

130643-23

**SAFHA MALİYETİ SİSTEMİNDE ÜRETİM
KAYIPLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
VE BİR UYGULAMA**

Vedat EKERGİL
(Yüksek Lisans Tezi)

Eskişehir-1999

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ

SAFHA MALİYET SİSTEMİNDE ÜRETİM KAYIPLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE BİR UYGULAMA

Vedat EKERGİL

İşletme Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mart 1999

Danışman: Yrd. Doç. Dr. H. Erdin GÜNDÜZ

Toplumun ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulan işletmeler yoğun rekabet ortamında mücadelelerini sürdürmek zorundadır. Globalleşen dünyada pazar paylarının sürekli olarak değişmesi, işletmelerin hayatta kalma mücadelelerinde kâr marjının önemini artırmıştır. Bu durumda, işletmeler klasik yönetim anlayışlarından uzaklaşarak maliyetin, kârın ve kalitenin ön plâna çıktığı yöntemler üzerinde çalışmalar yapmak zorunda kalmışlardır. Günümüz işletmeleri müşterilerini tatmin eden kalitede mamul üretebilmek ve yoğun rekabet ortamında varlığını sürdürebilmek için, katma değeri olmayan unsurları elimine ederek maliyetlerini en düşük seviyeye indirmeyi amaçlamaktadır. Böylece, kâr en yüksek seviyeye ulaşabilmektedir.

Toplam kalite felsefesi işletmelerin yeniden yapılanmasını sağlarken, işletmelerde maliyetleri gereksiz yere artıran faktörler ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Ancak tüm bu çabalara rağmen, işletmeler bazı üretim kayıplarını kabul etmek zorunda kalmaktadır. İşletmelerin standartları içinde ya da standart dışında kalan üretim kayıplarını belirlemesi ve bu kayıpların değerlendirilerek üretimde yeniden kullanılabilir duruma getirilmesi gerekmektedir. Böylece, işletmelerde üretim kayıplarının değerlendirilmemesi sonucu ortaya çıkan zararlar azaltılırken, kaliteli mamullerin müşteriye sunulması nedeniyle kârları da arttırılabilecektir.

ABSTRACT

Companies that are established to satisfy society's needs have to struggle in competition circumstances. Changing of the market shares continually in globalizing world has increased the importance of the companies' profit rate in competitive market. Under these circumstances, companies have to alter their traditional management methods into methods which profit, quality and cost are important elements. Today's companies, produce products to satisfy the customers' needs, activities under competitive circumstances, through eliminating the non value-added and decreasing the costs to minimum level. In this way profit reaches the maximum level.

Total quality approach provides re-organization of companies and tries to abolish the unnecessarily which factors increases the costs. However, companies have to accept some production loss. Companies have to determine the production loss which is normal or abnormal and recycle of the production loss into production process. Thus, production loss decreases and profits may be increased.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

İmza

- Üye (Tez Danışmanı) : Yrd.Doç.Dr.H.Erdin GÜNDÜZ
Üye : Prof.Dr.Tuğrul TÜFEKÇİOĞLU
Üye : Prof.Dr.Ali KARTAL

Vedat EKERGİL'in "Safha Maliyet Sisteminde Üretim Kayıplarının Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama" başlıklı tezi 22 Nisan 1999 tarihinde, yukarıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, İşletme (Muhasebe) Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	iv
ÖZGEÇMİŞ.....	v
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ÜRETİM SİSTEMLERİ VE YENİ ÜRETİM ORTAMLARI

1. GELENEKSEL ÜRETİM SİSTEMİ.....	3
1.1. Proje (Tek) Üretim Sistemi.....	4
1.2. Parti Üretim Sistemi.....	5
1.3. Akıcı Üretim Sistemi.....	6
1.4. Sipariş Üretim Sistemi.....	6
1.5. Kitle (Yığın) Üretim Sistemi.....	7
2. YENİ ÜRETİM ORTAMLARI.....	7
2.1. Mamul Tasarımı ve Üretimine Yönelik Uygulamalar.....	8
2.1.1. Bilgisayarla Bütünleşik Üretim.....	8
2.1.2. Bilgisayar Destekli Üretim.....	9
2.1.3. Bilgisayar Destekli Tasarım.....	9
2.1.4. Esnek Üretim Sistemi	10
2.2. Üretim Planlaması ve Kontrolüne Yönelik Uygulamalar.....	11
2.2.1. Malzeme Gereksinim Plânlaması (MRP).....	12

2.2.2. Üretim Kaynaklarının Plânlaması (MRP II).....	12
2.2.3. Tam Zamanında Üretim Sistemi.....	12
2.2.4. Toplam Kalite Yönetimi.....	16

İKİNCİ BÖLÜM

MALİYET KAVRAMI VE MALİYET SİSTEMLERİ

1. MALİYET KAVRAMI VE MALİYET SİSTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI.....	19
1.1. Maliyetlerin Kapsamına Göre Maliyet Sistemleri.....	20
1.1.1. Tam Maliyet Sistemi.....	20
1.1.2. Kısmi Maliyet Sistemi.....	20
1.2. Maliyet Saptama Tarihine Göre Maliyet Sistemleri.....	21
1.2.1. Tarihi Maliyet Sistemi.....	21
1.2.2. Önceden Saptanan Maliyetlere Dayanan Maliyet Sistemleri.....	23
1.2.2.1. Tahmini Maliyetler.....	23
1.2.2.2. Standart Maliyet Sistemi.....	23
1.3. Üretim Faaliyetlerinin Niteliğine Göre Maliyet Sistemleri.....	23
1.3.1. Sipariş Maliyeti Sistemi.....	23
1.3.2. Safha Maliyeti Sistemi.....	26
1.3.3. Karma Maliyet Sistemi.....	29
2. SAFHA MALİYETİ SİSTEMİ VE İŞLEYİŞİ.....	29
2.1. Safha Maliyeti Sisteminin İşleyişi.....	31
2.1.1. Fiziki Akım Tablosu	31
2.1.2. Eşdeğer Mamul Miktarı Tablosu	31
2.1.3. Toplam Üretim Maliyetleri Tablosu.....	32
2.1.4. Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti Tablosu.....	32
2.1.5. Maliyet Yükleme Tablosu.....	33
2.2. Safha Maliyeti Sisteminde Maliyet Yöntemleri ve Bu Yöntemler Arasındaki Farklılıklar.....	33

2.2.1. Safha Maliyeti Sisteminde Maliyet Yöntemleri.....	33
2.2.1.1. Tartılı Ortalama Maliyet Yöntemi.....	35
2.2.1.2. İlk Giren İlk Çıkar Maliyet Yöntemi.....	40
2.2.2. Safha Maliyeti Sisteminin Yararları ve Sakıncaları.....	44
2.2.2.1. Safha Maliyeti Sisteminin Yararları.....	44
2.2.2.2. Safha Maliyeti Sisteminin Sakıncaları.....	44

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÜRETİM KAYIPLARI KAVRAMI VE MUHASEBELEŞTİRİLMESİ

1. ÜRETİM KAYIPLARI KAVRAMLARI.....	46
1.1. Üretim Kaybının Tanımı.....	46
1.2. Üretim Kayıplarının Sınıflandırılması.....	47
1.2.1. Bozuk Mamuller.....	47
1.2.2. Kusurlu Mamuller.....	48
1.2.3. Artıklar.....	48
1.2.4. Fireler.....	52
2. ÜRETİM KAYIPLARININ BELİRLENMESİ.....	52
3. ÜRETİM KAYIPLARININ OLUŞMASINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	54
3.1. İşletme Dışı Faktörler.....	55
3.1.1. Devlet.....	55
3.1.2. Satın Alınan Girdinin Kalitesi.....	56
3.1.2.1. Yan Sanayi.....	56
3.1.2.2. Enerji Kaynaklarının Kalitesi.....	58
3.2. İşletme İçi Faktörler.....	58
3.2.1. Stok Politikası.....	58
3.2.2. Üst Yönetim Faktörü.....	59
3.2.3. İnsan Faktörü.....	60
3.2.4. Üretimde Kullanılan Makine ve Teçhizatın Teknolojik Durumu.....	62

4. ÜRETİM KAYIPLARI MALİYETİNİN BELİRLENMESİ VE MUHASEBELEŞTİRİLMESİ.....	63
4.1. İşletme Yönetimince Oluşması Beklenen (Normal) Üretim Kayıpları.....	63
4.2. İşletme Yönetiminin İsteği Dışında Gerçekleşen (Anormal) Üretim Kayıpları.....	64
4.3. Safha Maliyeti Sisteminde Üretim Kayıplarının Muhasebeleştirilmesi.....	67
5. SAFHA MALİYETİ SİSTEMİNDE ÜRETİM KAYIPLARININ VERİMLİ DURUMA GETİRİLEREK DEĞERLENDİRİLMESİ.....	70
5.1. Geleneksel Üretim Sistemlerine Göre Üretim Kayıplarının Değerlendirilmesi.....	71
5.1.1. Bozuk Mamullerin Değerlendirilmesi.....	71
5.1.1.1. Bozuk Mamullerin İlk Madde ve Malzeme Olarak Kullanılması....	71
5.1.1.2. Bozuk Mamullerin Satılması.....	75
5.1.2. Kusurlu Mamullerin Değerlendirilmesi.....	81
5.1.2.1. Kusurlu Mamullerin Yeniden İşleme Tabi Tutulması.....	81
5.1.2.2. Kusurlu Mamullerin Yeniden İşleme Tabi Tutulmadan Satılması...	86
5.1.3. Artıkların Değerlendirilmesi.....	91
5.1.3.1. Artığın Satılması.....	92
5.1.3.1.1. Artığın Maliyet Değeri Bilinmiyorsa.....	94
5.1.3.1.2. Artığın Maliyet Değeri Hesaplanabiliyorsa.....	96
5.1.3.2. Artığın Üretim Sürecinde Yeniden Kullanılması.....	98
5.2. Yeni Üretim Ortamlarında Üretim Kayıplarının Değerlenmesi.....	106

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRK ELEKTRİK ENDÜSTRİSİ A.Ş. ESKİŞEHİR İŞLETMESİ'NDE ÜRETİM KAYIPLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ UYGULAMASI

1. Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş. (TEE)'nin ve Eskişehir İşletmesi A.Ş. (Eskom)'nin Tanıtılması.....	114
2. Eskom A.Ş.'nin Üretim Sistemi.....	117
3. Eskom A.Ş.'nde Maliyet Muhasebesi.....	119

4. Eskom A.Ş.'nde Üretim Kayıpları.....	121
5. Eskom A.Ş.'nde Üretim Kayıplarının Oluşmasını Etkileyen Faktörler.....	121
5.1. İşletme Dışı Faktörler.....	121
5.1.1. Devlet ve Diğer Baskı Grupları.....	121
5.1.2. Üretim Kullanılan Girdinin Kalitesi.....	122
5.1.3. Enerji Kaynaklarının Kalitesi.....	122
5.2 İşletme İçi Faktörler.....	123
6. Eskom A.Ş.'nde Üretim Kayıplarının Belirlenmesi.....	123
7. Eskom A.Ş.'nde Üretim Kayıplarının Değerlendirilmesi.....	124
7.1. Bozuk Mamullerin Değerlendirilmesi.....	124
7.2. Kusurlu Mamullerin Değerlendirilmesi.....	125
7.3. Artıkların Değerlendirilmesi.....	126
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	128
EKLER.....	133
KAYNAKÇA.....	162

ÇİZELGELER

Çizelge 1.	Safha Maliyeti Sistemine Tam Zamanında Üretim Sisteminin Etkisi.....	15
Çizelge 2.	Sipariş Maliyeti Kartı.....	25
Çizelge 3.	Direkt İlk Madde ve Malzeme İstek Fişi.....	26
Çizelge 4.	Günlük İşçi Çalışma Kartı.....	26
Çizelge 5.	Program Menüsü Örneği.....	34
Çizelge 6.	Safha Maliyeti Sistemi Menüsü Örneği.....	35
Çizelge 7.	Kesme&Pres Safhanın Tartılı Ortalama Maliyet Yöntemine Göre Çözümü.....	37
Çizelge 8.	Dış Montaj Safhanın Tartılı Ortalama Maliyet Yöntemine Göre Çözümü.....	39
Çizelge 9.	Maliyet Saptama Yöntemlerine İlişkin Anket.....	41
Çizelge 10.	Kesme&Pres Safhanın İlk Giren İlk Çıkar Maliyet Yöntemine Göre Çözümü.....	42
Çizelge 11.	Dış Montaj Safhasının İlk Giren İlk Çıkar Maliyet Yöntemine Göre Çözümü.....	44
Çizelge 12.	Artık Miktar Fişi.....	50
Çizelge 13.	Yardımcı Artık Raporu.....	51
Çizelge 14.	İç Montaj Safhanın Tartılı Ortalama Maliyet Yöntemine Göre Çözümü	65
Çizelge 15.	İç Montaj Safhanın İlk Giren İlk Çıkar Maliyet Yöntemine Göre Çözümü.....	68
Çizelge 16.	Bozuk Mamullerin Parçalara Ayrılması Kararının Analizi.....	74
Çizelge 17.	Bozuk Mamul Raporu.....	81
Çizelge 18.	Kusurlu Mamul Raporu.....	90
Çizelge 19.	Özet Artık Raporu.....	102
Çizelge 20.	Üretim Kayıplarını Değerlendirme Raporu.....	103
Çizelge 21.	Üretim Kayıplarının Değerlendirilmesinden Sonra İç Montaj Safhanın Tartılı Ortalama Maliyet Yöntemine Göre Çözümü.....	105
Çizelge 22.	Üretim Kayıplarının Değerlendirilmesinden Sonra İç Montaj Safhanın İlk Giren İlk Çıkar Maliyet Yöntemine Göre Çözümü.....	106
Çizelge 23.	Tam Zamanında Üretim Sistemi Felsefesi.....	108

ŞEKİLLER

Şekil 1.	Karavan Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin Fiziki Akımının Şematik Olarak Gösterilmesi	28
Şekil 2.	Safha Maliyeti Sisteminde Maliyet Akışının Basamaksal Olarak Gösterilmesi.....	30
Şekil 3.	Üretim Sürecindeki Gecikmelerle Kusurlu Mamullerin Oluşma İlişkisi....	83

GİRİŞ

20.yüzyılda teknolojiye görülen gelişmeler ve rekabet şartlarındaki değişmeler, işletmeleri, müşteri isteklerini ön plana çıkaran yaklaşımlara yöneltmiştir. İşletmelerin müşterilerini tatmin etme çabası, kaliteli mamulleri daha düşük maliyetlerle üretim yapılmasına zorlamıştır. Böylece kitle üretim yerini birim üretime, miktar-kâr amaçlı üretim yerini kalite-servis güdülü üretime ve yönetimci işletmecilik anlayışı yerini de katılımcı işletmecilik anlayışına bırakmıştır.

İşletmelerde yeni üretim yaklaşımlarının uygulama alanı bulması, geleneksel maliyet yöntem ve sistemlerini istenen veri ve bilgilere ulaşmada yetersiz bırakmıştır. Büyük ölçekli işletmelerde, toplam kalite yönetimi, tam zamanında üretim sistemi, bilgisayar destekli sistemler ve robotlar sistemin içine dahil edilirken, küçük ve orta ölçekli işletmelerin bir çoğu da büyük ölçekli işletmelerin yan sanayisini destekleyen işletmeler olarak görev almıştır. Kaliteli mamullerin düşük maliyetle üretilmesi için yapılan çalışmalarda mamule değer katmayan unsurların belirlenmesine ilişkin çalışmalar yapılmıştır. Üretim sürecinin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkan üretim kayıpları içindeki tolerans payları olabildiğince azaltılmaya çalışılırken, anormal üretim kayıplarının oluşması yeni üretim ortamlarının verimli çalışmadığının bir göstergesidir. Üretim kayıpları, her ne kadar yeni üretim ortamlarını uygulayan işletmelerde yapılan çalışmalarla önlenmeye çalışılsa da, işletme içi ve dışı faktörler nedeniyle bu tür kayıpların oluşması kaçınılmaz olacaktır. Bu nedenle, üretim sürecinde ortaya çıkan üretim kayıplarının belirlenmesi ve bunların işletmeye en verimli biçimde yeniden kazandırılması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacını da, üretim sürecinde ortaya

ıkan retim kayıplarının oluşturduğu zararın azaltılmasına ilişkin değerlendirme yaklaşımlarının incelenmesi oluşturmaktadır.

Bu amaçla çalışmanın birinci bölümünde, geleneksel üretim sistemleri ve yeni üretim sistemleri arasındaki farklılıkları ortaya koyabilmek amacıyla, bu sistemlerin tanımlarına ve özelliklerine kısaca yer verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde maliyet kavramı ve maliyet sistemleri üzerinde durulmuştur. Maliyet sistemleri özelliklerine göre sınıflandırılarak, üretim kayıplarının değerlendirilmesinden sonra işletmenin kazancını gözlemleyebilmek amacıyla bir maliyet sisteminden yararlanılması gerekmektedir. Çalışmada bu amaca ulaşabilmek için "safha maliyeti sistemi" kullanılmıştır. Safha maliyeti sisteminde birim maliyetin hesaplanmasında, beş aşamalı yaklaşım "Excel" paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Üretim sürecinde ortaya çıkan üretim kayıplarının maliyete etkisi, safha maliyeti sistemindeki yöntemler gözönünde bulundurulularak gösterilmiştir.

nc bölümde çalışmanın ana konusunu oluşturan üretim kayıpları kavramları tanımlanarak, kayıpların üretim sürecinin hangi aşamalarında ortaya çıktığı belirlenmeye çalışılmıştır. Üretim kayıplarının oluşmasını etkileyen işletme içi ve dışı faktörler incelenmiştir. Çalışmanın temel konusu olan üretim kayıplarının değerlendirilmesi ise iki temel kıstas gözönünde bulundurulularak tartışılmıştır. Üretim sürecinde üretim kayıplarının oluşmasını normal karşılayan geleneksel üretim anlayışı ve üretim kayıplarının oluşmasını israf olarak kabul eden yeni üretim ortamlarında değerlendirme biçimleri incelenmiştir.

Son bölümde ise, dünya sektöründe önemli bir yere sahip olan "Türk Elektrik Endüstrisi (TEE) A.ř."nin kompresör üreten işletmesi olan, Eskişehir İşletmesi (Eskom A.ř.)'nde üretim kayıpları kavramı ve bu kayıpları değerlendirme biçimleri gözlenmeye çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ÜRETİM SİSTEMLERİ VE YENİ ÜRETİM ORTAMLARI

1. GELENEKSEL ÜRETİM SİSTEMLERİ

İnsan ihtiyaçlarının ortaya çıktığı andan itibaren varolan üretim faaliyetleri, yeni bir fiziksel varlık ya da hizmeti elde etmek amacıyla üretim faktörlerini bilinçli ve sistemli bir şekilde biraraya getirme sürecidir. Üretim faktörlerinin bileşimlerindeki değişiklikler, teknolojik yenilikler ya da müşteri isteklerindeki farklılaşmalar üretim sürecinde değişmelere neden olmuştur. Endüstri devriminden önceki dönemde bireysel ihtiyaçları karşılamak yeterli iken, endüstri devriminden sonra toplumsal ihtiyaçlara cevap verecek üretim sistemleri geliştirilmiştir.

18. yüzyılda İngiltere'de başlayan teknolojik gelişmeler, Avrupa ülkelerine ve Amerika'ya hızla yayılmıştır. Böylece üretimin, büyük ölçekli fabrikalarda makineler aracılığıyla yapılmasına olanak sağlanmıştır. Endüstri devrimi ile birlikte geleneksel üretim yönetimi kavramı şekillenmeye başlamıştır.

Üretim sisteminin belirlenmesi, işletmenin mali yapısını, mamulün kalitesini, mamule bağımlılık ve esneklik özelliklerini etkileyen bir karardır.¹ Bu karar sonucu üretim plânlaması ve kontrolü faaliyetlerinin seviyesi ve ayrıntıları üretim sistemlerinin çeşitlerine göre farklılık göstermektedir. Bu faaliyetler mamul miktarı arttıkça ve üretilen mamullerin çeşitliliği azaldıkça basitleşirler.² Bu nedenle üretim sisteminin belirlenmesinde; sermaye, pazar

¹ Aykut TOP, *Üretim Sistemleri: Analiz ve Plânlaması* (İstanbul: Marmara Üniversitesi, 1994), s.18.

² Nesice ACAR, *Üretim Planlaması Yöntem ve Uygulamaları* (Genişletilmiş Üçüncü Baskı. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, 1989), s.11; TOP, *Üretim Sistemleri: Analiz ve Plânlaması*, s.18.

büyüklüğü ve payı, işgücü nitelik ve niceliği, teknoloji, kalite, zaman ve maliyet gibi faktörler özenle analiz edildikten sonra karar verilmelidir.³

Müşteri isteklerinde ve teknolojide görülen hızlı değişim üretim sistemlerinin de yeniden yapılanmasına neden olmuştur. Geleneksel üretim sisteminde ve yeni üretim sistemlerinde üretim kayıplarının farklı yaklaşımlarla değerlendirilmesi nedeniyle, üretim sistemleri arasındaki farklılıklar iki ana başlık altında toplanabilir.

Geleneksel üretim yönetimi anlayışında, üretim süreci içindeki her bir işlemin olabildiğince etkin bir biçimde yerine getirilmesi düşünülür. Böylece bir taraftan üretim süreci olarak bilinen işlemler dizisi genel anlamda en yüksek etkinliğe ulaşırken, diğer taraftan da maliyetlerin en aza indirilmesi nedeniyle, sürecin ekonomik değerinin en üst düzeye çıktığı kabul edilir.⁴ Geleneksel üretim sistemi olarak başlıca üç temel üretiminin olduğu kabul edilir. Bunlar, proje (tek) üretim sistemi, parti üretim sistemi ve akıcı üretim sistemidir. Bununla birlikte özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında müşteri isteklerindeki değişimler ve makinelerde görülen gelişmeler, geleneksel üretim sistemine, sipariş üretimi sistemi ve kitle (yığın) üretim sistemlerinin eklenmesine neden olmuştur. Geleneksel üretim sistemi ile yeni üretim sistemi arasındaki farklılıkların anlaşılabilmesi bakımından geleneksel üretim sistemini oluşturan alt sistemleri incelemek gerekmektedir.

1.1. Proje (Tek) Üretim Sistemi

Proje üretim sistemi, sınırlı bir üretim hattında bir tek mamulün tamamının üretilmesidir. Üretim sürecinde mamul hareket etmemektedir. Bu nedenle projenin tüm işlemleri belli bir sıra gözetilerek gerçekleştirilir. Mamul için gerekli olan üretim girdileri, üretilecek mamulün etrafında toplanır. Üretim teknolojisi projenin karmaşıklığı oranında değişiklik gösterir. Proje üretim sisteminde, çok çeşitli girdiler biraraya getirilerek tek bir çıktı elde edilmesi nedeniyle, yüksek maliyet ve güç bir plânlama ve kontrol söz konusudur. Proje üretim sistemine; köprü yapma, fabrika kurma, baraj inşa etme, gemi yapma vb. örnek olarak gösterilebilir.

Proje üretim sistemi, sipariş üretimi sistemi ile oldukça benzerlik göstermesine rağmen; yalın bir örgütlenme, çok yönlü uzmanlığa sahip

³ Hüseyin ÖZGEN, *Üretim Yönetimi* (Ankara: Bizim Büro Basımevi, 1987), s.8.

⁴ İsmet S. BARUTÇUGİL, *Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri* (Genişletilmiş İkinci Baskı. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1988), s.22.

işgörenlerden yararlanılması, bir tek mamulün yoğun bir teknoloji kullanılarak üretilmesi ve karmaşık projelerin gerçekleştirilmesi için çok uzun ve kapsamlı araştırma ve plânlama çalışmalarının yapılması gibi kriterlerle birbirinden ayırt edilebilir.

Proje plânlamasında ve kontrolünde; GANTT, Kritik Yol Analizi (CPM) ve Proje Plânlaması ve Kontrolü (PERT) gibi ileri programlama yöntemlerinden yararlanır. Bu yöntemlerle, projenin hangi üretim faaliyetlerinden oluştuğu, faaliyetlerin öncelik sırası, faaliyetlerin ne kadar sürede ve maliyetle tamamlanabileceği tahmini olarak belirlenebilir. Böylece projenin amacı tanımlanarak, uygun bir örgütlenme yapısı, teknoloji kullanımı ve proje ekibi oluşturulabilir.

1.2. Parti Üretim Sistemi

Parti üretim sisteminde belirli bir siparişi ya da sürekli bir talebi karşılamak için benzer veya aynı cinsten mamuller partiler halinde üretilir. Bu sistemin en belirgin özelliği bir partinin üretimi tamamlanmadan diğerinin üretimine geçilmemesidir.⁵ Belirli bir mamul türünden bir parti veya bir seri üretim yapıldıktan sonra, üretim programı değiştirilerek başka bir mamul türünün üretimine geçilir. Örneğin; hazır giyim üretiminde, 38 beden, 39 beden ve 40 beden gibi ölçülere göre parti parti üretim yapılır. Üretim 38 bedene göre ayarlanmışsa 38 bedenün üretimi tamamlanmadan diğer bedenlerin üretimine geçilemez. Parti üretiminde, üretilen her parti için ayrı bir üretim plânlaması ve programlaması yapma zorunluluğu vardır.⁶

Üretim sürecinde parti büyüklüğü ve tekrarı arttıkça kazanılan deneyim, üretimin planlanması, plânın uygulanması ve kontrolündeki belirsizlikler azalmaktadır. Aksi takdirde, parti üretim sistemi hammadde ve malzeme akışında zaman kaybına ve karmaşıklıklara neden olurken organizasyonda da çeşitli güçlüklerin yaşanmasına neden olmaktadır. Partinin bir defalık veya belirsiz aralıklarda ya da belirli aralıklarda üretilmesi de planlama çalışmalarını kolaylaştırıp zorlaştırabilir. Genellikle sipariş üretimi ile parti üretiminin bir kısmı (bir defalık parti üretimi ve az sayıda belirsiz aralıklarla parti üretimi) kesikli üretim olarak tanımlanır. Kesikli üretimden sürekli üretime geçildikçe, üretim plânlaması ve kontrolü faaliyetlerinin kolaylaştığı görülmektedir. Belirli

⁵ ACAR, *Üretim Plânlaması Yöntem ve Uygulamaları*, s.13.

⁶ Mehmet ŞAHİN, *Üretim Yönetimi* (Eskişehir: Birlik Ofset Yayıncılık, 1996), s.22.

aralıklarla ya da sık sık tekrar edilen büyük partilerin üretilmesi durumlarında parti üretimi sürekli üretim sistemine yaklaşır.⁷

1.3. Akıcı (Sürekli) Üretim Sistemi

Akıcı ya da sürekli üretim sistemi, mamulün üretilmesi için gerekli olan donanım ve makinelerin bir üretim hattı etrafına yerleştirilerek kesintisiz bir üretimin sağlanmasıdır. Üretim hattının başında, hammadde sisteme girer, ilk işlem merkezinde işlem gördükten sonra hat hareket eder ve yarı mamul ikinci işlem merkezinde işlem görmek için durur. Yarı mamul ikinci işlem merkezine geldiğinde yeni bir mamulün üretilmesi için ilk işlem merkezinde yeni hammadde işlem görmeye başlamış olur. Böylece üretim hattı belirli aralıklarla durup hareket ettikçe, belirli aralıklarla ve belirli miktarlarda mamul üretilir.⁸

Akıcı (sürekli) üretim sisteminin uygulanabilmesi için üretim hattının plânlanmasına ilişkin iki soruna özen gösterilmesi gerekir. Bunlardan birincisi, sistemin değişik işlem birimlerinde yer alan işgörenlerin işlemlerini verilen standart süreler içinde tamamlamasını sağlamaktır. Standart sürelerin belirlenmesinde gerekli özen gösterilmemesi, üretim hattında bazı karmaşıklıkların olmasına ve sistemin verimsiz çalışmasına neden olabilir. İkinci sorun ise, üretim kaynaklarının etkili bir biçimde kullanılmaması durumunda normal kapasitesinin altında üretim yapılmasıdır. İyi bir plânlama ve üretim hattının dengelenmesi ile mamulün üretilme hızı artırılabilir.⁹

1.4. Sipariş Üretim Sistemi

Sipariş üretim sistemi, belirli bir üretim programına göre, özellik gösteren mamullerden veya mamul gruplarından kısa bir stoklama süresinden sonra satılmak üzere, belirli miktarlarda (partilerde) üretimin yapılmasıdır.¹⁰ Üretilen mamullerin çeşitliliği, üretim büyüklüğünü olabildiğince küçültmektedir. Bu sistemde, birçok değişik işlemi yapabilen çok işlemlerli makineler kullanılmaktadır. Böylece işgörenler her makinede çalışabilecek uzmanlıkta olmaktadır. Müşteri isteklerine göre üretim yapılması ve genellikle kaliteli üretim amacıyla bu sistemin seçilmesi nedeniyle, üretilen mamullerin maliyeti yüksektir. Sipariş üretim sisteminde, mamul stoklarını düşük

⁷ ACAR, *Üretim Plânlama Yöntem ve Uygulamaları*, s.13.

⁸ ŞAHİN, *Üretim Yönetimi*, s.23.

⁹ ŞAHİN, *Üretim Yönetimi*, s.24.

¹⁰ Süleyman YÜKÇÜ, *Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından* (İkinci Basım. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1993), s.166.

oluşmasını sağlarken, özellikle yüksek kapasitede aynı anda bir iş istasyonuna birden fazla iş yüklenebilmesi nedeniyle yüksek ara stokla çalışılabilir.¹¹ Gemi ve uçak sektörleri, inşaat sektörü, dökümhaneler, mobilya ve makine üretimi yapan işlemlerde sipariş üretim sistemi uygulanabilir.

1.5. Kitle (Yığın) Üretim Sistemi

Kitle üretim sistemi; parti üretimi veya akıcı üretim sistemlerinden herhangi birisiyle yapılan çok büyük ölçekli üretime verilen addır. Çok büyük hacimli kitle üretimi, genellikle, direkt işçilik maliyetini azaltıcı bir rol oynar. Üretim olanaklarına ve hizmet işlevlerine yapılan maliyetler, birim endirekt maliyetleri artırmaksızın verimliliği artırıcı bir rol oynamaktadır.

Kitle üretim sisteminde kullanılan makinelerin genellikle özel amaçlı ve sadece belli üretimlerde kullanılabilecek türde olması nedeniyle, üretim biçimi esnek olamamaktadır. Üretimin yığın halinde yapılması nedeniyle, işletmelerde mamul stok düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir.¹²

Kitle üretimi sisteminde işletmelerin, çok büyük bir pazara sahip olması ya da uluslararası pazarlara girmiş olması gerekir. Günümüzde, ulusal ve uluslararası pazarlamanın gelişmesi, büyük ölçekli işletmelerin pazarlama birimlerinin giderek artması kitle üretiminin önemini artırmıştır.¹³ Kimya, petrol, tekstil, demir-çelik, lastik, çimento, ilaç, otomobil, beyaz eşya gibi sektörlerde kitle üretim sistemi uygulanabilir.

2. YENİ ÜRETİM ORTAMLARI

Maliyet ve yönetim muhasebesi 1920'li yılların sonlarından itibaren mamul ve üretim teknolojilerindeki hızlı gelişmelere, uyum sağlamada yetersiz kalmıştır. Bu uyumsuzluğun çeşitli sorunlara kaynak oluşturduğu özellikle, 1980'li yılların ikinci yarısından itibaren, görülmeye başlanmış ve nedenleri araştırılmıştır. Bu sorunlar; gerçekçi olmayan mamul maliyetleri, gecikmiş ve yetersiz düzeydeki üretim kontrol bilgileri, işletmenin ekonomik durumundaki değişimleri yansıtmayan kısa süreli başarı ölçümleri olarak ortaya konulmuştur.¹⁴

¹¹ TOP, *Üretim Sistemleri: Analiz ve Plânlaması*, s.17.

¹² TOP, *Üretim Sistemleri: Analiz ve Plânlaması*, s.16.

¹³ ŞAHİN, *Üretim Yönetimi*, s.26.

¹⁴ Münir ŞAKRAK, *Maliyet Yönetimi: Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar* (İstanbul: Yasa Yayıncılık, 1997), s.65.

Bilgisayar destekli üretim sistemleri, esnek üretim sistemleri ve robotlar; üretim yerlerinde fiziksel ve fonksiyonel olarak farklılıkların oluşmasına neden olmuştur. Bu nedenle günümüz işletmeleri şu dört temel özelliğe uyum sağlamak zorunda kalmıştır. Bunlar;¹⁵

- İşletmeler arasında ezici bir rekabet ortamının oluşması,
 - Teknoloji ve bilgi iletiminin önemli düzeyde hızlanması,
 - Yeni mamul geliştirme ve pazara sunma sürecinin mamul ömürlerini son derece kısaltması ve bu nedenle hata ve gecikmelerin normal karşılanmaması,
 - Çağdaş tüketicilerin, daha kaliteli ve daha özellikli mamulleri tercih etmeleri ve işletmelerin ana amacının en yüksek kâra ulaşabilmek için müşteriye tatmin edici kalitede mamulleri üretmek zorunda kalması,
- olarak sıralanabilir.

Yeni üretim ortamı uygulamaları ise iki temel başlık altında toplanabilir:

2.1. Mamul Tasarımı ve Üretimine Yönelik Uygulamalar

Bilgisayarların yaygın olarak kullanılmasını gerekli kılan uygulamalardır. Bu uygulamalar mamulün tasarımının gerçekleştirilmesi, tasarım üzerindeki değişikliklerin kolaylıkla yapılabilmesi ve bu işlemlerin analiz edilmesinde bilgisayarların ve robotların kullanılmasını ifade eder. İşletmelerde karşılaşılan uygulamalar şu şekilde sıralanabilir:¹⁶

2.1.1. Bilgisayarla Bütünleşik Üretim

Mamul tasarımı, makinelerin kontrolü, malzeme yönetimi ve üretim süreçlerinin kontrolüne yönelik işlemlerde merkezi bir bilgisayarın veri tabanına dayalı olarak bütünleştirilmesi ve faaliyetlerin bilgisayar kontrolünde gerçekleştirilmesi “bilgisayarla bütünleşik üretim” olarak adlandırılmaktadır.¹⁷

Bir işletmede bu sistemin kurulması, gerçekleştirilecek olan bütün faaliyetleri etkileyebileceği gibi; aynı zamanda maliyet, kalite, esneklik ve teslimat konularındaki amaçlar üzerinde de etkili olacaktır. Bilgisayarla bütünleşik sistem bu özelliği ile sipariş devir hızının yüksekliğine esnek çözümler getirebildiği gibi, ayrıca birim maliyetlerde bir azalmaya neden olarak stratejik kararların alınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Böylece sistemin

¹⁵ ŞAKRAK, *Maliyet Yönetimi: Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar*, s.53,54.

¹⁶ Kerim BANAR, “Tam Zamanında Üretim Sisteminde Uygulanan Maliyet Muhasebesi ve Başarım Değerlemesi.” (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1992), s.13.

¹⁷ İbrahim PINAR, “İmalat Sektöründe Otomasyon ve Bilgisayar Temelli Yeni Uygulamalar,” *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. C.25, S.1, (Nisan 1996), s.74.

farklı fonksiyonlarını gerçekleştiren bölümler arasındaki işbirliği en üst düzeye ulaşmaktadır.¹⁸

2.1.2. Bilgisayar Destekli Üretim

Üretim olanakları ve kaynaklarının kullanımı ile bir mamul üretiminin; planlama, uygulama ve kontrolünde bilgisayar kullanan teknolojiler grubu olarak tanımlanan bilgisayar destekli üretim, bir tek makineye ya da tüm fabrikaya uygulanma olanağına sahiptir.

Bilgisayar destekli üretim sisteminde üretimde kullanılan her makinenin, merkezi bir veri tabanından alınan programlanmış komutlara uygun olarak çeşitli aletleri seçme ve kullanma özelliği bulunmaktadır. Bilgisayarize edilmiş bir üretim merkezinde, bir temel makine ve bu makinenin kullanabileceği çok sayıda parça vardır. Ana makine, bunları değişik işler ve kombinasyonlarda kullanabilir; tamamlanmış bir parçayı diğer makinelere gönderebilir ve işlenmek üzere yeni bir parçayı alabilir. Bu sistemde yöneticiler, her parçanın uygun sıradaki makinede işlenmesini, her parça için istenen işlem sırasıyla ilgili olarak makinelere emir verilmesini sağlayarak, bütün makinelerin çalışma sürelerini optimize edebilir.

2.1.3. Bilgisayar Destekli Tasarım

Bilgisayar destekli tasarım, bir mamulün tasarımında değişiklikler yapmak, analiz etmek ve geliştirmek amacıyla bilgisayarların kullanılmasıdır.¹⁹ Bilgisayar destekli tasarım mamulün farklı biçimlerdeki alternatiflerinin analizini yapabileceği için çeşitli mamul ve süreç tasarımlarının maliyet, basitlik ve malzemeler esasına göre karşılaştırılmasına olanak sağlar.²⁰ Tipik bir bilgisayar destekli tasarım sistemi, donanım elemanları (bilgisayar, klavye, monitör vb.) ve mühendisin ilgisini mamul tasarımının başarısını ve kalitesini gözönünde bulundurmasını sağlayan uygulama programlarına yöneltmesine neden olur.²¹

Bilgisayar destekli üretim ile bilgisayar destekli tasarım, bir mamulün üretimini kolaylaştırmak ve tasarımını yapmak için bilgisayar ve mekanik teknolojinin birleştirilmesini ifade eder.²²

¹⁸ PINAR, "İmalat Sektöründe Otomasyon ve Bilgisayar Temelli Yeni Uygulamalar", s.74-78.

¹⁹ Robert E. BENNETT, James A. HENDRICKS, "Justifying The Acquisition of Automated Equipment," *Management Accounting*, (July 1987), s. 40.

²⁰ Nurten ERDOĞAN, Kerim BANAR, "Yeni Üretim Ortamlarında Maliyet Muhasebesi Süreci," *Eskişehir Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.9, S.1-2, (1991), s.179.

²¹ BENNETT, HENDRICKS, "Justifying The Acquisition of Automated Equipment", s.40.

²² BENNETT, HENDRICKS, "Justifying The Acquisition of Automated Equipment", s.40.

Bilgisayar destekli tasarım uygulamaları, üretimle doğrudan bağlantılı karmaşık ve bütünleşik sistemlerden oluşur. Bu tür sistemler terminolojide bilgisayar destekli üretim-bilgisayar destekli tasarım (CAD-CAM) sistemleri adıyla tanımlanmaktadır. Bilgisayar destekli üretim – bilgisayar destekli tasarım sistemleri ile üretim sistemlerinin daha da bütünleşik olmaları sağlanmıştır.²³

2.1.4. Esnek Üretim Sistemleri

Esnek üretim sistemi, makine operasyonlarının plânlama ve kontrolünü, bilgisayara dayalı bütünleşik kontrol sistemleri ile birleştirmeyi amaçlamaktadır. İşgücüne ihtiyaç duymadan çalışacak, mamul bileşimi bakımından son derece esnek, düşük maliyetli ve yüksek kaliteli bir üretim sistemidir. Plânlama ve kontrol sisteminin işlevlerini tamamen üstlenmektedir.²⁴

Esnek otomasyonun bir türü olan esnek üretim sistemleri, sabit ve programlanabilir otomasyonun avantajlarından birlikte yararlanır. Bir esnek üretim sisteminin;

- Birçok iş istasyonunu ve bunların çalışmalarını kontrol eden bilgisayarlar,
- Malzeme ve parçaları bir makineden diğerine, ayrıca sisteme ve sistem dışına taşıma için bilgisayar kontrollü transfer sistemi,
- Yükleme ve boşaltma istasyonları,

olmak üzere üç temel bileşeni vardır.

Her iş ya da çalışma istasyonunda çeşitli işlemler gerçekleştirilir. Sistemle bütünleşik bilgisayar kontrollü; sayısal kontrollü, bilgisayar sayısal kontrollü ya da doğrudan sayısal kontrollü makineler ya da robotların kullanıldığı iş istasyonlarını biraraya getirir.²⁵

Üretim süreçlerindeki otomasyon uygulamaları ise, bu süreçlerde yer alan çeşitli faaliyetlerin, geliştirilmiş özel donanımlar aracılığı ile gerçekleştirilmesini kapsar. Bazı durumlarda ise, otomasyon mekanizasyonun bir devamı olarak görülür. Oysa bu iki kavram arasında önemli farklılıklar vardır. Mekanizasyon, bir işgörenin kas gücüyle gerçekleştirdiği faaliyetler yerine, mekanik iş görme yöntemlerinin kullanılmasıdır. Otomasyon ise, bir işçinin hissetme mekanizması yerine bir makinenin kullanılmasıdır. Otomasyon kendi kendine çalışan ya da kendi kendini ayarlayan bir sistemdir. Otomasyonun

²³ PINAR, “İmalat Sektöründe Otomasyon ve Bilgisayar Temelli Yeni Uygulamalar”, s.68.

²⁴ Ayfer DOYURAN, “JIT (Tam Zamanında) Üretim Sistemi Yaklaşımı ve Bir Uygulama Örneği.” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1988), s.20,21.

²⁵ PINAR, “İmalat Sektöründe Otomasyon ve Bilgisayar Temelli Yeni Uygulamalar”, s.63.

kullanıldığı üretim sistemlerinin temelinde bilgisayar teknolojisi vardır.²⁶ Otomasyon, kitle üretim teknolojisi kullanan organizasyonlarda da yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin; otomobil ve uçak parçalarının üretiminde bilgisayar destekli otomasyon uygulanması, yüksek düzeyde mekanizasyon içeren süreçlerde ve bu süreçlerin birbirine bağlanmasını etkinleştirmektedir.²⁷

Otomasyon ve bilgisayar temeline dayanan çeşitli uygulamalar, üretim işletmelerinin her düzeyinde giderek artan bir kullanım alanı bulmaktadır. Üretim işletmelerinin operasyonel düzeylerinde kullanılan otomasyona dayalı çeşitli süreçler, sayısal kontrollü makineler, sanayi robotları ve esnek üretim sistemleri yeni teknolojik uygulamaların bazı örneklerini oluşturmaktadır. Bu süreçler aracılığıyla, sistemde çalışan makinelerin bilgisayarlı kontrol süreçleri ile bağlantısı kurularak, üretimin daha bütünleşik faaliyetlerle gerçekleştirilmesine olanak sağlanır. Bilgisayar aracılığıyla sayısal olarak kontrol edilebilen makinelerde ise, geleneksel tek amaçlı makinelere kıyasla çok daha esnek ve çeşitli biçimlerde üretim gerçekleştirmek mümkündür. Çünkü bu tür üretim sistemlerinde, donanım değişikliğine gitmeksizin yalnızca bilgisayar programları değiştirilerek çeşitli faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Sanayi robotları da teknolojik alandaki başka bir ilerleme göstergesi olarak üretim süreçlerinde yer almaktadır. Üretim işletmelerinin operasyonel ve eşgüdümsel alt sistemlerini oluşturan; stok ve kalite kontrolü, üretim plânlaması ve programlanmasına yönelik faaliyetler ile, kontrol sistemleri üzerinde bilgisayarların etkileri artmıştır.²⁸

2.2. Üretim Planlaması ve Kontrolüne Yönelik Uygulamalar

Mamul tasarımı ve üretimine ilişkin uygulamaların maliyetlerinin çok yüksek olması ve karmaşıklığı, işletmeleri daha çok üretim plânlaması ve kontrolüne yönelik bilgisayar kullanımının yoğun olmadığı uygulamalar yöneltmiştir. Bu uygulamaların başlıcaları şu şekilde sıralanabilir.²⁹

2.2.1. Malzeme Gereksinim Plânlaması (MRP)

Malzeme gereksinim plânlaması, üretim için gerekli olan uygun stok düzeyini sağlamaya yönelik bir malzeme programlama sürecidir. Özellikle aşırı stoklama politikalarının yerine geçmesi amacıyla IBM tarafından 1970’li yılında

²⁶ PINAR, “İmalat Sektöründe Otomasyon ve Bilgisayar Temelli Yeni Uygulamalar”, s.54.

²⁷ PINAR, “İmalat Sektöründe Otomasyon ve Bilgisayar Temelli Yeni Uygulamalar”, s.55.

²⁸ PINAR, “İmalat Sektöründe Otomasyon ve Bilgisayar Temelli Yeni Uygulamalar”, s.57.

²⁹ BANAR, “Tam Zamanında Üretim Sisteminde Uygulanan Maliyet Muhasebesi ve Başarım Değerlemesi.”, s.18.

geliştirilmiştir. Malzeme gereksinim plânlaması, maliyet merkezleri arasındaki iş programlama sorunlarını karşılaştırmak amacıyla, üst yönetimin uzun süreli aşırı stoklamaya gereksinim duymasını önlemek için üretim sürecindeki işlerin programlanmasını sağlar.³⁰ Malzeme gereksinim plânlamasının temelini, tüm mamullerin üretimlerinin zamanlaması ve üretimde kullanılan malzeme miktarlarına ilişkin ayrıntıların ana üretim programıyla belirlenmesi oluşturur.

2.2.2. Üretim Kaynaklarının Plânlanması (MRP II)

Üretim kaynaklarının plânlanması (MRP II), malzeme gereksinim plânlamasının (MRP) eksikliklerini gidermek amacıyla, kapasite ve finansal planlama safhalarını da içeren gelişmiş bir sistemdir. Bilgisayar teknolojisinin gelişmesi ile hesaplama gücündeki olağanüstü artış, kapasite kullanımının daha verimli bir şekilde hesaplanmasını gerekli kılmıştır. Bu sistemin kurulması, yöneticilere kontrol ve plânlama için ortak veri tabanı oluşturmuştur. Bu tekdüze veri tabanı, işletme içindeki tüm malzeme hareketlerini eş zamanlı ve düzenli olarak hem muhasebe hem de üretim plânlaması ve kontrolü çalışmalarında kullanılmasına olanak sağlamıştır.³¹

2.2.3. Tam Zamanında Üretim Sistemi

Son yıllarda üretim sistemlerindeki önemli bir yenilikte, tam zamanında üretim sistemidir. İşletmeler arasında özellikle İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkan rekabet, üretim sistemlerinde büyük değişmelere neden olmuştur. Japonlar, İkinci Dünya Savaşı sonrasında içinde buldukları koşulların bir sonucu olarak 1940'lı yıllarda "tam zamanında üretim sistemi"ni geliştirmişlerdir.

Tam zamanında üretim; mamullerin ve hizmetlerin, müşterilerin gereksinmesini karşılayacak miktarda, en az stok kullanılarak üretilmesi amacıyla tasarlanmıştır.³² Tam zamanında üretim sistemi, süreçteki işleri minimum düzeye indiren sürekli akışın olduğu üretim sistemi biçimidir.³³ Bu sistemde, üretim akışı zaman içinde değişim göstermediğinden ve üretim sürecindeki birim sayısı standart olduğundan ya da çok az değişim gösterdiğinden, stok maliyetlerinin belirlenmesinde muhasebe işlemleri

³⁰ David ASHTON, Trevor HOPPER, Robert W. SCAPENS, *Issues in Management Accounting* (Englewood Cliffs: Prentice Hall Inc., 1991), s.201.

³¹ DOYURAN, "JIT (Tam Zamanında) Üretim Sistemi Yaklaşımı ve Bir Uygulama Örneği", s.17.

³² Charles T. HORNGREN, George FOSTER, Srikant M. DATAR, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis* (Ninth Edition. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1997), s.722.

³³ Charles T. HORNGREN, George FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis* (Seventh Edition. London: Prentice-Hall Inc., 1991), s.620.

basitleşmektedir. Üretim sürecindeki birim sayısının değişmemesi ile ifade edilen, dönembaşıdaki ve dönemsonundaki yarı mamul miktarlarının birbirine eşit olmasıdır. Sistemde bu amaca ulaşıldığında, mamul maliyetlerinin belirlenmesinde “eşdeğer mamul miktarı” yerine “üretimi tamamlanan mamullerin miktarı” esas alınacaktır.³⁴ Bu sistemi uygulayan işletmelerde maliyet muhasebesi uygulamaları yönetimin istediği bilgilerin ortaya konulduğu muhasebe sistemine doğru gelişmektedir.³⁵

Tam zamanında üretim sisteminde üretim hücreler şeklinde gerçekleştirileceğinden ve bu üretim hücrelerinde belirli bir zaman dilimi içerisinde tek bir mamul türü ya da benzer mamuller üretileceğinden, toplam maliyetin üretim hücreleri itibariyle belirlenmesi, bir sorun oluşturmayacaktır. Dönembaşı ve dönemsonu yarı mamul stoklarının birbirine eşit olması nedeniyle, üretim hücresinde toplanan maliyetler üretilen mamul sayısına bölünerek birim mamul maliyetine ulaşılacaktır.³⁶

Tam zamanında üretim sistemi ile safha maliyeti sistemi birlikte kullanıldığında, “İlk Giren İlk Çıkar (FIFO) ve Tartılı Ortalama Maliyet” yöntemleri arasında birim maliyette görülen farklılıkların önemli ölçüde azalması ve bazı durumlarda da tamamen ortadan kalkması sağlanmış olur.³⁷ Bu sistemde üretim sürecine hammaddelerin tam zamanında verilmesi gerekir. Böylece bölümler, tarafından işletmenin belirlediği standartlar çerçevesinde mamullerin üretimi tam zamanında tamamlanır. Sonuç olarak, tam zamanında üretim sistemi ile yarı mamuller ya tamamen yok edilir ya da oldukça azaltılabilir.³⁸

(Çizelge 1)’de; işletmenin geleneksel üretim sisteminden tam zamanında üretim sistemine geçiş aşamasında safha maliyeti sisteminde görülen değişme süreci sayısal bir örnekle incelenmiştir. Safha maliyeti sisteminin uygulandığı birinci yılda, dönembaşı ve dönemsonu yarı mamul stokları mevcuttur. Birinci yılın; dönembaşı yarı mamul stoklarının tamamlanma derecesi direkt ilk madde ve malzeme için %70 ve şekillendirmenin ise %60

³⁴ Richard V. CALVASINA, Eugene J. CALVASINA, Gerald E. CALVASINA, “Beware The New Accounting Myths,” *Management Accounting*, (December, 1989), s.43.

³⁵ ŞAKRAK, *Maliyet Yönetimi: Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar*, s.157.

³⁶ Banar, “Tam Zamanında Üretim Sisteminde Uygulanan Maliyet Muhasebesi ve Başarım Değerlemesi”, s.82.

³⁷ Ray H. GARRISON, Eric W. NOREEN, *Management Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making* (Seventh Edition. Burr Range: Irwin Inc., 1994), 186.

³⁸ GARRISON, NOREEN, *Management Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making*, s.187.

iken, dönemsonu yarı mamul stoklarının tamamlanma derecesi direkt ilk madde ve malzeme stokları için %80 ve şekillendirmenin ise %50 olarak belirlenmiştir. Birinci yılın sonunda dönemsonu yarı mamul stoklarının bir ikinci yıla devredilmesi nedeniyle, ikinci yılda dönembası yarı mamul stokları oluşmuştur. Bununla birlikte ikinci yılda, işletmede tam zamanında üretim sistemi yaklaşımının uygulamaya konulması sonucunda, üretim sürecinden dönemsonu yarı mamul stokları kalkmıştır. Üçüncü yılda, tam zamanında üretim sistemi tamamıyla uygulamaya geçirilmiş ve bunun sonucu olarak da, dönembası ve dönemsonu yarı mamul stokları tamamen ortadan kalkmıştır.³⁹ (Çizelge 1)'de; birinci ve ikinci yılında "Üretimine Yeni Başlanıp Tamamlanan Mamul Miktarı" yarı mamul stoklarının mevcut olması nedeniyle her iki yöntemde farklı miktarlara ulaşılırken, üçüncü yılda her iki yöntemde de 700.000 birim elde edilmektedir. Böylece, tam zamanında üretim sisteminin uygulanması sonucunda, safha maliyeti sisteminde eşdeğer mamul miktarının ve eşdeğer mamul maliyetinin hesaplanması için gerekli olan yarı mamul stokları tamamlama derecelerinin saptanması ve hesaplanması sorununa çözüm bulunmuştur. Safha maliyeti sistemi de, maliyetlerin hesaplanması bakımından sipariş maliyeti sistemiyle benzerlik göstermiştir. Tam zamanında üretim sistemini uygulayan işletmeler, kolaylığı nedeniyle sipariş maliyeti sistemini tercih etmektedir. Bununla birlikte, türdeş mamulleri yığın olarak üretmek zorunda olan işletmeler safha maliyeti sistemini kapsayan karma bir sistem uygulayabilmektedir.

Tam zamanında üretim sistemi felsefesinin temelinde, üretimin tüm aşamalarında mamule değer katmayan unsurların ortadan kaldırılarak mükemmelliğe ulaşma anlayışı yatmaktadır.⁴⁰ Sistemin ulaşmak isteği amaç, üretimin her aşamasında oluşan üretim kayıplarının ortadan kaldırılmasıdır. Geleneksel anlayışa göre çalışan birçok işletmede %1-5 arası üretim kaybı oranı

³⁹ GARRISON, NOREEN, *Management Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making*, s.187.

⁴⁰ İsmail EFİL, *Toplam Kalite Yönetimi ve Toplam Kaliteye Ulaşmada Önemli Bir Araç: ISO 9000 Kalite Güvencesi Sistemi* (İkinci Basım. Bursa:Uludağ Üniversitesi Yayını No 110, 1996), s.206.

Veriler:	1. YIL			2. YIL			3. YIL		
	Miktar	Tamamlanma Derecesi		Miktar	Tamamlanma Derecesi		Miktar	Tamamlanma Derecesi	
		Dir. İlk Md. Malzeme	Şekillendirme		Dir. İlk Md. Malzeme	Şekillendirme		Dir. İlk Md. Malzeme	Şekillendirme
DB Yarı Mamul Stokları Miktarı	50.000	%70	%60	90.000	%80	%50	—	—	—
Ü. Yeni Başl. Tamam. Mam. Miktarı	700.000	%100	%100	700.000	%100	%100	700.000	%100	%100
Üretimi Tamam. /Transfer Edilen	660.000	%100	%100	790.000	%100	%100	700.000	%100	%100
DS Yarı Mamul Stokları Miktarı	90.000	%80	%50	—	—	—	—	—	—

İlk Giren İlk Çıkar Yöntemi (FIFO)	Direkt İlk Madde ve Malzeme	Şekillendirme	Direkt İlk Madde ve Malzeme	Şekillendirme	Direkt İlk Madde ve Malzeme	Şekillendirme
DB Yarı Mamul Stokları Miktarı	(%30) 15.000	(%40) 20.000	(%20) 18.000	(%50) 45.000	(%0) 0	(%0) 0
Ü. Yeni Başl. Tamam. Mam. Miktarı	610.000	610.000	700.000	700.000	700.000	700.000
DS Yarı Mamul Stokları Miktarı	(%80) 72.000	(%50) 45.000	(%0) 0	(%0) 0	(%0) 0	(%0) 0
Üretimden Çıkan Toplam Miktar	697.000	675.000	718.000	745.000	700.000	700.000

Tartılı Ortalama Yöntemi						
Üretimi Tamamlanan /Transfer	660.000	660.000	790.000	790.000	700.000	700.000
DS Yarı Mamul Stokları Miktarı	(%80) 72.000	(%50) 45.000	(%0) 0	(%0) 0	(%0) 0	(%0) 0
Üretimden Çıkan Toplam Miktar	732.000	705.000	790.000	790.000	700.000	700.000

Çizelge 1. Safha Maliyeti Sistemine Tam Zamanında Üretim Sisteminin Etkisi⁴¹

⁴¹ GARRISON, NOREEN, Management Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making, s.188'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

normal karşılanırken, tam zamanında üretim sistemlerinde ise mamul kalitesi için belirlenen asgari hedef milyonda birdir.⁴² Bu sistem ile; sürekli iyileşme ve kalitenin yükseltilmesi hedefine ulaşılmaya çalışılır. Bu hedefler çerçevesinde tam zamanında üretim sisteminin sağladığı yararlar şu şekilde sıralanabilir:⁴³

- Üretim akışını kolaylaştırır,
- Çalışanların katılımına olanak sağlar,
- Doğru veri elde edilmesine yönelik çalışmaların yapılmasına yardımcı olur,
- Üretimde artıkların azaltılmasında etkin rol oynar,
- Bütün alanlarda sürekli gelişmeyi sağlar,
- Stoklara yapılan yatırımların azaltılmasına ilişkin önlemlerin alınmasını sağlar;⁴⁴
 - Stokların maliyetinin kontrol altında tutulmasını ve nakliye maliyetinin azalmasını sağlar,
 - Stokların modasının geçme riskini azaltır,
 - Üretim ve stoklar için fabrikada kullanılan alanı azaltarak depolama maliyetini en aza indirir.

Tam zamanında üretim sisteminde toplam kalite yönetimi felsefesinde önemle üzerinde durulan “kalite kontrol” kavramı desteklenir. 1949 yılından itibaren kalite kontrol eğitimine başlanmış ve kalite yaklaşımı çerçevesinde “toplam kalite yönetimi” geliştirilmiştir.⁴⁵ Kalitenin “kabul edilebilir kalite düzeyi”nde oluşabilmesi için her iki sistemin birlikte çalıştırılması gerekmektedir.⁴⁶

2.2.4. Toplam Kalite Yönetimi

Toplam kalite yönetiminde, bir işletmedeki değişik müşteri gruplarının tatmini gözönünde bulundurularak; işletmede pazarlama, mühendislik, üretim ve servis hizmetlerinin en ekonomik düzeyde gerçekleştirilmesine çalışılır. Böylece

⁴² Ayperi SEDAROĞLU OKUR, *Yalın Üretim: 2000’li Yıllara Doğru Türkiye Sanayii İçin Yapılanma Modeli* (İstanbul: Söz Yayın, 1997), s.72.

⁴³ ŞAKRAK, *Maliyet Yönetimi: Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar*, s.147.

⁴⁴ HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.621.

⁴⁵ Kaoru ISHIKAWA, *Toplam Kalite Kontrol*, (İstanbul: Kalder Yayınları No 7, 1995), s.154,155.

⁴⁶ Don R. HANSEN, Maryanne M. MOWEN, *Management Accounting* (Second Edition. Cincinnati, Ohio: South-Western, 1992), s.257.

kalite geliştirme, kalite koruma ve kalite iyileştirme çabalarını birleştirerek etkili bir sistem kurulabilir⁴⁷.

Toplam kalite yönetimi sistemin eksiksiz bir biçimde yürütülebilmesi için bazı araçlardan yararlanılmaktadır. Bu araçların yardımıyla verilerin ortaya konulması ve analiz edilmesi sağlanır. Bu analizlerde kullanılacak istatistiksel araçlar şu şekilde sıralanabilir:⁴⁸

- Neden-Sonuç Analizi
- Denetim Tablosu
- Histogramlar
- Dağıtım Diyagramları
- Pareto Analizi
- Kontrol Çizelgeleri
- Hata Şekilleri ve Etkileri

Japonya'nın verimlilikte ilerlemesinde istatistiksel yöntemlerin kullanılmasının önemli bir payı vardır. Kalite düzeyinin ve kalite güvenilirliğinin yükselişi ve maliyetlerdeki düşüşler bu yöntemlerin kullanılması ile sağlanmıştır.

Kalite maliyetleri, kalite uygunluğunun ayrıntılı bir finansal ölçüsüdür. Joseph JURAN tarafından 1950'li yıllarda oluşturulan sınıflama, uygulamada geniş kabul görmüştür. JURAN'a göre; önleme maliyetleri, değerlendirme maliyetleri, iç başarısızlık maliyetleri ve dış başarısızlık maliyetleri toplam kalite maliyetini oluşturmaktadır.⁴⁹ Önleme maliyetleri, standartlara uygun olmayan mamullerin üretimini önlemek amacıyla plânlanan süreçlerle ilgili maliyetlerin toplamından oluşur. Değerleme maliyetleri, mamuller müşteriye ulaşmadan önce üretim kayıplarının belirlenmesine ilişkin denetleme ve test etme maliyetleridir. İç başarısızlık maliyetleri, hatalı mamul müşteriye ulaşmadan önce bulunan ve üretim sürecinde yeniden işlenerek sağlam mamule dönüştürülen maliyetlerdir. Dış başarısızlık maliyetleri ise, mamulün müşteriye sunulmasından sonra, hata ya da hata olma olasılığı nedeni ile katlanılan tüm maliyetleri içermektedir.

⁴⁷ Adnan SEVİM, "Toplam Kalite Yönetimine Bir Araç Olarak Toplam Kalite Maliyet Sisteminin Kurulması ve Bir Uygulama." (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1996), s.23.

⁴⁸ SEVİM, "Toplam Kalite Yönetimine Bir Araç Olarak Toplam Kalite Maliyet Sisteminin Kurulması ve Bir Uygulama", s.38; ISHIKAWA, **Toplam Kalite Kontrol**, s.196.

⁴⁹ Neil FARGHER, Dale MORSE, "Quality Costs: Planning the Trade-off Between Prevent and Appraisal Activities", **Journal Of Cost Management**. Vol 12, Issue 1, (January – February 1998), s.16.

İşletmenin mamuller üzerinde yeterli kontrolü sağlayamaması, iç başarısızlık maliyeti içinde bulunması gereken maliyetlerinde dış başarısızlık maliyetleri içinde yer almasına neden olmaktadır. Bu nedenle genellikle dış başarısızlık maliyetlerinin iç başarısızlık maliyetlerinden daha büyük olduğu kabul edilmektedir⁵⁰.

Üretim stratejilerinde görülen köklü değişimler üretim yönetimi teknolojilerini etkilemiş ve işletmelerin yukarıda anlatılan yeni üretim modellerine uyum sağlamasına neden olmuştur. İşletmeler ürettikleri mamullerin özelliklerine, talebe ya da teknolojik gelişmelere bağlı olarak kendi üretim sistemlerini belirlemek durumundadır. Aynı zamanda, işletme faaliyetlerinin ve işletmeyi istenen amaçlara ulaştırılabilmek için, yöneticilerin gereksinim duydukları verileri ve bilgileri niteliklerine uygun, pratik ve maliyeti yüksek olmayan bir sistem bulup çalıştırmaları da gerekmektedir. Yönetimin üretilen mamulün maliyetini hesaplamada, iç ve dış denetimin yapılmasına yardımcı olmada, işletmenin geleceğine ilişkin plânların yapılmasında ve stratejik kararların alınmasında yardımcı olacak bir maliyet muhasebesi sisteminin kurulması gerekir. Maliyet muhasebesi, bir yönetim aracı olması nedeniyle, belirli bilgi kullanıcılarının bilgi gereksinimlerini karşılayacak bir biçimde düzenlenmelidir. Bu nedenle, maliyet sistemi de, bu bilgi gereksinimlerinin farklılığına göre farklı biçimlerde düzenlenecektir.

⁵⁰ FARGHER, MORSE, "Quality Costs: Planning the Trade-off Between Prevent and Appraisal Activities", s.17,18.

İKİNCİ BÖLÜM

MALİYET KAVRAMI VE MALİYET SİSTEMLERİ

1. MALİYET KAVRAMI VE MALİYET SİSTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Günümüz işletmelerinin yoğun rekabet ortamlarında çalışmaları, istedikleri fiyatı piyasaya kabul ettirememeleri sonucunu doğurmaktadır. Bu durum mamulün fiyatını yükselterek kâr oranını artırma olanağını ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle mamul fiyatının belirlenmesinde önemli bir unsur olan mamulün maliyeti, kâr oranının artırılmasında en önemli etkeni oluşturmaktadır.⁵¹ Özellikle bir işletmenin etkin yönetilmesi için her üretilen mamulün ve her işletme faaliyetinin maliyetinin bilinmesi gerekir.⁵² Bu durumda maliyet kavramını, elde edilen veya elde edilecek olan bir mamulün veya hizmetin karşılığında yapılan harcamaların toplamı olarak tanımlanabilir.⁵³

Maliyet kavramı daha geniş bir yaklaşımla, bir işletmenin faaliyet döneminde veya gelecekte bir yarar sağlayabilmesi amacıyla, mamul ya da hizmetlerin üretilmesi için katlandığı tüm fedakarlıkların nakit ya da nakit benzeri değerlerle ölçülmesi olarak da tanımlanabilir.⁵⁴

Maliyet muhasebesi; endüstriyel faaliyette bulunan (veya hizmet üreten) işletmelerin ürettikleri mamullerin maliyetini saptayabilmek için, maliyet giderlerinin türlerine, ortaya çıktıkları yerlere ve üretilen mamullerin türlerine göre izlenebilmek için yapılan hesaplamaları ve tutulan kayıtları kapsar.⁵⁵ Böylece maliyet muhasebesi, işletme eylemlerinin maliyetini, kârlılığını ve başarısını ölçme, analiz etme, hesaplama ve raporlama süreci olarak ortaya çıkar. Bu nedenle, kayıt ve

⁵¹ Selçuk USLU, **Maliyet Muhasebesi: Planlama ve Kontrol Açısından** (Ankara: Gazi Üniversitesi Basım-Yayın Yüksek Okulu Basımevi, 1991), s.6.

⁵² Robert F. MEIGS, Walter B. MEIGS, **Accounting: The Basis For Business Decisions** (Ninth Edition, New York: McGraw-Hill, Inc., 1993), s.34.

⁵³ Nasuhi BURSAL, Yücel ERCAN, **Maliyet Muhasebesi** (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1995), s.3.

⁵⁴ HANSEN, MOWEN, **Management Accounting**, s.32; USLU, **Maliyet Muhasebesi: Planlama ve Kontrol Açısından**, s.21; ÜSTÜN, **Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı**, s.23.

⁵⁵ YÜKÇÜ, **Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından**, s.3.

raporlama sistemleri olarak farklı biçimlerde düzenlenebilir. Maliyet sistemleri birkaç ölçü ya da kendine özgü niteliklere göre sınıflandırılabilir. Tüm işletmelerde tek bir maliyet sisteminin uygulanabilmesi oldukça güçtür. Hatta aynı endüstri kolunda faaliyet gösteren işletmelerde bile farklı maliyet sistemleri uygulanabilmektedir. Maliyet muhasebesi bir yönetim aracı olduğundan, ilgili kişilerin ihtiyaç duydukları bilgileri sağlayacak biçimde düzenlenmelidir. Bu nedenle maliyet sistemleri de farklı yaklaşımlara göre sınıflandırılabilir. ⁵⁶

1. Maliyetlerin Kapsamına Göre Maliyet Sistemleri
2. Maliyetleri Saptama Tarihine Göre Maliyet Sistemleri
3. Üretim Faaliyetlerinin Niteliğine Göre Maliyet Sistemleri

1.1. Maliyetlerin Kapsamına Göre Maliyet Sistemleri

1.1.1. Tam Maliyet Sistemi

Mamul maliyetinin tüm maliyet unsurları dikkate alınarak hesaplandığı maliyet sistemidir. ⁵⁷ Bu sistemde; direkt ilk madde ve malzeme giderleri, direkt işçilik giderleri, değişken genel üretim giderleri ve sabit genel üretim giderlerinin tamamı, üretilen mamulün maliyetine yüklenir. ⁵⁸ İşletmenin üretim fonksiyonu dışında kalan faaliyet giderleri ise, dönem gideri olarak gelir tablosunun ilgili bölümlerinde yer alır.

Tam maliyet sistemi, maliyet teorisi bakımından ussal temellere dayanmasına rağmen, bu maliyet sistemlerinden yararlanarak bazı kısa dönemli kararların zamanında alınamaması ve genel üretim giderlerinin kontrol altında bulundurulamaması gibi sakıncalar nedeniyle, kısmi maliyet sistemi geliştirilmiştir. ⁵⁹

1.1.2. Kısmi Maliyet Sistemi

Kısmi maliyet sistemi, direkt ve değişken maliyet sistemleri olarak ikiye ayrılır. Direkt maliyet sisteminde, mamulün maliyetine yalnız direkt ilk madde ve malzeme giderleri ile direkt işçilik giderleri yüklenir. Genel üretim giderleri ise, tümüyle dönem gideri olarak kabul edilir. ⁶⁰

Direkt maliyet, sadece dönem kârını ve mamul maliyetini bulmak için maliyete ilişkin bilgilerin daha etkin bir biçimde kullanılmasını sağlamakla

⁵⁶ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.86.

⁵⁷ USLU, *Maliyet Muhasebesi: Planlama ve Kontrol Açısından*, s.191.

⁵⁸ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.91.

⁵⁹ Mehmet URAGUN, *Maliyet Muhasebesi ve Mali Tablolar*, (Ankara:Yetkin Yayıncılık,1993), s.387; Bilgütay AKŞİT, *Maliyet Muhasebesi: Teori ve Problemleri* (Üçüncü Basım. İstanbul: Der Yayınları, 1996), s.30.

⁶⁰ Ertuğrul ÇETİNER, *Maliyet Muhasebesi: Teori ve Uygulama* (Ankara: Gazi Büro Kitabevi, 1991), s.16.

kalmayıp; bütçeleme, kâr plânlaması, üretilecek mamul türlerinin seçimi, her mamul çeşidinin kâra yaptığı oransal katkı, satış personelinin faaliyetlerini değerlendirme ve fiyat politikasının saptanması ile değişik seçeneklerden birisinin seçiminde işletme yöneticilerine yardımcı olur.⁶¹

Değişken maliyet sisteminde ise; direkt ilk madde ve malzeme giderleri, direkt işçilik giderleri ve değişken genel üretim giderleri gibi, üretim kapasitesine göre değişken nitelikteki giderler mamulün toplam maliyetini oluşturur. Sabit genel üretim giderleri ise, dönem gideri kabul edilir ve doğrudan doğruya sonuç hesaplarında gösterilir.

Değişken maliyet sistemi, kâra geçiş noktasının saptanmasında ve çeşitli yönetim kararlarının alınmasında yararlıdır.⁶² Değişken maliyet sisteminin işletme yönetimine sağladığı yararlar kısaca şu şekilde sıralanabilir:⁶³

- Faaliyet kârını satış miktarındaki değişmelere paralel olarak değiştirir,
- Maliyet-Hacim-Kâr analizlerinin yapılmasına olanak sağlar,
- Belirli bir mamulün, bölümlerin ya da satış bölgelerinin kârlılığı hesaplanarak, başarı değerlendirilmesi yapılmasına yardımcı olur.
- Belirli mamul maliyetleri ile işletmenin uygulamayı düşündüğü değişik satış fiyatları arasındaki ilişki, katkı payı yardımıyla kolayca kurularak, mamulün en uygun satış fiyatı saptanabilir.
- Standart maliyetlere ve esnek bütçelere dayanan maliyet muhasebesi sistemleri ile birlikte kullanılabilir.

İşletme yönetiminin üretim kayıplarını belirleyebilmesi ve ilgili önlemleri alabilmesi için detaylı bilgilere ihtiyacı vardır. Üretim süreci sonunda ne kadar ve nasıl bir üretim kaybının oluştuğunun belirlenebilmesi için, işletmenin maliyetlerini, tam maliyet sistemi yerine değişken maliyet sistemine göre saptaması gerekir.

1.2. Maliyet Saptama Tarihine Göre Maliyet Sistemleri

1.2.1. Fiili Maliyet Sistemi

Fiili (tarihi) maliyet sistemine göre yapılan maliyet muhasebesi uygulamaları, belirli bir dönem boyunca süren faaliyetlerin gerçekleşmesinden sonra değerlemeye olanak verir. Fiili maliyet sisteminde, maliyetlerin faaliyet

⁶¹ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.93.

⁶² Nejat AKINCI, Necmettin ERDOĞAN, *Maliyet Muhasebesi*, (Birinci Basım. İzmir: Barış Yayınları Fakülteler Kitapevi, 1995), s.219.

⁶³ Rifat ÜSTÜN, *Yönetim Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı* (Üçüncü Baskı. İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 1997), s.204-209.

hacmine göre değişimi izlenemez ve zaman faktörüne göre bir farklılaştırmaya gidilmez.⁶⁴ Dönem itibariyle maliyet hesaplamasında; direkt, indirekt ve diğer üretim maliyetlerinin saptanması yeterli olmaktadır. Çünkü, fiili rakamların kullanıldığı maliyet sistemlerinde maliyet taşıyıcıları, işletme kararlarının alınmasında ve maliyetlerin kontrol edilmesinde gerekli maliyet verilerini taşımamaktadır.⁶⁵

Fiili maliyet sisteminde, üretilen mamullere, belirli bir dönem süresince devam eden faaliyetlerin gerçekteşmesinden sonra oluşan maliyetler yüklenir. Sipariş ve safha maliyeti sistemlerinde; mamulün maliyetini oluşturan maliyet unsurlarının hesaplanarak dağıtılması ya da mamullere yüklenmesi işlemleri, üretimin tamamlanmasında ya da tamamlandıktan sonra gerçek (fiili) giderlere dayandırılabilir. Fiili maliyet sisteminde, maliyetlerin faaliyet hacmine göre değişimi izlenmediği gibi zaman faktörüne göre bir farklılaşmaya da gidilemez.⁶⁶

Fiili maliyet sistemi, tek başına kullanıldığında; üst yönetimin karar almak için gereksinim duyduğu maliyet analizleri, dönemler arasındaki farklılaşmaları ve işletme faaliyetlerinin başarı durumunu ölçemediği gibi, bu sistemle ortaya konulan bilgilerle düzenlenen maliyet raporlarının analiz edilmesi sonucunda doğru ve güvenilir bilgiler sağlanamayacaktır. Bu sistemin yararı, sadece kayıtların tutulması ve olması beklenen maliyetlerle karşılaştırmaların yapılması için gerekli maliyet bilgilerinin oluşturulmasını sağlamasıdır.

Fiili maliyet sistemlerinde hesaplanması uzun zaman alan yükleme oranlarının kullanılması gereği ortadan kalkmaktadır⁶⁷. Fiili maliyetler, ancak üretim işlemleri tamamlandıktan sonra maliyet giderlerinin dağıtımıyla hesaplanabildiğinden, gerekli bilgilere daha geç ulaşılabilmektedir. Bu nedenle; işletmede verimliliğin artırılabilmesi, üretim kayıplarının en aza indirilmesi, zaman kayıplarının önlenmesi gibi konularda önlemlerin alınmasında güçlüklerle karşılaşılmaktadır.⁶⁸ Fiili maliyet sistemi tek başına kullanıldığında, faaliyetler tamamlandıktan sonra hesaplamalar yapıldığı için, düzeltici önlemlerin alınması da mümkün olmamaktadır.

⁶⁴ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.90; AKINCI, ERDOğAN, *Maliyet Muhasebesi*, s.220.

⁶⁵ M. Suphi ORHAN, Reşat KARCIOğLU, "Maliyet Bilgilerinin Alternatif Seçim Kararlarında Kullanılması," *Atatürk Üniversitesi İ.L.B.F. Dergisi*. C. 9, S. 3-4, (1992), s.350.

⁶⁶ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.89,90.

⁶⁷ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.88.

⁶⁸ YÜKÇÜ, *Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından*, s.35,36.

1.2.2.Önceden Saptanan Maliyetlere Dayanan Maliyet Sistemleri

1.2.2.1. Tahmini Maliyetler

Tahmini maliyetler, geçmiş dönemlerin sonuçlarına ve gelecekteki olası gelişmelere göre, istatistiki bazı hesaplamalardan yararlanarak, ileride gerçek olarak hesaplanacak maliyetlerin ne olacağını tahmin edilmesidir.⁶⁹ Geniş bir bilimsel incelemeye dayandırılmayan bu yöntemde, ortaya konulan maliyetler, gelecekte üretim ve fiyatların bir karşılaştırma ölçüsü olarak kullanılmasına yardımcı olur. Tahmini maliyet sistemiyle hesaplanan maliyetler ile fiili maliyetler arasında farklı sonuçlar oluşması durumunda, bu farklar saptanır ve nedenleri araştırılarak düzeltme yoluna gidilir.⁷⁰ Eğer tahminlerin gerçekçi olmadığı anlaşılırsa, yeni ve daha gerçekçi tahminlerin belirlenmesi için çalışmalar yapılır. Bu nedenle de tahmini maliyetlerle, işletme faaliyetlerinin etkinliğini ya da kişilerin başarısını ölçmek olanaksızdır.⁷¹

1.2.2.2. Standart Maliyet Sistemi

Standart maliyet sisteminin özelliği, maliyet faktörlerinin “olması gereken” düzeyde saptanması ile fiili sonuçların alınmasını beklemeden maliyetleme işlemlerinin yapılabilmesi ve maliyetlerin kontrolüne olanak veren bilgileri sağlaması olarak ortaya konulabilir.⁷²

Standart maliyet sistemi, yönetimde en etkin yönetim ve kontrol aracıdır. Her işletme mevcut teknik, yönetim ve satış örgütünün verimli ve kârlı çalışıp çalışmadığını, sağlanan sonuçların yeterli olup olmadığının çözümünü, belirleyeceği standartlar ile fiili uygulamaların karşılaştırılması yoluyla gerçekleştirebilir.⁷³

İşletme yönetimi denetim altına alabileceği bütün işletme içi ve dışı etkin unsurları işletme faaliyetine yararlı yönde düzeltir. Bunun için bütün üretim faaliyetleri hareket ve zaman etüdüleri yoluyla ve diğer tekniklerle iş analizlerine tabi tutularak, standartlar belirlenebilir.

1.3. Üretim Faaliyetlerinin Niteliğine Göre Maliyet Sistemleri

1.3.1. Sipariş Maliyeti Sistemi

Sipariş maliyeti sistemi, özel miktarlarda ya da gruplar halinde üretim sözü konusu olduğunda, her bir mamul için farklı özen ve beceri derecesi gerektiren

⁶⁹ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.90.

⁷⁰ URAGUN, *Maliyet Muhasebesi ve Mali Tablolar*, s.395.

⁷¹ AKŞİT, *Maliyet Muhasebesi: Teori ve Problemleri*, s.28.

⁷² ORHAN, KARCIOĞLU, “Maliyet Bilgilerinin Alternatif Seçim Kararlarında Kullanılması”, s.351.

⁷³ URAGUN, *Maliyet Muhasebesi ve Mali Tablolar*, s.396.

mamullerin toplam maliyetinin bölüştürülmesidir. Nadir bulunan mamuller, el işçiliğine dayalı üretim, özel amaçlı makine ya da mekanizmalar, mobilya, uçak ya da gemi sanayii, matbaacılık ya da sipariş üzerine yapılan binalar, sipariş maliyeti sisteminin yaygın olarak uygulandığı endüstrilerdir.⁷⁴

Sipariş maliyeti sisteminde üretim gruplarının her biri, iş ya da sipariş emri olarak adlandırılır. Tek bir mamulden ya da mamul grubundan oluşan bir sipariş emrine ilgili tüm giderlerin yüklenmesi, bu sistemin özelliğini oluşturur. Her bir sipariş emri için bir “Sipariş Maliyeti Kartı” düzenlenir (Çizelge 2).⁷⁵ Belirli bir sipariş için kullanılan direkt ilk madde ve malzemelerin tutarını, sipariş maliyeti kartına işlemek için, “Direkt İlk Madde ve Malzeme İstek Fişi” (Çizelge 3) kullanılır. Direkt ilk madde ve malzeme istek fişinden, hangi gider merkezinin hangi sipariş için ne miktar ve tutarda girdi talebinde bulunduğu görülebilir.⁷⁶ Siparişlerin maliyetlerin hesaplanabilmesi için gerekli olan direkt işçilik ile ilgili veriler, “Günlük İşçi Çalışma Kartı”ndan (Çizelge 4)⁷⁷ elde edilebilir. Günlük işçilik kartı bir işçinin işletmede bulunduğu toplam zamanı hangi işler üzerinde ya da hangi gider merkezlerinde geçirdiğini gösterir.⁷⁸ Tüm bunlara karşılık, genel üretim giderlerinin kendine özgü niteliklere sahip olması nedeniyle mamullere doğrudan doğruya yüklenmesi olanaksızdır. Bu nedenle, genel üretim giderlerinin siparişlere yüklenmesi, genel üretim giderleri yükleme oranları ile yapılır. İşletme yönetiminin genel üretim giderlerinin tamamını bir faaliyet dönemindeki tüm siparişlere yüklemeyi amaçlaması nedeniyle (dönemsellik kavramı gereği), genel üretim giderleri yükleme oranı dönembasında önceki dönemlerin fiili rakamlarından yararlanarak tahmini bir değer olarak belirlenmelidir. Tahmini genel üretim giderleri yükleme oranının belirlenmesi, tahmini genel üretim giderleri toplamının belirlenen bir ortak ölçüye (tahmini makine saatleri, tahmini direkt işçilik saatleri ya da direkt işçilik giderlerinin gelecek yıla ilişkin tahmini miktarı gibi) bölünmesi ile bulunur.⁷⁹ Sipariş emirlerine yüklenecek direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve genel üretim giderleri, ilgili siparişin maliyet kartına işlenir. Siparişler çeşitli bölümler ya da atölyelerden geçerek nihai mamul haline gelir. Sipariş maliyeti sisteminde bölümler ya da atölyeler, genellikle maliyet ya da gider merkezi olarak adlandırılır. Gider merkezi, maliyetlerin oluştuğu sorumluluk alanını ya da en küçük faaliyet alanını oluşturur. Üretim sürecinde her gider merkezinde bulunan bir kutu yardımıyla, ilgili gider merkezinde hangi siparişlerin işlem görmekte olduğu

⁷⁴ Charles T. HORNGREN, Gary L. SUNDEM, *Introduction to Management Accounting* (Ninth Edition. New Jersey: Prentice-Hall International Inc., 1993), s.484.

⁷⁵ Ronald W. HILTON, *Managerial Accounting* (New York: McGraw-Hill Inc., 1991), s.64.

⁷⁶ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.265.

⁷⁷ HANSEN, MOWEN, *Management Accounting*, s.93-95; HORNGREN, SUNDEM, *Introduction to Management Accounting*, s.486.

⁷⁸ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.267.

⁷⁹ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.278.

belirlenebilir. Siparişler bir gider merkezinde işlem görüp, bir başka gider merkezine geçtiklerinde, bu siparişlerin maliyet kartları da, bir gider merkezinden diğer gider merkezine aktarılır. Böylece, bir gider merkezinin kutusundaki sipariş maliyeti kartlarındaki gider toplamı, o gider merkezinin üretim hesabının yarı mamul stoklarının maliyetini oluşturur. Siparişlerin üretimi tamamlandığında mamul stokları ambarına teslim edilir.⁸⁰ Üretimi tamamlanan her siparişin toplam maliyeti üzerinden bir ortalama birim maliyet hesaplanır.⁸¹ Aşağıda sipariş maliyeti sistemine ilişkin sayısal bir örnek sipariş maliyeti kartı üzerinde gösterilmiştir.

BÖLÜMÜ SİPARİŞ MALİYET KARTI				
İşletme Adı :	<u>Karawan San. Tic. AŞ</u>	İş Emri Numarası :	<u>86</u>	
İşin Adı :	<u>Karawan S</u>	Sipariş Tarihi :	<u>03.Eyl.97</u>	
İşin Miktarı :	<u>50</u>	Başlama Tarihi :	<u>05.Eyl.97</u>	
		Tamamlanma Tarihi :	<u>29.Eyl.97</u>	
(000.000 TL)				
Direkt İlk Madde ve Malzeme				
<i>Tarih</i>	<i>İstek Nosu</i>	<i>Miktarı</i>	<i>Birim Fiyatı</i>	<i>Tutarı</i>
03.Eyl.97	N41	24	12.000 TL	288.000 TL
TOPLAM				288.000 TL
Direkt İşçilik				
<i>Tarih</i>	<i>İstek Nosu</i>	<i>Toplam Süre</i>	<i>Saat Ücreti</i>	<i>Tutarı</i>
07.Eyl.97	M63	7.00	14.790 TL	103.530 TL
09.Eyl.97	K66	8.30	14.790 TL	125.715 TL
TOPLAM				229.245 TL
Genel Üretim Giderleri				
<i>Tarih</i>		<i>Toplam Süre</i>	<i>Yükleme Oranı</i>	<i>Tutarı</i>
10.Eyl.97		11 Mks	16005 TL / Mks	176.055 TL
TOPLAM				176.055 TL
Maliyet Özeti				
Maliyetler				
Toplam Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri				288.000 TL
Toplam Direkt İşçilik Giderleri				229.245 TL
Toplam Genel Üretim Giderleri				176.055 TL
Toplam Maliyet				693.300 TL
Birim Maliyet				13.866 TL

Çizelge 2. Sipariş Maliyeti Kartı

⁸⁰ ÜSTÜN, Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı, s.259-262.

⁸¹ HILTON, Managerial Accounting, s.62.

DİREKT İLK MADDE VE MALZEME İSTEK FİŞİ

Üretimden Çekilen Direkt İlk Madde ve Malzeme No : N41

İlk Md.Mlz. Çekme Tarihi : 03.Eyl97

Sipariş Emri Numarası : 86

Bölümü : Makine Bölümü (000.000TL)

Direkt İlk Madde ve Malzemenin

Türü	Miktarı	Birim Fiyatı	Toplam
6" lik Galvaniz Boru	24 m	12.000 TL	288.000 TL

Yetkili : Ahmet SOYSAL

Çizelge 3. Direkt İlk Madde ve Malzeme İstek Fişi

GÜNLÜK İŞÇİ ÇALIŞMA KARTI

İşçinin Sicil Numarası : 8692886129

Sipariş İstek Numarası : M63

Bölüm : Makine

Tarih : 07.Eyl.97 (000.000TL)

Başlangıç	Bitiş	Toplam Süre	Saat Ücreti	Toplam Tutar	İş No
8 ⁰⁰	11 ¹⁰	3 ¹⁰	15.000 TL	47.500 TL	86
12 ³⁰	16 ⁰⁰	3 ³⁰	15.000 TL	52.500 TL	86
Toplam		6 ⁴⁰		100.000 TL	
16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	1 ⁰⁰	15.000 TL	15.000 TL	90
Toplam		1 ⁰⁰		15.000 TL	

Onaylayan : Müh. Sabri ULU
Bölüm Yetkilisi

Çizelge 4. Günlük İşçi Çalışma Kartı

1.3.2. Safha Maliyeti Sistemi

Safha maliyeti sistemi, yönetimin belirlediği kalite standartlarında, mamul ya da mamul gruplarını yığınlar halinde üreten işletmelerin, birim ve toplam mamul maliyetlerini bulmayı amaçlayan bir sistemdir. Safha maliyeti sistemi, başlıca iki temel fonksiyonu yerine getirir. Bunlar;

- Üretim maliyetlerini birleştirmek,
- Tüm üretim maliyetlerini işletme mamullerine paylaştırmaktır.

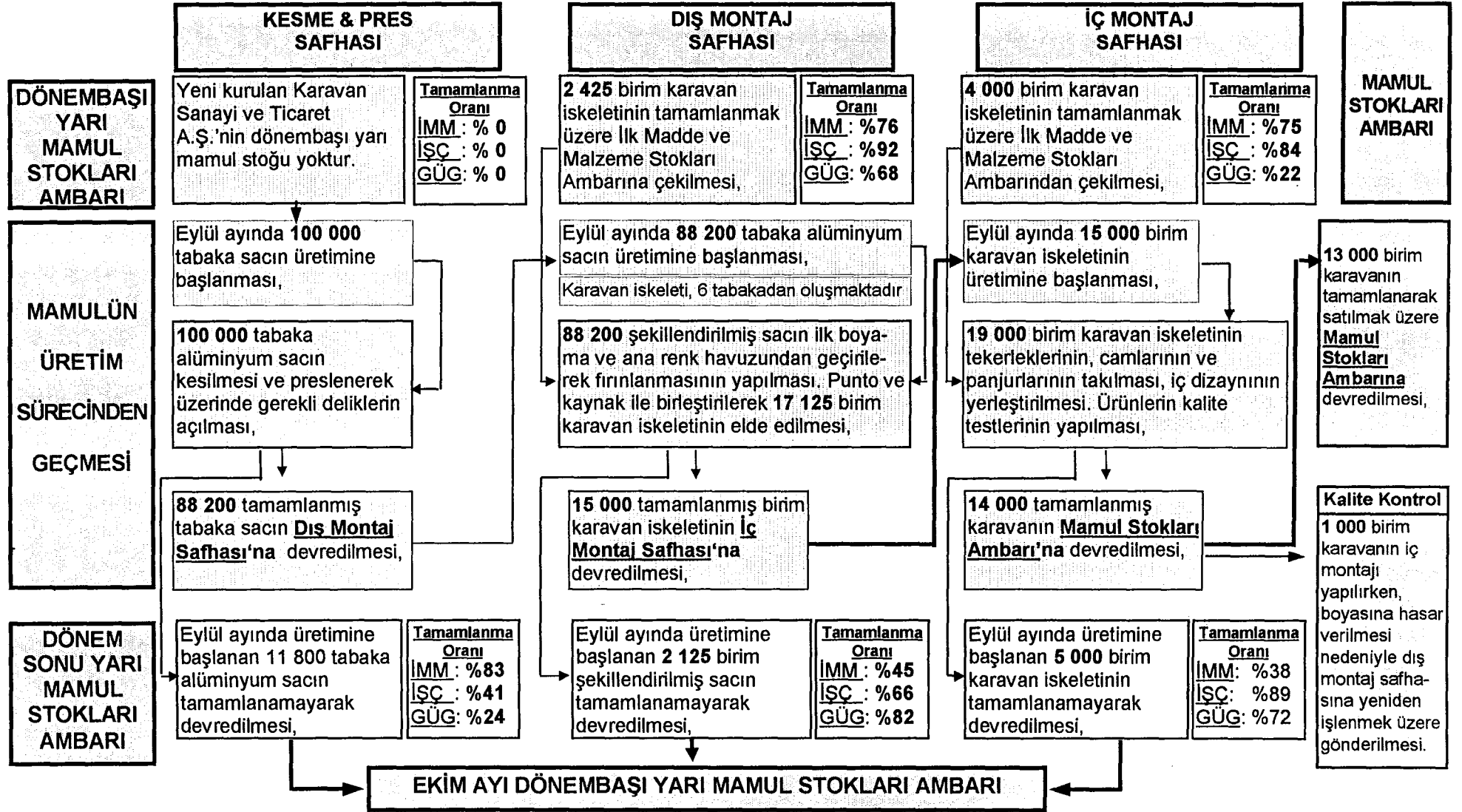
Safha maliyeti sistemi, büyük miktarda birbirine benzer ya da türdeş (homojen) mamullerin sürekli akış halinde üretildiği işletmelerde kullanılır.⁸² Böyle bir sistem, zaman ve hareket etütlerine dayanan standart maliyet sistemlerini de etkin biçimde kullanarak, maliyetleri kontrol etme olanağı sağlar.⁸³ Sistemin gıda, giyim, otomotiv, beyaz eşya, kimya, petrol mamulleri, maden sektörü, cam, kağıt gibi sektörlerde kullanıma olanağı bulunmaktadır.⁸⁴

Günümüzde teknolojinin hızla ilerlemesi, üretim sistemlerine yansarak hızlı bir değişim yaşanmasına neden olmuştur. Bu değişim, maliyet sistemlerinde köklü bir değişim yerine, sistemlerin içerik bakımından uyumlaştırılması şeklinde yaşanmaktadır. Bununla birlikte, mamulün ve üretim kayıplarının değerlendirilmesi, maliyetlerin hesaplanmasında çoğunlukla safha maliyeti sistemi kullanılmaktadır. Bu nedenle, çalışmamızda safha maliyeti sistemi üzerinde daha ayrıntılı bir biçimde durulmuştur. (Şekil 1)'de üretim kayıplarının değerlendirilmesi ile ilgili hesaplamalar, örnek olarak ortaya konulan "Karavan Sanayi ve Ticaret A.Ş."nin üretim safhaları ve çalışmanın ilerleyen bölümlerinde yararlanılacak olan sayısal veriler yer almaktadır. İşletmenin satış ile ilgili işlemlerini peşin yapıldığı varsayılmaktadır.

⁸² HILTON, *Managerial Accounting*, s.111.

⁸³ BURSAL, "Yönetim Muhasebesinin Gelişme Aşamaları ve Yeni Bekleyişler", s.4.

⁸⁴ HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.143.



Şekil 1. Karavan Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin Fiziki Akımının Şematik Olarak Gösterilmesi

1.3.3. Karma Maliyet Sistemi

Karma maliyet sistemi, hem safha hem de sipariş maliyeti özelliklerini taşıyan karma bir sistemdir. Karma maliyet sistemi, sipariş ve yığın üretim sistemlerinin birleşiminden ortaya çıkan karma bir üretim sistemine benzemesi nedeniyle geliştirilmiştir. Üretim işletmelerinde, oldukça yaygın bir çeşitliliğe sahip olan ve aralarında çok az farklılıklar bulunan standart mamuller için karma maliyeti sisteminin kullanılma olanağı bulunmaktadır. Bu mamullere örnek olarak otomobil, giyim, yiyecek ve döküm sektörleri gösterilebilir. Otomobil sektöründe üretim sürekli akış halinde olmasına rağmen, müşteriye otomobilin motoru, radyosu, vitesi vb gibi unsurlar özel olarak birleştirilerek de sunulabilir. Her işletme özel gereksinimlerini karşılayacak bir karma maliyeti sistemini kendisi geliştirebilir.⁸⁵

2.SAFHA MALİYETİ SİSTEMİ VE İŞLEYİŞİ

Bir üretim işletmesinde ilk madde ve malzemeler, nihai mamul haline gelinceye kadar birçok üretim safhasında işlem görür. Safha; bir bölüm, bir gider merkezi, bir sorumluluk merkezi ya da bir atölyeden oluşabilir.⁸⁶ Maliyetler, safhalarda biriktirilir. Safhaya ilişkin üretim maliyetleri, ilgili safhalarda toplanır ve hesaplamalar, oluşturulan fiziki akım ve maliyet tablolarında gösterilir. Böylece safhalara ilişkin üretim raporlarında birim maliyetler hesaplanabilir.⁸⁷ Maliyetlerin doğru saptanabilmesi için, özellikle sorumluluk merkezlerindeki iş tanımlarının iyi bir şekilde yapılarak, safhaların kesin sınırlarla belirlenmesi gerekmektedir. Böylece safhalarda oluşan maliyetlerin, bölümlerin ve yöneticilerin başarıları hakkında veri oluşturması sağlanabilir.

Safhalar, üretim sürecinde, bir zincirin halkaları gibidir. Her safha, kendisinden bir önce gelen safhanın maliyetlerini de devralır. Böylece son safhada toplanan maliyetler, mamul ya da mamul grubunun toplam maliyetini oluşturur. Safha maliyeti sisteminde maliyetler, (Şekil 2)'de görüldüğü gibi, basamaksal olarak safha safha hesaplanır.

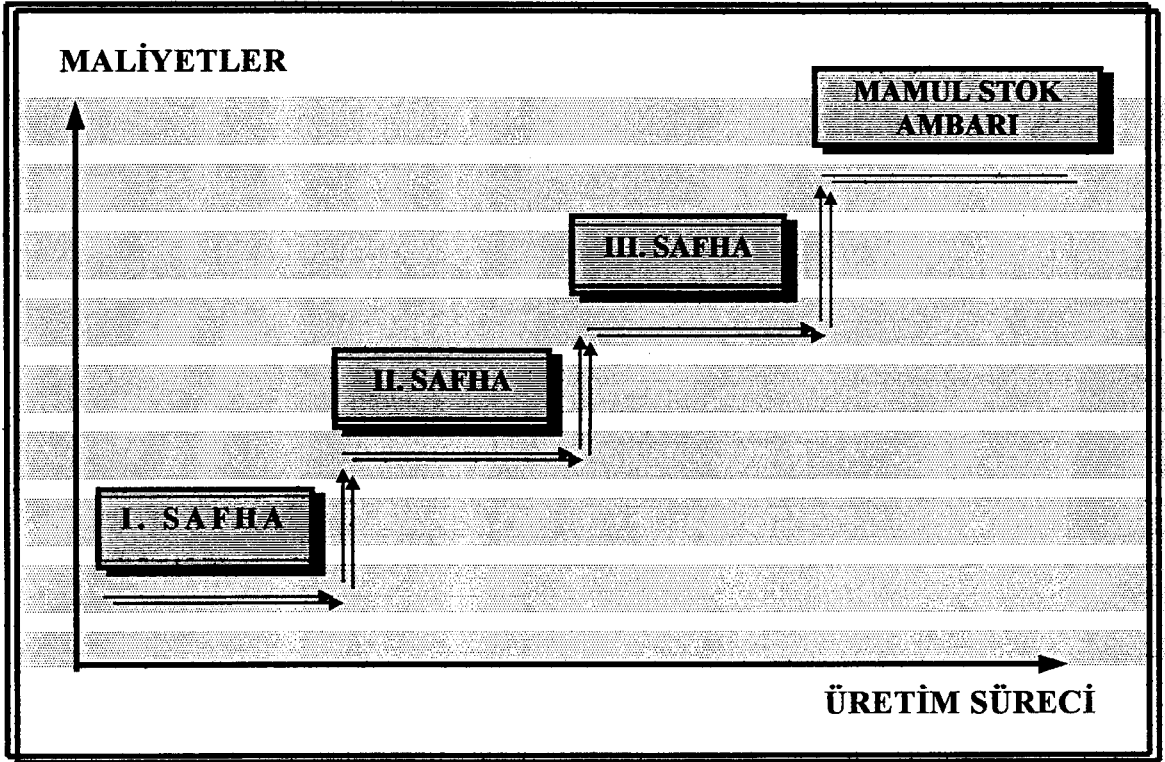
Safhalar, üretim sürecinin tamamlanmasını sağlarken, her sistem gibi kendi içinde de girdi, işlem, çıktı, geri bildirim ve kontrol bileşenlerini içerir. Safhalarda ilk madde ve malzemeler üretime girer, üretim süreci içinde yapılması

⁸⁵ HORNGREN, FOSTER. *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.619,620.

⁸⁶ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.292.

⁸⁷ GARRISON, NOREEN, *Management Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making*, s.131.

gerekli işlemler gerçekleştirilir, mamul oluşumu için yapılan her işleme ilişkin kalite kontrol testleri yapılır ve yarı mamuller bir sonraki safhaya maliyetleriyle birlikte devredilir ya da (son safha ise) nihai mamul olarak satışa sunulur (Şekil 2). Böylece her safhada toplanan maliyetler, belirli bir ölçü ile belirlenen üretim miktarına bölünerek yarı mamulün ortalama birim maliyeti hesaplanır. Son safhada yapılan hesaplamalar, bir mamulün ortalama maliyetinin bulunması sağlanır.⁸⁸



Şekil 2. Safha Maliyeti Sisteminde Maliyet Akışının Basamaksal Olarak Gösterilmesi

Safha maliyeti sistemi, günümüz işletmelerinin değişmez bir parçası olan bilgisayarlar aracılığıyla kolaylıkla uygulanabilir. Bu durumda bile sistem belirli bir standart içinde biçimlendirilmelidir. Maliyetlerin tablolar halinde hesaplandığı beş aşamalı yaklaşımın kullanılması ile safha maliyeti sisteminin işleyişini kolaylaştırılacaktır.

Günümüz işletmelerinde, merkezi üretim sürecinin tüm bölümleri, bilgisayar kontrollü makineler ve otomatik malzeme yönetimli donanımlar tarafından yapılmaktadır. Böylece ortak bilgisayar ağı ile üretim bölümlerindeki bilgisayarlar arasında bilgi alışverişi sağlanabilir.⁸⁹ Bilgisayarlar arasındaki ağ

⁸⁸ ÜSTÜN, Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı, s.294.

⁸⁹ HILTON, Managerial Accounting, s.185.

(network) yardımıyla tüm sistem için gerekli veriler, üretim süreci içinde merkezi bilgisayarlara girilerek elde edilebilir.⁹⁰ Ayrıca sistemde, oto kontrol noktaları belirlenerek, sisteme gelen verilerde ve maliyet hesaplamasında oluşabilecek bazı hatalar, kullanıcıya mesajlar (yanıp sönen ikazlar, sesli ikazlar vb.) aracılığıyla iletilebilir. Böylece, maliyet raporları daha kısa sürede hazırlanarak, ilgili kişilere sunulabilir.

2.1. Safha Maliyeti Sisteminin İşleyişi

2.1.1. Fiziki Akım Tablosu

Üretim sürecinin miktar açısından (fiziksel) izlendiği tablodur. Bu tablo ile belirli bir dönemde, ilk madde ve malzeme ya da mamul stokları ambarından ilgili safhaya çekilen ve safhada işlem görmesinden sonra mamul ya da yarı mamul stok ambarına gönderilen miktarları belirleme olanağı sağlanır.⁹¹ Bu tablo da aşağıdaki eşitlikten yararlanılarak düzenlenir:

$$\begin{bmatrix} \text{Dönem Başında} \\ \text{Üretime Giren} \\ \text{Fiziki Miktar} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{Üretimine} \\ \text{Yeni Başlanan} \\ \text{Fiziki Miktar} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Tamamlanan ve} \\ \text{Transfer Edilen} \\ \text{Fiziki Miktar} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{Dönem Sonunda} \\ \text{Üretimi Yarı Kalan} \\ \text{Fiziki Miktar} \end{bmatrix}$$

Böylece fiziki akım tablosunda; önceki dönemde üretimine başlanan ve cari dönemde tamamlanan mamullerin miktarları ile cari dönemde üretimine başlanarak tamamlanan miktarların ve daha henüz üretimi tamamlanmamış miktarların gösterilmesi mümkün olmaktadır. Ayrıca bu tablo yardımıyla, üretim sürecinin her safhasında oluşan kayıp mamullerin miktarı da kolaylıkla saptanabilmektedir.

2.1.2. Eşdeğer Mamul Miktarı Tablosu

Safha maliyeti sisteminde üretilen mamullerin maliyetleri eşit aralıklarla hesaplanması nedeniyle, dönembaşı ve dönemsonu yarı mamul stoklarının oluşması birim mamul maliyetinin bulunmasını zorlaştırır. Çünkü dönemsonunda, üretim tamamlanmamış yarı mamuller ile dönembaşındaki yarı mamuller üzerinde yapılan işlemlerin adet olarak sayılması olanaksızdır. Bu nedenle dönembaşı ve dönemsonu yarı mamul stoklarının bulunduğu durumlarda, üretim miktarı “eşdeğer birim” olarak hesaplanabilir.⁹² Eşdeğer mamul miktarı, herhangi bir safhada, dönem süresince işlem gören ve henüz tamamlanmamış olan birimlerin,

⁹⁰ GARRISON, NOREEN, *Management Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making*, s.180.

⁹¹ HILTON, *Managerial Accounting*, s.117.

⁹² ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.294.

tamamlanmış birimler cinsinden gösterilmesidir. Safhanın sonunda toplam üretim maliyeti, tamamlanan sağlam mamullerle üretim kayıplarının toplamına bölünerek, üretimi tamamlanan mamullerin birim maliyeti kolaylıkla hesaplanabilir. Ancak, çeşitli oranlarda üretimi tamamlanan yarı mamuller için yapılan maliyetlerin hesaplanmasında bazı zorluklarla karşılaşılır. Bunu önlemek amacıyla, yarı mamulleri bütüne tamamlama işlemi gerçekleştirilir. Eşdeğer mamul miktarının bulunması, sistemdeki yöntemlere göre farklılık göstermesine rağmen, genel bir yaklaşımla şu şekilde formüle edilebilir.⁹³

$$\begin{array}{l} \text{Toplam} \\ \text{Eşdeğer} \\ \text{Mamul} \\ \text{Miktarı} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Dönem İçinde} \\ \text{O Safhada} \\ \text{Tamamlanmış} \\ \text{Mamul Miktarı} \end{array} + \left(\begin{array}{l} \text{Dönem Sonunda} \\ \text{Henüz Tamamlanmamış} \\ \text{Mamul Miktarı} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Tamamlanma} \\ \text{Derecesi} \end{array} \right)$$

Yarı mamul stoklarının tamamlanma derecelerinin belirlenmesi, kişilerin yeteneğine bırakılmamalıdır. Bu konuda uzman teknik bölümler ve muhasebe bölümü arasında yakın bir işbirliği olmalıdır. Maliyet unsurları, mamulün maliyetini aynı oranda etkilemediği için, her maliyet unsuru için ayrı tamamlanma derecesinin belirlenmesi yerinde olacaktır.⁹⁴

2.1.3. Toplam Üretim Maliyetleri Tablosu

Üretim süreci içinde, mamulün üretilmesi için yapılan tüm maliyetlerin (direkt ilk madde ve malzeme giderleri, direkt işçilik giderleri ve genel üretim giderleri) hesaplandığı tablodur. Ayrıca, oluşan bu maliyetler, birim eşdeğer mamul maliyetinin hesaplanmasında kullanıldığı için, bu tabloya “toplam eşdeğer mamul maliyeti tablosu” denilebilir.

2.1.4. Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti Tablosu

Üçüncü tabloda safhalarda toplanan maliyetler, ikinci tabloda hesaplanan ilgili eşdeğer mamul miktarı toplamlarına ayrı ayrı bölünerek birim eşdeğer mamul maliyeti bulunur.⁹⁵ Birim eşdeğer mamul maliyeti; yarı mamulleri, sağlam tamamlanan mamulleri, kayıp mamulleri ve kayıp mamuller için yapılan ek işlem maliyetlerini içine alan ortalama birim maliyettir.

⁹³ Kamil BÜYÜKMİRZA, *Yönetim Muhasebesi* (İkinci Basım. Ankara: Gazi Üniversitesi Yayınları 36, 1985), s.81.

⁹⁴ Süleyman YÜKÇÜ, “Yarı Mamullerin Maliyetlendirilmesinde Tamamlanma Dereceleri Sorunu”, *Muhasebe Enstitüsü Dergisi*. S.40, (Mayıs 1985), s.23.

⁹⁵ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.299.

Tam zamanında üretim sisteminde; her safhada üretilen mamul sayısı standart olarak belirlenmiştir ya da çok az değişim göstermektedir. Bu durumda, dönembaşı ve dönemsonu yarı mamul stoklarının miktarının birbirine eşit olduğu varsayılarak, eşdeğer mamul miktarının ve birim maliyetinin belirlenmesine gerek duyulmaktadır. Yarı mamul stoklarının birbirine eşit olması nedeniyle, safhalarda toplanan maliyetler üretilen mamul sayısına bölünerek birim mamul maliyeti belirlenebilir.⁹⁶ Bununla birlikte dönembaşı ve dönemsonu yarı mamul stoklarının, her safhada eşit miktarlarda oluşması (en azında Türkiye koşullarında) olanaksızdır. Sistemin varsayımındaki küçük miktarlarda değişim göstermesi bile, eşdeğer mamul miktarının hesaplanmasını zorunlu kılacaktır.

2.1.5. Maliyet Yükleme Tablosu

Toplam üretim maliyetleri tablosunda, safhalarda oluşan toplam maliyetlerin sınıflandırılması bu tabloda gerçekleştirilir. Bu tablo işletmenin o dönemde ve safhada, yarı mamuller, tamamlanan sağlam mamuller ve üretim kayıpları için yaptığı maliyetleri ayrı ayrı izleme olanağı sağlar.

2.2. Safha Maliyeti Sisteminde Maliyet Yöntemleri ve Bu Yöntemler Arasındaki Farklılıklar

2.2.1. Safha Maliyeti Sisteminde Maliyet Yöntemleri

Korumacılığın azalması, ekonomilerin liberalleşmesi ve uluslararası ticaretin yaygınlaşması ile işletmeler global stratejiler izlemeye başlamışlardır. 1990'lı yıllardan itibaren pazarda ikame mamullerin üretimi artarken, bu mamullerin yaşam süreleri azalmıştır. Böylece, kaliteli mamullerin rakiplerden daha hızlı pazara sunulması, doğru mamul tasarımının oluşturulması ve mamul yaşam süresinin verimli olarak geçirilmesi, rekabetin en önemli unsurları haline gelmiştir. Bir mamulün pazarda lider olabilmesi için, işletmelerin sürekli gelişen teknolojileri yakından takip etmeleri gerekmektedir.

Üretim sistemlerinde görülen hızlı değişim; mamul maliyetinin bulunması için gerekli verilerin sık sık değişmesine ve geleneksel mamul hesaplama sistemlerinin bu değişime uyum sağlamasına neden olmuştur. İşletmeler üretim sistemlerinde, robot ve diğer bilgisayarla kontrol edilen makinelerin kullanılması ile otomasyona geçmiştir.⁹⁷ Mamul tasarımı, üretim planlaması ve kontrolüne yönelik uygulamalardaki gelişmeler, bilgisayarların üretimin her aşamasında

⁹⁶ BANAR, "Tam Zamanında Üretim Sisteminde Uygulanan Maliyet Muhasebesi ve Başarım Değerlemesi", s.79,83.

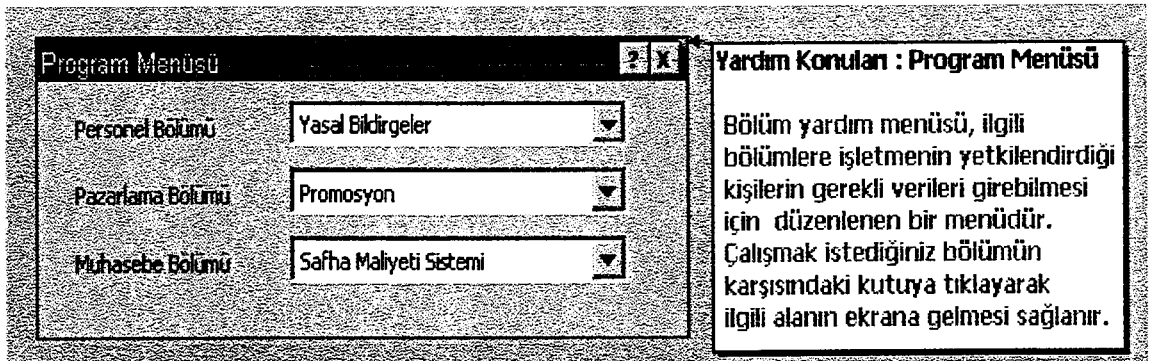
⁹⁷ HILTON, *Managerial Accounting*, s.137.

kullanılmasını zorunlu kılmıştır. Mamul tasarımında bilgisayar destekli tasarım, stok kontrolünde malzeme gereksinim planlaması ve üretim kaynakları plânlaması, bilgisayar destekli üretim, esnek üretim sistemi işletmenin çeşitli işlemlerinin daha hızlı ve etkin olarak yerine getirilmesini sağlamak amacıyla kullanılan tekniklerdir. Bu gelişmelerin ışığında, işletmelerin geleneksel yaklaşımdan uzaklaşarak gereksinimlerini karşılayacak yeni sistemlere yöneldikleri görülmektedir. Muhasebe sistemlerinin bu gelişmelere daha hızlı bir şekilde uyum sağlamasına yönelik paket programlar hazırlanmaktadır. Bu amaca yönelik olarak, aşağıdaki safha maliyeti sistemi çözümlerinde, nispeten kullanımı daha kolay olan, Excel Paket Programı'ndan yararlanılarak hazırlanan tablolar kullanılacaktır.

• Program Menüsü

Üst yönetimin gereksinim duyduğu bilgilere ulaşmak için ya da bu bilgilerin oluşması sağlamak amacıyla gerekli verilerin yüklenmesi, ancak bir menü yardımıyla gerçekleştirilebilir. Program Menüsü de bu amaçla oluşturulmuştur (Çizelge 5). Program Menüsü'ne işletmenin gereksinim duyduğu bölümler ilave edilebilir. Menü'de bulunan açılabilir kutular örnek olarak konulmuştur. Bunlara örnek oluşturan "Muhasebe Bölümü" kutusuna tıkladığında, "Safha Maliyeti Sistemi", resmi defterler, beyannameler gibi alanlarla karşılaşılabilir. Yetkili kişinin ilgilendiği bölüme girebilmesi için fareyi bu alan koyulaştığı zaman tıklaması yeterli olacaktır.

Böyle bir sistemin kurulmasıyla, yönetimin izni dahilinde personelin veri girişi yapabileceği açık bir sistem oluşturulmuş olur. Bununla birlikte, eğer yönetim yetkilendirdiği kişilerin dışında oluşan bilgilere ulaşılmasını istemiyorsa, yetkili kişilere kullanıcı alanı şifresi ya da her alana şifre konularak ulaşma olanağı verilerek bilginin gizlenmesini sağlayabilir. Böylece işletme yönetimi, hangi personelin veri girişi yaptığını ya da hangi bilgilerden haberdar olduğunu bilebilir.



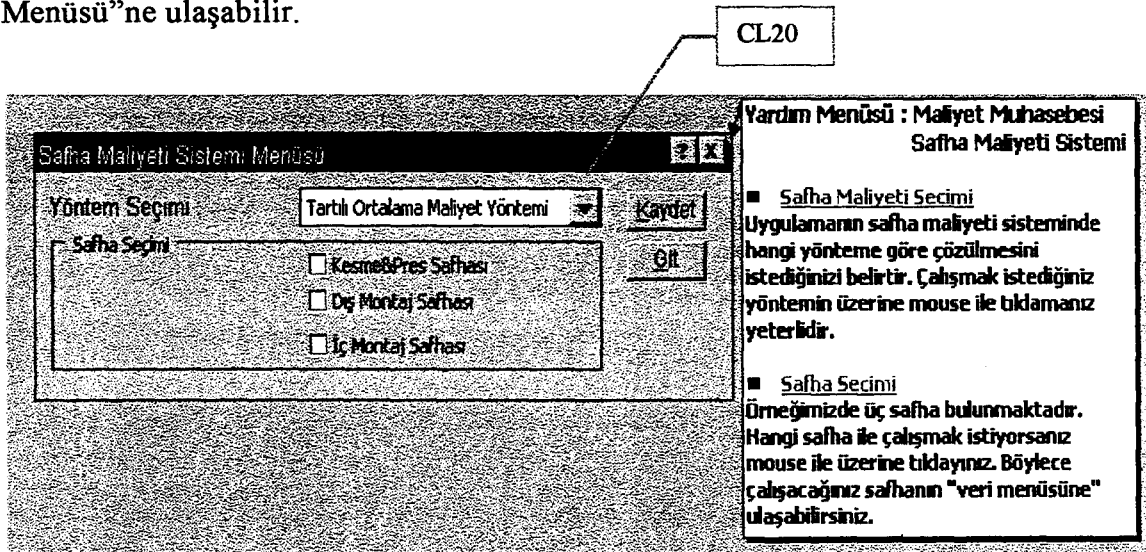
Çizelge 5. Program Menüsü Örneği

Program menüsünde oluşturulan “?” ve “x” düğmeleri yardımıyla, (Çizelge.5)’te görülen “Yardım Menüsü” ile kullanıcıya yaşayabileceği sorunlar ile ilgili konularda yardım yapılabilir.

• Safha Maliyeti Sistemi Menüsü

Program Menüsü’nden “Safha Maliyeti Sistemi” düğmesi tıklanarak “Safha Maliyet Sistemi Menüsü”ne ulaşılır (Çizelge 6). İşletmenin safha maliyeti sisteminde hangi yöntemi kullandığı “Yöntem Seçimi” bölümünde belirlenir. İşletmenin uyguladığı yöntem tıklandığında; “Program Menüsü” içerisinde “Safha Maliyeti Sistemi Menüsü”nde (Ek 1), “CL20” hücresi 1 ya da 2 rakamı olarak değişmektedir. (Ek: 1)’de görülen 1 rakamı, “Tartılı Ortalama Maliyet Yöntemini”, 2 rakamı ise, “İlk Giren İlk Çıkar Maliyet Yöntemini (FIFO)” ifade etmektedir. Menüde yapılan yöntem seçimi ile CL20 hücreindeki değişiklik (Ek 1)’de görülen formüllerin uygulanmasını sağlamaktadır.

Safha Maliyeti Sistemi Menüsü üzerinde ikinci bölüm, “Safha Seçimi”dir. Safha Seçimi’ndeki onay kutuları yardımıyla kullanıcı, ilgili safhanın “Veri Giriş Menüsü”ne ulaşabilir.



Çizelge 6. Safha Maliyeti Sistemi Menüsü Örneği

Safha maliyeti sistemi menüsünde bulunan “Kaydet” düğmesi yardımıyla, işletmenin faaliyet dönemi içinde yaptığı değişiklikler kaydedilebilmektedir. Aynı zamanda “Git” düğmesi ile, kullanıcı menüden çıkarak program menüsüne ulaşabilmektedir.

2.2.1.1. Tartılı Ortalama Maliyet Yöntemi

Tartılı ortalama maliyet yönteminde, önceki dönemden devralınan yarı mamul stokları, cari dönemde tamamlandığı için, bu yarı mamullerin maliyeti cari

dönemin maliyeti olarak kabul edilir. Bu nedenle, tartılı ortalama yöntemi “geriye doğru hesaplama yöntemi” olarak da isimlendirilebilir.⁹⁸ Bu yaklaşım, toplam üretim maliyetlerinin, eşdeğer mamul miktarına oranlanması ile bulunan birim eşdeğer mamul maliyetini de büyütmetedir.

Aşağıda, bilgisayarlı ortamda, örnek olarak seçilen ve verileri (Şekil 1)’de verilen Karavan Sanayi ve Ticaret A.Ş.’nin mamul maliyetlerinin tartılı ortalama maliyet yöntemine göre safha safha çözümleri görülmektedir:

• Veri Giriş Menüsü

İşletmede bilgisayar ağının kurulu olmaması durumunda; gerekli verilerin operatör tarafından bilgisayara girilmesi, “Veri Giriş Menüsü” yardımıyla yapılabilir. Sistemdeki hesaplamalarda oluşabilecek hataların en aza indirilmesi için, olabildiğince az hücreye giriş yapılması gerekir. Bu oto kontrolün tam olarak sağlanabilmesi, ancak işletmede bilgisayar ağının kurulması ile mümkün olabilir. İşletmede bilgisayar ağının kurulması durumunda, çeşitli bölümlerden yönetime bilgi olarak sunulan raporlar, safha maliyeti sistemi için veri oluşturacaktır. Böylece Veri Giriş Menüsü’ne olan ihtiyaç ortadan kalkacak ya da menüye girilecek veri sayısında oldukça azalma görülecektir.

A	B	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P
26	VERİ GİRİŞ MENÜSÜ												
27	I. SAFHA TARTILI ORTALAMA YÖNTEMİ EYLÜL												
28	Toplam Dir.lik Md.Miz Dir.iscılık GÜC												
29													
30	Dönembaşı Yarı Mamul Stok Miktarı 0												
31	Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı 100.000												
32													
33													
34													
35	Üretimi Tamam Sağlam Mamul Miktarı 88.200 100 88.200 100 88.200 100 88.200												
36	Dönemsonu Yarı Mamul Miktarı 11.800 83 9.794 41 4.838 24 2.832												
37	Normal Üretim Kayıpları Miktarı 0 0 0 0												
38	Anormal Üretim Kayıpları Miktarı 0 0 0 0												
39													
40	Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti 0 0 0 0												
41	Dönem İçi Maliyetler 254.072 153.522 62.300 38.250												
42													
43													
44													
45													

Veri Giriş Menüsü’nden sonraki tablolarda ise; ilgili safhanın çözümü, seçilen yönteme göre, bilgisayar tarafından gerçekleştirilecektir.

⁹⁸ ÜSTÜN, Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı, s.305.

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P
48														
49	KESME & PRES SAFHASI													
50														
51														
52	1.FİZİKİ AKIM TABLOSU							2.BİRİM EŞDEĞER MAMUL MİKTARI						
53	Mamuller				Miktarlar			D.İlk Md.Mlz		Direkt İşçilik		GÜG		
54	Dönembası Yarı Mamul Stok Miktarı				0									
55	Üretimine Yeni Başlanan Mam.Miktarı				100.000									
56	ÜRETİME GİREN MAMUL MİKTARI				100.000									
57														
58														
59	Üretimi Tam.Mamul Miktarı				88.200			100	88.200	100	88.200	100	88.200	
60	Normal Üretim Kayıpları Miktarı				0			0	0	0	0	0	0	
61	Anormal Üretim Kayıpları Miktarı				0			0	0	0	0	0	0	
62	D.Sonu Yarı Mamul Stok Miktarı				11.800			83	9.794	41	4.838	24	2.832	
63														
64	ÜRETİMDEN ÇIKAN MAMUL MİKTARI				100.000			97.994		93.038		91.032		
65														
66														
67														

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P		
72																
73	3.TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ															
74	Maliyetler				TOPLAM			D.İlk Md.Mlz		Direkt İşçilik		GÜG				
75	Dönembası Yarı Mamul Stok Maliyeti				0			0		0		0				
76	Dönem İçi Maliyetleri				254.072			153.522		62.300		38.250,0				
77	TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ				254.072			153.522		62.300		38.250,0				
78																
79	4.BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ															
80	BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ				2,6564477			1,56665		0,669619		0,42018				
81																
82																
83	5.MALİYET DAĞITIMI															
84																
85	Üretimi Tam.Sağlam Mamul Maliyeti				234.299											
86	Normal Üretim Kayıpları Maliyeti				0			0,0		0,0		0,0				
87																
88					234.299											
89	Anormal Üretim Kayıpları Maliyet				0			0,0		0,0		0,0				
90	D.Sonu Yarı Mamul Maliyeti				19.773			15.343,7		3.239,6		1.190,0				
91	DAĞITILAN TOPLAM MALİYETLER				254.072											
92	KESME-PRES															
93	Menü				II. Sayfa				III. Sayfa				Kaydet		I. SAFHA	
94	EYLÜL															
95																

Çizelge 7. Kesme&Pres Safhasının Tartlı Ortalama Maliyet Yöntemine Göre Çözümü

Kesme-Pres Safhasınca çekilen ilk madde ve malzemeler, üretim sürecinden geçerek tamamlanmıştır. Üretim sürecinde, hiçbir üretim kaybı oluşmamıştır. Tamamlanan yarı mamuller, standart maliyetler üzerinden muhasebeleştirilmiş ve cari dönemde tamamlanamayan yarı mamuller de yarı mamul stokları ambarına gönderilmiştir. Kesme-Pres Safhasına ilişkin yevmiye kayıtları aşağıdaki gibi muhasebeleştirilir:

1/...../.....		
	150 İLK MD.MLZ.STOK.HS.		1.078.410
	150 01 Kesme-Pres Safhası	153.522	
	150 02 Dış Montaj Safhası	796.125	
	150 03 İç Montaj Safhası	<u>128.763</u>	
	100 KASA HESABI		1.078.410
	<i>Karavan üretimi için satın alınan ilk madde ve malzeme.</i>		
2/...../.....		
	710 DİR. İLK MD. MLZ. GİD. HS.		153.522
	710 01 Kesme-Pres Safhası		
	720 DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ HS.		62.300
	720 01 Kesme-Pres Safhası		
	730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ HS.		38.250
	730 01 Kesme-Pres Safhası		
	150 İLK MADDE VE MALZ. ST. HS.		153.522
	150 01 Kesme-Pres Safhası		
	100 KASA HESABI		100.550
	<i>Kesme-Pres Safhasında oluşan üretim maliyetleri.</i>		
3/...../.....		
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.		254.072
	151 01 Kesme-Pres Safhası		
	711 DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDER. YANSITMA HS.		153.522
	711 01 Kesme-Pres Safhası		
	721 DİREKT İŞÇİLİK GİD.YANS. HS		62.300
	721 01 Kesme-Pres Safhası		
	731 GENEL ÜRETİM GİD.YANS. HS		38.250
	731 01 Kesme-Pres Safhası		
	<i>Kesme-Pres Safhasında oluşması beklenen standart üretim maliyetlerinin yüklenmesi.</i>		
4/...../.....		
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.		19.773
	151 10 Dönem Sonu Yarı Mamul Stokları		
	151YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.		19.773
	151 01 Kesme-Pres Safhası		
	<i>Kesme-Pres Safhasında üretimi tamamlanamayan mamullerin Yarı Mamul Stokları Ambarına devredilmesi.</i>		
5/...../.....		

Y	Z	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN
71														
72														
73														
74														
75														
76														
77														
78														
79														
80														
81														
82														
83														
84														
85														
86														
87														
88														
89														
90														
91														
92														
93														
94														
95														

Çizelge 8. Dış Montaj Safhasının Tartılı Ortalama Maliyet Yöntemine Göre Çözümü

Önceki dönemde, üretimi tamamlanamayarak yarı mamul stokları ambarına gönderilen yarı mamullerin, tamamlanmak üzere Dış Montaj Safhasına çekilmesinin muhasebeleştirilmesi aşağıda gösterilmiştir:

5 /..... /.....		
	710 DİR. İLK MD.MLZ.GİD.HS.	796.125	
	710 02 Dış Montaj Safhası		
	720 DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ HS.	399.988	
	720 02 Dış Montaj Safhası		
	730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ HS.	125.456	
	730 02 Dış Montaj Safhası		
	150 İLK MADDE VE MALZ. ST. HS.		796.125
	150 02 Dış Montaj Safhası		
	100 KASA HESABI		525.444
	<i>Dış Montaj Safhasında oluşan üretim maliyetleri.</i>		
6 /..... /.....		

6 /.../.....		
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.		
	151 02 Dış Montaj Safhası	1.555.868	
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.		234.299
	151 01 Kesme-Pres Safhası		
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.		201.592
	151 20 Dönem Sonu Yarı Mamul St.		
	711 DİR.İLK MD. MLZ.GİD.YANS. HS.		796.125
	711 02 Dış Montaj Safhası		
	721 DİREKT İŞÇİLİK GİD.YANS.HS.		399.988
	721 02 Dış Montaj Safhası		
	731 GENEL ÜRETİM GİD.YANS.HS.		125.456
	731 02 Dış Montaj Safhası		
	<i>Dış Montaj Safhasında oluşması beklenen standart üretim maliyetlerinin ve önceki döneme ait yarı mamul stokları maliyetinin yüklenmesi.</i>		
7 /.../.....		
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.		
	151 20 Dönem Sonu Yarı Mamul Stokları	145.471	
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.		145.471
	151 02 Dış Montaj Safhası		
	<i>Kesme-Pres Safhasında üretimi tamamlanamayan mamullerin Yarı Mamul Stokları Ambarına devredilmesi.</i>		
8 /.../.....		

Üretim kayıplarının da bulunduğu “İç Montaj Safhası”na ilişkin çözüm, çalışmamızın üçüncü bölümde açıklanmıştır.

2.2.1.2. İlk Giren İlk Çıkar Maliyet Yöntemi (FIFO)

İlk giren ilk çıkar (FIFO) maliyet yöntemi, cari dönemde safha süresince yapılan maliyetleri bulmayı amaçlayan bir yöntemdir. (Şekil 1)’de görüldüğü gibi, dönemler teorik sınırlarla belirlenmiştir. Dönembaşı yarı mamul stokları, önceki dönemin dönem sonu yarı mamul stoklarını oluşturduğu için, cari dönemde üretimine yeni başlanan mamullerden ayrılarak izlenir⁹⁹ ve bu dönemde dönembaşı yarı mamul stokları için yapılan maliyetler, dönem maliyetine ilave edilir. Üretim sürecinde tamamlanamayan mamullerin maliyeti, ancak eşdeğer mamul miktarının hesaplanması ile saptanabilir.

⁹⁹ ÜSTÜN, Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı, s.306.

MALİYET YÖNTEMİ	Sipariş Maliyeti Sistemi		Safha Maliyeti Sistemi		İki Yöntemde Kullanılmakt		Toplam	
		%		%		%		%
SANAYİ KOLU								
Gıda ve benzeri	1	12,5	13	25,0	1	12,5	15	22,5
Maden, Taş, Toprağa Bağlı	4	50,0	12	23,1	3	37,5	19	27,9
Dokuma, Giyim vb.	--	--	15	28,9	--	--	15	22,1
Kimya ve Metal Eşya	1	12,5	10	19,2	3	37,5	14	20,5
Diğer	2	25,0	2	3,8	1	12,5	5	7,4
Toplam	8	100	52	100	8	100	68	100

Çizelge 9. Maliyet Saptama Yöntemlerine İlişkin Anket

Kaynak : Ayten ERSOY, Maliyet Muhasebesi Uygulamasına İlişkin Bir Anket Araştırması ve Değerlendirmesi, (Ankara:Gazi Üniversitesi Matbaası, 1990), s.163-165.

(Çizelge 9)'da görüldüğü gibi, tartılı ortalama maliyet yöntemi, nispeten basit olması nedeni ile uygulamada en çok kullanılan yöntemdir. Bununla birlikte, ilk giren ilk çıkar maliyet (FIFO) yöntemi dönemler arasında doğru karşılaştırmalar yapabilme olanağı sağladığı için tercih edilmelidir.

Bilgisayarlı ortamda Karavan Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin mamul maliyetlerinin ilk giren ilk çıkar maliyet (FIFO) yöntemine göre, her safhaya ilişkin çözümleri aşağıda görülmektedir. Tartılı ortalama yöntemi ile ilk giren ilk çıkar yöntemi arasındaki farklılıkları görmek amacıyla çözümler yinelenmektedir, ancak yevmiye kayıtları, rakamlar dışında bir değişiklik göstermemesi nedeniyle tekrar edilmemiştir.

A	B	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P
26	VERİ GİRİŞ MENÜSÜ												
27	I. SAFHA												
28	FIFO YÖNTEMİ												
29	FYİLÜL												
29	Toplam Dir. İlk Md. Mlz Dir. İscilik CÜG												
30													
31	Dönembası Yarı Mamul Stok Miktarı 0												
32	Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı 100.000												
33	D.Bası Yarı Mamul Tamamlanan Miktar 0 0 0 0												
34	Üretimine Yeni Başl. Tamam. Mam. Miktarı 88.200 100 88.200 100 88.200 100 88.200												
35	Üretimi Tamam. Sağlam Mamul Miktarı 88.200												
36	Dönemsonu Yarı Mamul Miktarı 11.800 83 9.794 41 4.838 24 2.832												
37	Normal Üretim Kayıpları Miktarı 0 0 0 0												
38	Anormal Üretim Kayıpları Miktarı 0 0 0 0												
39													
40	Dönembası Yarı Mamul Stok Maliyeti 0 0 0 0												
41	Dönem İçi Maliyetler 254.072 153.522 62.300 38.250												
42													
43													
44													
45													

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P
49	KESME & PRES SAFHASI													
51														
52	1.FİZİKİ AKIM TABLOSU							2.BİRİM EŞDEĞER MAMUL MİKTARI						
53	Mamuller						Miktarlar	D.İlk Md.Mlz		Direkt İşçilik		GÜÇ		
54	Dönembaşı Yarı Mamul Stok Miktarı						0							
55	Üretimine Yeni Başlanan Mam.Miktarı						100.000							
56	ÜRETİME GİREN MAMUL MİKTARI						100.000							
57														
58														
59	Dönembaşı Yarı Mamul Tam.Miktarı						0	0	0	0	0	0	0	0
60	Üretimine Yeni Başl.Tam.Mam.Miktarı						88.200	100	88.200	100	88.200	100	88.200	
61	Normal Üretim Kayıpları Miktarı						0	0	0	0	0	0	0	
62	Anormal Üretim Kayıpları Miktarı						0	0	0	0	0	0	0	
63	Dönemsonu Yarı Mamul Stok Miktarı						11.800	83	9.794	41	4.838	24	2.832	
64														
65	ÜRETİMDEN ÇIKAN MAMUL MİKTARI						100.000		97.994		93.038		91.032	
66														
67														

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	
72	3.TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ														
73															
74	MalİYETler						TOPLAM	D.İlk Md.Mlz		Direkt İşçilik		GÜÇ			
75	Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti						0								
76	Dönem İçi Maliyetleri						254.072	153.522		62.300		38.250,0			
77	TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ						254.072	153.522		62.300		38.250,0			
78															
79	4.BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ														
80															
81	BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ						2,6564477	1,56665		0,669619		0,42018			
82															
83	5.MALİYET DAĞITIMI														
84	Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti						0								
85	Dönembaşı Yarı Mam.St.Topl. Maliyeti						0	0,0		0,0		0,0			
86	Üretimine Yeni Başl.Tam.Mam.Maliyeti						234.299								
87	Normal Üretim Kayıpları Maliyeti						0,0	0,0		0,0		0,0			
88	Üretim Tamam.Mamul Maliyeti						234.299								
89	Anormal Üretim Kayıpları Maliyet						0	0,0		0,0		0,0			
90	D.Sonu Yarı Mamul Maliyeti						19.773	15.343,7		3.239,6		1.190,0			
91	DAĞITILAN TOPLAM MALİYETLER						254.072								
92	KESME-PRES														
93	Mem			II. Safha			III. Safha			Kaydet			1.SAFHA		
94	EYLÜL														
95															

Çizelge 10. Kesme&Pres Safhasının İlk Giren İlk Çıkar Maliyet Yöntemine Göre Çözümü

Karavan Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin ilk giren ilk çıkar maliyet yöntemine göre, "Dış Montaj Safhası" ilişkin çözüm aşağıda görüldüğü gibidir.

Y	Z	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN
72														
73		3 TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ												
74		Maliyetler				TOPLAM	Devrahmsm	Dir İlk Md.Mbz	Direkt İşçilik	GÜÇ				
75		Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti				201.592								
76		Dönem İçi Maliyetler				1.555.868	234.298,7	796.125,0	399.988,0	125.456,0				
77		TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ				1.757.460	234.299	796.125	399.988	125.456,0				
78		4 BİRİM ESDEĞER MAMUL MALİYETİ												
79		BİRİM ESDEĞER MAMUL MALİYETİ												
81		97.595859	15.93869	49.69569	24.44914	7.51234								
82		5 MALİYET DAĞITIMI												
84		Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti				201.592								
85		Dönembaşı Yarı Mam. St. Topl. Maliyeti				198.019		120.512,1	59.289,2	18.217,4				
86		Üretimine Yeni Başl. Tam. Mam. Maliyeti				1.227.268								
87		Normal Üretim Kayıpları Maliyetler				0	0,0	0,0	0,0	0,0				
88		Üretimi Tamam. Mamul Maliyeti				1.626.879								
89		Anormal Üretim Kayıpları Maliyetler				0	0,0	0,0	0,0	0,0				
90		D. Sonu Yarı Mamul Stok Maliyeti				130.581	33.869,7	50.689,6	33.250,8	12.771,0				
91		DAĞITILAN TOPLAM MALİYETLER				1.757.460								
92		DİŞ MONTAJ												
93		Memn	I. Safha	III. Safha	Kaydet	II. SAFHA								
94		EYLÜL												
95														

Çizelge 11. Dış Montaj Safhasının İlk Giren İlk Çıkar Maliyet Yöntemine Göre Çözümü

2.2.2. Safha Maliyeti Sisteminin Yararları ve Sakıncaları

2.2.2.1. Safha Maliyeti Sisteminin Yararları

- Safha maliyeti sisteminde, maliyetler eşzamanlı aralıklarla hesaplanır. Böylece yöneticiler, işletmede üretilen mamullerin miktarı ve maliyeti hakkında dönemler arasında karşılaştırma yapma olanağı bulur.
- İşletmenin ürettiği mamul gruplarının türdeş olması durumunda, mamullerin ortalama maliyetini hesaplama yoluna gidilerek zaman ve maliyet tasarrufu sağlanır.
- Diğer maliyet sistemlerine göre, daha az maliyet ve emeği gerektirir. Sistem, hesaplamaları tablolar dizisi olarak düzenleme olanağı verdiği için, çözümlenmelerin bilgisayar tarafından gerçekleştirilmesi oldukça kolaydır.

2.2.2.2. Safha Maliyeti Sisteminin Sakıncaları

- Verilerin, fiili maliyetlere göre belirlenmesi durumunda, maliyet hesaplamaları, ancak dönem sonunda hesaplanabilir. Bu ise, yönetimin bilgisine sunulmak üzere hazırlanan maliyet raporlarının düzenlenmesinde, gecikmelere neden

olabilir. Bu nedenle, hesaplamalarda tarihi maliyetlerin yerine, standart maliyetlerin kullanılması sakıncaların giderilmesini sağlayacaktır.

- İşletmenin türdeş (homojen) olmayan mamul gruplarını üretmek istemesi durumunda, mamul gruplarının ortalama birim maliyetinin hesaplanması oldukça zordur ve hatalı sonuçlar elde edilmesine neden olabilir.¹⁰⁰ Bu durumda işletme, mamul grubunda oluşan maliyetleri, her mamul için farklı yöntemlerle dağıtmak zorunda kalır. Mamullerin standart üretim süreleri saptanarak dağıtım katsayıları oluşturulur ve aynı safhada üretilen birden fazla türdeki mamullere yüklenerek hesaplama yoluna gidilebilir.¹⁰¹
- Ek işleme tabi tutulan kusurlu mamullerin, artıkların, firelerin ve sağlam mamullerin, yarı mamul stok miktarlarının belirlenmesi aşamasında, tamamlanma derecelerinin doğru saptanamaması, birim maliyet hesaplamalarını olumsuz yönde etkiler. Yarı mamul stoklarının tamamlanma dereceleri, yönetim ya da standartlar komitesi tarafından standartlaştırılması durumunda hatalı maliyetlerin oluşması önenebilir.
- Fiziki Akım Tablosunda, üretime giren ve çıkan miktarların aynı ölçü birimini ifade etmesi gerekir. Ancak, üretim kayıplarının tabloda farklı ölçü birimleri ile yer almaları durumunda, giren ve çıkan miktarları birbirine eşitlemek imkansız olacaktır. Bu durum özellikle safha maliyeti sisteminin işletmelerde uygulanmasında sorunlarla karşılaşılmasına neden olabilir.
- Özellikle 1980 yılından sonra üretim sistemlerinde büyük gelişmeler yaşanmıştır. Mamullerin nitelikleri üzerinde yapılan çalışmalar, direkt olarak maliyetleri de etkilemektedir. Geleneksel üretim sistemleri için ön görülen safha maliyeti sistemi, bu gelişmelerin dışında bırakılmıştır.

¹⁰⁰ ÜSTÜN, Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı, s.293.

¹⁰¹ YÜKÇÜ, Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından, s.240-242.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÜRETİM KAYIPLARI KAVRAMI VE MUHASEBELEŞTİRİLMESİ

1. ÜRETİM KAYIPLARI KAVRAMLARI

1.1. Üretim Kaybının Tanımı

Üretim kayıpları genel olarak, yatırımın uygun ve kârlı bir şekilde geri dönüşünün sağlanamaması durumunda katlanılan maliyetlerdir.¹⁰² Bu durumda üretim kayıplarını; işletme içi ve işletme dışı olmak üzere iki ana başlık altında toplamak mümkündür.¹⁰³

- İşletme içi üretim kayıpları;

- Zaman kayıpları

- Bozuk mamuller, kusurlu mamuller, artıklar ve firelerdir.

- İşletme dışı üretim kayıpları;

- Müşteri kayıpları,

- Hisse kayıpları,

- Rekabette geri kalma,

- Potansiyel ortakların ve müşterilerin kaybıdır.

Çalışmamızda üretim işletmelerinde ortaya çıkan kayıpların *fiziksel* miktarlarının maliyetleri hesaplanarak, üretim kayıplarının işletmeye getireceği zarar ya da sağlayacağı katkı incelenecektir. Bu nedenle üretim kaybı daha dar bir kapsamda ele alınmıştır¹⁰⁴.

¹⁰² Reşat KARCIOĞLU, *Sanayi İşletmelerinde Üretim Kayıpları* (Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları 759, 1993), s.4.

¹⁰³ ORHAN, KARCIOĞLU, "Maliyet Düşürme Aracı Olarak Kalite Kontrolü", s.181.

¹⁰⁴ Süleyman YÜKÇÜ, "Üretim Kayıplarının Kontrolü ile Verimliliğin Artırılması", *Verimlilik*. C.15, S.2, (1986), s.21; ORHAN, KARCIOĞLU, "Maliyet Düşürme Aracı Olarak Kalite Kontrolü", s.182.

Üretim kayıpları; işletme yönetiminin mamuller için belirlemiş olduğu standartlara uygun olmayan bir biçimde üretilmesi sonucunda, bozuk mamul, kusurlu mamul, artık ve fire olarak ortaya çıkan kayıplar olarak tanımlanabilir.

Global pazardaki yarışta yer alabilmek için kalite geliştirmeye odaklanmış yöneticilerin güçlendirilmesi gerekir. Yöneticiler geçmişte normal olarak gözönünde bulundukları üretim kayıpları oranını uzun süre gözardı edemeyeceklerini öğrenmişlerdir.¹⁰⁵

1.2. Üretim Kayıplarının Sınıflandırılması

Üretim kayıplarının yüksek maliyeti ve kalite üzerinde önemle durulması, yöneticilerin kârı istenilen büyüklüğe ulaştırabilmeleri için bu maliyetlere özen göstermelerini gerekli kılmıştır. Üretim kayıpları maliyetlerini tanımlamak ve kaydetmek, yöneticilerin bilinçli ve ussal kararlar almalarında bilgi sahibi olmalarına ve özellikle de üretim sistemleri arasından seçim yapabilmesine yardımcı olmaktadır. Örneğin, üretim kayıpları maliyetlerinde önemli büyüklükte azalma sağlayabilmek için, yöneticilerin, tam zamanında üretim ve bilgisayar destekli yönetim gibi üretim sistemlerine yatırımlar yapmalarına neden olmuştur.¹⁰⁶ Üretim sürecinde ortaya çıkan kayıpların tamamı aynı özellikleri göstermemektedir. Bu nedenle, bu kayıplar arasındaki farklılıkların ortaya konulması gerekmektedir.

1.2.1. Bozuk Mamuller

Üretim işletmelerinin amacı, yönetim tarafından belirlenen kalite standartlarında mamul üreterek kâr elde etmektir. Üretimin belirlenen kalite standartlarında olması, ancak mamullerin kalite kontrol işlemlerinden geçmesi ile sağlanabilir. Üretim sürecinde ortaya çıkan kayıpların, sağlam mamullerden ayrılması için kalite kontrol işlemi son derece önemlidir. Kalite kontrol işlemi, üretimin tamamen sona ermesinden sonra, mamullerin stoğa alınması aşamasında ya da üretim işlemi devam ederken yapılabilir.¹⁰⁷ Bozuk ya da ıskarta (hurda) durumundaki mamuller, kalite kontrol işlemi ile beklenen kaliteyi, fiziki ya da kimyasal özellikleri sağlamayan mamullerdir. Bozuk mamulleri, üretim sürecinde yeniden işleyerek sağlam mamul durumuna getirmek, ancak ekonomik olmayan bir maliyet giderinin yapılması ile mümkün olabilir. Bazı durumlarda da, bozuk mamuller yeniden işleme tabi tutulsalar da, bunların ıskartaya ayrılması gerekebilir.

İşletme, bozuk mamullere de belirli bir maliyet yüklemek durumdadır. Bozuk mamulü hurdaya ayırarak gözardı etmek, sağlam mamullerin maliyetinin bozuk mamul

¹⁰⁵ HORNGREN, FOSTER, DATAR, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.652.

¹⁰⁶ HORNGREN, FOSTER, DATAR, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.652.

¹⁰⁷ YÜKÇÜ, *Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından*, s.326.

için yapılan maliyetler kadar artmasına neden olur. İşletme yönetiminde, bozuk mamul miktarı önemsizmeli ve oluşma nedenleri araştırılarak önleme çalışmaları yapılmalıdır.

1.2.2. Kusurlu Mamuller

Kusurlu mamuller; fiziki ölçüler, kimyasal ya da teknik özellikler gibi nedenlerle belirlenen kalite standartlarına ulaşamayan mamullerdir.¹⁰⁸ Bu mamuller, sağlam mamullere göre, bazı küçük eksiklikler ya da hatalar içerir. Bununla birlikte mamul üzerinde yapılan ek işlemlerle, birinci ya da ikinci kalite mamul ya da yan mamul olarak satışa sunulabilir. Kusurlu mamuller ile bozuk mamuller arasındaki temel farklılık; işletmenin ek maliyetlere katlanarak, kusurlu mamulleri sağlam mamul haline getirme olanağının bulunmasıdır. Bununla birlikte bozuk mamuller için böyle bir olanak bulursa da, yapılan ek maliyet ekonomik değildir ya da imkansızdır.

TS 9005 (ISO 8402) Kalite Sözlüğü'nde kusur; "bir ya da birden fazla kalite özelliğinin mevcut olmaması ya da amaçlanan kullanım şartlarının yerine getirilememesi" şeklinde tanımlanmıştır.¹⁰⁹

Bazı işletmeler, üretiminde kusurlu mamulleri azaltma ya da tamamen önleme çalışmalarında başarılı olmaktadır. İşletmenin üretim kontrolünü, plânlanan düzeye getirmek için harcanan emek ve katlanılan maliyet, kusurlu mamullerin yeniden işlenmesine göre daha maliyetli olabilir.¹¹⁰ Ancak, denetleyiciler (iç kontrolörler) kusurlu mamulleri, bozuk mamul olarak ıskartaya çıkarmak yerine, bunların işlenmesini tercih etmektedir.¹¹¹

1.2.3. Artıklar

Belirli bir üretim sürecine ilk madde ve malzeme olarak giren, ancak üretim işlemlerinin kaçınılmaz bir sonucu olarak ortaya çıkan ve mamulün üretimi için gerekli olmayan kısımlardır. Artık; ana ya da yan mamulün satış değeri ile karşılaştırıldığında çok küçük bir satış değerine sahiptir.¹¹² Artıkların maliyetleri ölçülebilir, bununla birlikte nispeten geri dönüşümü az olan kalıntılardır.¹¹³

Üretim sürecinde oluşan metal yongaları, kumaş parçaları, ağaç işlerinde köşeler, küçük parçalar ve talaşlar, döküm işlemlerinde kalan cürufur, çapaklar, kimyasal bileşimler elde ederken reaksiyon dışında kalan atıklar (işletmenin elden

¹⁰⁸ YÜKÇÜ, *Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından*, s.306.

¹⁰⁹ Atilla BAĞRIAÇIK, *Belgelerle Uygulamalı ISO 9000 Nedir? Nasıl Kurulur?*, (İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 1995), s.25.

¹¹⁰ YÜKÇÜ, *Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından*, s.307.

¹¹¹ Charles T. HORNGREN, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, (Fifth Edition. London: Prentice-Hall, Inc., 1982), s.608.

¹¹² HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.602.

¹¹³ HORNGREN, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.608.

çıkartmak için herhangi bir maliyete katlanmadığı atıklar) vb. gibi artıklar tartma, sayma ya da diğer uygun yöntemlerle ayrıntılı olarak üretim bölümlerinde belirlenir. Artıkların izlenmesinde en etkin yöntem ise, bunların kaynağında tespit edilmesidir.

Artığın fiziksel miktarının detaylı kayıtları üretimin tüm aşamalarında raporlanmalıdır.¹¹⁴ Yönetimin, artıkları kontrol altında tutulabilmesi ve oluşabilecek hırsızlıkların önlenmesi amacıyla “Artık Raporu” düzenlemelidir.¹¹⁵ Raporlama, gerekli düzeltici işlemlerin yapılmasına yardımcı olmayacaktır. Raporlar yardımıyla artığın oluşma yeri, nedeni ve eğer anormal artık oluşmuşsa sorumluları belirlenebilir. Artıkların depolanabilmesi, depodan çıkışının yapılabilmesi ve işletmenin başarı değerlemesi hakkında verilerin elde edilebilmesi için, her safhada yetkili bir kişi tarafından, bilgisayarda düzenlenmiş “Artık Miktarı Fişleri”ne artık miktarlarının girilmesi gerekmektedir (Çizelge 12). Artık Miktarı Fişlerinde toplanan veriler; muhasebe bölümünce izlenecek olan “Yardımcı Artık Raporları”nda (Çizelge 13) bulunan tarih, oluşma nedeni, artık miktarı ve toplamı sütunlarına bilgisayar tarafından iletilir. “Yardımcı Artık Raporu”nda sınıflandırılan verilerde, “Özet Artık Raporu”nun ilgili sayfalarında toplanarak tüm artıkların toplam miktarı ve maliyeti hakkında özet bilgi verir.¹¹⁶

Küçük ölçekli işletmeler, raporları detaylı bir tabloda düzenlemek için yeterli zaman ve özene sahipken, gerekli teknolojik donanımın işletmede kurulamaması bir sorun oluşturabilir. Bununla birlikte, büyük ve orta ölçekli işletmeler gerekli teknolojik donanıma sahipken, detaylı bilgilere ulaşmak için yeterli zamana sahip olmayabilir. Büyük ve orta ölçekli işletmeler, yeni üretim ortamlarına uyum sağlama çalışmalarını sürdürdüklerinden özellikle, üretim kayıpları gibi hassas bir konuda detaylı bilgilere ihtiyaç duyacaklardır. Bu nedenle, teknolojik donanımla birlikte, yetki ve belge sisteminin tüm işletmeyi etkileyecek biçimde genişletilmesi ile bu bilgilere ulaşma olanağı sağlanacaktır. Örneğin; “Artık Miktarı Fişi”, artık tespit edildiğinde yetkili kişilerce girilirken, “Yardımcı Artık Raporu”, yönetim tarafından belirlenen her bir artık türü için düzenlenmelidir. “Yardımcı Artık Raporları”nda sınıflandırılan bilgiler, “Özet Artık Raporu” için veri oluşturur. Böylece, “Özet Artık Raporu”nda tüm artıklarla ilgili bilgiyi bulmak mümkün olur. Bununla birlikte, “Yardımcı Artık Raporu”ndaki “değerlendirme biçimi” ve “toplam satış değeri” ile ilgili veriler, hazırlanacak yeni bir belgeyle depolama bölümündeki bir yetkili tarafından bilgisayara girilerek elde edilebilecektir.

¹¹⁴ HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.602.

¹¹⁵ HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.602; ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.332

¹¹⁶ İsmail Hakkı ALBAYRAK, “Bozuk Ürün, Fire ve Artıklarla İlgili Maliyet ve Kontrol Sorunları”, *Muhasebe Enstitüsü Dergisi*. S.30, (Kasım 1982), s.27.

“Artık Raporları”, tahmini normlar ya da standartlarla karşılaştırılarak fiili artık miktarındaki ve maliyetindeki sapmaların dönemsel olarak gösterilmesine kaynak oluşturan belgelerdir. Artıklar, finansal raporlar içinde geniş bir şekilde yer almalıdır.¹¹⁷ Böylece, işletmenin elde etmiş olduğu kâr ya da zararın hangi kalemlerden oluştuğunu görme imkanı bulunabilir.

ARTIK MİKTARI FİŞİ					
Artığın Türü	: 300	Vardiya : İKİNCİ VARDİYA			
Bölüm (Safta)	: 3	(16 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰)			
TARİH	ARTIĞIN NEDENİ	MİKTAR	TARİH	ARTIĞIN NEDENİ	MİKTAR
02 Eylül 98	Normal Kesim	18 kg			
08 Eylül 98	Normal Kesim	22 kg			
17 Eylül 98	Makine Arızası	37 kg			
18 Eylül 98	Kesim Hatası	15 kg			
22 Eylül 98	İşçi Hatası	11 kg			
26 Eylül 98	Ölçüm Hatası	5 kg			
DÜZENLEYEN : _____			TOPLAM ARTIK MİKTARI		108 kg

Çizelge 12. Artık Miktarı Fişi

Geleneksel yaklaşımda; tek bir artık raporu üç nüsha düzenlenerek, birinci nüshası düzenleyen yetkili kişide, ikinci nüsha muhasebe kayıtlarının yapılabilmesi için muhasebe bölümünde ve son nüshada güvenilir bir bölümde dosyalanmaktadır.¹¹⁸ Raporların düzenlenmesi ve muhasebe kayıtlarının bilgisayar yardımıyla yapılması durumunda, raporların tek bir nüsha halinde düzenlenmesi ve muhasebe bölümünde dosyalanması yeterli olacaktır. Bununla birlikte, yetkili kişinin gireceği veriler ile muhasebe bölümünde izlenen raporlar arasında mutabakat sağlayabilmek için, “Artık Miktarı Fişi”nin iki nüsha olarak düzenlenmesi oluşabilecek anlaşmazlıkların önlenmesi sağlayacaktır.

¹¹⁷ HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.602.

¹¹⁸ L. Gayle RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach* (Sixth Edition. Chicago: Irwin Inc., 1993), s.469; ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.332.

300 TALAŞ ARTIK RAPORU

Eyl.98

ARTIK OLUŞMA TARİHİ	ARTIĞIN OLUŞMA NEDENİ	FİİLİ			STANDART			MİKTAR FARKI	FİYAT FARKI	DEĞERLENDİRME BİÇİMİ	TOPLAM SATIŞ DEĞERİ (TL)	SATIŞ KARI VEYA (ZARAR)
		ARTIK MİKTARI	BİRİM MALİYET	TOPLAM MALİYET	ARTIK MİKTARI	BİRİM MALİYET	TOPLAM MALİYET					
01 Eylül 98	Normal Kesim	15 kg	210 TL	3.150 TL	15 kg	214 TL	3.210 TL	----	60 TL	Satış (V.A.Ş.)	3.850 TL	700 TL
03 Eylül 98	Normal Kesim	15 kg	220 TL	3.300 TL	15 kg	214 TL	3.210 TL	----	(90 TL)	Satış (V.A.Ş.)	6.100 TL	2.800 TL
10 Eylül 98	Normal Kesim	15 kg	220 TL	3.300 TL	15 kg	214 TL	3.210 TL	----	(90 TL)	Personel Sosyal Yardım	0 TL	(3.300 TL)
11 Eylül 98	Kesim Hatası	29 kg	220 TL	6.380 TL	30 kg	220 TL	6.600 TL	220	0 TL	Satış (V.A.Ş.) - Nakdiye	6.000 TL	(380 TL)
15 Eylül 98	Makine Arızası	26 kg	220 TL	5.720 TL	23 kg	220 TL	5.060 TL	(660)	0 TL	Satış (V.A.Ş.)	6.000 TL	280 TL
22 Eylül 98	Normal Kesim	15 kg	225 TL	3.375 TL	15 kg	220 TL	3.300 TL	----	(75 TL)	Satış (V.A.Ş.)	3.400 TL	25 TL
28 Eylül 98	Normal Kesim	15 kg	225 TL	3.375 TL	15 kg	220 TL	3.300 TL	----	(75 TL)	Satış (V.A.Ş.)	3.400 TL	25 TL

DIŞ MONTAJ SAFHASI

				0 TL			0 TL	----	----			0 TL
				0 TL			0 TL	----	----			0 TL
				0 TL			0 TL	----	----			0 TL
				0 TL			0 TL	----	----			0 TL
				0 TL			0 TL	----	----			0 TL
				0 TL			0 TL	----	----			0 TL
				0 TL			0 TL	----	----			0 TL
		0	0 TL	0 TL	0	0 TL	0 TL	0	0 TL		0 TL	0 TL

İÇ MONTAJ SAFHASI

02 Eylül 98	Normal Kesim	35 kg	58 TL	2.030 TL	30 kg	57 TL	1.710 TL	(285)	(35 TL)	Satış (V.A.Ş.)	1.810 TL	(220 TL)
08 Eylül 98	Normal Kesim	32 kg	60 TL	1.920 TL	21 kg	57 TL	1.197 TL	(627)	(96 TL)	Personel Sosyal Yardım	1.460 TL	(460 TL)
17 Eylül 98	Makine Arızası	50 kg	61 TL	3.050 TL	27 kg	57 TL	1.539 TL	(1.311)	(200 TL)	Makine temizleme	1.920 TL	(1.130 TL)
18 Eylül 98	Kesim Hatası	20 kg	64 TL	1.280 TL	23 kg	57 TL	1.311 TL	171	(140 TL)	Satış (V.A.Ş.)	550 TL	(730 TL)
22 Eylül 98	İşçi Hatasız	28 kg	64 TL	1.792 TL	16 kg	57 TL	912 TL	(684)	(196 TL)	Satış (V.A.Ş.)	1.000 TL	(792 TL)
26 Eylül 98	Ölçüm Hatası	8 kg	66 TL	528 TL	3 kg	58 TL	174 TL	(290)	(64 TL)	Üretim Sürecinde Kullanma	152 TL	(376 TL)
				0 TL			0 TL	----	----			0 TL
	TOPLAM	173 kg	613 TL	10.600 TL	120 kg	570 TL	6.843 TL	(3.026)	(731 TL)		6.892 TL	(3.708 TL)

FİİLİ Artık Toplam Maliyeti	10.600 TL
Standart Artık Maliyeti (Normal Artık Maliyeti)	6.843 TL
Anormal Artık Maliyeti	3.757 TL

DEĞERLENDİRME BİÇİMLERİ :

İlk Madde ve Malzeme Olarak Üretimde Kullanılması	152 TL
Artıkların Satılması	3.360 TL
Diğer	3.380 TL
Toplam Değerlendirme Hasılatı	6.892 TL

1.2.4. Fireler

Fire; ilk madde ve malzemenin üretim sürecine girmeden ya da üretim süreci içinde çekme, buharlaşma, erime, çürüme, bozulma gibi nedenlerle ortaya çıkan kayıplardır. Üretilen mamulde bulunmadığı için, herhangi bir satış değerine de sahip değildir. Bu nedenle firelerin; bozuk mamuller, kusurlu mamuller ve artıklar gibi fiziksel açıdan tanımlanması olanaksızdır.¹¹⁹

İşletmeler için firelerin maliyetinin hesaplanması son derece önemlidir. Örneğin; altın eşya üretimi yapan işletmeler için fire önemli bir maliyete ulaşabilir. İstanbul Ticaret Odası'nın yayınladığı fire oranlarında; altının eritilmesi sırasında %2-3 ve damga vb. işlemlerde de yaklaşık %8-10 olduğu saptanmıştır. Fire ile ilgili diğer bir ilginç örnekte, duvar kağıdı üretiminde görülmektedir.¹²⁰ Bu üretim sektöründe toplam maliyetin hemen hemen %50'si, ilk madde ve malzeme maliyetinden oluşmaktadır. Bu nedenle, üretim kayıplarının denetim altında tutulması gerekir. Üretimin ilk safhasında büyük toplar halinde baskı makinesine verilen kağıtlar üzerine, genellikle birkaç baskıda, değişik renkler ve desenler basılır. Basılan kağıtlar kurutma safhasından geçtikten sonra rulolar halinde kesilir ve ambalajlanır. Üretim sürecinde, baskı makinesinde baskının istenen kalite standartlarında olmasının sağlanabilmesi için, deneme baskıları yapılır, ayrıca kağıda yapılan baskının kuruması sırasında kağıtta çekmeler oluşur.¹²¹

Gerektiğinden fazla kullanılan ilk madde ve malzemelerde, fire olarak nitelendirilmelidir. Örneğin; bir mobilya işletmesinde mamullere iki kat vernik atılması yeterli iken, ikiden fazla atılan vernik işletme için bir firedir. Ayrıca, üretim sürecinde oluşan atıklar, satış değeri olmadığı ve elden çıkartmanın işletme açısından maliyetli olması nedeniyle fire olarak kabul edilmektedir.¹²²

2. ÜRETİM KAYIPLARININ BELİRLENMESİ

Üretim kayıplarının değerlendirilme işlemi iki basamaktan oluşmaktadır. Bunlardan birincisi; üretim sürecinde oluşan hataların belirlenmesi, diğeri ise; hatalar belirlendikten sonra, işletme açısından en kârlı olabilecek şekilde değerlendirilmesidir.

Üretim kayıplarının belirlenmesi, ilk madde ve malzemenin satın alınmasından başlayıp müşteriye teslim edilme aşamasına kadar yapılan tüm faaliyetlerdir.

¹¹⁹ HORNGREN, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.610.

¹²⁰ A. Ümit GÖKDENİZ, "İşletmelerde Maliyetlerin Oluşumu ve Vergi Yönünden Denetimi", *Muhasebe Dergisi: Marmara Üniversitesi Muhasebe Araştırma ve Uygulama Merkezi*. S.2, (Aralık 1986), s.176.

¹²¹ Nasuhi BURSAL, "Maliyet Hesaplarında Fire ve Iskarta Ürünler Sorunu", *Muhasebe Dergisi*. S.9, (Ağustos 1977), s.3.

¹²² ALBAYRAK, "Bozuk Ürün, Fire ve Artıklarla İlgili Maliyet ve Kontrol Sorunları", s.22,23.

İşletmelerde genellikle kalite kontrol ya da kalite güvencesi olarak adlandırılan üretim kayıplarının belirlenmesi, tüketicinin gereksinimlerini en düşük maliyetle karşılayan mamullerin geliştirilmesi, tasarımı, üretimi ve satış sonrası hizmetlerini içeren etkinliklerin bütünüdür.¹²³ Kalite kontrol faaliyeti işletmenin uyguladığı üretim sistemine göre değişiklik göstermekle birlikte; üretim sürecinin sonunda, üretim sürecinde her safhanın sonunda ya da üretim sürecinde kayıp oluştuğu anda yapılabilir.

İlk iki yöntemin uygulanması durumunda, işletmenin bir “kalite kontrol bölümü” oluşturması gerekir. Kalite kontrol bölümünce nihai mamuller, hesaplanan örneklem büyüklüğüne göre kontrol (muayene, ayar, test vb.) edilir. Böyle bir kontrol, mamulün kalite standartlarına uygunluğunu % 100 sağlayamaz ya da mamulü tahrip etmeden hedeflenen kalite standartlarına ulaşamaz. Bir dönemde üretilen mamullerin tamamının kalite güvencesinin sağlanması matematiksel olarak da olanaksızdır.¹²⁴ Kalite kontrol işleminden geçen nihai mamul depolanır, ancak kontrolün yeterli bir biçimde yerine getirilememesi ya da deponun nihai mamulü muhafaza edebilecek teknik yeterliliğe sahip olmaması, son tüketicilere bozuk ya da kusurlu mamullerin ulaşmasına neden olabilir.

Özellikle yeni üretim sistemlerini uygulayan işletmelerde kullanılan son yöntemde ise, üretim sürecinin bütünü kalite kontrolden sorumlu olan birer bölüm olarak gözönünde bulundurulur.¹²⁵ Bu yöntemde, üretim sürecinde oluşan normal ve anormal kayıplar kaynağında belirlenerek, üretim süreci sonuna kadar yapılacak ek maliyetlerden ve hatta bu kayıpların son tüketiciye ulaşması halinde oluşabilecek zararlardan kaçınılmayı amaçlanmaktadır. Böylece bir önceki süreçte ortaya çıkan kayıp mamule, bir sonraki süreçteki operasyonun yapılması önlenmiş olmaktadır.

Üretim kayıpları oluştuğları anda belirlenmesi durumunda iki farklı yaklaşım izlenebilir:

- Otomatik araçlar yardımıyla üretim kayıplarının saptanıp, üretim hattını otomatik olarak durdurulması,
- İşgörenlere gerektiğinde hattı durdurabilme yetkisinin verilmesi.

Üretim hattında üretim kayıplarının belirlenmesinde, işgörenlere yardımcı olması amacıyla bazı mekanik araçlar geliştirilmiştir. Bu mekanik araçlar şu şekilde sıralanabilir:

- Kontrol cihazları (temaslı, temassız, basınç, zamanlama ya da sıcaklık gibi etkilere duyarlı cihazlar)
- Işıklı ve sesli cihazlar (alarm zili, yanıp sönen uyarı lambaları gibi)

¹²³ Nesime ACAR, *Tam Zamanında Üretim* (Ankara: MPM Yayınları 542, 1995), s.110,114.

¹²⁴ İbrahim KAVRAKOĞLU, *Toplam Kalite Yönetimi*, (Genişletilmiş Yeni Basım. İstanbul: Kalder Yayınları 2, 1994), s.28.

¹²⁵ ACAR, *Tam Zamanında Üretim*, s.111.

- Renk kodları (ortak parçalara ortak renk uygulamaları, uyarı renk kodlaması gibi)¹²⁶.

Tam zamanında üretim sisteminde de, üretim sürecinde ortaya çıkan kayıpların tamamen ortadan kaldırılması amacıyla “andon (gösterge lambası)” adı verilen bir yöntem geliştirilmiştir. Üretim sürecinde bir hata oluştuğunda; hatayı belirleyen işgören, “dur” düğmesine basarak hattın tamamen durmasını sağlayabilir. Böylece denetçi, hatanın hangi hatta olduğu belirleyebilir.¹²⁷ Üretim hattında oluşan hataların düzeltilmesine, analiz edilmesine ve istatistiksel bilgilerin raporlanarak tekrarlanmasını önleyici çalışmaların yapılmasına olanak sağlanır.

Günümüzdeki üretim sistemleri, üretim kayıplarının oluşmadan kaynağında önlenmesi yönündedir. Ancak, bu sistemlerin hiçbiri, kayıp miktarını sifıra indirememiştir. Üretim sürecinde oluşan kayıplar; ister oluştukları anda çalışanlarca isterse oluşuktan sonra denetçilerce belirlensin, işletmenin bu mamuller için yaptığı bir maliyet vardır ve bu nedenle, bu kayıpların işletmeyi mali, ticari ve teknik bakımdan en az etkileyecek biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir.¹²⁸

3. ÜRETİM KAYIPLARININ OLUŞMASINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

İşletmelerde üst yönetimin ve teknik personelin maliyetleri düşürmek için yaptıkları çalışmalara rağmen, üretim kayıplarının kaçınılmaz olduğu durumlarla karşılaşılabilir. Amerikan işletmeleri, bu kayıpları “gerekli şeytan (zarar)” olarak nitelendirirken, Japon işletmeleri, Amerikan işletmelerinin aksine, tüm üretim kayıplarından kaçınılması gerektiğini savunur. Japonlara göre, hiçbir üretim kaybına izin verilmemeli ve oluşan kayıpların nedenleri tüm ayrıntıları ile incelenmelidir. Bu durumda, üretim sürecinde oluşan kayıpların tamamı anormal üretim kaybı olarak kabul edilmelidir ve işletme kârlılığını haksız yere azalttığı içinde, üst yönetimin başarısızlığı olarak nitelendirilmelidir.¹²⁹

Japon işletmelerinin göstermiş olduğu hızlı gelişme, tüm dünyadaki rakiplerinin bu işletmelerin başarı nedenlerini araştırmaya itmiştir. Japon işletmelerinin 1950’li yıllardan itibaren kalite üzerine yaptıkları çalışmalar, 1979 yılında Amerika ve çeşitli Avrupa ülkelerini biraraya getirerek, Uluslararası Standartlar Organizasyonu toplantısı ile ISO 9000 serisi oluşturulmasına neden

¹²⁶ EFİL, *Toplam Kalite Yönetimi ve Toplam Kaliteye Ulaşmada Önemli Bir Araç: ISO 9000 Kalite Güvencesi Sistemi*, s.184,185.

¹²⁷ David J. LU, *Kanban Just-In-Time At Toyota: Management Begins At The Workplace* (Revised Edition. Cambridge: Productivity Inc., 1989), s.74,75.

¹²⁸ URAGUN, *Maliyet Muhasebesi ve Mali Tablolar*, s.438.

¹²⁹ HEITGER, OGAN, MATULICH, *Cost Accounting*, s.263; RAYBURN, *Cost Accounting: Using A Cost Management Approach*, s.228,229; Jack L. SMITH, Robert M. KEITH, William L. STEPHENS, *Management Accounting* (New York: McGraw-Hill Book Company, 1988), s.231.

olmuştur. İçlerinde Türkiye'nin de bulunduğu 64 ülkeye hızla yayılan ISO 9000, Kalite Sözlüğü'nde (ISO 8402-TS 9005) kalite, "bir ürün ya da hizmetin, belirlenen ya da olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerinin toplamı"¹³⁰ olarak tanımlanmıştır.

Kaoru Ishikawa ise, kaliteyi; ürünün ya da hizmetin tüketiciyi tatmin etmek için sahip olduğu tüm özellikler olarak tanımlamıştır.¹³¹

Kalite kavramı daha geniş bir yaklaşımla, "müşteri isteklerinin tatmini, operasyon performansının iyileştirilmesi, maliyetlerin düşürülmesi amacıyla kullanılan stratejik bir araç" olarak tanımlanabilir.¹³²

Üretim sürecinde, hedef kitleyi tatmin etmeyen her mamul, işletme için kalitesiz mamul olarak kabul edilmelidir. Bununla birlikte, bu tatminsizliklerin nedenleri araştırılarak, üretim kayıplarının önlenmesi ya da oluşmuş kayıpların yeniden tüketiciye sunulabilecek duruma getirilmesi için gerekli çalışmaların yapılması gerekir. Üretim sürecinde istenilen kalite standardında nihai mamul üretilmemesinin nedenleri iki başlık altında sınıflandırılabilir:¹³³

- İşletme dışı faktörler
- İşletme içi faktörler

3.1. İşletme Dışı Faktörler

İşletme dışı faktörler baskı gruplarından kaynaklanan unsurlardır. Baskı gruplarının işletmeler tarafından denetlenebilmesi oldukça zordur. Bu nedenle birçok işletme baskı grupları içinde söz sahibi olmak için çaba göstermektedir. Bunlar iki ana başlık altında incelenebilir:

3.1.1. Devlet

İşletmelerin içinde yaşadıkları çevreden etkilenmemeleri olanaksızdır. İşletmenin dış çevresinde önemli bir baskı grubu olan devlet, çıkarmış olduğu yasalar ya da uluslararası anlaşmalar gereğince üretilen mamullerin kalitesini de direkt olarak denetim altında tutar. Özellikle kamu sağlığını olumsuz yönde etkileyecek durumların oluşmasını önleyici önlemler alınacaktır. Türkiye'de de 1995 yılında çıkarılan 4077 sayılı "Tüketiciyi Koruma Hakkında Kanun" ile

¹³⁰ BAĞRIAÇIK, Belgelerle Uygulamalı ISO 9000 Nedir? Nasıl Kurulur?, s.17.

¹³¹ Nimetullah BURNAK, Çok Değişkenli Kalite Kontrolünde Maliyet Analizi (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No 259, 1988), s.10.

¹³² YÜKÇÜ, Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından, s.333.

¹³³ YÜKÇÜ, Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından, s.310-312.

tüketici bir taraftan bilinçlendirilirken, diğer taraftan da üretilen mamullerde belirli kalite standartlarını zorunlu kılınmıştır.

Ayrıca uluslararası anlaşmalar ya da ülkelerin kendi yasaları gereği, ihracat yapan işletmelerin bu kurallar çerçevesinde üretim yapmaları gerekmektedir. Örneğin, 1990'lı yılların başında Türkiye'nin en büyük pazar payına sahip bir margarin işletmesinin kahvaltılık yağları, İngiltere'ye ihraç edilmiş, ancak sağlığa zararlı olduğu gerekçe gösterilerek gümrükten geri çevrilmiştir. İngiltere Liman Sağlık Müdürlüğü'nün yaptığı tahliller, bir kilogram yağda 480 miligram benzoik asit içerdiğini göstermiştir. Dünya Sağlık Teşkilatı'nın ve Türkiye'nin izin verdiği Margarin Standardı, bir kilogram yağda en fazla 1.000 miligram benzoik asittir. Ancak İngiltere'nin, ülkeye giren yağlarda hiçbir katkı maddesinin bulunmaması yönündeki yasaları nedeniyle gümrükten geri dönmesi ve basında bu haberlerin çıkması, işletmenin dünya çapında itibar kaybetmesine neden olmuştur.¹³⁴ İşletmenin, baskı (devlet, tüketiciler, dernekler, belediyeler, sağlık kuruluşları vb.) gruplarının koymuş olduğu yasa, tüzük ya da genel kurallara göre, normal ya da anormal üretim kayıp standartları belirlemek zorunda bırakabilmektedir.

3.1.2. Satın Alınan Girdinin Kalitesi

Sanayileşmiş bazı ülkelerde yapılan araştırmalar, kalitesizliğin maliyetinin, işletmelerin, net satışlarının % 8-10'u arasında da olduğunu ortaya koymuştur.¹³⁵ Bu oran bazı araştırmalarda %20-25 arasında verilmektedir.¹³⁶ Böylece kalite kontrol, üretim sürecinin sonunda gerçekleştirilen bir faaliyet olmaktan çıkmış, kalitenin üretimin her aşamasında birbirine eklenen zincirin parçaları olarak düşünölmeye başlanmıştır.

Üretim sürecine işletme dışından giren; enerjinin, ilk madde ve malzemelerin ya da yarı mamullerin kalitesi, nihai mamulün kalitesini doğrudan etkilemektedir. Üretilen mamulün bozuk ya da kusurlu mamule dönüşmesinde ilk etken olan girdinin, üst yönetimin istediği kalitede olması çok büyük bir önem kazanır. Bu nedenle satın alınan girdide oluşabilecek anormal kayıpların nedenlerinin ortaya konulması gerekmektedir.

¹³⁴ Ramazan GEYLAN, *İşletmelerde Halkla İlişkiler* (Eskişehir: Birlik Ofset Yayıncılık, 1994), s.129.

¹³⁵ Serdar TAN, Nurettin PEŞKİRCİOĞLU, *Kalitesizliğin Maliyeti* (Üçüncü Basım. Ankara: MPM Yayınları: 316, 1991), s.28.

¹³⁶ Donald A. SANDERS, Richard H. JOHNSON, *ISO 9000: Nedir? Niçin? Nasıl?* (Çeviren: Gönül Yenersoy), (İstanbul: Rota Yayınevi, 1994), s.59.

3.1.2.1. Yan sanayi

Avrupa ve Amerika işletmeleri, genellikle, yan sanayi ile ana işletme arasındaki uzaklıkların fazla olması, sık sık görülen grevler, üretim safhaları arasındaki geçişlerdeki güçlükler, satın alınan ürünlerin düşük kaliteli çıkması ve iade edilen mamuller nedeniyle çok stok bulundurmaktadır. Japon işletmelerinde Avrupa ve Amerika işletmelerine oranla stok düzeyi çok daha düşüktür.¹³⁷ Stok politikasının olanaklar elverdiği ölçüde düşük tutulması, satın alan işletme ile yan sanayi arasındaki ilişkilerin önem kazanmasına neden olmuştur.

Japon üretim işletmeleri, üretim maliyetinin ortalama %70'ini ilk madde ve malzemeye ve diğer işletmelerden sağladıkları yarı mamullere yapmaktadır. Bu nedenle de, bu ülke işletmelerine girdi sağlayan yan sanayilerde uygulanan kalite kontrol son derece önem kazanmıştır. Üretim maliyetinin büyük bir kısmını uzmanlaşmış üreticilerden sağlanan girdiye yapmak; maliyet, teknik know-how birikimi ve kalite açısından ana işletmeye üstünlükler kazandırmıştır.¹³⁸ Ancak, yan sanayinin istenilen kalite standartlarında girdi üretebilmesi için, ana işletmenin yan sanayiye sürekli denetlemesi ve desteklemesi gerekmektedir. Ana işletme de yönetim anlayışındaki, teknolojisindeki, üretim sistemlerindeki gelişmeleri yan sanayiye yansıtmalıdır. Eğer yan sanayice üretilen girdide kullanılan ilk madde malzemeler ve işletme malzemelerinde ana işletmenin istediği kaliteye ulaşılmıyorsa, bu durumda bunların ana işletmece temin edilmesi yoluna gidilmelidir.

Son yıllarda Türk işletmelerinde yaygınlaşan, tam zamanında üretim sistemi ve ISO 9000 sistemi anlayışı ana ve yan sanayi arasındaki ilişkilerin gelişmesine neden olmuştur. Özellikle tam zamanında üretim sistemindeki "kanban" sistemi, bir işletmenin satın aldığı girdileri "tam zamanında" teslim almasını gerekli kılmıştır. Eğer kalite kontrolü ciddi biçimde ele alınmaz ve aynı zamanda kanban sisteminin uygulanması istenirse, tüm üretim hatları duracaktır. Yan sanayi tarafından yeterli kalite güvenliği sağlanamamış bir işletmenin, teslim sistemi yürümeyecektir. İşletmenin bu sistemi uygulamakta direnmesi halinde ise, fabrikanın çalışması bütünüyle duracaktır.¹³⁹

Günümüzde ana işletme ile yan işletme arasındaki ilişkiler, yatay birleşmenin felsefesini içermektedir. İki işletme arasında; iletişimin zayıf olması, yönetimin ana işletmedeki gelişmeleri yan işletmeye yeterince yansıtamaması,

¹³⁷ ISHIKAWA, *Toplam Kalite Kontrol*, s.168,169.

¹³⁸ ISHIKAWA, *Toplam Kalite Kontrol*, s.158,159.

¹³⁹ ISHIKAWA, *Toplam Kalite Kontrol*, s.169.

yapılan sözleşmedeki boşluklar, aşırı güven nedeniyle kontrollerin yeterli biçimde yapılmaması, yanlış yan sanayi seçimi gibi nedenlerle üretim kayıpları oluşabilmektedir.

3.1.2.2. Enerji Kaynaklarının Kalitesi

İşletmelerin üretimini sürdürmesinde enerji kaynakları zorunlu bir faktördür. Üretimin sürdürülebilmesi için; aydınlatma, ısıtma, soğutma ve makinelerin çalışması gerekmektedir. Bu unsurların çalışmasını engelleyen bir aksaklık, tüm sistemin durmasına neden olacaktır. Örneğin; yüksek ya da alçak voltajda elektrik, işletmenin bilgisayarlarının ve makinelerinin bozulmasına neden olacaktır. Ana bilgisayarda veri ve bilgi kaybı ya da bir pres makinesinin gerekli basınçla malzemeye istenilen biçimi verememesi üretim kayıplarının oluşmasına neden olabilir.

İşletme üretiminin sürekliliği için gerekli olan; doğal gaz, kömür, elektrik, su vb. enerjinin istenilen kalite düzeyinde olması sağlanmalıdır. İstenilen niteliklerde enerjinin elde edilebilmesi içinde yeni yatırımlar yapılmalıdır.

3.2. İşletme İçi Faktörler

İşletme içi faktörler; üst yönetimden, çalışanlardan ya da çalışma koşullarından kaynaklanan unsurlardır. Bu faktörler, işletmenin çeşitli biçimlerde alacağı önlemlerle düzeltilebilir.

3.2.1. Stok Politikası

İşletmelerin stok politikaları; büyüklüklerine, yönetimin yeniliklere karşı tutumuna, makro ekonomik koşullara, talepteki dalgalanmalara ya da belirsizliklere göre farklılıklar gösterebilir.¹⁴⁰ Bu faktörler gözönünde bulundurularak düşük, yüksek ya da sıfır stok politikası uygulanabilir.

Yüksek stok bulundurma politikasında, teklif iste-satın al yöntemi uygulanarak, büyük partiler düşük fiyatlarla satın alınabilir.¹⁴¹ Böylece işletmeler, miktar ya da fiyat iskontolarından yararlanır. Ancak, işletmelerin üretimdeki çeşitli aksaklıkları önlemek amacıyla yüksek stok bulundurma politikası uygulaması, gerçek sorunların saklanması ve işletmenin bu sorunları çözmede en zayıf olduğu anda ortaya çıkarak zor durumda kalmasına neden olabilir. Depolama, nakliye, koruma, üretimdeki dalgalanma, makro ekonomik koşullardaki

¹⁴⁰ ACAR, Tam Zamanında Üretim, s.26.

¹⁴¹ SANDERS, JOHNSON, , ISO 9000: Nedir? Niçin? Nasıl?, s.66.

değişmeler, işletmelerin ek maliyetlere katlanarak kârlılıklarının azalmasına ve çalışma sermayelerinin de verimli bir şekilde kullanılamamasına neden olmaktadır. Aynı zamanda bu politikanın izlenmesi, satın alınan ilk madde ve malzemelerin, işletme malzemelerinin ya da yarı mamullerin kalite kontrol maliyetlerini de artırır. Depoya giriş aşamasında girdinin muayene ve testi yapıldıktan sonra, üretim sürecine çekilinceye dek korunması ve üretim sürecine çekme aşamasında da istenilen kalite standartlarına uygunluğunun sürekliliğinin kontrol edilmesi gerekir. Böyle bir stok politikası uygulayan işletmenin, "çöp girerse çöp çıkar" anlayışını sürekli gözönünde bulundurması gerekmektedir.

İşletmenin katlanmak zorunda kaldığı ek maliyetlere rağmen, girdinin istenilen kalite standartlarına ulaşamama olasılığının bulunması, pazar kaybedilmesine neden olabilir.

Bu açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, işletmenin belirlediği stok politikası, satın alınan girdinin ve üretilen mamullerin nihai tüketicilere istenilen kalitede ulaştırmasını doğrudan etkilemektedir.

3.2.1. Üst Yönetim Faktörü

İşletmelerin temel amacı, işletmenin sürekliliğini sağlamaktır. Ford, General Motors, Coco Cola gibi çok uluslu işletmelerin ortak niteliği, kendilerini her dönemin koşullarına uydurabilmeleri ve kesinlikle kalite kavramından taviz vermemeleridir.

Kaliteyi üst yönetimin görevi olarak görmek, işletme bütünlüğünün bozulmasına neden olur. Bu nedenle kalite anlayışının yönetsel boyutunu ve sorumluluğunu, sadece bir bölüme yüklemek doğru değildir. İşletmenin üretim, pazarlama, personel, plânlama ve diğer tüm yöneticiler aynı oranda sorumluluk taşımalıdır.¹⁴² Bununla birlikte, üretim faaliyeti ile ilgili tüm plânları ve stratejileri uygulayan alt birimlere de kalite anlayışının verilmesi gerekir. Böylece alınan kararların özünde, kalite kavramı ön planda yer alacaktır. Örneğin; "Brisa" yönetiminin, çalışanlarını "sürekli iyileştirme" projesine katılımları yönünde teşvik etmesiyle, 1991-1996 döneminde, iş kazalarının, hurda miktarının ve kayıpların azalması sonucunda %40 oranında bir verimlilik sağlanmıştır. "Brisa" yöneticileri ile sendika yöneticileri arasında periyodik toplantılar ve görüş alışverişleri, işletmenin ve çalışanların sorunlarına çözüm aranması, çalışma ortamındaki

¹⁴² Ali DAĞDEMİR, "Toplam Kalite Yönetiminin Uygulanmasında Başarıyı Etkileyen Unsurlar ve Tusaş Motor Sanayi A.Ş. Toplam Kalite Modelinin İncelenmesi", (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1996), s.48.

değişiklikler gibi sürekli iyileştirme çalışmaları sonucu çalışanların motivasyonunu olumlu biçimde etkilenmiştir.¹⁴³

Üst yönetimin üretim kayıplarını değerlendirmede ya da önlemede yetersiz kalmasının nedenleri şu şekilde özetlenebilir:¹⁴⁴

- Üst yönetimin sorunları algılama hatalarının olması,
- Yeniliklere karşı direnilmesi,
- Örgüt kültürüne yeterli önemin verilmemesi,
- Bölümler arasında hatalı rekabetin yaratılması,
- Üretim kayıplarının değerlendirilmesi ya da önlenmesi yönündeki çalışmaların, kişisel çabalara dayandırılması.

3.2.3. İnsan Faktörü

İşletmeler; üretim tekniklerine, teknolojiye ve standardizasyona büyük yatırımlar yapmış olsalar da, insan faktörünün dinamikliği üretim kaybının yükselmesinde önemli bir etkidir. Direkt ve endirekt işgörenlerin üretimin gerektirdiği teknik ya da teorik bilgi, beceri ve deneyime sahip olmaması, üretim sürecinde oluşabilecek kayıpların artmasına neden olacaktır.¹⁴⁵ Sanayi kuruluşlarında yapılan ölçümler ve araştırmalarda; hataların %90'ının sistemden, % 10'unun ise çalışanlardan kaynaklandığı görülmüştür.¹⁴⁶ Dr. Juran; hataların %85'inin sistemden, % 15'inin ise çalışanlardan kaynaklandığını söylerken, Deming, son yıllarda bu oranın %98 ve %2 şeklinde değiştiğini belirtmiştir.¹⁴⁷ Bu oran %2'lerde de olsa, üst yönetimin çalışanları diğer üretim faktörleri gibi değerlendirmesi, üretim kayıplarının önlenememesinde etkin rol oynamaktadır. Çalışanların, işletmeden aşağıda belirtilen beklentileri de olabilir:

- Çalıştıkları işletmenin amaçları ile kendilerini özleştirmek,
- Uygun ortam sağlandığı takdirde, kuruluşun amaçlarını gerçekleştirmeye katkıda bulunmak,

¹⁴³ Ahmet PİKİR, "Brisa'nın İş Mükemmelliği Yolculuğu", *Verimlilik*. S.102, (Haziran 1997), s.10.

¹⁴⁴ DAĞDEMİR, "Toplam Kalite Yönetiminin Uygulanmasında Başarıyı Etkileyen Unsurlar ve Tusaş Motor Sanayi A.Ş. Toplam Kalite Modelinin İncelenmesi", s.48-51.

¹⁴⁵ YÜKÇÜ, *Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından*, s.311.

¹⁴⁶ Akın MARŞAP, "Organizasyonlarda Toplam Kalite Yönetiminin Başarılması", *Verimlilik*. (Toplam Kalite Özel Sayısı), (1995), s.140.

¹⁴⁷ EFİL, *Toplam Kalite Yönetimi ve Toplam Kaliteye Ulaşmada Önemli Bir Araç: ISO 9000 Kalite Güvencesi Sistemi*, s.175.

- Yöneticiler kadar yaptıkları işlere yönelik düşünceler geliştirmek ve bu düşüncelerini uygulamak,
- Başarıların ödüllendirilmesi ve başarısızlıkların ise giderilmesi için zaman ayırmak.

Bu istekler, çalışanların motivasyonunu ve çalışma şevkini artırıcı unsurlardır. ISO 9001 ve 9002 standartları işleri yapan kişilerin özel becerilere sahip olmasını ya da belirli atamaların, işler için gerekli eğitim, öğrenim ve deneyime göre değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. İş atamaları ile eğitim gereksinimleri arasındaki ilişkinin iyi bir biçimde kurulması, işletmeye alınacak kişilerin doğru kişiler olmasını sağlayacaktır. Bu koşullar; iş tanımları, iş mektupları, uyarılar gibi kısıtlamalarla kişiler işe alınırken sağlanabilir. Eğitim programları, çalışanların rollerini öğrenmelerini ve bu roller çerçevesinde faaliyetlerini planlayabilmeleri için gerekli olan ortam ve koşullarını belirler.¹⁴⁸

Çalışanların eğitimi, işe alınma aşamasından sonra da sürdürülmelidir. Yeni elemanların işe uyumu, kısa kurslar, hizmet içi eğitim, özel ekipman kullanımının öğretilmesi gibi eğitim programları ile sağlanarak çalışanların eksiklikleri giderilmelidir.¹⁴⁹

Üretim bölümünde çalışanlar güvenilir hale gelirse, her çalışan kendi ürettiği mamulü kontrol edebilir ve kalitesini garantileyebilir. Bu bir tür “oto kontrol” sistemidir.¹⁵⁰ Kalite ayrıntılardadır ve ayrıntılar, en iyi o işi yapan tarafından bilinir.¹⁵¹ Bu şekilde hatalı mamuller ya da düzeltilmesi gereken parçalar büyük ölçüde azaltılabilir. Bu sistem, kalite kontrol bölümünün hatalı mamulleri üretim bölümüne birkaç gün sonra bildirildiği geleneksel yaklaşımla karşılaştırdığında, geleneksel yaklaşım yetersiz kalmaktadır. Anında müdahale, başarılı bir kalite güvenliği programının anahtarıdır.¹⁵²

3.2.4. Üretimde Kullanılan Makine ve Teçhizatın Teknolojik Durumu

Makine, teçhizat, donanım ya da yazılım gibi duran varlıklardan kaynaklanan teknik sorunlar, üretim kayıplarının oluşmasına neden olabilir. Duran varlıklar, işletme faaliyetinin sürekliliği açısından önemlidir. Bu nedenle yönetimin belirlediği kalite standartlarında üretim yapılabilmesi için, duran

¹⁴⁸ DAĞDEMİR, “Toplam Kalite Yönetiminin Uygulanmasında Başarıyı Etkileyen Unsurlar ve Tusaş Motor Sanayi A.Ş. Toplam Kalite Modelinin İncelenmesi”, s.40.

¹⁴⁹ SANDERS, JOHNSON, *ISO 9000: Nedir? Niçin? Nasıl?*, s.141.

¹⁵⁰ ISHIKAWA *Toplam Kalite Kontrol*, s.167.

¹⁵¹ PİKER, “Brisa'nın İş Mükemmelliği Yolculuğu”, s.10.

¹⁵² ISHIKAWA, *Toplam Kalite Kontrol*, s.167.

varlıkların yeterli teknolojik yapıda olması gerekir. Teknolojinin pazarda lider olma savaşında önemli bir basamak oluşturması, işletme plânlarında teknoloji transferinin sürekli kılınmasını zorunlu duruma getirmiştir. Artık teknoloji; işletmenin kültürünü, vizyonunu ve itibarını yansıtmaktadır. Eskimiş teknoloji kullanımı, pazar ve liderlik kaybına yol açarken, aynı zamanda işletmenin verimli çalışmasını da önlemektedir. Böylece yönetimin normal kabul ettiği kayıplar, yeni teknolojilerle anormal kayıplar olarak nitelendirilmektedir. Örneğin; elle kesim yapan bir tekstil işletmesinde oluşabilecek normal kayıpların, bilgisayar desteğindeki bir makine aracılığıyla yapılması durumunda, anormal kayıp olarak nitelendirilmesi kaçınılmazdır.

Bazı sektörlerde, sektörün özelliği nedeniyle teknolojinin eskime ömrü daha uzundur. Ancak bu tür işletmelerde karşılaşılabilecek temel sorun, kullanılmakta olan duran varlıkların ekonomik ömrünü tamamlamış olmasıdır. Ekonomik ömrünü tamamlamış bir duran varlığın verimli çalışması beklenemez. Bir üretim hattında en çok karşılaşılan durma nedenlerinin başında makine bozuklukları ya da hat üzerinde çalışanların kullandığı aletlerdeki yetersizlikler gelmektedir.¹⁵³

Makinelere ve donanımlara düzenli olarak bakım ve onarım yapılarak; paslanma, yağlanma, yıpranan ve eskiyen parçaların onarılması ya da yenileri ile değiştirilmesi, ayar ve ölçülerinin kontrolü sağlanmış olur. Kitle halinde üretim yapan bir işletmenin duran varlıklarını yirmi dört saat çalıştırması bakım ve onarımın önemini artırmaktadır.

Bakım ve onarımın yeterli sıklıkta ve uzman kişilerce yapılmaması, üretim kayıplarının artmasına ve bazı durumlarda da sistemin tamamen durmasına neden olmaktadır. Bir makinenin gerçek değeri; kullanım süresi ya da yaşı değildir, işletmeye sunduğu yararın fazlalığıdır. Düzenli ve doğru bir bakım uygulandığında, eski duran varlık yenisine göre çok daha fazla yarar sağlayabilir.¹⁵⁴

Üretim yöntemlerindeki gelişmelerle; makine bakımı için uzman kişilerin görevlendirilmesinden vazgeçilerek, makinede bizzat çalışanlara devredilmesi yaklaşımı tercih edilmiştir. Bu durum çalışanların kullandıkları makinelerin bakımı hakkında eğitim verilmesini gerektirmiştir. Böylece; makinedeki ayar

¹⁵³ Nesime ACAR, "Tam Zamanında Üretim Ortamında Satınalma ve Yan Sanayi", Verimlilik. S.1, (1993), s.79.

¹⁵⁴ OHNO, Toyota Ruhu: Toyota Üretim Sistemi'nin Doğuşu ve Evrimi, s.115.

bozuklukları, günlük bakımlar ve arızalar anında fark edilerek çözüm bulunabilmektedir.

Son yıllarda bilgisayar teknolojisinin işletmelere girmesi ile üretim hatlarında da bilgisayarların kullanılmasına başlanmıştır. Yanlış donanım seçimi ya da işletmenin gereksinmelerini karşılamayan bir yazılım programının kullanılması, diğer unsurlara göre, üretim kayıplarının artmasına neden olur. Eş zamanlı (on-line) bilgisayar sistemi ile işletmede tüm bilgisayarların, makinelerin ve robotların ana bilgisayara bağlı olması, donanım ve yazılımdan kaynaklanabilecek üretim ve bilgi kayıplarının boyutlarını ortaya koymaktadır.

İşletmeye yan sanayiden gelen girdinin taşınması ya da üretilen mamullerin son tüketicilere ulaştırılması sırasında da, üretim kayıpları oluşabilir. Örneğin, nakliye araçlarının istenilen düzeyinde tasarlanamaması özellikle gıda sektöründe önemli kayıplara yol açmaktadır.

Makine, teçhizat, donanım ya da yazılımlarda ortaya çıkan arıza, bozulma, ayar bozuklukları gibi nedenlerle yeterli bakımın yapılmaması, üretim sürecinde ya da üretim sonrasında ambarlarda yeterli koruma önlemlerinin alınmaması nedeniyle üretim kayıpları ortaya çıkabilmektedir.

4. ÜRETİM KAYIPLARI MALİYETİNİN BELİRLENMESİ VE MUHASEBELEŞTİRİLMESİ

4.1. İşletme Yönetimince Oluşması Beklenen (Normal) Üretim Kayıpları

Olağan bir üretim sürecinde, üretilen tüm mamullerin arzu edilen kalitede olması beklenemez. İşletmenin; içinde bulunduğu sektör, büyüklük ve üretim tekniği kayıp miktarı ve maliyeti farklılıklarının oluşmasına neden olabilir. Üretim teknolojisinden, iş görenden, ilk madde ve malzeme vb. nedenlerden kaynaklanan çeşitli kayıplar ortaya çıkabilir.¹⁵⁵ Normal kayıp birimler, işletme yönetimince standartları belirlenmiş ve kontrol edilemeyen kayıplardır. Standartların doğru olarak belirlenmesi, üst yönetimin bu konuya verdiği önem ile doğrudan ilgilidir. Örneğin, bir tavuk üretim tesisinde; tavuk, kesim ve temizlenme safhalarını tamamladıktan sonra tartıya girer. Tartıdan sonra tavuğun suyunu bırakması için, iki saat kadar soğuk hava deposunda dinlendirilir. Bu süre içinde, tavuk ortalama olarak ağırlığının %6'sını kaybeder. Bu standartta oluşan fireler, işletme yönetimi tarafından kabul edilebilir ve normal üretim kayıpları olarak nitelendirilir.

¹⁵⁵ HEITGER, OGAN ve MATULICH, *Cost Accounting*, s.250.

4.2. İşletme Yönetiminin İsteği Dışında Gerçekleşen (Anormal) Üretim Kayıpları

Üst yönetimin belirlediği standartların üzerinde gerçekleşen ve normal üretim koşullarında oluşması kontrol edilebilen kayıplardır. Bu tür kayıplar; makine arızaları, kalite standartlarına uymayan ilk madde ve malzemelerin üretime girmesi, kazalar, sel, yangın gibi olağan dışı nedenlerden ortaya çıkar. Örneğin; işletmenin tasarruf politikası nedeniyle bakım-onarım giderlerini azaltması, jeneratörün ihtiyaç duyulduğu zaman hizmet vermesine engel olabilir. Bir enerji kesintisinde soğuk hava deposunda bulunan mamullerde oluşan kayıp, anormal kayıp olarak nitelendirilir. Çünkü bu kayıp, üst yönetimin hatasından kaynaklanmaktadır.¹⁵⁶ Bu nedenle, üst yönetim anormal kayıp birimlerin oluşma nedenlerini araştırmalıdır.

Örnek olarak ele alınan “Karavan Sanayi ve Ticaret A.Ş.”nin İç Montaj Safhası’nda, normal ve anormal üretim kayıpları oluşmuştur. Safha maliyeti sisteminde üretim kayıpları, miktar ve maliyet olarak aşağıdaki tablolarda her iki yönetime göre gösterilmiştir:

AW	AX	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL
26														
27	VERİ GİRİŞMENÜSÜ													
28	III. SAFHA				TARTILI ORTALAMA YÖNTEMİ							FYLÜL		
29						Toplam	Devrahman	Dir. İlk Md. Miz.	Dir. İşçilik				GÜÇ	
30														
31						Dönembaşı Yarı Mamul Stok Miktarı	4.000							
32						Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı	15.000							
33														
34														
35						Üretimi Tamamlanan Mamul Miktarı	13.000	13.000	100	13.000	100	13.000	100	13.000
36						Dönemsonu Yarı Mamul Miktarı	5.000	5.000	40	2.000	86	4.300	54	2.700
37						Normal Üretim Kayıpları Miktarı	724	724	100	724	100	724	100	724
38						Anormal Üretim Kayıpları Miktarı	276	276	100	276	100	276	100	276
39														
40						Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti	555.313	299.456		21.436		156.121		78.300
41						Dönem İçi Maliyetler	2.401.798	1.611.989		128.763		436.422		224.624
42														
43														
44														
45														

¹⁵⁶ HEITGER, OGAN ve MATULICH, *Cost Accounting*, s.258.

AW	AX	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL
49		İÇ MONTAJ SAFHASI												
51														
52		1. FİZİKİ AKIM TABLOSU					2. BİRİM EŞDEĞER MAMUL MIKTARI							
53		Mamuller					Miktarlar	Devranın	Dir. İlk Md. Mz	Direkt İşçilik	GÜC			
54		Dönembaşı Yarı Mamul Stok Miktarı					4.000							
55		Üretimine Yeni Başlanan Mam. Miktarı					15.000							
56		ÜRETİME GİREN MAMUL MIKTARI					19.000							
57														
58														
59		Üretimi Tam Mamul Miktarı					13.000	13.000	100	13.000	100	13.000	100	13.000
60		Normal Üretim Kayıpları Miktarı					724	724	100	724	100	724	100	724
61		Anormal Üretim Kayıpları Miktarı					276	276	100	276	100	276	100	276
62		D. Sonu Yarı Mamul Stok Miktarı					5.000	5.000	40	2.000	86	4.300	54	2.700
63														
64		ÜRETİMDEN ÇIKAN MAMUL MIKTARI					19.000	19.000		16.000		18.300		16.700
65														
66														
67														

AW	AX	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL		
72		3. TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ														
74		MalİYETler					TOPLAM	Devranın	Dir. İlk Md. Mz	Direkt İşçilik	GÜC					
75		Dönembaşı Yarı Mamul Stok MalİYeti					555.313	299.456,0	21.436,0	156.121,0	78.300,0					
76		Dönem İçi MalİYetler					2.401.798	1.611.989,9	128.763,0	436.422,0	224.624,0					
77		TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ					2.957.111	1.911.444,9	150.199,0	592.543,0	302.924,0					
78																
79		4. BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ														
81		BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ					160.50836	100.60236	9.387438	32.37940	18.13916					
82																
83		5. MALİYET DAĞITIMI														
84																
85		Üretimi Tam Sağlam Mamul MalİYetler					2.086.609									
86		Normal Üretim Kayıpları MalİYetler					116.208	72.836,1	6.796,5	23.442,7	13.132,8					
87																
88		Üretimi Tamam Mamul MalİYeti					2.202.817									
89		Anormal Üretim Kayıpları MalİYet					44.300	27.766,3	3.590,9	2.936,7	5.006,4					
90		D. Sonu Yarı Mamul MalİYeti					709.994	503.011,8	18.774,9	139.231,4	48.975,7					
91		DAĞITILAN TOPLAM MALİYETLER					2.957.111									
92		İÇ MONTAJ														
93		Menü			I. Sayfa			II. Sayfa			Kaydet			III. SAYFA		
94		EYLÜL														
95																

Çizelge 14. İç Montaj Safhasının Tartılı Ortalama Maliyet Yöntemine Göre Çözümü

AW	AX	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL
72														
73		3. TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ												
74		Maliyetler				TOPLAM	Devranın	Dir. İlk Md. Mbr.	Direkt İşçili.	GÜÇ				
75		Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti				555.313								
76		Dönem İçi Maliyetler				2.416.688	1.626.878,6	128.763,0	436.422,0	224.624,0				
77		TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ				2.972.001	1.626.878,6	128.763,0	436.422,0	224.624,0				
78														
79		4. BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ												
80		BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ				153,80499	108,45857	8,047688	23,84820	13,45054				
81														
82														
83		5. MALİYET DAĞITIMI												
84		Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti				555.313								
85		Dönembaşı Yarı Mam. St. Taml. Maliyeti				181.386		32.190,8	95.392,8	53.802,2				
86		Üretimine Yeni Başl. Tam Mam. Maliyeti				1.384.245								
87		Normal Üretim Kayıpları Maliyetler				111.355	78.524,0	5.826,5	17.266,1	9.738,2				
88		Üretimi Tamam Mamul Maliyeti				2.232.298								
89		Anormal Üretim Kayıpları Maliyet				42.450	29.934,6	2.221,2	6.582,1	3.712,3				
90		D. Sona Yarı Mamul Maliyeti				697.252	542.292,9	16.095,4	102.547,2	36.316,5				
91		DAĞITILAN TOPLAM MALİYETLER				2.972.001								
92														
93		Mamul				I. Safha	II. Safha	Kayıp	İÇ MONTAJ					
94		III. SAFHA												
95		EYLÜL												

Çizelge 15. İç Montaj Safhasının İlk Giren İlk Çıkar Maliyet Yöntemine Göre Çözümü

4.3. Safha Maliyeti Sisteminde Üretim Kayıplarının Muhasebeleştirilmesi

Normal ve anormal üretim kayıpları, üretim sürecinde işletmenin belirlediği standartlara uygun olmadıkları için sağlam mamullerden ayrılarak, farklı bir hesap altında izlenmelidir. Ancak, uygulamada birçok işletme, işletmenin doğrudan başarısızlığını gösterdiği düşüncesiyle, bu tür kayıpları “151 YARI MAMULLER-ÜRETİM” hesabı altında bir yardımcı hesapta gizlemeyi tercih etmektedir. İşletmelerin başarısızlıklarını gizlemek yerine, bu kayıplarını belirleyerek gerekli önlemleri alması gerekmektedir. Özellikle kusurlu mamullerin ve artıkların yeniden işlenmek ya da kullanılmak üzere üretim sürecine çekilebileceği durumlar gözönünde bulundurularak, üretim kaybı özelliğini kaybedinceye kadar “157 DİĞER STOKLAR” hesabında izlenmesi daha uygun olacaktır.¹⁵⁷ Tartılı Ortalama Maliyet Yöntemine göre, İç Montaj Safhası maliyetleri aşağıda görüldüğü gibi muhasebeleştirilebilir:

¹⁵⁷ Tekdüzen hesap planının “Stoklar” bölümünde, üretim sürecinde oluşan kayıpların izlenebileceği bir hesap adı belirtilmemiştir. Bununla birlikte tekdüzen hesap planı işletme yönetiminin gereksinim duyduğu bilgileri üretecek şekilde genişletilmesine izin vermektedir. Bazı kaynaklarda stoklar kalemi içinde boş bırakılan 154, 155 ve 156 nolu hesaplar üretim kayıplarına ayrılmaktadır. Ancak hesap planında “157 Diğer Stoklar” hesabı, stok kalemlerinin hiçbirinin kapsamına alınmayan üretim kayıplarının izlenmesine izin vermiştir. [TÜRMOB, Muhasebe Temel Kavramları ve Tekdüzen Hesap Planı, (Ankara: TÜRMOB Yayınları 18, 1995), s.128.]

8 /..... /.....		
	710 DİR. İLK MD. MLZ. GİD. HS.	128.763	
	710 03 İç Montaj Safhası		
	720 DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ HS.	436.422	
	720 03 İç Montaj Safhası		
	730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ HS.	224.624	
	730 03 İç Montaj Safhası		
	150 İLK MADDE VE MALZ. ST. HS.		128.763
	150 03 İç Montaj Safhası		
	100 KASA HESABI		661.046
	<i>İç Montaj Safhasında oluşan (fili) üretim maliyetleri.</i>		
9 /..... /.....		
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.	2.957.111	
	151 03 İç Montaj Safhası		
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.		1.611.989
	151 02 Dış Montaj Safhası		
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.		555.313
	151 30 Dönem Sonu Yarı Mamul Stok.		
	711 DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDER. YANS. HS.		128.763
	711 03 İç Montaj Safhası		
	721 DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ YANSITMA HS.		436.422
	721 03 İç Montaj Safhası		
	731 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ YANSITMA HS.		224.624
	731 03 İç Montaj Safhası		
	<i>İç Montaj Safhasında oluşması beklenen standart üretim maliyetlerinin ve önceki döneme ait yarı mamul stokları maliyetinin yüklenmesi.</i>		
10 /..... /.....		
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.	709.994	
	151 30 Dönem Sonu Yarı Mamul Stokları		
	151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.		709.994
	151 03 İç Montaj Safhası		
	<i>İç Montaj Safhasında üretimi tamamlanamayan mamullerin Yarı Mamul Stokları Ambarına devredilmesi.</i>		
11 /..... /.....		

Safha maliyeti sisteminde üretim kayıplarının muhasebeleştirilmesi aşağıda görüldüğü gibidir.

11 /..... /..... 157 DİĞER STOKLAR HESABI ¹⁵⁸ 157 01 Normal Üretim Kayıpları <u>116.208</u> 157 01 1 Bozuk Mamuller 35.914 157 01 2 Kusurlu Mamuller 51.430 157 01 3 Artıklar 13.826 157 01 4 Fireler <u>15.038</u> 151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS. 151 03 İç Montaj Safhası <i>İç Montaj Safhasında oluşan normal kayıp mamullerin sağlam tamamlanan mamul maliyetlerinden ayrılması.</i>	116.208	116.208
12 /..... /..... 157 DİĞER STOKLAR HESABI 157 02 Anormal Üretim Kayıpları <u>44.300</u> 157 02 1 Bozuk Mamuller 9.932 157 02 2 Kusurlu Mamuller 21.540 157 02 3 Artıklar 7.435 157 02 4 Fireler <u>5.393</u> 151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS. 151 03 İç Montaj Safhası <i>İç Montaj Safhasında oluşan anormal kayıp mamullerin sağlam tamamlanan mamul maliyetlerinden ayrılması.</i>	44.300	44.300
13 /..... /.....		

Normal ve anormal üretim kayıpları, farklı amaçlar için belirlendikleri için birbirinden farklı biçimlerde muhasebeleştirilir. Normal üretim kayıpları, sağlam mamullerin elde edilmesinde işletmenin yetersizlikleri nedeniyle kaçınılmaz olarak ortaya çıkar. Bu nedenle de, bu tür kayıplar “152 MAMULLER” hesabında izlenmesi ve satışa hazır durumdaki sağlam mamullere yüklenerek mamul stokları ambarına gönderilmesi gerekir.

Anormal üretim kayıpları ise, yönetimin başarısızlıklarını yansıtır. Bu nedenle anormal üretim kayıpları, sağlam mamullerin maliyetinden ayrılarak “659 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR” hesabında gösterilerek dönem sonunda diğer gider hesapları gibi “690 DÖNEM NET KÂRI VEYA ZARARI” hesabına aktarılması gerekmektedir. Ayrıca bu giderler muhasebenin önemlilik kavramı gereği, işletmenin gelir tablosunun “Faaliyet Kârı veya Zararı” bölümünde “Genel Yönetim Giderleri”nde gösterilir. Üretimi tamamlanan mamullerin mamul ambarına devredilmesi ile normal ve anormal üretim kayıplarının muhasebeleştirilmesi aşağıda görüldüğü gibidir.

¹⁵⁸ Normal ve anormal üretim kayıpları, çalışmanın üçüncü bölümünde, “Bozuk Mamul Raporu”, “Kusurlu Mamul Raporu” ve “Özet Artık Raporu”da oluşturulan verilerden yararlanarak elde edilmiştir. Firelerin hesaplanmasında ise, toplam üretim kayıplarından bozuk mamul, kusurlu mamul ve artıkların düşülmesi yaklaşımı izlenmiştir.

14	152 MAMULLER HS. 152 12 Ev Tipi Karavan <u>2.202.817</u> 152 12 01 Sağlam Mamuller 2.086.609 152 12 02 Normal Üretim Kayıpları <u>116.208</u> 151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS. 151 03 İç Montaj Safhası 157 DİĞER STOKLAR HS. 157 01 Normal Üretim Kayıpları 157 01 1 Bozuk Mamuller 35.914 157 01 2 Kusurlu Mamuller 51.430 157 01 3 Artıklar 13.826 157 01 4 Fireler <u>15.038</u> <i>İç Montaj Safhasında üretimi sağlam ve üretim kaybı olarak tamamlanan mamullerin Mamul Stokları Ambarına gönderilmesi.</i>	2.202.817	2.086.609	116.208
15	659 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GİDER VE ZARARI HS. 659 09 Anormal Üretim Kayıplarının Maliyeti 157 DİĞER STOKLAR HS. 157 02 Anormal Üretim Kayıpları 157 02 1 Bozuk Mamuller 9.932 157 02 2 Kusurlu Mamuller 21.540 157 02 3 Artıklar 7.435 157 02 4 Fireler <u>5.393</u> <i>Anormal üretim kayıplarının gider olarak gösterilmesi.</i>	44.300		44.300
16				

5. SAFHA MALİYETİ SİSTEMİNDE ÜRETİM KAYIPLARININ VERİMLİ DURUMA GETİRİLEREK DEĞERLENDİRİLMESİ

Üretim sürecinde oluşan üretim kayıpları belirlendikten sonra, işletmede bu kayıpların oluşma nedenleri ortaya konularak, işletmeye en kârlı biçimde geri dönmesi için çalışmalarda bulunulur. Üretim kayıplarının oluşma nedenleri, önleme çalışmaları ve değerlendirilmesi işletmeden işletmeye farklılık gösterebilmektedir. Özellikle üretim sistemlerinde ve ortamlarında görülen gelişmeler, üretim kayıplarının değerlendirilmesi kavramında da büyük değişikliklere neden olmuştur. Bu nedenle, değerlendirme kavramı, üretim sistemlerindeki gelişmeye bağlı olarak yeniden tanımlanırsa; "üretim kayıplarının oluşmasının önlenmesi amacıyla yapılan tüm faaliyetler ile gözlem ve kontrollere rağmen, ilk madde ve malzemenin mamul üretim sürecine çekilmesinden önceki aşamadan başlanarak üretim sürecinin sonrasında devam eden süreçte ortaya çıkan tüm kayıplar için katlanılan gideri en aza indirilecek biçimde önlemlerin alınması ya da oluşmuş kayıpların en ekonomik biçimde üretime yeniden kazandırılmasıdır".

Bu tanım gözönünde bulundurularak, üretim kayıplarının değerlendirilmesi iki farklı yaklaşıma göre incelenebilir. Bunlar;

- Geleneksel üretim sistemleri,
- Yeni üretim ortamları'dır.

Geleneksel üretim sistemleri, anormal üretim kayıplarını mümkün olduğunca azaltmayı ve üretim sürecinin sonunda oluşan kayıpları da işletmeye yeniden kazandırılmasını amaçlayan bir değerlendirme yaklaşımını dikkate alır. Ancak bu yaklaşımın, üretim sistemlerinde kalite kavramının ön plâna çıkması ile kapsamı daralmıştır. Bu durumda değerlendirme kavramı; anormal üretim kayıplarını tamamen yok ederken, normal üretim kayıplarını da mümkün olduğunca azaltmayı amaçlamaktadır.

Günümüz işletmelerinde; bozuk mamuller, kusurlu mamuller ve artıklar, her iki yaklaşımla da değerlendirilebilirken, fireler ancak ikinci yaklaşımla değerlendirilebilmektedir.

5.1. Geleneksel Üretim Sistemlerine Göre Üretim Kayıplarının Değerlendirilmesi

5.1.1. Bozuk Mamullerin Değerlendirilmesi

Bozuk mamuller, ek işlemlerle düzeltilerek sağlam mamule dönüştürülmesi olanaksız ya da ekonomik olmayan mamullerdir.¹⁵⁹ Bozuk mamulün değerlendirilmesi; mamulün türüne, büyüklüğüne ve satılabilir olmasına göre değişiklik gösterebilir. Bununla birlikte, bozuk mamulün uygun bir biçimde değerlendirilmesi, yönetimin belirlediği politikayla da doğrudan ilişkilidir. Bozuk mamullerin değerlendirilmesi iki şekilde yapılabilir:

- Bozuk mamullerin, üretim sürecinde yeniden kullanılmak üzere, ilk madde ve malzeme olarak kullanılması,
- Bozuk mamullerin hurda değeri üzerinden satılması.

5.1.1.1. Bozuk Mamullerin İlk Madde ve Malzeme Olarak Kullanılması

Üretim sürecinde oluşan bozuk mamuller; piyasada talep edilmiyorsa ya da işletme tarafından herhangi bir talep yaratılamıyorsa bozuk mamuller parçalara ayrılır¹⁶⁰ ve üretimde yeniden kullanılabilir. Bozuk mamuller, ıskarta olarak ayrıldıkları ana kadar üretim maliyetlerinin bir unsuru olarak dikkate alınır,¹⁶¹ bozuk mamul olarak

¹⁵⁹ USLU, *Maliyet Muhasebesi: Planlama ve Kontrol Açısından*, s.301.

¹⁶⁰ Bozuk mamullerin ilk madde ve malzemeye dönüştürülmesi üretilen mamulün türüne göre değişiklik gösterebilir. Bunlar; sökülme, kesilme, eritme, parçalara ayırma, kimyasal ayrıştırma ya da kırma şeklinde olabilir. Anlatımda bütünlüğü bozmamak amacıyla, tüm işlemler için "parçalara ayırma" terimi kullanılmaktadır.

¹⁶¹ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.324.

belirlendikten sonra, sağlam mamullerden ayrılarak sayım cetveline eklenir.¹⁶² Bozuk mamulleri ilk madde ve malzeme olarak kullanabilmek için yapılan işlemlerin tamamı, işletmenin ek maliyetlere katlanmasını gerektirir.

Özellikle, ilk madde ve malzemelerin ithal edilmesi durumunda, sözleşmedeki kısıtlayıcı hükümler, gümrükte karşılaşılan zorluklar, gümrük vergilerinin yüksek olması, uluslararası hukuksal sorunlar ya da uluslararası ambargoların uygulanması, bozuk mamulleri değerlendirme alternatiflerinin önemini kaybetmesine yol açar. Bu nedenle, bozuk mamullerin ilk madde ve malzeme olarak kullanılabilmesi için parçalara ayrılmak zorunda kalınabilir.

Bozuk mamullerin parçalara ayrılması ile elde edilen ilk madde ve malzemelerin piyasa değeri; yapılan ek maliyetlerin toplamı ile değerlendirme kararının alınmaması sonucunda bozuk mamullere yapılacak maliyetler arasındaki farktan büyükse, parçalara ayırma kararı alternatif olarak düşünülmelidir. Aksi taktirde, böyle bir uygulama, işletmenin zararının büyümesine ve üretim kaynaklarının israf edilmesine neden olacaktır. Bu tür kararlarda ekonomik bir üstünlük sağlanabilmesi için, işletmenin dönem kârını en çok yükselten ya da zararını en aza indiren seçeneğin seçilmesi gerekir.¹⁶³ Bu durum aşağıdaki şekilde formüle edilebilir:

$P_a \Rightarrow$ Parçalara ayırma işlemi sonucu üretimde kullanılabilen ilk madde ve malzeme ile endirekt hammaddenin değeri.

$P_{a_m} \Rightarrow$ Parçalara ayırma işlemi ile katlanılan toplam maliyetler

$B_d \Rightarrow$ Bozuk mamulleri parçalara ayırma işleminin yapılmaması durumunda işletmenin katlanacağı maliyetler olmak üzere;

$P_a > P_{a_m} - B_d \Rightarrow$ Bozuk mamullerin parçalara ayırma işlemi maliyetleri düşürür,

$P_a < P_{a_m} - B_d \Rightarrow$ Bozuk mamullerin parçalara ayırma işlemi maliyetleri artırır.

Örnek olarak ele alınan Karavan üretim işletmesinin bozuk mamulleri parçalara ayırarak değerlendirme ya da değerlendirmeme kararları karşılaştırılabilir. Bu iki seçeneğin karşılaştırılmasında işletmenin gelir tablosundan yararlanılmıştır. Gelir tablosunda, safha maliyeti sisteminde tartılı ortalama maliyet yöntemi göre bulunan maliyet verileri kullanılmıştır. Karavan işletmesinin satış geliri ile ilgili veri, ürettiği mamullere toplam üretim maliyetinin %30'u kadar kâr ekleyerek hesaplanmıştır.

¹⁶² Rafael AGUAYO, Dr. Deming: Japon Mucizesinin Mimarı (Çeviren: Y. Kaan Tunçbilek), (İstanbul: Form Yayıncılık, 1994), s.25.

¹⁶³ RAYBURN, Cost Accounting: Using a Cost Management Approach, s.473; ÜSTÜN, Yönetim Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı, s.219,220.

İç Montaj Safhası	I. SEÇENEK Bozuk Mamulün Değerlendirilmemesi	II. SEÇENEK Bozuk Mamulün Parçalara Ayrılması
SATIŞ GELİRLERİ *	3.844.244 TL	3.844.244 TL
SAĞLAM MAMULLERİN MALİYETİ	2.086.609 TL	2.086.609 TL
DÖNEM SONU YARI MAMUL STOK MALİYETİ	709.994 TL	709.994 TL
SAĞLAM MAMULLERİN TOPLAM MALİYETİ	2.796.603 TL	2.796.603 TL
NORMAL ÜRETİM KAYIPLARININ MALİYETİ	116.208 TL	116.208 TL
ANORMAL ÜRETİM KAYIPLARININ MALİYETİ	44.300 TL	44.300 TL
TOPLAM ÜRETİM KAYIPLARININ MALİYETİ	160.508 TL	160.508 TL
TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ	2.957.111 TL	2.957.111 TL
BRÜT SATIŞ KÂRI	887.133 TL	887.133 TL
BOZUK MAMULÜN DEPOLAMA MALİYETİ (a)	(4.340 TL)	(4.340 TL)
BOZUK MAMULÜN ATILMA MALİYETİ: (b)		
Değerlemeye Tabi Tutulmadan Atılma Maliyeti	(4.320 TL)	(0 TL)
Değerlemeye Tabi Tutulduktan Sonra Bozuk Mamullerden Kullanılmayan Kısımların İşletme Dışına Atılma Maliyeti	(0 TL)	(2.064 TL)
İŞÇİLİK MALİYETİ [(D.İşç.Gid+End.İşç.Gid) x %1,55**] [(436.422 + 224.624 TL x %1,55)] (c)	(0 TL)	(10.246 TL)
BOZUK MAMULLERİ DEĞERLENDİRME MALİYETİ (a)+(b)+(c)		(16.650 TL)
BOZUK MAMULLERİ DEĞERLENDİRME MALİYETİ (a)+(b)+(c)	(8.660 TL)	
Artı : ÜRETİMDE YENİDEN KULLANILAN BOZUK MAMULLERİN DEĞERİ		9.600 TL
ÜRETİM SÜRECİNDEKİ BOZUK MAMULLERİN TOPLAM MALİYETİ (a)+(b)	(8.660 TL)	(7.050 TL)
BRÜT TOPLAM SATIŞ KÂRI	878.473 TL	880.083 TL

Çizelge 16. Bozuk Mamullerin Parçalara Ayrılması Kararının Analizi

Örnekteki veriler formülde yerine konulursa;

$$9.600 \text{ TL } (Pa) > 16.650 \text{ TL } (Pa_m) - 8.660 \text{ TL } (B_d)$$

$$9.600 \text{ TL } > 7.990 \text{ TL}$$

* Satış Gelirleri = Toplam Üretim Maliyetleri + (Toplam Üretim Maliyetleri x Kâr Oranı)
= 2.957.111 TL + (2.957.111 TL x %30)

** Bozuk Mamulün Toplam Maliyeti İçindeki Payı = Toplam Bozuk Mamul Maliyeti ÷ Toplam Üretim Maliyeti
= [35.914 TL + 9.932 TL] ÷ 2.957.111 TL
= 45.846 TL ÷ 2.957.111 TL
= % 1,55

İşletmenin parçalara ayırma işlemi kararının alınması, bu işlemin piyasa değeri ile doğru orantılıdır. Bozuk mamulleri parçalara ayırma kararı, işletme için bir fırsat maliyetidir ve bu fırsat maliyeti, örnekte brüt kârın (9.600 TL – 7.990 TL) 1.610 lira artmasını sağlamıştır. İşletmenin bozuk mamulleri üretim sürecinde yeniden kullanılabilir duruma getirmesi ile aşağıdaki muhasebe kayıtlarına yer verilebilir.

720 DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ HS. 720 03 İç Montaj Safhası	6.785	
730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ HS. 730 03 İç Montaj Safhası	9.885	
730 03 1 Endirekt İşç. Gid.	3.481	
730 03 2 Depolama Gider.	4.340	
730 03 3 Nakliye Giderleri	<u>2.064</u>	
335 PERSONELE BORÇLAR HS.		10.246
336 DİĞER ÇEŞİTLİ BORÇLAR HS.		6.404
<i>Bozuk mamulleri ilk madde ve malzemeye dönüştürme işlemi için yapılan maliyetlerin kayda alınması.</i>		
157 DİĞER STOKLAR HESABI 157 01 Normal Üretim Kayıpları	13.043	16.650
157 01 1 Bozuk Mamuller		
157 02 Anormal Üretim Kayıpları	<u>3.607</u>	
157 02 1 Bozuk Mamuller		
721 DİREKT İŞÇİLİK GİD. YANSITMA HS. 721 03 İç Montaj Safhası		6.785
731 GENEL ÜRETİM GİD. YANSITMA HS. 731 03 İç Montaj Safhası	9.885	9.885
731 03 1 End. İşçilik Gid.	3.481	
731 03 2 Depolama Gid.	4.340	
731 03 3 Nakliye Giderleri	<u>2.064</u>	
<i>Bozuk mamullerin parçalara ayrılmasında oluşması beklenen maliyetler.</i>		
150 İLK MADDE VE MALZEME STOKLARI HS. 150 10 Direkt İlk Md. Malz Stokları		9.600
157 DİĞER STOKLAR HESABI ¹⁶⁵ 157 01 Normal Üretim Kayıpları	7.520	9.600
157 01 1 Bozuk Mamuller		
157 02 Anormal Üretim Kayıpları	<u>2.080</u>	
157 02 1 Bozuk Mamuller		
<i>Bozuk mamullerin parçalara ayrılarak üretimde yeniden kullanılacak ilk madde ve malzemelerin ambara gönderilmesi.</i>		

$$\begin{aligned}
 \text{Birim Bozuk Mamule Düşen Değerlendirme Maliyeti} &= \text{Değerlendirme Maliyeti} \div \left(\text{Normal Bozuk Mamuller} + \text{Anormal Bozuk Mamuller} \right) \\
 &= 16.650 \text{ TL} \div (35.914 \text{ TL} + 9.932 \text{ TL}) \\
 &= \mathbf{0,363172359 \text{ TL}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Normal Bozuk Mamullere Düşen Maliyet Payı} &= 35.914 \text{ TL} \times 0,36317 \text{ TL} = \mathbf{13.043 \text{ TL}} \\
 \text{Anormal Bozuk Mamullere Düşen Maliyet Payı} &= 9.932 \text{ TL} \times 0,36317 \text{ TL} = \mathbf{3.607 \text{ TL}}
 \end{aligned}$$

165

$$\begin{aligned}
 \text{Birim Bozuk Mamule Düşen Değerlendirme Geliri} &= \text{Değerlendirme Geliri} \div \left(\text{Normal Bozuk Mamuller} + \text{Anormal Bozuk Mamuller} \right) \\
 &= 9.600 \text{ TL} \div (35.914 \text{ TL} + 9.932 \text{ TL}) \\
 &= \mathbf{0,209396 \text{ TL}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Normal Bozuk Mamullere Düşen Maliyet Payı} &= 35.914 \text{ TL} \times 0,209396 \text{ TL} = \mathbf{7.520 \text{ TL}} \\
 \text{Anormal Bozuk Mamullere Düşen Maliyet Payı} &= 9.932 \text{ TL} \times 0,209396 \text{ TL} = \mathbf{2.080 \text{ TL}}
 \end{aligned}$$

5.1.1.2. Bozuk Mamullerin Satılması

Bozuk mamullerin parçalara ayrılmaması durumunda, işletme için ikinci bir seçenek bozuk mamullerin hurda değeri ile satılmasıdır. Bozuk mamullerin satılabilmesi için, pazardan talep edilmesi ya da işletmece satış talebinin yaratılması gerekir.

İşletmenin satış talebini yaratmak zorunda kalması durumunda; tanıtım, talep edenlerce istenilen koşullara getirilme ya da nakliye maliyetine katlanması gerekebilir. Belirsiz bir pazarın bulunması, işletmenin her safha sonunda oluşan bozuk mamulü pazarlamak için pazar araştırması yapmasına neden olacaktır. Bununla birlikte depolama maliyetlerinin yükselmesini önlemek amacıyla, bozuk mamullerin hurda değerinin altında satılması yöntemi izlenerek¹⁶⁶ birim mamul maliyetlerinin artması önlenemez. Bozuk mamullerin pazar talebinin yüksek olması, genellikle mamulün üretimi sırasında kullanılan ilk madde ve malzeme ile yakından ilişkilidir. Bozuk mamulün hurda değeri, içerdiği ilk madde ve malzemelerin toplam maliyetinden daha düşük olması nedeniyle talep edilebilir. Bu durumda, bozuk mamulün talep edilme olasılığı aşağıdaki formülden yararlanılarak hesaplanabilir;

$B_h \Rightarrow$ Bozuk mamulün içerdiği sağlam ilk madde ve malzemeler toplam maliyeti,
 $P_a \Rightarrow$ Bozuk mamulü parçalara ayırma maliyeti (alıcı işletme tarafından),
 $A_h \Rightarrow$ Alıcı işletmenin kullanacağı ilk madde ve malzemelerin maliyeti,
 olmak üzere;

$B_h + P_a > A_h \Rightarrow$ Bozuk mamul satın alınmayacaktır.

$B_h + P_a < A_h \Rightarrow$ Bozuk mamul satın alınacaktır.

Bozuk mamullerin satılması ile elde edilen gelirden; hurdaya çıkarılıncaya kadar yüklenen toplam maliyetler çıkarılarak, bozuk mamullerin net maliyet değeri bulunur.¹⁶⁷ Bu durumda, sağlam mamuller gibi düşünülmemeyeceği ve satış süresinin de belirsiz olması nedeniyle,¹⁶⁸ bozuk mamuller, mamul stok ambarından çıkıncaya kadar "157 DİĞER STOKLAR" hesabında gösterilir. Ancak bozuk mamullerin satılması sonucu oluşan maliyet farkı üretim kaybının gösterdiği özelliklere göre farklı muhasebe kayıtlarının yapılmasına neden olur:

a) Bozuk mamuller düzenli olarak oluşması bekleniyorsa; -ki bu tür kayıplar normal üretim kaybı olarak nitelendirilir- bozuk mamullerin satış fiyatı ile maliyeti arasındaki fark "730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ" hesabında toplanabilir.¹⁶⁹ İşletmenin

¹⁶⁶ RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach*, s.475.

¹⁶⁷ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.324.

¹⁶⁸ USLU, *Maliyet Muhasebesi: Planlama ve Kontrol Açısından*, s.303.

¹⁶⁹ RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach*, s.475.

Eğer örnek olarak ele alınan Karavan üretim işletmesi, 45.846 lira maliyetli bozuk mamullerin tamamı 16.000 liraya satılırsa, satış işlemi şu şekilde muhasebeleştirilir:

100 KASA HESABI		16.000
649 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR HS.		
649 09 Üretim Kayıplarının Satış Geliri		
649 09 1 Bozuk Mamuller		
<i>Bozuk mamullerin hurda değeri üzerinden satılması.</i>		
659 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GİDER VE ZARARLAR HS.		45.846
659 07 Normal Üretim Kayıplarının Maliyeti ¹⁷⁵	23.380	
659 07 1 Bozuk Mamuller	23.380	
659 08 Anormal Üretim Kayıplarının Maliyeti	6.466	
659 08 1 Bozuk Mamuller	6.466	
659 09 Satılan Üretim Kayıplarının Maliyeti ¹⁷⁶	16.000	
659 09 1 Bozuk Mamuller	16.000	
659 09 1 1 Normal Bozuk Mamul Maliyeti	12.534	
659 09 1 2 Anormal Bozuk Mamul Maliyeti	3.466	
157 DİĞER STOKLAR HS.		45.846
157 01 Normal Üretim Kayıpları	35.914	
157 01 1 Bozuk Mamuller		
157 02 Anormal Üretim Kayıpları	9.932	
157 02 1 Bozuk Mamuller		
<i>Bozuk mamullerin maliyet kaydının yapılması.</i>		

175

Bozuk mamullerin satışı sonrasında, işletmenin katlanmak zorunda kaldığı maliyetler:

$$\begin{aligned} \text{Katlanılan Maliyetler} &= \text{Toplam Bozuk Mamullerin Maliyeti} - \text{Bozuk Mamullerin Satış Değeri} \\ &= 45.846 \text{ TL} - 16.000 \text{ TL} \\ &= \mathbf{29.846 \text{ TL}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Normal Bozuk Mamullere Düşen Pay} &= \left(\frac{\text{Normal Bozuk Mamul Maliyeti}}{\text{Toplam Bozuk Mamullerin Maliyeti}} \right) \times \text{Katlanılan Maliyetler} \\ &= \left(\frac{35.914 \text{ TL}}{45.846 \text{ TL}} \right) \times 29.846 \text{ TL} \\ &= \mathbf{23.380 \text{ TL}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Anormal Bozuk Mamullere Düşen Pay} &= \left(\frac{\text{Anormal Bozuk Mamul Maliyeti}}{\text{Toplam Bozuk Mamullerin Maliyeti}} \right) \times \text{Katlanılan Maliyetler} \\ &= \left(\frac{9.932 \text{ TL}}{45.846 \text{ TL}} \right) \times 29.846 \text{ TL} \\ &= \mathbf{6.466 \text{ TL}} \end{aligned}$$

176

$$\begin{aligned} \text{Normal Bozuk Mamullere Satıştan Düşen Pay} &= \left(\frac{35.914 \text{ TL}}{45.846 \text{ TL}} \right) \times 16.000 \text{ TL} = 12.534 \text{ TL} \\ \text{Anormal Bozuk Mamullere Satıştan Düşen Pay} &= \left(\frac{9.932 \text{ TL}}{45.846 \text{ TL}} \right) \times 16.000 \text{ TL} = \mathbf{3.466 \text{ TL}} \\ \text{Bozuk Mamullerin Satış Fiyatı} &= \mathbf{16.000 \text{ TL}} \end{aligned}$$

İşletme bozuk mamuller için düzenli bir pazar oluşturma çabası içine girebilir. Böylece üretim sürecinde zorunlu olarak ortaya çıkan bozuk mamulleri hurda değeri üzerinden satarak, bu mamuller için yapılan maliyetlerin bir kısmı karşılanmış olacaktır. Üretim sisteminde görülen yeniliklerden bu konuda yararlanmak mümkündür. Bilindiği gibi tam zamanında üretim sisteminin temel koşullarından birisi de yan sanayilerle yapılan 20-25 yıl gibi, uzun süreli sözleşmelerdir. Bu sistemde amaç; yarı mamul, parça ve malzemelerin doğru zamanda ve doğru miktarda ana sanayiye ulaştırılmasının sağlanmasıdır.¹⁷⁷ Yan sanayi ile üretim sürecindeki tüm faaliyetler paylaşılmaktadır. Yan sanayiden çekilmiş yarı mamullerde oluşmuş bir bozuk mamul iade edilebileceği gibi, aynı zamanda, ana işletme tarafından üretilen bozuk mamullerde yan sanayiye, bu işletmede yeniden kullanılması amacıyla gönderilebilir. Yan sanayide değerlendirme kararının alınması, yan sanayinin ana işletmece mali ve teknik bakımdan desteklenmesine de katkıda bulunur. Böylece, istenilen kalite standartlarında malzeme ve yarı mamulün üretimi için kullanılan ve çeşitli nedenlerle ana işletmenin tedarik etmek zorunda olduğu ilk madde ve malzemelerin bir kısmı bu şekilde sağlanmış olur. Ana işletme bozuk mamulleri yan sanayiye değişik şekillerde verebilir;

- Bozuk mamuller hibe edilebilir,
- Nihai mamuldeki hatalar belirlenerek, bozuk olan yarı mamuller ilgili yan sanayilere yenileri ile değiştirilmek şartı ile geri iade edilebilir,
- Bozuk mamuller hurda değerinin altında, iki işletme arasındaki anlaşmaya göre belirlenecek bir transfer fiyatı ile satılabilir.

b) Bozuk mamulün oluştuğu safha belirlenebiliyorsa; bozuk mamulün satış fiyatı ile maliyeti arasındaki fark, yalnız ilgili safhanın sağlam mamul maliyetinde toplanmalıdır. Aynı örnek bu yaklaşım için uygulandığında şu yevmiye kayıtları yapılır.¹⁷⁸

100 KASA HESABI	649 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR HS. 649 09 Üretim Kayıplarının Satış Geliri 649 09 1 Bozuk Mamuller	16.000
<i>Bozuk mamullerin hurda değeri üzerinden satılması.</i>		16.000

¹⁷⁷ ACAR, Tam Zamanında Üretim, s.34.

¹⁷⁸ RAYBURN, Cost Accounting: Using a Cost Management Approach, s.475.

152 MAMULLER HESABI		23.380
152 99 Normal Üretim Kayıpları		
659 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER		
OLAĞAN GİDER VE ZARARLAR HS:		22.466
659 08 Anormal Üretim Kayıplarının Maliyeti	6.466	
659 08 1 Anormal Bozuk Mamuller	6.466	
659 09 Satılan Üretim Kayıplarının Maliyeti	<u>16.000</u>	
659 09 1 Bozuk Mamuller		
659 09 1 1 Normal Bozuk Mamullerin Maliyeti	12.534	
659 09 1 2 Anormal Bozuk Mamullerin Maliyeti	<u>3.466</u>	
157 DİĞER STOKLAR HS.		45.846
157 01 Normal Üretim Kayıpları		
157 01 1 Bozuk Mamuller	35.914	
157 02 Anormal Üretim Kayıpları		
157 02 1 Bozuk Mamuller	<u>9.932</u>	
<i>Bozuk mamullerin maliyet kaydının yapılması.</i>		

İşletme yönetiminin, bozuk mamuller hakkında detaylı bilgi sağlayabilmesi için oluşan kayıplara ilişkin raporların düzenlenmesi gerekir. İşletmenin oluşturduğu raporlama sistemi, işletmenin gereksinmelerine ve koşullarına göre farklılık gösterebilir. Çalışmada işletmenin üretim kayıpları için gereksinim duyabileceği bilgiler en detaylı şekilde gösterilmiştir. Örnek olarak verilen “Karavan Sanayi ve Ticaret A.Ş.” için “Bozuk Mamul Raporu”, “Kusurlu Mamul Raporu” ve “Özet Artık Raporu” düzenlenmiştir. Tüm üretim kayıpları için düzenlenecek raporlar “Üretim Kayıplarını Değerleme Raporu”nda toplanarak, işletmenin üretim kayıplarının miktarının ve maliyetlerinin özet olarak görülmesi sağlanmıştır. Bu yaklaşım gözönünde bulundurulurken, her üretim kaybı için hazırlanan raporlar ilgili konularda verilmiştir. Bozuk mamullerin değerlendirilmesi ile ilgili rapor örneği (Çizelge 17)’de hazırlanmıştır.

5.1.2. Kusurlu Mamullerin Değerlendirilmesi

Üretim sürecinde üretim faktörlerinden sağlam mamullerin kusurlu mamullere göre daha fazla yararlanmaları nedeniyle, kusurlu mamuller kalite standartlarına tam uymayan mamuller olarak tanımlanabilir.¹⁷⁹ Kusurların oluşmasını kontrol etmek için, maliyetlerini gösteren etkin bir bozuk ve kusurlu mamul raporlama sisteminin oluşturulması gerekir. Böylece, yöneticilerin ve çalışanların kusurları giderilecek mantıklı kararların alınması sağlanabilir.¹⁸⁰ Kusurlu mamullerin değerlendirilmesi iki şekilde olabilir.¹⁸¹

- Yeniden işleme tabi tutularak sağlam mamul olarak satılması,
- Yeniden işleme tabi tutulmadan kusurlu mamul olarak satılması.

5.1.2.1. Kusurlu Mamullerin Yeniden İşleme Tabi Tutulması

Yeniden işleme maliyeti; kusurlu mamullerin, sağlam mamulün kalite standardına ulaştırılması için yapılan tüm faaliyetlerin maliyetidir.¹⁸² Yeniden işleme; üretilen mamulün türüne, üretim sistemine ve yönetimin kararına göre işletmeden işletmeye farklılık gösterebilir. Örneğin; bir döküm fabrikasında, dökümün çevresindeki çapakların temizlenmesi torna makinesi yardımıyla gerçekleştirilirken, bir mobilya işletmesinde, tahta ya da sunta üzerindeki pürüzler zımparalanabileceği gibi dolgu malzemeleri ile astar çekilerek düzeltilebilir.

İşletme yönetimi kusurlu mamuller için yaptığı maliyetleri ve işletmenin itibarını gözönünde bulundurarak, genellikle yeniden işleme maliyetine katlanmayı tercih eder. Bunun iki ana nedeni vardır; birincisi, kusurlu mamullerin yıl sonunda yüksek bir tutara ulaşarak, üst yönetimin ve ortakların baskısı ile karşı karşıya kalınması ve ikincisi de, bu tür mamullerin ikinci kalite olarak satılmasının işletmenin vizyonuna getireceği olumsuz etkidir. Bu nedenle, günümüzde birçok büyük işletme, eğer kusurlu mamullerini yeniden işleme tabi tutmama kararı almışsa, kusurlu mamulleri ikinci kalite mamul olarak satmak yerine, hurda değeri ile göstererek, işletmenin belirli bir zarara katlanmasını göze almaktadır.

Kitle üretim sistemi, mamullerin yığın halinde sürekli bir biçimde üretilmesini gerektirmektedir. Bununla birlikte kusurlu mamullerin yeniden işlenmek üzere üretim

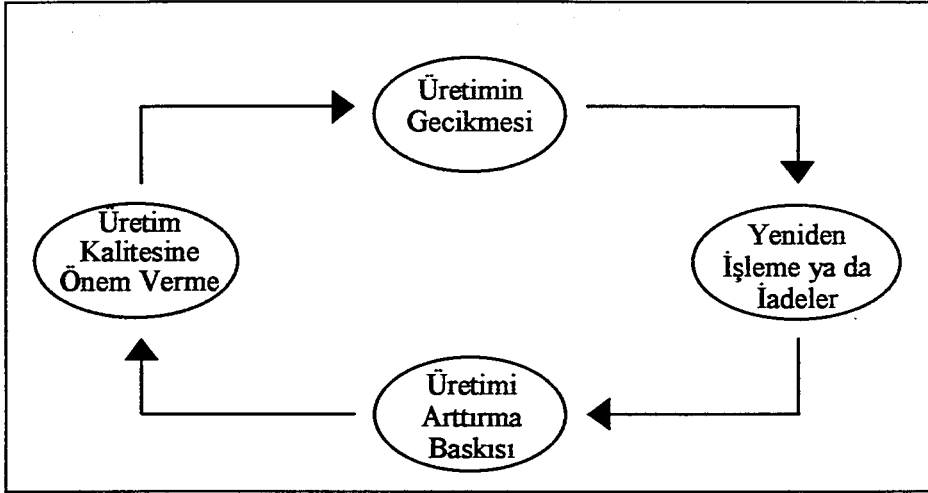
¹⁷⁹ Ronald L. CLARK, James B. MCLAUGHLIN, "Controlling the Cost of Product Defect", *Management Accounting*, (August 1986), s.32.

¹⁸⁰ RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach*, s.477.

¹⁸¹ Rüstem HACİRÜSTEMOĞLU, "İşletmelerde Kalite-Kantite Konularına Maliyet ve Vergi Yaklaşımı", *Muhasebe Dergisi: Marmara Üniversitesi Muhasebe Araştırma ve Uygulama Merkezi*, (Haziran 1986), s.40.

¹⁸² GODFREY, PASEWARD, "Controlling Quality Costs", s.49.

hattına çekilmesi, üretim sürecinin sürekliliğinde sorunların yaşanmasına neden olacaktır. Bu nedenle oluşan gecikmeler, üretimi artırma baskısını ortaya çıkaracaktır. İşletme üretim hacminin artmasını engellemek amacıyla, üretimi geciktiren faktörleri araştırmak zorunda kalır. İade ve yeniden işleme faaliyetleri üretim kalitesini düşürecektir.¹⁸³ Bu durumda mamul kalitesini artırıcı unsurlara öncelik verilir. (Şekil 3)



Şekil 3. Üretim Sürecindeki Gecikmelerle Kusurlu Mamullerin Oluşma İlişkisi

Kaynak: GODFREY, PASEWARD, “Controlling Quality Costs”, s.49.

İşletme yönetimi tarafından üretim kayıpları için standartlar belirlenmesi, işletmenin yapısı ile doğrudan ilişkilidir.¹⁸⁴ Yöneticiler işletme plânlarını ve programlarını hazırlarken, üretim sürecinde ortaya çıkan kayıpların kaçınılmaz olduğunu varsayarak, kusurlu mamul miktarı için kabul edilebilir (normal kayıp) bir toleransı gözönünde bulundurabilir. Böylece bu kayıp oranıyla işgörenlerin çalışma stresinin ortadan kaldırılacağı düşünülür. Örneğin; yönetim üretim hacminin %2’si oranında kusurlu mamulün oluşmasını normal karşılıyorsa, birçok işgören bu orana ulaştığında kendini başarılı sayacak ve kusurlu mamul oranının azaltılması için hiçbir çaba göstermeyecektir.¹⁸⁵

Kusurlu mamullerin düzeltilmesi için ayrılan zaman, üretimin normal kapasitenin altına düşmesine neden olur. Bununla birlikte yeniden işleme maliyetine katlanılarak kusurlu mamulleri değerlendirme olanağının bulunduğu durumlarda da, ileride karşılaşılabilecek sorunların büyüklüğü, değerlendirme kararından vazgeçilmesine neden olabilir. Örneğin; beyaz eşya üreticisi bir işletmenin boyama safhasında, kalite standartlarına uygun olmayan bir boyanın kullanılması nedeniyle, üretim hattındaki tüm beyaz eşyaların bu şekilde boyanması durumunda işletme aynı mamulleri tekrar boyama

¹⁸³ GODFREY, PASEWARD, “Controlling Quality Costs”, s.49.

¹⁸⁴ AGUAYO, Dr. Deming: Japon Mucizesinin Mimarı, s.52.

¹⁸⁵ RAYBURN, Cost Accounting: Using a Cost Management Approach, s.228.

sürecinden geçirerek, sağlam mamul olarak satışa sunulabilir. Ancak satıştan sonra, yeniden boyanan beyaz eşyaların ilk boyalarının kabarması, çatlaması vb. nedenlerle müşteri şikayetleri ile karşılaşılması, marka imajının ve pazar payının düşmesine neden olabilir. Bu durumda, kusurlu mamullerin bozuk mamul olarak değerlendirilmesi daha akılcı bir yaklaşımdır.

Kusurlu mamullerin yeniden işlenerek sağlam mamul durumuna getirilmesi, farklı bir işletmeye de yaptırılabilir. Böylece ana işletmenin kusurlu mamulleri yeniden işlemek için ayracağı zaman, sağlam mamullerin üretilmesinde kullanılabilir. Yeniden işleme durumunda, işlemlerin ana işletme tarafından yapılması ile farklı bir işletme tarafından yapılması durumunda, oluşan giderin karşılaştırılması gerekir. Kusurlu mamulün yeniden işlenmesinin başka bir işletme tarafından yapılması sonucunda katlanılan gider, ana işletmenin kendisinin yapması durumunda oluşan giderden daha küçük ya da eşitse, bu yaklaşım tercih edilmelidir. Bu durumda, kusurlu mamullerin yeniden işlem görmesi durumunda ortaya çıkan ek maliyetlerin, toplam maliyete nasıl katılacağı sorunu ile karşılaşılır. Yeniden işleme ile oluşan ek maliyetler toplam maliyetlere iki şekilde aktarılabilir.¹⁸⁶

a) Kusurlu mamuller düzensiz bir biçimde oluşuyor ve özel bir işlem gerektirmiyorsa, kusurlu mamulleri yeniden işleme maliyetleri bölümsel genel üretim giderlerine yüklenebilir.¹⁸⁷ Dönem başında genel üretim gideri yükleme oranı belirlendiğinde, bu oran tahmini yeniden işleme maliyetini de kapsamalıdır. Kusurlu mamullerin yeniden işlenmesi sırasında oluşan ek ilk madde ve malzeme ile işçilik maliyetlerinin, genel üretim giderleri hesabında toplanması, bu giderlerin genellikle önceden saptanmış genel üretim gideri yükleme oranının bir parçası olarak tüm mamullere eşit olarak dağıtıldığını ifade eder. Bununla birlikte yeniden işleme maliyetlerinin, “730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ” hesabı ile “731 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ YANSITMA” hesabına kaydedilmesi, ek işçilik ve ilk madde ve malzeme maliyetlerinin de endirekt maliyet olarak kabul edilmesine neden olur ve bu durum genel üretim giderlerinin oluşumunu zorunlu kılmayan tutarlarla doldurulabilir.¹⁸⁸

Örnek olarak ele alınan karavan üretim işletmesinin, kusurlu mamullerini yeniden işleyerek sağlam mamul olarak satma kararı alırsa ve yeniden işleme için 6.486 liralık maliyet yaparsa aşağıdaki muhasebe kaydına yer verilmelidir:

¹⁸⁶ USLU, *Maliyet Muhasebesi: Planlama ve Kontrol Açısından*, s.280.

¹⁸⁷ RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach*, s.474.

¹⁸⁸ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.328.

<p>730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ HS.</p> <p>257 BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR HS. 381 GİDER TAHAKKUKLARI HS. 150 İLK MADDE VE MALZEME STOK HS. 150 11 Endirekt Madde ve Malzeme Stokları</p> <p><i>Kusurlu mamullerin, sağlam mamul niteliği kazandırılması için değişken genel üretim giderlerinin yapılması.</i></p>	6.486	925 4.056 1.505
<p>157 DİĞER STOKLAR HS.</p> <p>157 01 Normal Üretim Kayıpları 4.571 157 01 2 Kusurlu Mamuller 157 02 Anormal Üretim Kayıpları 1.915 157 02 20 Kusurlu Mamuller</p> <p>711 DİREKT İLK MD. MLZ. GİD. YANS.HS. 711 03 İç Montaj Safhası 731 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ YANS.HS. 731 03 İç Montaj Safhası</p> <p><i>Yeniden işleme maliyetlerinin İç Montaj Safhası üretim maliyetlerine yüklenmesi.</i></p>	6.486	1.505 4.981
<p>152 MAMULLER HS.</p> <p>152 12 Ev Tipi Karavan 2.086.609 152 90 Yeniden İşleme Maliyeti 6.486 152 99 Normal Üretim Kayıpları 137.748</p> <p>151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS. 151 03 İç Montaj Safhası 157 DİĞER STOKLAR HS. 157 01 Normal Üretim Kayıpları 120.779 157 01 1 Bozuk Mamuller 35.914 157 01 2 Kusurlu Mamuller 51.430 157 01 3 Artıklar 13.826 157 01 4 Fireler 15.038 157 01 5 Yeniden İşleme Mal. 4.571 157 02 Anormal Üretim Kayıpları 23.455 157 02 2 Kusurlu Mamuller 21.540 157 02 5 Yeniden İşleme Mal. 1.915</p> <p><i>İç Montaj Safhasında üretimi tamamlanan mamullerin mamul stoklarına devredilmesi.</i></p>	2.186.073	2.086.609 144.234

b) Kusurlu mamuller üretim sürecinde normal bir işlemin sonucunda oluşmuşsa, yeniden işleme maliyetleri o safhanın maliyetine direkt olarak eklenir.¹⁸⁹ Böylece yeniden işleme maliyetleri; direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve genel üretim giderleri arasında dağıtılabılır. Örneğin, talebi yüksek olan bir mamul istenilen miktarda üretilememişse, işletme kusurlu mamullerini yeniden işleyerek değerlendirmek zorunda

¹⁸⁹ RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach*, s.474; HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.601; USLU, *Maliyet Muhasebesi: Planlama ve Kontrol Açısından*, s.297; Osman ALTUĞ, *Maliyet Muhasebesi* (Dokuzuncu Basım. İstanbul: M.Ü. Nihad Sayar Yayın ve Yardım Vakfı Yayınları 434-667, 1989), s.347.

kalacaktır. Bu durumda yeniden işleme maliyeti, ilgili safhaların maliyetine doğrudan yüklenebilir ve aşağıda görüldüğü gibi muhasebeleştirilebilir:

<p>710 DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERLERİ HS.</p> <p>150 İLK MADDE VE MALZEME ST. HS. 150 10 Direkt İlk Madde ve Malzeme Stokları</p> <p><i>Kusurlu mamullerin yeniden işleme sürecinde gerekli olan ilk madde ve malzemelerin stok ambarından çekilmesi.</i></p>	1.505	1.505
<p>720 DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ HS.</p> <p>381 GİDER TAHAKKUKLARI HS.</p> <p><i>Kusurlu mamullere, sağlam mamul niteliği kazandırılması için yapılan işçilik giderleri.</i></p>	4.056	4.056
<p>730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ HS</p> <p>257 BİRİKMiŞ AMORTİSMANLAR HS.</p> <p><i>Kusurlu mamullere, sağlam mamul niteliği kazandırılması için makine yıpranma payı giderlerinin yapılması.</i></p>	925	925
<p>157 DİĞER STOKLAR HS.</p> <p>157 01 Normal Üretim Kayıpları</p> <p>157 01 21 Yeniden İşleme Maliyeti 4.571</p> <p>157 02 Anormal Üretim Kayıpları</p> <p>157 02 21 Yeniden İşleme Maliyeti <u>1.915</u></p> <p>711 DİREKT İLK MD. MLZ. GİD. YANS. HS. 711 03 İç Montaj Safhası</p> <p>721 DİREKT İŞÇİLİK GİD. YANSITMA HS. 721 03 İç Montaj Safhası</p> <p>731 GENEL ÜRETİM GİD. YANSITMA HS. 731 03 İç Montaj Safhası</p> <p><i>Yeniden işleme maliyetlerinin İç Montaj Safhası üretim maliyetlerine yüklenmesi.</i></p>	6.486	1.505 4.056 925
<p>152 MAMULLER HS.</p> <p>152 12 Ev Tipi Karavan 2.086.609</p> <p>152 90 Yeniden İşleme Maliyeti 6.486</p> <p>152 99 Normal Üretim Kayıpları <u>137.748</u></p> <p>151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS. 151 03 İç Montaj Safhası</p> <p>157 DİĞER STOKLAR HS.</p> <p>157 01 Normal Üretim Kayıpları 120.779</p> <p>157 01 1 Bozuk Mamuller 35.914</p> <p>157 01 2 Kusurlu Mamuller 51.430</p> <p>157 01 3 Artıklar 13.826</p> <p>157 01 4 Fireler 15.038</p> <p>157 01 5 Yeniden İşleme Mal. <u>4.571</u></p> <p>157 02 Anormal Üretim Kayıpları <u>23.455</u></p> <p>157 02 2 Kusurlu Mamuller 21.540</p> <p>157 02 5 Yeniden İşleme Mal. <u>1.915</u></p> <p><i>İç Montaj Safhasında üretimi tamamlanan mamullerin mamul stoklarına devredilmesi</i></p>	2.186.073	2.086.609 144.234

Yeniden işlemenin ve sağlam mamullerin maliyetleri standart tutarlar üzerinden kayda alınır. Ancak fiili maliyetler ile standart maliyetler arasında oluşan olumlu ya da olumsuz farklar dönem (safha) sonunda, ilgili sonuç hesaplarına aktarılır. Daha önce, anormal üretim kayıplarının direkt olarak “690 DÖNEM KÂRI VEYA ZARARI” hesabına aktarılması ve gelir tablosunda da, Faaliyet Kârı veya Zararı Bölümü’nde Genel Yönetim Giderleri içinde gösterilmesi gerektiği belirtilmişti. Bununla birlikte anormal kusurlu mamuller yeniden işleme tabi tutulduktan sonra üretim kaybı özelliğini kaybetmektedir. Bu nedenle, anormal kusurlu mamuller için yapılan toplam maliyetin, “620 SATILAN MAMULLERİN MALİYETİ” hesabında izlenerek, gelir tablosunda Brüt Satış Kârı veya Zararı Bölümü’nde yer alması daha uygun olacaktır.

5.1.2.2. Kusurlu Mamullerin Yeniden İşleme Tabi Tutulmadan Satılması

Kusurlu mamuller eksiklikleri ya da küçük hataları giderilerek sağlam mamul olarak satılabileceği gibi, yeniden işleme maliyetlerine katlanmadan ikinci ya da üçüncü kalite mamul olarak da satılabilir. Kusurlu mamullerin yeniden işleme tabi tutulmadan satılması; genellikle, ek işlem maliyetinin, satıştan elde edilen kârdan büyük olması ya da işletme itibarını olumsuz etkilemesi nedenleriyle tercih edilir. Bununla birlikte işletme;

- Sağlam mamul ile ikinci kalite mamulün satış fiyatları arasındaki farkın küçük olması,
- İkinci ya da üçüncü kalite mamulün iyi bir pazara sahip olması,
- Özel bir mamul olması,

gibi nedenlerle de kusurlu mamulleri yeniden işleme tabi tutulmasından kaçınılabilir.

Kusurlu mamuller yeniden işleme tabi tutulmadan satılması durumunda, işletme belirli bir kâr kaybına katlanmak zorunda kalacaktır. Yeniden işleme tabi tutulmadıkları için ikinci kalite mamul olarak satılan mamuller, sağlam mamulün değerinden daha düşük bir değerle satıldıklarından, işletme iki seçenek arasındaki fark kadarlık bir geliri kaçırmakta ya da bu gelirden vazgeçmektedir. İşletmenin vazgeçtiği gelir bir tür maliyet olarak kabul edilir ve fırsat maliyeti adını alır.¹⁹⁰ Formül ile açıklamak gerekirse;

$Z_0 \Rightarrow$ Kusurlu Mamul Olarak Satış Sonucu Oluşan Kâr Kaybı

$D \Rightarrow$ Toplam Kusurlu Mamul Miktarı

$Y \Rightarrow$ Yeniden İşlenmiş Birimlerin Miktarı

¹⁹⁰ ÜSTÜN, Yönetim Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı, s.220.

$P_1 \Rightarrow$ Sağlam Mamullerden Elde Edilen Birim Kâr

$P_2 \Rightarrow$ Kusurlu Mamullerden Elde Edilen Birim Kâr
olmak üzere,

$$Z_0 = (D-Y) \times (P_1 - P_2)$$

Örneğin, Karavan işletmesinde 280 adet karavanın kusurlu mamul olarak üretildiği belirlenmiştir. İşletme kusurlu mamullerini ikinci ya da üçüncü kalite mamul olarak satma kararı almıştır. İşletmenin sağlam mamullerden elde ettiği birim kârı (P_1) hesaplayabilmek için, karavanın satış gelirin ve sağlam mamul maliyetine gereksinim duyulmaktadır. Toplam üretim maliyetine %30 kâr ilave edilerek satış gelirin oluşturulduğu varsayılmıştır. Bu durumda karavanların birim satış fiyatının (3.884.244 TL ÷ 9.000 Birim) 431,58 lira olduğu hesaplanabilir. Kusurlu mamullerin yeniden işleme tabi tutulmadan ikinci kalite mamul olarak satılması durumunda, kusurlu mamulün birim maliyetinin 378 lira olduğu varsayılırsa, kusurlu mamullerin satışından elde edilen kâr (P_2) aşağıda görüldüğü gibi hesaplanabilir:

$$P_1 = \frac{(\text{Sağlam Mamullerin Satış Geliri} - \text{Sağlam Mamullerin Maliyeti})}{\text{Sağlam Üretilen Mamul Miktarı}}$$

$$P_1 = (3.884.244 \text{ TL} - 2.086.609 \text{ TL}) \div (9.000 \text{ Birim} - 1.000 \text{ Birim})$$

$$P_1 = 224,70 \text{ TL/Birim}$$

$$\begin{aligned} P_2 &= \text{Kusurlu Mamullerin Birim Satış Fiyatı} - \text{Kusurlu Mamullerin Birim Maliyeti}^{191} \\ &= 378 \text{ TL} - 260,61 \text{ TL} \\ &= 117,39 \text{ TL/Birim} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Z_0 &= (280 \text{ Birim} - 0) \times (224,70 \text{ TL/Birim} - 117,39 \text{ TL/Birim}) \\ &= \underline{30.048 \text{ TL}} \end{aligned}$$

İşletme kusurlu mamulleri ikinci kalite mamul olarak satması durumunda 30.048 liralık eksik gelir elde edilecektir. İşletmenin kusurlu mamulleri nasıl değerlendireceği konusunda karar verirken, yeniden işlem yapması durumunda katlanacağı kâr kaybı ile doğrudan satması durumunda katlanacağı kâr kaybının karşılaştırılması gerekir. İşletmenin kusurlu mamulleri yeniden değerlendirme işlemine tabi

191

$$\begin{aligned} \text{Kusurlu Mamullerin Birim Maliyeti} &= \left(\frac{\text{Normal Kusurlu Mamullerin Maliyeti} + \text{Anormal Kusurlu Mamullerin Maliyeti}}{\text{Kusurlu Mamullerin Miktarı}} \right) \\ &= (51.430 \text{ TL} + 21.540 \text{ TL}) \div 280 \text{ Birim} \\ &= 260,61 \text{ TL/Birim} \end{aligned}$$

tutmadan ikinci kalite mamul olarak satması durumunda yapacağı muhasebe kayıtları aşağıdaki gibi olmalıdır:

100 KASA HESABI		
649 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR HS.		105.840
649 09 Üretim Kayıplarının Satış Geliri		105.840
649 09 2 Kusurlu Mamuller (280 Birim x 378 TL)		
<i>Kusurlu mamullerin ikinci kalite mamul olarak satılması.</i>		
659 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GİDER VE ZARARLAR HS.		72.970
659 09 Satılan Üretim Kayıplarının Maliyeti		
659 09 2 Kusurlu Mamuller		
157 DİĞER STOKLAR HESABI		72.970
157 01 Normal Üretim Kayıpları		
157 01 2 Kusurlu Mamuller	51.430	
157 02 Anormal Üretim Kayıpları		
157 02 2 Kusurlu Mamuller	21.540	
<i>Kusurlu mamullerin ikinci kalite mamul olarak satılmasında maliyet kaydı.</i>		

Kusurlu mamuller, genellikle yeniden işleme tabi tutularak sağlam mamul olarak satılır. Parçalara ayırarak üretim sürecinde yeniden hammadde olarak kullanılması bozuk mamullerin değerlendirilmesi için daha uygundur. Ancak, işletmenin kalite standartları üzerinde hassas davranarak tüm plânlarını genel kabul görmüş yaklaşımlara göre yapması durumunda, işletme bozuk ve kusurlu mamulleri hammadde olarak değerlendirmeyi seçecek ya da direkt olarak bu tür üretim kayıplarını hurda olarak nitelendirerek bu kayıplardan kurtulma yollarını arayacaktır. Kusurlu mamuller hakkındaki verileri ve değerlendirme bilgileri aşağıda örneği hazırlanan "Kusurlu Mamuller Raporu"nda gösterilmiştir (Çizelge 18).

5.1.3. Artıkların Değerlendirilmesi

Artıklar, ana mamulün üretiminden arta kalan ve mevcut biçimiyle ana mamulün üretiminde tekrar kullanılma imkanı bulunmayan parçalardır.¹⁹² Artıklar birçok üretim işletmesinde standart maliyetin içinde yer almasına rağmen, yönetim tarafından değeri genellikle gözardı edilir.¹⁹³ Bu durumu gelir tablosunun “brüt satış kârı” bölümünde görmek mümkündür. Örneğin, üretim sonunda 30 milyar liralık direkt ve endirekt hammadde kullandığı saptanan bir işletmenin 250 milyar lira net satış hasılatı elde etmiştir. “Satılan mamulün maliyeti” kaleminin yalnızca direkt ve endirekt hammadde maliyetlerinden oluştuğu varsayılmıştır.

ÖZET GELİR TABLOSU	
NET SATIŞLAR	250.000.000.000
Eksi: SATILAN MAMULÜN MALİYETİ	<u>30.000.000.000</u>
Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri	28.500.000.000
Genel Üretim Giderleri	<u>1.500.000.000</u>
BRÜT SATIŞ KÂRI	<u>220.000.000.000</u>

İşletme, gelir tablosunu bu şekilde düzenlemesi durumunda, üretim sürecinde ortaya çıkan artıkların gösterilmemesi nedeniyle, yönetim eksik bilgilendirilmiş olacaktır. İşletme yönetiminin alacağı kararlarda ya da artıklarla ilgili alınacak önlemlerde gecikmeler yaşanabilecektir. Eğer işletme artık standardını toplam hammadde maliyetinin %2'si olarak belirlemişse, gelir tablosunu aşağıdaki gibi düzenleyecektir:

ÖZET GELİR TABLOSU	
NET SATIŞLAR	250.000.000.000
Eksi: SATILAN MAMULÜN MALİYETİ	30.000.000.000
DİREKT İLK MADDE VE MALZEME	28.500.000.000
Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri	27.930.000.000
Artık Giderleri (28.500.000.000 x %2)	<u>570.000.000</u>
GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	<u>1.500.000.000</u>
Endirekt Hammadde Giderleri	1.470.000.000
Artık Giderleri (1.500.000.000 x %2)	<u>30.000.000</u>
BRÜT SATIŞ KÂRI	<u>220.000.000.000</u>

¹⁹² Ralph S. POLIMENI, Frank J. FABOZZI, Arthur H. ADELBERG, *Cost Accounting: Concepts and Applications For Managerial Decision Making* (Third Edition, New York: McGraw-Hill, c1991), s.299; Zeyyat HATİPOĞLU, *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi* (İstanbul: Temel Araştırma A.Ş. Yayınları No: 12, 1987), s.127.

¹⁹³ RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach*, s.468.

Eğer işletme yönetimi, artık gideri standartlarını belirlememiş olsaydı; “620 SATILAN MAMULÜN MALİYETİ” hesabında ve gelir tablosunun “Brüt Satış Kârı”nda bir değişme olmamasına rağmen, işletme yönetimi direkt ve endirekt hammadde ile ilgili olarak doğru bilgilendirilmemiş olacaktı. Artıkların değerlendirilmesi durumunda ise oluşacak arızı gelir, ana faaliyet geliri olarak görülecektir.

Birçok muhasebe sisteminde, üst yönetimlerin artık standartlarını sadece sapmaların araştırılması ve analiz edilmesi amacıyla belirlemeleri nedeniyle, standart maliyetlerde artıklar gizlenmeye çalışılır. Standart maliyet raporlarında artık giderleri ve farkları gösterilmez. Çokuluslu üretim işletmeleri, artığın önemli bir maliyet olduğunu kabul ederek; parça, bölüm ve fabrika temeline göre tüm giderleri ayırmaktadır. Böylece, üst yönetim raporların tümünü birleştirerek değerlendirme yapma imkanı bulmaktadır. Bununla birlikte çok az yönetici artığın üretim sürecinde yıllık ne kadar kayba neden olduğunu farkedebilmektedir.¹⁹⁴ Artığın oluşma miktarının belirlenmesi, üretim sürecinde kullanılan hammadde miktarı içinde artığın miktarsal büyüklüğü ile oranlanarak bulunabilir. Bazı işletmeler her ne şekilde ve hangi safhada ortaya çıkarsa çıksın tüm artıkları, değerlendirme alanlarına yeniden gönderme yaklaşımını izlemektedir. Artıklar hiç kuşkusuz bir problemdir, ancak, bazı işletmeler artıkları bir fırsat olarak düşünmektedir. Birçok Japon işletmesi, süreç geliştirmede ve yeni mamullerin tasarlanmasında artığın bir fırsat yaratması nedeniyle, artık miktarının yüksek tutulması gerektiğini savunurlar.¹⁹⁵ Ancak aşırı artık, gerçekte finansal bir kayıp olmasının ötesinde, üretimde kullanılan üretim maliyetleri düşünüldüğünde, işletme verimsizliğinin bir göstergesidir.¹⁹⁶

İşletme yönetimi artıkları değerlendirme kararını verirken iki seçeneği göz önünde bulundurmalıdır:¹⁹⁷

- Artığın bir pazar değerine sahip olması,
- Artığın işletmede değişik amaçlar için kullanılma olanağının bulunmasıdır.

¹⁹⁴ HOWELL, SOUCY, “Operating Controls in the New Manufacturing Environment”, s.29.

¹⁹⁵ HOWELL, SOUCY, “Operating Controls in the New Manufacturing Environment”, s.30.

¹⁹⁶ HOWELL, SOUCY, “Operating Controls in the New Manufacturing Environment”, s.29,30; HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.602.

¹⁹⁷ RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach*, s.468.

5.1.3.1. Artığın Satılması

Artıkların oluşma aşamasından sonra tabii tutulacakları işlemlerin taşıdıkları ekonomik değer nedeniyle, artıklar işletme için ayrı bir önem taşır. Üretim faaliyetleri sonunda oluşan artıkların ya da döküntülerin; satılmak, üretimde yeniden ilk madde ve malzeme¹⁹⁸ olarak kullanılmak ya da işletmenin uygulayacağı diğer değerlendirme biçimleri nedeniyle, ilk madde ve malzeme ambarına geri gönderilmesi gerekir.¹⁹⁹ Artık, bir pazar değerine sahip olabilir ya da olmayabilir, ancak, işletmelerin kâr elde edebilmesi için artıkları kontrol etmelidir. Böylece, pazar değeri olan artıkların tamamı satılabilir.²⁰⁰

Artığın satılabileceği fiyat, genellikle işletmenin bu maddeyi satın alırken ödediği fiyatın oldukça altındadır.²⁰¹ Ancak, bazı artıklar, yeniden kullanılabilmesi imkanı olması nedeniyle, çok değerlidir ve genellikle hammadde maliyetine eşit olur. Artık satışı bir gelir sağlar gibi görünmesine rağmen, aslında sadece bir zararı kısmen karşılamaktadır.²⁰² Böylece ana faaliyet kârının azalması ya da zararının artması önlenmiş olmaktadır.

Artık satışında, işletmenin içinde bulunduğu sektör ve ürettiği mamulün özelliği son derece önemlidir. Bazı işletmelerde üretim sürecinde ortaya çıkan artıkların satılması için işletmenin herhangi bir çaba göstermesi gerekmemektedir. Özellikle çok uluslu işletmelerde ya da üretilen mamulün belirli bir gizliliğe sahip olduğu işletmelerde bu durum gözlenmektedir. Örneğin; Türkiye Uçak Motor Sanayi A.Ş. (TUSAŞ) ve ortağı General Elektrik Şirketleri arasındaki anlaşma gereğince, üretim sürecinde oluşan tüm artıklar General Elektrik'e gönderilmektedir. Böylece işletmenin artıkları değerlendirmek için bir çaba harcamasına gerek kalmamaktadır.

Bazı işletmeler artığın satışını daha cazip bir fiyata ulaşıncaya kadar bekletme eğilimindedir. Özellikle metal artıklarında geçici fiyat dalgalanmaları görülür.²⁰³ Bu tür pazarlarda en uygun satış fiyatını elde ederken kazanılan ek gelir, işletmeyi fiyat araştırması, depolama gibi maliyetlere katılmak zorunda bırakabilir.²⁰⁴ Bu nedenle, işletmenin maliyet analizini sürekli bir şekilde gözönünde bulundurması gerekir.

¹⁹⁸ HORNGREN, FOSTER, DATAR, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.664.

¹⁹⁹ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.330.

²⁰⁰ RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach*, s.468

²⁰¹ HATIPOĞLU, *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*, s.127.

²⁰² ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.333.

²⁰³ HORNGREN, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.609.

²⁰⁴ Alparslan PEKER, *Modern Yönetim Muhasebesi*, (Dördüncü Basım. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Muhasebe Enstitüsü Yayını 53, 1988), s.534.

Artığın düzenli bir şekilde oluşmasına ve oluşan artığın maliyetinin belirlenip belirlenmemesine göre, artık satışının muhasebe kayıtlarında farklı yöntemler kullanılabilir:

5.1.3.1.1. Artığın Maliyet Değeri Bilinmiyorsa

Artık, mamulün üretimi sürecinde zorunlu olarak ortaya çıkan döküntülerdir. Bu nedenle; artığın ilk madde ve malzeme, işçilik ve genel üretim giderleri maliyet unsurlarından hangi ölçüde maliyet yüklendiğinin fiili ya da tahmini olarak belirlenmesi gerekmektedir.²⁰⁵ Bununla birlikte bazı işletmeler, işletmenin belgeleme sisteminin yetersizliği ya da bu tür kayıpların önemsiz miktarda oluşması gibi nedenlerle, artığın maliyetini saptamaktan kaçınabilir. Bu durumda işletmenin artıkları satması sonucunda elde edilen satış geliri işletme için doğrudan kâr olarak görülecektir. Dönem sonunda gelir ve giderler karşılaştırılarak doğru kâr değerine ulaşılabilmesine rağmen, yönetimin artıklarla ilgili doğru maliyet bilgisine ulaşılmasında zorluklar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle artığın satılması ile elde edilen gelirin, hammadde maliyetlerinden ya da artığın hangi safha ile ilgili olduğu biliniyorsa o safhanın maliyetinden düşülmesi yoluna gidilmesi daha doğru bir yöntem olacaktır.²⁰⁶

Artık oluştuğunda, artık miktar fişine (Çizelge 12) ayrıntılı bir şekilde miktarın yazılması dışında, kanuni defterlere herhangi bir kayıt yapılmaz, ancak satış gerçekleştiğinde oluşan faaliyet dışı gelir muhasebeleştirilebilir.²⁰⁷ Artığın satışının muhasebeleştirilmesi ya oluştuğu safhanın maliyetinden ya da genel üretim giderlerinden düşülerek yapılabilir:

Bunlardan ilki, işletmede oluşan artığın maliyeti bilinmediği için, doğrudan üretime gönderilen “151 YARI MAMULLER-ÜRETİM” hesabından ya da “157 DİĞER STOKLAR” hesabından düşülerek gerçekleştirilir. Her safhada oluşan net maliyetin belirlenmesini sağladığı için muhasebe teorisi bakımından gerçekçi bir yaklaşım olarak görülür. Bu yöntemin uygulanmasında, yönetimin artık miktarını önemli görülmemesi nedeniyle satış geliri, safhaların toplam maliyetinden düşülebilir. Örnek olarak ele alınan karavan üretim işletmesinin eylül ayı üretimi sonucunda ortaya çıkan artıkları 17.100 liraya sattığı kabul edildiğinde aşağıdaki muhasebe kayıtlarına yer verilir:

²⁰⁵ PEKER, *Modern Yönetim Muhasebesi*, s.533; HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.602.

²⁰⁶ HACİRÜSTEMOĞLU, “İşletmelerde Kalite-Kantite Konularına Maliyet ve Vergi Yaklaşımı”, s.40.

²⁰⁷ RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach*, s.470.

157 DİĞER STOKLAR HS. 157 01 Normal Üretim Kayıpları 157 01 3 Artıklar	17.100	
151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS. 151 03 İç Montaj Safhası		17.100
<i>Artıkların mamul stoğuna çekilmesi.</i>		
623 DİĞER SATIŞLARIN MALİYETİ HS. 623 12 Artıklar	17.100	
157 DİĞER STOKLAR HS. 157 01 Normal Üretim Kayıpları 157 01 3 Artıklar		17.100
<i>Satılan artıkların maliyeti.</i>		
100 KASA HESABI	17.100	
649 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR HS. 649 09 Üretim Kayıplarının Satış Geliri 649 09 3 Artıklar		17.100
<i>Artıkların satılmasından elde edilen gelir.</i>		

İkinci yöntem ise, artığın satış fiyatı üzerinden genel üretim giderlerinin alacaklandırılmasıdır. Bu yöntem safha maliyetinden artığın satış gelirinin doğrudan çıkarılmasını önler. Böylece üretim maliyetleri artıkların tutarı kadar azaltılmış olur.²⁰⁸ Yöntemin basitliği ve kuramsal açıdan yeterli doğrulukta olması nedeniyle tercih edilir. Bununla birlikte, normal artık miktarının üretim süreci sonunda oluşması kaçınılmazdır ve bu nedenle de her safhanın artık satışından ne kadar pay aldığı izlenemez²⁰⁹ ve üretilen tüm mamullere bu gelir paylaşılır. Bu gibi durumlarda artıkların satış değeri, önceden saptanmış genel üretim giderleri yüklenme oranı hesaplanırken gözönünde bulundurulur.²¹⁰ Böylece tahmini genel üretim giderleri yüklenme oranı, genel üretim giderleri bütçesinin artıkların satış değerini içermemesi durumunda belirlenen yüklenme oranından daha düşük olur.²¹¹ Bu yöntemin kullanılması ile;

- ana mamul stoklarında aşırı değerlemeden ileri gelecek fiktif yüksek değerler önlenir,
- üretim ve satış politikalarında akılcı kararlar alınmasına yardımcı olur.²¹²

²⁰⁸ RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach*, s.470.

²⁰⁹ HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.603.

²¹⁰ RAYBURN, *Cost Accounting: Using a Cost Management Approach*, s.471.

²¹¹ ÜSTÜN, *Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı*, s.331.

²¹² PEKER, *Modern Yönetim Muhasebesi*, s.536.

İkinci yöntemin kullanılması durumunda aşağıdaki muhasebe kayıtları aşağıda görüldüğü gibi yapılır:

<p>151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS. 151 03 İç Montaj Safhası</p>	<p>730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ HS. <i>Artık satış değerinin üretim maliyeti olarak yüklenmesi.</i></p>	17.100	17.100
<p>100 KASA HESABI</p>	<p>649 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR HS. 649 09 Üretim Kayıplarının Satış Geliri 649 09 3 Artıklar</p>	17.100	17.100
<p><i>Artıkların satılmasından elde edilen gelir.</i></p>			

5.1.3.1.2. Artığın Maliyet Değeri Hesaplanabiliyorsa

İşletme artığın maliyetini hesaplayabiliyorsa, artık ambara gönderildiğinde hem artığın miktarı hem de parasal değeri kaydedilir. Bununla birlikte, safha maliyeti sistemi yardımıyla hesaplanan artık maliyetinden, her artığın ne kadar pay almış olduğunun saptanması bazı durumlarda olanaksız olabilir. Örneğin; talaş, cüruf ve dökümden kalan parçalar hammadde özelliğini kaybettikleri için hammadde ile oranlayarak hesaplanması da mümkün değildir.

Bu gibi durumlarda Vergi Usul Kanunu'nda (VUK) belirtilen değerleme yöntemlerinden birisi kullanılır. 16.11.1996 tarih ve 12453 sayılı Resmi Gazete'sinde yayınlanan 213 sayılı V.U.K.'nun 267. Maddesi'nde "emsal bedeli" gerçek bedeli olmayan, veya bilinmeyen veyahut doğru olarak tespit edilemeyen bir malın, değerleme gününde satılması halinde emsaline nazaran alacağı değerdir" ifadesini kullanılmıştır. Kanun ayrıca, emsal bedelinden sıra ile üç şekilden birisinin kullanılması gerektiğini belirtmiştir:

"Birinci sıra (Ortalama Fiyat Esası) : Aynı cins ve nevideki mallardan sıra ile değerlemenin yapılacağı ayda veya bir evvelki veya bir daha evvelki aylarda satış yapılmışsa, emsal bedeli bu satışların miktar ve tutarına göre mükellef tarafından çıkarılacak olan "ortalama satış fiyatı" ile hesaplanır. Bu esasın uygulanması için aylık satış miktarının, emsal bedeli tayin olunacak her bir malın miktarına nazaran %25'ten az olmaması şarttır.

İkinci sıra (Maliyet Bedeli Esası) : Emsal bedeli edilecek malın maliyet bedel biliniyor veya çıkarılması mümkün olursa, bu taktirde mükellef bu maliyet bedeline, toptan satışlar için %5, perakende satışlar için %10 ilave etmek suretiyle emsal bedelini bizzat belli eder.

Üçüncü sıra (Taktir Esası) : Yukarıda yazılı esaslara göre belli edilmeyen emsal bedelleri ilgililerin müracaatı üzerine takdir komisyonunca takdir yolu ile belli edilir. Takdirler, maliyet bedeli ve piyasa kıymetleri araştırılmak suretiyle yapılır.”²¹³

Emsal bedeli ölçüsü ile yapılacak değerlemede önce birinci sıradaki esaslar uygulanır. Bu sıra ile emsal bedeli tesbit edilemezse ikinci sıradaki esaslara başvurulur. Bu esaslar da yeterli gelmezse üçüncü sıradaki esaslara geçilir. Vergi Usul Kanunu'nun 278. Maddesi'nde “Doğal afetler ve bazı haller sonucu iktisadi kıymetlerinde önemli bir azalış olan mallar ile maliyetlerinin hesaplanması alışkanlığı olmayan hurdalar, döküntüler, üstüğü, deşe ve ıskartalar” emsal bedeliyle değerlendirilebileceği belirtilmektedir.²¹⁴ Artıkların stok değerlerinin belirlenmesiyle, artıklar ambar stok kartına işlenir ve bu fiili değer üzerinden muhasebeleştirilir. Artık ambara gönderildiğinde, “157 DİĞER STOKLAR” hesabına borç kaydedilirken,²¹⁵ “151 YARI MAMULLER-ÜRETİM” hesabına veya “730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ” hesabına²¹⁶ alacak kaydedilir.

.../.../.....			
157 DİĞER STOKLAR HS.			21.261
157 01 Normal Üretim Kayıpları	13.826		
157 01 3 Artıklar	13.826		
157 01 3 00 Talaş	6.843		
157 01 3 11 Metal Parçaları	1.092		
157 01 3 20 Kumaş Parçaları	3.335		
157 01 3 21 Hah Parçaları	924		
157 01 3 22 Deri Parçaları	<u>1.632</u>		
157 02 Anormal Üretim Kayıpları	<u>7.435</u>		
157 02 3 Artıklar	<u>7.435</u>		
157 02 3 00 Talaş	3.757		
157 02 3 01 Tahta Parçaları	756		
157 02 3 10 Metal Tozu	395		
157 02 3 11 Metal Parçaları	242		
157 02 3 20 Kumaş Parçaları	617		
157 02 3 21 Hah Parçaları	192		
157 02 3 22 Deri Parçaları	<u>1.476</u>		
151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS.			21.261
151 03 İç Montaj Safhası			
<i>Artıkların ilk madde ve malzeme stokları ambarına gönderilmesi.</i>			
.../.../.....			

²¹³ Resmi Gazete 16.11.1966-12453, Cilt 5/B, V.U.K. Genel Tebliği 87.

²¹⁴ Sabri BEKTÖRE, Yılmaz BENLİGİRAY, Nurten ERDOĞAN, **Envanter Bilanço**, (Eskişehir: Birlik Ofset, 1999), s.33.

²¹⁵ RAYBURN, **Cost Accounting: Using a Cost Management Approach**, s.471.

²¹⁶ Tekdüzen hesap planı; işletmenin ana faaliyetine ilişkin satışlarda tek hesaplı aralıklı envanter yönetime (tecrübi yöntem) göre muhasebeleştirmeye izin vermemektedir. Bu nedenle Türkiye’de bu yöntem uygulanamamaktadır.

Böylece ikinci bölümde tamamlanan mamullerin üretim kayıplarından ayrılması ile ilgili maddelerinde (9. ve 10. maddeler) artıkların kayda alınması detaylı bir şekilde tekrar gösterilmiştir. Bununla birlikte işletme standart maliyetler üzerinden kayıt yapmıyorsa, bu durumda “151 YARI MAMULLER-ÜRETİM” hesabı yerine “730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ” hesabını kullanabilir.

157 DİĞER STOKLAR HS.		21.261
157 01 Normal Üretim Kayıpları	13.826	
157 01 3 Artıklar	13.826	
157 01 3 00 Talaş	6.843	
157 01 3 11 Metal Parçaları	1.092	
157 01 3 20 Kumaş Parçaları	3.335	
157 01 3 21 Hah Parçaları	924	
157 01 3 22 Deri Parçaları	<u>1.632</u>	
157 02 Anormal Üretim Kayıpları	<u>7.435</u>	
157 02 3 Artıklar	<u>7.435</u>	
157 02 3 00 Talaş	3.757	
157 02 3 01 Tahta Parçaları	756	
157 02 3 10 Metal Tozu	395	
157 02 3 11 Metal Parçaları	242	
157 02 3 20 Kumaş Parçaları	617	
157 02 3 21 Hah Parçaları	192	
157 02 3 22 Deri Parçaları	<u>1.476</u>	
	730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ HS	21.261
	730 09 Değerlendirilen Artıklar	
<i>Artıkların ilk madde ve malzeme stokları ambarına gönderilmesi.</i>		

İşletme artıklarınının 17.100 liraya satarak değerlendirilmesi durumunda aşağıdaki gibi muhasebeleştirilecektir:

100 KASA HESABI		17.100
	649 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR HS.	
	649 09 Üretim Kayıplarının Satış Geliri	
	649 09 3 Artıklar	17.100
<i>Artıkların satılmasından elde edilen gelir.</i>		

Tekdüzen muhasebe sistemi artık gelirlerini, “649 FAALİYETLERLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR” hesabında izlenmektedir. Bu hesap dönem sonunda “690 DÖNEM KÂRI VEYA ZARARI” hesabına devredilerek kapatılır.

5.1.3.2. Artığın Üretim Sürecinde Yeniden Kullanılması

Artıkların üretim sürecinde yeniden kullanılması, ilk madde ve malzeme maliyetinden tasarruf edileceği anlamına gelmektedir. Belirli bir pazar değerine sahip olmayan ya da işletme yönetiminin satılmak istenmeyen artıklar, iki şekilde değerlendirilebilir:

- Üretim sürecinde yeniden kullanılabilir
- Ana faaliyetin sürdürülebilmesi için gerekli olan malzemelerin yerine kullanılabilir.

İşletme, geri dönüşümü olan ilk madde ve malzemeler için ya da ana mamulün tamamlayıcı parçası olarak üretimde kullanılan mamullerde bu yaklaşımı izleyebilir. Geri dönüşümü olan artıklara maden, plastik, kağıt, cam ve toprak örnek olarak gösterilebilir.²¹⁷ Özellikle maden sektöründe oluşan artıklar yeniden eritilerek ana mamulün üretiminde kullanılabilir. Böylece artıklar, satın alınması gereken hammadde ya da enerji yerine kullanılabilir. Bu durumda artığın değeri, yerine geçtiği hammadde ya da enerjinin satın alma ve işletmece kullanılabilir duruma gelinceye kadar yapılması gereken giderlere eşit kabul edilebilir.²¹⁸

Ana mamulün üretilmesinde katkı sağlayan artıklara gıda sektöründe tavuk üretim yapan işletmeler örnek olarak gösterilebilir. Bilindiği gibi tavuk sektöründe üretim süreci gün geçtikçe kısalmaktadır. Bunun sağlanabilmesi için tavukların büyüme hızının artırılması gerekecektir. Bu işlem, genellikle tavuk yemlerine çeşitli ek maddeler katılarak yapılmaktadır. Bu maddelerden birisi de balık yağıdır. Balık yağı tavuklar için çok besleyici bir madde olmasına rağmen, pahalı olması nedeniyle maliyetlerin yükselmesine neden olur. Bu nedenle, işletme üretim sürecinin sonunda oluşan artıkları çeşitli işlemlerden geçirerek yeniden kullanmaktadır. Bu işlem “rendering” adı verilen bir makine aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Kesim safhasında oluşan tüm artıklar, belirli oranlarda, bu makineye atılmakta ve 18 saat makinede işlem görmektedir. İşlemin sonunda ortaya çıkan yan mamul (yağ ve küspe), belirli oranlarda yeme karıştırılarak tekrar tavuklara verilmektedir. Böylece balık yağı ve birkaç maddenin ikamesi olan artıklar işletmeye kazandırılmış olmaktadır. Ayrıca makine buharla çalışmaktadır. Buhar işletmenin ısıtılması ve tavukların yolunması için gerekli olan sıcak sudan temin edildiği için, makinenin çalıştırılmasında ek bir gidere de katlanılmamaktadır.

²¹⁷ BURSAL, “Yönetim Muhasebesinin Gelişme Aşamaları ve Yeni Bekleyişler”, s.6.

²¹⁸ PEKER, *Modern Yönetim Muhasebesi*, s.539.

Artıkların yeniden ilk madde ve malzeme olarak üretimde değerlendirilmesi ile elde edilen gelir, maliyet tutarı üzerinden ya da piyasa fiyatı üzerinden²¹⁹ "649 FAALİYETLE İLGİLİ DİĞER OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR"²²⁰ hesabında toplanabilir.

150 İLK MADDE VE MALZEME STOKLARI HS. 150 10 Direkt İlk Madde ve Malzeme Stokları 10.630 150 11 Endirekt Hammadde Stokları <u>4.092</u>	14.722	
157 DİĞER STOKLAR HS. 157 01 Normal Üretim Kayıpları 13.472 157 01 3 Artıklar 13.472 157 01 3 00 Talaş 6.892 157 01 3 11 Metal Parçaları 1.334 157 01 3 20 Kumaş Parçaları 3.030 157 01 3 22 Deri Parçaları <u>2.216</u> 157 02 Anormal Üretim Kayıpları <u>1.250</u> 157 02 3 Artıklar <u>1.250</u> 157 02 3 01 Tahta Parçaları 235 157 02 3 10 Metal Tozu 395 157 02 3 21 Hah Parçaları <u>620</u>		14.722
<i>Artıkların ilk madde ve malzeme stokları ambarına yeniden kullanılmak üzere gönderilmesi.</i>		

Bununla birlikte diğer bir yöntem olarak; üretimin sürmesi için gerekli olan ilk madde ve malzeme tutarının sonraki safhaya satışının safhalar arasında belirlenen transfer fiyatlamasıyla yapılması önerilebilir. İşletmenin iç montaj safhasında ortaya çıkan metal tozu ve parçaları, dış montaj safhasında yeniden kullanılmak üzere çekilmiştir. Bu durumda yevmiye kaydı aşağıda görüldüğü gibidir.

151 YARI MAMULLER-ÜRETİM HS. 151 02 Dış Montaj Safhası	1.729	
157 DİĞER STOKLAR HS. 157 01 Normal Üretim Kayıpları 1.729 157 01 3 Artıklar <u>1.729</u> 157 01 3 10 Metal Tozu 395 157 01 3 11 Metal Parçaları <u>1.334</u>		1.729
<i>Artıkların ilk madde ve malzeme olarak üretimde yeniden kullanılması.</i>		

²¹⁹ KARCIOĞLU, Sanayi İşletmelerinde Üretim Kayıpları, s.89.

²²⁰ AKDOĞAN, SEVİLENGÜL, Tekdüzen Muhasebe Sistemi Uygulaması: Muhasebe Sistemi Uygulamaları Genel Tebliği'ne Göre, s.456.

İşletmede ortaya çıkan her bir artık için düzenlenen “Yardımcı Artık Raporları”ndan elde edilen veriler yardımıyla, artıklara ilişkin tüm bilgiler “Özet Artık Raporu”nda (Çizelge 19) toplanır. Böylece işletme, artıklara ilişkin değerlendirme tutarı, satış kârı veya zararı ile artıkların oluşma nedenleri hakkında bilgi elde edebilir.

P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG
4																	
5	ÖZET ARTIK RAPORU																
6	URETİM SURECİNDE ARTIĞIN OLUŞMA NEDENLERİ																
7	BOLUM : İÇ MONTAJ SAFHASI VARDİYA: İKİNCİ VARDİYA (16 ^{ıy} - 23 ^{ıy})			[1] İŞÇİ HATASI				[4] OLÇUM HATASI				CARI DONEM : Eylül 1998 DENETLEYEN Mith. Aydın ONURCAN					
8				[7] MALZEME KÜFLENMESİ				[5] KESİM HATASI									
9				[3] MAKİNE ARIZASI				[6] ENERJİ KESİNTİSİ									
10																	
11																	
12	H. MADDE	ARTIK	FİİLİ MALİYET			STANDART MALİYET			MİKTAR	FİYAT	TOPLAM	ARIZI SATIŞ	ARTIĞIN				
13	PARÇA NO	TÜRÜ	ARTIK	BİRİM	TOPLA	ARTIK	BİRİM	TOPLAM						DEĞERLENDİRME	KARI	ARTIĞIN	
14			MİKTAR	MALİYET	MALİYET	MİKTAR	MALİYET	MALİYET	FARKI	FARKI	TUTARI	(ZARARI)	OLUŞMA				
15													NEDENİ				
16	300	TALAŞ	173 kg	61,27 TL	10.600 TL	120 kg	57 TL	6.843 TL	(3.026)	(731 TL)	6.892 TL	(3.708 TL)	[8]				
17	301	TAHTA PARÇALARI	6	126,00 TL	756 TL	0 kg	0 TL	0 TL	0	0 TL	235 TL	0 TL	---				
18	310	METAL TOZU	5 kg	79,00 TL	395 TL	0 kg	0 TL	0 TL	0	0 TL	395 TL	0 TL	---				
19	311	METAL PARÇALARI	42 kg	163,00 TL	1.334 TL	25 kg	42 TL	1.092 TL	0	(242 TL)	1.334 TL	140 TL	[6] - [3]				
21	320	KUMAŞ PARÇALARI	152 kg	26,00 TL	3.952 TL	13 kg	23 TL	3.335 TL	(161)	(456 TL)	3.030 TL	(922 TL)	[1]				
22	321	HALI PARÇALARI	18 kg	62,00 TL	1.116 TL	14 kg	255 TL	924 TL	(264)	72 TL	620 TL	(496 TL)	[3] - [4] - [5]				
23	322	DERİ PARÇALARI	28 kg	111,00 TL	3.108 TL	17 kg	300 TL	1.632 TL	(1.056)	(420 TL)	2.216 TL	(892 TL)	[1]				
24																	
25																	
26																	
27																	
28	TOPLAM		424 kg	50,14 TL	21.261 TL	189 kg	73,15 TL	13.826 TL	(4.507 TL)	(1.777 TL)	14.722 TL	(6.539 TL)					
29																	
30																	

Çizelge 19. Özet Artık Raporu

KAYNAK : RAYBURN, Cost Accounting: Using a Cost Management Approach, s.469.'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

Bozuk mamuller, kusurlu mamuller ve fireler içinde benzer bir özet rapor hazırlanmalıdır. Alternatif olarak tüm kayıpları kapsayan bir konsolide özet rapor düzenlenebilir.²²¹ Konsolide özet rapor, maliyet hesaplamalarında kolaylık sağlarken, dikkatli kaydedilmemesi durumunda da ilgilileri yanlış sonuçlara yöneltebilir. Bozuk mamul, kusurlu mamul ve artıklara ilişkin raporlarda veriler gösterilmesine rağmen, firelerin belirlenmesi ancak toplam çıktı ile girdi arasındaki farkın alınması ile elde edilebilmektedir. İşletmenin üretim kayıpları ile ilgili bilgileri birlikte görebilmesi amacıyla, “Üretim Kayıplarını Değerlendirme Raporu” düzenlenebilir. Bu rapora ilişkin bir örnek aşağıda düzenlenmiştir (Çizelge 20).

KAYIP MAMULLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ					
					EYLÜL 98
Kayıp Birimler	Kayıp Miktarı	Birim Maliyet	Kayıpların Toplam Maliyeti	Değerlendirme Biçimi	Değerlendirme Geliri
Bozuk Mamuller	64 Ad.	716,3 TL	45.846 TL	1. Parçalara Ayırma	1.422 TL
				2. Hurda Değeri ile Satılması	135 TL
				3. Diğer	2.186 TL
				Toplam	3.743 TL
Kusurlu Mamuller	280 Br.	260,607143	72.970 TL	4. Yeniden İşleme Tabi Tutulması	66.484 TL
				5. 2. ya da 3. Kalite Olarak Satılması	0 TL
				6. Parçalara Aynılması	0 TL
				Toplam	66.484 TL
Artıklar	424 kg	50,1 TL	21.261 TL	7. İlk Madde ve Malzeme Olarak Üretimde Kullanılması	2.501 TL
				8. Artıkların Satılması	6.625 TL
				9. Diğer	5.596 TL
				Toplam	14.722 TL
Fireler			20.431 TL	10 Firelerin Önlenebilirliği	
TOPLAM			160.508 TL		84.949 TL

Çizelge 20. Üretim Kayıplarını Değerlendirme Raporu

İşletme üretim kayıplarını değerlendirmesi durumunda da, mamullerin maliyetini hesaplamak için safha maliyeti sistemini kullanabilir. Bunun yapılabilmesi için, değerlendirme raporlarında oluşan veriler safha maliyeti sisteminde ilgili hücrelere formüller yardımıyla aktarılarak, mamulün birim maliyetinin gerçekçi bir biçimde hesaplanması sağlanabilir. Bu durumun gösterilmesi amacıyla safha maliyeti sistemi tabloları her iki yönetime göre (Çizelge 21 ve Çizelge 22)'de yeniden düzenlenmiştir.

²²¹ RAYBURN, Cost Accounting: Using a Cost Management Approach, s.477.

VERİ GİRİŞ MENÜSÜ					
III. SAFHA		TARTILI ORTALAMA YÖNTEMİ			EYLÜL
Dönembaşı Yarı Mamul Stok Miktarı	4.000				
Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı	15.000				
Üretimi Tamamlanan Mamul Miktarı	13.000				
Dönemsonu Yarı Mamul Miktarı	5.000	40	86	54	
Normal Üretim Kayıpları Miktarı	724	100	100	100	
Anormal Üretim Kayıpları Miktarı	276	100	100	100	
Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti		299.456	21.436	156.121	78.300
Dönem İçi Maliyetler			128.763	436.422	224.624

İÇ MONTAJ SAFHASI									
1. FİZİKİ AKIM TABLOSU					2. BİRİM EŞDEĞER MAMUL MİKTARI				
Dönembaşı Yarı Mamul Stok Miktarı	4.000								
Üretimine Yeni Başlanan Mam. Miktarı	15.000								
ÜRETİME GİREN MAMUL MİKTARI	19.000								
Üretimi Tam Mamul Miktarı	13.328	100	13.328	100	13.328	100	13.328	100	13.328
Dönemsonu Yarı Mamul Stokları Miktarı	5.000	5.000	40	2.000	86	4.300	54	2.700	
Net Üretim Kayıpları Miktarı	672	672	100	672	100	672	100	672	
Normal Üretim Kayıpları Miktarı									
(-) Değerlendirilen Üretim Kaybı Miktarı	219								
Anormal Üretim Kayıpları Miktarı									
(-) Değerlendirilen Üretim Kaybı Miktarı	109								
ÜRETİMDEN ÇIKAN MAMUL MİKTARI	19.000	19.000	16.000	18.300	16.700				

3. TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ					
Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti	555.313	299.456,0	21.436,0	156.121,0	78.300,0
Dönem İçi Maliyetler	2.401.798	1.611.988,9	128.763,0	436.422,0	224.624,0
Üretim Kayıplarını Değerlendirme Maliyeti	7.278	4.884,7	390,2	1.322,5	680,7
Eksi: Üretim Kayıplarını Değerlendirme Geliri	84.949	57.014,3	4.554,2	15.435,8	7.944,7
TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ	2.879.440	1.859.315,3	146.035,0	578.429,7	295.660,0

4. BİRİM ESDEĞER MAMUL MALİYETİ					
BİRİM ESDEĞER MAMUL MALİYETİ	156.29825	97.85870	9.127186	31.60818	17.70419

5. MALİYET DAĞITIMI					
Üretimi Tam Sağlam Mamul Maliyetler	2.083.143				
Normal Üretim Kayıpları Maliyeti	78.931	49.418,6	4.609,2	15.962,1	8.940,6
Üretimi Tamamlanan Mamul Maliyeti	2.162.074				
Anormal Üretim Kayıpları Maliyeti	26.102	16.342,4	1.524,2	5.278,6	2.956,6
Dönemsonu Yarı Mamul Maliyeti	691.264	489.293,5	18.254,4	135.915,2	47.801,3
DAĞITILAN TOPLAM MALİYETLER	2.879.440				

Çizelge 21. Üretim Kayıplarının Değerlendirilmesinden Sonra İç Montaj Safhasının Tartılı Ortalama Maliyet Yöntemine Göre Çözümü

VERİ GİRİŞ MENÜSÜ					
III. SAFHA		FIFO YÖNTEMİ			EYLÜL
Dönembaşı Yarı Mamul Stok Miktarı	4.000				
Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı	15.000				
D. Baş Yarı Mamul Tamamlanma Miktarı					
Üretimine Yeni Başl. Tam. Mamul Miktarı					
Üretimi Tamamlanan Mamul Miktarı	13.000				
Dönemsonu Yarı Mamul Miktarı	5.000	40	86	54	
Normal Üretim Kayıpları Miktarı	724	100	100	100	
Anormal Üretim Kayıpları Miktarı	276	100	100	100	
Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti		299.456	21.436	156.121	78.300
Dönem İçi Maliyetler			128.763	436.422	224.624

İÇ MONTAJ SAFHASI

1.FİZİKİ AKIM TABLOSU		2.BİRİM EŞDEĞER MAMUL MİKTARI						
Dönembaşı Yarı Mamul Stok Miktarı	4.000							
Üretimine Yeni Başlanan Mam Miktarı	15.000							
ÜRETİME GİREN MAMUL MİKTARI	19.000							
Dönembaşı Yarı Mamul Tam Miktarı	4.000			4.000		4.000		4.000
Üretimine Yeni Başl.Tam Mam.Miktarı	9.328	9.328	100	9.328	100	9.328	100	9.328
Net Üretim Kayıpları Miktarı	672	672	100	672	100	672	100	672
Normal Üretim Kayıpları Miktarı								
(-) Değerlendirilen Üretim Kaybı Miktarı	219							
Anormal Üretim Kayıpları Miktarı								
(-) Değerlendirilen Üretim Kaybı Miktarı	109							
Dönemsonu Yarı Mamul Stok Miktarı	5.000	5.000	40	2.000	86	4.300	54	2.700
ÜRETİMDEN ÇIKAN MAMUL MİKTARI	19.000	15.000	16.000	18.300	16.700			

3.TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ

Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti	555.313					
Dönem İçi Maliyetler	2.416.688	1.626.878,6	128.763,0	436.422,0	224.624,0	
Üretim Kayıplarını Değerlendirme Maliyeti	7.278	4.899,4	387,8	1.314,3	676,5	
Eksi: Üretim Kayıplarını Değerlendirme Geliri	84.949	57.186,4	4.526,1	15.340,7	7.895,8	
TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ	2.894.330	1.574.591,6	124.624,6	422.395,6	217.404,7	

4.BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ

BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ	148.86179	104.97277	7.789039	23.08173	13.01825
-------------------------------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------

5.MALİYET DAĞITIMI

Dönembaşı Yarı Mamul Stok Maliyeti	555.313				
Dönembaşı Yarı Mam.St.Taml. Maliyeti	175.556		31.156,2	92.326,9	52.073,0
Üretimine Yeni Başl.Tam Mam.Maliyeti	1.388.583				
Normal Üretim Kayıpları Maliyeti	75.175	53.011,3	3.933,5	11.656,3	6.574,2
Üretimi Tamamlanan Mamul Maliyeti	2.194.627				
Anormal Üretim Kayıpları Maliyeti	24.860	17.530,5	1.300,8	3.854,6	2.174,0
Dönemsonu Yarı Mamul Maliyeti	674.843	524.863,9	15.578,1	99.251,4	35.149,3
DAĞITILAN TOPLAM MALİYETLER	2.894.330				

Çizelge 22. Üretim Kayıplarının Değerlendirilmesinden Sonra İç Montaj Safhasının İlk Giren İlk Çıkar Yöntemine Göre Çözümü

5.2. YENİ ÜRETİM ORTAMLARINDA ÜRETİM KAYIPLARININ DEĞERLENMESİ

Küresel rekabet ortamında, yöneticilerin güncelleştirilmiş, özlü ve alınacak kararlarda kendilerine rehber olabilecek biçimde yapılandırılmış bilgilere duydukları gereksinim, her geçen gün artmaktadır. Yeni üretim ortamlarında üretim kayıplarının değerlendirilmesi geleneksel üretim sistemlerinin aksine, üretim kayıpları oluşmasının ya da eğer oluşmuşsa bu kayıpların nedenleri araştırılarak tekrarlanmasının önlenmesi için gerekli faaliyetlerin yapılmasını amaçlamaktadır.

İşletme için “zaman” rakipleri karşısında bir üstünlük yaratması nedeniyle son derece önemlidir. Üretim sürecindeki her işlemde standart sürelerin dışına çıkılan her an, işletme maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır. Üretim kayıplarının üretim sürecinde yeniden işlenmesi, bozuk mamullerin hurdaya çıkarılması veya üretimde hammadde olarak yeniden kullanılması, müşterilerin iadeleri sonucu yapılan işlemler, anormal fire ve anormal artıklar işletmenin belirlediği standart sürelerin aşılmasında etken rol oynamaktadır. Zaman kavramı, özellikle tam zamanında üretim sisteminin gelişmesi ile üst yönetim tarafından özen gösterilen bir unsur durumuna gelmiştir. Bilgisayar destekli üretim sistemlerini etkin şekilde uygulayan üretim işletmeleri; yüksek kalite, daha iyi teslimat koşulları ve üretim süreçlerine getirdikleri esneklikle, içinde buldukları pazarda rakipleri karşısında üstünlük sağlayabilir. Bütünleşme düzeyindeki artışlarla, tasarım ve mamulün fiili olarak sunuma hazır hale gelişi için gerekli sürenin giderek kısaldığı görülmektedir.²²²

Tam zamanında üretim sistemi felsefesinin temelinde, üretimin tüm aşamalarında mamule değer katmayan unsurların tamamının önlenerek mükemmelliğe ulaşabilme düşüncesi yatmaktadır.²²³ Bu nedenle bu sistem için; “gerektiği kadar hammadde ve malzeme” (MAN-Materials as Needed), “en az stok miktarıyla üretim sistemi” (MIPS-Minimum Inventory Production System) ve “sıfır stokla üretim sistemi” (ZIPS-Zero Inventory Production System) terimleri de kullanılmaktadır.²²⁴ Geleneksel üretim sistemlerinde yüksek stok bulundurulmasının nedenleri; kötü kaliteye karşı üretim kesintileri ve zaman kayıplarından korunma, hazırlık sürelerinin uzunluğu ve üretilen mamullerin satıcılara teslim tarihinin belirsizliği olarak saptanmıştır. Eğer tam zamanında üretim sistemi unsurlarının tamamı gereği gibi düzenlenir ve işletilirse, (Çizelge 23)’de görüldüğü gibi tam zamanında üretim sistemi bir tekerlek biçimini oluşturacaktır. Tam zamanında üretim sistemi birçok unsurdan (ispitden) oluşan bir mildir ve ispitlerin her biri işletmenin ileriye doğru gelişmesini sağlamaktadır. Bu

²²² PINAR, “İmalat Sektöründe Otomasyon ve Bilgisayar Temelli Yeni Uygulamalar”, s.78.

²²³ EFİL, *Toplam Kalite Yönetimi ve Toplam Kaliteye Ulaşmada Önemli Bir Araç: ISO 9000 Kalite Güvencesi Sistemi*, s.206.

²²⁴ HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.620.

tekerleğin tam zamanında üretim felsefesinden oluşan bir yolun üzerinde yürüdüğü düşünülmektedir. Eğer tekerleğin ilerlemesi engellenmezse, bir işletmede aşağıdaki başarı düzeylerine ulaşılabilir.²²⁵

Üretim Parti Büyüklüğü	: 1
İstasyonlar Arasında Bekleme Süresi	: 0
Hazırlık Süresi	: 0
Stok Seviyesi	: 0
Üretim Kayıpları Miktarı	: 0
Müşteri Hizmetlerinde Hatalar	: 0



Çizelge 23. Tam Zamanında Üretim Sistemi Felsefesi

KAYNAK :GARRISON, NOREEN, Management Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making, s.185.

Hewlett-Packard üretim işletmesi, bilgisayar ve yan ürünlerini üreten ve tüm dünyaya pazarlayan bir işletmedir. Hewlett-Packard işletmesinde, tam zamanında

²²⁵ GARRISON, NOREEN, Management Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making, s.185.

üretim sistemini uygulamaya geçirildikten iki yıl sonra, konuyla ilgili raporlar incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.²²⁶

Yarı Mamul Stoklarının Maliyeti	%82	Düştü
Fabrikada Yer Kullanımı	%40	Düştü
Artık / Yeniden işleme	%30	Düştü
İşgören Verimliliği	%50	Arttı
Gönderilen Sipariş	%20	Arttı

Üretim kayıplarının önlenmesi ve sonucunda bir daha tekrar etmemesi için yapılan çalışmaların sağlanabilmesi için (Çizelge 23)'deki tüm koşulların oluşturulması gerekmektedir. Bu faktörlerin birisinde görülebilecek bir aksaklık tüm faydaların olumsuz yönde etkilenmesine neden olacaktır.

Tam zamanında üretim sistemini gerçekleştirebilmek için bir üretim aşamasından diğerine hatasız parçaların akması ve bu akışın kesintisiz olarak yapılması gerekmektedir. Hata bir süreçtir ve sonunda üretim kayıplarını ortaya çıkarır. Bu nedenle tam zamanında üretim sistemi; karşılıklı güven ve kayıpları önleme esaslı ve sıfır hata hedefli bir bireysel sorumluluğa dayandırılmalıdır.²²⁷ Bu amaçla Japonların "Poka-Yoke" (otonomasyon) olarak adlandırılan hata yalıtımı sistemi ile, hatanın üzerinden süre geçtikten sonra saptanması yerine, kaynağında ve anında saptanarak önlenmesi ve hiçbir hatalı mamulün üretilmemesi hedeflenmektedir. Makinelerin herhangi bir hatalı işlemi, otomatik olarak saptanan ve bu durumda makineleri otomatik olarak durduran cihazlar yerleştirilmektedir. Böyle bir sistemin istenilen başarıya ulaşabilmesi için "toplam kalite kontrol"ün geliştirilmesi gerekir.

Bir üretim işletmesinde toplam kalite kontrol sorumluluğu işgörenlere verilir. Üretim hattında hammaddeler ve yarı mamullerin kalitesinin denetçiler tarafından kontrol edilmesi yerine, tüm denetimler işgörenler tarafından yerine getirilir.²²⁸ Süreçlerin otomatikleştirildiği bir esnek üretim sisteminde, denetimler sayısal makineler ve robotlar tarafından yerine getirilebilir. Donanım, üretim süreçlerinin rutin işlemleri için belirlenen hata payı gözönünde bulundurularak kontroller yapılması için programlanabilir. Malzeme gereksinim plânlamasıyla, talebin değişken olduğu durumlarda da stoklar yok edilebilir. Malzeme gereksinim plânlama sisteminin bir işletmede kurulması sonucu, donanımın işgörenlerden çok daha güvenilir ve tutarlı olması nedeniyle, otomatik bir ortamda hatalar geniş bir şekilde ortaya çıkarılabilir ve

²²⁶ HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.652.

²²⁷ ACAR, "Tam Zamanında Üretim Ortamında Satınalma ve Yan Sanayi", s.79; EFİL, *Toplam Kalite Yönetimi ve Toplam Kaliteye Ulaşmada Önemli Bir Araç: ISO 9000 Kalite Güvencesi Sistemi*, s.178.

²²⁸ GARRISON, NOREEN, *Management Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making*, s.181.

toplam kalite kontrol oldukça kolay sürdürülebilir.²²⁹ Böylece hatalı parçanın bir sonraki sürece geçmesi %100 önlendiği gibi, hata nedeni de ortadan kaldırılarak bir daha tekrar etmemesi sağlanır.²³⁰ Bununla birlikte sistemin teknolojik yapısı iyi düzenlenmemiş ya da bilgisayarlara yüklenecek olan standartların doğru ve tam olarak belirlenmemesi durumunda, makinelerden kaynaklanan üretim kayıplarında bir azalma meydana gelmeyebilir.²³¹

Tam zamanında üretim sisteminin başarıya ulaşabilmesi için toplam kalite yönetimiyle desteklenmesi gerekmektedir. Toplam kalite yönetiminin amacı; üretim sürecinin sonunda çıktıların kontrolünü yapmak ya da kabul edilebilirlik sınırları içinde kalmasını beklemek yerine, tüm kayıpların ortadan kaldırılmasıdır.²³² Bu amaçla kalite maliyetlerinin belirlenmesi ve raporlanarak üst yönetiminin gerekli önlemleri alabilmesi için imkan tanınmalıdır. Kalite maliyetlerinin sınıflandırılması üretim kayıplarının değerlendirilmesinde birçok yarar sağlamaktadır. Örneğin, önleme maliyetleri ile hataların üretim sürecinde önlenmesi nedeniyle, önleme maliyetlerinin sağlam mamul üretiminin kalitesinde artış sağladığı varsayılmaktadır.²³³ Değerleme faaliyetlerinin yerine getirilmesi, işletmede hatalı durumların tekrarlanmayacağı anlamına gelmemektedir. Ne kadar çok test ve denetim yapılırsa, o kadar çok hata bulunmuş olacaktır. Bununla birlikte yöneticilerin, kayıpların önlenmesi amacıyla sürekli denetim yapması, işletmede maliyetli ve verimsiz bir kalite kontrol yaklaşımını ortaya çıkaracaktır.²³⁴ Bu nedenle denetim faaliyetinin üretim sürecinin bir parçası olarak üretimin her aşamasında çalışanlarca yapılması gerekmektedir. Mamulde iç başarısızlık uygulaması üretim sürecinde keşfedilebilir ya da kusurlu maddeler müşteriye ulaştıktan sonra ortaya çıkabilir. Kuşkusuz üretim sürecinde ne kadar çok üretim kaybı saptanmışsa, iç başarısızlık maliyeti de aynı oranda artacaktır.²³⁵ Kusurlu mamulün yeniden işlenmemesi durumunda, iç başarısızlık maliyeti yeniden işleme maliyeti kadar düşecektir.

²²⁹ GARRISON, NOREEN, *Management Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making*, s.182.

²³⁰ SEDAROĞLU OKUR, *Yalın Üretim: 2000'li Yıllara Doğru Türkiye Sanayii İçin Yapılanma Modeli*, s.72,77.

²³¹ ACAR, *Tam Zamanında Üretim*, s.97.

²³² William J. KOLARIK, *Creating Quality*, (New York: McGraw-Hill, 1995), s.173; BANAR, "Tam Zamanında Üretim Sisteminde Uygulanan Maliyet Muhasebesi ve Başarım Değerlemesi", s.30,31.

²³³ Robert S. KAPLAN, Anthony A. ATKINSON, *Advanced Management Accounting* (Second Edition. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hill, Inc., 1989), s.380; ŞAKRAK, *Maliyet Yönetimi: Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar*, s.129,131; FARGHER, MORSE, "Quality Costs: Planning the Trade-off Between Prevent and Appraisal Activities", s.16.

²³⁴ James T. GODFREY, William R. PASEWARK, "Controlling Quality Costs", *Management Accounting*. (March 1988), s.50,51.

²³⁵ GARRISON, NOREEN, *Management Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making*, s.878; HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.913; FARGHER, MORSE, "Quality Costs: Planning the Trade-off Between Prevent and Appraisal Activities", s.17.

Kalite işletme çevresiyle kurduğu ilişkilerde de doğrudan etkilidir. İyi kalite, işletmenin çevresi nazarındaki itibarını yükselterek ilişkilerin olumlu gelişmesine katkıda bulunurken, işletme içinde de verimliliğin artırılması ile üretim kayıplarının önlenmesi sağlanır. Böylece, işletmenin etkin bir biçimde çalışması, işletmeye daha fazla kazanç sağlama fırsatı verir. Mamulün daha az üretim kaybı ile üretilmesi işletmeye daha az maliyet yükü getirecektir. Üretim kayıplarının değerlendirilememesi, sağlam mamullerin maliyetinin artan oranlı olarak yükselmesine neden olacaktır. Bu ilişki şu şekil formüle edilebilir.²³⁶

M ⇒ Toplam Üretim Maliyeti

Ü ⇒ Üretim Miktarı

P ⇒ Üretim Kayıplarının Yüzdesi

$$\frac{M}{Ü} \times \frac{1}{(1-P)}$$

Bu formül; örnek işletmemizdeki verilerden yararlanarak şu hesaplamalar yapılabilir.

$$\frac{2.700.000}{9.000} \times \frac{1}{1 - \left(\frac{270.000}{2.700.000} \right)} = 333,33$$

$$\frac{2.700.000}{9.000} \times \frac{1}{1 - \left(\frac{540.000}{2.700.000} \right)} = 375$$

1/(1-P), birim maliyetlerin artış katsayısını göstermektedir. Bu durumda P'nin değeri %10 olduğunda birim maliyetin 1,11 katı, %20 olması durumunda ise 1,25 katı artış görülmektedir.²³⁷ Bu nedenle, üretim kayıplarının azaltılması mamul maliyetlerinin azaltılarak kâr yüzdesinin artırılmasına neden olmaktadır.

Toplam kalite yönetiminde, üretim kayıplarının oluşmasını önlemek ve işletmenin verimli bir şekilde çalışmasını sağlamak amacıyla yürütülen tüm faaliyetlerin sonucunda kalite maliyetleri oluşur.²³⁸ Bir işletmenin kalite maliyetleri incelendiğinde, üretim kayıplarının önlenmesi için harcanan zaman ile üretim kayıplarının miktarı arasındaki ilişki analiz edilebilir. Üst yönetim, üretim kayıplarının sıfır yüzde ile oluşacağını varsaydığına, toplam kalite maliyetleri hızlı bir şekilde artmaktadır.

²³⁶ İbrahim LAZOL, "Kalite Maliyetlerinin Analizi ve Kontrolü", *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C.6, S.1, (1995), s.174.

²³⁷ LAZOL, "Kalite Maliyetlerinin Analizi ve Kontrolü", s.174.

²³⁸ ŞAKRAK, *Maliyet Yönetimi: Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar*, s.120.

Örneğin; üretim kayıpları %6'dan %5'e indirildiğinde yapılan kalite maliyetleri, kayıpların %2'den %1'e indirilme çalışmalarında oluşan kalite maliyetlerinden çok daha düşük olmaktadır.²³⁹

Kaliteye yönelik tasarım; mamul tasarımında kalite sorunlarının en aza indirilmesine ya da önlemesine yönelik önemli bir mühendislik fonksiyonudur. Kaliteye yönelik tasarım; bilgisayar destekli tasarım, bilgisayar destekli test, süreç plânlaması, mamulün yaşam ömrünün analizi ve yapay uzman sistemlerin kullanıldığı ileri bir üretim teknolojisidir. Böylece mamulün tasarımı aşamasında yapılan hatalar nedeniyle nihai mamulde ortaya çıkabilecek kayıplarda önlenmiş olacaktır. Özellikle tam zamanında üretim sisteminin temel felsefesini oluşturan üretim kayıplarının önlenmesi ve basitleştirilmesi, geleneksel üretim sistemlerinde gözardı edilen firelerin değerlendirilmesini ön plâna çıkarmaktadır. Firelerin; kusurlu mamuller, bozuk mamuller ve artıklar gibi, fiziksel nitelikleri bakımından tanımlanması olanaksız olması nedeniyle²⁴⁰ ve diğer üretim kayıplarında uygulanabilecek değerlendirme yöntemlerinin kullanılması mümkün olmamaktadır.

Geleneksel üretim sistemlerinde, üst yönetimin üretim sürecinde oluşan fireleri normal üretim kaybı olarak nitelendirmesi ya da firelerin belirlenmesi sürecinde karşılaşılan güçlükler nedeniyle firelerin değerlendirilmesinden kaçınıldığı görülmektedir. Bununla birlikte, yeni üretim ortamlarında firelerin üretim sürecinin bir parçası olarak görülmemesi nedeniyle, tüm üretim kayıplarının ortadan kaldırılmasına yönelik uygulamalarla, üretim sürecinde oluşan fire miktarı azaltılarak değerlendirilme faaliyeti gerçekleştirilebilir. Böylece, işletmenin yeterli teknolojik donanım ve eğitilmiş işgörelere sahip olmaması nedeniyle ortaya çıkan anormal firelerin önlenmesi sağlanabilir. Örneğin; "Dupont", kimyasal maddelerin ve ürünlerin üretimini gerçekleştiren bir işletmedir. "Dupont" üretim kayıplarını fire olarak adlandırmaktadır. "Dupont"un Teksas Beaumont'ta bulunan tesislerinde "akrilonitril" maddesi üretilmektedir. İşletme akrilonitril maddesinin üretimi sonucunda ortaya çıkan yaklaşık 50.000 tonluk "amonyak sülfat" maddesinden derin kuyulara boşaltılmak suretiyle kurtulmaktadır. "Dupont" fireden daha çevresel bir biçimde kurtulma plânları hazırlarken, "Amerika Çevre Kurulu" çevreyi kirleten zehirli maddeler arasına amonyak sülfat maddesini de ilave etmiştir. "Dupont" yöneticileri; fire maliyetlerinin azaltılması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve işletmeye karşı oluşabilecek olumsuz tepkilerin önlenmesi amacıyla mühendislerden oluşan bir takım kurmuştur. Takımın çalışmaları sonucunda akrilonitril'in kullanılabileceği yeni mamuller geliştirilmiş ve böylece amonyak sülfat miktarı 32.000 tona düşürülmüştür. Akrilonitril maddesine yeni

²³⁹ GODFREY, PASEWARK, "Controlling Quality Costs", s.50,51.

²⁴⁰ HORNGREN, FOSTER, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, s.610.

İşletmeler, hızla değişen ve kendi kurallarını koyan rekabete dayalı bir çevreyle karşı karşıyadır.²⁴² Böyle bir ortamda kusurlu mamullerin ikinci kalite mamul olarak pazarlanması; işletmenin müşteri, pazar, itibar ve güven kaybetmesine neden olacaktır. Genellikle bu durum, olumsuz etkilerinin uzun bir dönemde ortaya çıkması nedeniyle buz dağının su altında kalan kütesine benzetilmektedir.²⁴³ Bu nedenle günümüzde birçok işletme, kusurlu mamulleri ikinci kalite mamul olarak pazarlamayı tercih etmemektedir.

Yeni üretim ortamlarında, üretim kayıplarının azaltılması ya da oluşmamasının sağlanması yeğ tutulmaktadır. Geleneksel üretim sistemlerinde kusurlu mamullerin yeniden işlenmesi ya da bozuk mamullerin parçalara ayrılması, değerlendirme yaklaşımları olarak nitelendirilirken, yeni üretim ortamları için işletmenin üretim hızını ve kalitesini düşüren bir etkiye neden olduğu varsayılmaktadır. Üst yönetimin belirlediği standartlardan sapmanın en büyük nedeninin, işletmede çalışanların belirli miktarda üretim kayıplarını normal karşılamarına bağlanmaktadır.

Kalite ve zaman yeni üretim ortamları için önemli bir silahtır. Bu nedenle, normal bozuk ve kusurlu mamullerin yeniden işleme tabi tutulması ya da parçalara ayrılarak hammadde olarak kullanılması yerine, bu tür kayıpların yan sanayi işletmelerine yüklenerek işletme dışında değerlendirilmesi tercih edilmektedir. Bununla birlikte, üretim kayıpları, işletmede ortaya çıkan sorunları da ifade etmektedir. Bu nedenle, üst yönetimin kayıpları değerlendirme yöntemlerini araştırmak yerine, sorunların nedenleri ve çözümlerine yönelik çalışmalara önem vermesi gerekir. Örneğin, toplam kalitenin sağlanabilmesine yardımcı olan istatistiksel araçlardan “hata şekilleri ve etkilerinin analizinde” her mamulün olası hata şekilleri, müşteriye olan etkisi ve hatanın oluşmasını yaratan olası nedenler araştırılır. Böylece, hata istatistikleri belirlenerek, sıklık gösteren kritik hatları yok edecek ya da azaltacak iyileştirme yöntemleri geliştirilebilir.²⁴⁴

İşletmenin katlanmak zorunda kaldığı artık maliyeti üretim miktarı ile doğru orantılı olarak değişkenlik göstermektedir. Yeni üretim ortamlarının amacı, geleneksel üretim sistemleri gibi, anormal artıkları standartlara uygun olmaması nedeniyle oluşmaması için çalışmaların yapılması yerine, normal artık miktarı içinde bulunan hata payını teknolojideki gelişmelerle önleyebilmektedir. Teknolojideki yeniliklerin kullanılması, mamul tasarımı ve mühendislik çalışmalarında hata payının en aza indirilmesi, hammadde ve malzemelerin kalitesi ile ihtiyaç duyulan miktarın üretime çekilmesi gibi faktörlerle, artıklar azaltılabilir.

Bir mamulün tasarlanmasında yapılan hatalar ya da belirlenen hata payları anormal artık miktarının artmasında ilk aşamayı oluşturmaktadır. Bilgisayar destekli

²⁴² ŞAKRAK, Maliyet Yönetimi: Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar, s.52,53.

²⁴³ YÜKÇÜ, Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından, s.341.

²⁴⁴ EFİL, Toplam Kalite Yönetimi ve Toplam Kaliteye Ulaşmada Önemli Bir Araç: ISO 9000 Kalite Güvencesi Sistemi, s.189,190.

indirilmesi, hammadde ve malzemelerin kalitesi ile ihtiyaç duyulan miktarın üretime çekilmesi gibi faktörlerle, artıklar azaltılabilir.

Bir mamulün tasarlanmasında yapılan hatalar ya da belirlenen hata payları anormal artık miktarının artmasında ilk aşamayı oluşturmaktadır. Bilgisayar destekli tasarım yardımıyla yapılacak mamul tasarımları, basitlik ve maliyetler açısından karşılaştırılabilmektedir. Tasarlanan mamuller bilgisayarların desteklediği ortamlarda üretilmektedir. Üretim sürecinde basit ve tekrar gerektiren işlemlerde robotlar kullanılabilir. İşletmelerde mamulün üretimi için gereksinim duyulan hammadde ve malzemenin ihtiyaç duyulan miktardan daha fazla olması durumunda, fazla olan hammadde ve malzemenin işlenmesi artık miktarını artıracaktır. Eğer bir mamulün tasarımı iyi yapılmışsa, gereksinim duyulan miktar kadar hammadde ve malzeme üretime çekilecektir. Örneğin, tekstil işletmelerinde kesme safhasında kumaş topları üst üste konular ve elbise patronları en uygun şekilde bu kumaşların üzerine yerleştirilerek çizilmektedir. Elbise parçaları büyük makaslar yardımıyla kesilmektedir. Makasa yeterli hareket alanının sağlanabilmesi için, parçalar arasında belirli aralıklar bırakmak zorunluluğu vardır. Günümüz tekstil işletmeleri aynı işlemi yapmak için bilgisayardan yoğun bir şekilde yararlanmaktadır. Bilgisayara tüm parçaların modelleri yüklenerek, kumaş topu üzerine yerleştirme işlemi, kombinasyonlar arasından en uygun olanı seçilerek ekranda gösterilmektedir. Sorumlu kişinin bu seçeneği onaylaması durumunda bilgisayarla bütünleşik olarak çalışan bir testere yardımıyla, geleneksel yöntemle göre daha fazla parça ve top kumaş bir arada kesilebilmektedir. Böylece, artık miktarı da en az düzeye düşürülmektedir.

İşletme de tam zamanında üretim sistemi tekerleğinde görüldüğü gibi bir bütünleşik sistem yaratabilir. Eğer bütünleşik sistem gelişmiş bir teknoloji ile desteklenirse, anormal artıklar önlenilebileceği gibi aynı zamanda geleneksel üretim sisteminde katlanılmak zorunda kalınan normal artık miktarı içindeki hata payı da mamul tasarımında yok edilebilir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRK ELEKTRİK ENDÜSTRİSİ A.Ş. ESKİŞEHİR İŞLETMESİ'NDE ÜRETİM KAYIPLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ UYGULAMASI

Bu çalışma, üretim işletmelerinde ortaya çıkan üretim kayıplarının, çeşitli yöntemler uygulanarak önlenmesi ya da önlenememesi durumunda işletmeye yeniden kazandırılması amacıyla yapılan faaliyetleri kapsamaktadır. Bu yaklaşımla, çalışmanın bu bölümünde Türk Elektrik Endüstrisi (TEE) A.Ş.'nin Eskişehir İşletmesi (Eskom) 'nde üretim kayıplarının belirlenmesi ve değerlendirilmesine ilişkin uygulama incelenmektedir.

1. Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş. (TEE)'nin ve Eskişehir İşletmesi A.Ş. (Eskom)'nin Tanıtılması

73 yıllık bir geçmişe sahip olan Koç Topluluğu; otomobil, otomotiv yan sanayi, dayanıklı tüketim malları, gıda, perakendecilik, enerji ve maden, turizm ve hizmetler, dış ticaret, bankacılık, sigorta ve inşaat sektörlerinde faaliyet gösteren 98 şirketinde 45 bini aşkın çalışanı, 10 bini aşkın ortağı ve 10 binin üzerinde bayi ve yetkili satıcısıyla Türk ekonomisinin ve özel sektörünün gelişmesinde önemli bir yere sahiptir. Kalite, teknoloji, verimlilik ve fabrikaların ölçekleri itibariyle dünya devleriyle rekabet edebilecek düzeydeki Dayanıklı Tüketim Grubu, alanında dünyanın önde gelen gruplarından birisidir ve uluslararası boyuta önemli gelişmeler kaydetmiştir. Koç Topluluğu'nun; Arçelik, Ardem, Beko Elektronik ve Türk Elektrik Endüstrisi'nden oluşan Dayanıklı Tüketim Grubu üretici şirketleri, 1997 yılı itibariyle %38 fiziki büyüme gerçekleştirmiş ve böylece satışları fiziki

olarak %31 oranında artmıştır. Grup ihracatı, 1997 yılında %53 oranında artarak 250 milyon dolara ulaşmıştır.

Dayanıklı Tüketim Grubu içinde önemli bir yere sahip olan Türk Elektrik Endüstrisi, sermayesinin %51'i General Elektrik, %37'si Arçelik ve %12'si İş Bankası tarafından taahhüt edilerek, Bakanlar Kurulu Kararıyla "Türk General Elektrik Endüstrisi" ismiyle 1965 yılında kurulmuştur. 1979 yılında General Elektrik hisseleri Arçelik'e devredilmesiyle adı "Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş." olmuştur. 1986 yılında İş Bankası'nın hisselerinin Arçelik tarafından alınmasıyla, Arçelik Türk Elektrik Endüstrisi'nin %99,9 hissesine sahip olmuştur. Koç Holding'in yeniden yapılanma süreci içinde 1989-1992 yılları arasında, sırasıyla Sultançiftliği İşletmesi (Sutem), Topkapı İşletmesi (Topem) ve Eskişehir İşletmesi (Eskom) Türk Elektrik Endüstrisi'ne devredilmiştir.

Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş. kurulduğu yıldan itibaren sürekli gelişerek uzmanlaşmıştır. İşletmenin ana amacı, elektrik enerjisini mekanik harekete çevirmek yoluyla, motorların ve kompresörlerin elektrikli ev aletlerinde ve endüstriyel mamullerde kullanılmasıyla kaliteli mamuller sunmaktır. Bu felsefeyle, Türk Elektrik Endüstrisi'nin üç fabrikasında da üretim kapasiteleri son birkaç yıldır sürekli bir şekilde artmaktadır. Topkapı İşletmesinde yıllık üretim kapasitesi 3,5 milyon beyaz eşya motoruna, Eskişehir İşletmesinde 2,5 milyon hermetik kompresöre ve Sultançiftliği İşletmesinde 600.000 adet üç fazlı ve tek fazlı sanayi elektrik motoruna ulaşmıştır. İşletmenin 1996 yılı itibariyle toplam satış hasılatının 165 milyon dolara ulaşması, Koç Grubu'nun endüstri işletmeleri arasında 7. ve Türkiye'deki 500 büyük endüstri işletmesi arasında 50. sırada yer almasını sağlamıştır.

Kaliteli mamulleri, düşük maliyet yapısı ve yurtdışında da tanınmaya başlayan markaları ile uluslararası pazarda yerini almaya çalışan Türk Elektrik Endüstrisi, Türkiye pazarında konumunu korurken, büyümesini dış pazarlar ağırlıklı olarak geliştirmeyi, Avrupa'da edindiği yeri geliştirmeyi, dağıtım tecrübesini yurtdışına taşımayı hedeflemektedir. Türk Elektrik Endüstrisi yurtiçinde Arçelik A.Ş. ve diğer ana müşterilerinin ihtiyaçlarını karşıladıktan sonra, yurtdışında da 35 ülkeye ihracat yapmaktadır. Almanya, Hollanda, Fransa, İngiltere, Portekiz, Litvanya, Makedonya, Güney Kore ve Güney Afrika Türk Elektrik Endüstrisi'nin ihracat yaptığı ana pazarlardır.

Eskom A.Ş.'nde, son yıllarda önem kazanan az enerji harcayan verimli kompresörleri üretilmektedir. Yeni mamullerin tasarımında ve değişikliklerinde ana müşterisi olan Arçelik A.Ş.'nin istekleri önemli rol oynamaktadır.

Eskom A.Ş.'nde tam zamanında üretim felsefesi uygulanmaktadır. Bu yaklaşımın bir gereği olarak ana işletme ile yan sanayi arasında iyi ilişkiler kurulmuştur. Eskom A.Ş. yarı mamul sağlayan 65 yerli ve 16 yabancı olmak üzere toplam 81 yan sanayiyle çalışmaktadır.

1991 yılında AZ Modelleri, 1994 yılında ozon dostu kompresör serileri ve 1995 yılında sessiz ve yüksek verimle çalışan R 600a kompresörleri pazara başarıyla sunulmuştur. 1999 yılı itibariyle Eskom A.Ş.'nde AE ve AZ modelleri olmak üzere iki model kompresör üretilmektedir. Eskom A.Ş.'nde üretilen kompresörler çeşitli voltajlarda çalışmaya elverişli olarak tasarlanmıştır. Böylece dünyanın birçok ülkesine özellikle de tropikal iklimlerde yüksek sıcaklıklarda ve düşük voltajlarda çalışabilen kompresörler pazarlanabilmektedir. Ayrıca üretim aşamasında kullanılan ve ozon tabakasına zarar veren CFC gazları yerine, zararsız olan gazların kullanımı %100 kapasiteyle başlamıştır. Üretilen mamulleri aşağıda görüldüğü şekilde sıralanabilir:

R 134a AZ Modeli : Yüksek verimlilik, düşük ses düzeyi ve yüksek güvenilirlik sağlayan bir mamuldür. Küçük muhafazasına tüm aksamı kolayca montaj yapılabilmesi temel özelliğini oluşturur. Düşük basınç sağlaması amacıyla ince borular kullanılmıştır.

R 134a AE Modeli : Çevreci kompresör soğutucularda, yaygın olarak da buzdolaplarında kullanılır. AE modelinde düşük basınç (LBP), orta basınç (MBP) ve yüksek basınç (HBP) kullanılabilir.

R 600a AE ve AZ Modelleri : Dünya yüzeyindeki sıcaklık değişmelerin bir çözüm olarak ve ozon tabakasına zarar verilmemesi amacıyla geliştirilmiştir. Bu kompresörler değişik sıcaklıklarda kullanılması amaçlandığı için, AE modelleri 40 kcal/hr ile 75 kcal/hr arasındaki soğutucular için, 90 kcal/hr ile 121 kcal/hr arasındaki soğutucular için ise AZ modelleri üretilmektedir.

R 12 AZ ve AE Modelleri : AZ tipi kompresörler özellikle ev tipi buzdolapları ve derin dondurucular için tasarlanmıştır. AE modelleri ise ev ve ticari amaçlı üretilen soğutucular için geliştirilmiştir.

1993 yılında Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş., ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi sertifikasını almıştır. Türk Elektrik Endüstrisi'nin örgütlenme kültürü toplam kalite yönetimi felsefesine uyum sağlamış ve böylece ISO 9001 sisteminde tanımlanmış olan kalite ve üretim sistemi standartları her birimde başarıyla uygulanabilmiştir. Ayrıca Türk Elektrik Endüstrisi'nin Eskişehir İşletmesi dünyada yalnız birkaç kompresör fabrikasında mevcut olan ISO 14001 Çevre Yönetimi Sistemlerine Ekim 1997 yılında sahip olmuştur. 1998 yılı itibariyle bu standardı dünyada alan işletme sayısı ise 800 civarındadır.

Türk Elektrik Endüstrisi mamulleri CE damgasını ve VDE (Almanya), BEAB (İngiltere), UL (Amerika), NF (Fransa) ve TSE (Türkiye) kalite onaylarını taşımaktadır.

Türk Elektrik Endüstrisi ve Eskişehir İşletmesi'ne birçok yerli ve yabancı kurum tarafından ödüller verilmiştir. Bunlar;

- 24 Haziran 1998'de İstanbul Sanayi Odası tarafından verilen "Çevre Büyük Ödülü",
- 21 Temmuz 1998'de Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü (IEEE) tarafından verilen "Eğitime Katkı Ödülü",
- 11 Eylül 1998'de Amerikan Kalite Derneği (ASQ) tarafından verilen "Çevre Kalite Ödülü",
- 12 Kasım 1998'de Tüsiad/Kalder Ödüllerinden Büyük Ölçekli Kuruluşlar kategorisinde "Başarı Ödülü"nü almıştır.

2. Eskom A.Ş.'nin Üretim Sistemi

Türkiye'de birçok ilke imza atan Koç Holding, 1955 yılında kurulan Arçelik A.Ş.'ne yarı mamul üretmesi amacıyla Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.'ni kurmuştur. Türkiye'nin tek kompresör üreten fabrikası olma özelliğine sahip olan Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş. 1966 yılından itibaren seri üretime geçmiştir. Bununla birlikte kurulma amacı Arçelik A.Ş.'nin soğutma sistemlerini en iyi biçimde karşılanması olması nedeniyle, üretim miktarını Arçelik A.Ş. ve pazardaki diğer müşterilerinden gelen talebe göre belirlemektedir. Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.'nde toplam kalite felsefesini ve tam zamanında üretim sistemini benimsemiş bir kurum olarak yan sanayileri, müşteri işletmeleri, satış ve servis organizasyonları ile bir bütünlük içinde çalışmaktadır. Mamul tasarımı ve

geliştirilmesi, üretilen mamulün hangi miktarda ve hangi modellerin üretileceği doğrudan müşterilerine bağlı olması, Eskom A.Ş.'nin sipariş üretim sistemini uygulamasına neden olmuştur. Sipariş üretim sisteminin uygulanmasının bir başka nedeni olarak da ana müşterisi olan Arçelik A.Ş.'nin sipariş üretim sistemini uygulaması gösterilmektedir.

Eskom A.Ş., iç üretim birimi ve montaj üretim birimi olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. İç üretim biriminde AE ve AZ modelleri iki hatta seri olarak üretimi gerçekleştirilmektedir. İki modelde de, kompresörün içine konulan gazın ve kullanılacakları cihazların özellikleri gözönünde bulundurularak mamul çeşitlendirilmesine gidilmektedir. Üretim miktarı, tam zamanında üretim sisteminin bir özelliği olan kanban sisteminin gereği olarak, Arçelik A.Ş.'nin üretmeyi plânladığı modellerdeki mamullere uygun kompresörler sipariş etmesi sonucu belirlenmektedir. Eskişehir İşletmesine sipariş edilen mamuller, cari dönem içinde müşteri işletmenin istekleri doğrultusunda değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin, Eskişehir İşletmesinin ocak ayı içinde programlanan üretim miktarı (sipariş edilen mamuller) müşterilerin ihtiyaçlarında değişiklikler görülmesi sonucunda artabilmekte ya da azalabilmektedir. “ Kompresör üretildi raporu ” (Ek: 3)'nda müşterilerin sipariş miktarları ve üretilip teslim edilen mamul miktarları görülmektedir.

Üretim birimi sipariş istek fişi yardımıyla üretimde kullanılacak ilk madde ve malzemeleri üretim sürecine çekmektedir. Aynı zamanda mamul için gerekli olan yarı mamullerde yan sanayiden talep edilmektedir. İlk madde ve malzemeler ile yarı mamullerin ilk madde ve malzeme ambarına gönderilmeden önce, laboratuarlarda standartlara uygunluğu denetlenir. Giriş kontrolü olarak nitelendirilen bu işlem üç şekilde yapılmaktadır. Yan sanayiden gelen 780 kadar parça tek tek incelemeyi geçirilir. Bununla birlikte bazı parçalar “sıçrama kontrol yaklaşımı” kullanılarak kontrolü yapılırken, bazıları da işletmenin güvenini kazanması ya da işgören tarafından kolaylıkla kontrolü yapılabilmesi nedeniyle doğrudan ambara teslim edilir. Laboratuarlarda ya da işgörenler tarafından parçalarda standartlara uygun olmayan malzemeler tespit edilirse, kalite güvence birimine rapor edilmektedir. Kalite güvence birimi, standartlara uygun olmayan malzemeler hakkında “uygunsuzluk bildirim raporu (UBR)” (Ek: 4) düzenleyerek malzeme birimine gönderir. Yarı mamullerin ya da ilk madde ve malzemelerin tedarik edildiği işletme ile malzeme birimi ilişkiye geçerek, malzemeyi geri

gönderme, yan sanayiden işgören isteyip standart dışı malzemeyi ayıklatma ya da malzemenin miktarı az ise hurdaya atma yöntemlerinden birisi uygulanır. Uygunsuzluk bildirim raporu tekrar kalite güvence birimine geri gönderilerek malzemeyi gönderen işletme ile ilgili uyarıyı içeren bir rapor düzenlemesi sağlanır. Ayrıca, işletme içinde standartlara uygun olmayan malzemelerde işgörenler, mühendisler ve kalite güvence takımları tarafından tespit edilerek benzer bir işleme tabi tutulur.(Ek: 5)

İlk kalite kontrol yapıldıktan sonra, kompresörlerin parçalarının üretilmesi amacıyla ambardan ilk madde ve malzemeler ile yarı mamuller; pres birimi, mekanik imalat birimi ile krank ve gövde birimi tarafından çekilir. Enjeksiyon preslerinde ve preslerde laminasyon saclarına kompresör muhafazaları basılır. Gövde ve krank hatlarında talaşlı üretim yapılarak montaj hattına gönderilir. Ayrıca, motorun içinde manyetik bir alan oluşturulması amacıyla, laminasyon saclarının fırınlarda tavlanması gerekmektedir. Böylece karbon miktarı da istenilen seviyeye düşürülebilmektedir.

Montaj üretim birimi, iç montaj ve dış montaj olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. İç montajda diğer birimlerden gelen yarı mamuller birleştirilerek stator sargısı da yapılarak mamul haline dönüştürülür. Dış montajda ise, kompresörün iç takımı muhafaza içine yerleştirilir, yağı basılır ve kaynağı yapılarak muhafaza kapatılır. Son işlem olarak boyası yapılır ve satılmak üzere mamul ambarına gönderilir.

3. Eskom A.Ş.'nde Maliyet Muhasebesi

Eskom A.Ş.'nde şube ve merkez iletişiminin sağlanabilmesi için iç raporlama önemlidir. Eskom A.Ş.'nde düzenlenen raporlar; günlük faaliyetlerin sürdürülmesi Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.'nin konsolide raporlarının hazırlaması ve Eskom A.Ş.'ne ilişkin stratejik kararların alınmasında kullanılmaktadır.

Eskom A.Ş. sipariş üretim sistemini uygulamasına rağmen, maliyetlerini belirlerken tamamıyla sipariş maliyeti sistemini kullanmamaktadır. Bilindiği gibi sipariş maliyeti sistemi, işletmede üretilen her bir mamul ya da siparişe ilişkin her maliyet unsurunu ayrı ayrı belirleyen sipariş ya da mamul maliyetini özel olarak hesaplamaya olanak sağlayan bir maliyet hesaplama sistemidir. Eskom A.Ş. üretim miktarını müşterilerinden gelen talebe göre belirlemesine rağmen, mamul maliyetlerini aylık olarak hesaplamaktadır. Bunun en önemli nedeni olarak

mamullerini seri bir biçimde üretmesi ve müşterilerinden aylık olarak sipariş alması gösterilebilir. Bu nedenle mamullerin maliyetlerinin hesaplanması safha maliyeti sisteminin özelliklerini de taşımaktadır. Mamullerin maliyetlerinin aylık dönemler itibariyle hesaplanması nedeniyle dönem başı ve dönem sonu yarı mamul stokları bulunmaktadır. Bu veriler işletmenin karma maliyeti sistemini uyguladığını göstermektedir.

Eskom A.Ş.'nde ilk madde ve malzeme maliyetleri "aylık yürüyen ortalama yöntemi" ile oluşturulan birim fiyatların "mamul ağaçları"ndaki (Ek: 6) sarf miktarları ile çarpılmasıyla hesaplanmaktadır. Direkt işçilik maliyetleri, cari ayda gerçekleşen toplam direkt işçilik tutarının, toplam üretim saatine oranlanmasıyla bulunan "birim işçilik saat ücreti" yardımıyla bulunmaktadır. Genel üretim giderleri, cari ay içinde oluşan toplam üretim giderlerinin, toplam direkt işçilik tutarına oranlanmasıyla bulunan "genel imal gider katsayısı" kullanılarak hesaplanmaktadır. İşletme mamullerin maliyetlerini fiili maliyetlerden yararlanarak hesaplamaktadır.

İşletmede kullanılan tekdüzen hesap plânında serbest bırakılan "800" nolu hesap grubu "masraf hesaplarına" ayrılmıştır. Masraf hesaplarında toplanan giderler; "710 DİREKT HAMMADDE GİDERLERİ", "720 DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ" ve "730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ" hesaplarına fiili maliyetlere dayanılarak muhasebeleştirilmektedir. Aynı zamanda işletmede yansıtma hesapları da fiili maliyetler üzerinden kayda alınmaktadır.

İşletmede kullanılan SAP isimli bilgisayar programı, mamul maliyetlerinin hesaplanmasında da kullanılmaktadır. Sipariş edilen her mamul için kullanılması gereken "hammadde tutarı", "işçilik tutarı" ve "imalat üretim maliyetleri" toplamları "mamul ambar satış icmalı"nde toplanmaktadır (Ek: 7). Böylece ilgili siparişin maliyeti hesaplanmış olmaktadır (Ek: 8)'de üretim raporlarında aynı mamullerin satış miktarları ve tutarları görülmektedir.

Yarı mamul durumuna gelen mamuller "790 İMALAT" hesabında izlenmektedir. TEE A.Ş.'nin hesap plânında üretim ile ilgili kayıtlar ilk önce 700'lü hesaplarda izlenmektedir. Bu nedenle imalat hesabı daha sonra "151 YARI MAMUL STOKLARI" hesabına devredilerek kapatılmaktadır. Üretimi tamamlanan mamuller ise, "152 MAMULLER" hesabına aktarılmaktadır.

4. Eskom A.Ş.'nde Üretim Kayıpları

İşletme üretim kayıplarını belirli bir sınıflandırmaya tabi tutmamaktadır. Tüm kayıplar fire olarak isimlendirilmektedir. Mamul geliştirme aşamasında, bir mamul için kullanılacak olan tüm ilk madde ve malzemeler ile yarı mamuller belirlenmektedir. Bu aşamada işletmenin kabul ettiği fire miktarları da mamul sarfları içinde düşünülmektedir. İşletmenin yetkili kişilerinin verdiği bilgilerde mamul ağacının “gereken miktar” sütununda bulunan verilerde, virgülden sonraki kısmın standart fireyi (teoride normal fire ya da normal üretim kayıpları kullanılmaktadır) oluşturduğu belirtilmiştir. Böylece standart fire ilgili olduğu mamule ya da siparişlere doğrudan yüklenmektedir. İşletmenin kabul ettiği firelerin dışında oluşan fireler “standart dışı fire” olarak adlandırılmaktadır. İşletmede oluşturulan takımların düzenlediği raporlarla fire miktarları, SAP isimli program yardımıyla bilgisayara girilmektedir. Ay sonlarında takımlar tarafından toplam standart dışı fire “Üretim Takımı Fire Takip Formu” (Ek: 9) ile mali işler birimine rapor olarak sunulmaktadır.

TEE A.Ş.'nde üretim kayıplarının en etkin biçimde işi yapan kişi tarafından belirlenebileceği düşünülmektedir. İşletmede her takımın bir sonraki takımı son müşteri olarak görmesi nedeniyle, oluşan firenin bir sonraki aşamaya geçmesi önlenmeye çalışılırken, bir sonraki takımda hatalı yarı mamulü ya da mamulü kabul etmemektedir. Bu nedenle, üretilen mamulde herhangi bir kusur belirlenirse, her takımda kurulmuş olan tamirat hattına gerekli düzeltmeler yapılmak üzere gönderilmektedir. Böylece yeniden işleme tabi tutulmuş kusurlu mamuller üretim sürecine yeniden sokulmaktadır.

5. Eskom A.Ş.'nde Üretim Kayıplarının Oluşmasını Etkileyen Faktörler

5.1. İşletme Dışı Faktörler

5.1.1. Devlet ve Diğer Baskı Grupları

Eskom A.Ş.'nde üretilen kompresörlerin standartları belirlenirken, Türkiye'deki ve ihracat yapılan ülkelerdeki kanun, yönetmelik vb. ya da diğer baskı grupları tarafından yapılan önerilerin dikkate alınması gerekmektedir.

Eskom A.Ş. 35 ülkeye ihracat yapmaktadır. Ülkelerin elektrik voltajlarının ve iklimlerinin birbirine göre değişiklik göstermesi nedeniyle, mamul standartlarının bu kriterlere göre belirlemesi gerekmektedir.

Koç Topluluğu'nda çevresel konulara ilişkin çalışmaların başlangıcı 1984 yılına dayanmaktadır. Bu başlangıcın altında yatan temel etken; toplum, çalışanlar ve hissedarlarda global kaynakların korunmasına yönelik bilinçlenme hareketidir. Avrupa Birliği standartları arasında olan çevre mevzuatındaki hukuki düzenlemelerin Türkiye'de yürürlüğe girmesiyle başlatılan çalışmalar atık su, hava kirliliği, tehlikeli atıklar başta olmak üzere, gürültü, katı atık çevresel etki değerlendirmesi ve benzeri diğer konularda toplanmaktadır. Söz konusu çalışmaları yürütmek için Koç Holding bünyesinde, 1985 yılında Enerji ve Çevre Bölümü kurulmuştur. Hava kirliliği açısından ise tüm şirketlerde periyodik olarak hava kirliliği denetim ve analizleri yapılmaktadır. Hava emisyonlarında ilgili yönetmelik limitlerinin sağlanması için gerekli önlemler alınmaktadır. İşletme mamul standartlarını belirlerken yönetmelik kriterlerini gözönünde bulundurmak zorundadır. Bu standartlara uygun üretilmeyen mamuller üretim kaybı olarak nitelendirilmektedir.

5.1.2. Üretimde Kullanılan Girdinin Kalitesi

Toplam kalite yönetimi ve tam zamanında üretim sistemi anlayışına göre işletmeye girdi sağlayan tedarikçilerle ilişkilerin çok yakın ilişkiler içinde olması gerekmektedir. İşletmenin belirlediği standartlara uygun kalite düzeyinde, talep edilen miktarlarda ve zamanında üretim yapabilmesi için, yan sanayiyle arasında "uzun dönemli sözleşmelerin yapılması gerekmektedir. Böylece, işletmeye gelen girdilerin anlaşmaya uygun olmaması durumunda, işletme çeşitli yaptırımları da uygulayabilmektedir. Eğer girdinin kalitesi standartlara uygun değilse; işletme tüm girdiyi tedarik ettiği işletmeye geri gönderebilmektedir. Böylece, işletmenin üretim hedeflerini gösteren Toplam Verimli Bakım (TVB) da uygulanma olanağı bulunmaktadır.

5.1.3. Enerji Kaynaklarının Kalitesi

Temiz enerji kaynağı olarak topluluk işletmelerinde doğal gaz, LPG ve düşük kükürlü özel kalorifer yakıtı kullanılmaktadır.

İşletmede makinelerin ve fırının çalıştırılması için elektrik enerjisinden faydalanılmaktadır. Özellikle Türkiye'nin enerji dar boğazında olduğu bu günlerde sürekli yaşanan elektrik kesintisi üretim kayıplarının artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, işletme, kesintisiz güç kaynağını üretimin aksamaması amacıyla bazı makineler ve bazı durumlarda da fırın için kullanmayı tercih etmektedir.

5.2. İşletme İçi Faktörler

Eskom A.Ş.'nde personelin gelişmesini, mesleğinde ilerlemesini ve görevini daha iyi sürdürebilmesi için, yaratıcılığı geliştirmeye, önerileri değerlendirmeye ve şeffaflığa dayalı bir eğitim politikası uygulanmaktadır. Personelin eğitim ihtiyaçları her yıl başında ilk amirinin, kendisinin ve eğitim sorumlusunun talebi ve üst amirinin onayı ile plânlanır. Bu eğitimlerin gerçekleştirilmesinde İDEA (İnceleme, Danışmanlık, Eğitim Araştırma), Özel Eğitim Kuruluşları, Üniversite vakıflarından yararlanılmaktadır. Saat ücretli personelin eğitim ihtiyacının giderilmesinde özellikle MESS Eğitim Vakfı ile çalışılmaktadır. İşgörenlerin eğitilmesinde özellikle işbaşı eğitimlerine önem verilmektedir. Bunun yanı sıra Koç 2000, Toplam Kalite, oryantasyon gibi çeşitli konularda işletme içinde düzenlenen eğitimlere personelin aktif katılımı sağlanmaktadır. Personelin yararlanabilmesi amacıyla kitap, dergi, gazete gibi çeşitli yayınlar takip edilmektedir.

6. Eskom A.Ş.'nde Üretim Kayıplarının Belirlenmesi

Üretim kayıpları işletme içi ve dışı olmak üzere iki biçimde belirlenmektedir. İşletme içinde bozuk ve kusurlu mamullerin belirlenmesi ya üretim sürecinde işgörenler tarafından ya da üretim sürecinin sonunda kalite kontrol aşamasında gerçekleştirilmektedir. Üretim hat üzerinde gerçekleştiği için giriş kontrolü sırasında sıçrama kontrol nedeniyle kontrolü yapılmayan parçalar ya da kusurlu olduğu görülen parçalar işgörenler tarafından belirlenebilmektedir. Montajı tamamlanan mamulün istenilen standartlara uygun olup olmadığı da çeşitli ölçüm aletleriyle kontrol edilmektedir. Ancak bundan sonra satılmak üzere mamul ambarına gönderilmektedir. Ayrıca üretim sürecinde her birim süreç içinde tespit ettiği hataları detaylı olarak toplayarak aylık hata raporu düzenlenmektedir. Örneğin, montaj biriminde ortaya çıkarılan hata detayları “....Ayı Hata Detayları FLC” (Ek: 10) tablosu yardımıyla kalite güvence birimine gönderilmektedir. Böylece yıl içinde hata değişimleri izlenebilmektedir.

İşletme içinde mamul kontrolü kalite güvence birimi tarafından da yapılmaktadır. Kalite güvence biriminde oluşturulan bir takım, sıçrama kontrol yaklaşımıyla yarı mamulleri ya da mamulü test işlemlerine tabi tutmaktadır.

İşletme dışındaki kalite kontrol, genellikle satışı gerçekleşen mamulün müşteri işletmenin girdinin standartlara uygunluğunu test etmesi biçiminde yerine

getirmektedir. Müşteri işletme, standartlarına uygun olmayan mamulleri işletmeye geri göndermektedir.

7. Eskom A.Ş.'nde Üretim Kayıplarının Değerlendirilmesi

7.1. Bozuk Mamullerin Değerlendirilmesi

Garanti süresi içindeki ya da garanti süresi geçmiş mamullerde ortaya çıkan arızalar, hatalı ya da standart dışı çalışan mamuller işletme tarafından geri alınmaktadır. Satılan mamullerin geri alınmasının iki temel nedeni vardır. Bunlardan birincisi mamulün taklitlerinin üretilmesine olanak sağlayacak bir ortamın ortadan kaldırılmasıdır. İkinci önemli neden ise, işletme itibarının zedelenmesinin önlemektir. Böylece müşteriden geri alınan mamuller değerlendirme dairesinde incelemeye alınır. Değerlendirme dairesine gelen her mamulün üzerinde “arıza etiketi” bulunur. Bu etikette, müşteri işletmenin mamulün arızalanma nedeni ile ilgili yaptığı tahmin, mamulün ülkenin hangi bölgesinde kullanıldığı gibi konularda bilgiler yazılıdır. Böylece değerlendirme dairesinde mamul hakkındaki şikayetleri toplayarak istatistiki sonuçlar elde edilmesi sağlanır.

İşletme içinde ortaya çıkan ya da müşteri işletmelerden gelen bozuk mamuller değerlendirme dairesine gönderilmektedir. Üretim sürecinde ortaya çıkan ve üretimde yeniden kullanılma olanağı bulunmayan mamul ya da yarı mamuller değerlendirme dairesine gönderilir. Örneğin, montaj biriminde ortaya çıkan bozuk mamuller ıskartaya ayrılır ve değerlendirme dairesinde mamul parçalara ayrılarak değerlendirilir. Montaj biriminde oluşan tüm fireler “Dış Montaj İmalat Raporu”nda (Ek: 11) listelenir. Böylece bozuk ve kusurlu mamul miktarı aylık olarak belirlenmiş olmaktadır.

Değerlendirme dairesinde, işletme içinde ve dışında oluşan bozuk mamulleri parçalara ayrılır ve üretim sürecinde ilk madde ve malzeme olarak kullanılacak malzemeler ambara gönderilir. Değerlendirme dairesi, işletme içinden ve dışından gelen bozuk mamulleri nasıl değerlendirdiğine ilişkin “Değerlendirme Dairesi İş Raporu” (Ek: 12) düzenlemektedir. İş raporunun ilk bölümünde değerlendirme dairesine gelen bozuk mamullerin miktarı belirtilmektedir. Bozuk mamul parçalara ayrıldıktan sonra, raporun “yapılan işler” bölümünde yer alan ve üretimde yeniden kullanılacak durumda olan malzemeler ambara iade edilir. Ambar tarafından düzenlenen “Ambar İade Belgesi” (Ek: 13) ile ambara gönderilen malzemelerin miktarı mali işler birimine

bildirilir. Mali işler birimi, kompresör değerlendirme dairesinden ambara gönderilen malzemeleri aşağıdaki gibi kayda almaktadır (Ek: 14):

1500101.0.0.0.90997 HAMMADDE MALZ. STK. AL. HS.	XXXXX	
791.710.3351000 İM.YANSITMA HS.		XXXXX
Ocak 1999'da Değerlendirme Dairesinden Ambara İade.		
1500101.0.0.0.90997 HAMMADDE MALZ. STK. AL. HS.	XXXXX	
791.710.00 İMALAT YANSITMA HS.		XXXXX
Ocak 1999'da İmalattan Ambara İade.		

Değerlendirme dairesinde parçalara ayrılan malzemelerden üretim sürecinde yeniden kullanılamayacak parçalar iş raporunun “ambara teslim edilen fire ve hurdalar” bölümüne miktarsal olarak kaydedilir. Ayrıca üretim birimlerinde oluşan ıskartalarda ambara gönderilir. Örneğin, montaj biriminde düzenlenen “İç Montaj İmalat Raporu”nun (Ek: 15) “ıskarta ve imalat hattına iade” bölümünde belirlenen ıskartalar, hurda olarak satılmak üzere ambara gönderilir. İşletme üretim sürecinde kullanamadığı bozuk mamulleri hurda olarak satmaktadır. Mali işler birimi, hurda satışlarını olağan dışı gelir olarak göstermektedir ve aşağıdaki kayda yer vermektedir (Ek: 16):

19107.093 DİĞER İND. KDV HS.	XXX	
32002.0.206029 KOÇ GRP. DIŞI SATICILAR HS.	XXXX	
60003.003012.0.0.90997		
DİĞER SATIŞLAR. ESKOM HS.		XXXX
39101.093 MAL&HİZMET STŞ KDV HS		XX
39104.093 HESAPLANAN DİĞ.KDV HS		XX
CAN CONTA LTD. ŞTİ. (30.1.30935 TEE FT) Hurda Satışı.		

7.2. Kusurlu Mamullerin Değerlendirilmesi

İşletme, kusurlu mamulleri üretim sürecinde yeniden değerlemeye tabi tutarak bir sonraki takıma sunulmasını önlemeye çalışmaktadır. Bu amaçla her takımın içinde tamir hattı bulunmaktadır. İşgören herhangi bir malzemenin ya da işlem yaptığı yarı mamulün standartlara uygun olmadığını tespit ederse, düzeltilmek üzere tamir hattına göndermektedir. Örneğin, montaj biriminde düzenlenen iç montaj imalat raporunda “ıskarta ve imalat hattına iade” bölümünde

görülen “imalat hattı iade” kısmında montaj birimi tarafından kusurlu mamuller tespit edilmektedir. Böylece kusurlu mamuller düzeltilmek üzere ilgili birimlere gönderilmektedir.

Türkiye’de tek kompresör fabrikası olarak faaliyet gösteren Türk Elektrik Endüstrisi’nin Eskişehir İşletmesi kompresör pazarında kazandığı haklı itibarını koruyabilmek ve üst yönetimin politikası gereği kalitenin önemsenmesi nedenleriyle kusurlu mamuller ikinci kalite mamul olarak satılarak değerlendirilmemektedir.

7.3. Artıkların Değerlendirilmesi

Artıklar, ana faaliyetin devamlılığının sağlanabilmesi için üretim sürecinde zorunlu olarak ortaya çıkan malzemelerdir. İşletmede oluşan artıklar iki grup altında toplanabilir. Bunlardan birincisi üretim sürecinde yeniden kullanılabilir nitelikteki artıklar, diğer grup ise üretimde yeniden kullanılamayacak kadar küçük çapak, metal tozu ve sac parçaları vb. artıklardan oluşmaktadır.

Pres biriminde, kompresörün muhafazaları basılmaktadır. Sac tabakalar muhafazanın çapı büyüklüğünde şeritler halinde kesilmektedir. Şeritler üzerinde daire şeklinde muhafazalar basıldıktan sonra kalan sac parçaları üretimde yeniden kullanılmaktadır. İşletme yan sanayisine hurda değeri üzerinden sac parçalarının satışını yapmaktadır. Yan sanayi sac parçalarından kompresörün parçaları olan “stop braket”, “susturucu kapağı” ve “askı braket”ni basmaktadır ve bunları Eskom A.Ş.’ne satmaktadır.

Eskom A.Ş. kompresörlerinin muhafazaları için özel bir sac kullanmaktadır. Bu nedenle de, sac yüksek bir maliyete sahiptir. Yan sanayinin aynı hammaddeyi kullanmaktan kaçınarak daha düşük kaliteli hammaddeler kullanmasını önlemek amacıyla, Eskom A.Ş. tarafından sac parçaları hurda olarak yan sanayiye satılmaktadır (Ek 17). Böylece Eskom A.Ş. istediği sac kalitesinde ara mamullere sahip olurken, yan sanayi de mamul elde ettikten sonra kalan sacları hurda olarak satması nedeniyle hammadde için bir maliyete katlanmamış olmaktadır. Böylece yan sanayi ana işletme tarafından korunmuş olmaktadır.

Yan sanayiye gönderilen artıklar muhasebe birimi tarafından hurda değeri üzerinden aşağıdaki şekilde kayda alınmaktadır (Ek: 18):

8001.0.3311100 İLK MADDE SARFIYATI HS.
 Laminasyon Hattı
 623.003010.0.0.00 DİĞER SATIŞ GELİRL. MAL. HS.
 19802.00 DİĞER ÇEŞİTLİ DÖN. VARLIKLAR HS.
 7300323.141.3311100 DİĞER GİDERLER HS.
 Laminasyon Hattı
 7300323.141.3311100 DİĞER GİDERLER HS.
 Laminasyon Hattı
 7300323.141.3311200 DİĞER GİDERLER HS.
 Rotor Hattı
 7300323.141.3311300 DİĞER GİDERLER HS.
 Alt+Üst Mahfaza Hattı
 7300323.141.3311300 DİĞER GİDERLER HS.
 Alt+Üst Mahfaza Hattı
 7300323.141.3312100 DİĞER GİDERLER HS.
 Gövde Hattı
 7300323.141.3312100 DİĞER GİDERLER HS.
 Gövde Hattı
 7300323.141.3312200 DİĞER GİDERLER HS.
 Piston Hattı
 7300323.141.3312200 DİĞER GİDERLER HS.
 Piston Hattı
 7300323.141.3313100 DİĞER GİDERLER HS.
 Krank Hattı
 7300323.141.3313100 DİĞER GİDERLER HS.
 Krank Hattı
 7300323.141.3313200 DİĞER GİDERLER HS.
 Biyel+Valf Tablası
 7300323.141.3321200 DİĞER GİDERLER HS.
 AE Sargı Hattı
 7300323.141.3321200 DİĞER GİDERLER HS.
 AE Sargı Hattı
 7300323.141.3321300 DİĞER GİDERLER HS.
 AZ Sargı Hattı
 7300323.141.3323100 DİĞER GİDERLER HS.
 Termostat Hattı
 7300323.141.3323100 DİĞER GİDERLER HS.
 Termostat Hattı
 7300323.141.3322100 DİĞER GİDERLER HS.

15001.04 AMBAR ÇIKIŞI

Üretimde Oluşan Artıkların Hurda Değeri Üzerinden Yan Sanayiye Satılmak İçin
 Ambardan Çıkışının Yapılması.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Küreselleşen dünyada, işletmeler arasında, rekabetin acımasızlaştığı, iletişim ağlarının etkin bir şekilde kullanıldığı ve müşteri isteklerinin son derece önem kazandığı uluslararası bir pazar oluşmuştur. İşletmelerin böyle bir pazarda rekabet edebilmesi için; teknoloji ve yönetim alanlarındaki gelişmeleri sürekli bir biçimde takip etmesi gerekmektedir. Birçok sektörde fiyatlar sürekli düşmekte ve pazara daha düşük maliyet yapısına sahip yeni işletmeler girmektedir.

Müşteri tatminin ön plâna çıkması, işletmelerin kalite anlayışlarında önemli değişikliklerin yaşanmasına neden olmuştur. Müşterinin tatmin edilebilmesi için, yeni mamul geliştirme ve pazara sunma oranı yükselmiştir. Aynı zamanda, pazar paylarında ortaya çıkan değişimlere cevap vermek ya da hata yapabilmek için zamanda çok kısalmıştır. Kâr ve maliyet yönetimi, kısalan mamul yaşam ömürlerinin yönetimi için zorunluluk haline gelmiştir. Çağdaş tüketici, daha kaliteli ve daha özellikli malları karşılanabilir fiyatlardan talep etmektedir. İşletmeler böyle bir pazar yapısında yaşamlarını sürdürebilmeleri için kaynaklarını verimli bir biçimde kullanmak zorundadır. Üretim kayıplarının; üretim sürecinde ya da müşteriye ulaştıktan sonra belirlenmesi, işletmenin ek maliyetlere katlanmasına neden olacaktır. Ayrıca müşterinin tatmin edilememesinin sonuçları, daha sonraki dönemlerde satış gelirlerinde görülen azalma ile ortaya çıkmaktadır. Üretim sürecinde oluşan kayıpların önlenmesi ya da oluşmuş ise işletmeye en kârlı şekilde geri dönmesinin sağlanması; müşteriye ulaştırılan sağlam mamullerin sayısını ve işletme verimliliğini artıracaktır.

Geleneksel yönetim anlayışında; üst yönetimin belirlediği normal üretim kayıpları oranlarında üretim yapılması yalnız üretim bölümünün sorumluluğundadır. Üretim kayıpları, işletme çevresinde itibar kaybına yol açması

nedeniyle gizlenmeye çalışılmaktadır. Bu durum ise, işletmede varolan sorunlara çözüm aranmasını engelleyici bir unsurdur.

Günümüz işletmeleri, üretim sürecinde oluşan kusurlu mamulleri, genellikle, yeniden işleme tabi tutmayı ya da üretim sürecinde yeniden hammadde olarak kullanmayı tercih etmektedir. İşletmenin itibarını olumsuz yönde etkilemesi nedeniyle, kusurlu mamullerin ikinci kalite mamul olarak satılmasından kaçınılmaktadır.

İşletmeler bozuk mamullerini, genellikle üretim sürecinde hammadde olarak kullanarak ya da yan sanayilerine hurda değeri üzerinden satarak veya hibe ederek değerlendirmektedir. Bu mamullerin sağlam mamul durumuna getirilmesi ya da satma çabaları, işletme bakımından ekonomik olmayan ve zaman kaybettirici unsurlar olarak görülmektedir.

Üretim sistemlerindeki ve bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerle; tasarım, mühendislik, kalite kontrol konularında daha esnek bir üretim sistemini uygulanma olanağı bulunmuştur. Böylece üretim sürecinde oluşması beklenen kayıpların, ilk madde ve malzeme alışı ve yarı mamul girişi aşamalarından itibaren önlenmesi sağlanabilir. Üretim kayıplarının önlenememesi durumunda, işletmeye en az maliyet ve en çok kârı sağlayacak bir yöntemle değerlendirilmelidir.

Türkiye'nin tek kompresör ve elektrik motoru üreticisi olan Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş., Koç 2000 projesiyle 1992 yılında yeniden yapılanma sürecine girmiştir. Türk Elektrik Endüstrisi'nin genç örgütlenme kültürü, toplam kalite yönetimine ve tam zamanında üretim sistemine kısa sürede uyum sağlamıştır. Kıt kaynakların en verimli şekilde kullanılması, Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.'nin "Kalite Politikası" ve "Çevre Politikası"nda en önemli yeri almaktadır. İşletme, üretim sürecinde sürekli iyileştirme çalışmalarını sürdürürken, her çeşit hurda ve fireyi azaltmayı ve mümkünse yok etmeyi de işletme politikası olarak belirlemiştir. İşletmede politikaların başarıyla uygulanması sonucunda, üretim kayıplarının toplam üretime oranı 1994 yılında %1,5 iken 1998 yılında %1'lerin altına indirilmiştir. Bu gelişme; tam zamanında üretim sistemi, toplam verimli bakım (TVB) ve toplam kalite yönetimi kapsamında gerçekleştirilen; personel eğitimi, kalite çemberleri ve iyileştirme proje ekipleri, bireysel öneri sistemi ve israftan kaçınma gibi unsurlarla sağlanmıştır. Ayrıca ISO 14001 Çevre Yönetimi Sistemi de üretim kayıplarının azalmasında etkin rol oynamıştır. Tasarımından müşteriye

teslim edilinceye kadar tüm mamullerde kullanılan malzemeler en verimli şekilde kullanılmaya özen gösterilmektedir.

Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.'nin bir kolu olan Eskişehir İşletmesi'nde de mamulün kalitesi işletmenin temel hedefini oluşturmaktadır. Bu amaçla kurulan Kalite Güvence Birimi'nde, üretim sürecinin her aşamasında yapılan kontrollerle, üretim kayıplarına neden olan unsurlar yok edilmeye çalışılmaktadır. Toplam kalite felsefesinde oluşturulan takımlar birbirlerini nihai müşterisi olarak görmesi nedeniyle, işgörenler bir sonraki aşamaya hatalı mamuller teslim etmemektedir ve teslim almamaktadır. İşletmenin üretim kayıplarını önleme çalışmalarının her birimde uyumlaştırılması sonucunda da, müşterilerin tatmini sağlanmış olmaktadır.

Kalite Yönetimi Sisteminin işletmede başarıyla uygulanmasına rağmen, işletmenin toplam kalite yönetimi felsefesini ortaya koyan Kalite Talimatnamesi'nde üretim kayıplarına gereken itina gösterilmemiştir. Kalite talimatnamesinde, "hurda", "yeniden işleme ve düzeltme" ve "uygun olmayan mamuller" bölümleri bulunmasına rağmen, bunlara ilişkin standartlar koyan bir tanımlamaya yer verilmemiştir. Ayrıca Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş. talimatnamede, işletmelerinde üretilen mamulleri gözönünde bulundurarak, kavramları işletmelerle sınırlı tutmuştur. Örneğin, hurda ile ilgili açıklama sadece Topkapı İşletmesi için geçerli iken, yeniden işleme ve düzeltme faaliyeti Sultançiftliği İşletmesi ile sınırlandırılmıştır. Bununla birlikte Eskişehir İşletmesi'nde, toplam kalite felsefesiyle üretim sürecinde hurda ve yeniden işleme ile ilgili faaliyetlerini sürdürmektedir. İşletmede, üretim sürecinde yeniden işleme faaliyeti yapılmasına rağmen, talimatnameden kaynaklanan bir zorlamanın olmaması nedeniyle buna ilişkin bir belgeleme sistemi oluşturulmamıştır. Bu nedenle, yeniden işleme faaliyetine ilişkin maliyetler, işletme tarafından normal fire olarak kabul edilmektedir. Kalite talimatnamesinde yapılacak düzenlemelerle, en azından fireye ilişkin tanımlamalar yapılarak, işletmede kavram birliği sağlanmalıdır. Böylece kalite maliyetlerinin bir unsuru olan "iç başarısızlık maliyetleri"nin içeriğinde bulunan hurda ile yeniden değerlendirme ve düzeltme maliyetlerine ilişkin verilerinde nasıl belirlendiği açıklık kazanabilir.

Eskişehir İşletmesi'nde mamulün üretimi sırasında ortaya çıkan tüm üretim kayıpları fire olarak isimlendirilmektedir. Üretim sürecinde oluşan üretim kayıpları iç ve montaj birimleri tarafından belirlenmektedir. İmalat raporu, fire takip formu gibi belgelere anormal üretim kayıpları işlenerek, dönem sonlarında mali işler

birimine gönderilmektedir. Ancak bu veriler mali işler birimi tarafından, teoride belirtilen bir biçimde sınıflamaya tabi tutulmamaktadır. Bu durum, mali işler biriminin üst yönetime fire ile ilgili vereceği raporlarda ya her fireye ilişkin bilgiyi içermesi nedeniyle aşırı ayrıntılı ya da karar almada yetersiz kalacak düzeyde dar kapsamda olmasına neden olacaktır. İşletmenin kullandığı SAP isimli programda yapılacak bir düzenlemeyle sorun kolayca çözülebilir.

Eskişehir İşletmesinin mühendisleri, bir kompresörün üretilebilmesi için gerekli tüm malzemelere ilişkin standartları belirlemiştir. Ayrıca standartlar belirlenirken, üretim sürecinde oluşabilecek hata payları da hesaplanmıştır. Böylece üretime, sipariş edilen kompresör miktarına göre malzeme çekilebilmektedir. Standartların hata paylarını da içermesi üretimin durmasını engellerken, mali işler birimi tarafından normal üretim kayıplarını göz ardı etmesine neden olmaktadır. Böylece normal üretim kayıpları, sağlam mamullerin maliyetine doğrudan yüklenmektedir. Bu durumda üst yönetim, sadece anormal üretim kayıplarını değerlendirmeye tabi tutması, hatalı sonuçlara ulaşmasına neden olabilir.

Eskişehir İşletmesi, bireysel öneri sistemi çerçevesinde çalışanların sundukları öneriler değerlendirilmektedir. Ayrıca kalite çemberleri ve iyileştirme proje ekipleri aracılığıyla yeni projelerin hayata geçirilmesi sağlanmaktadır. Böylece, sürekli iyileştirme çalışmalarıyla anormal üretim kayıplarının azaltılması amaçlanmaktadır. Eskişehir İşletmesi'nin, kalitenin yükseltilmesine ilişkin yaptığı tüm çalışmalara rağmen, anormal üretim kayıplarına ilişkin standartlar belirlenmemiştir. Bu durum, çalışanların belirli bir hedefe yönlendirilmesini engelleyecektir.

EKLER

Ek 1.	Safha Maliyeti Sisteminin Excel Paket Programında Formülize Edilmesi.....	134
Ek 2.	Üretim Kayıplarının Değerlendirmesi Sonrasında Safha Maliyeti Sisteminin Excel Paket Programında Formülize Edilmesi.....	143
Ek 3.	Kompresör Üretildi Raporu.....	146
Ek 4.	Uygunsuzluk Bildirim Raporu (Satın Alınan)	147
Ek 5.	Uygunsuzluk Bildirim Raporu (Fabrika İçi)	148
Ek 6.	Mamul Ağaçları.....	149
Ek 7.	Mamul Ambar Satış İcmali.....	150
Ek 8.	Aylık ve/veya Yıllık Bazda Satış Adet ve Tutarları.....	151
Ek 9.	Üretim Takımı Fire Takip Formu.....	152
Ek 10.	_____ Ayı Hata Detayları FLC.....	153
Ek 11.	Dış Montaj İmalat Raporu.....	154
Ek 12.	Değerlendirme Dairesi İş Raporu.....	155
Ek 13.	Ambar İade Belgesi.....	156
Ek 14.	Mahsup Fişi	157
Ek 15.	İç Montaj İmalat Raporu.....	158
Ek 16.	Mahsup Fişi.....	159
Ek 17.	Artığın Yan Sanayiye Gönderilme İrsaliyesi.....	160
Ek 18.	Mahsup Fişi.....	161

(EK: 1)- Karavan Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin Safha Maliyeti Sisteminin Excel'de Formülize Edilmesi

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
26																
27	VERİ GİRİŞ MENÜSÜ															
28	I. SAFHA												=IF(CL20>1;"FIFO YÖNTEMİ";"TARTILI ORTALAMA YÖNTEMİ")		OCAK	
29																
30																
31	D. Baş Yarı Mamul Stok Miktarı		0													
32	Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı		100.000													
33	=IF(CL20>1;"Dönem Baş Yarı Mamul Tamamlanma Miktarı";" ")		=IF(CL20>1;J107;"")		=IF(CL20>1;(100-J33)/100*H33;" ")			=IF(CL20>1;(100-L33)/100*H33;" ")			=IF(CL20>1;(100-N33)/100*H33;" ")					
34	=IF(CL20>1;"Üretimine Yeni Başlanıp Tamamlanan Mamul Miktarı";" ")		=IF(CL20>1;J108;"")		=IF(CL20>1;100;" ")		=IF(CL20>1;H34*J34/100;" ")		=IF(CL20>1;100;" ")		=IF(CL20>1;H34*L34/100;" ")		=IF(CL20>1;H34*N34/100;" ")			
35	Üretimi Tamamlanan Sağlam Mamul Miktarı		88.200		=IF(CL20>1;" ";100)		=IF(CL20>1;" ";J35*H35/100)		=IF(CL20>1;" ";100)		=IF(CL20>1;" ";L35*H35/100)		=IF(CL20>1;" ";N35*H35/100)			
36	D. Sonu Yarı Mamul Miktarı		11.800		83		=J36*H36/100		41		=L36*H36/100		24		=N36*H36/100	
37	Normal Üretim Kayıpları Miktarı		0				=J37*H37/100				=L37*H37/100				=N37*H37/100	
38	Anormal Üretim Kayıpları Miktarı		0				=J38*H38/100				=L38*H38/100				=N38*H38/100	
39																
40	Dönem Baş Yarı Mamul Stok Maliyeti		=K40+M40+O40		0		0		0		0		0			
41	Dönem İçi Maliyetler		=K41+M41+O41		153.522		62.300		38.250							
42																
43																
44																
45																

KESME & PRES SAFHASI

LİZİKİLERİN TABLOSU

2. BİRİM ESDEĞER MAMUL MİKTARI

Mamuller	Miktarlar	Dir. İlk Md. Mlz	Direkt İşçilik	GÜG			
D. Baş Yarı Mamul Stok Miktarı	=H31						
Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı	=H32						
ÜRETİME GİREN MAMUL MİKTAR	=H54+H55						
=IF(CL20>1;"Dönem Baş Yarı Mamul Tam. Miktarı";"Üretimi Tam. Mamul Miktarı")	=IF(CL20>1;H33;H35)	=IF(CL20>1;" ";100)	=IF(CL20>1;K33;H35)	=IF(CL20>1;" ";100)	=IF(CL20>1;M33;H35)	=IF(CL20>1;" ";100)	=IF(CL20>1;O33;H35)
=IF(\$CLS20>1;"Üretimine Yeni Başlanıp Tam. Mamul Miktarı";"Normal Üretim Kayıp. Miktarı")	=IF(CL20>1;H34;H37)	=IF(CL20>1;J34;J37)	=IF(CL20>1;H60;K37)	=IF(CL20>1;L34;L37)	=IF(CL20>1;H60;M37)	=IF(CL20>1;"N34;N37)	=IF(CL20>1;H60;O37)
=IF(\$CLS20>1;"Normal Üretim Kayıpları Miktarı";"Anormal Üretim Kayıpları Miktarı")	=IF(CL20>1;H37;H38)	=IF(CL20>1;J37;J38)	=H61*J61/100	=IF(CL20>1;L37;L38)	=H61*L61/100	=IF(CL20>1;"N37;N38)	=H61*N61/100
=IF(CL20>1;"Anormal Üretim Kayıpları Miktarı";"D. Sonu Yarı Mamul Stok Miktarı")	=IF(CL20>1;H38;H36)	=IF(CL20>1;J38;J36)	=H62*J62/100	=IF(CL20>1;L38;L36)	=H62*L62/100	=IF(CL20>1;"N38;N36)	=H62*N62/100
=IF(\$CLS20>1;"Dönem Sonu Yarı Mamul Stok Miktarı";" ")	=IF(CL20>1;H36;" ")	=IF(CL20>1;J36;" ")	=IF(CL20>1;H63*J63/100;" ")	=IF(CL20>1;L36;" ")	=IF(CL20>1;H63/100;" ")	=IF(CL20>1;"N36;" ")	=IF(CL20>1;H63/100;" ")
=IF(CL20>1;" ";"ÜRETİMDEN ÇIKAN MAMUL MİKTARI")	=IF(CL20>1;" ";H59+H60+H61+H62)		=IF(CL20>1;" ";K59+K60+K61+K62)		=IF(CL20>1;" ";M59+M60+M61+M62)		=IF(CL20>1;" ";O59+O60+O61+O62)
=IF(\$CLS20>1;"ÜRETİMDEN ÇIKAN MAMUL MİKTARI";" ")	=IF(CL20>1;H59+H60+H61+H62+H63;" ")	=IF(CL20>1;I60+I61+I62+I63;" ")	=IF(\$BAS20>1;K59+K60+K61+K62+K63;" ")		=IF(CL20>1;M59+M60+M61+M62+M63;" ")		=IF(CL20>1;O59+O60+O61+O62+O63;" ")

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
72															
73	TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ														
74	Maliyetler		TOPLAM		D.İlk Md.Mlz		Direkt İşçilik		GÜĞ						
75	Dönem Başı Yarı Mamul Stok Maliyeti		=H40		=IF(CL20>1;" ";K40)		=IF(CL20>1;" ";M40)		=IF(CL20>1;" ";O40)						
76	Dönem İçi Maliyetleri		=H41		=K41		=M41		=O41						
77	TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ		=H75+H76		=IF(CL20>1;K76;K75+K76)		=IF(CL20>1;M76;M75+M76)		=IF(CL20>1;O76;O75+O76)						
79	BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ														
81	BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ		=K81+M81+O81		=IF(CL20>1;K77/K65;K77/K64)		=IF(CL20>1;M77/M65;M77/M64)		=IF(CL20>1;O77/O65;O77/O64)						
83	SARFIYAT DAĞITIMI														
84	=IF(\$CLS20>1;"Dönem Başı Yarı Mamul Stok Maliyeti";" ")		=IF(CL20>1;H75;" ")												
85	=IF(\$CLS20>1;"Dönem Başı Yarı Mamul. Stoklarının Toplam Maliyeti";"Üretimi Tamam. Sağlam Mamul Maliyeti ")		=IF(CL20>1;K85+M85+O85;H81*H59)		=IF(CL20>1;K59*K81;" ")		=IF(CL20>1;M59*M81;" ")		=IF(CL20>1;O59*O81;" ")						
86	=IF(CL20>1;"Üretimine Yeni Başl.Tam.Mam.Maliyeti";"Normal Üretim Kayıpları Maliyeti")		=IF(CL20>1;H60*H81;K86+M86+O86)		=IF(CL20>1;"";K60*K81)		=IF(CL20>1;"";M60*M81)		=IF(CL20>1;"";O60*O81)						
87	=IF(\$CLS20>1;"Normal Üretim Kayıpları Maliyeti";" ")		=IF(CL20>1;K87+M87+O87;" ")		=IF(CL20>1;K81*K61;" ")		=IF(CL20>1;M81*M61;" ")		=IF(CL20>1;O81*O61;" ")						
88	=IF(CL20>1;"Üretimi Tamam. Mamul Maliyeti";" ")		=IF(CL20>1;H84+H85+H86+H87;H85+H86)												
89	Anormal Üretim Kayıpları Maliyet		=K89+M89+O89		=IF(CL20>1;K81*K62;K81*K61)		=IF(CL20>1;M81*M62;M81*M61)		=IF(CL20>1;O81*O62;O81*O61)						
90	D.Sonu Yarı Mamul Maliyeti		=K90+M90+O90		=IF(CL20>1;K63*K81;K81*K62)		=IF(CL20>1;M63*M81;M81*M62)		=IF(CL20>1;O63*O81;O81*O62)						
91	DAĞITILAN TOPLAM MALİYETLER		=H88+H89+H90												
92	KESME-PRES														
93	I. SAFHA														
94	EYLÜL														

Y	Z	A	AB	AA	AA	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	A	
26															
27	VERİ GİRİŞ MENÜSÜ														
28	II. SAFAHA												=IF(CL20>1;"FİFO YÖNTEMİ";"TARTILI ORTALAMA YÖNTEMİ")		OCAK
29			Toplam	Devralınan			Dir. İlk Md. Mlz			Dir. İşçilik			G.Ü.G.		
30															
31	Dönem Başı Yarı Mamul Stok Miktarı		2.425												
32	Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı		14.700												
33	=IF(CL20>1;"D. Başı Yarı Mamul Tamamlanma Miktarı"; " ")		=IF(CL20>1; AH109;" ")				=IF(CL20>1; (100-AH33)/ 100*AF33;" ")			=IF(CL20>1; (100-AJ33)/ 100*AF33;" ")			=IF(CL20>1; (100-AL33)/ 100*AF33;" ")		
34	=IF(SCLS20>1;"Üretimine Yeni Başl. Tam. Mamul Miktarı"; " ")		=IF(CL20>1; AH110;" ")	=IF(CL20>1; AF34;" ")	=IF(CL20>1; 100;" ")	=IF(CL20>1; AF34*AH34/ 100;" ")	=IF(CL20>1; 100;" ")	=IF(CL20>1; AF34*AJ34/ 100;" ")	=IF(CL20>1; 100;" ")	=IF(CL20>1; AF34*AL34/ 100;" ")					
35	Üretimi Tamamlanan Mamul Miktarı		15.000	=IF(CL20>1; " ";AF35)	=IF(CL20>1; " ";100)	=IF(CL20>1; " ";AH35*AF35 /100)	=IF(CL20>1; " ";100)	=IF(CL20>1; " ";AJ35*AF35/ 100)	=IF(CL20>1; " ";100)	=IF(CL20>1; " ";AL35*AF35/ 100)					
36	Dönem Sonu Yarı Mamul Miktarı		2.125	=IF(CL20>1; AH112;AF36)	48	=AH36*AF36/ 100	64	=AJ36*AF36/ 100	80	=AL36*AF36/ 100					
37	Normal Üretim Kayıpları Miktarı		0	=IF(CL20>1; AH113;AF37)		=AH37*AF37/ 100		=AJ37*AF37/ 100		=AL37*AF37/ 100					
38	Anormal Üretim Kayıpları Miktarı		0	=IF(CL20>1; AH114;AF38)		=AH38*AF38/ 100		=AJ38*AF38/ 100		=AL38*AF38/ 100					
39															
40	Dönem Başı Yarı Mamul Stok Maliyeti		=AG40+AI40+ AK40+AM40	89.410	56.322			36.496			19.364				
41	Dönem İçi Maliyetler		=AG41+AI41+ AK41+AM41	=H88	796.125			399.988			125.456				
42															
43	=IF(CL20>1;AI104;"")														
44	=IF(CL20>1;AH108;AI108)														
45															

Y	Z	AB	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM
49		D İ Ő M O N T A J S A F H A S I									
51											
52		1.FİZİKİ AKIM TABLOSU					2.BİRİM EŞDEĞER MAMUL MİKTARI				
53		Mamuller	Miktarlar	Devralınan	Dir.İlk Md.Mlz	Direkt İşçilik	G.Ü.G.				
54		D. Başı Yarı Mamul Stok Miktarı	=AF31								
55		Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı	=AF32								
56		ÜRETİME GİREN MAMUL MİKTARI	=AF54+AF55								
57											
58											
59		=IF(CL20>1;"Dönem Başı Yarı Mamul Tamamlanan Miktarı"; "Üretimi Tam. Mamul Miktarı")	=IF(CL20>1; AF33;AF35)	=IF(CL20>1; "" ;AF59)	=IF(CL20>1; " " ;100)	=IF(CL20>1; AI33;AF35)	=IF(CL20>1; " " ;100)	=IF(CL20>1; AK33;AF35)	=IF(CL20>1; " " ;100)	=IF(CL20>1; AM33;AF35)	
60		=IF(CL20>1;"Üretimine Yeni Başlanıp Tam. Mamul Miktarı"; "Normal Üretim Kayıpları Miktarı")	=IF(CL20>1; AF34;AF37)	=IF(CL20>1; AG34;AG37)	=IF(CL20>1; AH34;AH37)	=IF(CL20>1; AI34;AI37)	=IF(CL20>1; AJ34;AJ37)	=IF(CL20>1; AK34;AK37)	=IF(CL20>1; AL34;AL37)	=IF(CL20>1; AM34;AM37)	
61		=IF(SCLS20>1;"Normal Üretim Kayıpları Miktarı"; "Anormal Üretim Kayıpları Miktarı")	=IF(CL20>1; AF37;AF38)	=AF61	=IF(CL20>1; AH37;AH38)	=AF61*AH61/ 100	=IF(CL20>1; AJ37;AJ38)	=AF61*AJ61/ 100	=IF(CL20>1; AL37;AL38)	=AF61*AL61/ 100	
62		=IF(CL20>1;"Anormal Üretim Kayıpları Miktarı"; "D.Sonu Yarı Mamul Stok Miktarı")	=IF(CL20>1; AF38;AF36)	=AF62	=IF(CL20>1; AH38;AH36)	=AF62*AH62/ 100	=IF(CL20>1; AJ38;AJ36)	=AF62*AJ62/ 100	=IF(CL20>1; AL38;AL36)	=AF62*AL62/ 100	
63		=IF(CL20>1;"Dönem Sonu Yarı Mamul Stok Miktarı"; " ")	=IF(CL20>1; AF36;" ")	=IF(CL20>1; AF63;" ")	=IF(CL20>1; AH36;" ")	=IF(CL20>1; AF63*AH63/ 100;" ")	=IF(CL20>1; AJ36;" ")	=IF(CL20>1; AF63*AJ63/ 100;" ")	=IF(CL20>1; AL36;" ")	=IF(CL20>1; AF63*AL63/ 100;" ")	
64		=IF(SCLS20>1;"ÜRETİMDEN ÇIKAN MAMUL MİKTARI")	=IF(CL20>1; "" ;AF59+AF60 +AF61+AF62)	=IF(CL20>1;""; AG59+AG60+ AG61+AG62)		=IF(CL20>1;""; AI59+AI60+ AI61+AI62)		=IF(CL20>1;""; AK59+AK60+ AK61+AK62)		=IF(CL20>1;""; AM59+AM60+ AM61+AM62)	
65		=IF(SCLS20>1;"ÜRETİMDEN ÇIKAN MAMUL MİKTARI"; " ")	=IF(CL20>1; AF59+AF60+ AF61+AF62+ AF63;" ")	=IF(CL20>1; AG60+AG61+ AG62+AG63; " ")		=IF(CL20>1; AI59+AI60+ AI61+AI62+ AI63;" ")		=IF(CL20>1; AK59+AK60+ AK61+AK62+ AK63;" ")		=IF(CL20>1; AM59+AM60+ AM61+AM62+ AM63;" ")	
66											
67											

DT	DU	D	DW	EA	EB	EC	ED	EE	EF	EG	EH
79											
81			Maliyetler	TOPLAM	Devralınan	Dir.İlk Md.Mlz	Direkt İşçilik	G.Ü.G.			
82			Dönem Başı Yarı Mamul Stok Maliyeti	=EA40	=IF(CL20>1;" "; EB40)	=IF(CL20>1;" "; ED40)	=IF(CL20>1;" "; EF40)	=IF(CL20>1;" "; EF40)			=IF(CL20>1;" "; EF40)
83			Dönem İçi Maliyetler	=EA41	=EB41	=ED41	=ED41	=EF41			=EF41
84			Üretim Kayıplarını Değerlendirme Maliyeti	=AF73+AF108	=EB42	=ED42	=ED42	=EF42			=EF42
85			Eksi: Üretim Kayıplarını Değerlendirme Geliri	=BO28*(-1)	=EB43	=ED43	=ED43	=EF43			=EF43
86			TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ	=TOPLA(EA82;EA85)	=IF(CL20>1;EB83+EB84+EB85;EB82+EB83+EB84+EB85)	=IF(CL20>1;ED83+ED84+ED85;ED82+ED83+ED84+ED85)	=IF(CL20>1;EF83+EF84+EF85;EF82+EF83+EF84+EF85)	=IF(CL20>1;EH83+EH84+EH85;EH82+EH83+EH84+EH85)			
88			1.BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ								
90			BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ	=EB90+ED90+EF90+EH90	=IF(CL20>1;EB86/EB68;EB86/EB67)	=IF(CL20>1;ED86/ED68;ED86/ED67)	=IF(CL20>1;EF86/EF68;EF86/EF67)	=IF(CL20>1;EH86/EH68;EH86/EH67)			
92			5.MALİYET DAĞITIMI								
93			=IF(CL20>1;"Dönem Başı Yarı Mamul Stok Maliyeti";" ")	=IF(CL20>1;EA82;" ")							
94			=IF(CL20>1;"Dönem Başı Yarı Mam.St.Tamamlama Maliyeti";" Üretimi Tamamlanan Sağlam Mamul Maliyetler ")	=IF(CL20>1;EA94+EF94+EH94;EA90*EA59)			=IF(CL20>1;ED59*ED90;" ")	=IF(CL20>1;EF59*EF90;" ")			=IF(CL20>1;EH59*EH90;" ")
95			=IF(CL20>1;"Üretimine Yeni Başlanıp Tamamlanan Mamul Maliyeti";"Normal Üretim Kayıpları Maliyeti")	=IF(CL20>1;EA60*EA90;EB95+ED95+EF94+EH95)	=IF(CL20>1;" ";EB62*EB90)		=IF(CL20>1;" ";ED62*ED90)	=IF(CL20>1;" ";EF62*EF90)			=IF(CL20>1;" ";EH62*EH90)
96			=IF(CL20>1;"Normal Üretim Kayıpları Maliyeti";" ")	=IF(CL20>1;EB96+ED96+EF96+EH96;" ")	=IF(CL20>1;EB90*EB62;" ")		=IF(CL20>1;ED90*ED62;" ")	=IF(CL20>1;EF90*EF62;" ")			=IF(CL20>1;EH90*EH62;" ")
97			Üretimi Tamamlanan Mamul Maliyeti	=IF(CL20>1;EA93+EA94+EA95+EA96;EA94+EA95)							
98			Anormal Üretim Kayıpları Maliyeti	=EA64*EA90	=IF(CL20>1;EB90*EB64;EB64*EB90)		=IF(CL20>1;ED90*ED64;ED64*ED90)	=IF(CL20>1;EF90*EF64;EF90*EF64)			=IF(CL20>1;EH90*EH64;EH90*EH64)
99			D. Sonu Yarı Mamul Maliyeti	=EB99+ED99+EF99+EH99	=IF(CL20>1;EB90*EB66;EB90*EB60)		=IF(CL20>1;ED90*ED60)	=IF(CL20>1;EF90*EF60)			=IF(CL20>1;EH90*EH66;EH90*EH60)
100			DAĞITILAN TOPLAM MALİYETLER	=EA97+EA98+EA99							
101											
102											

AW	AX	AZ	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK
26										
27		VERİ GİRİŞMENÜSÜ								
28		III. SAHHA	=IF(CL20>1;"FİFO YÖNTEMİ";"TARTILI ORTALAMA YÖNTEMİ")							OCAK
29			Toplam	Devralınan	Dir. İlk Md. Mlz	Dir. İşçilik	G.Ü.G.			
30										
31		Dönem Başı Yarı Mamul Stok Miktarı	4.000							
32		Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı	15.000							
33		=IF(CL20>1;"Dönem Başı Yarı Mamul Tamamlanma Miktarı";" ")	=IF(CL20>1;BJ107;" ")			=IF(CL20>1;(100-BF33)/100*BD33;" ")		=IF(CL20>1;(100-BH33)/100*BD33;" ")		=IF(CL20>1;(100-BJ33)/100*BD33;" ")
34		=IF(CL20>1;"Üretimine Yeni Başlanıp Tamamlanan Mamul Miktarı";" ")	=IF(CL20>1;BJ108;" ")	=IF(CL20>1;BD34;" ")	=IF(CL20>1;100;" ")	=IF(CL20>1;BF34/100*BD34;" ")	=IF(CL20>1;100;" ")	=IF(CL20>1;BH34/100*BD34;" ")	=IF(CL20>1;100;" ")	=IF(CL20>1;BJ34/100*BD34;" ")
35		Üretimi Tamamlanan Mamul Miktarı	13.000	=IF(CL20>1;" ";BD35)	=IF(CL20>1;" ";100)	=IF(CL20>1;" ";BF35*BD35/100)	=IF(CL20>1;" ";100)	=IF(CL20>1;" ";BH35*BD35/100)	=IF(CL20>1;" ";100)	=IF(CL20>1;" ";BJ35*BD35/100)
36		Dönem Sonu Yarı Mamul Miktarı	5.000	=IF(BD32>0;BD36;0)		40 =BF36*BD36/100		86 =BH36*BD36/100		54 =BJ36*BD36/100
37		Normal Üretim Kayıpları Miktarı	724	=IF(BD32>0;BD37;0)		100 =BF37*BD37/100		100 =BH37*BD37/100		100 =BJ37*BD37/100
38		Anormal Üretim Kayıpları Miktarı	276	=IF(BD32>0;BD38;0)		100 =BD38*BF38/100		100 =BH38*BD38/100		100 =BJ38*BD38/100
39										
40		Dönem Başı Yarı Mamul Stok Maliyeti	=BE40+BG40+BI40+BK40	299.456		21.436		156.121		78.300
41		Dönem İçi Maliyetler	=BE41+BG41+BI41+BK41	=AF88		128.763		436.422		224.624
42										
43						=IF(CL20>1;BJ102;" ")				
44						=IF(CL20>1;BJ104;BK104)				
45										
46										

AW	AX	A	AZ	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

İÇ MONTAJ SAFHASI

52	1.FİZİKİ AKIM TABLOSU		2.BİRİM ESDİF MAMUL MİKTARI					
53	Mamuller	Miktarlar	Devralınan	Dir.İlk Md.Mlz	Direkt İşçilik	G.Ü.G.		
54	D.Başı Yarı Mamul Stok Miktarı	=BD31						
55	Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı	=BD32						
56	ÜRETİME GİREN MAMUL MİKTARI	=BD54+BD55						
59	=IF(SCLS20>1;"Dönem Başı Yarı Mamul Tam.Miktarı"; "Üretimi Tam.Mamul Miktarı")	=IF(CL20>1; BD33;BD35)	=IF(CL20>1; " ";BD59)	=IF(CL20>1; " ";100)	=IF(CL20>1; BG33;BG35)	=IF(CL20>1; " ";100)	=IF(CL20>1; BI33;BI35)	=IF(CL20>1; " ";100); BK33;BK35)
60	=IF(CL20>1;"Üretimine Yeni Başl.Tam.Mam.Miktarı"; "Normal Üretim Kayıpları Miktarı")	=IF(CL20>1; BD34;BD37)	=IF(CL20>1; BE34;BE37)	=IF(CL20>1; BF34;BF37)	=IF(CL20>1; BG34;BG37)	=IF(CL20>1; BH34;BH37)	=IF(CL20>1; BD60;BD60)	=IF(CL20>1; BJ34;BJ37); BD60;BD60)
61	=IF(SCLS20>1;"Normal Üretim Kayıpları Miktarı"; "Anormal Üretim Kayıpları Miktarı")	=IF(CL20>1; BD37;BD38)	=IF(CL20>1; BE37;BE38)	=IF(CL20>1; BF37;BF38)	=IF(CL20>1; BG37;BG38)	=IF(CL20>1; BH37;BH38)	=IF(CL20>1; BI37;BI38)	=IF(CL20>1; BJ37;BJ38); BK37;BK38)
62	=IF(CL20>1;"Anormal Üretim Kayıpları Miktarı";"D. Sonu Yarı Mamul Stok Miktarı")	=IF(CL20>1; BD38;BD36)	=IF(CL20>1; BE38;BE36)	=IF(CL20>1; BF38;BF36)	=IF(CL20>1; BG38;BG36)	=IF(CL20>1; BH38;BH36)	=IF(CL20>1; BI38;BI36)	=IF(CL20>1; BJ38;BJ36); BK38;BK36)
63	=IF(CL20>1;"Dönem Sonu Yarı Mamul Stok Miktarı";" ")	=IF(CL20>1; BD36;" ")	=IF(CL20>1; BE36;" ")	=IF(CL20>1; BF36;" ")	=IF(CL20>1; BG36;" ")	=IF(CL20>1; BH36;" ")	=IF(CL20>1; BI36;" ")	=IF(CL20>1; BJ36;" "); BK36;" ")
64	=IF(SCLS20>1;"";"ÜRETİMDE N ÇIKAN MAMUL MİKTARI")	=IF(CL20>1;" ";BD59+BD60+BD61+BD62)	=IF(CL20>1;" "; BE59+BE60+BE61+BE62)		=IF(CL20>1;" "; BG59+BG60+BG61+BG62)		=IF(CL20>1;" "; BI59+BI60+BI61+BI62)	=IF(CL20>1;" "; BK59+ BK60+BK61+ BK62)
65	=IF(SCLS20>1;"ÜRETİMDEN ÇIKAN MAMUL MİKTARI";" ")	=IF(CL20>1; BD59+BD60+BD61+BD62+BD63;" ")	=IF(CL20>1; BE60+BE61+BE62+BE63;" ")		=IF(CL20>1; BG59+BG60+BG61+BG62+BG63;" ")		=IF(CL20>1; BI59+BI60+BI61+BI62+BI63;" ")	=IF(CL20>1; BK59+BK60+BK61+BK62+BK63;" ")
66								
67								

AW	AX	AZ	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK
73		3. TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ								
74		Maliyetler	TOPLAM	Devralınan	Dir. İlk Md. Mlz	Direkt İşçilik	G.Ü.G.			
75		Dönem Başı Yarı Mamul Stok Maliyeti	=BD40	=IF(CL20>1;" "; BE40)	=IF(CL20>1;" "; BG40)	=IF(CL20>1;" "; BI40)	=IF(CL20>1;" "; BK40)			
76		Dönem İçi Maliyetler	=BD41	=BE41	=BG41	=BI41	=BK41			
77		TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ	=BD75+BD76	=IF(CL20>1;BE76;BE75+BE76)	=IF(CL20>1;BG76;BG75+BG76)	=IF(CL20>1;BI76;BI75+BI76)	=IF(CL20>1;BK76;BK75+BK76)			
79		4. BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ								
81		BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ	=BE81+BG81+BI81+BK81	=IF(CL20>1;BE77/BE65;BE77/BE64)	=IF(CL20>1;BG77/BG65;BG77/BG64)	=IF(CL20>1;BI77/BI65;BI77/BI64)	=IF(CL20>1;BK77/BK65;BK77/BK64)			
83		5. MALİYET DAĞITIMI								
84		=IF(CL20>1;"Dönem Başı Yarı Mamul Stok Maliyeti";" ")	=IF(CL20>1;BD75;" ")							
85		=IF(CL20>1;"Dönem Başı Yarı Mam. St. Taml. Maliyeti"; "Üretimi Tamamlanan Sağlam Mamul Maliyetler ")	=IF(CL20>1;BG85+BI85+BK85;BD81*BD59)			=IF(CL20>1;BG59*BG81;" ")	=IF(CL20>1;BI59*BI81;"")	=IF(CL20>1;BK59*BK81;"")		
86		=IF(CL20>1;"Üretimine Yeni Başlanıp Tamamlanan Mamul Maliyeti";"Normal Üretim Kayıpları Maliyetler ")	=IF(CL20>1;BD60*BD81;BE86+BG86+BI86+BK86)	=IF(CL20>1;" ";BE60*BE81)		=IF(CL20>1;" ";BG60*BG81)	=IF(CL20>1;" ";BI60*BI81)	=IF(CL20>1;" ";BK60*BK81)		
87		=IF(CL20>1;"Normal Üretim Kayıpları Maliyetler";" ")	=IF(CL20>1;BE87+BG87+BI87+BK87;" ")	=IF(CL20>1;BE81*BE61;" ")		=IF(CL20>1;BG81*BG61;" ")	=IF(CL20>1;BI81*BI61;"")	=IF(CL20>1;BK81*BK61;"")		
88		Üretimi Tamamlanan Mamul Maliyeti	=IF(CL20>1;BD84+BD85+BD86+BD87;BD85+BD86)							
89		Anormal Üretim Kayıpları Maliyet	=BE89+BG89+BI89+BK89	=IF(CL20>1;BE81*BE62;BE81*BE61)		=IF(CL20>1;BG81*BG62;BG61*BG81)	=IF(CL20>1;BI81*BI62;BI81*BI61)	=IF(CL20>1;BK81*BK62;BK81*BK61)		
90		D. Sonu Yarı Mamul Maliyeti	=BE90+BG90+BI90+BK90	=IF(CL20>1;BE81*BE63;BE81*BE62)		=IF(CL20>1;BG63*BG81;BG81*BG62)	=IF(CL20>1;BI63*BI81;BI81*BI62)	=IF(CL20>1;BK63*BK81;BK62*BK81)		
91		DAĞITILAN TOPLAM MALİYETLER	=BD88+BD89+BD90							

Ek 2. Karavan Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin Değerlendirme Sonrasında Safha MaliyetiSisteminin Excel Paket Programında Formüle Edilmesi

DT	DU	D	DW	EA	EB	EC	ED	EE	EF	EG	EH	E	
26													
27				VERİ GİRİŞ MENÜSÜ									
28			III. SAFHA	=IF(CL20>1;"FİFO YÖNTEMİ";"TARTILI ORTALAMA YÖNTEMİ")							OCAK		
29				Toplam	Devralınan	Dir. İlk Md. Mlz		Dir. İşçilik		G.Ü.G.			
31			Dönem Başı Yarı Mamul Stok Miktarı	4.000									
32			Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı	15.000									
33			=IF(CL20>1;"Dönem Başı Yarı Mamul Tamamlanma Miktarı";" ")	=IF(CL20>1; EE118;" ")			=IF(CL20>1; (100 -EC33)/ 100*EA33;" ")		=IF(CL20>1; (100 -EE33)/ 100*EA33;" ")		=IF(CL20>1; (100 -EG33)/ 100*EA33;" ")		
34			=IF(CL20>1;"Üretimine Yeni Başlanıp Tamamlanan Mamul Miktarı";" ")	=IF(CL20>1; EE119;" ")	=IF(CL20>1; EA34;" ")	=IF(CL20>1; 100;" ")	=IF(CL20>1; EC34 /100*EA34;" ")	=IF(CL20>1; 100;" ")	=IF(CL20>1; EE34/100*EA34; " ")	=IF(CL20>1; 100;" ")	=IF(CL20>1; EG34/100*EA34 ;" ")		
35			Üretimi Tamamlanan Mamul Miktarı	13.000	=IF(CL20>1; " ";BD35)	=IF(CL20>1; " ";100)	=IF(CL20>1;" "; EC35*EA35/100)	=IF(CL20>1;" ";100)	=IF(CL20>1;" "; EE35*EA35/100)	=IF(CL20>1; " ";100)	=IF(CL20>1;" "; EG35*EA35/100)		
36			Dönem Sonu Yarı Mamul Miktarı	5.000	=IF(EA32>0; EA36;0)	40	=EC36*EA36/ 100	86	=EE36*EA36/ 100	54	=EG36*EA36/ 100		
37			Normal Üretim Kayıpları Miktarı	724	=IF(EA32>0; EA37;0)	100	=EC37*EA37/ 100	100	=EE37*EA37/ 100	100	=EG37*EA37/ 100		
38			Anormal Üretim Kayıpları Miktarı	276	=IF(EA32>0; EA38;0)	100	=EC38*EA38/ 100	100	=EE38*EA38/ 100	100	=EG38*EA38/ 100		
39													
40			Dönem Başı Yarı Mamul Stok Maliyeti	=EB40+ED40+ EF40+EH40	299.456		21.436		156.121		78.300		
41			Dönem İçi Maliyetler	=EB41+ED41+ EF41+EH41	=DC88		128.763		436.422		224.624		
42				=AF73+AF108	=(EB41/EA41)* EA42		=(ED41/EA41)* EA42		=(EF41/EA41)* EA42		=(EH41/EA41)* EA42		
43				=BO28*(-1)	=(EB41/EA41)* EA43		=(ED41/EA41)* EA43		=(EF41/EA41)* EA43		=(EH41/EA41)* EA43		
45													

DT	DU	D	DW	EA	EB	EC	ED	EE	EF	EG	EH
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

İÇ MONTAJ SAFHASI

1. FİZİKİ AKIM TABLOSU		2. BİRİM FİSİF MAMUL MİKTARI						
Mamuller	Miktarlar	Devralınan	Dir. İlk Md. Mlz	Direkt İşçilik	G. Ü. G.			
D. Başı Yarı Mamul Stok Miktarı	=EA31							
Üretimine Yeni Başlanan Mamul Miktarı	=EA32							
ÜRETİME GİREN MAMUL MİKTARI	=EA54+EA55							
=IF(\$CLS20>1;"Dönem Başı Yarı Mamul Tam.Miktarı"; "Üretimi Tam.Mamul Miktarı")	=IF(CL20>1; EA33;EA35+DZ63+DZ65)	=IF(CL20>1; " ";EA59)	=IF(CL20>1; " ";100)	=IF(CL20>1; ED33;EA*EC59/100)	=IF(CL20>1; " ";100)	=IF(CL20>1; EF33;EA59*EE59/100)	=IF(CL20>1; " ";100)	=IF(CL20>1; EH33;EA59*EG59/100)
=IF(CL20>1;"Üretimine Yeni Başl. Tam.Mam. Miktarı"; "Dönemsonu Yarı Mamul Stokları Miktarı")	=IF(CL20>1; BD34+DZ63+DZ65;EA36)	=IF(CL20>1; EA60;EA60)	=IF(CL20>1; EC34;EC36)	=IF(CL20>1; EA60;EA60*EC60/100)	=IF(CL20>1; EE34;EE36)	=IF(CL20>1; BD60;BD60)	=IF(CL20>1; BJ34;BJ37)	=IF(CL20>1; EA60;EA60*EG60/100)
Net Üretim Kayıpları Miktarı	=EA62+EA64	=(EB37+EB38)-(DZ63+DZ65))	=IF(CL20>1; EC37;EC38)	=(ED37+ED38)-(DZ63+DZ65)	=IF(CL20>1; EE37;EE38)	=(EF37+EF38)-(DZ63+DZ65)	=IF(CL20>1; EG37;EG38)	=(EH37+EH38)-(DZ63+DZ65)
Normal Üretim Kayıpları Miktarı	=EA37-AF78+AG78)	=EA62		=EA62		=EA62		=EA62
(-) Değerlendirilen Üretim Kaybı Miktarı	=AF78+AG78							
Anormal Üretim Kayıpları Miktarı	=EA38-(AF113+AG113)	=EA64		=EA64		=EA64		=EA64
(-) Değerlendirilen Üretim Kaybı Miktarı	=AF113+AG113							
=IF(CL20>1;"Dönemsonu Yarı Mamul Stok Miktarı";" ")	=IF(CL>20>1; EA36;" ")	=IF(CL>20>1; EB36;" ")	=IF(CL>20>1; EC36;" ")	=IF(CL>20>1; ED36;" ")	=IF(CL>20>1; EE36;" ")	=IF(CL>20>1; EF36;" ")	=IF(CL>20>1; EG36;" ")	=IF(CL>20>1; EH36;" ")
=IF(CL20>1;"";"ÜRETİMDEN ÇIKAN MAMUL MİKTARI")	=IF(CL20>1;" ";EA59+EA60+EA61)	=IF(CL20>1;" ";EB59+EB60+EB61)		=IF(CL20>1;" ";ED59+ED60+ED61)		=IF(CL20>1;" ";BI59+BI60+BI61+BI62)		=IF(CL20>1;" ";EF59+EF60+EF61)
=IF(CL20>1;"ÜRETİMDEN İKAN MAMUL MİKTARI";" ")	=IF(CL20>1; EA59+EA60+EA61+EA66;" ")	=IF(CL20>1; EB60+EB61+EB66;" ")		=IF(CL20>1; ED59+ED60+ED61+ED66;" ")		=IF(CL20>1; EF59+EF60+EF61+EF66;" ")		=IF(CL20>1; EH59+EH60+EH61+EH66;" ")

Y	Z	A	AB	AA	AA	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	A
73			3. TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ											
74			Maliyetler			TOPLAM	Devralınan		Dir. İlk Md. Mlz		Direkt İşçilik		G. Ü. G.	
75			Dönem Başı Yarı Mamul Stok Maliyeti			=AF40	=IF(CL20>1; " "; AG40)		=IF(CL20>1; " "; AI40)		=IF(CL20>1; " "; AK40)		=IF(CL20>1; " "; AM40)	
76			Dönem İçi Maliyetler			=AF41	=AG41		=AI41		=AK41		=AM41	
77			TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ			=AF75+AF76	=IF(CL20>1; AG76; AG75+AG76)		=IF(CL20>1; AI76; AI75+ AI76)		=IF(CL20>1; AK76; AK75+AK76)		=IF(CL20>1; AM76; AM75+AM76)	
79			4. BİRİM ESDEĞER MAMUL MALİYETİ											
81			BİRİM EŞDEĞER MAMUL MALİYETİ			=AG81+AI81+ AK81+AM81	=IF(CL20>1; AG77/AG65; AG77/AG64)		=IF(CL20>1; AI77/AI65; AI77/AI64)		=IF(CL20>1; AK77/AK65; AK77/AK64)		=IF(CL20>1; AM77/AM65; AM77/AM64)	
83			5. MALİYET DAĞITIMI											
84			=IF(SCLS20>1; "Dönem Başı Yarı Mamul Stok Maliyeti"; " ")			=IF(CL20>1; AF75; " ")								
85			=IF(CL20>1; "Dönem Başı Yarı Mamul Stoklarının Toplam Maliyeti"; "Üretimi Tamamlanan Sağlam Mamul Maliyetler")			=IF(CL20>1; AI85+AK85+ AM85; AF81* AF59)			=IF(CL20>1; AI59*AI81; " ")		=IF(CL20>1; AK59*AK81; " ")		=IF(CL20>1; AM59*AM81; " ")	
86			=IF(SCLS20>1; "Üretimine Yeni Başlanıp Tamamlanan Mamul Maliyeti"; "Normal Üretim Kayıpları Maliyetler")			=IF(CL20>1; AF60*AF81; AG86+AI86+ AK86+AM86)	=IF(CL20>1; " "; AG60*AG81)		=IF(CL20>1; " "; AI60*AI81)		=IF(CL20>1; " "; AK60*AK81)		=IF(CL20>1; " "; AM60*AM81)	
87			=IF(CL20>1; "Normal Üretim Kayıpları Maliyetler"; " ")			=IF(CL20>1; AG87+AI87+AK87+ AM87; " ")	=IF(CL20>1; AG61*AG81; " ")		=IF(CL20>1; AI61*AI81; " ")		=IF(CL20>1; AK61*AK81; " ")		=IF(CL20>1; AM61*AM81; " ")	
88			Üretimi Tamam. Mamul Maliyeti			=IF(CL20>1; AF84+AF85+ AF86+AF87; AF86+AF85)								
89			Anormal Üretim Kayıpları Maliyetler			=AG89+AI89+ AK89+AM89	=IF(CL20>1; AG81*AG62; AG61*AG81)		=IF(CL20>1; AI62*AI81; AI61*AI81)		=IF(CL20>1; AK62*AK81; AK61*AK81)		=IF(CL20>1; AM62*AM81; AM61*AM81)	
90			D. Sonu Yarı Mamul Stok Maliyeti			=AG90+AI90+ AK90+AM90	=IF(CL20>1; AG63*AG81; AG81*AG62)		=IF(CL20>1; AI63*AI81; AI81*AI62)		=IF(CL20>1; AK63*AK81; AK81*AK62)		=IF(CL20>1; AM63*AM81; AM81*AM62)	
91			DAĞITILAN TOPLAM MALİYETLER			=AF88+AF89+ AF90								
92														

STOK NO	MODEL MARKA	SEVK YERİ	PROGRAM	FİİLİ	FİİLİ-PROG. FARK
5000002431	AE NUMUNE KOMPRESÖ	NUMUNE	0	2 ✓	2
5012113131	AE 136 AD(194-220V)	PROFILO	500	491 ✓	-9
5013112261	AE 146 AP(208-220V)YKR	MERLONI	1500	1560 ✓	60
5025114131	AZ 47 YD(208-220V)YKR	TEE	100	113 ✓	13
5025126011	AZ 47 YT(230V) YKR		4530	3257 ✓	-1273
5025127011	AZ 47 YT(230V) YKR		5700	5682 ✓	-18
5026107011	AZ 68 YT(230V) YKR		4250	4278 ✓	28
5026115011	AZ 68 YD(220-240V)YKR		150	156 ✓	6
5026117011	AZ 68 YP(208-220V)YKR		2500	2502 ✓	2
5026118011	AZ 68 YP(208-220V)YKR		200	198 ✓	-2
5026123011	AZ 68 YT(230V) YKR		300	293 ✓	-7
5027112241	AZ 82 YD(208-220V)YKR	UGUR	1000	1003 ✓	3
5027221431	AZ 82 YD(220-240V)YKR	BULGARISTAN	900	908 ✓	8
5028114011	AZ 90 YT(230V) YKR		2200	2379 ✓	179
5028127011	AZ 90 YD(220-240V)YKR		320	350 ✓	30
5029109011	AZ 107 YT(230V) YKR		1500	1666 ✓	166
5029111011	AZ 107 YP(208-220V)YKR		8270	8266 ✓	-4
5029111411	AZ 107 YP(208-220V)YKR	SKD	1680	1680 ✓	0
5029115011	AZ 107 YT(230V) YKR		1000	1007 ✓	7
5030116011	AE 123 YP(208-220V)YKR		2500	2438 ✓	-62
5030122011	AE 123 YD(220-240V)YKR		120	118 ✓	-2
5031115011	AE 148 YP(208-220V)YKR		1000	1015 ✓	15
5031203431	AE 148 Y (220/240V)	BEKO	120	110 ✓	-10
5031515131	AE 148 YP(208-220V)YKR	SERVIS	100	100 ✓	0
5032104241	AE 176 YD(208-220V)	UGUR	4000	3978 ✓	-22
5032104251	AE 176 YD(208-220V)	S.F.A.	6000	6000 ✓	0
5032120011	AE 176 YT(230V) YKR		300	311 ✓	11
5032125011	AE 176 YD(220-240V)YKR		120	124 ✓	4
5032127011	AE 176 YP(208-220V)YKR		5260	4979 ✓	-281
5032236431	AE 176 YP(220-240V)YKR	GIAS	0	5 ✓	5
5034107131	AE 195 V (208/220V)	PROFILO	1500	1506 ✓	6
5036100241	AE 666 YC(194-220V)	UGUR	5000	4907 ✓	-93
5036100251	AE 666 YC(194-220V)	S.F.A.	4000	4000 ✓	0
5039219431	AE 196 YD(220-240V)	BEKO	60	60 ✓	0
5039533131	AE 196 YD(208-220V)YKR	SERVIS	320	320 ✓	0
5044100011	AZ 45 MT(230V) YKR		2950	2944 ✓	-6
5044101011	AZ 45 MT(230V) YKR		350	341 ✓	-9
5054103011	AZ 121 YT(230V) YKR		6450	6444 ✓	-6
5060101011	AZ 75 MT(230V) YKR		1500	1494 ✓	-6
5068100011	THA 138YP(208/220V)YKR		2100	2003 ✓	-97
5068100411	THA 138YP(208-220V)YK	SKD	550	558 ✓	8
5077200431	AE 515 UP(220/240V)	BEKO	600	603 ✓	3
5085100011	TE 150 YT (230V)		100	0	-100
5087100011	TE 180 YT (230V)		400	0	-400

TOPLAM	82000	80149	-1851
AE TOPLAM	33500	32627	-873
AZ TOPLAM	48500	47522	-978
ARÇELİK	56300	54483	-1817
AE	9800	8985	-815
AZ	46500	45498	-1002
IHRAÇ	3180	3246	66
AE	2280	2338	58
AZ	900	908	8
SERVIS	420	420	0
AE	420	420	0
AZ	0	0	0
İÇ PIYASA	22100	22000	-100
AE	21000	20884	-116
AZ	1100	1116	16

TEMPO:

4453



UYGUNSUZLUK BİLDİRİM RAPORU (SATIN ALINAN)

ESKOM

FİRMA : EPTA	PARÇA NO : 5620260100	RAPOR NO : 38
GİRİŞ TARİHİ : MUNTELİF	PARÇA İSMİ : H2 TIT. BOZ.	
	MİKTAR : 294 Ad	İRSALİYE NO : 19526

MADDE	ÖZ. SIN.	HATA AÇIKLAMASI	HATA (%)
1		PASLI	100
2		KALİTE İKAZI ODA'ya İSGİNADEN!	
3			
4			
5			

TARİH / SAAT : 01.03.99 10:30	KONTROL EDEN : [İmza]	ONAY (İSİM / İMZA) : S. KPSIKTİMELI [İmza]
MALZEME SORUMLUSU KARARI		

1- FİRMA İADE-- TASHİH AYIKLA

AÇIKLAMA : (Tashih veya ayıklama işlemini tarif ediniz.)

İŞLEM SONUCU

HURDA :

KABUL :

İŞÇİLİK (A X S) :

3-NOLU SAPMA İLE KULLAN

TARİH: **01.03.99**İSİM: **K. KAJAPOĞU**İMZA: **[İmza]**

GİRİŞ KALİTE KONTROL GÖRÜŞÜ (Tashih ve ayıklama sonucu için)

 UYGUN UYGUN DEĞİL

İSİM / İMZA :

TARİH :

AÇIKLAMA :

TEDARİKÇİ FİRMAYA NOT

..03..03/199..9. TARİHİNE KADAR TEDBİR ALINIZ.

Bu raporu işletmenizde problemi gidermek için gerekli tedbirleri aldıktan sonra "ESKOM" a iade ediniz.

PROBLEMİN SEBEPLERİ VE ALINAN TEDBİRLER :

FİRMA SORUMLUSU

İMZA

TARİH



EK 5

UYGUNSUZLUK BİLDİRİM RAPORU (FABRİKA İÇİ)

148

ESKOM

UYGUNSUZLUĞUN TANIMI

(Açık bir ifade tarif yapınız. Mümkün olduğunca rakam ve yüzdelerle ifade ediniz.)

5620260100 STOK NOLU 19586 İRSALİYE NOLU EPTA FİRMASINDAN GELEN AZ TİTREŞİM BORULA RINDAN 294 ADET PASLI BORU AYRILMIŞTIR.

UYGUNSUZLUĞU SAPTAYAN

TARİH : 10-02-1999

İSİM : Y.ÖZER

RAP.NO: 004

İMZA:

- UYGUNSUZLUĞU GİDERMEK İÇİN**
- GÖVDE-PİSTON TAKIMI
 KRANK-BİYEL TAKIMI
 MEK. ÜRET. TAKIMI
 SARGI TAKIMI
 GİRİŞ KONTROL
 MALZEME SORUMLUSU

- BAŞLIĞI**
- _____ TAKIMI
 İŞLETME MÜDÜRÜ
 ÜRÜN GELİŞTİRME MÜDÜRÜ
 İÇ ÜRETİM MÜDÜRÜ
 MONTAJ ÜRETİM MÜDÜRÜ
 KALİTE GÜVENCE MÜDÜRÜ
 MALZEME MÜDÜRÜ

UYGUNSUZLUĞU GİDERMEK İÇİN YAPILAN İŞLEMLER (Daire Sorumluları)

A. MEVCUT ÜRÜNLER

1 HURDA2 YENİDEN İŞLEM TASHİH AYIKLAMA

AÇIKLAMA : (Yapılan işlemi tarif ediniz.)

İŞLEM SONUCU

HURDA :

KABUL :

İŞÇİLİK (AXS) :

3 SAPMA ALINDI

Sapma No :

B. PROBLEMİN DEVAMINI ENGELLEMELER İÇİN YAPILAN İŞLEMLER

AÇIKLAMA :

U.B.R No = 98 düz eskendi.

 DÖF GEREKSİNİMİ YOK DÖF GEREKSİNİMİ VAR

DÖF NO:

DAİRE SORUMLUSU ONAYI

İSİM : S. KASIKCIOĞLU

İMZA:

TARİH = 01.03.99

UYGUNSUZLUĞU SAPTAYANIN GÖRÜŞÜ

(Gerekirse ek bir rapor hazırlayınız.)

AÇIKLAMA :

 FAALİYET YETERLİ YETERSİZ (DÖF Gereksinimi var.)

DÖF No :

DAĞITIM

 _____ TAKIMI KALİTE GÜVENCE MÜDÜRÜ İŞLETME MÜDÜRÜ İÇ ÜRETİM MÜDÜRÜ MONTAJ ÜRETİM MÜDÜRÜ ÜRÜN GELİŞTİRME MÜDÜRÜ MALZEME MÜDÜRÜ

EK 6

TÜRK ELEKTRİK ENDÜSTRİSİ A.Ş.

***RESİM NO : 5028223431

AZ90Y(220-240V) İHR. R134R134, R – T.TAK.KUTUYK

1 ADET MAMUL İÇİN GEREKLİ HAMMADDE VE TUTARLARI

Stok No	Malzeme Adı	Br	Gereken Miktar	KG Tutarı	Tutar
0009204100	0.50 MM LAMİNASYON SAC	\$KG	4,02504		
0009260410	1.50 MM SAC	*KG	0,00347		
0009297310	3.00 MM TİCARİ SAC	*KG	3,22393		
0009991200	CONTALIK TABAKA	\$M2	0,00378		
0014006010	SAF ELEKTRİKSEL ALÜMİNYUM	*KG	0,13250		
0130500120	RDL TIRT. (A4.3 DIN 6798)	AD	1,03000		
5500190400	S/K CİVASI ŞAPKALI (1/3)	AD	1,05000		
5500280100	ÇIKIŞ SUSTURUCU KAPAK CVT.CONT.	AD	1,05000		
5500360100	PERÇİN	\$AD	2,10000		
5501080100	CAM İZOLASYONLU TERMİNAL	\$AD	1,02000		
5502080100	1/4" ERKEK LASTİK TAPA	AD	1,05000		
5502090100	5/16" ERKEK LASTİK TAPA	AD	2,10000		
5502130200	LOCTİT YAPIŞTIRCISI*635x638*	\$KG	0,00010		
5502140200	DİKİŞ KAYNAK TELİ (1.20 MM)	KG	0,03450		
5502150200	KOMP. FIRIN BOYASI	KG	0,01750		
5502170200	GÜMÜŞ KAYNAK TELİ	KG	0,00140		
5502540100	TOPRAKLAMA İŞARETİ	AD	1,02000		
5503060200	EMAYELİ BAKIR TEL (0.285 MM)	KG	0,08400		
5503060800	EMAYELİ BAKIR TEL (0.410 MM)	KG	0,53199		
5503110100	BAĞ İPLİĞİ	KG	0,00450		
5503120200	KONNEKTÖR ŞERİDİ	AD	3,15000		
5503210100	KLEMENS	AD	3,15000		
5503220100	FİŞ YAVASI	AD	1,03000		
5503230100	KAMÇI TELİ (KIRMIZI)	MT	0,17510		
5503230200	KAMÇI TELİ (SİYAH)	MT	0,17510		
5503230300	KAMÇI TELİ (BEYAZ)	MT	0,17510		
5503250000	0.19x24 MM MYLAR	\$AD	0,00920		
5503260200	0.35x9 MM MYLAR	\$KG	0,00900		
5505190100	EMKARAD YAĞ	\$KG	0,30600		
5505500900	RÖLE (MTEP 0.201)(9660 B040x115)	AD	1,00500		
5505510700	TERMİK MRP332AMK3119	AD	1,00500		
5506060100	TAKVİYELİ SAC	AD	0,05250		
5506070100	NYLON TABAKA	AD	0,00834		
5506120100	NYLON TORBA (1120*1340*2600 MM)	AD	0,00834		
5520020190	GÖVDE	AD	1,00000		
5520040190	KRANK MİLİ (AZ)	AD	1,00000		
5520100290	PİSTON (AZ 120)	\$AD	1,00000		
5520120200	PERNO (AZ 120)	AD	1,08000		
5520160190	SİLİNDİR KAFASI (AZ)	AD	1,01100		
5520190100	SİLİNDİR KAFA CİVATASI (AZ)	\$AD	4,20000		
5520200100	EMME BORUSU (TÜM AZ)	AD	1,02000		
5520200400	EMME DELİK BORUSU (AZ120)	AD	1,02000		
5520210100	EMME SUS KAPAĞI	AD	1,05000		
5520270200	ÇIKIŞ SUTURUCU KAPAK CİVATASI	\$AD	1,00500		
5520280100	EMME SUS KAP. CİVATA CONT.	AD	1,05000		
5520290300	VALF TABLASI CONTASI (AZ120)	\$AD	1,05000		
5520300290	VALF TABLOSU (AZ)	AD	1,00000		

===== MAMUL AMBAR SATIŞ İÇMALI =====

DEVRE : 01/01/1999 31/01/1999

MAMUL NO	ADET	HAMMADDE TUTARI		İŞÇİLİK TUTARI		İ. U. M. TUTARI		T O P L A M	
		BİRİM (TL)	TOPLAM	BİRİM (TL)	TOPLAM	BİRİM (TL)	TOPLAM	BİRİM (TL)	TOPLAM
000000000	0		0		0		0		0
5000001431	0	2476121	0	572915	0	726354	0	3775391	0
5000002431	0	3069663	0	724273	0	950579	0	4744517	0
5001104011	0	1614844	0	373636	0	473704	0	2462185	0
5001107011	0	1614845	0	373637	0	473705	0	2462187	0
5001113011	0	615612	0	142438	0	180586	0	938637	0
5001115011	0	615613	0	142438	0	180586	0	938637	0
5001120011	0	615612	0	142438	0	180586	0	938637	0
5001520131	0	3077845	0	712140	0	902866	0	4692851	0
5003104011	0	778444	0	180133	0	228351	0	1186909	0
5003104131	0	778444	0	180133	0	228351	0	1186909	0
5003206431	0	1875062	0	433845	0	500038	0	2858946	0
5003207431	0	1875063	0	433845	0	500038	0	2858946	0
5003222431	0	2700922	0	624929	0	792298	0	4118151	0
5005112011	0	1683577	0	389539	0	493866	0	2566983	0
5005118261	1 200	3553448	4 264 138 476	822183	986 620 416	1042382	1 250 858 436	5418014	6 501 617 340
5005202431	0	1080887	0	250001	0	174705	0	565604	0
5005203431	0	1080887	0	250091	0	317071	0	16480050	0
5005210431	0	4294591	0	993666	0	1259791	0	6458048	0
5005211431	0	2401706	0	555697	0	704525	0	3661930	0
5005221431	0	2450629	0	567017	0	718876	0	3736523	0
5006104131	0	2065785	0	477973	0	605985	0	3149744	0
5006203331	0	2795855	0	646894	0	820146	0	4262896	0
5007108131	0	2335829	0	540455	0	685201	0	3561486	0
5008103221	0	1949085	0	450972	0	571751	0	2971808	0
5008108131	4 399	1835445	8 074 124 534	424678	1 868 160 721	338416	2 368 493 963	2798540	12 310 779 263
5008110011	0	2274360	0	526233	0	667169	0	3467762	0
5008217431	0	4029316	0	932280	0	1181974	0	2143578	0
5008503131	0	2274359	0	526232	0	667169	0	3467762	0
5009520131	0	5313386	0	1229391	0	1558648	0	8101427	0
50111108011	0	3687782	0	853265	0	1001787	0	5622835	0
5012103011	0	4484345	0	1037571	0	131554	0	6837370	0
5012103131	2 147	1737692	3 730 825 475	402060	863 224 451	509741	1 094 414 377	2649494	5 688 464 326
5012109011	0	1737692	0	402060	0	509741	0	2649493	0
5012113131	502	3893779	1 954 677 359	1416479	71 107 209	2771571	1 391 328 933	8081830	4 057 079 006
5012202431	0	2430605	0	562304	0	713003	0	3705992	0
5012203331	0	2169783	0	502036	0	636492	0	3308311	0
5013108131	26	4574363	118 933 456	1050399	27 518 378	1341861	34 888 307	6974623	181 340 222
5013112261	1 505	4192827	6 310 204 650	1363462	2 052 010 340	2639272	3 972 105 263	8195561	12 334 320 268

25.02.1999

Aylık ve / veya yıllık bazda satış adet ve tutarları

OCAK 1999
 ÜRETİM YERİ : ESK -
 BÖLÜM : HEPSİ
 MÜŞTERİ : HEPSİ

MALZEME	MALZEME ADI	MİKTAR (AD.)	TUTAR (TL)
5008103131	AE95A (194 - 220) PİY (R12, R - T. TAK. KUTU)	4,399	
5012103131	AE136A (194 - 220V) PİY (R12, R - T. TAK. KUTU)	2,147	
5012113131	AE136AD (194 - 220V) PİY (R12, R - T. TAK. KUTU, PL)	500	
5013108131	AE146V (208 - 220) PİY (R12, R - T. TAK. KUTU)	26	
5013112261	AE146AP (208 - 220) PİY (R12, R - T. AY. PALET) PEKE	1,500	
5015103131	AE170A (194 - 220) PİY (R12, R - T. TAK. KUTU)	791	
5016113131	AE175AD (208 - 220) PİY (R12, R - T. TAK. KUTU)	25	
5020109131	AE547A (194 - 220) PİY (R12, R - T. TAK. KUTU)	243	
5021103131	AE650A (194 - 220) PİY (R12, R - T - C. TAK. KUTU)	446	
5022103131	AE860A (194 - 220) PİY (R12, R - T - C. TAK. KUTU)	1,566	
5025114131	AZ47YD (208 - 220V) PİY (R134 R - T. TAK. KUTU) YK	113	
5025126011	AZ47YT (230V) AMB'SIZ (R134)	4,011	
5025127011	AZ47YT (230V) AMB'SIZ (R134)	5,321	
5026107011	AZ68YT (230V) AMB'SIZ YKR. ÜN. AY.	3,104	
5026115011	AZ68YD (220 - 240) AMB'SIZ (R134) YKR	211	
5026117011	AZ68YP (208 - 220) AMBSIZ (R134) YKR	2,744	
5026118011	AZ68P (208 - 220) AMBSIZ (R134) YKR	156	
5026123011	AZ68YT (230V) (R134a YAĞLI)	261	
5026221431	AZ68Y (220 - 240) İHR (R134, R - T. TAK. KUTU) YK	10	
5027112241	AZ82YD (208 - 220) PİY (R134, R - T. AY. PALET) Y	1,003	
5028114011	AZ90T (230V) (R134a YAĞLI)	2,172	
5028127011	AZ90YD (220 - 240) AMB'SIZ (R134)	390	
5029109011	AZ107T (230V) AMB'SIZ (R134) YKR	1,403	
5029111011	AZ107P (208 - 220) AMB'SIZ (R134)	6,168	
5029111411	AZ107P (208 - 220) SKD YKR	1,680	
5029114131	AZ107Y (208 - 220) PİY (R134, R - T. TAK. KUTU) Y	1	
TOPLAM :		40,391	

EK 8

151

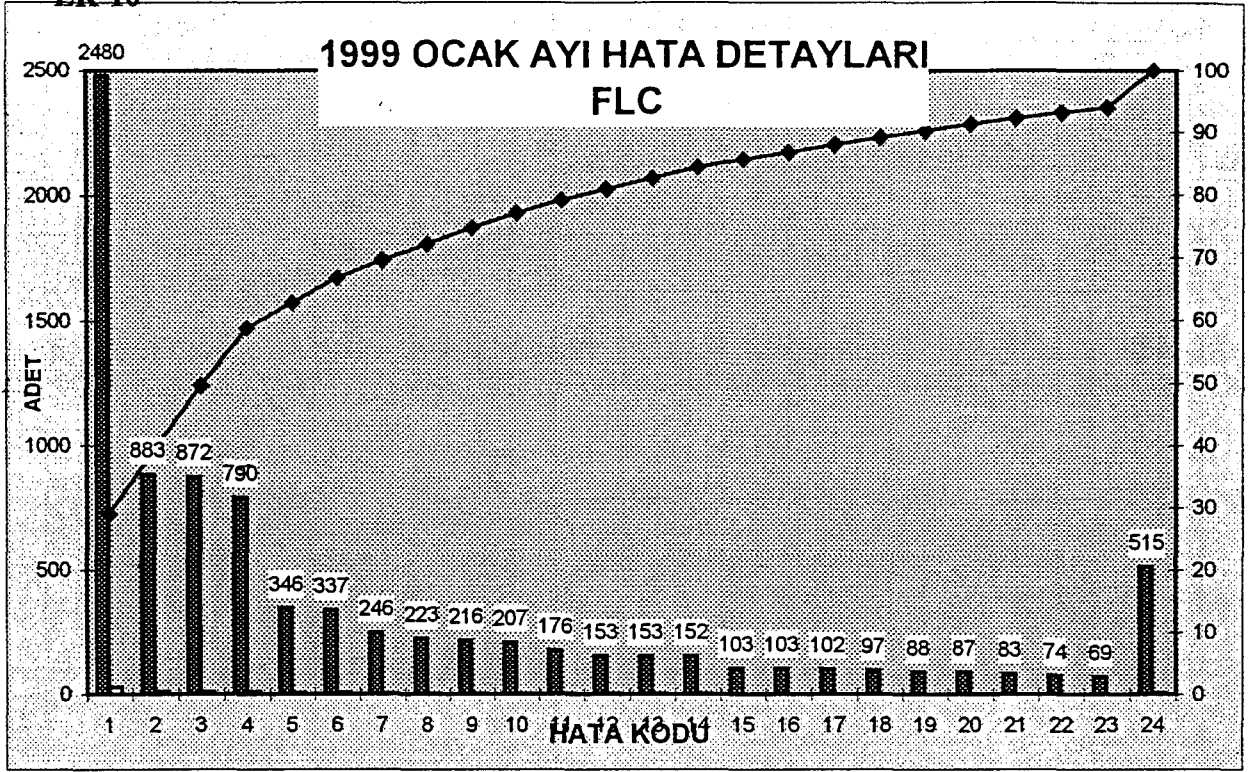
EK 9

ÜRETİM TAKIMI FİRE TAKİP FORMU
OCAK 1999

MODEL		TOPLAM	BİRİM
5501010101	ALT MAHFAZA AE 47, 71	0	ADET
5501010201	ALT MAHFAZA AE 80, 95, 547, 860	0	"
5501010301	ALT MAHFAZA AE 136	0	"
5501010401	ALT MAH AE 146, 175, 120, 123, 148 (SERLİ)	13	"
5501010501	ALT MAHFAZA AE 170	0	"
5501010601	ALT MAHFAZA AE 200, 860, 881	0	"
5501010701	ALT MAHFAZA AE 195, 176	65	"
5501010801	ALT MAHFAZA AE 650, 655	19	"
5501011101	ALT MAHFAZA AE 90	0	"
5600360201	ALT MAHFAZA TE	0	"
5521010101	ALT MAHFAZA AZ	83	"
5501110101	ÜST MAHFAZA AE 47,, AE 860	0	"
5501110201	ÜST MAHFAZA AE 146, 175	4	"
5511110101	ÜST MAHFAZA AE 200, 860	0	"
5501310101	ÜST MAHFAZA TE	0	"
5521110101	ÜST MAHFAZA AZ 43, 63, 47	30	"
5521110201	ÜST MAHFAZA AZ 63, 78, 82, 91	2	"
5521110301	ÜST MAHFAZA AZ 103, 120	8	"
5620150701	ÜST MAHFAZA THA	1	"
5600050101	ROTOR GR. 25,5 MM	0	"
5600050201	ROTOR GR. 29 MM	0	"
5600050301	ROTOR GR. 33 MM	0	"
5600050501	ROTOR GR. 38,5 MM	0	"
5600050601	ROTOR GR. 40 MM	26	"
5600050701	ROTOR GR. 44 MM	27	"
5600050801	ROTOR GR. 46 MM	57	"
5600051201	ROTOR GR. 50 MM	0	"
5600050901	ROTOR GR. 54 MM	63	"
5600051001	ROTOR GR. 36 MM	0	"
5600051101	ROTOR GR. 42 MM	0	"
5620050101	ROTOR GR. 26,5 MM AZ 43, 47	225	"
5620050201	ROTOR GR. 30,5 MM AZ 63	0	"
5620050301	ROTOR GR. 38,5 MM AZ 78	20	"
5620050401	ROTOR GR. 42,5 MM AZ 68, 82, 91	22	"
5620050501	ROTOR GR. 48,5 MM AZ 50, 107, 120	287	"
5620050601	ROTOR GR. 51 MM THA 38	14	"
1400601	ALÜMİNYUM	281	KG
1300602	0,50 MM SAC	3143	"
9212200	0,70 MM SAC	0	"
9223300	0,80 MM SAC	0	"
9243200	1,00 MM SAC	0	"
9260410	1,50 MM SAC	0	"
9270610	2,00 MM SAC	0	"
9297310	3,00 MM SAC	0	"
9297320	2,99 MM SOĞUT ÇEKME SAC	0	"
9297330	2,99 MM SICAK ÇEKME SAC	0	"

ÜRETİM VE MALZEME MÜD.

İŞLETME MÜD.



TOPLAM HATALI SAYISI	8578
TOPLAM İMALAT	80289
FLC (FIRST LINE CAPABILITY)	89.32
PPM (PART PER MILION)	106839

NO:	HATA DETAYLARI	ADET	%	KUM.%	PPM
1	Küçük Kaynak Hataları	2480	28.9889	29.0	30888.4
2	Sesli AZ MODELLER (Dış)	883	10.3214	39.3	10997.8
3	Leak Back Testi 2	872	10.1929	49.5	10860.8
4	Leak Back Testi 1	790	9.23437	58.7	9839.5
5	Göv.Sil.Del.Hatalı	346	4.04442	62.8	4309.4
6	Göv.Anamuyulu Deliği Hatalı	337	3.93922	66.7	4197.3
7	Sesli AE MODELLER	246	2.87551	69.6	3063.9
8	Rotor Girmeyen AZ MODELER	223	2.60666	72.2	2777.5
9	Rotor Boşluğu AZ MODELLER	216	2.52484	74.7	2690.3
10	Hava Aralığı Hatalı AZ MODELLER	207	2.41964	77.1	2578.2
11	Sesli AZ MODELLER	176	2.05728	79.2	2192.1
12	Perno Biyel Grubu Çalışmıyor	153	1.78843	81.0	1905.6
13	Sesli AE MODELLER (Dış)	153	1.78843	82.8	1905.6
14	Biyel Sıkan Kit	152	1.77674	84.6	1893.2
15	Rotor Boşluğu AE MODELLER	103	1.20397	85.8	1282.9
16	Kaçak Yapan Kompresör	103	1.20397	87.0	1282.9
17	Dikiş Kaynağı	102	1.19229	88.2	1270.4
18	Basınç az AZ MODELLER (Dış)	97	1.13384	89.3	1208.1
19	Hava Aralığı Hatalı AE MODELLER	88	1.02864	90.3	1096.0
20	Çıkış Borusu	87	1.01695	91.3	1083.6
21	Rotor Dönmeyen AZ MODELLER	83	0.97019	92.3	1033.8
22	Rotor Girmeyen AE MODELER	74	0.86499	93.2	921.7
23	Hı-Pot AE MODELLER	69	0.80655	94.0	859.4
24	DİĞER HATALILAR	515	6.01987	100.0	6414.3



ESKOM

304 MM. DEĞERLENDİRME DAİRESİ
İŞ RAPORU

FREZEDE KESİLEN KOMPRESÖRLER

	AZ 043	AZ 063	AZ 078	AZ 091	AZ 103	AZ 120	AZ Y 47	AZ T 47	AZ Y 68	AZ T 68	AZ Y 82	AZ T 82	AZ Y 90	AZ T 90	AZ Y 107	AZ T 107	AZ Y	TOPLAM	
SERİ NO'LU	165	210	124	98		126	98	127	210	68	54								1280
DIŞMONTAJ						68	150	200	40	10	52	40			10				568
K.KONT. M.MÜH.	Seri No'suz					22	30	20	58	3	22	25	10		20				210
FREZE DEĞİŞİMİ								36											36
																			2094

YAPILAN İŞLER

	AZ 043	AZ 063	AZ 078	AZ 091	AZ 103	AZ 120	AZ Y 47	AZ T 47	AZ Y 68	AZ T 68	AZ Y 82	AZ T 82	AZ Y 90	AZ T 90	AZ Y 107	AZ T 107	AZ Y	TOPLAM	
SÖKÜM(SERİ NO'LU)																			1986
MONTAJ SÖKÜM																			265
K.K-MAMÜL SÖKÜM																			126
KAPAK SÖKÜMÜ																			
STATOR KESİMİ																			1350
ÇIKARILAN MOTOR																			
STR. LOCTITE TEM.																			580
GÖVDE TEMİZLEME																			1850
AZ BİYEL FIRÇA																			
KRANK FIRÇA																			980
ROTOR FIRÇA																			2960
PİST. PERNO SÖK.																			
V/T TAHDİT																			

AMBARA TESLİM EDİLEN FİRE VE HURDALAR

	AZ 043	AZ 063	AZ 078	AZ 091	AZ 103	AZ 120	AZ Y 47	AZ T 47	AZ Y 68	AZ T 68	AZ Y 82	AZ T 82	AZ Y 90	AZ T 90	AZ Y 107	AZ T 107	AZ Y	TOPLAM	
SAÇ FİRESİ																			5481KG
BAKIR FİRESİ																			
KRANK																			250KG
VALF TABLASI																			85KG
PİSTON																			60KG
DIŞ YATAK																			
SİLİNDİR KAFASI																			95KG
GÖVDE																			165KG
BİYEL																			
ROTOR																			125KG
STATOR ÇEKİRDEĞİ																			1850KG
LAMİNASYON SAÇI																			25KG
PERNO																			
YAĞ																			
STR.CİVATASI																			20KG
BİYEL CİVATASI																			10KG

EK 13



Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.
Eskom İşletmesi

AMBAR İADE BELGESİ

TARİH: 01.01.1999

BELGE NO: 2990000011

	STOK NO	MALZEME TANIMI	BİRİM	MİKTAR	
1	5502170100	GÜMÜŞ KAYNAK TELİ	KG	53,35	✓
2	5503060100	EMAYELİ BAKIR TEL (0,254 mm)	KG	40,08	✓
3	5503060200	EMAYELİ BAKIR TEL (0,285 mm)	KG	58,56	✓
4	5503060300	EMAYELİ BAKIR TEL (0,300 mm)	KG	11,66	✓
5	5503060400	EMAYELİ BAKIR TEL (0,320 mm)	KG	655,85	✓
6	5503060500	EMAYELİ BAKIR TEL (0,350 mm)	KG	356,81	✓
7	5503060600	EMAYELİ BAKIR TEL (0,380 mm)	KG	68,71	✓
8	5503060700	EMAYELİ BAKIR TEL (0,40 mm)	KG	100,75	✓
9	5503060800	EMAYELİ BAKIR TEL (0,410 mm)	KG	64,53	✓
10	5503060900	EMAYELİ BAKIR TEL (0,430 mm)	KG	172,26	✓
11	5503061000	EMAYELİ BAKIR TEL (0,450 mm)	KG	117,78	✓
12	5503061100	EMAYELİ BAKIR TEL (0,500 mm)	KG	116,61	✓
13	5503061200	EMAYELİ BAKIR TEL (0,510 mm)	KG	7,89	✓
14	5503061300	EMAYELİ BAKIR TEL (0,530 mm)	KG	321,35	✓
15	5503061400	EMAYELİ BAKIR TEL (0,541 mm)	KG	313,77	✓
16	5503061500	EMAYELİ BAKIR TEL (0,55 mm)	KG	470,47	✓
17	5503061600	EMAYELİ BAKIR TEL (0,573 mm)	KG	45,09	✓
18	5503061700	EMAYELİ BAKIR TEL (0,60 mm)	KG	753,17	✓
19	5503061800	EMAYELİ BAKIR TEL (0,644 mm)	KG	268,50	✓
20	5503061900	EMAYELİ BAKIR TEL (0,65 mm)	KG	3313,10	✓
21	5503062000	EMAYELİ BAKIR TEL (0,70 mm)	KG	777,36	✓
22	5503062700	EMAYELİ BAKIR TEL (0,735 mm)	KG	870,00	✓
23	5503062800	EMAYELİ BAKIR TEL (0,47 mm)	KG	34,57	✓
	AÇIKLAMA	A GRUBU MALZEMELERİN 01.01.1999 TARİHİ İTİBARIYLA KALDIRILMASI NEDENİYLE.			
	YETKİLİ İMZA				

MUHASEBE

EK 14

TÜRK ELEKTRİK ENDÜSTRİSİ A.Ş.

Doc. Code : 70MAHSUP
 Doc No : 3708556
 Muhasebe Tarihi : 31/01/99
 Giriş Tarihi : 09/02/99
 Kullanıcı : MUNAL

Mahsup Fişi

Hesap Numarası / Adı	Açıklama / Referanslar (1-2-3)	Borç	Alacak
1500101.0.0.0.90997	OCAK'99 DEĞ. DAİ. AMBAR İADE		
Hammadde Malz. Stk. Al --. --. KONSOLİDE KOÇ	- -	XXXXXX	
GR DIŞ			
791.710.3351000	OCAK'99 DEĞ. DAİ. AMBAR İADE		XXXXXX
İmalat yansıtma Hesa. DİREKT			
MALZEME KOMP. DEĞER. SAHASI			
1500101.0.0.0.90997	OCAK'99 İMALATTAN AMBAR İADE		
Hammadde Malz. Stk. Al --. --. KONSİDE KOÇ	- -	XXXXXX	
GR DIŞ			
791.710.00	OCAK'99 İMALATTAN AMBAR İADE		
İmalat yansıtma Hesa. DİREKT MALZEME. --	- -		XXXXXX
	Toplam :	XXXXXXX	XXXXXXX

Düzenleyen _____

Yetkili İmza _____

İÇ MONTAJ İMALAT RAPORU

TARİH : 03.03/ 1999.
VARDIYA : 2

15085 15086 15089 15092 15084

B/M NO	SEVKİYAT YERİ	15085	15086	15089	15092	15084	TOPLAM
MODEL		28-14	32-20	32-28	32-27	28-27	
FİRINA YÜKLENEN		AE290	AE176	AE176	AE176	AE290	2510
MODEL BAZINDA TAMİR BANDI HATA DETAYLARI		HATA ADEDİ	HATA ADEDİ	HATA ADEDİ	HATA ADEDİ	HATA ADEDİ	TOPLAM HATALI
1	Göv. Sil. Del. Hatalı	4	1	1	4	2	12
	Ana Mıyılı Hatalı	7			6	1	14
2	Pim. Del. Kırık Biyel grubu						
	Perno Biyel Grb. Çalışmıyor ✓	3			2		5
	Biyel Sıkan Kit				2		2
	Biyel Cıvatası Yalama						
	D/Y Sıkan				2		2
	D/Y Cıvatası Kırık						
	Gövde D/Y Cıvata Del. Hatalı						
3	Leac - Back Testi - 1 Em	1/4	1	1	1/5	1/1	Em 2/11
	Leac - Back Testi - 2 ✓ Em	2/6	1/1	1/2	2/3	1/2	Em 5/14
	Gövde S/K Del. Hatalı						
	S/K Cıvatası Kırık						
	Kafa Vuran Kit						
4	Stator Cıvata Deliği Hatalı						
	Stator Cıvata Kırık						
	Rotor Girmeyen	4			2		6
	Rotor Dönmeyen	1			2		3
	Rotor Boşluğu	2			1		3
	Hava Aralığı Geçmeyen	6	1	1	4	2	14
5	Gövde Yay Deliği Hatalı						
	Terminal Hatalı Alt. Mah.						
	Titreşim Borusu Patlak	2					2
	Alt. Mah. Vuran Komp.						
	Kaçak Yapan Komp.	2					2

ÇALIŞMA TESTİ HATALILARI

6	Çalışmayan	2					2
	Hi - Pot	3			1		4
	Termik						
	Basınç az						
	Sesli	6			3	1	10

ISKARTA VE İMALAT HATTINA İADE Hatalı: 113

	GÖVDE	PISTON	KRANK	-BIYEL	V/P GR.	D/Y	CIVATALAR
ISKARTA	4					2	
İMALAT HT. İADE	26	18	1	7	25		96

NOTLAR :

TAKİM TEKNİSYENİ : Yacel ÖZEL

TAKİM LİDERİ :

F.L.C.% 95,4

EK 16

TÜRK ELEKTRİK ENDÜSTRİSİ A.Ş.

Doc. Code : 70MAHSUP
 Doc No : 3708556
 Muhasebe Tarihi : 31/01/99
 Giriş Tarihi : 09/02/99
 Kullanıcı : MUNAL

Mahsup Fişi

Hesap Numarası / Adı	Açıklama / Referanslar (1-2-3)	Borç	Alacak
19107.093	CAN CONTA 30.1.30935 TEE FT	XXX	
	Diğer İnd. KDV. KDV. YÜZDE 15		
32002.0.206029	CAN CONTA 30.1.30935 TEE FT (16/03/1999)	XXXX	
	Koç grp. Dışı Satıcıl.--.CAN CONTA LTD. ŞTİ. - -		
60003.003012.0.0.90997	CAN CONTA 30.1.30935 TEE FT		XXXX
	Diğer Satışlar. ESKOM - -		
	HURDALAR.--.KONSOLİDE KOÇ GR DIŞ		
39101.093	CAN CONTA 30.1.30935 TEE FT		XX
	Mal&Hizmet Stş KDV.KDV YÜZDE 15 - -		
39104.093	CAN CONTA 30.1.30935 TEE FT		XX
	Hesaplanan Diğer KDV KDV YÜZDE 15		
	Toplam :	XXXXXX	XXXXXX

DüzenleyenYetkili İmza



Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.
Davutpaşa Caddesi, Litros Yolu 1
Topkapı 34020 İstanbul
P.K. 364 Sirkeci 34433 İstanbul
Telefon: (0212) 613 85 00 (40 Hat)-544 72 74
Fax: (0212) 613 85 47-501 50 81
Telgraf: TURGE - İSTANBUL
Teleks: 22457 teen tr.
Organize Sanayi Bölgesi ESKİŞEHİR
Marmara Kurumlar V.D.: 8766043566

SEVK İRSALİYESİ

No. 1110009692 ESKON İŞLETMESİ
Adı ve Ünvanı CAN CONTA SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Adresi 36000 ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
Sap.No/Suiri BATTALGAZİ VÖ. 1980061201

İL KODU : 34
SERİ, SIRA NO.:

A 045000

3. Ambar

Düzenleme Tarihi : 09.03.1
Sevk Tarihi : 09.03.1

No	Açıklama	Birim	Miktar
1	İMALAT FİRESİ İSAC CAPAĞI	KG	880.00

SAIŞ

Alan
Adı MUSTAFA DOYRAN
No 25 Nİ 228

İmza
Koc TEE ESKON İŞLETMESİ FORM NO: F01.001

Teslim Eden
Adı Soyadı Z. SÖNNEZ
İmza

Koc

EL 17

EK 18

TÜRK ELEKTRİK ENDÜSTRİSİ A.Ş.

Doc. Code : 70MAHSUP
 Doc No : 3708556
 Muhasebe Tarihi : 31/01/99
 Giriş Tarihi : 09/02/99
 Kullanıcı : MUNAL

Mahsup Fişi

Hesap Numarası / Adı	Açıklama / Referanslar (1-2-3)	Borc	Alacak
8001.0.3311100	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
İlkmadde Sarfiyatı.--LAMİNASYON HATTI			
623.003010.0.0.00	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Satış Grl. Mal. ESKOM HAMMADDE VE YA.--.--			
19802.00 Diğer Çeşitli Dön. Varlıklar	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Dekont Edilecek Mebl.--			
7300323.141.3311100	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. LAMİNASYON HATTI			
7300323.141.3311100	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. LAMİNASYON HATTI			
7300323.141.3311200	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. ROTOR HATTI			
7300323.141.3311300	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. ALT+ÜST MAHFAZA HATTI			
7300323.141.3311300	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. ALT+ÜST MAHFAZA HATTI			
7300323.141.3312100	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. GÖVDE HATTI			
7300323.141.3312100	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. GÖVDE HATTI			
7300323.141.3312200	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. PİSTON HATTI			
7300323.141.3312200	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. PİSTON HATTI			
7300323.141.3313100	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. KRANK HATTI			
7300323.141.3313100	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. KRANK HATTI			
7300323.141.3313200	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. BİYEL + VALF TABLASI			
7300323.141.3321200	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. AE SARGI HATTI			
7300323.141.3321200	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. AE SARGI HATTI			
7300323.141.3321300	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. AZ SARGI HATTI			
7300323.141.3323100	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. TERMOSTAT HATTI			
7300323.141.3323100	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
Diğer Giderler. İMALAT FİRELERİ. TERMOSTAT HATTI			
7300323.141.3322100	ARALIK'98 AMBAR ÇIKIŞLARI	XXXX	
15001.04 AMBAR ÇIKIŞI			XXXXXX
	Toplam :	XXXXXX	XXXXXX

KAYNAKÇA

- ACAR, Nesime. **Tam Zamanında Üretim**, Ankara: MPM Yayınları 542, 1995.
- “Tam Zamanında Üretim Ortamında Satınalma ve Yan Sanayi,” **Verimlilik Dergisi**, Sayı 1, 1993, s.77-90.
- Üretim Planlaması Yöntem ve Uygulamaları**, Genişletilmiş Üçüncü Baskı. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, 1989.
- AGUAYO, Rafael. **Dr. Deming: Japon Mucizesinin Mimarı**, (Çeviren: Y. Kaan Tunçbilek), (İstanbul: Form Yayınları No 31, 1994).
- AKDOĞAN, Nalan. **Tekdüzen Muhasebe Sistemi Uygulaması: Muhasebe Sistemi Uygulamaları Genel Tebliği'ne Göre**, (İkinci Basım), (İstanbul: Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası Yayınları, 1994).
- SEVİLENGÜL, Orhan.
- AKŞİT, Bilgütay. **Maliyet Muhasebesi: Teori ve Problemleri**, (Üçüncü Basım), (İstanbul: Der Yayınları, 1996).
- ALBAYRAK, İsmail Hakkı. “Bozuk Ürün, Fire ve Artıklarla İlgili Maliyet ve Kontrol Sorunları,” **Muhasebe Enstitüsü Dergisi**. Sayı 30, Kasım 1982, s.21-28.
- ALTUĞ, Osman. **Maliyet Muhasebesi**. (Dokuzuncu Basım), (İstanbul: M.Ü. Nihad Sayar Yayın ve Yardım Vakfı Yayınları No 434-667, 1989).
- ASHTON, David. **Issues in Management Accounting**, (Englewood Cliffs: Prentice Hall Inc.,1991).
- HOPPER, Trevor.
- SCAPENS, Robert W..
- BAGRIAÇIK, Atilla. **Belgelerle Uygulamalı ISO 9000 Nedir? Nasıl Kurulur?**, (İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi,1995).

- BANAR, Kerim. Tam Zamanında Üretim Sisteminde Uygulanan Maliyet Muhasebesi ve Başarım Değerlemesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1992.
- BARUTÇUGİL, İsmet S. **Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri**, (Genişletilmiş İkinci Baskı), Bursa:Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1988).
- BENNETT, Robert E. "Justifying The Acquisition of Automated Equipment," **Management Accounting**, July 1987, s.25-31.
- HENDRICKS, James A.
- BURNAK, Nimetullah. **Çok Değişkenli Kalite Kontrolünde Maliyet Analizi**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No 259, 1988.
- BURSAL, Nasuhi. "Yönetim Muhasebesinin Gelişme Aşamaları ve Yeni Bekleyişler," **Muhasebe Enstitüsü Dergisi**, Sayı 38, Kasım 1984, s.3-7.
- _____ "Maliyet Hesaplarında Fire ve Iskarta Ürünler Sorunu," **Muhasebe Dergisi**. Sayı 9, Ağustos 1977, s.2-6.
- BÜYÜKMİRZA, Kamil. **Yönetim Muhasebesi**, İkinci Basım, Ankara: Gazi Üniversitesi Yayınları No 36, 1985.
- CALVASINA, Richard V. "Beware The New Accounting Myths," **Management Accounting**. December, 1989, s.41-45.
- CALVASINA, Eugene J.
- CALVASINA, Gerald E.
- CLARK, Ronald L. "Controlling the Cost of Product Defect," **Management Accounting**. August 1986, s.32-35.
- MCLAUGHLIN, James B.
- ÇETİNER, Ertuğrul **Maliyet Muhasebesi: Teori ve Uygulama**, (Ankara: Gazi Büro Kitabevi, 1991).
- DAĞDEMİR, Ali "Toplam Kalite Yönetiminin Uygulanmasında Başarıyı Etkileyen Unsurlar ve Tusaş Motor Sanayi A.Ş. Toplam Kalite Modelinin İncelenmesi." Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1996.

- DOYURAN, Ayfer. **JIT (Tam Zamanında) Üretim Sistemi Yaklaşımı ve Bir Uygulama Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1988.
- EFİL, İsmail. **Toplam Kalite Yönetimi ve Toplam Kaliteye Ulaşmada Önemli Bir Araç: ISO 9000 Kalite Güvencesi Sistemi**, (İkinci Basım), (Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayını No 110, 1996).
- ERDOĞAN, Nurten. **“Yeni Üretim Ortamlarında Maliyet Muhasebesi Süreci” Eskişehir Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**. Cilt 9, Sayı 1-2, 1991, s.177-189.
- BANAR, Kerim.
- ERSOY, Ayten. **Maliyet Muhasebesi Uygulamasına İlişkin Bir Anket Araştırması ve Değerlendirmesi**, (Ankara: Gazi Üniversitesi Matbaası, 1990).
- FARGHER, Neil. **“Quality Cost: Planing The Trade-Off Between Prevent and Appraisal Activities.” Journal Of Cost Management**. Vol 12, Issue 1, January-February, 1998, s.14-20.
- MORSE, Dale.
- GARRISON, Ray H. **Management Accounting: Concepts For Planing, Control, Decision Making**, (Seventh Edition), (Burr Range: Irwin Inc., 1994).
- NOREEN, Eric W.
- GEYLAN, Ramazan. **İşletmelerde Halkla İlişkiler**, (Eskişehir: Birlik Ofset Yayıncılık, 1994).
- GODFREY, James T. - **“Controlling Quality Costs,” Management Accounting**. March 1988, s.48-51.
- PASEWARD, William R.
- GÖKDENİZ, A. Ümit. **“İşletmelerde Maliyetlerin Oluşumu ve Vergi Yönünden Denetimi,” M.Ü. Araştırma ve Uygulama Merkezi Muhasebe Dergisi**, Sayı 2, Aralık 1986, s.169-177.

- HACIRÜSTEMOĞLU, Rüstem. "İşletmelerde Kalite-Kantite Konularına Maliyet ve Vergi Yaklaşımı," **Muhasebe Dergisi**. Sayı 1, Haziran 1986, s.38-43.
- HANSEN, Don R. **Management Accounting**. Second Edition. Cincinnati Ohio: South-Western Publishing Co., 1992.
- MOWEN, Maryanne M.
- HATİPOĞLU, Zeyyat. **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**. İstanbul: Temel Araştırma A.Ş. Yayınları No 12, 1987.
- HEITGER, Les. **Cost Accounting**. Second Edition. Cincinnati, Ohio: South-Western Pub. Co., 1992.
- OGAN, Pekin.
- MATULICH, Serge.
- HILTON, Ronald W. **Managerial Accounting**. New York: McGraw-Hill Inc., 1991.
- HORNGREN, Charles T. **Cost Accounting: A Managerial Emphasis**. Fifth Edition. London: Prentice-Hall, Inc. 1982.
- HORNGREN, Charles T. **Cost Accounting: A Managerial Emphasis**. Seventh Edition. London: Prentice-Hall Inc., 1991.
- FOSTER, George.
- HORNGREN, Charles T. **Cost Accounting: A Managerial Emphasis**. Ninth Edition. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1997.
- FOSTER, George.
- DATAR, Srikant M.
- HORNGREN, Charles T. **Introduction to Management Accounting**. Ninth Edition. New Jersey: Prentice-Hall International Inc., 1993.
- SUNDEM, Gary L.
- ISHIKAWA, Kaoru. **Toplam Kalite Kontrol**. İstanbul: Kalder Yayınları No 7, 1995.
- KAPLAN, Robert S. **Advanced Management Accounting**. Second Edition. Prentice Hill, Inc., 1989.
- ATKINSON, Anthony A.

- KARCIOĞLU, Reşat. **Sanayi İşletmelerinde Üretim Kayıpları.** Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları No 759, 1993.
- KAVRAKOĞLU, İbrahim. **Toplam Kalite Yönetimi.** Genişletilmiş Yeni Basım. İstanbul: Kalder Yayınları No 2, 1994.
- KOLARIK, William J. **Creating Quality.** New York: McGraw-Hill, 1995.
- LAZOL, İbrahim. "Kalite Maliyetlerinin Analizi ve Kontrolü," **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi.** Cilt.6, Sayı.1, 1995, s.173-186.
- LU, David J. **Kanban Just-In-Time At Toyota: Management Begins At The Work Place.** Revised Edition. Cambridge: Productivity Inc., 1989.
- MARŞAP, Akın. "Organizasyonlarda Toplam Kalite Yönetiminin Başarılması," **Verimlilik Dergisi.** Toplam Kalite Özel Sayısı, 1995.
- MEIGS, Robert F.
MEIGS, Walter B. **Accounting: The Basis For Business Decisions.** Ninth Edition, New York: McGraw-Hill, Inc., 1993.
- OHNO, Taiichi. **Toyota Ruhü: Toyota Üretim Sistemi'nin Doğuşu ve Evrimi.** Çeviren: Canan Feyyat. İstanbul: Scala Yayıncılık, 1996.
- ORHAN, M. Suphi "Just-In-Time ve Modern Çevreleri: Maliyet Muhasebesi ile İlgili Uygulamalar," **Atatürk Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi.** Sayı 1-2, 11 Şubat 1995, s.235-241.
- ORHAN, M. Suphi.
KARCIOĞLU, A. Reşat. "Maliyet Bilgilerinin Alternatif Seçim Kararlarında Kullanılması," **Atatürk Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi.** Cilt no 9, Sayı 3-4, 1992, s.339-372.
- _____ "Maliyet Düşürme Aracı Olarak Kalite Kontrolü," **Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi.** Cilt 10, Sayı 1-2, 1993, s.179-189.

- ÖZGEN, Hüseyin. **Üretim Yönetimi.** Ankara: Bizim Büro Basımevi, 1987.
- PEKER, Alparslan. **Modern Yönetim Muhasebesi.** Dördüncü Basım. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Muhasebe Enstitüsü Yayını No 53, 1988.
- PINAR, İbrahim. "İmalat Sisteminde Otomasyon ve Bilgisayar Temelli Yeni Uygulamalar," **İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi.** Cilt 25, Sayı 1, Nisan 1996, s.53-81.
- PIKER, Ahmet. "Brisa'nın İş Mükemmelliği Yolculuğu," **Kalkınmada Anahtar Verimlilik.** Sayı 102, Haziran 1997.
- POLIMENI, Ralph S. **Cost Accounting: Concepts and Applications For Managerial Decision Making.** Third Edition. New York: McGraw-Hill, c1991.
- FABOZZI, Frank J. **Cost Accounting: Using A Cost Management Approach.** Sixth Edition. Chicago: Irwin Inc., 1993.
- ADELBERG, Arthur H. **Cost Accounting: Using A Cost Management Approach.** Sixth Edition. Chicago: Irwin Inc., 1993.
- RAYBURN, L. Gayle. **Cost Accounting: Using A Cost Management Approach.** Sixth Edition. Chicago: Irwin Inc., 1993.
- Resmi Gazete 16.11.1966-12453. Cilt 5/B. Genel Tebliği 87.
- SANDER, Donald A. **ISO 9000: Nedir? Niçin? Nasıl?.** Çeviren: Gönül Yenersoy. İstanbul: Rota Yayınevi, 1994.
- JOHNSON, Richard H. **ISO 9000: Nedir? Niçin? Nasıl?.** Çeviren: Gönül Yenersoy. İstanbul: Rota Yayınevi, 1994.
- SEDAROĞLU OKUR, Ayperi. **Yalın Üretim: 2000'li Yıllara Doğru Türkiye Sanayii İçin Yapılanma Modeli.** İstanbul: Söz Yayın, 1997.
- SEVİM, Adnan. "Toplam Kalite Yönetimine Bir Araç Olarak Toplam Kalite Maliyet Sisteminin Kurulması ve Bir Uygulama." Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1996.
- SMITH, Jack L. **Management Accounting.** New York: McGraw-Hill Book Company, 1988.
- KEITH, Robert M. **Management Accounting.** New York: McGraw-Hill Book Company, 1988.
- STEPHENS, William L. **Management Accounting.** New York: McGraw-Hill Book Company, 1988.

- ŞAHİN, Mehmet. **Üretim Yönetimi.** Eskişehir: Birlik Ofset Yayıncılık, 1996.
- ŞAKRAK, Münir. **Maliyet Yönetimi: Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar.** İstanbul: Yasa Yayıncılık, 1997.
- TAN, Serdar. **Kalitesizliğin Maliyeti.** Üçüncü Basım. Ankara: MPM Yayınları No 316, 1991.
- PEŞKİRCİOĞLU, Nurettin. **Üretim Sistemleri: Analiz ve Plânlaması.** İstanbul: Marmara Üniversitesi, 1994.
- TOP, Aykut. **Üretim Sistemleri: Analiz ve Plânlaması.** İstanbul: Marmara Üniversitesi, 1994.
- TÜRMOB. **Muhasebenin Temel Kavramları ve Tekdüzen Hesap Planı.** Ankara: TÜRMOB Yayınları No 18, 1995.
- URAGUN, Mehmet. **Maliyet Muhasebesi ve Mali Tablolar.** Ankara: Yetkin Yayıncılık, 1993.
- USLU, Selçuk. **Maliyet Muhasebesi: Plânlama ve Kontrol Açısından.** Ankara: Gazi Üniversitesi Basım-Yayın Yüksek Okulu Basımevi, 1991.
- ÜSTÜN, Rifat. **Maliyet Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı.** Gözden Geçirilmiş Beşinci Basım. Eskişehir: Bilim Teknik Yayınevi, 1996.
- _____ . **Yönetim Muhasebesi: Tekdüzen Hesap Planı Uygulamalı,** Üçüncü Basım. İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 1997.
- YÜKÇÜ, Süleyman **Maliyet Muhasebesi: Yönetim Açısından.** İkinci Basım. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1993.
- _____ . "Yarı Mamullerin Maliyetlendirilmesinde Tamamlanma Dereceleri Sorunu," **Muhasebe Enstitüsü Dergisi.** Sayı 40, Mayıs 1985, s.22-28.