ulaşmamış olmasıdır. Bu durumda işletmede enerji verimliliğini arttıracak uygulamalar devreye sokulmalıdır.

“Olumsuz Kapasite Sapması”, sabit genel üretim giderleri ile ilgili olup; değişken nitelik taşıyan enerji giderleri, “Olumsuz Kapasite Sapması”ndan sorumlu tutulamaz.

## 7. ENERJİ MUHASEBESİNDE PERFORMANS ENDEKSLERİ

İşletmelerde kullanılan enerjinin performansını belirlemede ve değerlendirmede 2 temel performans endeksi kullanılır: “Enerji Kullanım Endeksi”(Energy Utilization Index) ve “Enerji Maliyet Endeksi”(Energy Cost Index).

**“Enerji Kullanım Endeksi”(Energy Utilization Index, EUI)**, bir işletmede 1 m<sup>2</sup> lik alan için yıllık olarak kullanılan enerji miktarının BTU<sup>4</sup> cinsinden sayısal ifadesidir. Bir işletmede “Enerji Kullanım Endeksi”ni hesaplamak için öncelikle işletmede 1 yılda kullanılan tüm enerji çeşitleri ve toplam kullanım miktarları ayrı ayrı belirlenir, daha sonra bunlar BTU cinsinden ifade edilir ve toplam BTU hesaplanır ve son olarak da hesaplanan toplam BTU, işletmenin toplam alan büyüklüğüne bölünerek m<sup>2</sup> ye düşen yıllık enerji kullanım miktarı BTU cinsinden hesaplanıp endekslenmiş olur (Capehart, Turner ve Kennedy, 2003, s.25-26).

Aşağıdaki tabloda bir işletmenin “Enerji Kullanım Endeksi”ni hesaplamak için gerekli veriler hipotetik olarak düzenlenmiştir:

**Tablo-3: A İşletmesi Alan Büyüklüğü ve Yıllık Enerji Verileri**

DEPARTMAN	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ (m <sup>2</sup> )	KULLANILAN YILLIK ENERJİ MİKTARI	
		Elektrik (kWh)	Doğalgaz (m <sup>3</sup> )
Üretim	29.000	850.000	15.000
Pazarlama	2.000	250.000	1.000
Yönetim	500	300.000	2.000
Muhasebe-Finansman	300	280.000	1.200
İ.K.Y	200	120.000	800
<b>TOPLAM</b>	<b>32.000</b>	<b>1.800.000</b>	<b>20.000</b>

<sup>4</sup> BTU ya da Btu (British thermal unit); bir libre (453,6 gr) suyun sıcaklığını 63° F'den (17.2222 °C) 64 °F'ye (17.7778 °C) çıkartmak için gerekli olan enerji miktarıdır. Bu tanım, sıcaklık değişimlerinin 1 atmosferlik basınç altında ölçümleri şartında geçerlidir(<https://tr.wikipedia.org/wiki/BTU>).

**İşletmenin tüm departmanlarında kullanılan yıllık toplam elektrik miktarının BTU cinsinden karşılığı:**

$$1 \text{ kWh} \cong 3.412,14 \text{ BTU}$$

$$1.800.000 \text{ kWh} \times 3.412,14 \text{ BTU} = 6.141.852.000 \text{ BTU}$$

**İşletmenin tüm departmanlarında kullanılan yıllık toplam doğalgaz miktarının BTU cinsinden karşılığı:**

$$1 \text{ m}^3 \text{ doğalgaz} \cong 35.315 \text{ BTU}$$

$$20.000 \text{ m}^3 \text{ doğalgaz} \times 35.315 \text{ BTU} = 706.300.000 \text{ BTU}$$

**İşletmenin tüm departmanlarında kullanılan yıllık toplam enerjinin BTU cinsinden karşılığı:**

$$6.141.852.000 \text{ BTU (Elektrik Kullanımı)} + 706.300.000 \text{ BTU (Doğalgaz Kullanımı)} = 6.848.152.000 \text{ BTU}$$

**İşletmenin “Enerji Kullanım Endeksi”(Energy Utilization Index, EUI) nin hesaplanması:**

$$EUI = \frac{6.848.152.000 \text{ BTU (Toplam Enerji)}}{32.000 \text{ m}^2 \text{ (Toplam Alan)}} = 214.004,75 \text{ BTU/m}^2$$

Hipotetik örneğimizdeki A İşletmesi'nin yıllık “Enerji Kullanım Endeksi” 214.004,75 BTU/m<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır. Bu değer tek başına çok fazla anlam ifade etmez. A İşletmesi'nin bu değeri geçmiş yıllarda hesaplanan “Enerji Kullanım Endeksi” değerleri ile karşılaştırması, işletmenin enerji performansını değerlendirmede anlamlı bir yol olacaktır. Ayrıca A İşletmesi ile aynı sektörde yer alan işletmelerin “Enerji Kullanım Endeksi” değerleri biliniyorsa, rakip işletmelerin enerji performanslarıyla karşılaştırma yapılması; A İşletmesi'ne rekabet halinde olduğu işletmelerin maliyet yapılarındaki enerji girdisinin verimliliğini de karşılaştırma imkanı sunacaktır.

**“Enerji Maliyet Endeksi”(Energy Cost Index, ECI)**, işletmelerde kullanılan enerjinin performansını belirlemede ve değerlendirmede başvurulan bir diğer temel performans endeksidir. “Enerji Maliyet Endeksi”(Energy Cost Index, ECI), bir işletmede 1 m<sup>2</sup> lik alan için yıllık olarak kullanılan enerji miktarının parasal tutar olarak ifadesidir. Bir işletmede “Enerji Maliyet Endeksi” ni hesaplamak için öncelikle işletmede 1 yılda kullanılan tüm enerji çeşitleri ve toplam kullanım miktarları ayrı ayrı belirlenir, daha sonra bunlar parasal değer olarak ifade edilir ve 1 yılda kullanılan toplam enerji miktarının toplam parasal değeri hesaplanır ve son olarak da hesaplanan toplam parasal tutar, işletmenin toplam alan büyüklüğüne bölünerek m<sup>2</sup> ye düşen parasal tutar olarak hesaplanıp endekslenmiş olur (Capehart, Turner ve Kennedy, 2003, s.26-28).

Aşağıda “Enerji Maliyet Endeksi” nin hesaplanmasına ilişkin olarak, Tablo-3’de verileri düzenlenmiş olan hipotetik örneğimizdeki A İşletmesi baz alınmıştır:

**Birim Enerji Fiyatları<sup>5</sup>:**

$$\text{Elektrik} \cong 0,36 \text{ TL./kWh}$$

$$\text{Doğalgaz} \cong 1,03 \text{ TL./m}^3$$

**İşletmenin tüm departmanlarında kullanılan yıllık toplam elektrik miktarının parasal tutarı:**

$$1.800.000 \text{ kWh} \times 0,36 \text{ TL./kWh} = 648.000 \text{ TL.}$$

<sup>5</sup> Sanayi kullanımı esas alınarak, KDV ve diğer paylar dahil fiyatların yaklaşık değerleri kullanılmıştır.

<http://www.epdk.org.tr/TR/Dokumanlar/tdb/Elektrik> , <http://www.epdk.org.tr/TR/Dokumanlar/tdb/Dogalgaz>

**İşletmenin tüm departmanlarında kullanılan yıllık toplam doğalgaz miktarının parasal tutarı:**

$$20.000 \text{ m}^3 \text{ doğalgaz} \times 1,03 \text{ TL./m}^3 = 20.600 \text{ TL.}$$

**İşletmenin tüm departmanlarında kullanılan yıllık toplam enerjinin parasal tutarı:**

$$648.000 \text{ TL. (Elektrik Kullanımı)} + 20.600 \text{ TL. (Doğalgaz Kullanımı)} = 668.600 \text{ TL.}$$

**İşletmenin “Enerji Maliyet Endeksi”(Energy Cost Index, ECI) nin hesaplanması:**

$$\text{ECI} = \frac{668.600 \text{ TL. (Toplam Enerji)}}{32.000 \text{ m}^2 \text{ (Toplam Alan)}} \cong 20,89 \text{ TL./ m}^2$$

Hipotetik örneğimizdeki A İşletmesi'nin yıllık “Enerji Maliyet Endeksi” 20,89 TL./m<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır. Bu değerin A İşletmesi'nin geçmiş yıllara ait “Enerji Maliyet Endeksi” değerleri ve A İşletmesi ile aynı sektörde yer alan işletmelerin “Enerji Maliyet Endeksi” değerleri ile karşılaştırılması işletmenin enerji performansını değerlendirmede anlamlı bir yol olacaktır. A İşletmesi'nin yer aldığı sektöre ait ortalama “Enerji Maliyet Endeksi” değeri ile karşılaştırma yapılması da A İşletmesi'nin enerji maliyetleri açısından rekabet avantajı konumunun belirlemede faydalı olacaktır.

**8. SONUÇ**

Yaşamın tüm alanlarında kullanımı zorunlu olan enerji, ikame edilemez ve hayati derecede önemli bir unsurdur. İşletmeler büyüme, pazar paylarını arttırma, maliyetlerini düşürme, karlılıklarını arttırma ve verimliliklerini arttırma gibi amaçlarına ulaşmak için enerjinin optimum kullanımını sağlayacak politikaları izlemeli ve gerekli önlemleri almalıdır. Enerji yönetimi, işletmelerde enerjinin tedarikinden, kullanımına ve kullanım sonrası elde edilen çıktıya kadar enerjinin izlenmesini, analiz edilmesini ve değerlendirilmesini gerekli kılar. İşletmeler, enerji yönetimi uygulamalarının gerçekleşmesinde en büyük yardımı, enerji yönetiminin ayrılmaz bir bileşeni olarak Enerji muhasebesinden alır. Enerji muhasebesi olmaksızın, enerji yönetiminden beklenen enerji tasarrufu, enerji maliyetlerinin düşürülmesi ve verimlilik artışı gibi sonuçların elde edilmesi mümkün değildir. Enerji yönetiminin en güçlü silahı olarak Enerji muhasebesi, enerji ile ilgili tüm verileri miktar ve parasal olarak izleyip, ölçen ve kaydeden bir bilgi sistemidir. Enerji muhasebesi, planlanan ve gerçekleşen sonuçların karşılaştırılıp gerekli analizlerin yapılarak sapmaların belirlenmesinde, bunların raporlanmasında ve gerekli tedbirlerin alınıp; yeni politikaların üretilmesinde önemli bir alt bilgi sistemi olarak enerji yönetiminin başarısında en büyük katkıyı sağlamaktadır.

**KAYNAKÇA**

- Büyükmirza, K. (1999). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*. Ankara: Barış Kitap Basın Yayın Dağıtım Limited Şirketi.
- California Energy Commission (2000). *ENERGY ACCOUNTING: A Key Tool in Managing Energy Costs*. California/U.S.A. : California Energy Commission Energy Efficiency Division.
- Capehart, B. L., Turner, W. C. & Kennedy, W. J. (2003). *Guide to Energy Management* (Fourth Edition). Georgia/U.S.A: The Fairmont Press, Inc.
- Civelek, M., Özkan, A. (2011). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*(Yenilenmiş Altıncı Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.

- Dodi, K. (2010). *Türkiye’de Yenilenebilir Enerji: Kaynakları – Kullanım Alanları – Muhasebesi*. [http://www.muhasabenet.net/makale\\_kadir%20dodi%20smmm\\_%20turkiye%20de%20yenilenebilir%20enerji%20kaynaklari%20kullanimi%20ve%20muhasebesi.pdf](http://www.muhasabenet.net/makale_kadir%20dodi%20smmm_%20turkiye%20de%20yenilenebilir%20enerji%20kaynaklari%20kullanimi%20ve%20muhasebesi.pdf) adresinden elde edildi.
- Göktürk, İ., E. (2012). *Sağlık İşletmelerinde Sorumluluk Muhasebesi Sisteminin Uygulanabilirliği : Konya Bölge Hastaneleri Uygulaması*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, Türkiye.
- Haftacı, V.  
a(2013). *Yönetim Muhasebesi*(Beşinci Baskı). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.  
b(2013). *Maliyet Muhasebesi*(Dokuzuncu Baskı). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- İlkin, İ. T. (2007). *Transfer Fiyatlaması Mermer Üretim İşletmesine Yönelik Örnek Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla, Türkiye.
- Karslı, S., Güllüce, H. ve Saraç, H. (2011). *Isıtma ve Soğutma Sistemlerinde Enerji Maliyetlerinin Karşılaştırılması*, Sözel Bildiri, Ulusal İklimlendirme Kongresi, Antalya.
- Keçecioglu, T. (1993). *Türkiye’deki Sanayi İşletmelerinin Rekabet Güçlerinin Arttırılmasında Enerji Yönetimi Stratejilerinin Uygulanması ve Gözlemler*, Sözel Bildiri, TMMOB Sanayi Kongresi, Ankara.
- Koç, E., Şenel, M. C. (2013). Dünyada ve Türkiye’de Enerji Durumu - Genel Değerlendirme, *TMMOB Mühendis ve Makine Dergisi*, 54 (639), 32-44.
- Mitra, J., K. (2009). *Advanced Cost Accounting*. New Delhi: New Age International Publishers.
- Özbakır, P. (2006). *Enerji Yönetimi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Özkan, M. (2013). Yönetim Muhasebesi Açısından Sorumluluk Muhasebesi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, XV(I), 155-182.
- Smith, C. B., (1997). Electrical Power Management in Industry. F. Kreith & R. E. West (Ed.), In *Handbook of Energy Efficiency* (p.641-668), U.S.A.: CRC Pres, Inc.
- Şahin, V. (2015). *Enerji Yönetimi*. <http://drvolkansahin.com/ders-notlari/enerji-yonetimi.pdf> adresinden elde edildi.  
<http://www.epdk.org.tr/TR/Dokumanlar/tdb/Dogalgaz>  
<http://www.epdk.org.tr/TR/Dokumanlar/tdb/Elektrik>  
<https://tr.wikipedia.org/wiki/BTU>

### **Extended English Abstract**

In today’s world, in which the dynamics of globalization affect all individuals and institutions, economic and financial liberalization is gradually increasing; competition is experienced more deeply due to technological developments’ reaching a dizzying speed. That the demand expectations of the customers have diversified and have shown a more rapid change leads the economy of countries and business managements, which want to increase their market share, to the factors that can provide advantage in this global competition. As known, one of the strongest elements in the competition environment is price. The importance of the goods production cost is undeniable in determining and forming the prices of the goods. The energy costs must be managed effectively as an important factor of cost in today’s production environment.

As a result of increasing environmental pollution in the economic environment of today where the global competition is experienced intensely, pursuing a policy which is environmentally-conscious and its being considered by the businesses as an obligation on a legal base have made the management of the energy obligatory both as an important cost factor and as an environmental factor.

The subjects of energy saving and increasing productivity by decreasing energy costs take place near the top in the agendas of managers both in the economies of countries in terms of macro-scale and in the businesses in terms of micro-scale. It is impossible to achieve expected results by limiting energy management only with one unit in the businesses and by expecting them to reach success with their own efforts. Energy management must be designed and applied as an information system that requires the participation of the all units and employees in the businesses. In that sense, energy accounting -which follows the usage data related to energy, turns these data into financial costs, keeps the necessary record of accounting, compares the planned results with the obtained results, does variance analysis and prepares necessary reports- is a necessary and significant tool of energy management as a sub-information system of energy management information system.

Energy management forms the structuring and organization of the energy towards the more rationalistic usage and forms all the activities increasing short and long-term productivity of the business without compromising from environment standards, safety and production quality and without decreasing production level. Energy management, which has been approached in terms of modern business and emphasized in terms of its importance in micro-scale in an economy as per our subject, has a great significance in terms of body of national economies. The energy input and energy cost, which are significant factors in micro and macro-scale that are the building blocks of countries' economic developments and growths, must be dealt with an integrated approach and must be managed accordingly.

Energy accounting is a system which records, analyzes and reports energy consumption and energy costs regularly. For business's effective management, there is a need for energy accounting for the effectiveness of energy management just like the importance of financial accounting. Energy accounting is an effective cost control mechanism in reducing energy costs in a business. It is essential to know the factors forming energy costs in order to manage the energy costs effectively. In that sense, energy accounting provides a business with serious benefits with a feedback mechanism in the management of energy costs; it transmits the data covering all the factors related to energy to the managers of the business and it helps them do necessary analyses and develop an effective cost management.

Energy accounting which focuses on energy input as a production element and on energy costs as a production cost element provides businesses with a lot of benefits. The benefits of energy accounting are listed as follows:

1. Reporting responsibility on the basis of individual, unit, department and cost center by saving energy use and cost,
2. Controlling supply costs by following energy input costs in the market conditions,
3. The analysis and evaluation of capital investment related to energy supplying,
4. Evaluation of the success of energy management,
5. Taking measures that encourage energy management in the business,
6. Being a healthy and reliable source of information in budgeting of business,
7. Obtaining detailed information about purchasing energy for lower prices from energy suppliers and helping the analysis of prices as a continuation of the benefits written in the second item.

In the businesses applying energy accounting, the failure factors of energy accounting applications can be stated as not employing enough personnel in building energy accounting system, not spending enough time on energy accounting and not providing an effective communication in a scale that will make the system effective covering the whole business. Energy accounting cannot reach the expected success on its own; if the energy accounting is built and applied as a tool of energy management, the expected results can be achieved. The managers of the business benefits

from energy accounting -which serves as an effective tool of energy management- in budgeting of businesses; and in source allocation for capital investments.

The primary aim of energy accounting is to make savings in energy costs. To achieve that, it is necessary to keep energy costs under control; that is, it is necessary to remove inefficiency and wastage in the operations that are factors of cost. However, if the existence and the source of the inefficiency and wastage in the operations leading to energy costs are not known, taking measures on this situation is out of question. Because of that, the managers need some indicators determining the inefficiency and wastage in the operations that cause energy costs. In that sense, standard energy costs can be used as the indicators that will determine the inefficiency and wastage in operations causing energy costs in the energy accounting applications in the context of profitability accounting.