

## ÜRETİM İŞLETMELERİ AÇISINDAN SAFHA MALİYET SİSTEMİNİN İNCELENMESİ: AŞKALE ÇİMENTO FABRİKASINDA BİR UYGULAMA\*

Hüseyin Ali KUTLU\*

Ali Rıza AĞ†

### Özet

*Küresel rekabet ortamında firmalar, maliyetleri düşürmek, pazar payını ve kârını artırmak için yeni üretim ortamları arayışına girmişlerdir. Küresel rekabet ortamı, üretim ortamlarının yanı sıra maliyet ve yönetim muhasebesi sistemlerini de etkilemiştir. Böylece maliyet ve yönetim muhasebesi alanında yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Ülkemizde uygulanan maliyet sistemlerinden biride “Safha Maliyet Sistemi” dir. Mamul üretimini birden fazla safhada gerçekleştiren işletmeler için en uygun maliyet hesaplama yöntemi sayılmaktadır. Çalışmamızda Aşkale Çimento fabrikasında safha maliyet sistemine yönelik bir uygulama yapılarak; çimento fabrikalarında maliyetlerin izlenmesinde “safha maliyet” sisteminin en ideal maliyet sistemi olduğu ortaya konmuştur.*

**Anahtar Kelimeler:** *Maliyet, Maliyet Sistemi, Safha Maliyet Sistemi.*

## INVESTIGATION OF PROCESS COST SYSTEM IN TERMS OF MANUFACTURING BUSINESS ORGANIZATIONS: AN APPLICATION IN CEMENTS FACTORY IN AŞKALE\*

### Abstract

*The firms in global competition were in a demand for new production conditions to provide the reduction of cost and save market share and earnings.*

---

\* Bu çalışma Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalında yapılmış olan “Çok Safhalı Üretimlerde Safha Maliyet Yöntemi: Aşkale Çimento Fabrikasında Bir Uygulama”, adlı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.- *This study is derived from the Master’s Thesis titled “Process Cost in Multi-Stage Production: An Application in Aşkale Cements Factory” by the authors, which was submitted to and accepted by Management Department of Kafkas University Institute of Social Sciences.*

\* Prof.Dr., Kafkas Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, [huseyinalikutlu@gmail.com](mailto:huseyinalikutlu@gmail.com)

† Öğr.Gör., Kafkas Üniversitesi, Kağızman Meslek Yüksek Okulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü, [aliriza025@mynet.com](mailto:aliriza025@mynet.com).

*The global competition market has not only affected the production markets but also affected cost and managerial accounting systems. In this way, the new approaches have put on the agenda apart from cost and managerial accounting systems. The process cost system is one of the cost systems applied in our country. It is considered as the most suitable cost finding method for business firms where the production needs more than one process. In our study, performing an application intended for a process cost system at Aşkale Cement factory; for following the process cost system is presented optimally cost system up the cost in cement factories.*

**Keywords:** *Cost, Cost System, Process Cost System.*

## 1. GİRİŞ

Ülkeler arasındaki ekonomik sınırların kalkması, küresel rekabet ortamı ve işletmelerde ortaya çıkan yapısal değişme ve gelişmeler, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sonucunda yöneticilerin bilgi gereksinimi artmıştır. Ticaret ve finansmanda kullanılan enstrümanların çeşitlenmesi muhasebe uygulamalarının önemini artırmış ve muhasebeyi bir bilgi sistemi olarak önemli bir yönetim aracı haline getirmiştir.

Muhasebe, işletmenin varlık ve kaynak yapısı hakkında işletme içi ve dışı gruplara bilgi veren ve hesap dönemi içindeki faaliyet sonuçlarını, öz sermaye değişimlerini ve nakit akışlarını kaydedip, yorumlayan ve yorumları raporlar halinde sunan bir sistemdir.

Maliyet muhasebesi muhasebenin ayrılmaz bir parçası olup ondan bağımsız değildir. Maliyet muhasebesi, esas itibariyle işletme içine dönük muhasebedir. Maliyet muhasebesi sisteminde sanayi, üretim ve hizmet işletmelerinde işletme içi fiziki mal ve hizmet hareketlerinin izlenmesi ve üretim birimlerinin maliyetlenmesi söz konusudur. Tüm dünyaya hâkim olan ve gün geçtikçe şiddetlenen küresel rekabete direnmek ve ayakta kalmak için, işletmelerin maliyetlerini kontrol edip iyi yönetmeleri kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu noktada da maliyet muhasebesi ön plana çıkmaktadır.

Diğer birçok alan ve bilim dalında olduğu gibi maliyet muhasebesi de sürekli bir gelişme trendi izlemiş, yeni metot ve görüşlerle desteklenmiştir. İşletmeler, sağlıklı bir maliyet fiyatın tespiti, maliyetin düşürülmesi, fiyat kontrolü, kalitenin artırılması ve işletme amaçlarına uygunluğun sağlanması amacıyla maliyet sistemleri geliştirmişlerdir. Dönemsel mamul maliyetlerinin satılan mamuller ile dönem sonu stoklara yüklenmesi konusunda geliştirilen geleneksel maliyet sistemleri, 1920’li yılların sonundan günümüze kadar olan süreç içerisinde üretilen mamul ve kullanılan üretim teknolojilerindeki evrimle uyum sağlama konusunda yetersiz kalmışlardır.

Teknolojik gelişmeler, küresel rekabet ortamı ve yeni üretim tekniklerinin etkisiyle günümüzdeki üretim ortamları değişime uğramıştır. Özellikle bilişim sistemlerinin gelişmesi ve otomasyon artışı ile emeğe dayalı üretimden sermaye yoğun üretim ortamına geçiş yaşanmaktadır. Üretimdeki emek miktarının azalması ve yerini otomasyon üretime bırakması ile mamulün üretim yapısı değişmiştir. Değişen üretim yapısı ile birlikte maliyet yapısı da değişmiştir. Makine yoğun üretim sonucunda mamul maliyetlerine doğrudan yüklenen direkt işçilik giderlerinde oransal azalmalar olmuş, genel üretim giderlerinde ise artışlar meydana gelmiştir. Özellikle genel üretim giderlerinin dağıtımında kullanılması gereken yöntemler sürekli yenilenmiştir.

Üretim maliyetlerinin hesaplanmasında üretilen mamul türleri ve üretim süreçlerinin yapısına uygun maliyet sistemlerinin seçilmesi, sağlıklı hesaplamalar açısından son derece önemlidir. Bu noktadan hareketle çalışmamızın konusunu üretim süreçlerine uygunluğu bakımından “Safha Maliyet Sistemi”nin incelenmesi oluşturmaktadır. Çimento sektöründe üretimin safhalar halinde gerçekleştirilmesi ve genelde tek tip ürün üretilmesi nedeniyle uygulama alanı olarak bir Aşkale Çimento A.Ş. seçilmiştir. Amacımız, belli bir dönem içerisinde üretilen çimentonun safhalar itibarıyla maliyetini takip etmek ve teorik bölümlerde ayrıntılı olarak açıklanan “Safha Maliyet Sistemi”nin uygulanışını gerçek rakamlarla göstermek ve bu anlamda safhalar halinde

üretilen mamullerin maliyetini tespit etmede en uygun yöntem olduğunu görmektir.

## **2. SAFHA MALİYET SİSTEMİ**

Anglosakson literatüründe “process costing” olarak adlandırılan safha maliyet sisteminin temeli, her evrenin maliyetlerini ayrı ayrı toplamak ve elde edilen toplamları o evrelerde üretilen birim sayısına bölerek birim maliyeti hesaplamaktır. Maliyetleri hesaplayabilmek için miktar hareketleri ile maliyetlerin bilinmesi lazımdır (Bursal ve Ercan, 2002:273). Aynı cinsten tek bir mamul veya mamul grubunun kitle halinde üretildiği işletmelerde kullanılan maliyet sistemine safha ( veya evre ) maliyet sistemi adı verilmektedir (Gökçen, 1990: 32). Safha maliyet sisteminin esası; dönemin üretim giderlerinin üretim aşamalarında toplanması ve her bir aşamanın giderlerinin o aşamanın üretim miktarlarına bölümü yoluyla o aşamanın birim maliyetinin hesaplanmasıdır. Bir aşamada tamamlanıp bir sonraki aşamaya devredilen mamuller, tamamlandıkları aşamanın birikimli maliyeti ile maliyetlendirilerek, bir sonraki aşamaya aktarılacak toplam maliyeti belirler. Sistemin uygulanmasında üretilen mamul tek olduğu için, direkt ilk madde ve malzeme ile direkt işçilik giderleri mamuller itibariyle izlenmez. Bu giderler gider yerleri itibariyle izlenir. İkinci dağıtım yapıldıktan sonra gider dağıtım tablosunda her bir esas üretim yerinin, direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve genel üretim giderleri ortaya çıkmış olur. Böylece bu giderler o aşamada yapılan üretim maliyetine yüklenir (Büyükmirza, 2007: 25). Sistemin başarılı bir biçimde uygulanabilmesi için, üretimin kitle halinde yapılması, mamul birimleri arasında standardizasyonun olması, büyük miktar ve belirli nitelikte siparişler söz konusu olmadıkça belirli müşterinin ihtiyaçlarına göre mamul üretilmemesi, safhalar arasında sürekliliğin olması lazımdır (Gökçen, 1990: 32). Bu bağlamda safha maliyet sisteminin uygulanabilmesi için üretimin sürekli ve kitle halinde yapılması ve birbirine benzer nitelikteki mamullerin üretilmesi gerekir. Bu sistemi uygulayabilecek işletmelere örnek olarak, un, şeker, yağ, tuz, bira, gıda sanayi, elektrik

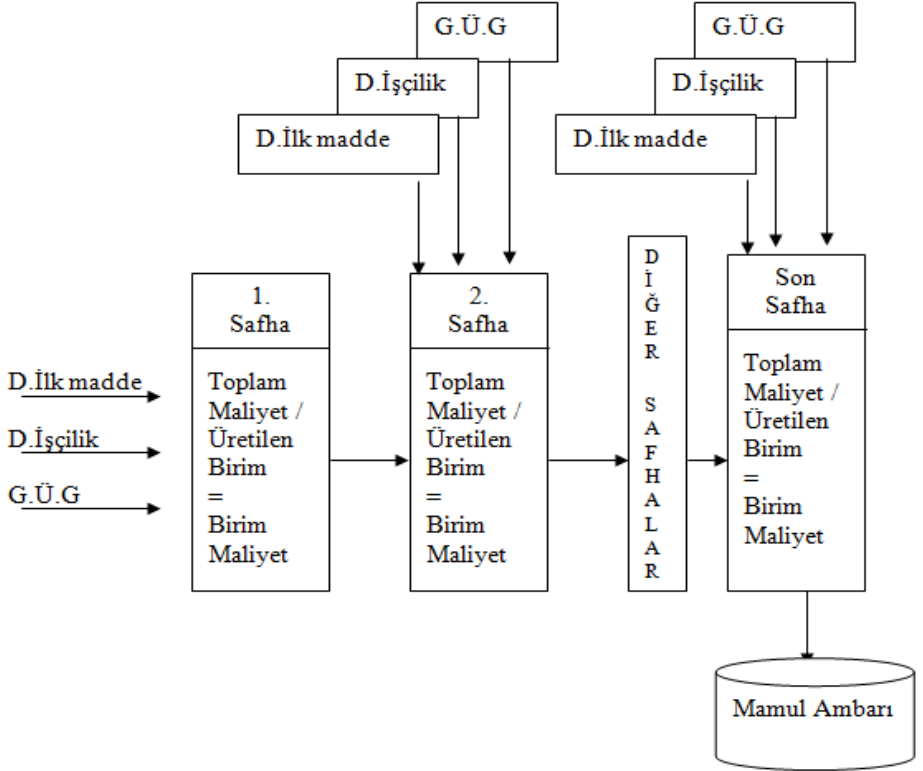
santralleri, çimento, kireç, madencilik ve dokuma işletmeleri gösterilebilir (Akdoğan, 2006: 453).

### **3. SAFHA MALİYET SİSTEMİNİN İŞLEYİŞ ESASLARI**

Aynı cins mamullerin üretimi söz konusu olduğu zaman uygulanan safha maliyet sisteminin de üretim maliyetleri safhalar itibariyle toplanmakta ve bu maliyetler belirli bir dönem içerisinde ilgili safhadan geçen üretim birimlerinin tamamına eşit olarak yüklenmektedir (Abdioğlu, 2012:335). Bu bağlamda safha maliyet sisteminin sağlıklı bir biçimde işleyebilmesi için belirli aşamaların izlenmesi gerekmektedir. Bu aşamaları şöyle sıralayabiliriz (Akdoğan, 2006:453).

- ❖ Safhaların oluşturularak maliyet akışının belirlenmesi,
- ❖ Safhadaki miktar hareketlerinin belirlenmesi,
- ❖ Eşdeğer ürün miktarlarının hesaplanması,
- ❖ Safhaların toplam üretim maliyetinin hesaplanması,
- ❖ Birim maliyetlerin hesaplanması,
- ❖ Safhaların toplam maliyetinin, tamamlanmış, tamamlanmamış ve kayıp birimler arasında dağılımı,
- ❖ Maliyet tablosunun ve safha raporlarının düzenlenmesi,
- ❖ Muhasebe kayıtlarının yapılması

Şekil 1. Safha Maliyet Yönteminin İşleyişi



**Kaynak:** Lazol, 2004: 161.

Bir gider yerinin evre olarak belirlenebilmesi için, girdi ve çıktı ilişkisinin kullanılabilmesi ve çıktıların ölçülmesi gerekir. Bir başka ifadeyle evre, bir girdi merkezi olup bu merkezde, işlemlerin mamul ve yarı mamuller üzerinde yapılarak evre giderleri biriktirilmekte ve bu giderler mamul ve yarı mamullere yüklenmektedir (Gökçen, 1990: 38). Herhangi bir safhanın maliyeti hesaplanırken, o safhada ortaya çıkan miktar hareketlerinin bilinmesi gerekir. Bir safhada belli bir dönemde üretime alınan birim sayısı ile üretimden çıkan birim sayısının eşit olması gerekir (Akdoğan, 2006:453). Bu eşitliği bozacak

unsur firedir. Firenin de üretimden çıkan birimlere eklenmesiyle eşitlik sağlanır. Bundan dolayıdır ki üretimin başında veya sonunda ölçme, tartma, sayma suretiyle üretime giren ve çıkan miktarların ölçülmesi yapılır (Gökçen, 1990: 39). Her evredeki imalatın miktarı ile ilgili olarak, her ay işletmenin teknik servislerinden bilgi alınarak, aşağıdaki miktar dengesinin kurulması gerekir (Bursal ve Ercan, 2002:273).

(1) Dönem başı mamul stokları	
+ (2) Dönem içinde üretimine başlanan veya bir önceki safhadan devralınan	
-----	
= (3) İmalata giren toplam miktar	
-----	
(4) Tamamlanıp sonraki safhaya devredilen	
+ (5) Dönem sonu yarı mamul stokları	
+ (6) Fire olarak yitirilen miktar	
-----	
= (7) İmalattan çıkan toplam miktar	
-----	

Bu durumu rakamlı bir örnekle açıklayalım. Bir safhanın aylık miktar hareketleri aşağıdaki gibi olsun:

(1) Dönem başı yarı mamul stoku	10.000 birim
(2) Dönem içinde başlanan	+ 50.000 birim
(3) Toplam	<u>60.000 birim</u>
(4) Tamamlanıp devreden	54.000 birim
(5) Dönem sonu yarı mamul stoku	4.000 birim
(6) Fire	+ <u>2.000 birim</u>
(7) Toplam	60.000 birim

Örneğimizde maliyeti hesaplanması gereken miktarlar şunlardır:

- (4) Tamamlanıp bir sonraki sayfaya aktarılan
- (5) Dönem sonu yarı mamul stoku

Bu miktarların maliyetleri hesaplanabildiği zaman, bu evrede tamamlanıp bir sonraki evreye aktarılan üretim maliyeti belli olacaktır. Ayrıca ay sonunda elde kalan yarı mamullerin maliyeti de tespit edilecektir.

Safha maliyetinin önemli bir sorunu bu aşamada ortaya çıkmaktadır. Tamamlanan imalatın maliyetini tespit etmek için, yarı mamullerin maliyetini bilmek gerekir. Oysaki yarı mamullerin maliyeti birim maliyetler belli olduktan sonra hesaplanabilir. Birim maliyetleri tespit etmek için, maliyetleri her biri aynı değeri ifade eden ortak birim sayısına bölmek gerekir. Tamamlanan üretimle henüz yarı mamul biçiminde bulunan üretimi eşdeğer birim sayısı ile ifade edebilmek gerekir. Burada amaç yarı mamulleri de tamamlanmış birimler cinsinden ifade edebilmektir. Dolayısıyla bunların tamamlanma derecelerini bilmek gerekir (Akman, 1998:7).

$$\text{Tam birim sayısı} = \text{Yarı mamul sayısı} \times \text{Tamamlanma derecesi}$$

Herhangi bir maliyet unsuru için yarı mamullerin %50 tamamlanmış durumda olduğunu varsayarsak örneğimizdeki tam birim sayısı:

Tamamlanıp devredilen	54.000 birim
Yarı mamuller (4.000 x %50 )	+ <u>2.000 birim</u>
	56.000 birim

Görüldüğü gibi, birim sayısının hesabında üretim sonucu temel alınmaktadır. Burada da, tamamlanıp bir sonraki sayfaya aktarılan miktar tam birim olarak kabul edilmekte ve buna yarı mamul stokunun tam birim sayısı eklenmektedir. Maliyetleri tam birim sayısına bölerek birim maliyet payı bulunabilir. Örneğimizde işçilik maliyetlerini 1.120.000 olduğunu varsayarsak birim başına düşen işçilik maliyeti;  $1.120.000 / 56.000 = 20 \text{ TL /Birim}$  olur.



Bir safhadaki üretimi tam olarak tamamlanmış yarı mamullerin tam ürün cinsinden ifade edilmesine eşdeğer ürün miktarı denmektedir (Akdoğan, 2006: 454). Eşdeğer birim miktarı aynı zamanda “effective unit of production” olarak da adlandırılmaktadır (Gökçen, 1990: 38). Henüz tamamlanmamış olan ürünlerin tamamlanmış ürün olarak değerini bulmak için işlenme derecesini bilmek gerekir. Yarı mamullerin tamamlanma dereceleri her maliyet unsuru için farklılık gösterir. Dolayısıyla, tamamlanma derecelerinin her maliyet unsuru için ayrı ayrı belirlenmesi gerekir (Akdoğan, 2006: 454). Evre maliyetinde, evre sonunda üretimden çıkan mamuller daima tamamlanmış olarak çıkmaz. Bundan dolayı dönem sonu yarı mamul olarak adlandırılırlar. Dönem sonunda elde etmiş olduğumuz üretim gideri toplamını mamul ve yarı mamul birimlerinin tümüne bölersek yarı mamul birimleri tamamlanmış mamul birimleri gibi nitelendirmiş oluruz. Şayet evrede işlem gören iki üretim birimi varsa ve her biri %50 tamamlanmış ise bu iki birimin eşdeğeri bir etkin üretim birimidir (Moriarty ve Allen, 1987: 682). İşçilik ve genel üretim giderinin tamamlanma derecesi bir tam birim için katlanılan toplam maliyetin, yarı mamullerine yüklenen oranına bağlıdır. Yarı mamullerin işçilik giderleri bakımından tamamlanma derecelerinin belirlenmesinde, işçi çalışma süresi ve makine saati esas alınabilmektedir. Bunun yanı sıra montaja dayalı üretim yapan işletmelerde hammaddelerin tamamlanma dereceleri esas alınabilmektedir. İşçi çalışma süresi baz alındığında, üzerinde çalışılan ara mamul, işçilik giderinin gerçekleştiği ölçüde o evredeki üretim tamamlanmış sayılmaktadır. Makine yoğun olarak çalışan işletmelerde ise, makine saati işçilik giderinin belirlenmesinde kriter olarak alınabilmektedir. Çünkü işçi çalışma süresi ve temposu makine çalışma temposuna ve süresine uymak zorundadır (Yükçü, 2000: 18). Genel üretim giderlerinin tamamlanma derecelerinin belirlenmesinde, bu giderin, hammadde ve işçilik giderleri ile uyumlu bir biçimde gerçekleşip gerçekleşmediğine dikkat etmek gerekmektedir. Giderlerin gerçekleşmesinde uyum söz konusu ise işçilik ve hammadde giderleri için belirlenen tamamlanma derecesi, genel üretim gideri içinde kabul edilebilmektedir. Şayet uyumsuzluk söz konusu ise genel üretim

gideri için farklı bir kriter baz alınarak yeni bir tamamlanma derecesi tespit edilir (Gökçen, 1990:44).

Safha maliyet sisteminde eşdeğer mamul miktarı aşağıdaki şekilde formüle edilebilir:

$$\begin{array}{ccc} \text{Eşdeğer mamul} & \text{Yarı mamul} & \text{Tamamlanma} \\ \text{Birimi} & = \text{Miktarı} & \text{x Derecesi} \end{array}$$

Safha maliyet sisteminde evrelerin toplam üretim maliyetinin hesaplanmasında aşağıdaki işlemler yapılır (Akdoğan, 2006:455):

❖ Giderler, gider yeri itibari ile izlendiğinden, her safhanın direkt ilk madde ve malzeme giderleri ile direkt işçilik giderleri alınarak direkt giderler toplamı bulunur.

❖ Genel imalat giderlerinin birinci dağıtımı sonucunda safhada toplanan genel imalat giderleri toplamı bulunur. Bu tutara yardımcı üretim gider yeri ile hizmet gider yerlerinde toplanan giderlerin belirlenen dağıtım yöntemine göre dağıtılması sonucu dağıtımdan safhaya gelen genel imalat giderleri toplamı eklenir ve her safhanın genel imalat giderleri toplamı bulunur.

❖ Direkt ilk madde ve malzeme giderleri ile direkt işçilik ve genel imalat giderleri toplanarak, safhanın döneme ait toplam üretim gideri bulunur.

❖ Stoklar dışında duran varlık hesaplarına aktarılacak tutarlar ile çalışmayan kısım giderlerine aktarılacak tutarlar safhanın üretim gideri toplamından çıkarılır. Böylece döneme ilişkin işletme maliyeti bulunur. Bu tutara varsa bir önceki maliyet döneminden devreden yarı mamul maliyetlerinin o safhada oluşmuş kısmı eklenerek safhanın toplam işletme maliyeti bulunur. İşletme maliyeti toplamına, önceki safhadan gelen üretim maliyetleri eklenerek toplam üretim maliyeti bulunur.

Her bir evrede toplanan toplam maliyetler eşdeğer mamul miktarına bölünerek eşdeğer mamul birimi başına birim maliyetler hesaplanır (Atamanalp vd., 2001:48). Bir başka ifade ile toplam üretim maliyetlerinin üretim çıktısı birimlere bölünmesiyle birim maliyetler hesaplanır (Horngren vd., 2012: 607). Direkt ilk madde malzeme, direkt işçilik ve genel üretim giderlerinin toplam tutarlarının, bu üretim maliyeti unsurlarının eşdeğer mamul miktarlarına bölünmesiyle birim eşdeğer mamul maliyetleri hesaplanır (Saban ve Erdoğan, 2014:277).

$$\text{Birim Maliyet} = \frac{\text{Toplam maliyet}}{\text{Eşdeğer Ürün Miktarı Toplamı}}$$

Safhada biriken toplam üretim maliyeti, üretimini tamamlayarak bir sonraki safhaya veya mamul ambarına devrolunan birimler ile yarı mamuller arasında dağıtılır. Tamamlanan birimlerin miktarı toplam birim maliyet ile çarpılarak toplam maliyet hesaplanır (Akdoğan, 2006: 456). Üretim sürecinin her evresinde oluşan birim ve toplam maliyetler hesaplandıktan sonra, maliyetleri toplu olarak göstermek ve evreler arasındaki aktarmaları açıklamak üzere maliyet tabloları düzenlenir (Gökçen, 1990: 47). Maliyet tabloları yönetime evrelerde oluşan maliyetlerin kontrolü bakımından yeterli bilgiyi sağlayamadığından, evrelerdeki maliyet oluşumunun etkin bir biçimde kontrolünün yapılabilmesi için, safha maliyet raporları düzenlenir. Bu safha raporunda, safhadaki miktar hareketleri, safhada o dönemde yapılan giderler toplamı ve birim maliyetleri, önceki safhadan aktarılan maliyet bilgileri, dönem başı ve sonu yarı mamullere ilişkin ayrıntılı bilgiler, üretimi biten ve üretimi yarım kalmış birimlerin toplam ve birim maliyetleri, bütçe ve standartlar yer alır.

## 1. AŞKALE ÇİMENTO FABRİKASINDA BİR UYGULAMA

Çalışmamızda Aşkale Çimento Fabrikasında “safha maliyet sistemi”ne yönelik bir uygulama yapılarak; çimento fabrikalarında maliyetlerin izlenmesinde safha maliyet sisteminin en ideal maliyet sistemi olduğunu ortaya

koymaktır. Çimento fabrikasının muhasebe servisi ile birebir görüşme yapılarak işletmenin ocak ayı maliyet verileri elde edilmiştir. Bu maliyet verileri kullanılarak işletmenin ocak ayındaki safha maliyetleri tespit edilmiştir.

Çimento fabrikalarında üretim fabrikaların teknik güçlerine göre 4 veya 6 safhada gerçekleşmektedir. Aşkale Çimento fabrikasında üretim 4 safhada gerçekleşmektedir. Bu safhalar şöyledir;

**Konkasör:** Bu bölümde kalker, kil ve demir cevheri karıştırılarak öğütülür. Bu karışımda %74 kalker, %6 demir cevheri, %20 kil kullanılır.

**Farin:** Bu bölümde konkasör bölümünde kırılarak oluşturulmuş karışım farin haline getirilir.

**Pişirme:** Önceki safhada oluşturulan farin pişirilerek klinker meydana getirilir. Teknik olarak 1700 Kğ farinden 1 ton klinker meydana gelir.

**Öğütme:** Üretilen klinkere öğütme bölümünde yeni ilk madde ve malzeme ve yardımcı madde ve malzeme katılarak toz çimento haline getirilir.

Çimento fabrikasında yapmış olduğumuz safha maliyet sistemi uygulamasında 2009 yılı Ocak ayı maliyetleri dikkate alınarak elde edilen sonuçlar tablolar halinde gösterilmiştir.

Ocak ayında konkasör esas üretim maliyet yerinde kullanılan ilk madde ve malzemenin maliyeti 587,32 TL olup toplam maliyet ise 1.020,35 TLdir. Farin esas üretim maliyet yerinde kullanılan ilk madde ve malzemenin maliyeti 227,89 TL olup toplam maliyet 408,07 TL dir. Pişirme esas üretim yerinde toplam maliyet 2.480,92 TL dir. Öğütme esas üretim maliyet yerinde üretime katılan ilk madde ve malzemenin maliyeti 210,00 TL olup toplam maliyet 521,66 TL dir.

İşletmenin esas üretim maliyet yerlerindeki genel üretim giderleri toplamı ise 3.474,79 TL dir. Pazarlama satış dağıtım departmanındaki giderlerin

toplamı 1.046,16 TL iken genel yönetim departmanındaki giderlerin toplamı 489,26 TL dir. İşletmenin ocak ayındaki toplam maliyeti ise 9.453,88 TL dir.

İşletmenin ocak ayında esas üretim maliyet yerlerinde oluşan giderlerin dağılımı aşağıdaki gibidir (Aşkale Çimento Muhasebe Servisi).

<u>Maliyet Yerleri</u>	<u>Toplam Maliyet</u>
Konkasör	1.020,34 TL
Farin	408,06 TL
Pişirme	2.126,72 TL
Öğütme	521,66 TL
Toplam maliyet	4.076,80 TL

**Tablo 1. Dağıtım Anahtarları**

TON ÇİMENTO MALİYET TABLOLARI İÇİN TON TESPİTİ			
KLİNKER			
273.955	TON KLİNKER (İMALAT)	438.328	FARİN İMALATA VERİLEN
273.955	TON KLİNKER (İMALAT)	438.328	FARİN'DEN OLUR
438.328	TON FARİN (İMALAT)	170.946	KİL İMALATA VERİLEN
438.328	TON FARİN	170.946	KİL'DEN OLUR
438.328	TON FARİN (İMALAT)	258.617	K.KALKER İMALATA VERİLEN
438.328	TON FARİN	258.617	K.KALKER'DEN OLUR
ÖĞÜTÜLMÜŞ PORTLANT ÇİMENTO			
350.000	ÇİMENTO (İMALAT)	283.500	KLİNKER (İMALATA VERİLEN)
350.000	ÇİMENTO (İMALAT)	283.500	KLİNKER'DEN OLUR
273.955	KLİNKER (İMALAT)	438.328	FARİN (İMALATA VERİLEN)
283.500	KLİNKER	453.600	FARİN'DEN OLUR
438.328	TON FARİN (İMALAT)	170.946	KİL (İMALATA VERİLEN)
453.600	TON FARİN	176.902	KİL'DEN OLUR
438.328	TON FARİN (İMALAT)	258.617	K.KALKER İMALATA VERİLEN
453.600	TON FARİN	267.628	K.KALKER'DEN OLUR

**Kaynak:** Aşkale Çimento Muhasebe Servisi.

**Tablo 2. Dağıtım Anahtarları**

ÜRETİM - SATIŞ - AMBALAJLI SATIŞ			
	ÜRETİM	SATIŞ	AMBALAJLI SATIŞ
ÜRÜN CİNSİ			
KLİNKER	273.955		
ÖĞÇPORTLANT ÇİMENTO	350.000	350.000	262.000
ÜNİTELER	ELEKTRİK TÜKETİM Kw/H		
KONKASÖR	507.142		
FARİN	8.766.560		
DÖNER FIRIN	9.673.225		
ÇİMENTO DEĞİRMENİ	14.087.003		
	33.033.930		
KONKASÖR			
ÜRETİM	MİKTAR	%	
K.KALKER	233.203	0,5978	
KİL	156.906	0,4022	
TOPLAM	390.109	1,0000	
GEZERVİNÇ			
ÜRETİM	MİKTAR	%	
FARİN	438.328	0,5560	
ÇİM.DEĞ.	350.000	0,4440	
TOPLAM	788.328	1,0000	

**Kaynak:** Aşkale Çimento Muhasebe Servisi.

**Tablo 3. Safha Maliyetleri**

SAFHA MALİYETLERİ				
ÜRÜNÜN ADI	GİDER ÇEŞİDİ	MİKTAR/TON	BİRİM / TL	TUTAR / TL
KIRILMIŞ KALKER	1- DEVREDEN STOK	34.814	0,0022	74,89
	2- ÖDENEKLE İLGİSİZ HAMMADDE			
	3- İMALAT	233.203	0,0030	701,61
	4- TOPLAM ( 2 +3 )	233.203	0,0030	701,61
	5- TOPLAM ( 1 + 4 )	268.017	0,0029	776,50
	6- İMALATA VERİLEN	258.617	0,0029	749,21
	7- SATIŞA VERİLEN			
	8- SAİR ÇIKIŞLAR			
	9- TOPLAM ( 6 + 7 + 8 )	258.617	0,0029	749,21
	10- STOKTA KALAN ( 5 - 9 )	9.400	0,0029	27,29
KİL	1- DEVREDEN STOK	19.440	0,0020	38,57
	2- ÖDENEKLE İLGİSİZ HAMMADDE			
	3- İMALAT	156.906	0,0023	362,85
	4- TOPLAM ( 2 +3 )	156.906	0,0023	362,85
	5- TOPLAM ( 1 + 4 )	176.346	0,0023	401,42
	6- İMALATA VERİLEN	170.946	0,0023	389,07
	7- SATIŞA VERİLEN			
	8- SAİR ÇIKIŞLAR			
	9- TOPLAM ( 6 + 7 + 8 )	170.946	0,0023	389,07
	10- STOKTA KALAN ( 5 - 9 )	5.400	0,0023	12,35

**Kaynak:** Aşkale Çimento Muhasebe Servisi.

**Tablo 3. Safha Maliyetleri (Devam)**

FARİN	1- DEVREDEN STOK	1.300	0,0057	7,41
	2- ÖDENEKLE İLGİSİZ HAMMADDE			1.138,29
	3- İMALAT	438.328	0,0024	1.073,13
	4- TOPLAM ( 2 +3 )	438.328	0,0050	2.211,42
	5- TOPLAM ( 1 + 4 )	439.628	0,0050	2.218,83
	6- İMALATA VERİLEN	438.328	0,0050	2.212,24
	7- SATIŞA VERİLEN			
	8- SAİR ÇIKIŞLAR			
	9- TOPLAM ( 6 + 7 + 8 )	438.328	0,0050	2.212,24
	10- STOKTA KALAN ( 5 - 9 )	1.300	0,0051	6,59
KLİNKER	1- DEVREDEN STOK	24.545	0,0208	511,46
	2- ÖDENEKLE İLGİSİZ HAMMADDE			2.212,24
	3- İMALAT	273.955	0,0109	2.979,69
	4- TOPLAM ( 2 +3 )	273.955	0,0190	5.191,93
	5- TOPLAM ( 1 + 4 )	298.500	0,0191	5.703,39
	6- İMALATA VERİLEN	283.500	0,0191	5.416,83
	7- SATIŞA VERİLEN			
	8- SAİR ÇIKIŞLAR			
	9- TOPLAM ( 6 + 7 + 8 )	283.500	0,0191	5.416,83
	10- STOKTA KALAN ( 5 - 9 )	15.000	0,0191	286,56

**Kaynak:** Aşkale Çimento Muhasebe Servisi.



**Tablo 3. Safha Maliyetleri (Devam)**

ÖĞÜTÜLMÜŞ P.Ç.	1- DEVREDEN STOK	2.741	0,0322	88,14
	2- ÖDENEKLE İLGİSİZ HAMMADDE			5.416,83
	3- İMALAT	350.000	0,0046	1.619,99
	4- TOPLAM ( 2 +3 )	350.000	0,0201	7.036,82
	5- TOPLAM ( 1 + 4 )	352.741	0,0202	7.124,96
	6- İMALATA VERİLEN			
	7- SATIŞA VERİLEN	350.000		
	8- SAİR ÇIKIŞLAR			
	9- TOPLAM ( 6 + 7 + 8 )	350.000	0,0202	7.069,65
	10- STOKTA KALAN ( 5 - 9 )	2.741	0,0202	55,31

**Kaynak:** *Aşkale Çimento Muhasebe Servisi.*

Çimento fabrikasında yapmış olduğumuz safha maliyet sistemi uygulamasında Ocak ayı maliyetleri dikkate alınmıştır. İşletmenin ocak ayı giderleri toplamı 9.453,88 TL'dir. Giderler oluştukları gider yerleri itibariyle tablo 7 de ayrıntılı bir biçimde gösterilmiştir. İşletmenin esas üretim yerlerinde oluşan maliyetler sırasıyla konkasör bölümünde 1.020,34 TL, farin bölümünde 408,06 TL, pişirme bölümünde 2.126,72 TL, öğütme bölümünde 521,66 TL'dir. Yardımcı üretim yerlerinde oluşan maliyetlerin esas üretim yerlerine dağıtıldıktan sonra esas üretim yerlerinde oluşan maliyetlerin dağılımı şöyledir. Konkasör bölümü 1064,46 TL, farin bölümü 1073,12 TL, pişirme bölümü 2979,69 TL, öğütme bölümü 1619,99 TL'dir.

Safha maliyetleri incelendiği zaman birim maliyeti 0,0029 TL olan kırılmış kalkerden 258.617 ton üretime verilmiş olup, toplam maliyeti 749,21 TL'dir. Birim maliyeti 0,0023 TL olan kilden 170.946 ton üretime verilmiş olup, toplam üretim maliyeti 389,07 TL'dir. Farin bölümünde birim maliyeti 0,0050 TL olan 438.328 ton malzeme üretime verilmiş olup toplam üretim maliyeti 2.212,24 TL dir. Farinin pişirilerek klinker oluşturulduğu bölümde ise birim maliyeti 0,0191 TL olan 283.500 ton malzeme üretime verilmiş olup, toplam maliyet 5.416,83 TL'dir. Öğütme aşamasında birim maliyeti 0,0202 TL

olan 350.000 ton malzeme üretime verilmiş olup, toplam maliyeti 7.069,65 TL’ dir.

İşletmede ocak ayında 350.000 ton çimento ile 273.955 ton klinker üretilmiştir. Üretilen çimentonun toplam maliyeti 5432,37 TL’dir. Üretilen klinkerin toplam maliyeti 4002,62 TL ‘dir. Çimento ve klinker üretimine ilişkin sayısal veriler oluşturduğumuz tablolarda ayrıntılı bir biçimde verilmiştir.

## 2. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Her işletme üretim maliyetlerinin hesaplanmasında üretilen mamul türlerini, bu mamullerin üretim tekniklerindeki farklılıkları, işletmenin büyüklüğü, organizasyon yapısı ve üretim teknolojisine uygun olarak maliyet sistemi kurmalıdır.

Mamullerin birim maliyetinin daha sağlıklı bir biçimde hesaplanabilmesi, etkin gider kontrolünün gerçekleştirilebilmesi, üretim ve satış politikalarına yardımcı olması amacıyla; gider yerlerinin doğru ve mantıklı bir şekilde tespit edilmesi, genel üretim giderlerinin türleri itibariyle sınıflandırılarak oluştukları gider yerlerine sağlıklı bir biçimde dağıtılmaları ve gider taşıyıcılarına yüklenerek mamul maliyetine eklenmesi gereklidir.

Çalışmamızda uygulamaya esas teşkil eden safha maliyet sistemi teorik olarak açıklanmış olup geçerliliği bir uygulama ile belirtilmiştir. Safha maliyetinin temeli, her safhanın maliyetlerini ayrı ayrı toplamak ve bulunan sonuçların o safhalarda üretilen birim sayısına bölerek birim maliyetleri bulmaktır. Safha maliyet sistemi uygulanırken, üretimin özellikleri dikkate alınarak üretim safhalara ayrılmalıdır. Safhalarda yapılan işler ortak bir şekilde ölçülebilme imkânı taşınmalıdır. Safha maliyetinin uygulanabilmesi için, üretim birbirini izleyen safhalarda yapılmalı, birbirine benzer kitle halinde birden çok mamulün üretilmesi gerekmektedir.

Safha maliyetinin en önemli sorunlarından biri de tamamlanan üretimin maliyetini hesaplarken yarı mamullerin maliyetidir. Yarı mamuller tam birime

çevrilerek bu zorluk aşılmaktadır. Önemli sorunlardan biri olan fire, maliyeti yükseltmektedir. Dolayısıyla birim maliyetler artmaktadır. Etkin bir maliyet kontrolü için üretim safhasında ortaya çıkan firenin ne kadarının normal ne kadarının anormal fire sayılacağına tespit edilmesi de önem arz etmektedir. Normal fire çalışma koşulları verimli olsa dahi kaçırılmayacak firedir. Anormal fire ise normal firenin dışında gerçekleşen firedir. Anormal fire sağlam birimlerin maliyetine eklenmezken, normal fire eklenmektedir. Şunu belirtelim ki fire çimento sektöründe önemli bir problem sayılmamaktadır.

Safhalarda dönem başında yarı mamul stokunun bulunması durumunda, bunların maliyeti safhanın dönem içerisindeki maliyetleriyle birleştirilmesi gerekir. Bu işlem yapılırken ortalama veya FIFO yöntemi kullanılır. Örneğimizde ortalama yöntem kullanılmıştır.

Uygulama yaptığımız Aşkale Çimento fabrikası Türkiye’de bu sektörde önemli yeri olan bir kuruluştur. Yıllar boyu zarar ettikten sonra özelleştirilen ve bu süreçte sürekli kar edip büyüyen kuruluştaki yönetim anlayışında önemli değişimler yaşanmıştır.

Aşkale Çimento da diğer çimento fabrikalarının yaptığı gibi, maliyetlerin takibinde safha maliyet sistemini kullanmaktadır. Kuruluş yetkilileri ve muhasebe servisiyle yaptığımız birebir görüşmeler sonucunda aldığımız gerçek rakamlar safha maliyet sisteminin temel uygulamalarıyla incelenmiş ve belirli bir döneme ait birim maliyetler safhalar itibarıyla tespit edilmiştir. Uygulama sonucunda da; bu tarz üretim süreçlerine uygun maliyet sisteminin “safha maliyet sistemi” olduğu sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKÇA

- Abdioğlu, H. (2012). *Maliyet Muhasebesi*. Balıkesir: Dora Yayınları
- Akdoğan, N. (2006). *Maliyet Muhasebesi Uygulamaları*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Akman, M. A. (1998). *Safha Maliyet Sistemi ve Üretim İşletmelerinde Uygulanışı*. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.
- Aşkale Çimento Faaliyet Raporu, 2007.*
- Atamanalp, M. C., R. Karcıoğlu, ve M. S. Orhan, (2001). *Tek Düzen Hesap Planına Uygun Maliyet Muhasebesi*. Erzurum: Aktif Yayınevi.
- Büyükmirza, K. (2007). *Maliyet Ve Yönetim Muhasebesi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Bursal, N. ve Y. Ercan (2002), *Maliyet Muhasebesi İlkeler Ve Uygulama*. İstanbul: Der Yayınları.
- Gökçen, U. (1990). *Safha Maliyet Sistemi ve Tekstil Sektöründen Örnek Uygulama*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İşletmecilik Bölümü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Horngren, C.T., S.M. Datar and M.V. Rajan, (2012). *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. (14th Edition). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall International Inc.
- Moriarity, S. and C.P. Allen, (1987). *Cost Accounting*. 2nd Edition. New York: Harper and Row Publishers Inc.
- Lazol, İ. (2004). *Maliyet Muhasebesi*. Ankara: Ekin Kitabevi.
- Saban M. ve N. Erdoğan (2014). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi* (Genişletilmiş 6.Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Yükçü, S. (2000). Maliyet Düşürmede Sistematik Yaklaşımlar. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, Sayı 2, s.18-30.