

Üretim İşletmeleri Açısından Safha Maliyet Yönteminin İncelenmesi ve Plastik Sektöründe Bir Uygulama

İrem ÖZCAN^{1*}

¹Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Haliç Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme (Türkçe) Bölümü, İstanbul, Türkiye
Orcid Numarası: 0000-0002-0991-3848

Geliş Tarihi: 26.06.2020

***Sorumlu Yazar e mail:** iremozcan@halic.edu.tr

Kabul Tarihi: 02.11.2020

Atıf/Citation: Özcan, İ., “Üretim İşletmeleri Açısından Safha Maliyet Yönteminin İncelenmesi ve Plastik Sektöründe Bir Uygulama”, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 2020, 3/2: 233-264.

Öz

İşletmelerin giderek artan küresel rekabetle başa çıkabilmeleri, faaliyetlerinin devamlılığını sağlayabilmeleri, verimliliklerini artırabilmek adına maliyetlerini kontrol altına alabilmeleri ve bu amaçlarla yöneticilerin doğru kararlar alabilmeleri için ihtiyaç duydukları en önemli bilgilerin başında maliyet gelmektedir. Üretim maliyetlerinin hesaplanmasında kullanılan maliyet muhasebesi sisteminin etkin kullanımı, işletmelerin rekabet avantajı elde edilmeleri için gereken temel bileşenlerden biridir. Çalışmada, üretimi devamlı bir akış halinde sürdüren, birbirine benzeyen homojen ürünler üreten ve üretim hattını üretim safhalarına bölebilen işletmelerde en uygun maliyet yöntemlerinden biri olan Safha Maliyet Yöntemi ve plastik sektöründe uygulanması ele alınmıştır. Üretim maliyetlerinin safhalar halinde ortaya konması ve birim maliyetlerin hesaplanması amacıyla, İstanbul İkitelli Organize Sanayi Bölgesi’nde faaliyet gösteren ve plastik sektöründe PVC granül üretimi yapan X firması için safha maliyet yöntemi kullanılarak maliyet modeli önerisi sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Plastik Sektöründe Maliyet, Maliyet Sistemi, Safha Maliyet Sistemi

Investigation of Process Costing Method in Manufacturing Business: An Application in the Plastic Sector

Abstract

Cost is one of the most important information that businesses need in order to cope with the increasing global competition, to ensure the continuity of their activities, to control their costs to increase their efficiency, and to make the right decisions for managers. One of the basic components required for businesses to gain competitive advantage is the effective use of the cost accounting system used in the calculation of production costs. In the study, Phase Cost Method, which is one of the most affordable cost methods in the enterprises, which continues the production in a continuous flow, produces comparable products similar to each other and can divide the production line into the production phases, is discussed. In order to reveal the production costs in stages and to calculate the unit costs, a cost model proposal has been presented for X company, which operates in Istanbul Ikitelli Organized Industrial Zone and produces PVC granules in the plastic sector, using the phase cost method.

Key Words: Cost In The Plastics Industry, Cost System, Process Cost System

1. Giriş

Muhasebe, işletmenin varlık ve kaynak yapısı hakkında işletme içi ve dışı kullanıcılara bilgi veren, hesap dönemi içerisinde gerçekleşen faaliyet sonuçlarını, özsermaye yapısında meydana gelen değişimleri ve nakit akışlarını raporlayan bir sistemdir. Bu sistemin ayrılmaz bir parçası olan maliyet muhasebesi, özü itibarıyla işletme içine dönüktür. Üretim ve hizmet işletmelerinde fiziki mal ve hizmet hareketlerinin doğru bir şekilde izlenmesi ve gerçeğe uygun bir şekilde maliyetlenmesi gerekmektedir. Hızla artan rekabet ortamında, işletmelerin maliyet hesaplamalarını gerçeğe uygun ve güvenilir olarak gerçekleştirmesinin yönetsel açıdan önemi artmıştır. Bu durum işletmelerde etkin bir maliyet muhasebesi sisteminin kurulmasını ve yürütülmesini zorunlu hale getirmektedir.

Yaşanan teknolojik gelişmeler ve küreselleşme sonucu oluşan zorlu rekabet ortamı işletmelerin üretim yapısında değişikliklere neden olmuştur. Bu değişimlerle birlikte emek yoğun üretimden sermaye yoğun üretime geçilmiş ve üretimde azalan emek, yerini otomasyon süreçlerine bırakmıştır. Üretim maliyetlerinin hesaplanmasında maliyetlerin kapsamını, zamanını ve şeklini belirleyen yöntemler geliştirilmiştir. Maliyetlerin kapsamını belirleyen yöntemler tam maliyet, normal maliyet ve değişken maliyet yöntemlerinden oluşmakta; maliyetlendirme zamanını belirleyen yöntemler ise fiili maliyet, tahmini maliyet ve standart maliyet yöntemlerinden oluşmaktadır. Giderlerin üretim maliyetlerine yüklenmesinde farklı üretim koşullarının farklı yaklaşımları gerektirmesi nedeniyle kullanılan yöntemler ise sipariş maliyet ve safha maliyet yöntemleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Vanderbeck, 2009: 28).

Bu çalışmada plastik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede safha maliyet yönteminin işleyişi ele alınmıştır. Plastik sektörünün ülkemizdeki geçmişi 1960'lara uzanmaktadır. Türk plastik enstitüsü oldukça gençtir ve hızla büyüyen pazarlardan biridir. Ülkemizde Plastik sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin birçoğu KOBİ niteliğindedir. Bu nedenle muhasebe sistemleri yeterince gelişmiş değildir. Uygulamanın gerçekleştirildiği plastik işletmesi, İstanbul içerisinde yer alan plastik firmalarından biridir. İşletme içerisinde etkin bir maliyet sistemi bulunmamaktadır. Yalnızca ilgili dönemlerde vergilendirmeye yönelik maliyet çalışmaları yapılmaktadır. İşletmenin yapısı ve maliyet muhasebesinden beklentilerinden yola çıkılarak, işletmeye Safha Maliyet Yöntemi olarak bir maliyet modeli önerisi oluşturulmuş ve uygulanmıştır.

Bu çalışmanın konusunu, gerçekleştirilen araştırmanın sektör ve üretim koşullarına uygun olması bakımından "Safha Maliyet Yöntemi"nin incelenmesi oluşturmaktadır. Üç bölümden oluşan çalışmanın ilk bölümünde safha maliyet yönteminin işleyişi ele

alınmıştır. Sonraki bölümde plastik sektöründe faaliyet göstermekte olan X Plastik İnşaat Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi'nde üretilen ürünlerin safha maliyet yöntemine göre maliyet hesaplamaları yapılmıştır. İşletmenin ürün yelpazesinde birçok ürün yer almaktadır. Ancak hammaddeler üretim hattına bazı formülasyon farklılıkları ile sokulmakta, böylece farklı modellerde ürünler üretim hattından çıkabilmektedir. Bu nedenle ürünlerin üretim süreçleri aynı olmaktadır. Ancak ürünlerin hammadde karışım oranları ve şekillendirme aşamaları farklı olduğundan çalışmanın üçüncü bölümü olan uygulama bölümünde, kablo sektöründeki üreticilere yönelik PVC granül üretimi incelenmiştir.

Ele alınan işletmede gelişmiş bir maliyet muhasebesi sisteminin bulunmaması nedeniyle, dönem sonlarında vergilendirmeye yönelik maliyet hesapları kullanılmaktadır. Ancak bu maliyet hesaplarının işletmenin maliyet muhasebesi sisteminden beklentilerini tam olarak karşılayamadığı düşünülmektedir. Çünkü işletme içerisinde üretilen ürünlerin üretim safhalarının hesaplanan maliyetlerden aldığı paylar belirlenememekte ve gider kontrolü sağlıklı bir şekilde yapılamamaktadır. Bu nedenle çalışmanın uygulama bölümünde işletmede karşılaşılan eksikliğin giderilmesi ve ileride oluşturulacak geliştirilmiş maliyet muhasebesi sisteminin altyapısına yardımcı olması nedeniyle, işletmede üretilen ürün grubu üzerinden önerilerde bulunulmuştur.

2. Safha Maliyet Yöntemi

Evre maliyeti adı da verilen bu yöntemin, tek bir mamulün üretimini yapan işletmelerde veya esas üretim yerlerinde kullanılması uygundur. Ayrıca, birbirine çok benzeyen mamuller üreten işletmelerde, bu mamuller tek mamul olarak kabul edilebileceğinden safha maliyet yöntemi uygulanabilmektedir. Aynı zamanda belirli ağırlık katsayılarından yararlanılarak tek bir mamul cinsinden

ifade edilebilecek çeşitli mamullerin üretimini yapan işletmelerde de kullanılabilir (Büyükmirza, 2007: 250). Sanayimizin bünyesine uygunluğu nedeniyle ülkemizde çok sık rastlanan bu maliyet yöntemini uygulayabilecek işletmelere en tipik örnekler; gıda, sigara, çimento, kimya, madencilik, enerji, cam, plastik ve benzeri sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler verilebilir (Bursal, Ercan, 2015: 273). Safha maliyet yöntemini uygulayan işletmelerde, tek tip ya da birbirine benzer mamullerin üretildiği seri üretimde bulunan üretim araçları ve girdilerinin bir arada olduğu görülmektedir. Bu tip işletmelerde üretilen mamuller üretim esnasında genellikle birbirini izleyen safhalardan geçerler.

Sanayi işletmelerinde üretilen mamuller ile bu işletmelerin sosyo-tekniik özellikleri arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. İşletme yöneticileri, kuruluş esnasında üretimde kullanılacak makine ve tesislerin seçiminden, söz konusu makine ve tesislerin fabrikanın fiziki alanı içerisine yerleştirilmesine kadar her aşamayı üretimini yapacakları mamul ya da mamul grubunun özelliklerini dikkate alarak gerçekleştirirler (Yükçü, 2015: 472). Geleneksel üretim sistemleri itme sistemiyle çalışırlar ve talep geçmişi ile mevcut siparişler üretim planının hazırlanmasında kullanılmaktadır (Kaldırım ve Kaldırım, 2018: 522). Safha maliyet yöntemini uygulayacak işletmelerin sahip olması gereken bazı teknik özellikler bulunmaktadır. Bunlar; sürekli bir akış halinde üretimin devamlılığı, üretilen mamullerin homojenliği ve üretimin belirli safhalara ayrılabilmesi şeklindedir. Üretim akışı zorunlu bir durum olmadıkça kesilemez. Üretim akışının sağlanabilmesi için makine, tesis ve cihazların yerleşimi, yarı mamullerin bir makineden diğerine ya da bir işgörenden diğerine geçişinin kolaylıkla sağlanabilmesini organize etmek gerekmektedir. Üretilen ürünlerin türdeş oluşu, üretimlerinde bir çok açıdan birbirlerine benzerlik göstermeleri anlamına gelmektedir. Sipariş üzerine çalışan işletmelerde, her siparişe göre üretilecek ürün birbirinden farklılık göstereceğinden üretim tesislerinde ve makinelerde ilgili ürünlere

göre ayarlamalar yapmak gerekecektir. Bu nedenle doğal üretim akışı her siparişte değişecektir. Ancak üretilen mamuller arasında homojenlik olduğunda, zorunlu durumlar hariç olmak üzere, üretim akışı kesilmez. Homojen ürünler üreten işletmelerde üretim bir veya birden fazla safhada gerçekleşebilmektedir. Üretimin tek bir makinede ve kısa bir süre içerisinde gerçekleştiği işletmelerde üretim tek safhalı kabul edilirken; üretimin uzun bir süre içerisinde ve birbirine bağlı olarak çalışan makinelerde karmaşık işlemler sonucunda tamamlandığı işletmelerde birden fazla safhaya ayrılarak gerçekleşmektedir (Yükçü, 2015: 473).

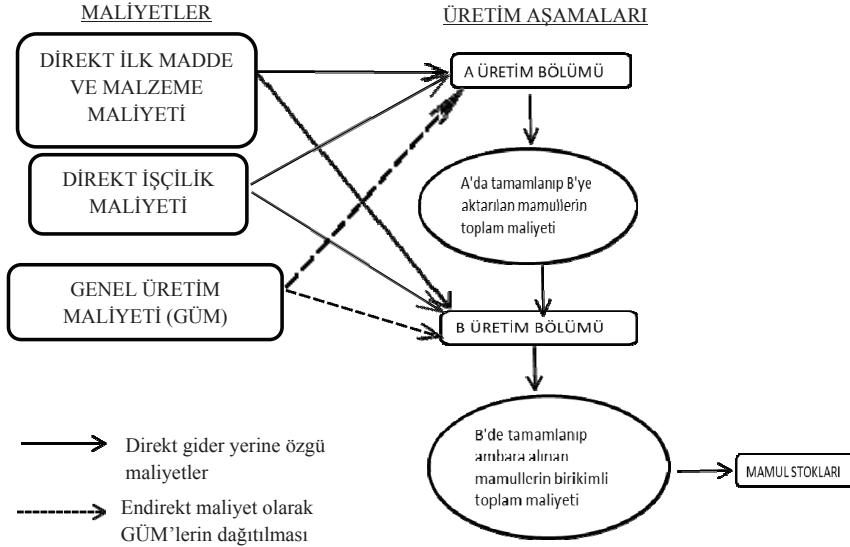
Safha kavramı; ürünlerin üretimin aşamasında geçtiği bölümleri, işlem aşamaları ya da esas üretim yerleri veya üretim merkezleri anlamına gelmektedir (Çakıcı, 2000:109). Bir gider yerinin safha olarak belirlenebilmesi için, girdi ve çıktı ilişkisinin kurulabilmesi ve çıktıların birim cinsinden ölçülebilmesi gerekmektedir. Yöntemin temel noktası safhaların belirlenmesi aşamasıdır. İşletme içerisinde safhaların ayırımının yapılabilmesi için bazı ölçüt ve esaslar gereklidir. Bunlardan birkaçı; benzer ya da ortak faaliyetlerin yapıp yapılmadığı, üretim faaliyetlerinde kullanılması planlanan makine, tesis ve işgücünün bir araya toplanıp toplanmadığı, ortak karar verme ve kontrolün yapıp yapılmadığı şeklindedir (Raiborn ve Kinney, 2013: 208).

Safha maliyet yöntemini uygulayan işletmeler sipariş üzerine çalışmadığından ve sürekli talep gören mamullerin seri üretimi söz konusu olduğundan üretim safhaları ayrı bir önem taşımaktadır. Bu nedenle her bir safhanın maliyetlerinin ayrı ayrı hesaplanması, kontrolü ve analizi gereklidir. Böylece maliyetleri azaltmak ya da maliyetlerin artmaması için gerekli önlemleri almak söz konusu olabilmektedir. Ayrıca üretimin sürekli olduğu işletmelerde, maliyetlerin saptanması için belirli zamanlarda üretimi durdurma imkânı bulunmamaktadır. Dönemsellik ilkesi gereğince, maliyet dönemleri itibariyle kurumsal

olarak üretim durdurulmuş gibi mamul maliyetlerinin saptanması söz konusu olmaktadır (Altuğ, 1999: 313).

Safha maliyet yönteminde, dönemin üretim maliyetleri esas üretim yerlerinde toplanmasının ardından her bir safhanın maliyetlerinin o aşamanın üretim miktarına bölünmesi ile safhanın birim maliyeti hesaplanır. Bir safhada tamamlanıp bir sonraki safhaya devredilen mamuller, tamamlandıkları safhanın kümülatif maliyeti ile maliyetlendirilerek, bir sonraki safhaya aktarılacak olan toplam maliyeti belirlemektedir. Safha maliyet yönteminde, direkt ilk madde ve malzeme maliyeti ve direkt işçilik maliyeti, tek bir mamul cinsinden ifade edilebilen mamul grubu olması nedeniyle gider yeri itibarıyla izlenirler. Böylece ikinci dağıtım aşamasının sonunda ortaya çıkan gider dağıtım tablosunda, esas üretim gider yerlerine ait direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve genel üretim maliyetleri belirlenmiş olur. Son olarak, bu maliyetler ilgili aşamada yapılan üretim maliyetlerine yüklenir (Büyükmirza, 2007: 251).

Esas üretim gider yerlerinin her birinin birer safha olarak kabul edildiği safha maliyet yönteminde, maliyetlerin sağlıklı bir şekilde hesaplanabilmesi için miktar hareketlerinin bilinmesi gerekmektedir. Üretim safhalarını belirlemek üzere öncelikle gider yerleri oluşturulur. Direkt ilk madde malzeme, direkt işçilik ve endirekt maliyetler gider yerlerine toplanır. Safhalar itibarıyla maliyetler oluşur. Yönetime sunulacak her türlü bilgi, rapor, bütçeler safhalar bazında düzenlenir. Safha maliyet yönteminin işleyiş süreci Şekil 1'de gösterildiği gibidir.

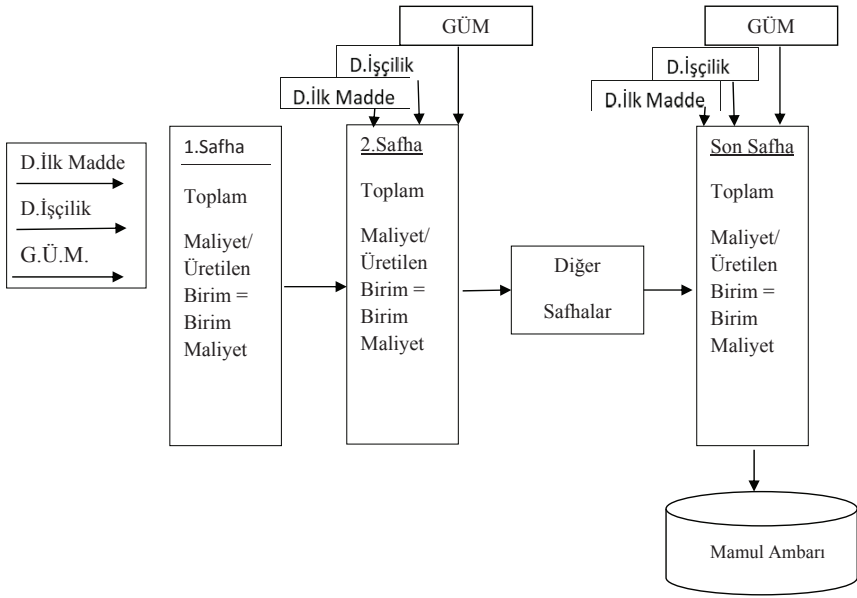


Şekil 1. Safha Maliyet Yöntemi

Kaynak: Büyükmirza, 2007:251

Safha maliyet yönteminde üretim maliyetleri safhalar itibariyle toplanmakta ve belirli bir dönem içerisinde söz konusu safhadan geçen üretim birimlerinin tamamına eşit olarak yüklenmektedir. Üretim maliyetleri, üretimin gerçekleştiği gider yerlerine yüklendikten sonra, ilgili gider yerleri arasında üretimi tamamlanan çıktılar bir sonraki gider yerine devredilir ve bu süreç mamul ambarına yapılan devir ile son bulur. Safha maliyet yönteminin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için belirli aşamaların izlenmesi gerekmektedir (Akdoğan, 2006: 453).

Safha maliyet yönteminin işleyişini dört aşamada toplamak mümkündür. Bunlar; fiziki hareketlerin incelenmesi, eşdeğer üretim miktarının hesaplanması, birim ve toplam maliyetlerin hesaplanması ve dönem sonu yarı mamul maliyetinin hesaplanması şeklindedir.



Şekil 2. Safha Maliyet Yönteminin İşleyişi

Kaynak: Lazol, 2004: 161

Safha maliyet yönteminin ilk aşaması olan fiziki hareketlerin incelenmesinde giren ve çıkan miktarların eşitliği sağlanmalıdır. Giren miktar içerisinde, bir önceki dönemden devreden ve bu dönem için dönem başı kabul edilen yarı mamuller ile dönem içerisinde üretime alınan miktar toplamı yer almaktadır. Giren miktarlara fiziki girdi adı da verilmektedir. Çıkan miktarlar ise dönem içinde tamamlanan birimler, dönem sonu yarı mamul ve fire miktarının toplamından oluşmaktadır. Fiziki hareketlerin incelenmesi işlemi ile miktar sağlanması ve miktar kontrolü yapılmış olur. Ancak fiziki hareketlerin incelenmesi aşamasındaki en önemli amaç, fiziki girdi miktarı ile fiziki çıktı miktarının aynı ölçü birimi ile ifade edilmesinin sağlanmasıdır. Burada temel alınacak ölçü birimi fiziki çıktı miktarının ifade edildiği ölçü birimi olmalıdır. Çünkü ilgili safhalardaki birim maliyetler fiziki çıktı üzerinden hesaplanmaktadır.

Safha maliyet yönteminde birim maliyet hesaplanırken, toplam maliyet toplam üretim miktarına bölünmektedir. Ancak üretim sürecinde her safhada kullanılan hammaddenin tümü mamule dönüşmemekte, bir kısmı dönem sonunda yarı mamul olarak kalmaktadır. Bu nedenle toplam maliyetin bölüneceği üretim miktarı, dönem içinde üretimi tamamlanmış birimler olduğu kadar eğer varsa dönem sonunda halen üzerinde çalışılmakta olan dönem sonu yarı mamulleri de kapsamak zorundadır. Çünkü o aşamadaki giderlerin bir kısmı henüz tamamlanmamış dönem sonu yarı mamuller için gerçekleştirilmiştir (Moriarity ve Allen,1987: 682).

Birim maliyetin daha sağlıklı hesaplanabilmesi adına, toplam maliyetlerin bölüneceği toplam üretim miktarının hem tamamlanmış hem de tamamlanmamış mamulleri içermesi gerekmektedir. Burada kullanılacak üretim miktarı eşdeğer üretim miktarı olarak karşımıza çıkmaktadır. Eşdeğer üretim miktarı, üretimi tamamlanmamış ürünlere göre, yarı mamullerin ilk madde ve malzeme ve üretim işlemleri açısından ne ölçüde tamamlandığının belirlenmesidir (Demir, 2006: 1148). Ancak maliyetlerin tamamlanmış ürünler ile henüz tamamlanmamış yarı mamullere eşit olarak paylaşılması da hatalı olacaktır. Bu nedenle, tamamlanmamış yarı mamuller tamamlanma dereceleri kullanılarak tamamlanmış mamul cinsinden ifade edilmektedir. Tamamlanma derecesi, üretime alınan yarı mamullerin mamul haline gelmesi için görmesi gereken işlemlerin yüzde kaçının uygulanmış olduğunu ifade etmektedir. Böylece, dönem sonu yarı mamullerin tamamlanma derecesi yardımıyla tamamlanmış mamul cinsinden ifade edilmesi sağlanmaktadır (Moriarity ve Allen,1987: 682).

Genel üretim maliyetlerinin tamamlanma derecesi genellikle direkt işçiliklere bağlıdır. Başka bir ifade ile yarı mamullerin direkt işçilik maliyetleri ve genel üretim maliyetleri bakımından tamamlanma dereceleri çoğunlukla aynıdır veya aynı olduğu kabul edilir. Çünkü

genel üretim maliyetlerinin çoğu hammaddeye şekil verme ya da mamule dönüştürme sürecinde ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle genel üretim maliyetleri açısından tamamlanma derecesi ağırlıklı olarak direkt işçiliklere göre belirlenir. Burada önemli olan husus, genel üretim maliyetlerinin bir kısmının zaman faktörüne bağlı olması, yani sabit maliyet niteliğinde olmasıdır. Direkt işçilikler hem faaliyet hacmindeki değişimleri hem de zaman faktörünü izleyebilen maliyetlerdir (Karakaya, 2004: 427).

Direkt işçilik maliyetleri ile genel üretim maliyetleri mamulün dönüşüm maliyetini oluşturmaktadır. Hammaddenin mamule dönüşebilmesi için ona bir şekil verilmesi, başka bir ifadeyle bir dönüşüm sürecinden geçirilmesi gerekmektedir. Sözü edilen işlemlerin gerçekleşmesi için direkt işçilik ve genel üretim maliyetleri ile mümkün olabilmektedir. Direkt işçilik ve genel üretim maliyetleri açısından tamamlanma derecelerinin aynı olması durumunda eşdeğer üretim miktarları da aynı olacaktır. Bu nedenle ayrı ayrı hesaplamak yerine tek bir eşdeğer üretim miktarı hesaplanmaktadır ve buna şekillendirme açısından eşdeğer üretim miktarı adı verilmektedir. Eşdeğer üretim miktarının hesaplanması aşağıdaki şekildedir (Akdoğan vd., 2013:167):

Eşdeğer Üretim Miktarı = Tamamlanmış Mamul Miktarı + (Yarı Mamul Miktarı x Tamamlanma Derecesi)

Safha maliyet yönteminin üçüncü aşamasında birim ve toplam maliyetler hesaplanmaktadır. Birim maliyet, toplam üretim maliyetinin eşdeğer üretim miktarına bölünmesi ile bulunmaktadır (Horngre vd., 2012: 607). Ancak direkt ilk madde ve malzeme ile direkt işçilik ve genel üretim maliyetlerinin eşdeğer üretim miktarları farklılık gösterebileceğinden, maliyet elemanları açısından birim maliyetlerin ayrı ayrı hesaplanması gerekmektedir. Yapılan hesaplamaların ardından oluşan birim maliyetlerin toplamı ile üretimi tam bitmiş mamullerin miktarının çarpımı toplam üretim maliyetini vermektedir.

Birim ve toplam maliyetlerin hesaplanmasında kullanılan formüller aşağıdaki gibidir.

Direkt İlk Madde ve Malzeme Birim Maliyeti = Dönem D.İ.M.M. Maliyeti Toplamı / D.İ.M.M. Eşdeğer Üretim Miktarı

Direkt İşçilik Maliyeti Birim Maliyeti = Dönem D.İ. Maliyeti Toplamı / Dönüştürülen Eşdeğer Üretim Miktarı

Genel Üretim Maliyeti Birim Maliyeti = Dönem G.Ü.M. Toplamı / Dönüştürülen Eşdeğer Üretim Miktarı

Toplam Üretim Maliyeti = Tam Bitmiş Miktar x Birim Maliyetlerin Toplamı

Dönem sonunda üretimi henüz tamamlanmadığından yarı mamul olarak mamullerin maliyetleri hesaplanırken; dönem sonu yarı mamul miktarı, söz konusu yarı mamullerin tamamlanma dereceleri ve ilgili giderin birim maliyetteki payı çarpılmaktadır. Dönem sonu yarı mamul maliyetinin hesaplanması aşağıda gibi formüle edilmektedir (Kaygusuz, 2009: 323).

D.İ.M.M. Maliyeti /Şekillendirme Maliyetleri Açısından = Dönem Sonu Yarı Mamul Miktarı x Tamamlanma Derecesi x Birim Maliyetteki Payı

3. Bir Üretim İşletmesinde Uygulama

X Plastik İnşaat Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi 2001 yılında İkitelli Organize Sanayi Bölgesi'nde kurulmuştur. Plastik sektöründe faaliyete başlayan firma bir aile işletmesidir. 2001 yılında otomotiv sektörü ile çalışmaya başlayan işletme, günümüzde hortum, kablo, ayakkabı, medikal, çite teli ve fitil conta sektörlerinde de faaliyette bulunmaktadır.

Ayakkabı sektöründe; PVC taban, proforlu taban, nitril kauçuklu çizme, şeffaf terlik saya ve ayakkabı vardolası imalatına ürün üretilmektedir. Hortum sektöründe; bahçe sulama, şeffaf örgülü, apex, natürel su, saf su, hava, yangın, duş, LPG tüp gaz, çamaşır ve bulaşık makinesi hortumlarına PVC granül üretmektedir. Kablo sektöründe enerji, sinyal, veri data, yangın alarm, seslendirme kablolarının; otomotiv sektöründe oto tesisat, kablo koruma kılıfları, akü şarj kabloları, oto paspasları ve enjeksiyonluk aksesuarların ürün imalatlarına uygun granül üretilmektedir.

Çalışma içerisinde X Plastik Fabrikasında safha maliyet yöntemine uygulanarak, plastik fabrikalarında maliyetlerin izlenmesinde safha maliyet sisteminin önemi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Fabrikanın muhasebe departmanı ile yapılan görüşmeler neticesinde ocak ayı maliyet verileri elde edilmiştir. Bu maliyet verileri kullanılarak işletmenin ocak ayındaki safha maliyetleri tespit edilmiştir.

İşletme tarafından üretilen ürünlerin tamamı aynı üretim aşamalarından geçmektedir. Ürünler üretim safhalarına sokulmadan önce yetkili tarafından formülasyon gerçekleştirilerek, üretime sokulacak olan hammaddelerin birleşim oranları belirlenmektedir. Kullanılan başlıca hammaddeler; PVC, DOP (Dioktil Ftalat) yağı, DINP (Diisonoil Ftalat) yağı, DOTP (Dioctyl Terephthalate) yağı, boya ve kalsitir. PVC, Poli Vinil Klorür kelimelerinin baş harflerinin kısaltılması ile oluşan ve petrol ile tuzun birleşimi şeklinde elde edilen bir polimer türüdür. Bu polimer çeşitli katkı maddeleri ile şekillendirilerek plastik haline getirilmektedir. PVC granül ise, PVC hammaddesinin ısı, ışık, yumuşaklık, sertlik, darbe ve çekmeye karşı dayanıklılıklarını, içine katılan katkıları yardımı ile geliştirilen bir hammaddedir. DOP, DINP ve DOTP yağları tüm PVC pasta ve hamur karışımlarında kullanılır. Bu plastifiyanlar PVC polimer zincirleri arasına yerleştirilerek, polisterin kimyasal olma özelliğini azaltmakta, daha yumuşak bir hal almasını sağlamakta ve böylece eğilip bükülebilen bir şekil almasını sağlamaktadır. Kalsit ise plastik üretiminde dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır. Kalsit sayesinde kalıpların ısınması önlenmektedir.

İşletme tarafından üretilen ürün sayısı oldukça fazla olmasına rağmen tüm ürünlerin formülasyondan sonra aynı üretim hattından geçmesi nedeniyle, çalışmada işletme tarafından en fazla üretilen ve satılan ürün olan enerji kabloları için PVC granül ele alınmıştır. Plastik fabrikalarında üretim, fabrikaların teknik güçlerine ve ürün yelpazesine göre farklılık gösterebilmektedir. X Plastik fabrikasında üretim 3 safhada gerçekleştirilmektedir. Bu safhalar; mikser, bodinoz ve bıçaklar şeklinde adlandırılmaktadır.

Mikser makineleri, polimerlerin katkı maddeleriyle birlikte homojen karışımını sağlamaktadır. Bu safhada temel amaç, katkı maddelerinin plastik içerisinde mümkün olduğunca eşit dağılmalarını sağlamaktır. Mikser makinesi iki ana bölümden oluşmaktadır. Bunlardan ilki, makinenin asıl görevi olan karıştırma aşamasını gerçekleştiren mikser, ikincisi ise mikserde kullanılan aksamaların çalıştırılmasını ve otomatik olarak kontrolünü sağlayan elektrik panosudur. Bodinoz makineleri, mikser aşamasında homojen olarak karışımı yapılan malzemenin hamur haline getirilmesini sağlamaktadır. Extrüzyon adı da verilen bu işlemden, makine içerisine alınan malzemeye yüksek derecede ısı verilerek eritilmektedir. Eriyip hamur haline gelen malzeme, makineden sıcak halde çıkarılıp soğutma teknesinin içine bırakılmaktadır. Son safha olan bıçaklar safhasında, istenilen boyutlarda kesim işlemi yapılmaktadır.

İşletmede gerçekleştirilen maliyet yerleri; esas üretim, yardımcı üretim ve yardımcı hizmet olmak üzere üç başlık altında toplanmıştır. Esas üretim gider yerleri; mikser, bodinoz ve bıçaklar olarak belirlenmiştir. Yardımcı üretim gider yerleri paketleme ve depolama, yardımcı hizmet gider yerleri ise yemekhane ve bakım-onarım olarak saptanmıştır.

3.1.Maliyetlerin Saptanması

İşletmede gerçekleşen maliyetler, direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve genel üretim maliyetleri olarak ele alınmıştır.

İşletmenin ocak ayı içerisinde kullandığı direkt ilk madde ve malzeme maliyeti 14.579.467,70 TL olarak gerçekleşmiştir. Direkt ilk madde ve malzeme maliyetleri esas üretim gider yerlerinin ilk ikisi olan mikser ve bodinoz aşamasında tüketilmektedir.

İşletme içerisinde ocak ayında gerçekleşen toplam direkt işçilik maliyeti 32.568,56 TL'dir. Mikser esas üretim gider yerinde 10 işçi, bodinoz esas üretim gider yerinde 3 işçi ve bıçaklar esas üretim gider yerinde 2 işçi çalışmaktadır. İşletmeden alınan bilgiler dahilinde direkt işçilik maliyetleri; mikser gider yerinde 25.000 TL, bodinoz gider yerinde 4.541,14 TL ve bıçaklar gider yerinde 3.027,42 TL olarak gerçekleşmiştir.

Genel üretim maliyetlerinin saptanması için çeşitli dağıtım anahtarları kullanılmıştır. Ocak ayında gerçekleşen genel üretim maliyetleri; elektrik, su, kira, amortisman, bakım-onarım, yemek, nakliye, ambalaj, aidat ve imalat atık, işçi sağlığı ve güvenliği, forklift ücretidir.

Endirekt maliyetler ve dağıtım anahtarları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Maliyet Çeşitleri ve Dağıtım Anahtarları

Maliyet Çeşitleri	Toplam Maliyetler	Dağıtım Anahtarları
Elektrik	37.895,00	Enerji Tüketim Miktarı (kw/s)
Su	478,70	Tüketim Miktarı (m3)
Kira	12.500,00	Yüzölçümü (m2)
Amortisman	4.092,05	Makine Saati
Bakım-Onarım	14.806,22	Bakım-Onarım Saati
Yemek	6.295,59	Personel Sayısı
İşçi Sağlığı ve Güvenliği	600,00	Personel Sayısı
Diğer Genel Üretim Maliyetleri	1.827,00	Personel Sayısı

3.2. Maliyet Türlerinin Gider Yerlerine Dağıtımı (Birinci Dağıtım)

Ocak ayına ilişkin tahakkuk eden elektrik giderinin dağılımı aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmiştir.

Elektrik gideri gider yerlerine Kw/s dağıtım anahtarı kullanılarak dağıtılmıştır.

$$\text{Dağıtım Katsayısı} = 37.895,00 \text{ TL} / 120.648 \text{ Kw/s}$$

$$\text{Dağıtım Katsayısı} = 0,314 \text{ TL} / \text{Kw/s}$$

Esas Üretim Gider Yerleri		
Mikser	Bodinoz	Bıçaklama
50.860 Kw/s x 0,314 TL/ Kw/s = 15.970,04 TL	40.672 Kw/s x 0,314 TL/ Kw/s =12.771,01 TL	24.072Kw/s x 0,314 TL/ Kw/s = 7.558,61 TL

Yardımcı Üretim Gider Yerleri		Yardımcı Hizmet Gider Yerleri	
Paketleme	Depolama	Yemekhane	Bakım-Onarım
848 Kw/s x 0,314 TL/ Kw/s =266,27 TL	1.256 Kw/s x 0,314 TL/ Kw/s =394,38 TL	1.360 Kw/s x 0,314 TL =427,04 TL	1.580 Kw/s x 0,314 TL =496,12 TL

Ocak ayına ilişkin tahakkuk eden su giderinin dağılımı aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmiştir.

Su gideri gider yerlerine m³ dağıtım anahtarı kullanılarak dağıtılmıştır.

$$\text{Dağıtım Katsayısı} = 478,70 \text{ TL} / 109,54 \text{ m}^3$$

$$\text{Dağıtım Katsayısı} = 4,37 \text{ TL/m}^3$$

Esas Üretim Gider Yerleri		
Mikser	Bodinoz	Bıçaklama
40,50 m ³ x 4,37 TL/m ³ = 176,99 TL	35 m ³ x 4,37 TL/m ³ =152,95 TL	2,04 m ³ x 4,37 TL/m ³ = 8,82 TL

Yardımcı Üretim Gider Yerleri		Yardımcı Hizmet Gider Yerleri	
Paketleme	Depolama	Yemekhane	Bakım-Onarım
2,5m x 4,37 TL/ m ³ = 10,93 TL	3,5 m x 4,37 TL/ m ³ =15,30 TL	14 m x 4,37 TL/ m ³ = 61,18 TL	12 m x 4,37 TL/ m ³ =52,44TL

Ocak ayına ilişkin tahakkuk eden kira giderinin dağılımı aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmiştir.

Kira gideri gider yerlerine yüzölçümü (m²) dağıtım anahtarı kullanılarak dağıtılmıştır.

$$\text{Dağıtım Katsayısı} = 12.500,00 \text{ TL} / 286 \text{ m}^2$$

$$\text{Dağıtım Katsayısı} = 43,71 \text{ TL/m}^2$$

Esas Üretim Gider Yerleri		
Mikser	Bodinoz	Bıçaklama
50 m ² x 43,71 TL/m ² = 2.185,50 TL	46 m ² x 43,71 TL/m ² = 2.010,66 TL	54 m ² x 43,71 TL/m ² = 2.360,34 TL

Yardımcı Üretim Gider Yerleri		Yardımcı Hizmet Gider Yerleri	
Paketleme	Depolama	Yemekhane	Bakım-Onarım
20 m ² x 43,71 TL/m ² =874,20 TL	38 m ² x 43,71 TL/m ² =1.660,98TL	36 m ² x 43,71 TL/m ² =1.573,56TL	42 m ² x 43,71 TL/m ² = 1.835,82 TL

Ocak ayı amortisman gideri gider yerlerinin sahip olduğu makinelerin çalışma saati dikkate alınarak dağıtılmıştır.

$$\text{Dağıtım Katsayısı} = 4.092,05 \text{ TL} / 670 \text{ makine saati(ms)}$$

$$\text{Dağıtım Katsayısı} = 6,11 \text{ TL/ms}$$

Esas Üretim Gider Yerleri		
Mikser	Bodinoz	Bıçaklama
180 ms x 6,11 TL/ms = 1.099,8 TL	180 ms x 6,11 TL/ms = 1.099,8 TL	180 ms x 6,11 TL/ ms=1.099,8 TL

Yardımcı Üretim Gider Yerleri		Yardımcı Hizmet Gider Yerleri	
Paketleme	Depolama	Yemekhane	Bakım-Onarım
60 ms x 6,11 TL/ ms =366,60 TL	-	-	70 ms x 6,11 TL/ ms = 427,70 TL

İşletmede ocak ayında gerçekleşen bakım-onarım maliyeti 14.806,22 TL olup, dağıtımında bakım-onarım saati kullanılmıştır.

Dağıtım Katsayısı = 14.806,22 TL / 70 bakım-onarım saati (bos)

Dağıtım Katsayısı = 211,52 TL/bos

Esas Üretim Gider Yerleri		
Mikser	Bodinoz	Bıçaklama
30 bosx211,52 TL/bos = 6.345,60 TL	25 bosx211,52 TL/bos = 5.288 TL	15 bosx211,52 TL/bos = 3.172,8 TL

İşletmenin Ocak ayına ilişkin yemek gideri 307,50 TL'dir. Yemek giderinin dağıtım anahtarı olarak personel sayısı kullanılmıştır.

Dağıtım Katsayısı = 307,50 TL / 25 TL/personel sayısı (ps) Dağıtım Katsayısı = 12,30 TL/ps

Esas Üretim Gider Yerleri		
Mikser	Bodinoz	Bıçaklama
10 ps x 12,30 TL/ps = 123 TL	3 ps x 12,30 TL/ps =36,90 TL	2 ps x 12,30 TL/ps = 24,60 TL

Yardımcı Üretim Gider Yerleri		Yardımcı Hizmet Gider Yerleri	
Paketleme	Depolama	Yemekhane	Bakım-Onarım
4 psx12,30 TL/ps = 49,20 TL	2 psx12,30 TL/ps = 24,60 TL	1 psx12,30 TL/ps = 12,30 TL	3 ps x 12,30 TL/ps = 36,90 TL

İşletme Ocak ayı içerisinde 600,00 TL tutarında işçi sağlığı ve güvenliği giderine katlanmıştır. Bu gider esas üretim gider yerlerinde çalışan işçilere, iş sağlığı ve güvenliği konusunda zorunlu olarak verilen eğitimle ilgili olduğundan yalnızca esas üretim gider yerlerine dağıtılmıştır. Bu nedenle personel sayıları kullanılmıştır.

Dağıtım Katsayısı = 600,00 TL / 15 ps

Dağıtım Katsayısı = 40 TL/ps

Esas Üretim Gider Yerleri		
Mikser	Bodinoz	Bıçaklama
10 ps x 40TL/ps = 400 TL	3 ps x 40 TL/ps = 120 TL	2 ps x 40TL/ps = 80 TL

Üretim ile ilgili temizlik, nakliye, seyahat, aidat ve imalat atık ile forklift ücreti diğer genel üretim giderleri adı altında toplanmıştır. Ocak ayına ilişkin diğer genel üretim giderleri toplamı 1.827 TL'dir. Bu tutarın 120 TL'si temizlik, 110 TL'si seyahat, 660 TL'si imalat ve atık, 837 TL'si ise forklift ücreti olarak gerçekleşmiştir. Diğer genel üretim giderlerinin gider yerlerine dağıtımında personel sayısı kullanılmıştır.

Dağıtım Katsayısı = 1.827,00 TL / 25 ps

Dağıtım Katsayısı = 73,08 TL/ps

Esas Üretim Gider Yerleri		
Mikser	Bodinoz	Bıçaklama
10 ps x 73,08 TL/ps = 730,80 TL	3 ps x 73,08 TL/ps = 219,24 TL	2 ps x 73,08 TL/ps = 146,16 TL

Yardımcı Üretim Gider Yerleri		Yardımcı Hizmet Gider Yerleri	
Paketleme	Depolama	Yemekhane	Bakım-Onarım
4 ps x 73,08 TL/ ps = 292,32 TL	2 ps x 73,08 TL/ ps =146,16 TL	1 ps x 73,08 TL/ ps = 73,08 TL	3 ps x 73,08 TL/ ps = 219,24 TL

3.3.Yardımcı Gider Yerlerinde Toplanan Maliyetlerin Esas Üretim Gider Yerlerine Dağıtılması (İkinci Dağıtım)

Birinci dağıtım aşamasında giderlerin esas üretim, yardımcı üretim ve yardımcı hizmet gider yerlerine dağıtılmasının ardından, ikinci dağıtım aşamasında yardımcı üretim ve hizmet gider yerlerinde toplanan giderler esas üretim gider yerlerinde dağıtılacaktır. Yardımcı gider yerlerinde toplanan giderlerin esas üretim gider yerlerine dağıtılması matematiksel dağıtım yöntemi uygulanacaktır. Matematiksel dağıtım yönteminin seçilmesindeki temel neden, yardımcı gider yerlerinin birbirlerine pay vermelerini sağlamaktır. Bu yöntemde, yardımcı gider yerleri arasındaki karşılıklı ilişkiler göz önüne alınarak dağıtım yapılmaktadır. Yardımcı gider yerlerinin birinci dağıtımdan gelen pay ve karşılıklı olarak birbirlerine yararlanmalarını gösteren yararlanma oranları kullanılarak, dağıtımda kullanılacak yeni oranlar hesaplanmaktadır.

Depolama gider yerinde toplanan giderin dağıtımında kullanılacak dağıtım anahtarı makine saati olarak belirlenmiştir. Esas ve yardımcı gider yerlerinin depolama gider yerinden faydalanma oranları aşağıda gösterilmektedir.

Depolama Gider Yerinden Yararlanma Oranları

	Makine Saati		Oran
Mikser	180 ms	180/670	27%
Bodinoz	180 ms	180/670	27%
Bıçaklama	180 ms	180/670	27%
Paketleme	60 ms	60/670	9%
Depolama	-	-	-
Bakım-Onarım	70 ms	70/670	10%
Yemekhane	-	-	-
Toplam	670 ms		100%

Bakım-Onarım gider yerinin dağıtımında bakım-onarım saati kullanılmış olup, ilgili bakım-onarım yalnızca esas üretim gider yerlerine özgü olduğundan diğer yardımcı üretim ve hizmet gider yerleri buradan pay almayacaktır.

Bakım-Onarım Gider Yerinden Yararlanma Oranları

	Bakım-Onarım Saati		Oran
Mikser	30 bos	30/70	43%
Bodinoz	25 bos	25/70	36%
Bıçaklama	15 bos	15/70	21%
Paketleme	-	-	-
Depolama	-	-	-
Bakım-Onarım	-	-	-
Yemekhane	-	-	-
Toplam	70 bos		100%

Yemekhane gider yerinin dağıtımında personel sayısı kullanılmıştır. İşletmede yemekhane gider yerinde çalışan 1 personel dışında toplam 24 personel çalışmaktadır. Yemekhane gider yerinden alınan faydalanma oranları aşağıda gösterilmiştir.

Yemekhane Gider Yerinden Yararlanma Oranları			
	Personel Sayısı		Oran
Mikser	10 ps	10/24	41%
Bodinoz	3 ps	3/24	13%
Bıçaklama	2 ps	2/24	8%
Paketleme	4 ps	4/24	17%
Depolama	2 ps	2/24	8%
Bakım-Onarım	3 ps	3/24	13%
Yemekhane	-	-	-
Toplam	24 ps		100%

Paketleme gider yerinin dağıtımında ise makine saati dağıtım anahtarı olarak kullanılmıştır. Gider yerlerinin almış oldukları paylar aşağıda gösterilmiştir.

Paketleme Gider Yerinden Yararlanma Oranları			
	Makine Saati		Oran
Mikser	180 ms	180/610	30%
Bodinoz	180 ms	180/610	30%
Bıçaklama	180 ms	180/610	30%
Paketleme	-	-	-
Depolama	-	-	-
Bakım-Onarım	70ms	70/610	10%
Yemekhane	-	-	-
Toplam	610 ms		100%

Gider yerlerinin yararlanma oranları aşağıda yer almaktadır.

	Mikser	Bodinoz	Bıçaklama	Depolama	Paketleme	Bakım- Onarım	Yemekhane
1.Dağıtım Toplamı	14.561.499,43	96.239,70	17.478,55	2.241,42	1.859,52	3.068,22	2.147,16
Depolamadan Yararlanma Oranları	27%	27%	27%	-	9%	10%	-
Paketlemeden Yararlanma Oranları	30%	30%	30%	-	-	10%	-
Bakım-Onarımdan Yararlanma Oranları	43%	36%	21%	-	-	-	-
Yemekhaneden Yararlanma Oranları	41%	13%	8%	8%	17%	13%	-

Yararlanma oranlarının belirlenmesinin ardından yardımcı üretim ve hizmet gider yerlerinin yer aldığı sütunlardaki 1.dağıtım sonuçları ve birbirlerinden yararlanma oranları kullanılarak eşitlikler oluşturulmuştur.

$$\text{Depolama} = 2.241,42 + 0,08\text{Yemekhane}$$

$$\text{Paketleme} = 1.859,52 + 0,09\text{Depolama} + 0,17\text{Yemekhane}$$

$$\text{Bakım-Onarım} = 3.068,22 + 0,10\text{Depolama} + 0,10\text{Paketleme} + 0,13\text{Yemekhane}$$

$$\text{Yemekhane} = 2.147,16$$

Böylece elde edilen toplamlar aşağıdaki gibidir:

$$\text{Depolama} = 2.241,42 + 0,08(2.147,16) = 2.413,19$$

$$\text{Paketleme} = 1.859,52 + 0,09(2.413,19) + 0,17(2.147,16) = 2.441,72$$

$$\text{Bakım-Onarım} = 3.068,22 + 0,10(2.413,19) + 0,10(2.441,72) + 0,13(2.147,16) = 3.832,84$$

Depolamadan Yapılacak Dağıtım;		Bakım-Onarımdan Yapılacak Dağıtım;	
Mikser	$2.413,19 \times \%27 = 651,56$	Mikser	$3.832,84 \times \%43 = 1.648,12$
Bodinoz	$2.413,19 \times \%27 = 651,56$	Bodinoz	$3.832,84 \times \%36 = 1.379,82$
Bıçaklama	$2.413,19 \times \%27 = 651,56$	Bıçaklama	$3.832,84 \times \%21 = 804,90$
Paketleme	$2.413,19 \times \%9 = 217,19$		
Bakım-Onarım	$2.413,19 \times \%10 = 241,32$		

Yemekhaneden Yapılacak Dağıtım;	
Mikser	$2.147,16 \times \%41 = 880,34$
Bodinoz	$2.147,16 \times \%13 = 279,13$
Bıçaklama	$2.147,16 \times \%8 = 171,77$
Paketleme	$2.147,16 \times \%17 = 365,02$
Depolama	$2.147,16 \times \%8 = 171,77$
Bakım/Onarım	$2.147,16 \times \%13 = 279,13$

Paketlemeden Yapılacak Dağıtım;	
Mikser	$2.441,72 \times \%30 = 732,52$
Bodinoz	$2.441,72 \times \%30 = 732,52$
Bıçaklama	$2.441,72 \times \%30 = 732,52$
Bakım-Onarım	$2.441,72 \times \%10 = 244,17$

Tablo 2. Birinci ve İkinci Dağıtım Tablosu

Gider Türleri	Esas Üretim Gider Yerleri				Yardımcı Üretim Gider Yerleri				Yardımcı Hizmet Gider Yerleri	
	Toplam	Mikser	Bodinoz	Bıçaklama	Paketleme	Depolama	Yemekhane	Bakım-Onarım		
Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri	14.579.467,70	14.509.467,70	70.000,00	-	-	-	-	-		
Direkt İşçilik Gideri	32.568,56	25.000,00	4.541,14	3.027,42	-	-	-	-		
Direkt Üretim Giderleri Toplamı	14.612.036,26	14.534.467,70	74.541,14	3.027,42	-	-	-	-		
Genel Üretim Gideri	72.515,47	27.031,73	21.698,56	14.451,13	1.859,52	2.241,42	2.147,16	3.068,22		
Elektrik Gideri	37.895,00	15.970,04	12.771,01	7.558,61	266,27	394,38	427,04	496,12		
Su Gideri	487,70	176,99	152,95	8,82	10,93	15,3	61,18	52,44		
Kira Gideri	12.500,00	2.185,50	2.010,66	2.360,34	874,2	1.660,98	1.573,56	1.835,82		
Amortisman Gideri	4.092,05	1.099,80	1.099,80	1.099,80	366,60	-	-	427,70		
Bakım-Onarım Gideri	14.806,22	6.345,60	5.288	3.172,80	-	-	-	-		
Yemek Gideri	307,50	123	36,90	24,60	49,20	24,60	12,30	36,90		
İşçi Sağlığı ve Güvenliği Gideri	600,00	400	120	80,00	-	-	-	-		
Diğer Genel Üretim Giderleri	1.827,00	730,80	219,24	146,16	292,32	146,16	73,08	219,24		
I. TOPLAM	14.684.551,73	14.561.499,43	96.239,70	17.478,55	1.859,52	2.241,42	2.147,16	3.068,22		
Bakım-Onarım	3.068,22	1.648,12	1.379,82	804,90	-	-	-	-		
Depolama	2.241,42	651,56	651,56	651,56	217,19	-	-	241,32		
Yemekhane	2.147,16	880,34	279,13	171,77	365,02	171,77	-	279,13		
Paketleme	1.859,52	732,52	732,52	732,52	-	-	-	244,17		
II. TOPLAM	3.912,54	3.912,54	3.043,03	2.360,75	582,21	171,77	-	764,62		
GENEL TOPLAM	14.565.411,90	14.565.411,90	99.282,73	19.839,30	2.441,73	2.413,19	2.147,16	3.832,84		

3.4. Safha Maliyet Sisteminin Uygulanması

X Plastik firmasında safhalar Mikser, Bodinoz ve Bıçaklama olarak belirlenmiştir. Belirlenmiş olan her bir safha için Safha Maliyet Yönteminin aşamaları uygulanmıştır. Firmadan alınan bilgiler doğrultusunda, ilk safha olan mikser safhasına 150 ton PVC, 60 ton D.O.P., D.I.N.P., D.O.T.P. ve yağı, 3 ton 264 kilo boya, 2 ton 424 kilo porasil, 85 ton 698 kilo kalsit olmak üzere toplamda yaklaşık 301 ton yarı mamul işleme alınmıştır. İşletmenin ocak ayı için dönem başında 5 ton yarı mamulu ve ocak ayı sonunda 8 ton yarı mamulu bulunmaktadır. Mikser safhasından Bodinoz safhasında aktarımda fire yaşanmamakta, ancak Bodinoz safhasından Bıçaklama safhasına aktarımda %1 oranında fire oluşmaktadır.

Safha Maliyet Yönteminin dört aşaması her bir safha için uygulanmıştır. Bu aşamalar; fiziki hareketlerin incelenmesi, eşdeğer üretim miktarının hesaplanması, birim ve toplam maliyetlerin hesaplanması ve dönem sonu yarı mamul maliyetinin hesaplanması şeklindedir. Cari dönemde safha maliyet yöntemi ile birim maliyetler hesaplanırken ağırlıklı ortalama maliyet yöntemi, FIFO yöntemi ve LIFO yöntemi olmak üzere üç temel yaklaşım esas alınmaktadır (Hansen ve Mowen, 1997: 208). İşletme dönem başındaki yarı mamul stoğunun dönem içindeki maliyetlerle birleştirilmesinde FIFO yöntemini uygulamaktadır. FIFO yöntemine göre eşdeğer üretim miktarı hesaplanırken dönem başı ve dönem sonu stokların eşdeğer üretim miktarları dikkate alınmaktadır (Garrison ve Noreen, 2003: 168).

Öncelikle ilk safha olan Mikser safhasından başlanmış ve mikser safhasında oluşan maliyet Bodinoz safhasına aktarılmıştır.

Mikser Gider Yeri Safha Maliyet Aşamaları:

Mikser gider yerinde uygulanan ilk aşama fiziki hareketlerin incelenmesidir. Bu aşamada dönem başı yarı mamul ve üretime alınan miktar fiziki girdiyi; üretim miktarı, dönem sonu yarı mamul ve fire miktarı ise fiziki çıktıyı oluşturmaktadır.

<u>Fiziki Girdi</u>	=	<u>Fiziki Çıktı</u>
Dönem Başı Yarı mamul Miktarı: 5 ton		Üretim Miktarı: 298 ton
Dönem İçinde Üretime Alınan Miktar: 301 ton		Dönem Sonu Yarı mamul Miktarı: 8 ton

2.aşamada eşdeğer üretim miktarları hesaplanmıştır. Bu hesaplama yapılırken Direkt İlk Madde ve Malzeme ile Şekillendirme dikkate alınmıştır.

	<u>DİMM Yönünden</u>	<u>Şekillendirme Yönünden</u>
Dönem Başı Yarı mamul:	1 ton (5 ton x %20)	1,5 ton (5 ton x %30)
Üretim Miktarı:	293 ton (298 ton – 5 ton)	293 ton (298 ton – 5 ton)
Dönem Sonu Yarı mamul:	4 ton (8 ton x %50)	3,2 ton (8 ton x %40)
Eşdeğer Üretim Miktarı:	298 ton	297,7 ton

3.aşamada birim ve toplam maliyetler hesaplanırken eşdeğer üretim miktarları kullanılmıştır. Direkt ilk madde ve malzeme maliyeti için DİMM yönünden hesaplanmış olan eşdeğer üretim miktarı dikkate alınmış, direkt işçilik ve genel üretim maliyetlerinin birim maliyetleri hesaplanırken şekillendirme yönünden hesaplanmış olan eşdeğer üretim miktarı dikkate alınmıştır.

DİMM Maliyeti Birim Maliyeti = 14.509.467,70 TL / 298 ton = 48.689,49 TL/ton

Dİ Maliyeti Birim Maliyeti = 25.000 TL / 297,7 ton = 83,98 TL/ton

GÜM Birim Maliyeti = 30.944,27 TL / 297,7 ton = 103,95 TL/ton

Toplam üretim maliyeti hesabında dönem başı yarı mamul stoku olan 5 ton ve ocak ayında temin edilmiş olup üretime katılan 293 ton yarı mamulun maliyetleri ayrı ayrı hesaplanmıştır.

5 ton Yarı mamulun Toplam Maliyetinin Hesaplanması;

Dönem Başı Yarı mamul Maliyeti:	389.306,82 TL
DİMM Maliyeti:	1 ton x 48.689,49 TL/ton = 48.689,49 TL
D.İşçilik Maliyeti:	1,5 ton x 83,98 TL/ton = 125,97 TL
Genel Üretim Maliyeti:	1,5 ton x 103,95 TL/ton = 155,93 TL

293 ton Yarı mamulun Toplam Maliyetinin Hesaplanması;

$$293 \text{ ton} \times (48.689,49 + 83,98 + 103,95) \text{ TL/ton} = 14.321.084,10 \text{ TL}$$

$$\text{Mikser Gider Yerinin Toplam Maliyeti} = 14.321.084,10 + (389.306,82 + 48.689,49 + 125,97 + 155,93) = 14.759.362,30 \text{ TL}$$

$$\text{Düzeltilmiş Birim Maliyet} = 14.759.362,30 \text{ TL} / 298 \text{ ton} = 49.528,06 \text{ TL/ton}$$

4.aşamada dönem sonunda kalan 8 ton yarı mamulün maliyeti hesaplanmıştır.

$$\text{DİMM Maliyeti Açısından: } 8 \text{ ton} \times \%50 \times 48.689,49 \text{ TL/ton} = 194.757,96 \text{ TL}$$

$$\text{Dİ Maliyeti Açısından: } 8 \text{ ton} \times \%40 \times 83,98 \text{ TL/ton} = 268,74 \text{ TL}$$

$$\text{GÜM Açısından: } 8 \text{ ton} \times \%40 \times 103,95 \text{ TL/ton} = 332,64 \text{ TL}$$

$$\text{Dönem Sonu Yarı Mamulün Toplam Maliyeti} = 195.359,34 \text{ TL}$$

Bodinoz Gider Yeri Safha Maliyet Aşamaları:

<u>Fiziki Girdi</u>	=	<u>Fiziki Çıktı</u>
Dönem Başı Yarı mamul Miktarı: 0 ton		Üretim Miktarı: 295 ton
Dönem İçinde Üretime Alınan Miktar: 298 ton		Dönem Sonu Yarı mamul Miktarı: 0 ton
		Fire Miktarı: 3 ton

Daha öncede değinildiği gibi Bodinoz safhasından Bıçaklama safhasına aktarımda %1 oranında fire oluşmuştur. Firmanın üretim birimi sorumlusundan alınan bilgilere göre bu oran normal kabul edilmektedir. Normal fireler, genel kullanım standartları gereği beklenen firelerdir. Üretim içerisinde normal düzeyde kabul edilen %1'lik fire, Bodinoz safhasında hamur haline getirilen hammaddelerin üretimden çıkışları esnasında yaşanmaktadır ve bir sonraki üretimde kullanılamamaktadır. Ortaya çıkan firelerin yok edilmesi için katlanılan maliyetlerin üretim maliyetine dâhil edilmesi gerekir.

Bu safhada dönem başında ve dönem sonunda yarı mamul stoku bulunmadığından eşdeğer üretim miktarı hesaplanmamıştır. Bu nedenle DİMM açısından dönem içerisinde üretime alınan miktar 298 ton olarak dikkate alınacaktır. Şekillendirme açısından üretim miktarı 295 ton ve fire miktarı 3 ton olduğundan üreti miktarı olarak aynı şekilde 298 ton işleme alınmıştır.

$$\text{DİMM Maliyeti Birim Maliyeti} = 70.000 \text{ TL} / 298 \text{ ton} = 234,90 \text{ TL/ton}$$

$$\text{Dİ Maliyeti Birim Maliyeti} = 4.541,14 \text{ TL} / 298 \text{ ton} = 15,24 \text{ TL/ton}$$

$$\text{GÜM Birim Maliyeti} = 24.741,59 \text{ TL} / 298 \text{ ton} = 83,03 \text{ TL/ton}$$

$$\text{Firesiz Maliyet} = 298 \text{ ton} \times (234,90 + 15,24 + 83,03 + 49.515,07) \text{ TL/ton} = 14.854.775,50 \text{ TL}$$

$$\text{Birim Maliyet} = 14.854.775,50 \text{ TL} / 295 \text{ ton} = 50.355,17 \text{ TL/ton}$$

$$\text{Fire Maliyeti} = 50.355,17 \text{ TL/ton} \times 3 \text{ ton} = 151.065,51 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam Üretim Maliyeti} = 14.851.730 + 968,85 = 14.852.698,80 \text{ TL}$$

İşletmenin Bodinoz gider yerinde dönem sonu yarı mamul stoku bulunsaydı, hesaplanan fire maliyetinin toplam üretim maliyeti ve dönem sonu yarı mamullerinin maliyeti arasında orantılı olarak dağıtılması gerekecekti. Ancak Bodinoz gider yerinde yapılan üretimin doğası gereği dönem sonu yarı mamul kalmadığından, hesaplanmış olan fire maliyeti doğrudan firesiz üretim maliyetine ilave edilerek toplam üretim maliyeti hesaplanmıştır.

Bıçaklama Gider Yeri Safha Maliyet Aşamaları:

<u>Fiziki Girdi</u>	=	<u>Fiziki Çıktı</u>
Dönem Başı Yarı Mamul Miktarı: 0 ton		Üretim Miktarı: 295 ton
Dönem İçinde Üretime Alınan Miktar: 295 ton		Dönem Sonu Yarı Mamul Miktarı: 0 ton

Bıçaklama safhasında da dönem başında ve dönem sonunda yarı mamul stoku bulunmadığından eşdeğer üretim miktarı hesaplanmamıştır. Bu nedenle DİMM açısından dönem içerisinde üretime alınan miktar 295 ton olarak dikkate alınmıştır. Şekillendirme açısından da üretim miktarı 295 ton olarak aynı şekilde işleme alınmıştır.

$$\text{DİMM G. Birim Maliyeti} = 0 \text{ TL} / 295 \text{ ton} = 0 \text{ TL/ton}$$

$$\text{DİG. Birim Maliyeti} = 3.027,42 \text{ TL} / 295 \text{ ton} = 10,26 \text{ TL/ton}$$

$$\text{GÜG. Birim Maliyeti} = 16.811,88 \text{ TL} / 295 \text{ ton} = 56,99 \text{ TL/ton}$$

$$\text{Toplam Üretim Maliyeti} = 295 \text{ ton} \times (50.355,17 + 10,26 + 56,99) \text{ TL/ton} = 14.874.613,90 \text{ TL}$$

4.Sonuç ve Değerlendirme

Günümüzde her üretim işletmesi organizasyon yapısına, ürettiği mamullerin türüne ve üretim teknikleri açısından farklılıklarına göre bir maliyet sistemi kurmalıdır. Ancak bu sistem sayesinde birim ve toplam maliyetler sağlıklı bir şekilde hesaplanabilir ve etkin bir gider kontrolü yapılabilir. Oluşturulacak maliyet muhasebesi sistemi ile işletmenin üretim ve satış politikalarına da katkı sağlayacaktır. Maliyet sistemi oluşturulurken içinde bulunulan sektörün yapısı, faaliyet alanları, üretim biçimi ve verimliliği gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Bu nedenle maliyet sistemi işletmeye özgü olmalıdır.

Üretimi devamlı bir akış halinde sürdüren, birbirine benzeyen homojen ürünler üreten ve üretim hattını üretim safhalarına bölebilen işletmelerde Safha Maliyet Yöntemi uygulanabilmektedir. Safha Maliyet Yönteminin temel amacı, her safhanın maliyetlerini ayrı ayrı hesaplayarak birim maliyetleri tespit etmek ve safhalar arasında maliyet aktarımı yapmaktır. Elbette birçok maliyet sisteminde olduğu gibi Safha Maliyette de birtakım sorunlar yaşanmaktadır. En önemli sorunlardan biri firedir. Etkin bir maliyet kontrolü yapabilmek için üretim safhasında ortaya çıkan firenin ne kadarlık kısmının normal ve ne kadarlık kısmının anormal fire olduğu tespit edilmelidir. Normal fire, çalışma koşulları ne kadar verimli olursa olsun kaçınılamayacak fire olarak değerlendirilmektedir. Ancak anormal fire normal firenin dışında gerçekleştiğinden, sağlam birimlerin maliyetlerine yüklenememektedir (Hacırüstemoğlu, 1995: 313). Aynı zamanda safhalarda dönem başı ve dönem sonu yarı mamul stoklarının var olması ve işletmenin hangi stok değerlendirme yöntemini kullandığı da önemlilik arz etmektedir.

Çalışma kapsamında ele alınan işletmede safha maliyet yönteminin uygulanmadığı tespit edilmiştir ve ürünlerin birim maliyetleri safhalar itibariyle izlenememektedir. Bu hususun işletmenin gider kontrolünü olumsuz etkilediği düşünülmektedir. İşletmeye yardımcı olması açısından enerji kablolarına üretilen PVC granül için birim ve toplam maliyetler safhalar halinde hesaplanmıştır. Böylece safhalar itibariyle oluşan maliyetler ve gider kalemleri rahatlıkla izlenebilmektedir. Yapılmış olunan çalışma ile oluşturulan model firmanın tüm ürünlerine uygulandığında, yöneticilerin verimli bir gider kontrolü sayesinde yeni yatırımlar yapılması, yüksek kapasiteli maddi duran varlık satın alınması, piyasaya yeni bir ürün sürülmesi, standart dışı fiyatlı büyük bir siparişin kabulü gibi kararları çok daha sağlıklı olarak verebilecekleri düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akdoğan, N., (2006). *Maliyet Muhasebesi Uygulamaları*. Ankara, Gazi Kitabevi.
- Akdoğan, N., Gündüz, E. ve Sevim, A.,(2013). *Maliyet Muhasebesi*, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları
- Altuğ, O., (1999). *Maliyet Muhasebesi*. 12. Baskı, İstanbul, Türkmen Kitabevi.
- Bursal, N. ve Ercan, Y., (2015). *Maliyet Muhasebesi*. İstanbul, Der Yayınları.
- Büyükmirza, K., (2017). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*. Ankara, Gazi Kitabevi.
- Çakıcı, C., (2000). THP.7/B Seçeneğine Göre Safha Maliyet Sisteminde Muhasebe Kayıtları. *Mali Çözüm Dergisi*, No:52, 108-117.
- Demir, A., (2014). *Tekdüzen Muhasebe Sistemi*. İstanbul, Çağdaş Yayıncılık.
- Erdoğan, N. ve Saban, M., (2017). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*, İstanbul, Beta Yayıncılık.
- Garrison ,R. H. ve Noreen, E. W., (2003). *Managerial Accounting*. Tenth Edition, New York, Mc-Graw Hill-Irwin.
- Hacırüstemoğlu, R., (1995). *Maliyet Muhasebesi*. İstanbul, Marmara Üniversitesi İİBF.
- Hansen, D. ve Mowen, M., (1997), *Management Accounting*. SouthWestern College Publishing: Ohia.
- Hornrgren, C. T., Sundem, G. L., Stratton, W. O., (1999). *Introduction To Management Accounting*, New Jersey: Prentice Hall International Inc.
- Hornrgren, C. T., Datar S. M. ve Rajan M., (2012). *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall International Inc.
- Kaldırım, Y. ve Kaldırım, Z., (2018). Değer Akış Maliyet Yönteminin Yalın Üretim Sistemindeki Yeri ve Önemi Üzerine Bir İnceleme. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10/4, 520-535, DOI: 10.20491/isarder.2018.535
- Karakaya, M., (2004). *Maliyet Muhasebesi*, Ankara, Gazi Kitabevi.
- Kaygusuz, S. Y. ve Dokur, Ş., (2014). *Maliyet Muhasebesi*, Bursa, Dora Yayınları.
- Lazol, İ., (2013). *Maliyet Muhasebesi*. Bursa, Ekin Kitabevi.
- Moriarity, S. ve Allen C. P., (1987). *Cost Accounting*. 2nd Edition, New York: Harper and Row Publishers Inc.
- Raiborn, C. A. ve Kinney, M. R., (2005). *Cost Accounting: Foundation and Evolutions*, Cengage Learning, South-Western.
- Vanderbeck, A. J., (2009). *Principles of Cost Accounting*, 15th Edition, Cengage Learning, South-Western.
- Yükçü, S., (2015). *Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi*. İzmir, Altın Nokta Yayınları.