



CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

**KALİTE MALİYETLERİ VE BİR ÜRETİM İŞLETMESİNDE
KALİTE MALİYET KATEGORİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
ANALİZİ**

Doktora Tezi

Ülkü MAZMAN İTİK

Sivas

Ağustos 2016

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

**KALİTE MALİYETLERİ VE BİR ÜRETİM İŞLETMESİNDE
KALİTE MALİYET KATEGORİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
ANALİZİ**

Doktora Tezi

Ülkü MAZMAN İTİK

Tez Danışmanı:

Doç. Dr. Mehmet DEMİR

Sivas

Ağustos 2016

KABUL VE ONAY

Üniversite: : Cumhuriyet Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Ana Bilim Dalı : İşletme Anabilim Dalı
Bilim Dalı : Muhasebe-Finans Bilim Dalı
Tezin Başlığı : Kalite Maliyetleri ve Bir Üretim İşletmesinde Kalite
Maliyet Kategorileri Arasındaki İlişkinin Analizi
Savunma Tarihi : 29/07/2016
Danışmanı : Doç. Dr. Mehmet DEMİR

Unvanı - Adı Soyadı

İmza

Jüri Başkanı : Doç. Dr. Mustafa KISAKÜREK

Üye : Doç. Dr. Mehmet DEMİR

Üye : Doç. Dr. Ramazan YANIK

Üye : Yrd. Doç. Dr. S. Alpagut ŞENEL

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ali ÇOŞKUN

Oy Birliği

Oy Çokluğu

Ülkü MAZMAN İTİK tarafından hazırlanan Kalite Maliyetleri ve Bir Üretim İşletmesinde Kalite Maliyet Kategorileri Arasındaki İlişkinin Analizi başlıklı tez, kabul edilmiştir./..../.....

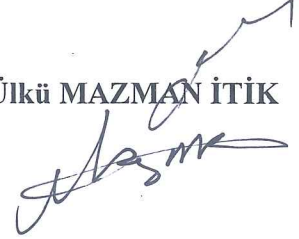
Prof. Dr. Metin BOZKUŞ
Enstitü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde hazırladığım bu Doktora Tezinin bizzat tarafımdan ve kendi sözcüklerimle yazılmış orijinal bir çalışma olduğunu ve bu projede;

1. Çeşitli yazarların çalışmalarından faydalandığımda bu çalışmaların ilgili bölümlerini doğru ve net biçimde göstererek yazarlara açık biçimde atıfta bulunduğumu;
2. Yazdığım metinlerin tamamı ya da sadece bir kısmı, daha önce herhangi bir yerde yayımlanmışsa bunu da açıkça ifade ederek gösterdiğimi;
3. Başkalarına ait alıntılanan tüm verileri (tablo, grafik, şekil vb. de dâhil olmak üzere) atıflarla belirttiğimi;
4. Başka yazarların kendi kelimeleriyle alıntıladığım metinlerini, tırnak içerisinde veya farklı dizerek verdiğim yine başka yazarlara ait olup fakat kendi sözcüklerimle ifade ettiğim hususları da istisnasız olarak kaynak göstererek belirttiğimi, beyan ve bu etik ilkeleri ihlal etmiş olmam halinde bütün sonuçlarına katlanacağımı kabul ederim.

Ülkü MAZMAN İTİK



ÖNSÖZ

Bu çalışma Sivas ilinde otomotiv yan sanayiinde faaliyet gösteren bir üretim işletmesinin PAF modeli çerçevesinde kalite maliyet kategorileri arasındaki ilişkiyi tespit etmek üzere gerçekleştirilmiştir.

Akademik kariyerimin en önemli aşaması olan doktora tez çalışmamda beni yönlendiren, değerli yardımlarını ve anlayışını esirgemeyen danışmanım, değerli hocam sayın Doç. Dr. Mehmet DEMİR'e teşekkür ediyorum ve şükranlarımı sunuyorum. Tez çalışmamı yürütürken değerli fikirlerini esirgemeyen Doc. Dr. Mustafa KISAKÜREK'e ve Yrd. Doç. Dr. S. Alpagut ŞENEL'e sonsuz şükranlarımı sunuyorum.

Tüm çalışma hayatımda ufkumu genişleten canım babama ve rahmetli anneme, her sorumluluğu taşıırken bana sonsuz destek olan eşim Mutlu'ya ve ailesine ,eğitim hayatımda önemli bir yere sahip olan amcama, kardeşlerime, halama, çocuklarım Kaan, Ayşe, Melih'e ve Emine ablama sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışmamın teknik kısımlarında emeklerini esirgemeyen Sn. Evren TÜFEKÇİ' ye, Selim ÇAM 'a, Yüksel ŞEKER' e teşekkürlerimi sunuyorum.

ÖZET

İTİK MAZMAN, Ülkü, Kalite Maliyetleri ve Bir Üretim İşletmesinde Kalite Maliyet Kategorileri Arasındaki İlişkinin Analizi, Doktora Tezi, Sivas, 2016.

İşletmelerin, varlıklarını sürdürebilmek ve kârlılıklarını arttırabilmek için kalite maliyetlerini izlemeleri, analiz etmeleri ve bu maliyetleri kontrol edebilmek için de ölçmeleri gerekmektedir. Yapılan bu çalışmada, Sivas'ta faaliyet gösteren bir üretim işletmesinin kalite maliyetleri incelenmiş, kalite maliyet kategorilerinden bağımsız değişken olan uygunluk maliyetleri (önleme maliyeti, ölçme değerlendirme maliyetleri) ile bağımlı değişken olan uygunsuzluk maliyetleri (iç ve dış başarısızlık maliyetleri) arasındaki ilişkinin yönü ve nedenselliği tespit edilmeye çalışılmıştır. Bunun için pearson korelasyon analizi, basit doğrusal regresyon yöntemi ve zaman serisi analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda teorinin aksine incelenen işletmede uygunluk maliyetine yapılacak yatırımların uygunsuzluk maliyetini azaltmadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kalite maliyetleri, Uygunluk maliyeti, Uygunsuzluk maliyeti.

ABSTRACT

İTİK MAZMAN, Ülkü, Quality Cost and Analysis of the Relationship Between Quality Cost Categories in a Manufacturing Firm, Sivas, 2016.

Businesses need to observe and analyze the costs of quality to maintain their existence, and need to measure these costs in order to check them. In this study, the costs of quality of a manufacturing business in Sivas were analyzed, and it was tried to determine the direction and causality of the relationship between the cost of conformance that is an independent variable in the category of cost of quality (prevention cost, assessment and evaluation costs) and the cost of non-conformance that is a dependent variable (the costs of internal and external failure). In order to achieve this, Pearson Correlation Analysis and simple linear regression method were used. The result of analysis revealed that, unlike theory, the investments that would be made for the cost of conformance in the business studied did not decrease the cost of non-conformance.

Key Words: Costs of Quality, Cost of Conformance, Cost of Non-conformance.

İÇİNDEKİLER

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	2
ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMALAR.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
GRAFİKLER DİZİNİ.....	xii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

KALİTE VE TOPLAM KALİTE İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

1.1. Kalitenin Tanımı ve Özellikleri.....	4
1.1.1. Tasarım Kalitesi.....	6
1.1.2. Uygunluk Kalitesi.....	7
1.1.3. Performans Kalitesi.....	8
1.2. Kalite Kavramının Tarihsel Gelişimi.....	9
1.3. Kalitenin Öncüleri.....	16
1.3.1. Frederick Taylor.....	16
1.3.2. William Edwards Deming.....	17
1.3.3. Joseph M. Juran.....	18
1.3.4. Dr. Armand V. Feigenbaum.....	19
1.3.5. Philip E. Crosby.....	20
1.4. Toplam Kalite Yönetimi.....	20
1.4.1. Toplam Kalite Yönetiminin Tanımı ve Önemi.....	21
1.4.2. Klasik Yönetim Anlayışı ile Toplam Kalite Yönetiminin Karşılaştırılması.....	23
1.4.3. Toplam Kalite Yönetiminin Sağladığı Faydalar.....	26
1.5. ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi.....	28

İKİNCİ BÖLÜM

KALİTE MALİYETLERİ

2.1. Kalite Maliyeti Kavramı Tanımı ve Amacı.....	32
2.2. Kalite Maliyeti Kavramının Tarihsel Gelişimi.....	34
2.3. Kalite Maliyetlerinin Önemi ve Faydaları.....	36

2.4. Kalite Maliyet Modelleri.....	38
2.4.1. Süreç Maliyet Modeli.....	40
2.4.2. PAF Modeli	40
2.4.3. Faaliyete Dayalı Maliyetleme Sistemi	44
2.4.4. Crosby Modeli.....	45
2.4.6. Fırsat ve Maddi Olmayan Maliyet Modeli.....	45
2.5. Kalite Maliyet Kategorileri	48
2.5.1. Önleme Maliyetleri.....	49
2.5.2. Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti	52
2.5.3. Başarısızlık Maliyetleri	54
2.5.3.1. İç Başarısızlık Maliyetleri	55
2.5.3.2. Dış Başarısızlık Maliyetleri.....	58
2.6. Kalite Maliyet Kategorileri Arasındaki İlişki	61
2.6.1. Geleneksel Kalite Maliyet Modeli	62
2.6.2. Kalite Merkezli Öğrenme Modeli	63
2.6.3. Kalite Maliyetleri ile İlgili Yeni Model	64
2.7. Kalite Maliyet Sistemi ve Sistemin Yararları	64
2.7.1. Kalite Maliyet Sistemi Oluşturmanın Amacı	67
2.7.2. Kalite Maliyet Sisteminin İşletilmesi.....	67
2.8. Kalite Maliyetlerini Azaltma Yöntemleri	69
2.8.1. Önleme Maliyetlerinin Azaltılması.....	70
2.8.2. Ölçme ve Değerlendirme Maliyetlerinin Azaltılması	73
2.8.3. Başarısızlık Maliyetlerinin Azaltılması.....	75
2.9. Kalite Maliyet ile Karlılık Arasındaki İlişkisi.....	76
2.10. Kalite Maliyetlerinin Kâra ve Ulusal Ekonomiye Katkısı	79

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MUHASEBE SİSTEMİNDE KALİTE MALİYETLERİNİN YERİ

RAPORLANMASI VE ANALİZİ

3.1. Kalite Maliyetlerinin Veri Kaynakları	82
3.2. Kalite Bölümü ve Muhasebe Bölümü Arasındaki İlişki	86
3.3. Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi.....	87
3.4. Kalite Maliyet Verilerinin Raporlanması.....	94
3.5. Kalite Maliyetlerinin İstatistiksel Analizi	96
3.5.1. Oran Analizi	99
3.5.2. Trend Analizi.....	101
3.5.3. Pareto Analizi	103
3.5.4. Regresyon Analizi	104

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
BİR ÜRETİM İŞLETMESİNDE KALİTE MALİYET KATEGORİLERİ
ARASINDA Kİ İLİŞKİNİN ANALİZİ

4.1. Uygulamanın Amacı ve Kapsamı	105
4.2. A İşletmesinin Tanıtımı.....	106
4.3. Veri Toplama Aracı.....	106
4.4. Analiz Yöntem	107
4.5. A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Kalite Maliyet Analizi	108
4.5.1. A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Önleme Maliyetlerinin Dağılımı	111
4.5.2. A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Ölçme ve Değerlendirme Maliyetlerinin Dağılımı	113
4.5.3. A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası İç Başarısızlık Maliyetlerinin Dağılımı	115
4.5.4. A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Dış Başarısızlık Maliyetlerinin Dağılımı	117
4.6. A İşletmesinin Kalite Maliyetlerinin Çeşitli İstatistiksel Yöntemlerle Analizi	118
4.6.1. Problemler ve Hipotezler.....	119
4.6.1.1. Ana Problem ve Hipotezler	122
4.6.1.1.1. Uygunluk Maliyeti ile Uygunsuzluk Maliyeti Arasındaki İlişki ve Nedensellik Analizi	122
4.6.1.2. Alt Problemler ve Hipotezler.....	125
4.6.1.2.1. Önleme Maliyeti İle İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki İlişki ve Nedensellik Analizi	125
4.6.1.2.2. Önleme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasında İlişki ve Nedensellik Analizi	128
4.6.1.2.3. Ölçme Değerlendirme Maliyeti ile İç Başarısızlık Maliyeti Arasında İlişki ve Nedensellik Analizi.....	132
4.6.1.1.4 Ölçme Değerlendirme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki İlişki ve Nedensellik Analizi.....	136
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	140
5.1. Sonuç.....	140
5.2. Değerlendirme.....	146
KAYNAKÇA	149
ÖZ GEÇMİŞ.....	149
EKLER.....	157
Ek-1. Soru Formu.....	158
Ek-2. 2005-2013 Yılları Arası Kalite Maliyet Verileri.....	161

Ek-3. 2005-2013 Yılları Arası 3'er Aylık Kalite Maliyet Verileri	162
Ek-4. 2005-2013 Yılları Arası Bilançosu.....	180
Ek-5. 2005-2013 Yılları Arası Gelir Tablosu	182
Ek-6. 2005-2013 Yılları Arası Satılan Mamül Maliyeti Tablosu	184



KISALTMALAR

AR-GE	: Araştırma Geliştirme
ASQC	: American Society for Quality
BSI	: BRITISH STANDARDS INSTITUTE
FDM	: Faaliyete Dayalı Maliyetleme
ISO	: Uluslararası Standartlar Organizasyonu
KGS	: Kalite Güvencesi Standartları
M.Ö	: Milattan Önce
MC	: Marjinal Maliyet
MR	: Marjinal Gelir
MSUGT	: Muhasebe Standartları Uygulama Genel Tebliği
PAF	: Prevention Appraisal Failure
TKK	: Toplam Kalite Kontrolü
TKY	: Toplam Kalite Yönetimi
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TS	: Türk Standartları
TUV NORD	: Teknik Kontrol ve Belgelendirme A.ř
OEM	: Original Equipment Manufacturer
OHSAS	: Occupational Health And Safety
vb	: Ve benzeri
YY	: Yüz Yıl
DW	: Durbin Watson

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Kalite Evriminde Kilometre Taşları	12
Tablo 2: Klasik ve Toplam Kalite Yönetiminin Karşılaştırılması	25
Tablo 3: Kalite Güvence Standartlarının Gelişimi	29
Tablo 4: Kalite Maliyet Modelleri ve Kategorileri.	39
Tablo 5: Kalite Geliştirme Olanakları	80
Tablo 6: Önleme Maliyetleri	84
Tablo 7: Ölçme ve Değerlendirme Maliyetleri	84
Tablo 8: İç Başarısızlık Maliyetleri.....	85
Tablo 9: Dış Başarısızlık Maliyetleri	85
Tablo 10: A işletmesinin 2005-2013 Yılları Toplam Kalite Maliyetlerinin Dağılımı	109
Tablo 11: A İşletmesinin Çeşitli Finansal Oranlarla Analizi	110
Tablo 12: A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Önleme Maliyetlerinin Dağılımı	111
Tablo 13: A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Ölçme ve Değerlendirme Maliyetlerinin Dağılımı	113
Tablo 14: A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası İç Başarısızlık Maliyetlerinin Dağılımı	115
Tablo 15: A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Dış Başarısızlık Maliyetlerinin Dağılımı	117
Tablo 16: Uygunluk Maliyeti İle Uygunsuzluk Maliyeti Arasındaki Korelasyon..	122
Tablo 17: Uygunluk Maliyeti ile Uygunsuzluk Maliyeti Arasındaki Regresyon Modeli.....	123
Tablo 18: Uygunluk Maliyeti ile Uygunsuzluk Maliyeti Arasındaki Zaman Serisi Modeli.....	124
Tablo 19: Önleme Maliyeti ile İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Korelasyon....	126
Tablo 20: Önleme Maliyeti ile İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Regresyon Modeli.....	127
Tablo 21: Önleme Maliyeti İle Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Korelasyon .	128

Tablo 22: Önleme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Regresyon Modeli.....	129
Tablo 23: Önleme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Zaman Serisi Modeli.....	130
Tablo 24: Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti İle İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Korelasyon.....	132
Tablo 25: Ölçme Değerlendirme Maliyeti ile İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Regresyon Modeli.....	133
Tablo 26: Ölçme Değerlendirme Maliyeti ile İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Zaman Serisi Modeli.....	134
Tablo 27: Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Korelasyon.....	136
Tablo 28: Ölçme Değerlendirme ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Regresyon Modeli.....	137
Tablo 29: Ölçme Değerlendirme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Zaman Serisi Modeli.....	138

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Kalite Kavramı Bileşenleri.....	6
Şekil 2: Tasarım Kalite Süreci.....	7
Şekil 3: 30T Uygunluk Kalitesi Süreci	8
Şekil 4: Performans Kalitesi Süreci.....	9
Şekil 5: Klasik ve Toplam Kalite Yönetim Yaklaşımları.....	24
Şekil 6: Kalite Maliyetlerinin Dağılımı	41
Şekil 7: Kalite Maliyetlerinin Sınıflandırılması	43
Şekil 8: Taguchi'nin Kalite Kaybı Yaklaşımı	47
Şekil 9: Kalite Maliyetleri	48
Şekil 10: Geleneksel Kalite Maliyet Modeli	62
Şekil 11: Klasik Anlayışta Kalite – Maliyet İlişkisi	77
Şekil 12: Kalite Buzdağı	78
Şekil 13: Toplam Kalite Yönetiminde Kalite Maliyet İlişkisi.....	79
Şekil 14: Örnek Trend Analizi.....	101
Şekil 15: Pareto Analizi	103
Şekil 16: Kalite Maliyet Kategorileri Arasındaki İlişkiyi Test Etmeye Yönelik Model.....	119

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1: A işletmesinin 2005- 2013 Yılları Toplam Kalite Maliyetlerinin Dağılımı	109
Grafik 2: A İşletmesinin Önleme Maliyetlerinin Yıllara Göre Dağılımı.....	112
Grafik 3: A işletmesinin Ölçme Değerlendirme Maliyetlerinin Yıllara Göre Dağılımı	114
Grafik 4: A İşletmesinin İç Başarısızlık Maliyetlerinin Yıllara Göre Dağılımı	116
Grafik 5: A İşletmesinin Dış Başarısızlık Maliyetlerinin Yıllara Göre Dağılımı...	118
Grafik 6: Uygunsuzluk Maliyetinin Gerçek Değeri ve Uygunluk Maliyetinin Etkisine Göre Tahmin Değerlerinin Çizgi Grafiği	125
Grafik 7: Dış Başarısızlık Maliyetinin Gerçek Değeri ve Önleme Maliyetinin Etkisine Göre Tahmin Değerlerinin Çizgi Grafiği	131
Grafik 8. İç Başarısızlık Maliyetinin Gerçek Değeri ve Önleme Maliyetinin Etkisine Göre Tahmin Değerlerinin Çizgi Grafiği	135
Grafik 9: Dış Başarısızlık Maliyetinin Gerçek Değeri ve Ölçme Değerlendirme Maliyetinin Etkisine Göre Tahmin Değerlerinin Çizgi Grafiği.....	139

GİRİŞ

M.Ö.'ki yıllara dayanan kalite anlayışı değişerek günümüze kadar gelmiştir. Sanayi devriminden önceki yıllarda piyasadaki arz kıtlığı üreticilerde “Ne üretirsem üreteyim satarım” , “Kaliteli ürünün maliyeti yüksektir” düşüncesini hakim kılmış ve üreticileri kaliteli ürün üretmekten uzaklaştırmıştır. Sanayi devrimiyle birlikte seri üretimin çoğalması piyasadaki arz miktarını artırmış ve bireyler ürün satın alırken hem firmayı hem de kalitesini sorgular hale gelmişlerdir. Müşterilerin kaliteli ürünü tercih etmeleriyle kalite kavramı firmaların ve toplumun geneline yayılan bir anlayış olmuştur.

Firmaların kaliteli ürün üretmeye başlamasıyla kalitenin sadece ürünün fiziksel özelliklerine bağlı olmadığı firmanın bütün birimlerinde bu anlayışın benimsenip uygulanması gerekliliğini gündeme getirmiştir. Bu anlayış toplam kalite yönetimi felsefesinin temelini oluşturmuş Deming, Juran, Crosby, Ishikawa gibi bilim ve işadamları TKY' nin öncüleri olarak anılmaya başlamıştır. 1951 yılında Juran'ın 1961 yılında Feigenbaum'un kalite maliyetlerini gündeme getirmesiyle literatürde kalite maliyeti kavramı yerini almıştır. Ancak kalite maliyeti ile ilgili en önemli dönüm noktası 1979 yılında Crosby' nin yazdığı “Kalite Bedavadır” adlı eseriyle gerçekleşmiştir. Bu kitap bir milyon adetten fazla satmış ve kaliteli ürün üretmenin bedava olduğunu “ilk seferde doğruyu yap” mantığını vurgulamıştır.

Kalite maliyeti üretilecek ürünün tasarım aşamasından başlayarak müşterinin eline ulaşmasından sonraki süreç maliyetini de dikkate alan bir kavramdır. Kalite maliyetleri yalnızca, tüketici istekleri doğrultusunda gerçekleştirilen üretim faaliyetleri sırasında meydana gelebilecek hataları önlemek amacı ile yürütülen faaliyetlerin, planlı kalite muayenelerinin bedeli değil, aynı zamanda mal veya hizmetin müşteriye tesliminden sonra ortaya çıkabilecek hataların da maliyetidir.

Kalite maliyetleriyle ilgili literatürde farklı zamanlarda farklı kişiler tarafından sınıflandırmalar yapılmıştır. Günümüzde en çok kabul edilen model ve sınıflandırma İngiliz kalite standartlarının yapmış olduğu sınıflandırmadır. Bu sınıflandırma aynı zamanda PAF modelinin yapmış olduğu sınıflandırmayla aynıdır. Buna göre kalite maliyetleri “önleme maliyetleri, ölçme değerlendirme maliyetleri,

iç başarısızlık maliyetleri ve dış başarısızlık maliyetleri'' olarak dört kategoride incelenmektedir.

Önleme maliyetleri, üretim öncesi ve üretim sırasında kalitesiz üretimi önlemek amacıyla yapılan çalışmalar sonunda ortaya çıkan maliyetlerdir. Önleme maliyetlerinin temel amacı kaliteli üretimi daha başlangıçta yakalamaktır. Böylelikle daha sonra ortaya çıkabilecek başarısızlık maliyetleri de minimuma inecek, hatta sıfırlanabilecektir. Aynı zamanda önleme ve değerlendirme faaliyetlerine yapılan bu yatırımlarla kalite de gün geçtikçe yükselecektir (Tekin 2004:37).

Ölçme ve değerlendirme maliyeti ise üretilen ürünün üretim hattı boyunca, tasarım aşamasında belirlenen spesifikasyonlara uygun olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan ölçme yürütme ve denetleme faaliyetlerinin maliyetidir (Koç, Demirhan 2007:87).

İç başarısızlık maliyetleri ise, müşterilerin açık veya saklı ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz olan ürün ve hizmetlerin kusurlarını düzeltme, iyileştirme ve ortaya çıkarma maliyetlerini kapsar (Kendirli, Çağırın 2002:127).

Dış başarısızlık maliyetleri düşük kaliteli ürünün müşteriye dağıtılması sonucu katlanılan maliyetleridir (Koç, Demirhan 2007:88). Bu maliyetler ürünlerin üretim sisteminden çıktıktan sonra sevkiyat, teslimat, satış sonrası hizmetler ve servislerde meydana gelen aksaklıklardan kaynaklanır.

İşletmelerin kalitesiz veya düşük kaliteli ürünlerin sebep olduğu maliyetleri tespit ederek önlem alması, kalite maliyet kategorileri arasındaki ilişkinin yönünü belirlemesi kalite yatırımlarında ve politikalarında daha tutarlı ve gerçekçi davranmalarına sebep olacaktır. Hangi maliyet kalemine ne miktarda yatırım yapılırsa, kalite maliyetlerinde istenen azalış gerçekleşir bunu yöneticiler ve ilgili kişiler bilmek isteyeceklerdir. Bu doğrulardan hareketle kalite maliyet yatırımları gerçekleştirilir ve yöneticiler bu yatırımların gerekliliğine ikna edilebilirler. Çalışmamızın amacı kalite maliyet kategorilerinin alt başlıklarını tespit ederek aralarındaki ilişkiyi PAF modeli çerçevesinde analiz etmektir.

Uluslararası piyasada rekabet gücünü korumak ve kalite maliyetlerini kontrol etmek isteyen firmalar kalite maliyet sistemini oluşturmalı ve bu sistem dahilinde hareket etmelidirler. Kalite maliyet sistemi oluşturulurken standartlar çerçevesinde

firmalar kalite maliyet verilerini belirli bir belge düzeniyle temin edebilirler. Kalite maliyet verileri muhasebe kayıtlarından, üretim departmanlarından, pazarlama departmanlarından vb. temin edilebilir. Kalite maliyetleriyle ilgili elde edilen veriler firmaların muhasebe kayıtlarına üç şekilde yansıtılabilir. Birincisi ana hesapların alt hesapları şeklinde ikincisi sekizinci hesap gruplarına, üçüncüsü hesap planında boş bırakılmış üçüncü hesap grupları şeklinde muhasebeleştirilebilirler.

Muhasebe kayıtlarına intikal etmiş kalite maliyet verileri belirli dönemler itibariyle raporlanmalı ve analiz edilmelidir. Raporlanan kalite maliyet verileri çeşitli şekillerde analiz edilmektedir. Bu analiz yöntemlerinden en çok oran analizi yöntemi, trend analiz yöntemi, regresyon analizi yöntemi kullanılmaktadır. Analiz edilen veriler yöneticiler ve ilgili kişilere karar almalarında yardımcı olacak nitelikte ve sadelikte olmalıdır. Yöneticiler kalite maliyetlerine yatırım yaparken kalite maliyet kategorilerinde ki değişikliklerin hangi kalemde ne gibi değişikliklere sebep olacağını da bilmek isteyeceklerdir. Bu sebeple firma içinde kalite maliyet verileri toplandıktan sonra doğru analiz teknikleriyle analiz edilmeli yöneticilere ve ilgili birimlere sunulmalıdır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kalite kavramı ve toplam kalite yönetimi felsefesi anlatılmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde kalite maliyeti tanımı, sınıflandırılması ve kalite maliyet sisteminin kurulmasının önemine değinilerek kalite maliyetleri tanıtılmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise kalite maliyetlerinin ölçülmesi, muhasebeleştirilmesi, raporlanması ve analizine yer verilmiş, konu örnekler yardımıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

Son bölümde ise ilk üç bölümde verilen teorik bilgileri destekleyici nitelikte kalite maliyetleri üzerine bir araştırma yapılmıştır. Uygulama yeri olarak Sivas ilinde otomotiv yan sanayiinde faaliyet gösteren bir üretim işletmesi seçilmiş ve uygulama yapılmıştır. Bu bölümde önce işletme hakkında genel bilgiler verilerek uygunluk ve uygunsuzluk maliyetleri ile alt kalemleri arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman korelasyon testi yapılmış, değişkenler arasındaki nedenselliği analiz etmek içinde Basit doğrusal regresyon ve Zaman serisi analizi kullanılmıştır.

Sonuç bölümünde ise yapılan analizler yorumlanmış ve değerlendirilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

KALİTE VE TOPLAM KALİTE İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

Yeni teknolojik gelişmeler, dünya ekonomisinin küreselleşmesi, toplumsal değer yargılarının farklılığı ve tüketicilerin satın alma gücündeki değişiklikler kalite kavramının değişik şekillerde tanımlanmasına sebep olmaktadır. Kalite kavramının kişisel (sübjektif) değerleri içermesi de kalite anlayışının ülkeden ülkeye, yaşam düzeyi, zevk, gelenekler, toplumsal yapı, eğitim ve prosedür gibi çok sayıda faktörlerin etkisi altında değişik yapı göstermesine yol açmaktadır.

Bu bölümde, kalitenin tanımlanmasında öncelikle kavramın kelime anlamına daha sonra ise farklı kullanımlarına değinilecek, ardından kalite kavramının uzantısı olan Toplam Kalite Yönetimi (TKY) felsefesi anlatılacaktır.

1.1. Kalitenin Tanımı ve Özellikleri

Kalite kavramı; günümüzde günlük yaşam da dâhil birçok alanda kullanılan ve gerçekleştirilmesi istenen bir kavram olmakla birlikte, kavramın ne olduğu konusunda herkesçe kabul görmüş bir tanımdan bahsedilmemektedir (Koçel 2005:379). Kalite ile ilgili tanımlar arasında farklılık olmasının sebebi kalite kavramının çok boyutlu olmasından kaynaklanmaktadır.

Kalite kavramı Latince'deki "qualitas" kelimesinden türetilmiştir ve "şey" anlamına gelmektedir. Çiçero ve diğer Yunanlı yazarların bu kelimeyi "mahiyet ya da nitelik" anlamında kullandıkları görülmektedir (Halis 2004:40).

Sözlükteki tanımı itibariyle kalite; "bir şeyin iyi veya kötü olma özelliğidir" (TDK Sözlük 2005:1047).

Juran kalite için basit bir tanım yapmaktan daima kaçınarak yapılacak basit bir tanımlamanın, kalitenin yanlış anlaşılmasında bir tuzak olacağını iddia etmiş ve çoklu bir tanım yapmanın daha doğru olacağını öne sürmüştür (Juran 1988:4-5).

Ürün performansı/ ürün memnuniyeti (ürün hem mal ve hem hizmet olarak algılanmalıdır) ve kusur içermeme/ürün memnuniyetsizliği yaratmama tarzındaki bu yaklaşım kalitenin tanımı açısından çok önemlidir. Bunlardan birincisi; kullanıcıların

ürünü satın almış olmalarından dolayı tatmin duymalarını sağlayacak olan ürünün özellikleriyle ilgilidir. İkincisi ise müşterinin aldığı şeyden mutsuzluk duymasına sebep olup şikâyetlere ve tamirlere yol açan etkenlerdir. Juran bu iki anlamın karşıt olmadığı üzerinde durmaktadır. Dahası ürün performansının amacı rakip ürünlerden daha iyi olmaktır; kusurlar barındırmamaya yönelik amaç ise mükemmel kalite elde etmektir (Halis 2004:41).

Feigenbaum ise ürün veya hizmet kalitesini şöyle tarif etmektedir. Bir ürünün veya hizmetin kalitesi, tüketici ihtiyaçlarını mümkün olan en ekonomik seviyede karşılamayı amaçlayan mühendislik, imalat, kalitenin idamesi ve pazarlaması özelliklerinin bileşimidir (Feigenbaum 1956:16).

Crosby ise kötü kalitenin bedelinin %20 gibi yüksek bir oranda olabileceğini, kusurları ve israfı yok eden işlemlerle bu kaybın büyük bir kısmından tasarruf sağlanacağını iddia ederek, kaliteyi “ihtiyaçların, ne fazla ne de eksik değil tam olarak karşılanması ve gerekliliklere ve şartnamelere uygunluk” olarak tanımlamakta ve ürün kalitesine ilişkin dört öneri saymaktadır.

- Tanımlama: Kalite gerekliliklerine uygun performans
- Sistem: Kusurların önlenmesi
- Performans standardı: Sıfır hata
- Ölçüm: Mükemmel kaliteye uygunsuzluğun bedeli (Crosby 1980:38).

Kalite konusunda önde gelen kuruluşlar tarafından yapılan tanımlar ise şu şekildedir.

Avrupa Kalite Kontrol Birliğine göre kalite, bir mal veya hizmetin belirli bir ihtiyacı karşılayabilme yeterliliklerini ortaya koyan özelliklerin tümüdür (Emgin 2006: 22).

Japon Sanayi Standartlarına göre kalite, bir mal veya hizmetin ekonomik yoldan tüketici isteklerini karşılayan bir üretim sistemidir (Gürdal 2007:181).

TSE standartlarına göre kalite ise şöyle tanımlanmaktadır: Kalite bir ürün veya hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama yeteneğine dayanan özelliklerin toplamıdır(TSE 1999:ISO 9005 Kılavuzu).

ASQC (Amerikan Kontrol Derneği)'ne göre kalite; bir mal veya hizmetin belirli bir gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerin tümüdür (Sipahi, Yıldırım 2004:4).

Kalitenin bileşenlerini çoğaltmak mümkün olmakla birlikte son olarak kalitenin kendi içindeki ayırımına değinmekte faydalı olacaktır. Kalite kavramı, tasarım kalitesi, uygunluk kalitesi, performans kalitesi olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır (Sarıkaya 2003:14).

Aşağıdaki şekilde kalite kavramı bileşenleri ve kısa tanımları yer almaktadır.

TASARIM KALİTESİ	Tercih edilen özelliklerin tasarımında yer alması
UYGUNLUK KALİTESİ	Gerçekleştirilen üretimin tasarımda belirtilen özelliklere uyması
PERFORMANS KALİTESİ	Ürün veya hizmetin pazardaki performans düzeyinin yüksek olması

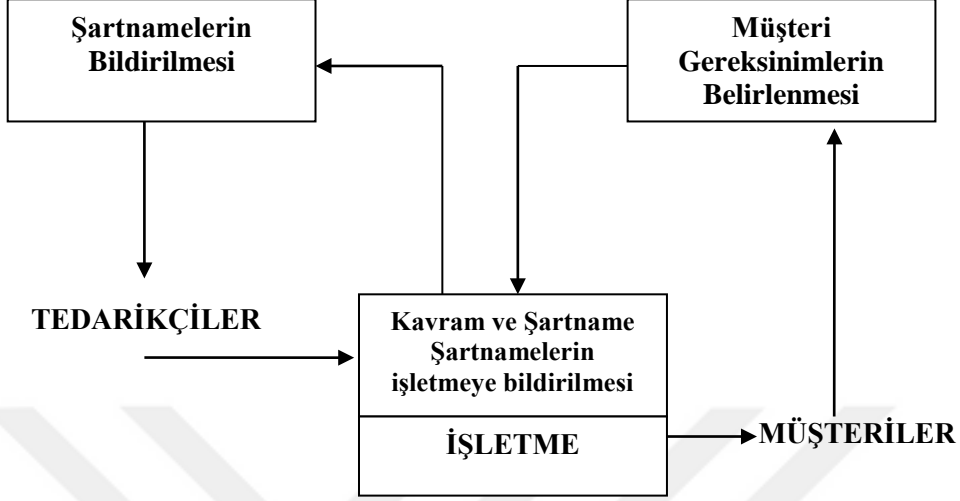
Şekil 1: Kalite Kavramı Bileşenleri

Kaynak: Bozkurt, R., Odaman, A. (1995). ISO 9000 Kalite Güvence Sistemleri. *MPM Yayınları, Ankara.*

1.1.1. Tasarım Kalitesi

Tasarım kalitesi, bir ürün veya hizmetin istenen özelliklere sahip olması ile ilgilidir. Örneğin, bir cep telefonunun entegre kameraya sahip olması, bir tasarım konusudur (Kavrakoğlu 1993:13). Tasarım kalitesi, müşteri araştırmaları ve satış ziyaretleri ile başlayıp, müşteriye tatmin edecek ürün veya hizmet kavramının belirlenmesi ile devam eden bir süreci kapsar. Daha sonra ürün veya hizmet kavramı için şartnameler hazırlanır (Bozkurt, Odaman 1995:5).

Tasarım kalite süreci aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.



Şekil 2: Tasarım Kalite Süreci

Kaynak: Bozkurt, R., & Odaman, A. (1995). ISO 9000 Kalite Güvence Sistemleri. *MPM Yayınları, Ankara*.

İşletmeler için tasarım açısından iki farklı durum söz konusu olabilir; birinci durumda, tasarımın özellikleri üretici kuruluşun inisiyatifi dışında oluşur. Örneğin, ürün özellikleri müşteri tarafından belirlenebilir ya da sanayi sektöründe geçerli olan belirli standartlara uygunluk gerekebilir. İkinci durumda ise, tasarım özelliklerini üretici kuruluş belirler. Nihai tüketime yönelik tekstil, elektronik, dayanıklı tüketim mallarının tasarım özellikleri genellikle işletme tarafından belirlenir. Bir mal için en uygun tasarım kalitesinin belirlenmesi, kalitenin tüketici açısından değeri ile tüketiciye olan maliyet arasında optimum noktanın bulunması sürecidir (Kavrakoğlu 1993:11).

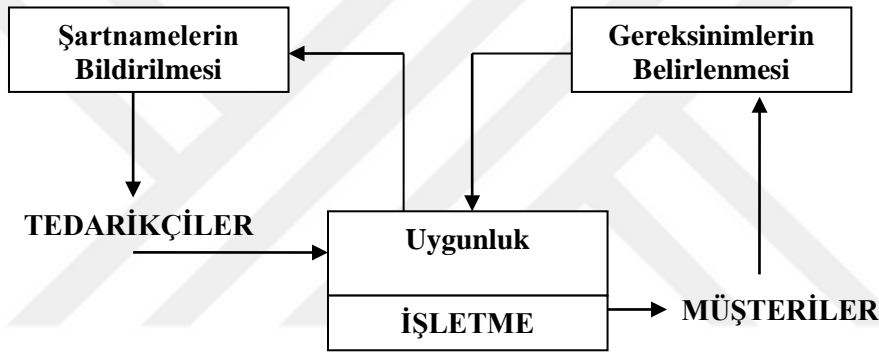
1.1.2. Uygunluk Kalitesi

Uygunluk kalitesi; işletmenin ve tedarikçilerin müşteri ihtiyaçlarını karşılamada gerekli olan tasarım şartnamelerini karşılayabilme ölçüsüdür (Tekin 2004:2). Uygunluk kalitesi, bilimsel olarak ölçülebilir bir niteliktedir. Herhangi bir ürünün önceden belirlenmiş özelliklere ne derecede uyduğunu bilimsel olarak tespit

etmek mümkündür. Tasarım kavramı ise, daha çok zevke, ihtiyaca, ya da tercihe bağlı olduğu için ölçülmesi pek mümkün değildir (Kavrakoğlu 1993:12).

Uygunluk kalitesinin değerlendirilmesinde iki gösterge söz konusudur. Bunlar, nominal değer ve toleranstır. Nominal değer, hedeflenen değerdir. Tolerans değer ise, nominal değerin hassasiyet ölçüsüdür. Başka bir ifade ile, hedef değere ulaşmada belirli bir sınır içinde verilebilecek tavizi ifade eder. Tolerans aralığındaki hassasiyet ürüne göre değişir. Ancak, hangi tür ürün olursa olsun, tolerans aralığındaki ürünler uygun kabul edilir. Tolerans aralığından sapmalar arttıkça kalite seviyesi düşer ve üretim ekonomik olmaktan uzaklaşır (Kavrakoğlu 1993:12).

Uygunluk kalitesi süreci aşağıdaki şekilde gösterilebilir:



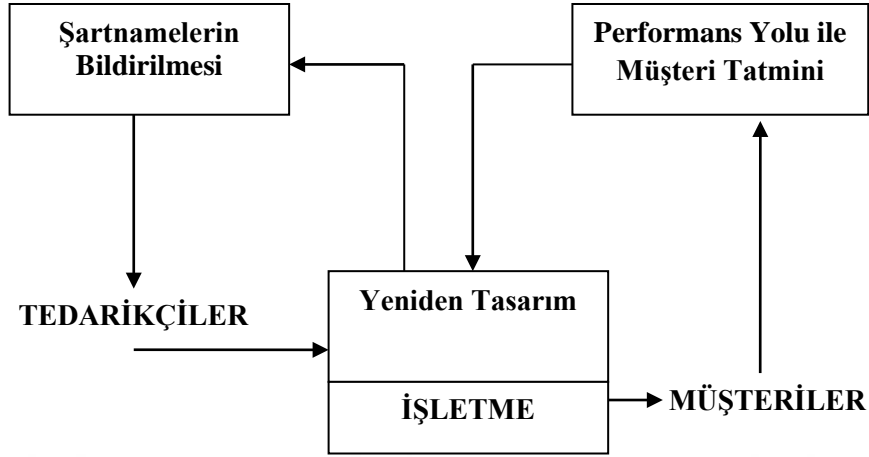
Şekil 3: Uygunluk Kalitesi Süreci

Kaynak: Rıdvan Bozkurt, İstatistiksel Kalite Kontrolü, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, 1991, s.17.

1.1.3. Performans Kalitesi

İşletmenin ürün veya hizmetlerinin pazardaki performans düzeylerinin müşteri araştırmaları, satış ya da hizmet analizleri ile belirlenmesidir. Bu çalışmalar, satış sonrası hizmet, bakım, güvenilirlik ve lojistik destek analiz ve araştırmalarıyla, işletmenin ürün veya hizmetlerini müşterilerin niçin satın almadıklarının araştırılmasını kapsar. Tüm bu araştırmalar sonucunda yeni tasarımlara karar verilebilir (Bozkurt, Odaman 1995:6-7).

Performans kalitesi süreci aşağıdaki şekilde gösterilebilir:



Şekil 4: Performans Kalitesi Süreci

Kaynak: İsmail Efil, Toplam Kalite Yönetimi, Dora Yayınları,7. Basım, 2010, s.69.

1.2. Kalite Kavramının Tarihsel Gelişimi

Kalite konusu ve kavramı tarih boyunca insanoğlu tarafından sürekli incelenmiş ve önem kazanmış bir konudur. Eski dönemlerde bile bazı ülkelerde konulan standartlara uygun üretim yapılması için yaptırımlar uygulanmıştır (Halis 2004:37). Kalite ile ilgili ilk bulgular, M.Ö 2000’li yıllara eski Mısırlılara kadar uzanmaktadır. Hammurabi kanunlarında M.Ö. 2150 yıllarında, kalite ile ilgili kavramların yer aldığı saptanmıştır. M.Ö. 2150 yılında Hammurabi yasasında “Eğer inşaat ustasının yaptığı ev çöker ve ev sahibinin ölümüne neden olursa o inşaat ustasının öldürüleceğine” dair bir madde yer almaktadır (Halis 2004:15). M.Ö. 1450 yılında eski Mısır’daki muayene elemanları taş blokların yüzeylerinin dikliğini telden elde ettikleri bir araçla kontrol etmişlerdir (Ishikawa 1997:56). Bu ifadelerden anlaşıldığı gibi kalite ile ilgili çalışmalar en ilkel biçimiyle de olsa milattan önceki yıllarda başlamış ve günümüze kadar gelişerek devam etmiştir

Selçuklular döneminde ise Ahilik ve Loncalar, kalitenin korunmasında çok önemli bir görev yapmışlardır. Osmanlı Sultanı II. Beyazıt tarafından çıkarılan

“Kanunname-i İhtisab-ı Bursa” da satılan malların belirli kalite özelliklerini taşıması gerektiği bilinmektedir (Tekin 2004:2).

13. yy çıraklık ve esnaf loncaları tarafından standartlar geliştirilmiş, ustalar bir taraftan muayene elemanı olarak çalışırken diğer taraftan çırak eğitimi ile ilgilenmişlerdir. Loncalar, bir ekonomi ve sosyal sistem olup hem üretimin hem de insanın kalitesiyle ilgilenirdi her isteyen istediği alanda çalışmak üzere bir imalathane açamazdı. Hammadde olarak gelen malların ilk kalite kontrolü, yiğitbaşılar tarafından yapılır onlar onaylarsa esnafa dağıtırdı. Malın kalitesi ve müşteriye satılacak fiyatı da belirlenir o fiyatın altında ve üstünde fiyatla satan, düşük kaliteli mal satan esnafın üretimi elinden alınır (Özevren 2000:45). Kurulan bu sistem kalitenin eski dönemler de bile ne kadar önemsedığının örneğidir.

Sanayi devriminden sonraki süreçte ise gelişen sanayi ile atölye tipi üretimin yerini fabrika tipi üretim almıştır. Bu yeni üretim tipi beraberinde farklı bir organizasyon yapısını getirmiştir (Özevren 2000:45).

Sanayi devrimi sonrası Taylorizmin¹ etkisiyle iş bölümü ve uzmanlaşma üretim sürecine dahil edilmiş, işçiler vida sıkamak ve iki parçayı birleştirmek gibi bir üretim sürecinin sadece küçük bir parçasını yapmaya başlamışlardır. 20. yy başlarında Ford otomobil fabrikasında işçilerin, kayar bant sistemiyle önlerine gelen parçaları birleştirmesine dayanan seri üretim tekniği geliştirilmiştir. Fordist üretim tekniği olarak anılan bu sistemle işçilerin parçaları birleştirmek için, hareket etmek zorunluluğu ortadan kaldırılarak, emeğin daha etkin kullanımı sağlanmıştır. Bu teknik sayesinde, işletmeler daha rahat ve seri üretim yapar hale gelmiştir (Beniger 1986:245-246).

Birinci Dünya Savaşı, seri üretiminin daha yığınsal yapılmasını sağlarken, endüstriyel denetimin gereğini de gündeme getirmiştir. Bu amaçla İngiltere’de 1919 yılında günümüzde “Kalite Güvencesi Enstitüsü” olarak bilinen, “Teknik Muayene Kurumu” kurulmuştur. Amerika’da da telefon ağının otomatikleşmesi ağ alanında kalite kontrolünü gerektirmiştir. Bunlar Atlantik’in her iki yanında da kalite

¹ ABD’li iktisatçı ve mühendis Frederick Winslow Taylor tarafından 1880’lerde geliştirilmiş olan ve 1911 yılında yayımladığı "Bilimsel Yönetimin İlkeleri" adlı eseri ile ortaya konmuş olan bir üretim yöntemidir. Temel olarak bilim insanları tarafından maksimum verimi elde etmek için üretimi yapmanın en iyi yolunu bulmayı amaçlar.

konusunda bir bilgi ağının geliştirilmesine yol açmıştır. Bu dönemde, tüm ürünlerin muayenesine dayanan kalite kontrolleri yapılmaya çalışılsa da genel olarak uygulamada rastgele seçilen ürünlerin kontrolüne dayanan kalite kontrolü benimsenmiştir. Tetkiksel kalite yönetimi denilebilecek bu sistemde, birkaç istatistiki araçla (seçme ve kontrol tabloları) kalite denetimi sağlanmıştır (Feigenbaum 1956:93).

Üretim miktarlarının artması nedeni ile ürünlerin % 100 olarak muayenesinin yapılması imkansız hale gelmiş bu durum kaliteyle pahalılığı özdeşleştirmiştir. 1924 yılında Shewhart, Amerika’da yaptığı uygulamalı çalışmayla seri üretim ortamında kalitenin ekonomik olarak kontrolünün sağlanabileceğini kanıtlanmıştır (Kolarik 1995:23).

1930’lu yıllarda Amerika ve İngilterede ilk kalite kontrol kitapları yayımlanmıştır. Shewhart 1931 yılında, “Economic Control of Quality of Manufactured Products”, “İmal Edilen Ürünlerin Kalitesinin Ekonomik Kontrolü” kitabını yazmıştır. 1932 yılında, İngiliz Standartlar Enstitüsünün (BSI) kurulmasıyla, İngiltere’de kalite kontrolü çalışmalarına başlanmıştır. Yine 1930’lu yıllarda Amerika’da firmalar, oluşturdukları kalite departmanlarında, örnekleme metotları kullanmaya başlamışlardır. Aynı dönemde İngiltere’de ise, kalite kontrolü için, istatistiksel metotlar uygulanmaya başlanmıştır. Kalitede standartlaşma çalışmaları, endüstriyel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak, İkinci Dünya Savaşı esnasında ilk kez Amerika’da görülmüştür. 1946 yılında bin kadar kalite uzmanı bir araya gelip, Kalite Kontrol Cemiyeti’ni kurmuşlardır (<http://www.asq.org>).

Kalite kavramı Juran’ın 1950 yılında yazdığı “Kalite Kontrol El Kitabı” ve Crosby’nin 1979 yılında yazdığı “Kalite Bedavadır” adlı eserleriyle daha da pekişmiş ve anlaşılır hale gelmiştir.

Milattan önce başlayıp günümüze kadar gelişerek devam eden kalite anlayışının geçirdiği evreleri aşağıdaki tabloda özetleyebiliriz.

Tablo 1: Kalite Evriminde Kilometre Taşları

1700-1900	Kalite, daha çok zanaatkarların kişisel çabalarıyla belirleniyordu
1875	Frederick W. Taylor işleri daha küçük ve daha kolay yapılabilir parçalara ayırarak, daha komplike ürünlerin ve proseslerin uygulamasında ilk uygulamayı yaptı. Daha sonra Gilberth ve Gantt bu konuya katkıda bulundular.
1900-1930	Henry Ford montaj fabrikası üretkenlik ve kaliteyi geliştirmek için daha rafine çalışma metotları uygulamıştır. Hatasız montaj, kendini kontrol ve proses muayenesi kavramlarını geliştirdi.
1901	İlk standartlar laboratuvarları Büyük Britanya’da kuruldu
1907-1908	AT&T sistematik muayeneyle, ürün ve malzemelerin testlerine başladı.
1908	W.S. Gosset; Guinness Biralardaki çalışmasında t-dağılımın tanıttı
1915-1919	WWWI – İngiliz hükümeti “Tedarikçi Sertifikası Programı” na başladı
1919	“Teknik Muayene Kurumu” İngiltere’de kuruldu. Bu kurum daha sonra “Kalite Güvence Enstitüsü” oldu.
1922-1923	R.A. Fisher deneysel tasarım ve tarım bilimi uygulamaları üzerine bir seri temel yazı yayımlandı
1924	W.A. Shewhart; Bell laboratuvarları teknik notlarında kontrol diyagramları kavramını tanıttı. Juran, mühendis olarak mezun olup, Western Electric Hawtrone’da çalışmalara katıldı.
1927	Deming, Bell Laboratuvarlarında, Shewhart’dan kontrol diyagramı kavramını öğrendi
1928	Kabul edilir örnekleme metodolojisi, H.F. Dodge ve H.C. Roming tarafından Bell laboratuvarlarında geliştirildi.
1931	W.A. Shewhart “İmalat ürünlerinin kalitesinin ekonomik kontrolü” nü çizerek yayımlandı.
1932	W.A. Shewhart Londra üniversitesinde üretim ve kontrol diyagramlarında istatistiksel metotlar eğitimi verdi.
1932-1933	İngiliz tekstil ve ağaç endüstrisiyle Alman kimya endüstrisi ürün proses geliştirme için deneysel tasarımı kullanmaya başladı.
1933	Kraliyet istatistik kurumu Endüstriyel ve Zirai Araştırma Bölümünü kurdu
1938	W. E. Deming Shewart’i, Amerika Zirai Bölümü’ne kontrol diyagramları üzerine seminerler vermesi için davet etti.
1940	Amerika savaş departmanı, proses bilgilerinin analizinde kontrol diyagramlarının kullanımı için bir rehber yayımlandı.
1940-1943	Bell laboratuvarları Amerika ordusu için askeri standart örnekleme planı geliştirdi.
1942	Büyük Britanya’da istatistiksel metotlar ve kalite kontrol üzerine Tedarik ve Danışmanlık Bakanlığı kuruldu.
1942-1946	Endüstride kalite kontrol eğitim kursları verildi ve Kuzey Amerika’da onbeşten fazla

	kurum kuruldu.
1944	Endüstriyel Kalite Kontrol dergisi yayınlanmaya başladı.
1944	Feigenbaum, GE’de Jet motorlarının kalitesi üzerine çalışmaya başladı. Burada “Toplam Kalite Kontrolü” yaklaşımını geliştirdi. Kalitesizlik Maliyeti kavramını oluşturdu.
1946	Farklı kalite kurumlarının birleşmesiyle Amerikan Kalite Kontrol kurumu kuruldu.
	Deming, Amerika Savaş Bakanlığının ekonomi ve bilimsel servisi tarafından Japonya’daki yeniden yapılanmaya yardım etmek üzere Japonya’ya davet edildi
1946-1949	Deming Japon endüstrisinde istatistiksel kalite kontrol seminerleri vermek üzere davet edildi.
1948	Profesör G. Taguchi deneysel tasarım çalışmalarına başladı.
1950	Deming Japonların endüstriyel yöneticilerini eğitmeye başladı ve Japon düşüncesinde istatistiksel kalite kontrol metodu yaygınlaşmaya başladı.
	Profesör K. Ishikawa sebep ve sonuç diyagramlarını tanıttı.
	Eugene Grant ve A.J. Duncan tarafından, istatistiksel kalite kontrolde klasik testler oluşturuldu.
1951	Dr. A.V. Feigenbaum” Toplam Kalite Kontrol” adlı kitabının ilk baskısını yayınladı.
	JUSE ürün kontrolü ve kalite metodolojisinde başarılı olanlara verilmek üzere Deming ödülünü çıkardı
	G.E.P Box ve K.B. Wilson proses optimizasyonu için deneysel tasarımın kullanımı hakkında temel bir çalışma yayınlandı. Bundan sonra uygulamalar kimya endüstrisinde düzenli olarak gelişti.
1954	Dr. Joseph M. Juran bazı kalite geliştirme ve yönetimi eğitimleri vermek için Japonya’ya davet edildi.
1957	J.M. Juran ve F.M. Gryna’nın Kalite Kontrol El Kitabı ilk defa yayınlandı.
1959	Technometrics (fizik, kimya ve mühendislik bilimleri için istatistik dergisi) kuruldu ve editörü J. Stuart Hunter oldu.
	S. Robert, Üstel, ağırlıklandırılmış hareketli ortalama kontrol diyagramlarını tanıttı. Amerika’nın insanlı uzay uçuşları programı endüstriyi güvenilir ürünlere olan ihtiyaç hakkında bilgilendirdi ve bundan sonra güvenilirlik mühendisliği gelişti.
1960	G.E.P Box ve J.S. Hunter faktöryel dizaynı üzerine temel bir yazı yazdılar.
	Japonya’da K. Ishikawa tarafından toplam kalite çemberleri kavramı tanıtıldı.
1961	Kalite ve Verimlilik Uluslararası Konseyi Büyük Britanya’da İngiliz verimlilik konseyinin bir bölümü olarak kuruldu.
1960’lar	İstatistiksel kalite kontrol kursları endüstri mühendisliği akademik programlarında yaygın olmaya başladı.
	Taguchi, istatistik kalite kontrolü çalışmalarıyla Deming ödülünü kazandı
	Sıfır hata programları belirli Amerika endüstrilerinde tanıtıldı

1965	Crosby, ABD’de ilk olarak kaliteden sorumlu başkan yardımcısı olarak ITT de göreve başladı.
1969	Endüstriyel Kalite Kontrolü dergisi yerine Kalite prosesi ve Kalite Teknolojisi dergisi çıkarıldı.
1970’ler	Büyük Britanya’da NCQP ve “Kalite Güvence Enstitüsü” birleşerek İngiliz Kalite Kurumu (BSI) oldu.
	Kuzey Amerika’da kalite çemberleri ile ilgilenilmeye başlandı
1965	Crosby, “Kalite Bedavadır” teması üzerine danışmanlık çalışmalarına başladı.
1975-1978	Deneysel tasarım üzerine kitaplar, mühendisler ve bilim adamları doğrultusunda oryante edildi.
1979	Juran Enstitüsü kuruldu.
1980’ler	Endüstriyel dizayn metodu tanıtıldı ve büyük organizasyonlar tarafından adapte edildi.
	Profesor G. Taguchi’nin deneysel tasarım çalışmaları ilk kez Amerika’da görüldü.
1984	Amerikan İstatistik Kurumu (ASA) kalite ve verimlilik üzerine Ad Hoc komitesini kurdu.
1986	Box ve diğerleri Japonya’yı ziyaret ettiler. Deneysel tasarım ve diğer istatistiksel metotların kullanımı çok yaygınlaştı.
1988	Malcom Baldrige Uluslararası Ödülleri,Amerikan Kongresi tarafından kuruldu
1989	“Kalite Mühendisliği” dergisi yayına girdi
1990’lar	Amerikan endüstrisinde ISO 9000 sertifikalarına ilgi arttı.

Kaynak: İbrahim Kavrakoğlu, Toplam Kalite Yönetimi, Kalder Yayınları, 1994, s.108.

Kalitede kimlik değişimi 4 aşamada incelenebilir. Bu aşamalar muayene, istatistiksel kalite kontrol, kalite güvencesi ve toplam kalitedir. Kalite anlayışı, tarihi süreç içinde hatayı bulma, ayıklama kontrol etme ve kalite güvenceden kalite yönetimine doğru bir gelişme göstermiştir (Doğan 2000:55). Bu aşamaları aşağıdaki gibi özetleyebiliriz.

Sanayi Devrimi öncesi ürünlerin kalitesi o ürünü üreten ustanın sorumluluğunda idi. Bu işi yapanlar sadece yapılan işleri kontrol edip hataları tespit etme görevini üstlenmişlerdi. Muayene aşamasının temel amacı tüketiciye hatalı ürünlerin gitmemesini sağlamaktı. Bu yaklaşım tüketiciyi korumuş ancak üretici

açısından sorun yaratmıştır. Çünkü muayene edilerek hatalı bulunan ürünler üretici için zarar oluşturmuştur (Gözlü 1990:9).

Teknolojik gelişmeler, 2. Dünya Savaşı ile endüstrilerde hızlı bir büyüme, ürün kalitesinde hızlı düşüşler yaşanmasına sebep olmuştur. Bu dönemde muayene işlemi son kontrolden ara kontrole ve giriş kontrolüne doğru genişlemiştir. Bu yapı kalite kontrol çalışmalarını bağımsız bir bölüm tarafından üstlenilmesini zorunlu kılmıştır. Bu aşamada istatistik bilimi kalite kontrolünde geniş olarak kullanılmaya başlamıştır. Dolayısıyla bu dönem “İstatistiksel Kalite Kontrol” dönemi olarak adlandırılmaktadır (Merter 2006:30). Bell Telefon Laboratuvarlarının Kalite Güvencesi departmanında bir mühendis olan Walter A. Shewart 1924 yılında ilk “İhtimal Çizelgesi”’ni ortaya koyan istatistiksel kalite kontrolünün temelini atan kişi olmuştur. Kullanılan bu yöntemde üretimin %100’ünü muayene etmek mümkün olmadığından, bu vesile ile seri üretimde kalitenin ekonomik şekilde kontrol edilmesine imkân sağlanmıştır (Halis 2004:37).

İstatistiksel Kalite Kontrol; ana kütleyi oluşturan ürünlerden belli usuller ile örnek alınması ve bu örneklerin kontrolleri sonucu üretilen mamullerin tamamının istenilen standartlarda olup olmadığı belirlenmesidir. Kalite kontrolden farkı ise tüm ürünlerin kontrol edilmesinin çok zor ve maliyetli olduğuna inanılması ve yığın üretimlerin kalite kontrollerini yaparken istatistik biliminden yararlanılmasıdır (Yılmaz 2011:257).

1960’lı yıllardan itibaren kalite fonksiyonu hata bulmadan, hata önlemeye doğru kaymaya başlamıştır. Ürün ortaya çıktıktan sonra hata saptamanın uygun olmayan bir ürünü belirlemekten başka bir katma değeri olmadığı, uygulamada bir yığın hurdaya ve yeniden işlemeye neden olduğu ve verimsizliği arttırdığı anlaşılmıştır. Hataları daha ortaya çıkmadan belirleyip, önleyecek sistemler kurmak kalite fonksiyonunun üçüncü aşaması olan kalite güvencesinin doğmasına yol açmıştır (Ishikawa 1997:60-68). Kalite güvencesi; mal ve hizmetlerin kalite standartlarına uygun üretilerek müşteri beklentilerini ve yeterli güveni sağlaması için yapılması gereken sistematik çalışmalar bütünüdür (Tekin 2004:29). Kalite sistemi, işletme yönetim sisteminin bir alt birimidir. Çünkü kalite sistemi bir ürün veya hizmet için kurulur. İşletmenin birden fazla ürünü varsa her biri için ayrı ayrı

kurulur. Kalite sisteminin temeli müşteri tatmini olduğuna ve her üründen müşteri beklentileri farklı olacağına göre kalite sistemi de farklı olacaktır. Müşteri beklentilerini karşılamak amacıyla kurulan bu sisteme “Kalite Güvence Sistemi” denmektedir (Özevren 2000:45).

Muayene aşamasından kalite güvence aşamasına kadar kalite fonksiyonundaki tüm bu gelişmeler, günümüzdeki yeni yönetim yaklaşımı olan “Toplam Kalite Yönetimi” nin alt yapısını oluşturmuştur. TKY çerçevesinde kaliteyi sağlamak ve korumak, organizasyondaki herkesin sorumluluğu altındadır (Özevren 2000:45).

1.3. Kalitenin Öncüleri

Kalite yönetiminin ortaya çıkmasında katkısı olanlar, sistemleştirerek uygulanmasına öncülük edenler, genel olarak birbirine yakın mesajlar vermişlerdir. Bir sonraki başlıkta kalite konusunda ilk akla gelen isimler ve bu kişilerin kaliteye olan katkıları üzerinde durulacaktır.

1.3.1. Frederick Taylor

Yaşadığı çağın en büyük işletmecisi olarak kabul edilen Taylor (1856-1919) üretim ve verimlilik konusuna profesyonel olarak yaklaşan ilk isimdir. Taylor’un Adam Smith’in “Milletlerin Refahı” adlı eserinden esinlenerek uzmanlığa önem verdiği, işi olabildiğince küçük parçalara ayırarak nasıl ve ne kadar sürede yapılması gerektiğini hesaplayarak standardize ettiği bilinmektedir. Bu standartların belirlenmesinde birinci sınıf adam kavramı ortaya çıkmış ve bu standartlara uygun iş tamamlayanlara veya standart üstü çalışanlara prim verilmesini önermiştir. Böylece üretim ve kalitede artış, verimsizlik ve maliyette azalış tespit edilmiştir. Kısa bir süre olumlu neticeler alınmasına rağmen, çalışanları makine gibi gören bu sistemde, çalışanların bir süre sonra tatminsizliğe itildiği ve bu durumun da çalışmalardaki verimsizlik için önemli bir alt yapı oluşturduğu görülmüştür (Özevren 2000:45).

Özellikle talebin yoğun olduğu sektörlerde başarı kriteri çok üretmek şeklinde kendini göstermiş ancak üretim artışına paralel olarak ortaya çıkan istihdam açığı

vasıfsız işçilerle karşılanmaya çalışınca kalite düzeyinde azalmalar görülmüştür. Bu süreç İkinci Dünya Savaşı yıllarında daha belirgin hale gelmiştir.

Savaş sonrası canlanan ekonomi ve talep artışı karşısında yoğun bir üretim gerçekleştirilmiştir. Ancak bu yüksek talep karşısında kalite ikinci plana itilerek, sadece yüksek üretim rakamları hedeflenmiştir. Zamanla tüketici doygunluğa erişmiş ve müşteri sadece ürünü değil kaliteyi de beraberinde arar olmuştur ancak bu aşamada kalite kavramı daha da gelişerek “Toplam Kalite” kavramının oluşumunun temelini atmıştır (Özevren 2000:45).

1.3.2. William Edwards Deming

1900 – 1993 yılları arasında yaşayan W. Edwards Deming 1927’de Yale’de fizik doktorasını yaptıktan sonra sanayi mühendisliğinde uyguladığı yeniliklerle dikkati çekmiştir. Bell telefon şirketinde Dr. A. Shewart tarafından istatistiksel kalite kontrol tekniklerinde sağlanan gelişmeleri yakından izlemiş ve nüfus dairesinde büro işlerinin kalitesini arttırmak için Shewhart tekniklerini kullanmıştır (Şimsek,Gürtuna 2007:17).

İkinci Dünya savaşı yıllarında bir dizi uzmanla Amerikan savaş sanayiine teknik destek sağlamak amacıyla görevlendirilen Deming’in toplam kaliteye yaptığı gerçek katkıların ilk uygulamaları burada ortaya çıkmıştır. Shewhart tarafından geliştirilen değişkenlik (varyans) istatistiki süreç kontrol işlemlerini Deming daha da ilerletmiş ve İkinci dünya savaşı yıllarında 31.000 mühendise istatistik kontrol yöntemlerinin üretim sürecinde nasıl kullanılabileceğini öğretmiştir. Ancak bu öğretilenlerin daha sonra mühendislerin çalıştığı işletmeler tarafından kullanılmadığını farketmiş ve şunu savunmuştur. “Kalite öncelikle yönetimin görev ve sorumluluğundadır. Bir işletmede ortaya çıkan sorunların % 80’i çalışanlardan değil sistemden kaynaklanır, sistemden de yöneticiler sorumludur” (Şimsek,Gürtuna 2007:17).

1950’li yıllarda pek çok ülkede konferans veren Deming’in fikirleri savaş sonrası çöken ekonomilerini kalkındırmak isteyen Japonlar tarafından kabul görmüştür. Japonları, kendi geliştirdikleri yöntemleri uygulamaları durumunda dünyada kalite devrimi yapabileceklerine inandırmıştır (Tikici, Kaya, Kırgın

2004:46). Japonların Deming'in düşüncelerini benimselemeleri ile Deming'in ismi tüm dünyada duyulmuştur .

1.3.3. Joseph M. Juran

1924 yılında Minnesota Üniversitesi'ni bitiren Juran, Bell telefon şirketinde çalışmaya başlamıştır. Bu sayede Shewhart'ın "Süreç Kontrol" yöntemiyle tanınmış ve bu yöntemi bizzat uygulama fırsatını bulmuştur. 1954 yılında Japon sanayininin ayağa kaldırılması sürecine katkı yapması amacıyla Japonya'ya davet edilmiştir. Deming'le aynı yıllarda Japon sanayinin önemli şirketlerinin üst ve orta kademe yöneticilerine kalite kontrol konularında eğitimler vermiştir. Kalite konusundaki gerçek ününü 1950'lerde yazdığı "Kalite Kontrol El Kitabı" adlı ansiklopedi kalınlığındaki kitapla elde etmiştir (Şimsek,Gürtuna 2007:66).

Juran öğretisinin can damarı, kalitenin bir yönetim sorumluluğu olduğu noktasında odaklaşır, bu Deming'in öğretisi ile aynı gibi görülmekle birlikte aralarında önem verilen noktalar konusunda ayrılıklar vardır. Deming yöneticilerin düşünce tarzında bir devrim talep ederken, Juran kaliteyi mali konulara paralel bir yönetim disiplini haline getirmeye çalışmıştır.

- Kalite kontrol mali kontrole paraleldir,
- Kalite planlaması, mali planlamaya ve bütçe yapmaya paraleldir
- Kalitenin iyileştirilmesi, maliyetin azaltılmasına paraleldir.

Juran, kalitenin iyileştirilmesini "proje yaklaşımı" diye adlandırmasının üzerinde önemle durur. Problemler ortaya konmalı ve çözüm bulunması için bir plana bağlanmalıdır. Juran, problemleri önemlerine göre sıralama gereğini ortaya atmıştır. Bu teknik az rastlanan en önemli problemlerin çözümünün, bir prosesi etkili olarak iyileştireceğini gösterir (Ersun 1994:17).

Juran'ın kalite geliştirme döngüsü müşteri gereksinimlerini belirlemek için pazar araştırmasıyla başlamakta; bu gereksinimlerin karşılanıp karşılanmadığını ölçen pazar araştırmasıyla bitmektedir. Bu sürece kalite zinciri denmektedir. İki pazar araştırması arasındaki tüm süreçler kaliteli olmalı başka bir ifadeyle müşteri

gereksinimlerini sağlayacak şekilde olmalıdır. Bu gerçekleştirilemediği takdirde zincir en zayıf halkasından kopacaktır (Yatkın 2004:13).

1.3.4. Dr. Armand V. Feigenbaum

Feigenbaum 1950’li yıllarda General Elektrik firmasında kalite yöneticisi olarak çalışmıştır. Çalışmalarını ilk kez 1957’de “Industrial Quality Control” Mecmuası’ndaki bir makalesinde açıklamış, 1951 yılında “Toplam Kalite Kontrolü” adı ile yayınlanarak TKK’nun isim babası olarak yönetim biliminde yerini almıştır (Şimsek,Gürtuna 2007:67). Feigenbaum’un toplam kalite yönetimi literatürüne katkısı diğer kalite öncüleri gibi, kalitenin sadece üretim veya kalite kontrol birimlerinin görevi olmadığını tam tersine kurumun tüm birim ve üst yönetim de dahil çalışanlarının ortak sorumluluğu olduğunu vurgulamasıdır. Kitabını yazdığı yıllarda üretim süreçlerine ve kalite anlayışına hakim olan görüşlerin tersine Feigenbaum kalitenin teknik yönlerinden ziyade yönetsel ve insani boyutuna dikkat çekmiştir. Yani; kalite, kalite kontrol departmanlarında yapılan şekliyle bazı teknik standart ve yöntemlerle ürünü ölçümlenmemelidir. Çünkü bu aşamada saptanan herhangi bir kalite ihlali (hata, defo ve arızalar) hâlihazırda olmuştur. Yani maliyet oluşmuştur oysa Feigenbaum’a göre kalite herkesin paylaştığı bir bilinç olmak zorundadır ve kalite konusunda yönetimin sorumluluğu diğer herkesten daha fazladır (Şimsek,Gürtuna 2007:67-68).

Feigenbaum, kalite sistemlerinin etkili bir biçimde kurulması ve yönetilmesinin kaliteye yapılacak yatırımların geri dönüş hızını belirleyeceğine inanarak, kalitesizliğin maliyetinin belirlenmesinin kalite için gerekli olduğunu düşünmüştür (Tikici,Kaya,Kırgın 2004:47).

Feigenbaum kalite geliştirmede, şu yöntemlerin izlenmesi üzerinde önemle durmuştur:

- İnsan ilişkilerinin geliştirilmesi,
- İstatistiki veri toplama,
- Bilgilendirme için istatistiki gösterim tekniklerinin kullanılması,

- Dalgalanmaları azaltmak için istatistiki süreç kontrol ve ölçümlerinin kullanılması,
- İdeal yapının şekillendirilmesi ve gösterilmesi,
- Gelişmeyi sağlamak için işin organize edilmesi.

1.3.5. Philip E. Crosby

1926 yılında Batı Virjinya’da doğan Crosby’nin Deming, Juran ve Ishikawa’nın aksine akademik bir geçmişi yoktur. 1979 yılında kaleme aldığı “Kalite Bedavadır” (Quality is Free) adlı kitabı yayınladığı yıl en çok satan kitap ünvanını almış şüana kadar da 1 milyon adetten fazla satılmıştır. “Sıfır hata”, “İlk Defa Yaparken Doğru Yap” ve “Beklentilere Uygunluk” gibi toplam kalite literatüründe sloganlaşmış ilkeler Crosby tarafından geliştirilmiştir (Şimsek, Gürtuna 2007:69). Crosby aynı zamanda toplam kalite alanında kalite maliyeti kavramını geliştirerek toplam kalite felsefesine önemli bir katkıda bulunmuştur (Bedük 2005:27-28). Crosby kaliteyi düşük veya yüksek olarak değil uygun veya uygun olmayan kalite olarak sınıflandırmıştır.

Crosby ITT şirketinde çalışmaya başladıktan sonra şirkete bir yılda 720 milyon Dolar kazandırarak bütün dikkatleri üzerine çekmiştir ve toplam kalite de epeyce ünlenmiştir. Bugün kalite konusunda ilk akla gelen isimlerden birisi Crosby’dır.

1.4. Toplam Kalite Yönetimi

Teknolojik gelişmeler, gittikçe artan rekabet şartları, pazarların gelişmesi ve belki de hepsinden önemlisi, organizasyonların sunduğu mal ve hizmeti alan müşterilerin öneminin gittikçe artması, mal ve hizmetlerin sunulmasında daha hassas ve dikkatli olunmasını gündeme getirmiştir. Bu açıdan organizasyonlar sadece sundukları mal ve hizmetlerin kalitesi değil örgütlerinin ve çalışanların da kalitesine önem vermek zorunda kalmışlardır. Bu anlayış değişikliği organizasyonları Toplam Kalite Yönetimi felsefesine yöneltmiştir.

1.4.1. Toplam Kalite Yönetiminin Tanımı ve Önemi

1950'lerde başlayan kalite anlayışı, 1980'lerde hızla artan rekabet karşısında zorunlu hale gelmiştir. Artık kaliteli olmak kâr elde etmek için değil faaliyetleri devam ettirebilmek için dikkate alınmaya başlanmıştır. 1990'lı yıllarda “müşteri odaklı” bir yaklaşım olan TKY ön plana çıkarken, 2000'li yıllarla birlikte “müşteri çevre odaklı” bir yönetim anlayışı önem kazanmıştır. Günümüzdeki global çerçevede evrensel standartlara ulaşmanın ilk adımı, kalite felsefesini benimsemek ve kalite uygulamalarının devamlılığını sağlamaktır (Doğan,Eriş 2000:125).

TKY felsefesinin temellerinin oluşturulmasına Amerikalı kalite uzmanı Deming, Juran, Feigenbaum ve Ishikawa'nın fikirleri zemin hazırlamıştır. Deming TKY ile ilgili 14 temel kuralıyla kalitenin yönetilmesi konusu üzerinde dururken, Juran “Kalite Yönetimin Sorumluluğudur” ilkesini ileri sürerek yazılı prosedür yerine takım ilişkilerine ağırlık vermiştir. Feigenbaum ise kalite kontrolünün, organizasyondaki bütün birimler arasında karşılıklı olarak işbirliğinin sağlanmasıyla başarılabilirliğini belirtirken kalitenin önemli dokuz kavramını da şu şekilde özetlemiştir: Piyasa, para, yönetim, insan, motivasyon, materyal, makine modern bilgi metodları, artan ürün ve kurallar (Cafoglu 1996:17).

TKY için yapılan birkaç tanım aşağıdaki gibidir:

TKY; işletmelerde işgörenlerin, tüketicilerin, ortakların, bayilerin, tedarikçilerin vb. memnuniyetini esas alan, mal ya da hizmetin örgütsel süreç, sistemlerin tasarımı ve sürekli iyileştirilmesi yoluyla beklentilerin üzerinde olmasını hedefleyen bir yönetim felsefesidir (Wilkinson 1992:323).

TKY; bir kuruluştaki tüm faaliyetlerin sürekli olarak iyileştirilmesi ve organizasyondaki tüm çalışanların kesin aktif katılımıyla çalışanlar, müşteriler ve toplumun memnun edilerek kârlılığa ulaşılmasıdır (Ören 2002:12).

TKY; bir işletmede üretilen ürün ya da hizmetlerin, işletme süreçlerinin ve çalışanlarının sürekli iyileştirme ve geliştirme yolu ile en düşük toplam maliyet düzeyinde, önceden belirlenmiş olan müşteri gereksinim ve beklentilerinin tüm çalışanların katılımı ve kendilerinden beklenen yükümlülükleri yerine getirmeleri

sayesinde karşılanarak, işletme performansının iyileştirilmesi stratejisidir (Ertuğrul, Karakaşoğlu 2006:87).

TKY; tüm çalışanların katılımıyla sürekli bir kalite geliştirmeyi, uzun vadeli hedeflerle müşteri tatminini sağlamayı ve tüm topluma faydalı olmayı ve hizmet etmeyi amaç edinmiş bir yönetim anlayışıdır (Özdemir 2004:).

Kalite çınarı olarak tanınan Miyauchi'ye göre TKY'nin en yalın tanımı bu kavramı meydana getiren kelimelerin ayrı ayrı tanımlanmasıyla yapılabilir. Buna göre ;

Toplam: Tüm işletmeyi içerir, burada müşteri memnuniyetinin işletmedeki herkesin işi olduğu kastedilmektedir.

Kalite: Müşteri gereksinim ve beklentilerinin tam olarak karşılanması kastedilmektedir.

Yönetim: Kaliteli ürün veya hizmet için bütün koşulların sağlanması kastedilmektedir (Karcıoğlu,Dursun, Biçer 2013).

Feigenbaum'a göre TKY; en ekonomik düzeyde tam bir müşteri tatmini sağlayacak ürün veya hizmet üretebilmek için bir örgütteki çeşitli grupların kalite geliştirme, kaliteyi koruma ve kalite iyileştirme çabalarının bütünleştirilmesi için etkili bir sistemdir (Feigenbaum 1956:93).

TKY için yapılan tanımları çoğaltmak mümkündür. Toplam kalite yönetimi ile ilgili yapılan bu tanımlardaki ortak noktalar kalite bilinci, tüketiciye yönelik kalite kontrolü, istatistiksel yöntemlerin kullanılması ve yönetim felsefesi olarak insana saygıdır.

TKY'nin temel ilkeleri aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilir (Yılmaz 2003:257).

- TKY, insan odaklı bir yaklaşımdır.
- TKY gerek müşteri gerekse iş görenlerin beklenti ve gereksinimlerine odaklanılmasını temel görüş olarak ele alan bir yaklaşımdır.
- TKY, kalitenin sürekli iyileştirilmesine odaklanan bir yaklaşımdır.

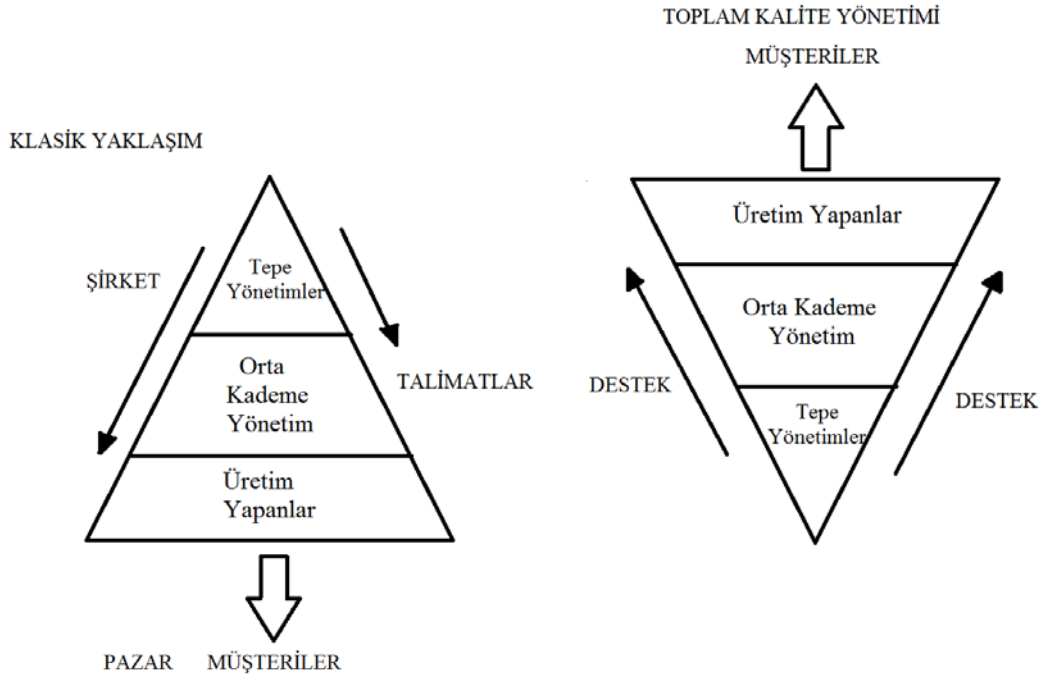
- TKY, “hataları ayıklamak” yerine “ilk seferde, hatasız işler yapmayı” temel öngörü olarak ortaya koyar. Sonuçlar yerine, süreçlere odaklanma, süreçleri sürekli iyileştirerek sonuçları da iyileştirmeyi temel yaklaşım olarak ele alır.
- TKY, verilerle düşünme (İstatistik) odaklı bir yaklaşımdır.
- Süreçlerin iyileştirilebilmesi ancak süreçlerin ölçülebilir hale getirilebilmesi ile olasıdır. Bu nedenle ölçümleme ve istatistiksel odaklılık (verilerle düşünme, irdeleme alışkanlığı) TKY'nin vazgeçilmez parçalarındandır. Kalitenin tüm boyutları tanımlanmalı, istatistiksel olarak izlenmeli ve sürekli iyileştirilmelidir.

1.4.2. Klasik Yönetim Anlayışı ile Toplam Kalite Yönetiminin Karşılaştırılması

Geleneksel yönetim anlayışı olarak da bilinen Frederic Taylor ve Henry Ford'un yönetim anlayışı, detaylı iş bölümü, uzmanlaşma, yetkilerin yöneticilerde toplanması, kitle üretimi ile maliyetlerin düşürülmesi ilkelerine dayanmaktadır. Bu yönetim anlayışında insanlar birer makine olarak görülmekte ve insana değer verilmemektedir (Dikmen, Dikmen 2004:16).

Klasik yönetim anlayışının amacı belirli bir standart oluşturmak ve bu standartlar doğrultusunda üretimi gerçekleştirerek, denetim altına almaktır. TKY ise hiçbir standardı kabul etmeyip sürekli geliştirme ve iyileştirmeyi amaçlar. Ayrıca klasik yönetim anlayışında yüksek kalitenin sağlanmasının maliyetlerin arttırılması ile mümkün olacağına inanılmaktayken, TKY'de işletmeler minimum maliyetlerle kaliteli üretim yapabilmektedirler.

Yöneticilerin görüş ve düşüncelerini esas alıp diğer faktörleri göz ardı eden klasik yönetim anlayışı ile yönetimin görüşlerini sistemin bir parçası olarak görüp işletmedeki tüm birimlerin yönetime dahil edilmesini sağlayan müşteri memnuniyetini esas alan TKY'nin organizasyon yapılarındaki fark aşağıdaki şekil üzerinde gösterilebilir.



Şekil 5: Klasik ve Toplam Kalite Yönetim Yaklaşımları

Kaynak: Mahmut Tekin, Toplam Kalite Yönetimi, Ankara, 2004, s.2.

Şekil 5'te görüldüğü üzere klasik yönetim anlayışında tepe yönetiminin görüş ve düşünceleri doğrultusunda, yukarıdan aşağıya doğru bir hiyerarşi içinde firmalar yönetilmekte, astlar amirlerinden aldıkları talimatlara göre iş yapmaktadırlar. Hâlbuki TKY'nde amaç, müşteri talepleri doğrultusunda şirketin tüm birimlerini yönlendirmek ve müşteri tatminini sağlamaktır. Bunları gerçekleştirmede hemen hemen tüm sorumluluk yönetime aittir. Bu doğrultuda yönlendirilen bir kuruluşta yönetim piramidi ters döner (Tekin 2004:46).

Zaman içinde klasik yönetim anlayışı yerine kullanılmaya başlayan TKY klasik yönetim anlayışında birçok değişikliğe sebep olmuştur. Bu çerçevede klasik yönetim anlayışı ile TKY anlayışının karşılaştırılması aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2: Klasik ve Toplam Kalite Yönetiminin Karşılaştırılması

Klasik Yönetim Anlayışı	Toplam Kalite Yönetimi
1) Muayeneye dayalı hizmet kalitesi	1) Önlemeye dayalı hizmet kalitesi
2) Yüksek kaliteli hizmet ile artan maliyet	2) Yüksek kaliteli hizmet ile düşen maliyet
3) Sorunlar arttıkça çözüm getiren hizmet üretimi	3) Olası sorunları düşünüp bunları önleyen yönetim
4) Aşırı ihtisaslaşma ile sistem geliştirme yaklaşımı	4) İşbirliği ile sistem geliştirme yaklaşımı
5) Fonksiyonların kesin ayırımına dayalı organizasyon	5) Hizmetin ideal biçimde yürütülmesine dayalı esnek organizasyon
6) Kabul edilebilir hata düzeyini hedefleyen hizmet üretimi	6) Sıfır hata hedefleyen hizmet üretimi
7) Ödül ve cezaya dayalı motivasyon	7) Onurlu çalışmaya ve bunun takdir edilmesine dayalı motivasyon
8) Hiyerarşiye dayalı özellikler	8) Müşteri tatminine dayalı özellikler
9) Kâr maksimizasyonunu hedefleyen güdüleme	9) Kalıcı performansı hedefleyen güdüleme
10) Ulusal/uluslararası standartlara göre hizmet kalitesi	10) Ulusal/uluslararası hizmet standartların yanında müşteri beklentilerine cevap veren hizmet kalitesi
11) Kalite kontrol fonksiyonunun sorumluluğunda kalite	11) İş yapanların sorumluluğunda kalite güvencesi
12) Optimum hata veya yeniden gözden geçirme	12) Sıfır hata veya yeniden gözden geçirme
13) Optimum birinci kalite/ikinci kalite hizmet oranı	13) Sadece birinci kalite hizmet oranı
14) Evrimsel hızla hizmet gelişimi	14) Devrimsel hızla hizmet gelişimi
15) İşbaşı eğitim ile sağlanan mesleki bilgi ve beceri	15) İşbaşı eğitimi kadar temel bilgi eğitimde de geliştirilen mesleki bilgi ve beceri
16) Fayda-maliyet analizine dayalı yatırım/işletme	16) Kaliteyi geliştiren her uygulama ve yatırımı benimseyen yönetim anlayışı
17) İş en iyi bilen o işi yöneten olduğuna inanan yönetim anlayışı	17) İş yapanın o işi en iyi bildiğine inanan yönetim anlayışı
18) Hatalı uygulamaları önlemek için geliştiren yönetim	18) Çalışanların fikirlerinden yararlanarak hataları önleyen yönetim
19) Tecrübe ve inisiyatife dayalı yönetim kararları	19) İstatistik ve kantitatif analize dayalı yönetim kararları

Kaynak: İsmail Efil, Toplam Kalite Yönetimi, Dora Yayınları, 7. Basım, 2010, s.60

Tablo 2’de görüldüğü üzere, klasik yönetim felsefesi ile TKY arasında çoğu konuda taban tabana zıtlık söz konusudur. “İlk seferde doğru yap” mantığına

dayanan TKY hatayı olmadan önleme gayretindedir. Bu yaklaşım tarzı, bir taraftan zaman kazandırırken, diğer taraftan fire ve ıskartaların azalması sonucunda maliyetlerde düşüşe yol açar. Klasik yönetim anlayışında direnen işletmelerin, günümüz rekabet ortamında ayakta kalma şansları pek yüksek görülmemektedir.

1.4.3. Toplam Kalite Yönetiminin Sağladığı Faydalar

Toplam kalite yönetiminin işletmenin pazar payının artırması firma imajının yükselmesi, daha yüksek kâr ve etkili rekabetin yanı sıra aşağıdaki yararları da söz konusudur.

- Hizmet kalitesinde sürekliliği sağlar, tüm faaliyetlere yönelik süreçleri kontrol altına alır ve her alanda hizmet kalitesinin sürekliliğini sağlar.
- Müşteri memnuniyetinin artması, müşteri şikâyetlerinin kontrol altına alınması ile sorunların giderilmesi ve hizmetlerin iyileştirilmesi, müşteri beklenti ve ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlar.
- Maliyetleri azaltarak, verimliliği yükseltir. Gereksiz ve tekrarlanan iş süreçleri yok edilerek maliyetler azaltılır ve verimlilik artırılır.
- Çalışan memnuniyetinin artırılması, motivasyon artırıcı yöntemler yönetime katılım, çalışanların kendilerini geliştirmeleri ve yaratıcılıklarını ortaya çıkarmasına yardımcı olur.
- Bilgi akışı sağlanır.
 - ✓ Kurum bünyesinde etkin ve yaygın bir dokümantasyon ağı kurulmasına destek olur.
 - ✓ Problem çözme ve proje geliştirme ekipleri oluşturulmasına katkıda bulunur.
 - ✓ Yönetimle iş gören arasında iletişim ve işbirliğini artar.
- Kurumun çalışmalarını kapsayan dokümantasyon, iç denetim ve süreç mekanizmaları vasıtasıyla TKY'ne ilişkin alt yapı çalışmaları tamamlanır.
- İşçi işveren ilişkilerini düzeltir.
- Tüm örgütün müşteri ihtiyaçlarında odaklaşmasını sağlar.

- İşin her alanında kaliteyi teşvik eder.
- Kural ve prosedürlerin kalite başarısı çerçevesinde anlamlandırılmasını sağlar.
- Kalite maliyeti kavramının benimsenmesine yardım eder.
- Çalışanlara kalite geliştirmeyi öğretir.
- Başarının tutarlı bir şekilde ölçülmesini sağlar.
- Problem çözmeye takım yaklaşımını teşvik eder.
- Sürekli gelişmeyi sağlar.
- Kaynak kullanımını optimize ederek kaynak israfını azaltır.
- Tüm örgüt düzeyinde katılımı artırma, tatmin düzeyi ve iç huzuru ile iş barışına katkı sağlar.
- Kârlılığı ve örgütsel etkinliği artırır.
- Yeni müşteriler kazanma kabiliyeti sağlar.
- Örgüt içinde iletişimi geliştirir.
- Daha etkili rekabet edebilme kabiliyeti kazandırır.

Yukarıda bahsedilen TKY'nin işletmeye sağladığı yararları şu şekilde özetlemek ve genellemek mümkündür (Feigenbaum 1956:98-99).

- Ürün kalitesinin gelişmesi,
- Artık, şikâyet, kontrol gibi kalite maliyetlerinin azalması,
- Daha iyi ürün tasarımı,
- Süreçlerde sürekli iyileşme,
- Üretim esnasında kalite bilincinin gelişmesi.

TKY'nin işletmeye sağlayacağı yararlar konusunda dikkat edilmesi gereken husus, bu yönetim felsefesinin bu sonuçları hemen vermemesidir. 1991 yılında Amerika Genel Muhasebe Bürosu tarafından yapılan bir çalışmada TKY'nin işletme

tarafından anlaşılıp uygulamaya konulmasından ortalama 2,5 yıl sonra yararlarının ve sonuçlarının ortaya çıkacağı savunulmuştur (Terziovski,Sohal,Moss, 1999:915).

1.5. ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi

Günümüz koşullarında bilgi, teknoloji ve iletişim alanında yaşanan büyük gelişmeler toplumları kıyasıya bir rekabete ve her geçen gün yeni gelişmelerin yaşandığı ekonomik bir yarış içine sürüklemektedir. 1970’li yıllarda artan rekabet ortamında piyasaya sürülen düşük fiyatlı düşük kaliteli ürünler pazarı doyumuştur. Pazarın doyması, müşterileri kaliteli ürünlere yöneltmiş kalitesiz ürünlerin satılmasını güçleştirmiştir (Kavrakoğlu 1993:108).

Son yıllarda adından sıkça bahsedilen kalite güvence sistemi kaliteli üretimi sağlamaya yönelik bir dizi öneriden oluşan bir kılavuzdur. Kaliteli güvence sistemi ile ilgili olarak birçok ülkede sistem modelleri üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Geliştirilen bu modellerden esinlenerek İngiltere, Kanada, ABD, Almanya, Fransa ve Japonya gibi endüstrileşmiş ülkelerin standart hazırlama kuruluşları ulusal nitelikte kendi ülkeleri için kalite sistem standartlarını düzenlemiş ve yayınlamışlardır (Efil 2010:55). Daha sora uluslararası ticari ilişkilerin giderek artması ve karmaşıklaşması, ISO’nun, standartlar konusunda yeni düzenlemeler yapmasını zorunlu hale getirmiş, böylece ISO, 1987 yılına kadar ürün standartları yayımlamışken bu tarihten itibaren sistem standartları da yayımlamaya başlamıştır. Bu bağlamda, Kalite Güvence ve Yönetim Sistemleri Standartları, ISO 9000 adıyla yayımlanmıştır (Bağrıaçık 1995:15).

ISO 9000 standartları, ürünlerin sağlanması gereken özelliklerin de ötesinde, ürünlerin üretildiği sistemin sağlanması gereken şartlarda tanımlanmaktadır. ISO 9000 standardı, bir firmadaki üretim, kalite kontrol, satın alma, pazarlama, sevkiyat, depolama vb. alınan kararların, ürün kalitesine etki eden tüm faktörlerin nasıl olması gerektiğini açıklamaktadır (Çetin, Akın, Erol 2001:366).

ISO 9000 standartları, bitmiş ürünün muayeneye tabi tutulması yerine üretim sisteminin muayeneye gerek bırakmayacak şekilde güvenceye alınması esasına dayanır. Bu da ancak, kalitenin tüm çalışanların sorumluluğunda olduğu, üretimin her aşamasında kalite kontrolünü gerektirir (Baş, Oymak 2007:11). Kalite

güvencesi, bir ürünün, kalite isteklerinin uygunluğunda yeterli güvenceyi sağlamaya yönelik olarak uygulanması gerekli planlı ve sistematik faaliyetleri kapsamaktadır

ISO'nun tüm dünya ülkelerinde uygulanmak üzere geliştirdiği standartlar 9000 serisi (Kalite Yönetimi Sistemi) ve 14000 serisi (Çevre Yönetimi Sistemi) olmak üzere iki grupta toplanmış bulunmaktadır. ISO 9000 serisi işletmenin içinde yürütülen faaliyetlerde yapılması gereken tanım ve spesifikasyonları kademeler itibariyle düzenlemiştir (Küçük 2010:213). Kalite güvence standartlarının gelişimi aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 3: Kalite Güvence Standartlarının Gelişimi

Standart	Adı	İçeriği
ISO 9001:1987	Kalite Güvence Standardı	Doğru Hata yakalamak Hataları önlemek(kısmen)
ISO 9001:1994	Kalite Güvence Standardı	Doğru üretmek Hata yakalamak Hataları önlemek
ISO 9001:2000	Kalite Güvence Standardı	Doğru üretmek Hata yakalamak Hataları önlemek Sürekli iyileştirmek
ISO 9001:2000	Kalite Güvence Standardı	Ürünün muhafazası Üretim ve hizmet proseslerinin planlanması Düzeltici ve önleyici faaliyetlerde uygunsuzluğun teyidi

Kaynak: Orhan Küçük, Kalite Yönetimi Ve Güvence Sistemleri, Seçkin Yayıncılık, 2010, s.213.

Buna göre, 1987'de ilk olarak ortaya konulan ve Türkçeye de tercüme edilerek ülkemize uyarlanan ISO 9000 standartları serisi, 1987'de hataları yakalamayı öngörürken, 1994 versiyonunda hataları önleme ve 2000 versiyonunda ise hata önlemeye ilaveten sürekli iyileştirmeyi kapsamaktadır. Bu da, 1994 ve 2000 versiyonlarının önemini ve nasıl bir atılım niteliği taşıdığını göstermektedir (Küçük 2010:213).

Son olarak 2008 revizyonunda, bir takım kavramların kullanımı dışında önemli bir değişiklik olmamakla beraber, ürünün muhafazası, koruma faaliyetlerinin

planlaması ve önleyici ve düzeltici faaliyetlerde hatanın teyidi hususları belirtilmiştir (Baş, Oymak 2007:11).

ISO 9000 kalite yönetim sistemi aşağıda özetlenmiştir

ISO-9000 Kalite Güvence Sistemi Kılavuzu: Kalite yönetimi ve güvencesi standartları seçim ve kullanım kılavuzudur. Bu kılavuz, kullanıcılara uygun modelin seçiminde yardımcı olacak kavramları, tanımları içeren bir rehberdir. Kılavuzda, ISO-9001,ISO-9002 ve ISO-9003 modellerinin kullanım kuralları verilmektedir. Kılavuz, temel kalite kavramları arasındaki farklılık ve ilişkilere açıklık getirmekte, kalite sistemi ile ilgili standart serisinin seçimi ve kullanım kurallarını belirleyerek yol göstermektedir (Peşkircioğlu 1997:).

ISO-9001 Kalite Sistemleri Tasarım/Geliştirme, Üretim, Tesis ve Hizmette Kalite Güvencesi Modeli: Tasarım/Geliştirme, imalat ve montaj yapan ve servis hizmeti veren kuruluşların yerine getirmesi gereken şartları içermektedir (Efil 2010:219). En kapsamlı ISO-9000 modelidir. Modelin uygulanmasında işletmenin büyüklüğünden çok fonksiyonları dikkate alınmaktadır. Bu standardı benimseyen işletmeler, özellikle ürün tasarımı ve temini konusunda yeterliliğe sahip olmalıdır. Üretim tasarım aşamasından servis aşamasına kadar tüm süreçlerini kapsamakta ve uygunsuzlukların önlenmesinde uygulanmaktadır (Özdemir 1995:377-388).

ISO-9002 Kalite Sistemleri Üretim, Tesis ve Hizmette Kalite Güvencesi Modeli: Özellikle tasarlanmış ve onaylanmış tasarımların imalatını yapan kuruluşlar için uygundur (Efil 2010:219). ISO-9001 modeline göre, daha dar kapsamlı bir modeldir. Model, işletmenin tasarım çalışmalarını kapsamaktadır. Üretim ve muayene sırasında ortaya çıkacak hataların önüne geçilmesine çalışılmaktadır. ISO-9002, tedarikçi tarafından üretim, tesis ve servis aşamalarında istenilen şartlara uygunluğun sağlanmasını amaçlayan işletmelerce uygulanmaktadır (Keklik 1996:71-73).

ISO-9003 Kalite Sistemleri Son Muayene ve Deneylerde Kalite Güvencesi Modeli: ISO-9003 kalite sistemi, son muayene ve deneylerde kalite güvencesi modelidir. Sadece son muayene ve deney aşamalarında KGS uygulayan işletmelerce uygulanmaktadır (Efil 2010:219).

ISO-9004 Kalite Yönetimi ve Kalite Sistemi Elemanları Kılavuzu: ISO-9004, ISO-9000 serisinde yer alan kalite yönetimi prensiplerini desteklemektedir. Standart bölümlere ayrılmaktadır. Bölümler işletme içinde kalite sistemi oluşturulması ve uygulanması için, yol göstermektedir. ISO-9004-2, özellikle hizmetler sektörü için, kapsamlı bir kalite sistemidir (Küçük 2010:217). ISO-9004, yeni teklif edilen veya modifikasyonu yapılmış hizmet faaliyetlerinde kalite sisteminin geliştirilmesi için, uygulanmaktadır. ISO-9004 mevcut olan bir hizmetin desteklenmesi, kalite sisteminin geliştirilmesi ve uygulanması amacıyla da kullanılabilir. Kılavuza göre, kalite sistemi, pazarlamadan dağıtıma kadar etkili bir hizmet sunulması için, gerek duyulan tüm işleri ve müşteriye sunulan hizmetlerin analizini kapsamaktadır (Efil 2010:219).

ISO-9005 Kalite Sözlüğü: Kalite ile ilgili terim ve tanımları kapsayan sözlüktür. 1987'de ISO tarafından yayınlanan ISO 9000 Kalite Güvence Sistemleri aynı yıl Türkçe'ye çevrilerek ülkemizde de uygulanmaya başlanmıştır. Standartlar, 1994, 2000 ve 2008'de revizyon geçirmiştir. Şu anda ISO 9000:2008 Revizyonu geçerlidir. TSE, kalite bilincinin yerleşmesi ve kalite seviyesinin geliştirilmesi için 1991 yılını "Kalite Yılı" ilan etmiştir. TSE, bu vasıta ile çeşitli afişler, broşürler ve kitapçıklar bastırıp dağıtmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

KALİTE MALİYETLERİ

Hızla gelişen teknoloji, uluslararası iş dünyasında yaşanan rekabet ve finansman sorunları gibi faktörler işletmelerin maliyetlerini etkin bir şekilde kontrol altında tutmaya zorlamaktadır. İşletmelerin amacı tüketicilerin satın alma gücünden daha fazla pay almaktır. Düşük kalite ile müşterilerine hizmet veren işletmeler kendi elleriyle rekabet şanslarını azalmakta ve müşteriler üzerindeki güvenilirliklerini de sarsmaktadır. İşletmeler müşteri istek ve ihtiyaçlarını tatmin edebildikleri sürece yaşamlarını devam ettirebilirler. Müşteri taleplerini karşılarken önemli olan bunu en az maliyetle başarabilmek ve kalite bilincini işletmenin tüm birimlerine benimsetebilmektir.

Kalite maliyetleri, toplam kalite yönetimi anlayışının yapılandırılması, uygulanabilmesi ve devamlılığın sağlanabilmesi için ölçülüp değerlendirilmesi gereken en önemli kriterlerden biridir. Başka bir deyişle, kuruluşun kalite hedeflerine ulaşip ulaşmadığının somut ölçüsünü elde etmek için kalite maliyetlerinin hem tutar ve hem de miktar olarak bilinmesi gerekir. İşletmeler için maliyetli olan, kaliteli mal ve hizmet üretmek değil, kalitesiz ya da düşük kaliteli mal ve hizmet üretmektir (Çabuk 2005:2).

Kalite maliyetleri işletme başarısızlıklarının parasal olarak ifadesi olduğundan işletme performansının önemli bir göstergesidir. Çalışmanın bu bölümünde kalite maliyeti kavramı ve kalite maliyetinin tarihsel gelişimi incelendikten sonra, kalite maliyet kategorileri ayrıntılı şekilde ele alınacaktır. Daha sonra kalite maliyetlerinin faydaları ve istatistiksel analizi üzerinde durulacaktır.

2.1. Kalite Maliyeti Kavramı Tanımı ve Amacı

Kalite maliyetleri literatürde değişik şekillerde tanımlanmaktadır. Kalite maliyetleri basit bir şekilde kalite bölümünün maliyetleri ile hurda ve garanti maliyetlerinden oluşmaz (Koç, Demirhan 2007:87). Kalite maliyetleri kalite sisteminin tasarımı uygulanması operasyonu ve korunması maliyetleri, ürün ve

hizmet başarısızlıklarının maliyetlerinden oluşur (Bozkurt 2003:11). Bazı yazarlar kalite maliyetini, kaliteyi elde etmek için gerekli maliyetler olarak tanımlarken bazıları da kalite departmanının maliyeti veya kötü kalitenin maliyeti olarak tanımlanmaktadır (Koç, Demirhan 2007:88).

Bazı yazarlara göre kalite maliyetleri şu şekilde tanımlanmaktadır.

Juran'a göre kalite maliyetleri; "kalite problemlerinin olmaması durumunda yok olacak olan maliyetlerin tutarıdır"(Juran 1988:5).

James'e göre kalite maliyetleri; "kalite sistemini tasarlama, uygulama, koruma ve geliştirme sonucu ortaya çıkan maliyetlerdir" (James 1996:276).

Yükücü'ye göre kalite maliyetleri; "meydana gelebilecek hataları önlemek amacıyla yürütülen faaliyetlerin planlı kalite muayenelerinin ve mamulün üretim esnasında veya müşteriye tesliminden sonra görülen hataların sonucunda ortaya çıkan maliyetlerdir (Yükücü 1999:102).

Kalite maliyetleri, kalite politikası üzerinde hedeflenen kaliteye ulaşmak için yapılan her türlü maliyet ile ulaşılamadığı için katlanılmak durumunda kalınan maliyetler olarak tanımlanabilir (Plunkett, Dale 1987:171).

ISO 9004'te ise kalite, uygun kalitenin gerçekleştirilebilmesi için yapılan faaliyetlerin maliyeti ve yetersiz kontrollerden kaynaklanan maliyetler olarak tanımlanmaktadır (http://www.standartkalite.com/iso9001_terimleri.htm).

Yapılan kalite tanımları "Ne kadar kalite yeterlidir?" sorusunun cevabı için yeterli değildir (Öztürk 2009:422). Teoride, bu sorunun cevabı esas olarak marjinal maliyetin, marjinal gelire eşit ($MC = MR$) olduğu ekonomi ilkesine dayanır. İktisatta MC ve MR eğrilerini tanımlamak ve hesaplamak oldukça zordur. Aynısı kalite maliyetlerinin fayda-maliyet eğrileri için de geçerlidir (Ross, Perry 1999:332). Bunun yanında, kalite maliyetlerinin muhasebeleştirilmesinin zorluğuna ilaveten uygulamada da onunla ilgili uğraşılacak problemler vardır. Bu problemlerden bazıları kalite maliyetlerine doğrudan ve dolaylı katkısı olan faaliyet konularının iyi belirlenmemesi, kaliteye ilişkin maliyet verilerinin doğru toplanmaması ve ölçülmemesi, kalite maliyet prosedürlerine özen gösterilmemesi, kalite maliyet raporlarının iyi hazırlanmaması ve analiz edilmemesi olabilir. Kalite maliyetlerini

analiz etmenin amacı, kalitenin değeriyle o değeri oluşturmak için harcanan bedel arasında bir denge kurmaktır (Ross, Perry 1999:332).

Yapılan araştırma sonuçlarından elde edilen bilgilere göre kalite maliyetleri bir şirketin toplam satış cirosunun %5-%25 arasında değişen oranını oluşturmaktadır. Görüldüğü üzere, kalite maliyetleri oldukça yüksek oranda olup, hatta çoğu kez şirketin toplam net kârından fazladır ve bundan dolayı kalite maliyetleri yönetim için ele alınması gereken son derece önemli bir konudur. Çünkü kalite maliyetleri, kalitenin en önemli ölçütlerinden birisidir (Ömürgönülşen 2007:29-30). TKY'nin yerleşebilmesi, uygulanabilmesi ve sürekli kılınabilmesi için kalitedeki gelişmelerin ölçülmesi ve raporlanması gerekir ki bu da kalite maliyetlerini hesaplamadan gerçekleştirilemez.

Günümüzde değişen koşullar rekabet şartlarındaki değişme işletmelerin başarılı olabilmeleri daha fazla zorlaşırken, yaşanan her başarısızlığın işletmenin varlığını devam ettirebilmesi noktasında daha fazla tehdit edici bir hale geldiği görülmekte, kalitenin bu tehdidi ortadan kaldırmada kritik bir unsur olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir (Halis, Oztas 2002:101).

2.2. Kalite Maliyeti Kavramının Tarihsel Gelişimi

1950 yılına kadar kalite maliyetleri hurda, kontrol, yeniden üretme ve bunlara ek olarak kalite bölümüne ait maliyetleri ifade ediyordu. Geçmişte kalitenin maliyet cinsinden ölçülemeyeceği yönünde yaygın bir görüş hakimdi. Bu anlayışın en önemli sebebi, geleneksel maliyet muhasebesinin kaliteyi ölçme konusundaki yetersizliğinden ve bu yönde bir düşüncenin olmayışından kaynaklanmaktaydı. Oysa 1950'li yıllarda kalite maliyetleri artık sadece ölçülebilir hale gelmemiş, aynı zamanda şirketlerin stratejik planlamalarının önemli bir parçası ve modern toplam kalite yönetiminin temelini oluşturmuştur (Feigenbaum 1956:10).

İşletme yönetiminde TKY anlayışına geçilmesi ve bu anlayışta ortaya çıkan gelişmeler ve değişimler, kalite maliyetinin tanımında ve öneminde de değişimi beraberinde getirmiştir. Kalite maliyeti kavramını literatürde kullanan ilk kişi olan Juran 1951 yılında yazdığı "Kalite Kontrol El Kitabı"nda (Quality Control Handbook) bu konuya "Kalite Ekonomisi" başlığı altında bir bölümde yer vermiştir

ve böylece kalite maliyetleri konusu, ilk kez bir kitapta yer almıştır. Ardından Feigenbaum, 1961 yılında yayınlanan “Toplam Kalite Kontrol” (Total Quality Control) kitabının ilk basımında kalite maliyetleri adı altında bu konuya yer vermiştir (Tozluyurt 1994:28). Böylelikle kalite maliyetleri literatürdeki yerini almıştır.

Kalite maliyetleri, özellikle Crosby'nin 1979 yılında yayınlanan “Kalite Bedavadır” (Quality is Free) kitabıyla gündeme gelmiştir. Crosby kitabında maliyetlerin düzeltme hurdalar, yeniden muayene, mühendislik değişiklikleri gibi kalitesizlikten dolayı ortaya çıktığını söylemiş ve yapılan araştırmalarla bu maliyetlerin işletmeden işletmeye geçmekle beraber satış gelirinin % 20'si veya daha fazlasına karşılık geldiğini ifade etmiştir.

1950-1970'li yıllar temelde üretimi arttırmaya dönük stratejilerin uygulandığı bir dönemdir (Kavrakoğlu 1993:108). 1970'li yıllarda istatistiksel örneklem tekniklerinin ve kalite kontrol şemalarının kullanılmaya başlamasıyla beraber, genellikle değerlendirme maliyetlerini minimize etmeye çalışan kalite kontrol tekniklerinin kullanıldığı görülmektedir. Fakat değerlendirme maliyetlerinin artırılmasıyla, dış başarısızlık maliyetlerinde azalma (müşteriye ulaşan kusurlu ürün sayısında azalma) sağlanırken iç başarısızlık maliyetlerini düşürmemesinin fark edilmesiyle beraber, değerlendirme maliyetlerine verilen önem, önleme maliyetlerine doğru kaymıştır. Dolayısıyla, önleme maliyetlerinin üzerinde durulan ve önleme maliyetlerinin daha çok önemsendiği bir döneme girilmiştir (Ömürgönülşen 2007:24).

1970'li yıllardaki fiyat rekabeti yerini, 1980'li yıllarda kaliteye bırakmasıyla beraber tüketiciye kullanışlı ve hatasız ürünler sunan firmalar ön plana çıkmaya başlamıştır (Kavrakoğlu 1993:108). 1980'li yıllarda ABD'nin kalitenin rekabette etkili bir silah olduğunu keşfetmesiyle beraber. Deming, Juran, Crosby, Taguchi ve Feigenbaum gibi kalite gruplarının ortaya koymuş olduğu yaklaşımlar birçok firma tarafından uygulanmaya başlanmıştır. 1980'li yıllarda müşteri isteklerinin yanı sıra, iç başarısızlık maliyetlerinin de öneminin anlaşılmasıyla beraber, Amerikan firmaları, iskarta ve yeniden işlemeyi azaltıp, ürün tasarımının kalitesini arttırarak, daha kaliteli ürünleri daha az maliyet ile üretebilmeyi ve dolayısıyla etkili bir şekilde rekabet etmeyi başaramışlardır (Banker, Khosla, Sinha 1998:1179).

Son yıllarda ise, çevresel konulara verilen önemin artması sebebiyle, üretim esnasında çevreyi koruma, ürün kullanma ve ürünün nihai ömrünü tamamladıktan sonraki maliyetlerin ıskarta ve geri dönüşüm maliyetlerinin de artık kalite maliyetleri tanımına dahil etme gerekliliği ortaya çıkmıştır (Ömürgönülşen 2007:24).

İlk başta, kalite maliyetlerinin tanımı, ıskarta, yeniden işleme ve garanti giderlerinden oluşurken, zaman içinde bu kavrama, satış kayıpları, müşteri iadeleri sonucu ortaya çıkan yeniden tasarım maliyetleri, yeniden işlemede kullanılan ilave malzeme ile üretimde meydana gelen gecikmelerin eklendiği görülmektedir (Ömürgönülşen 2007:24). Görüldüğü üzere kavram, 1950'li yıllarda ortaya atılmış olmakla beraber, zaman içinde içerik açısından değişime ve gelişime uğramıştır.

2.3. Kalite Maliyetlerinin Önemi ve Faydaları

Kalitedeki gelişme ve değişmeyi gösteren en iyi ölçüt kalite maliyetleridir. İşletmelerin kalite ile ilgili amaçlarına ulaşip ulaşmadığını tespit etmek için de kalite maliyetlerinin hem tutar hem de miktar olarak bilinmesi gerekir (Çabuk 2005:2). Kalite maliyetleri hesaplandığında, en yüksek maliyetin hangi bölümde ve hangi aşamada olduğu gözlemlenebilir. Yüksek kalite maliyetine sahip bu alanlar analiz edilerek anormallikler tespit edilmeye çalışılır. Elde edilen verilerle belirlenmiş alanların iyileştirilmesine ait projeler üretilmesine yardımcı olunur (Öztürk 2009:421).

İşletmede kalite faaliyetlerinin yürütülmesini sağlamak ve yöneticileri bu faaliyetlerin gerekliliğine ikna edebilmek için kalitesizliğin işletmeye yüklediği maliyeti tespit etmek gerekir. Bu çaba yöneticilerin dikkatlerini kötü kalitenin olumsuz etkileri üzerine çekmek ve yönetimi gerekli tedbirleri almaya yöneltmek açısından önemlidir (Kaygusuz 2012:17). Bilindiği üzere kalite problemleri bir yandan toplam maliyetleri arttırmakta, diğer yandan da müşteri memnuniyetsizliğine yol açarak hem işletme gelirlerini hem de rekabet gücünü azaltmaktadır.

İşletmelerin temel amaçlarından birisi maliyetlerin en aza indirilmesidir. Kalite problemlerinin ortaya çıkarılması ve önleyici tedbirlerin alınmasıyla başlangıçta belli bir maliyet artışına yol açan kalite faaliyetleri, zamanla kalitesizliğin bütün olumsuz etkilerini önleyerek toplam maliyetlerde önemli azalmaları

beraberinde getirmektedir. Yapılan araştırmalar kalite maliyetlerinin şletmeler açısından ihmal edilmeyecek düzeylerde olduğunun göstermektedir. Endüstriye, şletmeye ve hizmet türüne göre bu maliyetler şletmelerin yıllık satış cirolarının % 5'i ile % 25'i arasında değişmektedir. Bu oranlar şletmeler açısından kalite maliyetlerinin önemini vurgulamaktadır (Bozkurt, Odaman 1995:11).

zenci ve Cunbul'a göre kalite maliyetlerinin ciroya oranı, sanayi dalları için % 0,5 ile % 2 sanayi dalları için % 2 ila % 10, elektronik sanayi için % 5 ile % 25 arasında değişmektedir (zenci, Cunbul 1998:11).

Crosby ise genel olarak imalat sektöründe kalitenin ciroya oranını %20, hizmet sektöründe ise % 30 civarlarında olabileceğinin sürpriz olmaması gerektiğini savunmuştur (Crosby 1979:101).

Kalite maliyetlerinin şletmelerin toplam maliyetleri içerisinde büyük paya sahip olması kalite maliyetlerinin önemini vurgulamaktadır. Dolayısıyla şletmeler, toplam maliyet içerisinde kalite maliyetlerini basit bir maliyet kalemi olarak görmemeli bu maliyetleri takip etmeli ve şletmenin tüm birimlerine bunu benimsetmelidir.

Kalite maliyetine yönelik bilgi toplanması kalite ve verimlilik konusuna ilgi duyan yöneticiler için aşağıdaki nedenlerden dolayı önemli ve değerlidir (Bozkurt, Odaman 1995:11).

- Kalite maliyetlerinin parasal bazda izlenmesi, ürün kalitesinin finansal öneminin anlaşılmasına yardımcı olur. Kalite maliyetleri organizasyonun değişik bölümlerinden (tasarım, planlama, imalat, satın alma, satış sonrası hizmet, vb. gibi) oluşabilir. Böylece kalite sorunlarının kaynakları ortaya ıkartılabilecektir. Ayrıca yöneticiler kalite maliyetleri ile imalat maliyetlerini ve satış gelirlerini ya da knı karşılaştırabileceklerdir.
- Kalite maliyetlerinin parasal olarak açıklanması st düzey yönetim için de çok çarpıcı olabilir. Uygun olmayan ürünün oranı, kusurlu sayıları, belli bir üründe bulunan kusurların türleri gibi bilgiler st düzey yönetim için önemlidir, ancak tüm bu konuların parasal olarak açıklanması çok daha

fazla etkili olacaktır. Meşgul yöneticiler hacimli, detaylı verilerin yerine etkili yalın ve özet finansal sonuçları görmeyi tercih ederler.

- Kalite maliyet verisi yöneticilere kalite sorun ve fırsatları hakkında bilgi verir.
- Kalite maliyet bilgisi yöneticilerin kalite sorunlarının göreceli önemini değerlendirmelerine yardımcı olur ve hangi sorunların öncelikle üzerine gidilmesi gerektiği konusunda kılavuzluk yapar. Yönetim kalite ile ilgili sorunların hepsinin birden üzerine gitmek isteyebilir, ancak kaynaklar sınırlı olacağı için sorunların önceliklendirilmesi önerilir. Kalite maliyet sistemi olmazsa veriler yalnızca sayı ile sınırlı olacağı için parasal anlamda yanıltıcı olabilir. Farklı kalite sorunlarının maliyetleri de farklı olacaktır. Kalite maliyet sistemi ile maliyetler ve kalite üzerinde en fazla etkisi olan kalite sorunlarının ortaya çıkartılması mümkün olabilir.
- Kalite maliyet bilgisi ile kalite iyileştirme programının finansal değeri gösterilebilir ve iyileştirme programlarının muhtemel finansal etkisinin sayısallaştırılması sonucunda kalite iyileştirme programlarının bütçelenmesi de kolaylaşacaktır.
- Kalite maliyet bilgisi kalite maliyetlerinin bütçelenmesine de yardımcı olur. Amaç kalite maliyetlerinin ister azaltılması olsun isterse de olmasın, bütçeleme her iki durum için de yararlı bilgiler verecektir (örneğin; bir firma kalitesi ile ün yapmak istiyorsa önleme ve değerlendirme maliyetlerini, iç ve dış özellikle de dış başarısızlık maliyetlerine tercih edecektir.)
- Kalite maliyetleri kalite hedeflerine ulaşmada organizasyonun başarısının değerlendirilmesine yardımcı olur.
- Kalite maliyetleri, kalitenin finansal önemini gösterir.

2.4. Kalite Maliyet Modelleri

Kalitenin günümüze kadarki tarihi boyunca ölçülebilmesi amacıyla birçok kalite maliyet modelleri geliştirilmiştir (Kalınbacak 2006:17).

1951 yılında Juran “Kalite Kontrol El Kitabı” ’nda kalite maliyetlerinin iskeletini oluşturmuş ve kalite maliyet çalışmalarına öncülük etmiştir. Feigenbaum 1956 yılında yayınladığı “Toplam Kalite Kontrol” adlı eserinde kalite maliyetlerini önleme maliyetleri, değerlendirme maliyetleri ve başarısızlık maliyetleri olarak 3 kategoride incelemiştir.

Bugün en çok kullanılan model ise PAF modelidir bu modelle ilgili detaylı bilgiler ilerleyen sayfalarda yer almaktadır.

Feigenbaum ve Juran’ın PAF modeli, American Society for Quality Control (ASQC 1970) ve British Standart English (BS6143, 1990) tarafından da kabul edilen bu model, kalite maliyet sisteminine sahip olan birçok firma tarafından da kullanılmaktadır (Yıldırım, Saylık 2009:241).

Aşağıda tablo 4’te kalite maliyet modelleri ve kategorileri özetlenmiştir.

Tablo 4: Kalite Maliyet Modelleri ve Kategorileri.

Kalite Maliyet Modeli	Faaliyet / Maliyet Kategorisi	Modelle İlgili Yapılan Yayınlar
1 Süreç Maliyet Modeli	Uygunluk+Uygunsuzluk	Ross 1977, Marsh 1989, Goulden and Rawlins 1995, Crossfield and Dale 1990
2 PAF Modeli	Önleme+Ölçme ve Değerlendirme+Başarısızlık	Feigenbaum 1956, Purgslove and Dale 1995, Merino 1988, Fruin 1986, Thomson and Nakamura 1987, Denzer 1978, Chang and etc1996, Sorguist 1997, Plunkett and Dale 1988, Tatikonda 1996
3 FDMS Modeli	Değer Ekleyen+Değer Eklemeyen	Cooper 1988, Cooper and Kaplan 1988, Tsai 1988, Jogenson and Enkerlin 1992
4 Crosby Modeli	Uygunluk+Uygunsuzluk	Suminsky 1994, Denton ve Kowalski 1988
5 Fırsat ve Maddi Olmayan Maliyet Modeli	Önleme+Ölçme ve Değerlendirme+Başarısızlık Uygunluk+Uygunsuzluk+Fırsat Maddi+Maddi Olmayan	Sandoval-Chaves Carr 1992, Malchi and McGurk 2001 Juran and etc 1975

Kaynak: Andrea Schiffauerova, Vince Thomson, A Review Of Research On Cost Of Quality Models And Best Practices, International Journal Of Quality and Reliability Management, Vol: 23, No:4, S.4, 2006, s.2.

Tablo 4’te yer alan kalite maliyet modelleri hakkındaki bilgiler aşağıda yer almaktadır.

2.4.1. Süreç Maliyet Modeli

TKY, sadece ürünlerin değil, aynı zamanda süreçlerin de yönetimi olduğundan Ross tarafından geliştirilen bu modelde kalite maliyet verileri üründen ziyade süreç için toplanmaktadır. Çünkü TKY'nin temel amaçlarından birisi süreçlerin daha etkin bir hale getirilerek toplam üretimi daha verimli kılmaktır. Bu modelde kalite maliyetleri uygunluk ve uygunsuzluk maliyeti olmak üzere iki kısımda incelenmektedir (Öztürk 2009:423).

Uygunluk Maliyetleri: Herhangi bir süreçte üretilen ürünlerin beklenen standarda ilk defasında ve her defasında ulaşması ile oluşan asıl süreç maliyetleridir. Bu kavram, sürecin işlenmesi sonucu ortaya çıkan minimum maliyetleri ifade etmektedir (Ömürgönülşen 2007:25).

Uygunsuzluk Maliyetleri: Sürecin istenilen standartlara uygun olarak faaliyet göstermemesi durumunda ortaya çıkan başarısızlık maliyetleridir. Tanımlanmış bir süreç içinde, etkin olmamanın maliyeti, uygunsuzluk maliyeti olarak değerlendirilmektedir. Aşırı istihdam, yapılan hatalar, reddedilen ürünler ve diğer israf türleri bu gruba dahildir. Bu kalemler, gereksiz işlemlerin maliyetleri olarak düşünülmektedir (Ömürgönülşen 2007:25).

Süreç maliyet modeli içinde öncelikle, her süreçteki anahtar faaliyetler belirlenmektedir. Daha sonra sıra, o süreç içindeki anahtar faaliyetlerin maliyetlerini, uygunluk ve uygunsuzluk olarak belirlenmesine gelmektedir. Esasen, uygunluk maliyetleri önleme ve değerlendirme, uygunsuzluk maliyetleri ise iç ve dış başarısızlık maliyetlerinden başka bir şey değildir (Kalınbacak 2006).

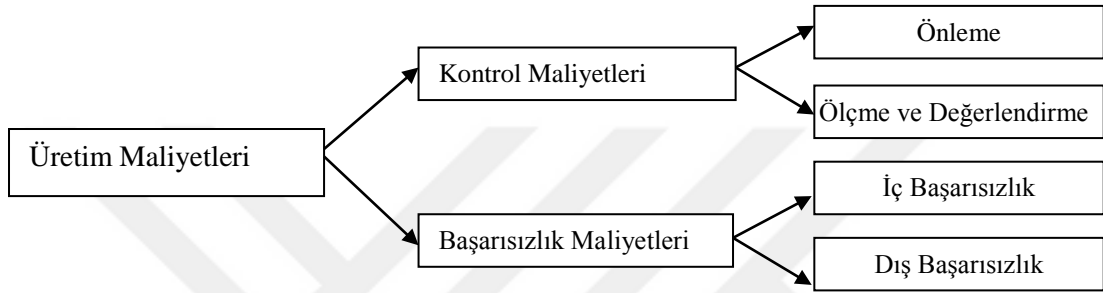
2.4.2. PAF Modeli

Feigenbaum 1956 yılında yayınladığı “Toplam Kalite Kontrol” kitabında kalite maliyetlerini dört gruba ayırmıştır. Bu model adını, önleme (Prevention), değerlendirme (Appraisal) ve başarısızlık (Failure) maliyetlerinin (PAF) baş harflerinin kısaltılmasından almaktadır. Bu model günümüzde en çok kabul gören ve kullanılan kalite maliyet modelidir. Bu model kalite maliyetlerinin ana ve alt unsurlarını tek tek tanımlamıştır. BS 6143 (British Standart) standartlarında da yer almaktadır (Öztürk 2009:423).

Bu maliyetler;

- Önleme Maliyetleri (Prevention Costs)
- Ölçme ve Değerlendirme Maliyetleri (Appraisal Costs)
- İç Başarısızlık Maliyetleri (Internal Failure)
- Dış Başarısızlık Maliyetleri (External Failure)

PAF modelinde kalite maliyetlerinin dağılımı ise şu şekildedir.



Şekil 6: Kalite Maliyetlerinin Dağılımı

Kaynak: Rıdvan Karcıoğlu, Stratejik Maliyet Yönetimi, Akif Yayınevi, Erzurum, 2000, s. 118.

Juran'a göre bu modelin temel varsayımlarından birisi önleme maliyetleri ile başarısızlık maliyetleri arasında ters bir ilişkinin oluşudur. Bu modele göre bir işletmede önleme maliyetlerine yatırım yapılması başarısızlık maliyetlerinin azaltılmasını sağlar. Bu modelde optimal kalite seviyesi önleme ve ölçme ve değerlendirme harcamalarının marjinal maliyetinin iç ve dış başarısızlık maliyetlerinde meydana gelen marjinal azalışa eşit olduğu noktadır. Bu noktadan sonra yapılacak önleme ya da ölçme ve değerlendirme maliyetleri ile toplam kalite maliyetleri artacaktır. Dolayısıyla, belirli bir düzeyden sonra yani başarısızlık maliyetleri kontrol altına alındıktan sonra önleme faaliyetlerinin yoğunlaştırılması yararlı olmayacak, aksine gereksiz yere önleme maliyetlerini yükseltecektir. Bu nedenle önleme faaliyetlerine yapılan yatırım maliyetleri ile başarısızlık maliyetlerinin azaltılması sonucu sağlanan tasarruf arasında bir dengenin kurulması gerekmektedir (Dalcı, Tanış 2002:43).

Diğer bir varsayım ise ölçme ve değerlendirme maliyetleri ile başarısızlık maliyetlerinin birlikte hareket ettiğidir. Bunun nedenleri ise şu şekilde ifade

edilebilir. Hata oranı yani başarısızlık maliyetleri arttıkça, bunların müşteriye sunulmaması gerektiğinden hatalı mallar için araştırmalar yapılır. Dolayısıyla ölçme ve değerlendirme maliyetleri de artmış olur. Kontrollerin arttırılmasının hatalı ürün üretilmesinin azaltılmasına çok etkisi yoktur. Ölçme ve değerlendirme maliyetleri başarısızlık maliyetleri yüksek seviyedeysen sürekli olacaktır. Bu maliyetler ancak başarılı önleme faaliyetleri ile azaltılabilir (Feigenbaum 1956:43).

PAF modelinin güçlü ve zayıf yönleri bulunmaktadır. Bu modelin güçlü yönleri şunlardır (Giakatis, Rooney 2000:157).

- Model yöneticilere işletmede ortaya çıkan kalite maliyetleri konusunda genel bir bilgi sağlamaktadır.
- Kalite maliyetleri üst yönetim tarafından süreç gelişimi için stratejik bir araç olarak kullanılmakta böylece yönetim uzun dönemli hedeflere odaklanabilmekte ve gelişimin etkilerini ölçebilmektedir.
- Bu model küçük ya da büyük tüm işletme türlerinde, üniversitelerde, yazılım üreticilerinde yani bütün işletme türlerinde uygulanabilmektedir.

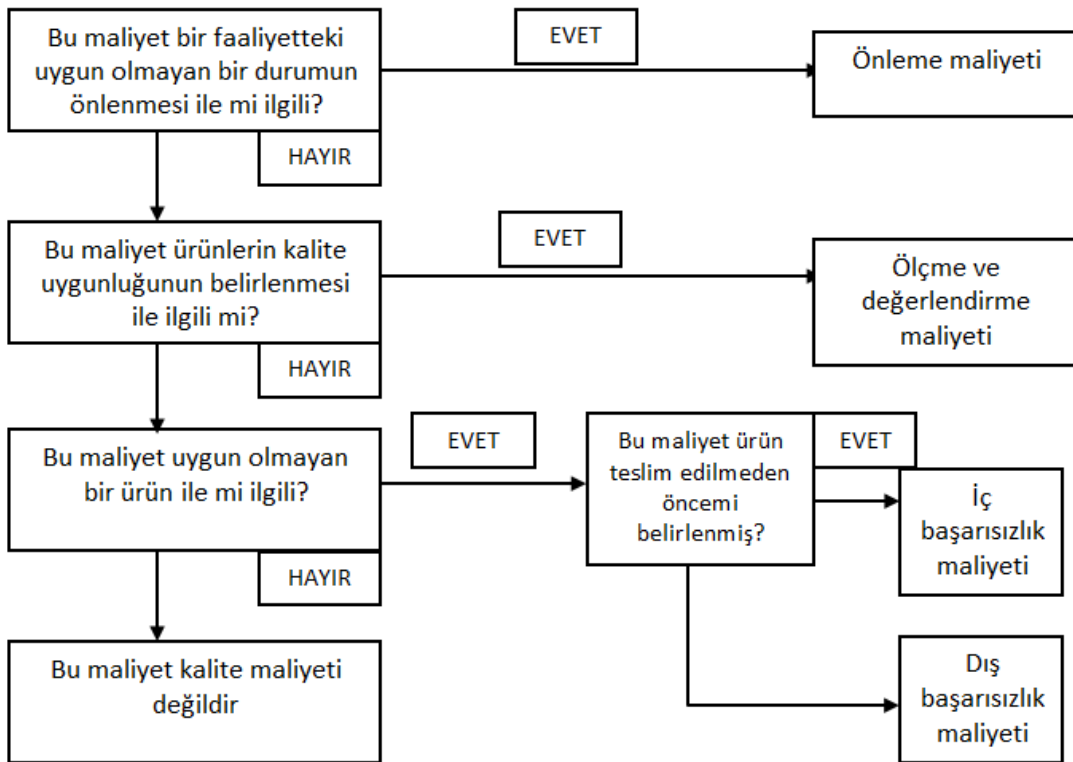
Bu modelin zayıf ve eleştirilen yönleri ise şunlardır (Giakatis, Rooney 2000:158):

- Bu model basmakalıp bir üretim sürecine yöneltilmiştir. Yani bu model aynı üründen kitlesel üretim yapan işletmeler için daha uygundur.
- PAF modeli kalite maliyetlerine makro seviyeden bakmakta ve süreçlerin nasıl iyileştirilebileceğine ilişkin bilgiler vermemektedir. Kalite maliyetlerinin nedenleri hakkında bilgiler vermemektedir.
- Kalite faaliyetlerinin hangilerinin kalite problemlerini önlemeye yönelik olduğunun tam olarak belirlenmesi mümkün değildir.
- Bu model yanlış yorumlanmaya açıktır. Tüm kalite maliyet unsurlarının önleme, ölçme değerlendirme ve başarısızlık maliyeti olarak ayrıştırılması mümkün olmayabilir.

Önleme, değerlendirme ve başarısızlık maliyetlerini ele alan kalite maliyet modeli maliyet azaltmaya odaklanırken, kalitedeki yükselişin fiyat ve satış hacmi üzerindeki pozitif katkısını ihmal etmektedir (Akgün 2005:38).

Bazı maliyet unsurlarının özellikle de dış başarısızlık maliyetlerinden “satış kaybı” ve “müşteri kaybı” gibi maliyet unsurlarının ölçülebilmesi mümkün değildir. Bu model ile ölçülmeyen görünmeyen diğer maliyetler ise şunlardır; memnun edilen müşterinin satışlar üzerindeki etkisi, süreçlerde sürekli gelişmeden kaynaklanan kalitenin ve verimliliğin ne kadar geliştiği, mühendislik, üretim ve müşteri arasındaki takım çalışması sonucu kalitenin ve verimliliğin ne kadar geliştiğine ilişkin maliyetlerdir (Dahlgaard, Kristensen, Kanji 1992:213). Gizli kalite maliyetleri olarak adlandırılan bu maliyetler muhasebede kayıt altına alınmazlar. Bu maliyetlerin finansal olarak ölçülememesi sadece tahmin edilebilmesi muhasebe sistemlerinin bu maliyet kalemlerini göz ardı etmesinin temel sebebidir. Bu model tek dönemlik, durağan bir modeldir ve toplam kalite maliyetlerini en aza indiren sabit bir kalite seviyesini öngörür (Ittner 1996:114).

Kalite maliyetlerinin sınıflandırılması ise şu şekildedir:



Şekil 7: Kalite Maliyetlerinin Sınıflandırılması

Kaynak: Margavio, Geanie W., Thomas M. Margavio, Quality Improvement Using the Taguchi Method The CPA Journal, December 1993:72

Yapılan araştırmalarda en çok kullanılan önleme maliyetlerinin kalite mühendisliği, kalite gelişim ve denetimi için eğitimlerden oluştuğu, ölçme değerlendirme maliyetlerinin kontrol, test, test ve kontrol için hazırlık, ekipmanların bakımı, kalibrasyonu ve süreçlerin kontrolünden oluştuğu, iç başarısızlık maliyetlerinin artık, yeniden üretme ve tamir, tedarikçilerin hatalarından kaynaklanan artık, dış başarısızlık maliyetlerinin ise; ürün ve hizmetlerle ilgili şikâyetler, ürünlerin iadesi, garanti kapsamındaki ürünlerle ilgili maliyetler ve gönderilen ürünlerin onarım maliyetlerinde oluştuğu görülmüştür (Uryan 2002:55). Burada üzerinde durulması gereken nokta ise, Feigenbaum tarafından yapılan bu ayırımın kabul gören kalite maliyetleri sınıflandırılmasını oluşturduğudur. Bu maliyet kalemleri ilerleyen sayfalarda ayrıntılı olarak incelenecektir. Çalışmamızın uygulama bölümünün temelinde PAF modeli ve alt başlıkları kullanılmıştır.

2.4.3. Faaliyete Dayalı Maliyetleme Sistemi

Son yıllarda yönetim muhasebesi alanında oldukça önem kazanan Faaliyete Dayalı Maliyetleme (Activity Based Costing) modeli kalite maliyetlerinin ölçülmesi amacıyla da kullanılmaktadır. 1986 yılında Harvard İşletmecilik Okulunda Kaplan ve Robin Cooper tarafından mamul maliyetinin hesaplanması için farklı bir yaklaşım olarak geliştirilmiştir. Bu yönetim sistemi kalite maliyet modeli değildir. Sadece kalite maliyetlerinin belirlenmesine ölçülmesine ve ürünlere dağıtılmasına dolayısıyla yöneticilerin kalite maliyetlerini yönetmesine yardımcı olmaktadır (Schiffauerova, Thomson 2006:4).

Faaliyete Dayalı Maliyetleme yönteminde faaliyetler, katma değeri olan ve olmayan faaliyetler olarak sınıflandırılmaktadır. Dolayısıyla FDM yönteminde sadece katma değeri olan faaliyetlerin sürdürülmesi, katma değeri olmayan faaliyetlerin ve bunların maliyetlerinin de ortadan kaldırılması için çalışılmaktadır. Bu prensip aynı şekilde kalite ile ilgili faaliyetlere de uygulanabilir. FDM yönteminde, PAF yaklaşımındaki önleme maliyetleri ve süreç maliyet yaklaşımındaki uygunluk maliyetleri katma değeri olan maliyetler olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla PAF yaklaşımındaki başarısızlık maliyetleri ve süreç maliyet yaklaşımındaki uygunsuzluk maliyetleri katma değeri olmayan maliyetler olarak düşünölmekte ve ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır (Topcu 2005: 356).

2.4.4. Crosby Modeli

1979 yılında Crosby tarafından geliştirilen modelin en önemli tarafı kalitenin gelişmesiyle birlikte şirketin karlılığının artmasıdır. Crosby optimal kaliteyi kabul etmemektedir. Çünkü yüksek kalitenin her zaman için maliyetleri düşürdüğüne ve kârı artırdığına inanmaktadır. Kalite maliyeti kârı artırmak için bir araç olarak kullanılmaktadır (Plunkett, Dale 1987:171).

Crosby modeli daha çok PAF modeli ile benzerlik göstermektedir. Crosby kalite maliyetlerini ikiye ayırmıştır.

- Uygunluğun fiyatı (Kaliteli olmanın maliyeti)
- Uygunsuzluğun fiyatı (Kalitesiz olmanın maliyeti)

Uygunluk maliyeti bir işi ilk defa da doğru yapmak için katlanılan önleme ve ölçme ve değerlendirme maliyetleridir.

Uygunsuzluk maliyeti ise yapılan şeylerin yanlış yapılması ya da hassasiyetinin artırılması ve hatalı şeylerin düzeltilmesi ile ilgili maliyetlerin tümünü kapsar. Toplam kalite maliyeti bu iki maliyet kaleminin toplamıdır (Demircioğlu, Küçüksavaş 2009:42).

Görüldüğü gibi kalite maliyetlerini oluşturan kalemler aynı olsa bile Crosby modelinde ana sınıflar farklılık göstermiş aynı maliyet kalemleri bu kez uygunluk ve uygunsuzluk maliyetleri altında sınıflandırılmıştır. Özünde mantık aynı olmasına rağmen biçim olarak farklılık söz konusudur.

Çalışmanın analiz kısmında kalite maliyetleri Crosby modelinde olduğu gibi uygunluk ve uygunsuzluk maliyetli olarakda sınıflandırılıp analize dahil edilmiştir.

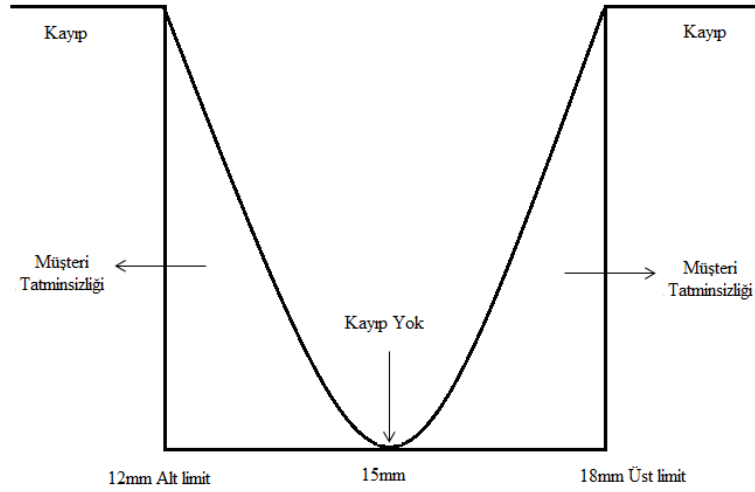
2.4.6. Fırsat ve Maddi Olmayan Maliyet Modeli

Maddi olmayan maliyetler, kalite uygunsuzluğundan kaynaklanan müşteri kaybı, satış gelirlerinin düşmesi ve elde edilemeyen kâr gibi, maliyetleri içerdiğinden ölçülemezler, sadece tahmin edilebilirler. Bu modelde toplam kalite maliyeti önleme, ölçme değerlendirme, başarısızlık maliyetleri ile kaybedilen gelir ve elde edilemeyen kârın toplamına eşittir. Fırsat maliyeti tercih edilen alternatif karşılığında vazgeçilen

alternatifin maliyeti olarak tanımlanabilir. Bu model ile birlikte PAF modeline soyut maliyetler ve fırsat maliyeti ilave edilmektedir. Söz konusu fırsat maliyetlerini; kapasitenin altında çalışma, hammadde ve malzeme taşımının uygunsuzluğu ve kötü dağıtım hizmetleri oluşturmaktadır. Ayrıca model kalite maliyetlerini üç sınıfa ayırmaktadır. Bunlar ise uygunluk maliyeti, uygunsuzluk maliyeti ve kaybedilen fırsat maliyetleridir (Yıldıztekin 2005:422).

Bu yaklaşımın dışında Taguchi tarafından ileri sürülen Kalite Kaybı Yaklaşımı da literatürde önemli bir yere sahiptir. Bu yaklaşım iç ve dış başarısızlık maliyetlerinin ötesine geçerek, düşük kalite yüzünden maruz kalınan satış kayıpları, süreç içindeki başarısızlıklar ve kalite karakteristiğinin, spesifikasyon limitlerinin içinde dahi olsa, hedef değerden sapması sonucu maruz kalınan kayıplar gibi gizli kalmış maliyetleri kapsamaktadır (Kalinbacak 2006:17).

Bu durum bir örnek yardımıyla şöyle açıklanabilir. Şekil 8’de herhangi bir ürün için üretim spesifikasyonlarının $15\text{m} \pm 3\text{mm}$ olduğu görülmektedir. Geleneksel üretim bakış açısı, alt ve üst limitler dışında gerçekleşen üretimin kalite kaybına neden olduğunu söylemektedir. Bir başka deyişle, ürün 12mm ’den kısa veya 18mm ’den uzun üretiliyse, ıskarta veya yeniden işleme durumu söz konusu olacaktır. Dolayısıyla üretici sadece, alt ve üst spesifikasyon limitleri içinde üretim yaptıysa, iç ve dış başarısızlık maliyetleri ile karşılaşmayacaktır. Konuya müşteri açısından yaklaşıldığında ise, yine spesifikasyon limitleri içinde müşteri tatmini mevcuttur. Kalite kaybı yalnızca, bu limitlerin dışına çıktığında olacaktır (Ömürgönülşen 2007:17).



Şekil 8: Taguchi'nin Kalite Kaybı Yaklaşımı

Kaynak: Tayfun Özenci ve Ö. Lütfu Cunbul, Kalite Ekonomisi, Kalder Yayınları, 1993, s.2.

Şekil 8'den izlenebileceği gibi, Taguchi'nin yaklaşımında kalite kaybı, hedef değere (15mm) ulaşılmaması durumunda ortaya çıkmaktadır. Hedef değerden sapma durumunda, ürün spesifikasyon limitleri içinde (12-18mm) olsa dahi, müşteri tatminsizliği oluşacaktır, çünkü ürün beklenenin altında performans göstermektedir. Dolayısıyla, geleneksel görüş ile Taguchi yaklaşımı arasındaki fark, Taguchi yaklaşımında ürün spesifikasyonlar dahilinde üretilse bile, hedef değere ulaşılmadıkça müşteri tatminsizliğinin ortaya çıkma sebebidir.

Taguchi'nin kalite kaybı yaklaşımının en önemli özelliği dış başarısızlık maliyetleri içinde yer alan ancak ölçümü hayli zor olan müşteri memnuniyetsizliğini ölçmeye çalışmasıdır. Bu yaklaşımda, kalite maliyetleri buzdağının altında kalan ve ölçümü zor olan kısmının görünebilir ve ölçülebilir hale getirilmesine çalışılmaktadır ki, bu özellik kalite kaybı yaklaşımının diğer yöntemlere göre bir avantajı olmaktadır (Ömürgönülşen 2007:25).

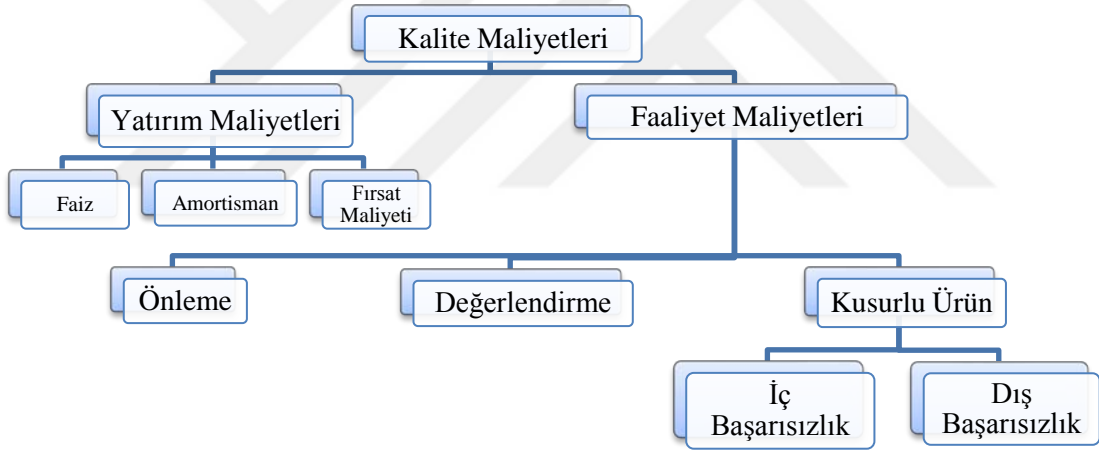
Bu model sadece bitmiş ürünler için kalite maliyetlerini göstermektedir. Ayrıca bu model önleme maliyetleri ile kalite gelişimi arasındaki ilişkiyi göstermemektedir. Bu modelin yöneticilere sağladığı fayda görülemeyen maliyetlerin rakamsal olarak ölçülmesine yardımcı olmasıdır (Yıldırım, Sipahi 2004:17).

2.5. Kalite Maliyet Kategorileri

Kalite maliyet kategorileri ile ilgili olarak, uluslararası literatürde önemli çalışmalar yapılmıştır. Juran, Masser, Crosby ve Feigenbaum'un çalışmalarıyla ilk temelleri atılan kalite maliyetleri, İngiliz Kalite Standartları'na göre başlıca üç grupta toplanmaktadır. Bunlar önleme maliyetleri, değerlendirme maliyetleri, başarısızlık maliyetleridir (Sönmez 2005:49)

Önce Feigenbaum tarafından önleme, değerlendirme ve başarısızlık maliyetleri olarak ayrılan kalite maliyetleri, daha sonra başarısızlık maliyetlerinin kendi arasında iç ve dış başarısızlık maliyeti olmak üzere ikiye ayrılmasıyla dört kalemden oluşmaktadır. Başarısızlık maliyetlerini iç ve dış olarak ikiye ayıran kişi ise Juran'dır.

Kalite maliyeti bileşenleri aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



Şekil 9: Kalite Maliyetleri

Kaynak: Juran, J. M., Gryna, F. M. (1980), Quality planning and analysis, Second Edition, Mc Graw Hill, pp. 30

Şekil 9'da görüldüğü üzere yatırım maliyetleri faiz, amortisman ve fırsat maliyetlerini içermektedir. Faaliyet maliyetleri ise önleme, değerlendirme ve kusurlu ürün maliyetleri olarak üç ana grupta incelenmektedir. Kusurlu ürün maliyetleri de kendi içinde iç ve dış başarısızlık maliyetleri olmak üzere iki maliyet unsurundan oluşmaktadır.

Çalışmanın izleyen aşamasında önleme maliyeti, ölçme değerlendirme maliyeti iç başarısızlık maliyeti, dış başarısızlık maliyetleri hakkında bilgiler verilecektir.

2.5.1. Önleme Maliyetleri

Önleme maliyetleri, üretim öncesi ve üretim sırasında kalitesiz üretimi önlemek amacıyla yapılan çalışmalar sonunda ortaya çıkan maliyetlerdir (Tekin 2004:37). Başka bir tanıma göre önleme maliyetleri kusurlu parça ve ürünlerin kullanımı veya üretimini engelleyerek, başarısız, tüketiciyi tatmin etmeyen ürünlerin üretilmesini önlemek için yapılan harcamalardır (Ponemon 1990:56). Önleme maliyetlerinin temel amacı kaliteli üretimi daha başlangıçta gerçekleştirmek dolayısıyla daha sonra ortaya çıkabilecek başarısızlık maliyetini sıfıra indirmektir (Tekin 2004:10).

Önleme maliyetleri yüksek kaliteli ürün tasarım çalışmaları, çalışanların kalite eğitim programları, ekipmanların önleyici bakımı, yüksek kaliteli parçaların alımı, üretim prosedürlerinin geliştirilmesi çalışmalarını kapsamaktadır (Demircioğlu, Küçüksavaş 2009:42). Önleme maliyetleri, iç ve dış başarısızlık ile ölçme değerlendirme maliyetlerini azaltmada önemli bir rol oynar (Sönmez 2005:90).

Önleme maliyetleri sınıfını oluşturan kalemler aşağıdaki gibidir.

Kalite Planlaması

İşletmede genel bir kalite politikası oluşturmak amacıyla yapılan faaliyetlerle ilgili olup kalite planlamasını, muayene planlamasını, güvenilirlik planlamasını ve bu politikaları oluşturacak kişilerle temasa geçmenin maliyetlerini kapsar. Ayrıca el kitapçıklarının hazırlanmasını ve planların yetkililere ulaştırılması için gerekli yöntem ve organizasyonu da içerir (Bozkurt 2003:16).

Juran 1951 yılında yazdığı “Kalite Kontrol El Kitabı” adlı eserinde, bir kalite planlaması sürecinin aşağıdaki aşamaları içermesi gerektiğini savunmuştur (Çetin, Akın, Erol 2001:50).

- Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi

- Müşteri ihtiyaçlarına cevap verecek ürün özelliklerinin geliştirilmesi,
- Tedarikçi ihtiyaçlarını karşılayan kalite hedeflerinin oluşturulması ve bunların minimum bir maliyetle sağlanmasına özen gösterilmesini,
- Süreçteki yeterliliğin ispat edilmesi, yeni sürecin işletim koşulları altında kalite hedeflerini karşılayabilmesinin onaylanmasını kapsmalıdır.

Kalite Ölçüm, Test Ekipmanlarının Tasarım ve Geliştirilmesi

Kalite güvence sisteminde kullanılacak herhangi bir muayene/test ekipmanının yatırım ve amortisman maliyetleri dışındaki tasarım, geliştirme ve dokümanete etme için ilgili personelin harcadığı sürenin maliyetidir. Buradaki ekipmanlar, üretilen ürünler veya üretilecek olan ürünler için alınan hammaddelerin ölçümünde kullanılan ekipmanlardır (Bozkurt 2003:16).

Kalitenin Gözden Geçirilmesi ve Tasarımın Doğrulanması

İstenilen tasarım kalitesinin sağlanması için ürün tasarım ve geliştirme aşamalarında kalite bölümü tarafından yapılan izleme çalışmalarının, güvenilirlik testleri ve tasarım onay testleri dahil ürün geliştirme test programının çeşitli aşamalarında tasarım inceleme ve doğrulama çalışmalarına kalite bölümünün katılmasının, kalite hedeflerine ulaşmak için süreç kontrolü konusunda kalite bölümünün çalışmalarının maliyetidir. İşletmeler kalitesizliğin oluşumuna fırsat vermeden, daha üretim aşamasına geçmeden önce, ürün tasarım aşamasındayken kalitesizliği engelleme amacıyla bu maliyet kalemine katılmak zorundadır (Ömürgönülşen 2007:25).

Kalite Ölçüm ve Test Ekipmanlarının Bakımı

Ürün kalitesini denetlemek için kullanılan, ölçme ve test ekipmanlarının kurum içi yada dışında yaptırılan kalibrasyon ve bakım hizmetlerinin giderleri ve uzman personelin anılan işlere ayırdığı zamanın maliyetidir (Bozkurt 2003:16).

Tedarikçi Garantisi

Ulaşılması düşünülen kaliteyi yakalayabilmek için direkt ilk madde ve malzemenin işletmeye alımında, satıcının istenen koşullara uygun davranıp davranmadığına ilişkin değerlendirme, kontrol, denetleme ve gözlemler

maliyetlerini içerir. Önleme maliyetleri içerisinde yer alan tedarikçi garantisi bu maliyet kalemi içinde önemli bir yere sahiptir. Özellikle de üretilen malın hammadde ve ara maddesi tedarikçilerden sağlanıyorsa firmanın kalite ile ilgili programları kaliteli üretim için çok da yeterli olmayacaktır. 1960 yılında yapılan kalite kontrol konferansında alıcı ile satıcı firma arasındaki olumsuz koşulları ortadan kaldırmak için bugün de geçerliliğini koruyan 10 ilke öne sürülmüştür. Bu ilkeler (Ömürgönülşen 2007:25):

- Alıcı ve satıcı firmalar kalite kontrol uygulamalarının karşılıklı anlayış ve kalite kontrol sistemleri arasında işbirliği ile sürdürülmesinden bütünüyle sorumludur.
- Firmalar birbirinden bağımsız olmalı ve birbirinin bağımsızlığına değer vermelidir.
- Alıcı firma gereksinimleri hakkında yeterli ve kesin bilgiler sağlayarak satıcının ne üreteceğini açıkça kavramasını sağlamakla yükümlüdür.
- İş alışverişine girmeden önce alıcı ve satıcı firmalar kalite, miktar, fiyat, teslim koşulları ve ödeme yöntemine ilişkin rasyonel bir kontratta karara varmalıdır.
- Satıcı firma alıcının beklediği kaliteyi sağlamakla yükümlüdür. Ayrıca alıcı firmanın isteği halinde istediği konularda gerekli ve geçerli verileri sağlamak durumundadır.
- Taraflar alınıp satılan malzemenin istenilen özellikleri ve ölçme değerlendirme yöntemleri üzerinde önceden anlaşmaya varmalıdır.
- Taraflar bir sorun halinde anlaşmazlığın kolayca çözümlenebilmesi için gerekli sistem ve yolları kontratta belirlemelidir.
- Taraflar birbirlerinin konumunu göz önüne alarak daha iyi bir kalite kontrol sistemi için bilgi alışverişinde bulunmalıdır.
- Taraflar sipariş, üretim ve stok planlama, yazışma işlem ve sistemleri gibi kontrol etkinliklerini yeterli düzeyde tutmalı ve aralarındaki ilişkinin dostça ve sağlıklı yürümesine özen göstermelidir.

- Her iki taraf ilişkilerini düzenlerken tüketici çıkarlarını daima göz önünde bulundurmalıdır.

2.5.2. Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti

Üretilen ürünün üretim hattı boyunca, tasarım aşamasında belirlenen spesifikasyonlara uygun olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan ölçme yürütme ve denetleme faaliyetlerinin maliyetidir. Örneğin giriş kontrol faaliyetleri, laboratuvar test ve deneyleri, süreç kontrol faaliyetleri, ürün denetimleri, kalibrasyon ve bakım harcamaları, ölçüm alet ve cihazlarının amortismanı bu maliyetlerin kapsamındadır (Koç, Demirhan 2007:87). Ölçme ve değerlendirme aşamasında bazı hataların tespit edilmesi üretimin ileriki aşamalarında daha fazla kalite maliyetlerinin ortaya çıkmasını engelleyecek, daha etkili ve verimli test yöntemlerinin geliştirilmesine yardımcı olacaktır (Şimsek, Gürtuna 2007:40). Bu aşamada kusur tespiti çalışmaları sonrası ortaya çıkan yeniden işleme, bakım-onarım ve yeniden muayene gibi işlemlerin maliyeti bu kapsamda değerlendirilmez (Ertaş 1996:57).

Bu tür maliyetler, kalite isteklerine uygunluğun seviyesinin belirlenmesi çalışmaları ile ilgili olarak ortaya çıkan maliyetler olup, her türlü ölçme değerlendirme maliyetleri bu kategoride değerlendirilir. Bu tür maliyetlerin toplam kalite maliyetleri içerisindeki payı %10 ile %50 arasında değişmektedir (Şimsek, Gürtuna 2007:409).

Genel olarak ölçme değerlendirme maliyetleri aşağıdaki kalemlerden oluşmaktadır.

Üretim Öncesi Doğrulama Maliyetleri

Tasarımın kalite gereklerine uygunluğunun doğrulanması için üretim öncesi yapılan ölçme ve test çalışmalarının maliyetidir (Bozkurt 2003:19).

Kalite sistemi içinde satın alınan hammadde materyal, malzeme, sarf malzemeleri vb. ürün kalitesi ile ilgili olan malların sahip olması gereken niteliklerin belirlenmesi gerekir. Buna bağlı olarak bu malların temin edildiği tedarikçi ve taşeronlara, söz konusu malların kalite spesifikasyonları ve toleranslarının tasarım kalitesi ile uygunluğunun kontrolü de, üretim öncesi doğrulamalar kapsamındadır (Ömürgönülşen 2007:32).

Girdi Muayenesi

Üretilecek mamul ile ilgili satın alınan hammaddelerin işletmeye teslimi anında muayene edilmesi ile ilgili maliyetlerdir (Defeo 2001:29).Kuruluş dışından satın alınan parça, montaj parçası ve materyallerle hizmetlerin girişte yapılan muayene ve testlerin maliyetleri ile tedarikçinin yol, konaklama ve harcırah giderleri de bu maliyetlere dahil edilir. Ayrıca spesifikasyonlara uymayan materyallerin geri gönderilmesine yönelik faaliyetlerin maliyetleri de bu kapsama dahildir (Ömürgönülşen 2007:32).

Laboratuvar Kabul Testi

Üretim sürecinin değişik aşamalarında ürünün istenilen kaliteye uygunluğunun belirlenmesi amacı ile yapılan muayene ve testlerin maliyetleridir. Üretim sonrası kabul testleri, ambalaj ve gönderme işlemlerinin maliyetleri yanı sıra müşteriye yapılan testlerin maliyeti de bu kapsamda yer alır (Yılıgör 2005:93).

Laboratuvar testleri işletme içinde yapılacağı gibi dışardan hizmet alımı şeklinde de yapılabilir. Bu testler sırasında çalışan elemanların ücretleri de bu kaleme dâhil edilir.

Muayene ve Test

Üretim süreci boyunca mamulün üretiminin tamamlanmasından sonra ve son olarak da ambalajlama işleminden sonra kaliteyle ilgili yapılan son kontroller, muayene ve testlerle ilgili maliyetlerdir (Yükçü 1999:102). Bu unsurda ürün kalite denetimleri, operatörler tarafından yapılan kontroller ve fonksiyona yönelik nezaret ve diğer destek hizmetleri ile yetersiz kalite nedeniyle “ret” işlemi için yapılan muayene ve test çalışmalarının maliyetleri yer almaz (Bozkurt 2003:19).

Muayene ve Test Ekipmanı

Muayene test ve ekipmanı ile yardımcı araçların amortisman maliyetleri bu ekipman ve araçların ayar ve bakımlarıyla kalibrasyona hazırlama maliyetlerinden oluşur. Test ve deneylerde kullanılan ekipmanların amortisman giderleri, bu ekipmanların çalıştırılması ile ilgili çevre şartlarının sağlanması maliyeti de bu kaleme dahil edilmektedir (Ömürgönülşen 2007:33).

Alan Başarı Testi: Ürünün müşteri tarafından kabulü öncesi, satın alıcının yerinde ya da müşterinin kullanabileceği bir ortamda gerçekleştirilen testlerin maliyetidir (Bozkurt 2003:20).

Alan başarı test maliyetleri aşağıdaki maliyetlerden oluşmaktadır (Yükçü 1999:103).

- Personel giderleri
- Testlerin kullanıcı ortamında yapılmasında seyahat giderleri
- Tüketilen malzemeler
- Test esnasında tüketilen mamul maliyeti

Dış Otoritenin Tasdik ve Onayı

Yasa ve yönetmelikler gereği işletme dışı kurumlar tarafından yaptırılması zorunlu olan onayların maliyetinden oluşur (Bozkurt 2003:20). Tüketicilerin güven duyduğu uzman kuruluşlar tarafından kalite özelliklerini belgeleyen ya da kalite uygunluklarını uluslararası standartlara göre olduğunu tasdik ettirmek için yaptıkları maliyetlerdir (Sarıkaya 2003:35).

Stok Değerlendirme

Sınırlı bekleme süresi olan stokların, hammadde, yardımcı malzeme ve ürünlerin stoklama süresi boyunca başlangıçtaki koşullarını koruyup koruyamadıklarını anlamak için yapılan muayene ve testlerin maliyetleri bu başlık altında izlenmektedir. Raf ömrü sınırlı olan stokların stok değerlendirme işlemleri belirli periyotlarla yapılmalıdır. Gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmeler bu maliyetlere diğer işletmelere nazaran daha fazla katlanırlar (Yılığör 2005:93).

Kayıtların Saklanması

Muayene sonuçlarının kayıt edilmesi, dosyalanması ve muhafazası ile ilgili maliyetlerdir.

2.5.3. Başarısızlık Maliyetleri

Başarısızlık maliyetleri, ürün kalite sürecinin herhangi bir aşamasında kalite hedeflerinden ve kalite standartlarından sapmaların yol açtığı maliyetlerdir (Kırloğlu

1998:11). Başarısızlık maliyetleri önleme maliyetleri ve değerlendirme maliyetlerine nazaran ortaya çıkan maliyetlerdir. Önleme ve değerlendirme maliyetlerinden farklı olarak doğrudan kontrol edilemezler ancak önleme ve değerlendirme maliyetleri artırılarak başarısızlık maliyetleri azaltılabilecektir (Kırılıoğlu 1998:11).

Başarısızlık maliyetleri iç ve dış başarısızlık maliyetleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Kötü kalitenin bir sonucu olarak katlanılan bu maliyetler işletmeye artı yük getirmekte ve başarısızlığın maliyetini ifade etmektedir. İşletmelerin bu maliyetlere katlanma zorunluluğu yoktur. Yani kalite bilincinden yoksun, ilkel kalite anlayışıyla üretim yapmaktan kaynaklanan bu tür maliyetlerin giderilmesi mümkündür (Kırılıoğlu 1998:11). Çalışmalar kalite maliyetlerinin %65'ini başarısızlık maliyetlerinin oluşturduğunu göstermektedir (Roden,Dale 2000:29). Başarısızlık maliyetlerini en az seviyeye indirebilmek için önleme ve değerlendirme araştırmalarını doğru yapmak ve işletmede kalite bilincini arttırmak gerekmektedir.

Başarısızlık maliyetlerinin ölçümünde genellikle şu aşamalar izlenir.

- Kalitesizlikten kaynaklanan faaliyetlerin belirlenmesi
- Maliyetlerin nasıl tahmin edileceğine karar verilmesi
- Maliyetlerle ilgili bilgilerin toplanması ve maliyetlerin tahmin edilmesi
- Sonuçların analiz edilmesi ve bir sonraki aşamaya karar verilmesi (Defeo 2001:29).

Başarısızlık maliyetleri iç ve dış başarısızlık maliyetleri şeklinde ikiye ayrılmaktadır.

2.5.3.1. İç Başarısızlık Maliyetleri

İç başarısızlık maliyetleri, müşterilerin açık veya saklı ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz olan ürün ve hizmetlerin kusurlarını düzeltme, iyileştirme ve ortaya çıkarma maliyetlerini kapsar (Kendirli, Çağırın 2002:127).

İç başarısızlık maliyetleri mal ve hizmet tasarımında başarısızlık, malzemelerde başarısızlık, hurda maliyetleri, yeniden işleme, yeniden muayene ve test kusurlu ürünler için ıskonto ve düşük puanlama olarak tanımlanmıştır (Roden, Dale 2000:179). İç başarısızlık maliyetleri üretilen ürünün fabrikadan çıkmadan yani

müşteriye ulaşmadan önce tespit edilen hatalarının telafisi için yapılan tüm maliyetleri kapsamaktadır.

İç başarısızlık maliyetleri için alınacak önlemler dış başarısızlık maliyetlerini de azaltacaktır. Böylece ürün müşterilere ulaşmadan önce gerekli düzenlemeler yapılacak ve hatalı üretimden dolayı müşteri kaybının önüne geçilecektir.

İç başarısızlık maliyetleri aşağıdaki kalemlerden oluşmaktadır.

Hurda Maliyetleri (Artık)

Hurda değeri bir duran varlığın ekonomik ömrü sonundaki piyasa değeridir (<http://www.muhasibetr.com>). Kalite açısından hurda maliyeti ise kalite gereklerini karşılamayan ve ekonomik olarak yeniden işlem yapılmayan materyaller, parçalar ve nihai ürünlerin neden olduğu maliyetlerden oluşur (Bozkurt 2003:20).

Fire; ilk madde ve malzemelerin buharlaşma yahut toz, duman haline gelme gibi sebeplerle ağırlık ve hacimlerinde meydana gelen kayıp ve azalmalardır (Atamanalp, Karcıoğlu, Orhan 2001:150). Başka bir tanımda da fire belirli bir üretim süreci sırasında ortaya çıkan her türlü ilk madde ve malzeme kırıntı ve döküntülerin, ölçülebilir bir nitelik göstermeleri ve çok düşük de olsa pazar değerleri bulunması halinde, ortaya çıkan çıktılarına denir. Daha ziyade tekstil, kimya ve gıda sanayinde görülürler. Genel olarak, satılabilir bir değere sahip olmayan ve hatta imha etme veya işletmeden çıkarmak için belli bir gider gerektiren artıklar içinde fire terimi kullanılmaktadır (Karcıoğlu 2000:118).

Bu mamul kalemine artıklarla ilgili direkt işçilik ve genel üretim giderleri de eklenmelidir (Yükçü 1999:52).

Yerine Koyma Yeniden Üretim ve Tamir

Kusurlu mamullerin sağlam hale getirilmesi için katlanılan ek onarım ve yerine koyma maliyeti bu kalem içerisinde yer alır. Yerine koyma ve yeniden üretim ile ilgili meydana gelen ilave maliyetler iki şekilde hesaplanır. Birinci yol ilave maliyetlerin işleme alınan birimlerin maliyetine eklenmesidir. İkinci yolda ise ilave faaliyetlerin neden olduğu giderlerin genel üretim gideri olarak hesaplanmasıdır (Kendirli, Çağırın 2002:127). Burada önemli olan yeniden üretim ve tamir için kullanılacak maliyetlerin işletme açısından ekonomik ve anlamlı olmasıdır.

Sorun Çözme ya da Kusur/Eksiklik Analizi

Uygun olmayan materyallerin analizinde tahakkuk eden maliyetle, uygun olmayan mamullerin son durumlarına ilişkin uygunluk kararlarının verilip verilmeyeceği yolundaki maliyetler ile uygunsuzluğun nedenlerini ortaya çıkarma ve bunları önleme maliyetleridir. Başka bir deyişle istenilen kaliteye uygun olmayan ürünlerin nedenlerinin araştırılması ve analizi ilgili maliyetlerdir (Yükçü 1999:53).

Taşeron Hatası

Satın alınan materyalin kalite gereklerini karşılamadaki başarısızlığı nedeniyle oluşan kayıpların maliyetleridir. Buradaki maliyet doğrudan tedarikçi ile yapılan sözleşme maddelerine bağlı olacaktır. Örneğin; sözleşmede “reddedilen partinin satın alıcıdan tedarikçiye gönderilme masrafları tedarikçi tarafından karşılanır” hükmü varsa, satın alıcı bu masrafları karşılamamış olacaktır. Ancak, her koşulda yapılan muayene giderleri ve ürün kusurları nedeniyle boşa geçen üretim tesisleri ve işgücünün maliyeti bu unsurda değerlendirilecektir. Ayrıca tedarikçiden düzeltici faaliyet isteği giderleri ile tedarikçinin yerinde bu amaçla yapılacak denetim ve toplantıların giderleri de maliyetlere eklenecektir (Bozkurt 2003:21).

Taşeronun hataları şu maliyet kalemlerinden oluşabilir (Ömürgönülşen 2007:25).

- Bozuk mamul üretimi nedeniyle ortaya çıkan maliyet kaybı
- İşçilik gideri
- Kusur nedeniyle oluşan kapasitenin yarattığı maliyet kaybı
- Bu maliyet kalemlerine taşeronların şu hataları neden olabilir
- Taşeronların ve tedarikçilerin malzeme teslimindeki gecikmeleri
- Taşeronların ve tedarikçilerin malzemeyi istenen miktarda sağlayamaması
- Malzemenin beklenen kalitede olmaması
- Sözleşmede hata olması

Değişim İzinleri ve Uzlaşmalar

Bazı malların üretimi veya üretimde olan mallar için değişim izni gerekebilir. Bu izinleri almak için yapılan tüm maliyetler bu başlıkta izlenir (Doğan 2000:155). Bu kategoride daha önce ortaya çıkan uygunsuzluklara bağlı olarak, makine ve süreç yeterlilik analizlerinin yenilenmesi, tasarım parametre ve spesifikasyonların gözden geçirilmesi için harcanan zaman ve materyal masrafları bu kapsam dâhilinde yer almaktadır (Ömürgönülşen 2007:25).

Kazanç Kayıpları

Bu maliyet kaleminde ortaya çıkan en önemli kavram bozuk mamul kavramıdır. Bozuk mamuller, yeniden üretim ile sağlam mamullere dönüştürülemediklerinden sağlam mamullerin fiyatından alıcı bulması mümkün değildir. Kazanç kaybı sağlam mamulün normal fiyatı ile bozuk mamulün düşük fiyatı arasındaki farktan kaynaklanan bir maliyettir. Dikkat edilirse gerçek bir maliyet kalemi olmayıp alternatif maliyettir. Kazanç kaybı sağlam mamul üretememenin alternatif maliyetidir. Kazanç kaybına neden olan düşük fiyat uygulamasının nedeni mutlaka kalite uygunsuzluğu olmalıdır. BS 6143'e göre, bu maliyet kalemi kalite maliyeti olarak nitelendirilebilir (Yükçü 1999:53).

Zaman Kayıpları

Mamullerdeki kusurlar ve bozulan üretim programından kaynaklanan boş kapasite ve işgücü kayıplarıdır (Yükçü 1999:53). Ekipman arızaları, kalite sebepleri yüzünden üretim hattının durdurulması veya tezgâhların yeniden ayarlanmaları bu sınıfın tipik maliyetleridir (Bozkurt:2003:16).

Üretimin planlanması aşamasında zaman kayıpları da dikkate alınarak üretim sürecinin belirlenmesi ve önlem alınması işletmenin minimum zaman kaybına maruz kalmasına sebep olacaktır.

2.5.3.2. Dış Başarısızlık Maliyetleri

Dış başarısızlık maliyetleri düşük kaliteli ürünün müşteriye dağıtılması sonucu katlanılan maliyetleridir (Koç, Demirhan 2007:88). Bu maliyetler ürünlerin üretim sisteminden çıktıktan sonra sevkiyat, teslimat, satış sonrası hizmetler ve

servislerde meydana gelen aksaklıklardan kaynaklanır (Bozkurt 2003:16). Dış başarısızlık maliyetleri tüketicilere sunulan mal ve hizmetin ihtiyacı ne ölçüde karşıladığının bir göstergesidir. Çünkü bu maliyetler ürün veya hizmetin tüketiciye dağıtımından sonra, kusur veya kusur şüphesi nedeni ile maruz kalınan bütün maliyetlerdir. Bu maliyet türü, üretilen ürünün tüketicilere ne gibi bir memnuniyet yarattığını bilmek ve değerlendirebilmek açısından önemli bir ölçü olarak kabul edilebilir (Koç, Demirhan 2007:90).

Dış başarısızlık maliyetleri firmanın kendi kontrolünde olmayan aktivitelerden oluşan hataları da içermektedir. Alt yüklenicilerin yaptığı hatalar buna örnek gösterilebilir. Bu maliyetler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir. (Yıldırım, Sipahi 2004:19).

- Teslimattan sonra oluşan hurda, ek işçilik, tekrar taşıma giderleri.
- Üründen kaynaklı garanti yükümlülükleri, tazminatlar.
- Teslimatın zamanında gerçekleşmemesinden ötürü oluşan tazminat ve yükümlülükler.
- Reddedilerek geri dönen ürünler

Dış başarısızlık maliyetlerini oluşturan temel unsurlar şunlardır:

Şikâyetler

Kusurlu mamuller ve montaj hataları nedeniyle ortaya çıkabilecek yazılı müşteri şikâyetlerinin araştırılması ve bunların tanzim edilmesi gibi maliyetlerdir (Gönen 2005:40). Müşterilerden gelen şikâyetlerin incelenmesi gelen şikâyetler doğrultusunda önleme maliyetlerinin şekillenmesi, şikâyetlerin azalması yönünde olumlu sonuçlar doğuracaktır.

Garanti Süreci İçinde Yerine Getirilen Yükümlülükler

Tüketici tarafından satıcının verdiği garanti süresi içerisinde kusurlu veya bozuk olduğu bildirilen mamullerin ya onarılması ya da tümüyle değiştirilmesi nedeniyle katlanılan maliyetlerdir (Yükçü 1999:54). Bu maliyet grubuna taşıma haberleşme ulaşım maliyetleri de eklenir.

İşletmeler sattıkları ürünle ilgili satış sonrası meydana gelen aksaklıklardan da sorumludurlar. Özellikle bilişim sektöründe faaliyet gösteren işletmeler teknik servis ağını geliştirerek müşteri memnuniyetini arttırabilir ve olumsuz yargıları minimuma indirebilirler.

Reddedilen ya da Geri Gönderilen Ürünler

Müşteri tarafından işletmeye geri gönderilen kusurlu ürünler üzerinde yapılan çalışmaların maliyetidir. Bu unsurda onarım, değiştirme ya da bedelin geri ödenmesi faaliyetleri de dâhildir (Özenci, Cunbul 1998:2).

Uzlaşmalar

Uygun olmayan materyaller ve ürünlerin müşteri tarafından kabul edilmesi için satıcı tarafından yapılan iskontolar sonucu uğranılan kayıplardan oluşur (Bozkurt 2003:22). Dış başarısızlık kategorisi içerisinde uzlaşma maliyetlerinin tutarı arttıkça işletmenin satış hasılatı düşecek müşterilerin ürün hakkındaki algıları da olumsuz etkilenecektir.

Satış Kaybı

Kalitesizlik nedeniyle mevcut piyasada uğranılan satış ve kâr kaybıdır. Bu maliyetin ölçülmesi zordur. Kayıpların ani ve zaman içerisinde ortaya çıkmasına göre, geçmiş dönem verileri veya fiili iptaller dikkate alınarak hesaplama yapılabilir (Yükçü 1999:54).

Geri Alma Maliyetleri

Ürünün geri alınması (Geri Çağırma) plan ve prosedürlerin hazırlanması dahil, kusurlu ya da şüpheli ürünün sahadan değiştirilmek ya da üzerinde işlem yapılmak üzere geri alınmasının toplam maliyetidir (Bozkurt 2003:22).

Ürün Sorumluluğu

İşletmelerin sorumluluğu ürün sattıktan sonra da devam etmektedir. Bu kapsamda müşteri zararının karşılanması maliyetlerini de içerir. Sorumluluk davaları sonucu oluşabilecek muhtemel zararları hafifletmek amacıyla yaptırılan sigortalar için prim ödemeleri nedeniyle oluşan maliyetler de bu başlığa dâhildir.

2.6. Kalite Maliyet Kategorileri Arasındaki İlişki

Kalite maliyet kategorileri arasındaki ilişkinin tespit edilmesi işletmeler açısından önem arz etmektedir. Bu kalemler (önleme maliyeti, ölçme değerlendirme, iç başarısızlık, dış başarısızlık maliyeti) arasındaki ilişkinin yönünün belirlenmesi işletmelerin kalite sistemini yönetmelerinde ve planlamalarında önemli rol oynayacaktır.

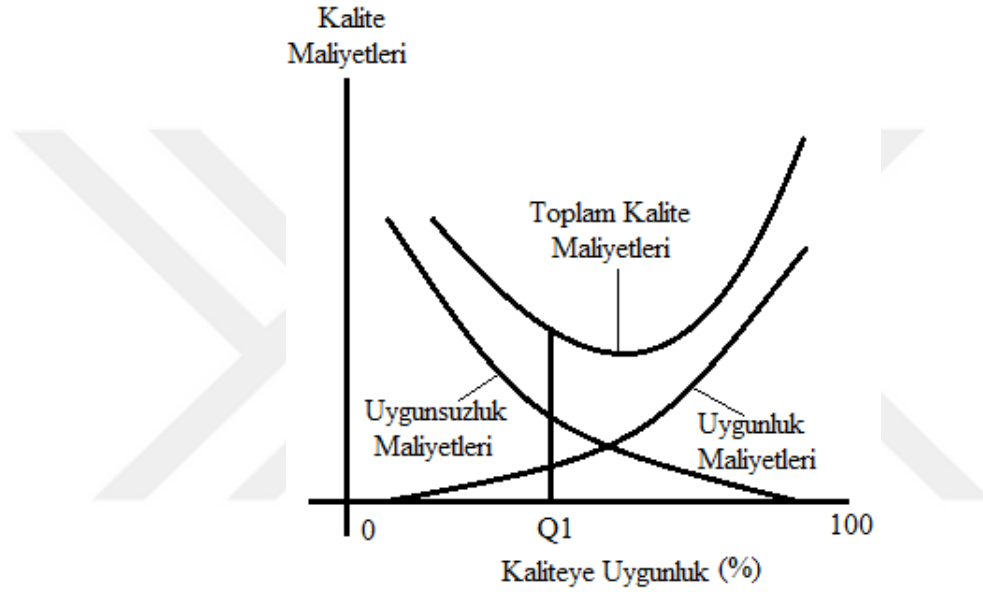
Kalite maliyet kalemleri arasındaki ilişkinin incelenmesinin çeşitli yararları bulunmaktadır. Bu ilişkinin incelenmesi, bunlardan biri değiştiğinde, diğer kalemlerde ne gibi bir değişiklik olacağını belirlemek için önemlidir. Konunun öncülerinden biri olan Feigenbaum, başarısızlık ve değerlendirme maliyetlerinin birlikte arttığını şu şekilde açıklamaktadır. Hata ve kusur oranı arttıkça, başarısızlık maliyetleri ve müşterinin eline geçen kalitesiz ürün sayısı artmaktadır. Bu durumda, başarısızlıkları bulmak için yapılacak test ve muayene artacağından değerlendirme maliyetleri artacaktır. Bir başka deyişle, başarısızlık maliyetleri yüksek oldukça, değerlendirme maliyetleri de yüksek olacaktır. Değerlendirme faaliyetleri, hataları ortadan kaldıramayacağı için önleme faaliyetinin olmadığı durumda, değerlendirme ve başarısızlık maliyetleri de artacaktır (Koç, Demirhan 2007:87).

Kalite maliyet kategorileri arasındaki ilişki firmadan firmaya veya sektörden sektöre değişmekle beraber, kalite ile ilgili bilincin ve gelişme faaliyetlerinin artmasının kalite maliyet kalemlerinde muhtemel bazı değişikliklere neden olması beklenmektedir. Kalite başarısızlığının örgüte maliyeti ile ilgili bilincin artmasıyla beraber kalite gelişiminin, önce değerlendirme maliyetlerini arttırması beklenir. Daha sonra değerlendirme maliyetleri ile beraber ürün, tasarım, süreç ve sistemlerde hangi noktalarda ilerleme sağlanabileceği araştırılarak önleme faaliyetlerine daha fazla yatırım yapılır ve böylelikle önleme maliyetleri de belirli bir noktadan sonra artar (Ömürgönülşen 2007:29-30).

Bu noktada kalite maliyet kalemleri arasındaki ilişkiyi irdeleyen “Geleneksel Kalite Maliyet Modeli”, “Yeni Model”, “Kalite Merkezli Öğrenme Modeli” olarak adlandırılan üç model, kalite maliyet kalemleri arasındaki ilişkiyi anlatması bakımından yararlı olacaktır.

2.6.1. Geleneksel Kalite Maliyet Modeli

Geleneksel kalite maliyet Modeli 20. Yüzyılda hâkim olan görüşü simgelemektedir. Bu modele göre, uygunluk maliyetinin büyük çoğunluğu daha çok değerlendirme maliyetlerinden, daha az kısmı ise önleme maliyetlerinden oluşmaktadır. Değerlendirme faaliyetlerinin çoğunun ise, hata yapabilen insan gücü tarafından yapıldığı düşünüldüğünde, mükemmelliğe ulaşmanın maliyetinin sonsuza doğru gittiği görülmektedir (Özenci, Cunbul 1998:2).



Şekil 10: Geleneksel Kalite Maliyet Modeli

Kaynak: Mine Ömürgönülşen, Kalite Maliyetlerinin Ölçümü: Gıda Sektöründe Bir Araştırma, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, No: 703, Ankara, 2008, s. 29-30.

Şekil 10’da görülen geleneksel kalite maliyet modeli’nde, Q_1 kalite seviyesi, optimum kalite seviyesini, bir başka deyişle, toplam kalite maliyetlerini minimize eden noktayı göstermektedir. Bu nokta, aynı zamanda da “ekonomik kalite seviyesi” olarak adlandırılmaktadır (Ömürgönülşen 2007:29-30).

Görüldüğü gibi, ekonomik kalite seviyesi, kalitenin mükemmel olduğu durumun (%100 uygunluk) gerisindedir. Bu noktadan sonra kaliteye uygunluğu arttırmak, toplam kalite maliyetlerinin de artmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla,

geleneksel görüŖe göre, firmaların mükemmel kaliteye ulaşmalarının maliyeti oldukça yüksektir (Özenci, Cunbul 1998:44).

Ŗekil 10'dan izlenebilecek bir başka nokta ise, toplam kalite maliyetleri eğrisidir. Yatay ekseninde orijinden itibaren sağa gidildikçe, bir başka değişle, kaliteye uygunluk arttırıldııkça, uygunsuzluk maliyetlerindeki düşüş, uygunluk maliyetlerindeki artıştan daha hızlı gerçekleşerek, toplam kalite maliyetlerinin düşmesine neden olmaktadır. Q_1 kalite seviyesinde ise, uygunluk maliyetindeki artış, uygunsuzluk maliyetindeki azalış ile aynıdır. Dolayısıyla, geleneksel modelde Q_1 , optimum kalite seviyesini simgelemektedir (Ömürgönülşen 2007:42).

2.6.2. Kalite Merkezli Öğrenme Modeli

Kalite merkezli öğrenme modeli, statik geleneksel modelin aksine, dinamik bir modeldir. Juran tarafından ortaya konan “Geleneksel Kalite Maliyeti Modeli” , Fine tarafından geliştirilmiştir. Bu iki modelin birbirinden farklı önermeleri mevcuttur. Bu modele göre, kalite sorunlarının bulunması ve düzeltilmesi, üreticilerin öğrenme derecesini yükseltecek ve kaliteyi sağlama maliyetleri eski seviyesinin altına düşecektir. Bu görüş, teorideki kalite merkezli öğrenme çalışmalarını ile de desteklenmektedir (Marcellus, Dada 1991:37).

Bu model, “yüksek kalite, daha az maliyetlidir” görüşüne dayanmaktadır. Esasen modele, öğrenme etkisi eklenmektedir. Bu öğrenme, ya kendiliğinden (Autonomous learning) bir başka deyişle, bir işi yaparak öğrenerek (Learning by doing), ya da üst yönetimin ve teknik personelin bilinçli uğraşlarından oluşan yönlendirilmiş öğrenme (Induced learning) sonucu gerçekleşmektedir (Foster,Adam 1996:37).

Geleneksel kalite maliyet modelinin aksine, kalite merkezli öğrenme modelinde kalite sorunlarının bulunması ve ortadan kaldırılması sonucu uygunluk maliyetleri aynı kalırken veya düşerken, zaman içinde uygunsuzluk maliyetlerinin de düşebileceğini göstermektedir. Dolayısıyla, geleneksel kalite maliyet modeli ile kalite merkezli öğrenme modelinin, kalite maliyetleri arasındaki dinamiği birbirinden farklı açıkladıkları görülmektedir.

2.6.3. Kalite Maliyetleri ile İlgili Yeni Model

Kalite maliyetleri ile ilgili yeni model, 20. yy. sonlarına doğru ortaya çıkmıştır. Bazı yazarlar, son zamanlarda modern teknoloji kullanımı ürünlerin ve süreçlerin etkili tasarımı sayesinde, firmanın kalite spesifikasyonlarına %100 uygunluk sağladıklarını savunmaktadırlar. Yeni teknoloji kullanımı, ürünlerdeki başarısızlık oranlarını düşürmüştür. Benzer şekilde otomasyona geçilmesi de, üretimdeki insan hatalarının azalmasını sağlamıştır. Bu şekilde değerlendirme faaliyetlerinde de otomasyon sağlanmasıyla, çalışanların değerlendirme faaliyetleri sırasında yaptıkları hatalar azalmıştır. Tüm bu gelişmeler ise, yüzde yüz kalite düzeyinde, toplam kalite maliyetlerini sonsuz olmaktan çıkarmıştır (Juran, Gryna 1988:4-5).

Kalite maliyetleri ile ilgili yeni model, otomasyon, vb. alanlarda gelişen teknoloji sayesinde, artık mükemmel kalitenin sonsuz maliyeti ile değil, belirli bir maliyet ile elde edilebileceğini göstermektedir. Ayrıca, yine otomasyona bağlı olarak, muayene ve test etme maliyetlerinin önemli ölçüde düştüğü görülmektedir (Ömürgönülşen 2007:38).

Bu model, aynı zamanda optimum kalite seviyesinin, sıfır hata (zero defect) noktası anlamına geldiğini söylemektedir. Sıfır hata felsefesi, Toplam Kalite Yönetimi'nin en önemli prensiplerinden bir tanesi olan sürekli gelişimi desteklemektedir. Aslında bu modelde gösterilmek istenen, teknoloji yatırımları ve otomasyon sayesinde gerçekleştirilecek sürekli gelişim felsefesi sonucu, %100 mükemmelliğe ulaşmanın maliyetinin, geleneksel kalite maliyet model'inde olduğu gibi sonsuza doğru gitmeyeceğidir (Ömürgönülşen 2007:17).

2.7. Kalite Maliyet Sistemi ve Sistemin Yararları

Kalite maliyet sistemi, işletmeler tarafından kalite gelişimini ve maliyet etkinliğini sağlamak için uygulanmaktadır. Bu sistem, hangi düzeyde olursa olsun yöneticilere rasyonel karar alabilmeleri için gerekli olan bilgiyi sağlamaktadır. Ancak kalite maliyet sistemi değerlendirmeyi sağlayan bir yönetim aracı olarak değil de, sadece bir maliyet düşürme programı olarak görülürse sistemden beklenen yarar sağlanamaz.

Kalite maliyet sistemi hem imalat hem de hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmeler tarafından kalite gelişimi ve maliyet etkinliğini sağlamak için kullanılır (Özbirecikli 2000:3). Kalite maliyet sistemini uygulayan ve bu sistemin önemini anlamış işletmeler, diğer işletmelere göre piyasada kalma ve daha geniş pazar payına sahip olma olanaklarına sahip olabilmektedirler (Yumuk, İnan 2005: 16).

Oluşturulacak kalite maliyet sisteminin çok iyi işlemesi için aşağıda belirtilen stratejileri etkin bir şekilde uygulayabilmesi gerekmektedir (Türk 2009:52).

- Başarısızlık maliyetlerinin üzerine yoğunlaşarak azaltmaya çalışmak
- Üretim sürecinde gelişmeler yaparak, değerlendirme maliyetlerini azaltmak
- Önleme maliyetlerine yatırım yaparak kontrolü etkinleştirmek

KM sistemlerinin oluşturulması işletmelere maddi ve manevi külfet getiren ve birçok bölümün işbirliği içinde çalışmasını gerektiren yararlı bir çalışmadır. Bu güç ve yorucu çalışmaya katlanan işletmelerin sistemden beklediği faydalar şöyle sıralanabilir.

- Mal ve hizmetlerin kalite düzeyleri gelişir.
- Kusurlu ve bozuk ürünler azalır.
- Malzeme ve işçilik tasarrufu sağlanır.
- Verimlilik artar.
- Ürün güvenilirliği artar.
- Maliyetler azalır.
- Kalite maliyet unsurlarının analiziyle uygulanan programların ve kontrol çalışmalarının etkinliğine ilişkin değerlendirmeler daha sağlıklı yapılabilir.
- Muhasebede önemli gelişmeler sağlanır.
- Sorun alanlarının saptanması ve çözüm önceliklerinin belirlenmesi sağlanır.

- Yeniden işleme, kusurlu mamul üretimi ve iş kayıplarının önlenmesiyle, işgücünde tasarruf ve etkin kullanım sağlanır.
- Sağlanan maliyet tasarrufu ile işletmenin pazar payı arttırılabilir.
- Üretici ve tüketici arasındaki sözleşmelerde açıklık ve netlik sağlanabilir.
- Bölümler arasında daha iyi ilişkiler kurulabilir. Bu da çalışanların moralini yükseltip, verimliliği artırır.
- Kurulan bilgi sistemi ile hatalı veri ve raporlar azaltılabilir, dolayısıyla yanlışlık yapılması baştan önlenmiş olur.
- Bakım onarım gerektiğinde ek cihaz ve donanım alınması ve bunların yerleştirilmesi daha rasyonel yapılabilir. (Altınbay 2006:141).

İşletmeler açısından kalite maliyet sisteminin amacı aşağıdaki gibi açıklanmaktadır (Bozkurt 2003:11).

- Kalite maliyet performansının fabrikalar arası ve üretim hatları arasında karşılaştırılması (amaç, başarılı teknik düşüncelerin öğrenilmesi ve transfer edilmesidir).
- Kalite maliyet eğilimlerinin izlenmesi.
- Gelecekteki kalite maliyetlerinin bütçelendirilmesi ve iyileştirme hedeflerinin belirlenmesi.
- Hangi kalite maliyet unsurlarının azaltılması gerektiğinin ve önlemeye yatırım yapılması gereken yerlerin belirlenmesi.

Kalite gelişim programının amacı sadece müşteri isteklerini karşılamak değil aynı zamanda bunu en düşük maliyetle de gerçekleştirmektir. Bu sadece kaliteyi gerçekleştirmek için gereken maliyetleri düşürerek olabilir ve bu maliyetlerin düşürülmesi sadece onların tespit edilip ve ölçülmesi ile mümkündür. Bu nedenle kalite maliyetini ölçme ve raporlama yöneticiler için önemli bir konu olarak düşünülmelidir (Plunkett, Dale 1987:40).

2.7.1. Kalite Maliyet Sistemi Oluşturmanın Amacı

Kalite maliyetlerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesine yönelik bir sistemin temel amacı, kaliteyi en ekonomik bir biçimde sağlamaktır.

Kalite maliyet sistemin amaçları şunlardır;

- Doğrudan başarısızlık maliyetlerine yüklenmek ve başarısızlık maliyetlerini sıfır hata anlayışı paralelinde sıfıra indirmeye çalışmak.
- Yatırımları, iyileştirme ve sürekli gelişme sağlayıcı faaliyetlere analizi etmek.
- Başarısızlık maliyetlerini kaynağında önlemek amacıyla, tasarım faaliyetlerine önem vermek.
- Sonuçlardaki performansa göre ölçme ve değerlendirme maliyetlerini azaltmak.
- Kalite ile ilgili performans değerlendirme kriterlerine temel oluşturacak verileri sağlayarak, yöneticilere karar almada kılavuzluk etmek.
- Elde edilen toplam kalite maliyetlerine ilişkin bilgiler doğrultusunda kalitesizliğin kötü etkilerini yöneticilere anlatmak böylece yöneticileri çalışanları iyileştirme ve sürekli gelişme faaliyetleri için motive etmek iş başarısını sağlamak.
- Toplam kalite yönetimi araçlarından yararlanarak, bilgilerin yöneticilere sunulması sonucunda, önceliklerin sıralanarak yöneticilerin alacakları doğru kararlar paralelinde işletmenin etkinlik ve verimliliğini arttırmak.
- Kalitenin sadece bir kalite kontrol faaliyeti olmadığını, örgüt içindeki tüm birimlerin ve bu birimlerde çalışan tüm personelin sorumlu olduğu fikrini işletme çapında yaygınlaştırmak (Sönmez 2005:73).

2.7.2. Kalite Maliyet Sisteminin İşletilmesi

Kalite maliyet sistemi muhasebe bölümü ve kalite yönetimi bölümü tarafından ortak çalışma yapılarak yürütülebilir. Kalite maliyeti, maliyet muhasebesi tarafından toplanan veriye göre hazırlanır ve rapor edilir. Sistemin gereği gibi

işletilmesi için muhasebe ve kalite bölümünün yapması gerekenler izlenecek temel adımlar şu şekilde sıralanabilir (Bozkurt 2003:28).

- Kalite maliyetlerinde ölçme ve değerlendirmenin önemini ortaya çıkarmak için bir ön çalışma yapılmalıdır. Mevcut verilerden hareketle özellikle iç ve dış başarısızlık maliyetlerinin durumu belirlenir. Önleme ve değerlendirme faaliyetlerindeki durum parasal değeri de gösterecek bir biçimde ortaya konur, gerekirse rapor hazırlanır.
- Kalite maliyetlerinin mevcut durumu ve geleceğe yönelik planlar yönetime açıklanarak, yönetim desteği sağlanmalıdır.
- Kalite maliyeti gruplarının belirlenmesi, veri toplama ve işleme yöntemlerinin saptanması, raporlama çalışmalarını gerçekleştirecek bir takım (proje ekibi) kurulmalı ve yetkilendirilmelidir.
- Daha önce bu alanda yapılan çalışmalar, malzeme ve bilgi akışları incelenerek kalite maliyetleri tanımlanmalı ardından sınıflandırılmalıdır. Her faaliyetin de bir kalite maliyeti oluşturmadığına dikkat edilmelidir.
- Belirlenen kalite maliyetlerine ait verilerin toplanabilmesi için gerekli yöntemler oluşturulmalıdır. Öncelikle mevcut veri toplama yöntemlerinin, formların ve raporların özenle incelenmesi, mevcut verilerden mümkün olduğunca yararlanılması gerekmektedir.
- İşletme çalışanlarının kalite maliyeti analizine katılmalarını sağlamak için personele eğitimler düzenlenmelidir.
- Kalite maliyetlerinin oluşturulması ve raporlanması prosedür ve talimatlar haline getirilerek, sistem güvence altına alınmalıdır (Doğan 2000:18).

Sistemin gereği gibi işletilmesi için muhasebe ve kalite bölümünün yapması gerekenler aşağıda açıklanmıştır (Bozkurt 2003:28).

- Muhasebe Bölümünün Yapması Gerekenler;
 - ✓ Kalite maliyet verisinin toplanması.
 - ✓ Kalite maliyetinin ilgili çalışmalara dağıtılması.

- ✓ Kalite maliyetlerinin değerlendirilmesi için karşılaştırma esaslarının düzenlenmesi.
- ✓ Hesaplama dönemi için işlem raporunun üretilmesi.
- Kalite Bölümünün Yapması Gerekenler;
 - ✓ Kalite ile ilgili maliyetin analizi, nedenlerinin araştırılması ile uygun kontrol önlemlerinin alınması ve iyileştirme için önerilerin gerçekleştirilmesi.
 - ✓ Kalite ile ilgili maliyet hedeflerine ulaşılmasında bölümler arası çalışmanın koordinasyonu.
 - ✓ Maliyet azaltılması ve kontrolü için sürekli bir politikanın oluşturulması.
 - ✓ Kalite başarısızlık maliyetleri sorumluluğu için arabuluculuk yapılması.

2.8. Kalite Maliyetlerini Azaltma Yöntemleri

Kalite maliyetlerinin düşürülmesinde temel hedef kalitenin istenen düzeyde korunması sürdürülürken toplam kalite maliyetlerinin de en düşük düzeye çekilebilmesidir. Bu amaçla önleme maliyetlerindeki bir artışın başarısızlık maliyetlerinde çok daha büyük düşüşe neden olması ve bu yolla toplam kalite maliyetlerini düşürmesi beklenmektedir. Eğer önleme maliyetlerindeki artışa rağmen bu süreç devam etmiyorsa bu durumda önleme maliyetleri harcamaları doyma noktasına ulaşmış demektir. Bu noktadan sonra yapılacak önleme maliyetleri bu yolla elde edilecek tasarrufları aşacaktır.

Kalite iyileştirmesi gerçekte kalite maliyetinin düşürülmesi anlamını taşır. İşletmelerde üretilen ürünlerin üretimindeki sorunlar belirlenebiliyor ve düzeltici faaliyetler yardımı ile iyileşme sağlanabiliyorsa maliyetlerin düşürülmesi mümkün olacaktır (Kurgun 1997:219).

Kalite maliyetlerinin düşürülmesinde aşağıdaki stratejiler izlenebilir.

- Sorunları etkilenen tüm kişilerle ele almak.
- Sorunların çözümü için istek yaratmak.

- Sorunların en iyi çözümü için planlama ve araştırma konusunda yöneltme desteği sağlamak.
- Sürekli olarak devam eden sorunların izlenmesini sağlamak.

Kalite maliyetlerinin optimizasyonu kalite yöneticisinin temel işidir, ancak maliyet kalemleri birbirini etkilediğinden, optimizasyonu kolay değildir (Özenci, Cunbul 1998:44). Firmalar istenen kalitede ürün veya hizmeti en uygun maliyetle üretmek istediklerinden kalite ve kalite maliyetleri arasında bir denge kurmalıdır (Yükcü, Doğangöz 1994:72). Özetle kaliteyi sağlamaya yönelik yapılan harcamalar ile bu harcamalar sonunda elde edilecek gelirlerin birbirini dengelemesi gerekmektedir.

2.8.1. Önleme Maliyetlerinin Azaltılması

Önleme maliyetleri, iş gören davranışları ve çalışmalarına ilişkin olanlar ve potansiyel sorunları önceden tanımlayarak giderilmesine yönelik kullanılan formel tekniklere ilişkin olmak üzere temel olarak ikiye ayrılır (Bozkurt 2003:59). Yöneticiler, kalite iyileştirmeye yönelik tutumlarını çalışanlarına anlatmalı, çalışanları bilinçlendirmeli, fikirlerini almalı ve yüksek performans gösteren fikirleri ödüllendirmelidirler. Firmalar, kusurları önlemek için yeni ürün geliştirme programları, tasarım inceleme programları, tedarikçi seçim programları, eğitim ve denetim programları gibi formel programlar kullanarak önleme maliyetlerini azaltabilirler (Özenci, Cunbul 1998:47).

Önleme faaliyetleri ile toplam kalite maliyetleri azalmaktadır çünkü değerlendirme ve kusurlu ürün maliyetleri toplam kalite maliyetlerinin çok büyük bir yüzdesini oluşturmakta olup, önleme faaliyetlerine yapılan yatırım ile ölçme değerlendirme ve kusurlu ürün maliyetleri azalacağından toplam kalite maliyetleri büyük ölçüde düşecektir (Demircioğlu, Küçüksavaş 2009:61).

Tüm çalışanların katılımcılığını da sağlayan ve önleme maliyetlerinin azaltılması ile ilgili öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Yeni ürünlerin tam olarak incelenmesi, test ve muayene edilmesini gerektiren “Yeni Ürün Doğrulama Programları”

- İşletmedeki her departmanın temsilcilerinin katıldığı yeni tasarımların veya tasarım değişikliklerinin incelendiği “Tasarım İnceleme Programları”
- Tedarikçilerin yeterliliklerinin değerlendirildiği “Tedarikçi Seçme Programları”
- Yüksek düzeyde dış başarısızlıklar meydana gelmeden önce nedenlerin tespiti ve önlenmesi için yapılan “Güvenilirlik Programları”
- Önemli işlerde çalışan personelin eğitildiği “Sürekli Eğitim Programları” düzenlenerek önleme maliyetleri azaltılabilir (Bozkurt 2003:59).

Önleme maliyetlerinin azaltılması üç açıdan ele alınacaktır. Pazarlamada önleme çalışmaları, tasarımda önleme çalışmaları kalite güvencesinde önleme çalışmaları, bu üç aşamada maliyetlerin azalması başarılıysa önleme maliyetlerinin genelinde bir azalma beklenebilir.

Pazarlamada Önleme Çalışmaları

Yüksek müşteri tatmini kalite maliyetlerini azaltıcı etkiye sahiptir. Pazarlama departmanının bulduğu müşterilerin ürün hakkındaki yargıları ve ürünü beğendiği için tekrar alma niyeti kalite nedeniyle kaybedilmiş satış miktarlarının tespitine ışık tutmaktadır. Önleme çalışmalarıyla kaliteli ürün üretilerek müşterinin ürün hakkındaki yargısı iyileştirildiğinden satış kaybı önlenmiş olacaktır (Demircioğlu, Küçüksavaş 2009:61).

Bu departmanın konuya ilişkin sorumlulukları şunlardır;

- Müşterinin kalite beklentilerini belirlemek.
- Fiyatların gerekli durumlara göre şekillendirilmesi.
- Müşteri beklentilerini firma için talimat ve tasarım çalışmalarına doğru olarak yansıtmak.
- Müşteri tarafından belirlenmeyen kalite spesifikasyonları diğer departmanlarla ortaklaşa saptamak.
- Müşterileri aldatmamak ilkesi ile dürüst reklam ve pazarlama yapmak.
- Müşteri ürün performansına ilişkin geri bildirimleri eksiksiz toplamak.

- Sektöre özgü problemlerin çözümü için yapılan projelerde yer almak.
- Hizmet ve garanti şartlarını yönetirken buralardan kaynaklanan maliyetleri kontrol altına almak (Bozkurt 2003:60).

Tasarımda Önleme

Ürünlerdeki yüksek maliyet problemlerinin büyük bir kısmı yetersiz tasarımdan kaynaklanmaktadır. Tasarımla ilgilenen mühendislerin kalite ile ilgili sorumlulukları aşağıda belirtilmiştir. Bu sorumlulukları yerine getirdikleri takdirde önleme maliyetlerinde azalma kaçınılmaz olacaktır (Bozkurt 2003:61).

- Ürünün güvenli bir şekilde kullanılacak biçimde tasarlanıp, kullanım süresi boyunca güvenilirliğinin ve sağlamlığının korunması.
- Ürünün kârlı bir şekilde üretilmesinin sağlanması.
- Ürünün müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak şekilde tasarlanması.
- Çizimlerin ve spesifikasyonların ürünün kalite kriterlerini ve tasarımını açıklaması.
- Problemlerin sebeplerinin araştırılması ve tasarımda kaynaklanan hataların düzeltilmesidir.

Kalite Güvencede Önleme

Kalite bölümü, sözleşmede yer alan müşteri spesifikasyonlarını dikkatlice incelemeli ve kalite gereksinimlerini belirlemelidir. Bu inceleme çalışması aşağıdaki unsurlar üzerine yoğunlaşmalıdır (Bozkurt 2003:61).

- Kalite güvence sistem şartları açık ve eksiksiz mi?
- Özel spesifikasyonlar kabul edilebilir mi?
- Ürün kalite standartlarını ve seviyelerini karşılayabilmekte mi?
- Dokümantasyon ve raporlamadan bilgilerde ana konu açık bir şekilde belirtilmiş mi?
- İşletmedeki ekipman, müşterinin istediği ürünü test ve muayenelerini yapmaya yeterli mi?

- Kalite politikası açık mı?
- Kalite sistemi ve prosedürleri yasal gerekliliklere uyumlu mu?

Bu sorulara olumlu yanıt alındıktan sonra önleme maliyetlerinde azalma beklenebilir.

2.8.2. Ölçme ve Değerlendirme Maliyetlerinin Azaltılması

Ölçme ve değerlendirme maliyetleri, kalite maliyetleri içerisinde önemli bir orana sahiptir. Kalite maliyeti iyileştirme programlarında başarısızlık maliyetlerine olduğu kadar, değerlendirme maliyetlerinin azaltılmasına da odaklanılmalıdır. Değerlendirme maliyetleri toplam kalite maliyetleri içerisinde iç ve dış başarısızlık maliyetlerinden sonraki en yüksek paya sahip olan kalite maliyetidir (Özenci, Cunbul 1998:50).

Ölçme ve değerlendirme maliyetlerinin azaltılması için muayene yerleri muayene maliyetlerini minimum yapacak şekilde düzenlenmeli, muayene istasyonları ve metotları, işin etkin biçimde başarılması için tasarlanmalı, özel amaçlı aletler veya bilgisayar kontrollü ekipman vasıtasıyla işlemler yapılıyorsa bu muayene ve test faaliyetleri ekonomik olmalı, muayene ve test kayıtları, veri raporları etkin bir şekilde uygulanmalıdır.

Değerlendirme maliyetlerini azaltma teknikleri şu şekilde sıralanabilir:

Muayene ve Test Planlaması;

Muayene ve test planlaması üretim süresi boyunca ve üretim tamamlandıktan sonra yapılan muayene ve testlerin oluşturduğu maliyet kalemidir. Bunlar;

- Muayene ve testler için harcanan zaman.
- Muayene ve testlerde kullanılan malzemeler.
- Enerji ve tahrip olan ürünlerin maliyeti.
- Uzmanlık gerektiren konulardaki danışmanlık hizmeti bedelleri de bu maliyet kalemine dâhildir (Yılgör, M., (2005) “Şirketlerde Kalite Maliyet Raporlarının Düzenlemesi ve Bir Uygulama” (Erişim tarihi: 11.06.2014)).

Muayene ve test çeşitlerinin başlıca maddeleri şunlardır.

- Operatör muayenesi.
- %100 süreç içi muayene.
- Ön üretim muayenesi.
- Devriye muayenesi.
- Süreç içi kabul muayenesi.

Bu maliyetlerde optimum nokta belirlenebilirse muayene ve test planlaması maliyeti en aza indirilebilir. Dolayısıyla ölçme ve değerlendirme maliyetlerinde de azalma sağlanır.

Ekipman ve Metod Geliştirme;

Muayene ve test işlemlerini daha hızlı yapacak ekipmanın alınması muayene ve test maliyetlerini azaltabilmektedir. Muayene ve test maliyetlerinde azaltma sağlanabilmesi için kullanılan yöntem ve ekipmanların geliştirilmesi önemli bir faktördür. Ekipman ve metod geliştirme faaliyetleri aşağıdaki gibi gerçekleştirilebilir (Demircioğlu, Küçüksavaş 2009:62).

- Muayene ve deneylerin daha hızlı bir şekilde yapılabileceği ekipmanlar satın alınabilir.
- Üretim ekipmanına muayene ve test cihazlarının monte edilmesi sağlanabilir.
- Kayıt ve raporlama sisteminin daha çabuk ve daha az çaba ile yapılacak şekilde tasarlanması sağlanabilir.

İstatistiksel Kalite Kontrol

Hassasiyet çalışmaları, kontrol diyagramları ve örnekleme muayenesinden oluşan “İstatistiksel Kalite Kontrol”, süreç içi kontrolü sağlamada oldukça etkilidir. Hassasiyet çalışmaları, bir makine veya sürecin özelliklere uygun ürün üretip üretmeyeceğini göstermektedir. Kontrol diyagramları ile süreç içindeki hatalar tespit edilerek, önlemlerin alınması gerektiği ortaya çıkarılmaktadır. Kabul örnekleme teknikleri ile de üretilen bütün ürünlerin üretilmesine gerek kalmadan

kalitenin kontrol altına alınması sağlanır. Uygun bir örnekleme planı ile kalite kontrolü sağlanarak maliyetlerin azaltılması mümkün olabilir (Bozkurt, Odaman 1999:61).

Değerlendirme Doğruluk Çalışmaları

İş örnekleme tekniği çalışanların yaptığı işlerin süresinin örnekleme tekniği kullanılarak belirlenmesi ve olasılık teorisi ile toplam sürenin tahmin edilmesi amacıyla kullanılır (Bozkurt, Odaman 1999:68).

Karar Analizleri

Ürün bileşenlerinde, alt montajlarda ve nihai üründe kusurların önceden bulunması için alınmış kararların etkinliğinin analizi olan karar analizleri yoluyla değerlendirme maliyetleri azaltılabilmektedir (Demircioğlu, Küçüksavaş 2009:62).

İş Örnekleme;

Bu teknik, bir kişi veya grubun yaptığı işinden örnek alınarak, iş üzerinde harcadıkları toplam zamanın, olasılık teorileri yoluyla tahmin edilmesi olup, bu yolla değerlendirme maliyetleri azaltılabilmektedir. İş örnekleme direkt işçilikten çok dolaylı işçilik için uygun bir yöntemdir. Tekrarlayan iş unsurlarına sahip olan işler zaman etüdü veya standart zaman sistemleri ile incelenebilir (Demircioğlu, Küçüksavaş 2009:62).

2.8.3.Başarısızlık Maliyetlerinin Azaltılması

Başarısızlık maliyetlerinin azaltılması kalite maliyetlerinin toplam etkisinin azaltılmasında önemli bir yere sahiptir. Başarısızlık maliyetlerinin azaltılması için üretimle ilgili problemler ve kusur sebepleri, kalite personeli tarafından hazırlanan raporlarda açıkça ortaya konulmalıdır. Bu raporda problemler açık ve net bir biçimde ortaya konulmalı problemlerin olası nedenleri ve alınması gereken tedbirler yer almalıdır. Raporlarda ayrıca problemlerin ortaya çıkış tarihleri ve maliyetler üzerindeki etkileri de belirtilmelidir. Raporlar, araştırmaları yürütebilecek bilgi ve yetkiye sahip kimselere iletilmelidir. Rapor, daha önce kusur gidermek için kullanılmış yöntemleri de içermelidir Yılığör, M., (2005) “Şirketlerde Kalite Maliyet Raporlarının Düzenlemesi ve Bir Uygulama” (Erişim tarihi: 11.06.2014).

Başarısızlık maliyetlerini azaltmak için gerekli adım ve teknikler şöyle sıralanabilir (Özenci, Cunbul 1998:45).

- İlgililerin problemler ve muhtemel sebeplerinden haberdar olmasını sağlamak.
- Problemleri çözmek için istek yaratmak.
- Başarısızlıkları gidermek için planlama.

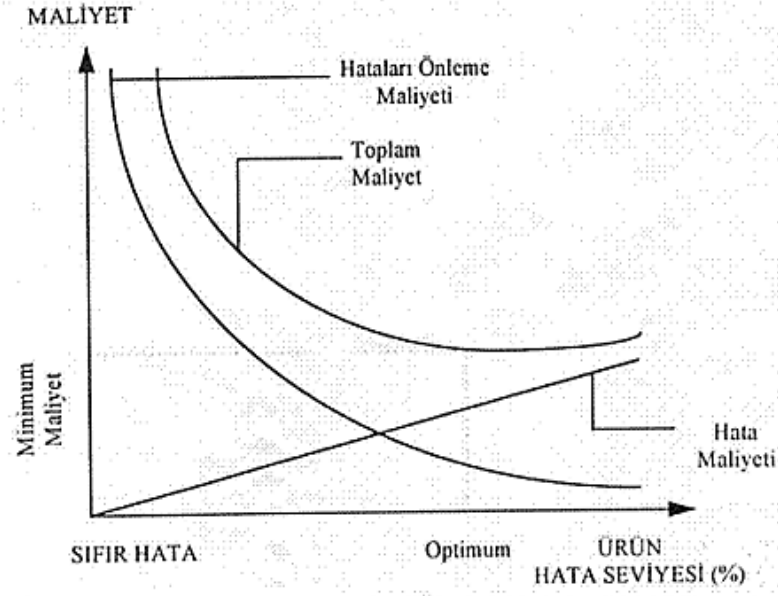
2.9. Kalite Maliyet ile Karlılık Arasındaki İlişkisi

Verimlilik, firmanın çıktılarının girdilerine oranıdır. Kalitede yapılan gelişmeler verimliliği arttırmakta, verimlilikteki gelişmeler de belirlenen çıktı için maliyetleri azaltmak yoluyla karlılığı arttırmaktadır. Maliyetlerin azalması, müşterilere satış fiyatının düşürülmesi şeklinde yansımakta ve bu da satışlarda artışlara sebep olmaktadır. Satışların artması da dolayısıyla karın artmasına sebep olmaktadır (Morse, Davis, Hartgraves 1991:67).

Kalite artırma, daha düşük tamir kontrol, hurda ve üretim garantisi maliyeti anlamına gelmekte, güvenilir ürünlerde müşterilerin firmaya olan güveninin ve dolayısıyla satışların artmasını sağlamaktadır ki bu da kârlılığını arttırmaktadır (Özgen, Savaş 1997:84). Yapılan istatistiki bir çalışma memnun kalan müşterilerin ürünle ilgili tecrübesini ortalama beş başka kişiye söylediğini, memnun kalmayan müşterilerin ise 19 kişiye söylediğini ortaya koymuştur (Ömürgönülşen 2007:35). Bu da kaliteyi arttırarak müşteri memnuniyetinin sağlanmasının ne kadar önemli olduğunu bir göstergesidir.

Klasik yönetim anlayışında kalite ve maliyet çelişmektedir ve “kalite maliyetleri yükseltir” anlayışı hâkimdir. Bu anlayışla kaliteli mal üreten işletmeler ürünleri için yüksek fiyat talep etmişler sebep olarak da kaliteyi öne sürmüşlerdir. Bu anlayış, pazardaki tüketiciler tarafından da kabul görmüş “kaliteli mal pahalı olur” anlayışı yerleşmiştir (Açık 2006:37) . Ancak klasik anlayıştan sonra benimsenen “Toplam Kalite Maliyetleri” ile “Sürekli İyileştirme” modelleri klasik anlayışının yapısına zıt görüşler öne sürmüş ve işletmelerin kaliteyi arttırmasıyla birlikte maliyetlerin artamayacağını aksine azaltacağını savunmuşlardır.

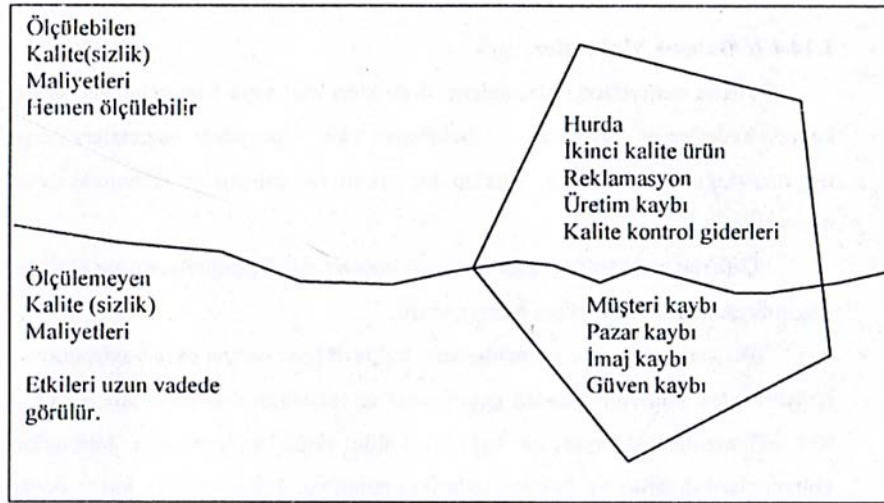
Aşağıdaki şekilde klasik anlayışta kalite ve maliyet ilişkisi yer almaktadır.



Şekil 11: Klasik Anlayışta Kalite – Maliyet İlişkisi

Kaynak: Hakan Yıldırım, Barış Sipahi, Kalite Maliyetleri Muhasebesi ve İstatistiksel Analizi, Türkmen Kitabevi, İstanbul 2004. s.11

Yukarıda yer alan şekilden de anlaşılacağı üzere eğrilerin yapısında iki hata yer almaktadır. Bunlardan biri yönetim anlayışından ötürü önleme maliyetini yüksek seviyelere çıkarmaktadır. Söz konusu maliyetin daha düşük seviyede çıkması için muayeneden vazgeçilerek kalitenin önleyici yaklaşımla sağlanması gerekir. Diğer hata ise başarısızlık maliyetindedir. Firmalarda, ölçülebilen kalite maliyetlerinin yanı sıra ölçülemeyen ve kalite maliyetlerinin varlığı bilinmektedir. Bu maliyetler kalitesiz üretimin yarattığı, müşteri, pazar, imaj ve güven kaybı gibi hesaplanması ve tahmini zor kalitesizlik maliyetleridir. Kalite buzdağı olarak ifade edilen bu maliyetler, buzdağının su altında kalan kısmına benzetilmektedir (Yıldırım, Sipahi 2004:11). Klasik yönetim anlayışında buz dağının görünmeyen kısmındaki maliyetler dikkate alınmaz. Bu bakımdan klasik yönetim anlayışı eleştirilere maruz kalmıştır. Aşağıda kalite buz dağının şekil üzerindeki ifadesi yer almaktadır.



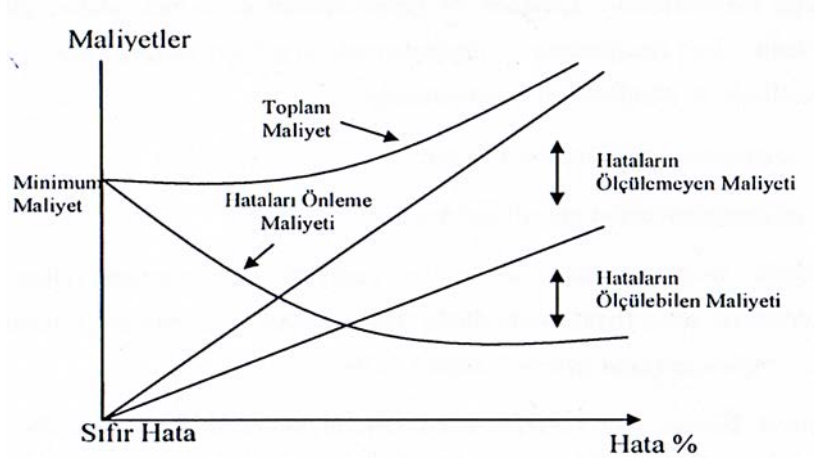
Şekil 12: Kalite Buzdağı

Kaynak: YÜKÇÜ, Süleyman, Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi, Anadolu Matbaacılık, İzmir, 1999,s. 93

Şekil 12’de görüldüğü üzere buzdağının su altında kalan kısım kalite maliyetlerinin ölçülmeyen kısmını ifade etmektedir. Bu maliyetler ölçülemediği gibi etkilerini de uzun vadede hissettirir (Kendirli, Çağiran 2002:27).

Kalite kontrol yöntemleri uygulamasıyla “hataları önleme” maliyetini düşürmek, hata maliyetlerine de kalite buzdağının tümünü dahil etmek gerekir. Sonuçta da en yüksek kalite en az maliyetle gerçekleşir. “Bu şekilde oluşan maliyet ise klasik yöntemle elde edilen en düşük maliyetten ortalama % 20-25 daha azdır. Başka bir ifadeyle toplam kaliteyi başarıyla uygulayan bir şirket müşterilerine % 100 kalitede ürün sunmakla kalmaz, ayrıca % 20-25 maliyet avantajı da sağlar” (Kavrakoğlu 1993: 28).

Toplam Kalite Yönetiminde kalite maliyet ilişkisini aşağıdaki şekil yardımıyla açıklamak mümkündür.



Şekil 13: Toplam Kalite Yönetiminde Kalite Maliyet İlişkisi

Kaynak: YÜKÇÜ, Süleyman, Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi, Anadolu Matbaacılık, İzmir, 1999,s. 93

Klasik yönetim anlayışında ölçülmeyen maliyetler dikkate alınmaz ve kalite ile ilgili çalışmalar önleme maliyetlerinin artırılmasıyla gerçekleştirilir. Modern yaklaşımlarda ise görünmeyen maliyetlere maliyetlere eklenir ve otokontrolün hakim olduğu kalite kontrol yöntemleri kullanılarak önleme maliyetlerinin düşürülmesi hedeflenir. Sonuçta kalite maliyet ilişkisi tersine döner ve yüksek kalite en düşük maliyetle elde edilir (Yıldırım, Sipahi 2004:27).

2.10. Kalite Maliyetlerinin Kâra ve Ulusal Ekonomiye Katkısı

Bir kuruluşun hedef olarak kaliteyi geliştirmeyi hedef seçmesi ilerleyen zamanlarda kârını, müşteri potansiyelini ve memnuniyetini arttıracak ve rekabet ortamının çok yoğun yaşandığı günümüzde rakiplerine karşı üstünlük sağlanmasına olanak sağlayacaktır. Her işletmenin kendi içinde yaptığı kalite çalışmaları sınırlı kaynakların optimum kullanılmasına sebep olacak ve ulusal ekonomiye katkı sağlayacaktır.

İşletmelerin kaliteyi geliştirme programlarına yatırım yapmaları sonucunda mevcut karlarında ve ulusal ekonomiye katkılarındaki değişim aşağıdaki örnek “gelir tablosu” yardımıyla açıklanacaktır (Akin 2014:1).

Tablo 5: Kalite Geliştirme Olanakları

XYZ Şirketinde Kalite Geliştirme Olanakları		XYZ Şirketi
Gelir Tablosu		1990
(milyon TL)		% 50 kalite geliştirme durumunda
SATIŞ GELİRİ	<u>8000</u>	<u>8000</u>
GİDERLER		
Satılan malın maliyeti	4000	4000
Kötü Kalitenin Maliyeti	1600	800
	<u>1850</u>	<u>1850</u>
Diğer giderler	<u>7450</u>	<u>6650</u>
Vergi Öncesi Kâr	550	1350
Gelir Vergisi (%40)	<u>220</u>	<u>540</u>
NET KÂR	<u>330</u>	<u>810</u>
Baza göre indeks	100	245

Kaynak: AKIN Bahadır, Sanayide Kalite Geliştirici Bir Yönetim Aracı Kalite Maliyetleri, <http://arsiv.mmo.org.tr/pdf/10679.pdf> . Erişim Tarihi 21/11/2014

XYZ şirketi, hiç bir kalite geliştirme programı uygulamadan önce net kârı 330 milyon TL'dir. Sistematik bir çabayla kalitenin % 50 oranında iyileştirilmesi ile yani, kaçınılmaz kalite maliyetlerinin %50 oranında azaltılmasıyla, net kâr % 245 artarak 540 milyon TL'ye çıkmaktadır.

Bu örnekte, diğer giderleri ve satış gelirleri sabit tutulmuştur. Gerçekte, belirgin bir kalite artışında diğer gider kalemlerinde düşüş ve satış gelirinde artış olacağı muhakkaktır. Çünkü birim maliyetlerdeki düşüş ile katma değer yükselecek, satış miktarı aynı bile kalsa, kâr artıracaktır. Bu da firmaya rakiplerine göre belirgin bir üstünlük sağlayacaktır. Daha yüksek kaliteye daha yüksek fiyat koyma olanağı veya durumuna göre, fiyatları aşağı çekme esnekliği kazanılmış olacaktır.

Gelir tablosundaki ödenen vergi kalemine baktığımızda, kalite geliştirmeden önce, ödenen vergi 220 milyon TL iken, kalitenin %50 geliştirilmesiyle, ödenen vergi de %245 oranında artmakta ve 540 milyon TL ye ulaşmaktadır.

TKK anlayışının tüm sanayiye yayılmasıyla, bu yöndeki uygulamaların artmasıyla, ulusal ekonominin de bundan çok yönlü yararlar sağlayacağı açıktır. Böylece; gelişen bir kalite düzeyi, artan vergi gelirleri, artan üretivite, sanayinin artan dış rekabet gücü, sağlanacak başlıca yararlardır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MUHASEBE SİSTEMİNDE KALİTE MALİYETLERİNİN YERİ RAPORLANMASI VE ANALİZİ

Bu bölümde öncelikle kalite maliyet verilerinin elde edilme süreci, muhasebeleştirilmesi ve raporlanması anlatılacak, ardından kalite maliyetlerinin analizi üzerinde durulacaktır.

3.1. Kalite Maliyetlerinin Veri Kaynakları

Birçok işletmede kalite maliyetleri ile ilgili sağlıklı verilerin elde edilmesi önemli zaman ve kaynak tüketimini gerektirir. İşletmelerde kaliteyi sağlamaya ve sürdürmeye yönelik verilerle, başarısızlık maliyetleri çeşitli veri kaynaklarından elde edilir. Kalite maliyetlerine ait veriler aşağıdaki kaynaklardan sağlanabilmektedir.

- *İşletmede Kullanılan Hesap Plânı:* Tekdüzen Hesap Plânında kalite maliyetleri ile ilgili herhangi bir hesap sınıfı, grubu ya da hesap mevcut değildir. İşletmede kullanılan hesap planının yardımcı hesapları, kalite maliyetlerinin raporlanmasına ait verilerin elde edilebileceği şekilde organize edilebilir (Bayırlı 2001:77).
- *Yevmiye Defteri Kayıtları:* Yevmiye defteri kayıtlarının tek tek incelenmesi, özellikle açıklamalar kısmının gözden geçirilmesi hesap planında ilgili hesap adlarında gizlenmiş kalite maliyetlerinin elde edilmesinde yararlı olacaktır.
- *Ücret Bordroları:* Kalite maliyetleri ile ilgili direkt ve endirekt işçilik maliyetlerinin hesaplanmasında kullanılan ücret bordroları veri kaynağı olarak alınabilir (Yıldırım, Sipahi 2004:27).
- *Üretim Raporları:* Üretim süreci esnasında katlanılan kalite maliyetlerine ilişkin bilgiler üretim raporlarından alınabilir. Özellikle, tekrar işleme ve düzeltme maliyetlerine ait bilgiler de bu raporlardan elde edilebilirler.

- *Direkt İlk Madde ve Malzeme Giriş Fişi:* İşletmeye giren ilk madde ve malzemenin uygun kalitede olup olmadığı bu fiş yardımıyla yapılabilir.
- *İşçi Zaman Kartları:* Özellikle kalite ile ilgili çalışan personelin kalite ile ilgili ne kadar çalıştığını saptarken bu kartlar veri kaynağı olarak kullanılabilir.
- *AR-GE Raporları:* Bu raporlar özellikle önleme ve değerlendirme maliyetleri için bir veri kaynağı teşkil eder.
- *Müşteri Şikâyet ve Talep Raporları:* Dış başarısızlık maliyetlerine ilişkin verilerin elde edilmesinde kullanılır.
- *Garanti Raporları:* Garanti yükümlülükleri ve satış sonrası garanti maliyetlerini yani dış başarısızlık maliyetlerini elde etmek için iyi bir kaynaktır.
- *Satış, İade ve Ödeme Raporları:* Dış başarısızlık maliyetlerine ilişkin verilerin elde edilmesinde bu raporlardan yararlanır (Yıldırım, Sipahi 2004:27).

Kalite maliyetlerinin hesaplanması, analiz edilmesi, raporlanması, uygun grafik ve tabloların hazırlanması için verilerin bilgisayar ortamında toplanması gerekir. Kalite maliyet elemanları için bu maliyet düzeni içerisinde yeni bir kodlama yapılmalıdır veya kalite maliyet elemanlarının tanımlanmasından sonra önleme, ölçme değerlendirme, iç başarısızlık ve dış başarısızlık kalite maliyet sınıflarına kodlar verilmelidir (Mahmutoğlu 1997:130).

Kaynak belgelerden elde edilen verilerin aktarılabilmesi açısından, veriler kolay şekilde tablolar halinde sunulmalı ve kodlanmalıdır. Amaç bütün maliyet verilerini uygun şekilde kodlayarak raporlamaktır. Kodlama, maliyetlerin kaynağından ve hacminden bağımsız olarak tutarlı toplama olanağı sağlar. Her bölüm kendi maliyetlerini raporlamalıdır. Böylece bütün kaynaklardan elde edilen veriler kodlanarak biriktirilmelidir.

Kalite maliyetleri ile ilgili veriler toplandıktan sonra aşağıdaki tablolara aktarılır

Tablo 6: Önleme Maliyetleri

		KALİTE MALİYETLERİ			DÖNEM: TARİH:	
MALİYET CİNSİ: ÖNLEME MALİYETLERİ						
SIRA NO	MALİYET TANIMI	PLANLANAN	GERÇEKLEŞEN	FARK	MUHASEBE	ANALİZ
A	TOPLAM				GERÇEKLEŞME ORANI (%)	

Tablo 7: Ölçme ve Değerlendirme Maliyetleri

		KALİTE MALİYETLERİ			DÖNEM: TARİH:	
MALİYET CİNSİ: ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME MALİYETLERİ						
SIRA NO	MALİYET TANIMI	PLANLANAN	GERÇEKLEŞEN	FARK	MUHASEBE	ANALİZ
A	TOPLAM				GERÇEKLEŞME ORANI (%)	

Tablo 8: İç Başarısızlık Maliyetleri

		KALİTE MALİYETLERİ			DÖNEM: TARİH:	
MALİYET CİNSİ: İÇ BAŞARISIZLIK MALİYETLERİ						
SIRA NO	MALİYET TANIMI	PLANLANAN	GERÇEKLEŞEN	FARK	MUHASEBE	ANALİZ
A	TOPLAM					GERÇEKLEŞME ORANI (%)

Tablo 9: Dış Başarısızlık Maliyetleri

		KALİTE MALİYETLERİ			DÖNEM: TARİH:	
MALİYET CİNSİ: DIŞ BAŞARISIZLIK MALİYETLERİ						
SIRA NO	MALİYET TANIMI	PLANLANAN	GERÇEKLEŞEN	FARK	MUHASEBE	ANALİZ
A	TOPLAM					GERÇEKLEŞME ORANI (%)

3.2. Kalite Bölümü ve Muhasebe Bölümü Arasındaki İlişki

Maliyetler, işletmenin karlılığı, ürünlerin, bölümlerin, çalışanların ve üretim dışındaki öteki eylemlerin performansını hem işletme içinde hem de işletme dışında kullanılmak amacıyla ölçülür, tahmin ya da analiz edilirler. Sonra, ölçülen, tahmin ve analiz edilen sonuçlar, işletme faaliyetleriyle ilgili gruplara rapor edilir. Bu raporların toplandığı sistem olan maliyet muhasebesi, finansal ve yönetim muhasebesi işlevlerinin yerine getirilmesinde bir köprü görevi üstlenmektedir (Sönmez 2005:49). Maliyet muhasebesi, yönetim sisteminin ve bütün üretim alt sistemlerinin en temel karar, kontrol ve başarı değerlendirme aracıdır (Bayırlı 2001:77).

Yönetim muhasebesi ise, maliyet muhasebesinin üretmiş olduğu bu bilgileri toplayan, sonuçta gereksinim duyulan raporların düzenlenmesine kadar işletme yöneticilerini hedef alan ve yönetim bilgi sisteminin tüm üretim alt sistemlerinin en önemli karar, kontrol ve performans değerlendirme aracıdır. Yönetim muhasebesinin dayanak noktası, örgütün geleceğini etkileyen kararları alan çalışanlar ve yöneticilere iç bilgiyi sağlayan bir disiplin olmasıdır (Haftacı 2010:25).

Firmanın kalite sisteminin hedeflerine tam olarak ulaşmış ulaşmadığının irdelenmesinde kalite maliyetleri ile ilgili kayıtlar önem arz etmektedir. Toplam kalite maliyetlerine ilişkin olarak kayıtlardan elde edilen verilerin işlenerek, bilgi haline dönüştürülmesi bu konuda karar alacak olan yöneticilere istedikleri zamanda ve içerikte sunulması gerekmektedir. Yani bu bilgilerin belirli biçimlerde raporlanması gerekmektedir. Düzenlenecek raporlarda, toplam kalite maliyetleri ile ilgili maliyetler hem birbirleri ile hem de bütçelenmiş tutarları ile çeşitli dönemler itibarı ile karşılaştırılmalıdır (Sönmez 2005:49).

Maliyet ve yönetim muhasebesinden sağlanacak olan toplam kalite maliyetlerine ilişkin bilgiler, kalitenin iyileştirilmesi, maliyet optimizasyonu, kârlılık artışı, sürekli gelişme, çalışanların mutluluğu ve müşteri tatmini sayesinde global pazarlarda yüksek pazar payına sahip olabilmek için alınacak kararlarda da son derece etkili olacaktır. Toplam kalite maliyet bilgileri ile işletmenin toplam kalite yönetimi düzeyi arasındaki ilişki tanımlanabildiğinde ve tam olarak anlaşılabilir olduğunda, her bir maliyet kaleminin ve maliyet grubunun sabit, değişken, yarı sabit ve yarı değişken kısımlarına ayrılması ve analiz edilmesi gerekmektedir

(Sevim 1997:212). Toplam kalite maliyetlerinin bu şekilde gruplandırılması, yöneticilerin çeşitli işletme kararlarını, zamanında ve etkili olarak almalarına yardımcı olacaktır (Özenci, Cunbul 1998:48).

Toplam kalite maliyetleri ile ilgili veriler ideal olarak karar alma inceleme ve analiz etme faaliyetleri için kolaylıkla elde edilebilecek bir şekilde işletmelerin muhasebe sistemleri içinde yer almalıdır. Kalite maliyetlerinin ölçümünde kayıtlanması, analizi, raporlanması ve bütçelenmesi sürecinde muhasebe uzmanlarının sağlayacağı bilgiler de oldukça önemlidir.

Muhasebe uzmanlarının kalite hesaplamalarına sağlayacağı faydalar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Sipahi, Yıldırım 2004:45).

- Maliyet ve gider kavramlarına en yakın olanlar muhasebecilerdir. Kalite maliyetlerinin tespiti ve hesaplanmasında muhasebecilerinde yer alması doğruluğun artışına katkı sağlayacaktır.
- Kalite uzmanları tek tek ve birbirinden bağımsız olarak kalite maliyetleri ile ilgilenirken işin mali boyutunu ihmal ederler. Hâlbuki yönetici işin parasal olarak ifade edilmiş şekli ile ilgilenir.
- Gereken hesaplamalar muhasebe bölümünde yapılacaktır.
- Birtakım kalite maliyet bileşenleri dağıtım ve tahmin edilmek gibi bir takım işlemler gerektirebilir. Dağıtım ve tahmin konusunda uzman olan kişiler ise muhasebecilerdir. Kalite maliyetlerinin dağıtım ve tahminin uzman kişiler tarafından yapılması anlamlılığını ve uygunluğunu arttıracaktır.

3.3. Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi

Kalite maliyetlerinin muhasebeleştirilmesi, belge düzeni sağlanarak kalite maliyet verilerinin elde edilmesi ve kalite maliyetlerinin yevmiye kayıtlarının yapılması temel çatısı üzerine kurulmuştur. Bu temel çatı içerisinde özellikle hesap planının raporlamaya uygun bir şekilde organizasyonu büyük önem arz eder (Yıldırım, Sipahi 2004:29).

Kalite maliyetleri muhasebesinde esas alınacak hesap planı tekdüzen muhasebe sisteminde yer alan hesap plânıdır. Hesap plânında kalite maliyetlerinin muhasebeleştirilmesi için özellikle bir hesap bulunmamaktadır. Ancak muhasebenin temel kavramlarından önemlilik kavramı gereği kalite maliyetlerinin muhasebe sürecine dâhil edilmesi gerekmektedir. Bunun için yapılması gereken işletmeye uygun kalite maliyetlerinin tanımlanması ve fonksiyonel gider hesaplarının alt hesaplarında kalite maliyetlerinin izlenmesidir (Bayırlı 2001:77). Bunun gerçekleştirilmesi için kalite maliyetlerine ait olan detay ve gider düzenlemelerinin yapılması gerekmektedir (Akgül 2003:35).

Kalite maliyetlerinin muhasebeleştirilmesine ilişkin literatürde yapılan öneriler aşağıdaki gibidir.

- Kalite maliyetlerinin alt hesaplarda muhasebeleştirilmesi.
- Sekiz no'lu hesap sınıfını kullanmak yoluyla kalite maliyetlerinin muhasebeleştirilmesi.
- Hesap planında boş bırakılmış üçlü hesapları kullanmak yoluyla kalite maliyetlerinin muhasebeleştirilmesi.

Kalite maliyetlerinin muhasebeleştirilmesine yönelik uygulamalar aşağıdaki örnekler yardımıyla anlatılabilir.

Kalite maliyetlerinin alt hesaplarda muhasebeleştirilmesi; Muhasebe Standartları Uygulama Genel Tebliği'ne göre, işletmeler yardımcı hesapları istedikleri şekilde ayrıntılı olarak kaydetmek suretiyle kalite maliyetlerini muhasebeleştirebilirler (Akdoğan, Sevilengül 2007:47). Muhasebe Uygulama Genel Tebliğine göre, hesap ismi verilmiş üçlü hesap numaraları değiştirilemez, ancak bu hesapların yardımcı hesaplarını işletmeler ihtiyaçlarını karşılayacak kadar detaylı açabilirler (Yükçü 1999:561).

Bu konuya ilişkin şöyle bir örnek verilebilir; tekdüzen hesap planında ham maddenin maliyetinin oluşumuna ilişkin “150- İlk Madde ve Malzeme” hesabı kullanılmaktadır. İşletmeci veya muhasebeci hammadde ve malzeme stokuna ilişkin istediği kadar detay hesabı 150 no'lu hesabın alt hesabı biçiminde açabilir. Alt hesaplar malzemenin çeşidine göre detaylandırılabilceği gibi, malzeme bedeli,

nakliyesi, sigortası vb. farklı maliyet kalemlerini izlemeye imkân sağlayacak biçimde de detaylandırılabilir. Bu biçimde detaylandırılırken, bir önleme maliyeti kalemi olan “Tedarikçi Garantisi Maliyeti” tipik bir hammadde ve malzeme maliyet kalemi olduğundan 150 no’lu hesabın altında ayrı bir yardımcı hesap olarak yer alabilir. Kalite maliyetlerinin dönemsel olarak raporlandırma ve analizinde, çıkartılan mizanlardaki bu alt hesapların dönemsel ve kümülatif değişmelerini izlemek yeterli olacaktır (Yükçü 1999:562).

Yukarıdaki açıklamalar ışığında 150 no’lu hesabın mizanda asli ve yardımcı hesaplar biçimindeki görünümü şöyle olabilir:

150 İlk Madde ve Malzeme Hesabı
150.000 X Maddesi
150.002. Nakliyat Maliyeti
150.003. Tedarikçi Garantisi

Örnek:

a.) Laboratuvarda çalışan laborantlara bir ayda toplam 10.000,00 TL brüt ücret ödenmiştir. Bu ücretin 1/5’i malzeme kabulüne ilişkin test için, kalanı ise üretimi kontrol etmek için harcanmıştır.

b.) Bir dönemde laboratuvar kabul testi için stoktan kullanılan malzeme maliyeti 1.800,00 TL’dir.

c.) Laboratuvarın bir aylık toplam amortisman maliyeti olan 4.000,00TL’nin % 20’si malzeme muayenesi ile ilgili kalan kısmı ise üretim ile ilgilidir.

Çözüm

a) Personel gideri

150 İLK MADDE VE MALZEME	2.000,00	
150.035. Laboratuvar Kabul testi		
730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	8.000,00	
730.003. Laboratuvar Gider Yeri		
730.003.01. İşçilik Gideri		
381 GİDER TAHAKKUKLARI		10.000,00

b) Malzeme kullanımı

150 İLK MADDE VE MALZEME	1.800,00	
150.035. Laboratuvar Kabul Testi		
150 İLK MADDE VE MALZEME		1.800,00

c) Amortisman gideri

150 İLK MADDE VE MALZEME	800,00	
150.035. Laboratuvar Kabul Testi		
730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	3.200,00	
730.003 Laboratuvar Gider yeri		
730.003.04. Amortisman Gideri		
257 BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR		4.000,00

Sekiz no'lu hesap sınıfını kullanmak yoluyla kalite maliyetlerinin muhasebeleştirilmesi; Sekiz no'lu hesap sınıfını kullanmak yoluyla kalite maliyetlerinin muhasebeleştirilmesi için Maliye Bakanlığı 06.12.1993 tarih 21790 sayılı Resmi Gazete ile aşağıdaki düzenlemeleri yapmıştır (Akgül 2003:36). Bu düzenlemelerden birisi; “Boş olan 8. ana hesap grubu, tebliğdeki muhasebe ilkelerine ve eş zamanlı maliyet tespit etme yöntemiyle aykırı olmamak şartıyla yönetim muhasebesi amaçları için kullanılabilir. Bu grupta açılacak hesaplar, dönem sonlarında ilgili hesaplarla karşılaştırılarak kapatılır ve mali tablolara intikal ettirilemez” şeklindedir. Kalite maliyetlerinin bu hesap sınıfında izlenmesi tam

anlamıyla tebliğde yer alan “yönetim muhasebesi amaçlı kullanım” sözüne hizmet etmiş olmaktadır (Yıldırım, Sipahi 2004:32). Kalite maliyetlerine ilişkin unsurların 8 no’lu hesap grubunda izlenmesi ve kaydedilmesi için 8 no’lu hesapların açılması gereklidir (Kırlıoğlu 1998:51). Böylece kalite maliyetleri ortaya çıktıkça 8 no’lu hesaplara kalite maliyetleri olarak aktarılacak ve döneme ait tüm kalite maliyetlerinin bir hesapta toplanması sağlanacaktır (Türk 2009:71).

Kalite maliyetleri dikkatle incelendiğinde bazı kalemlerin gerçek bir maliyet olmayıp daha çok bir fırsat maliyeti biçiminde gerçekleştiği görülecektir. Örneğin; “Kalite Uyumsuzluğundan Doğan Kazanç Kaybı” veya “Satış Kaybı” türündeki kalite maliyetlerini asli hesaplarda izlemek yerine 8 no’lu hesap grubunda izlenebilir (Yükçü 1999:561). Şöyle ki;

800 SATIŞ KAYBI MALİYETİ	4.000,00	
801 KALİTE MALİYETİ		4.000,00

Konu ile ilgili aşağıdaki gibi bir yaklaşımda bulunulabilir. Bilindiği gibi bozuk mamuller hammadde olarak tekrar üretimde kullanılabilmelerinin yanı sıra bozuk biçimde, değeri düşük mal olarak satışı da söz konusudur. Burada dikkate alınması gereken şey kalite maliyeti olarak raporlanması gereken maliyet; sağlam olarak üretilen birimlerin piyasa satış fiyatı ile bozuk mamul olarak üretilen birimlerin piyasa satış değerinin bu satış fiyatına göre katlanılan kazancın kaybıdır. Bu maliyet kalemi, aslında tam anlamıyla bir maliyet gideri olmayıp, bozuk mamullerin sağlam birimler olarak üretilmesi durumunda elde edilmesi söz konusu olan kazançta (kârda) ortaya çıkan kayıptır. Bu nedenle asli hesaplarda muhasebeleştirilmesi de mümkün değildir. 8. grup hesaplarda bir kalite maliyeti olarak yer alabilir. Ancak diğer hesaplarla ilişkilendirilmemelidir. Konuya ilişkin şöyle bir örnek verilebilir.

Örnek:

İşletmenin bir döneme ilişkin üretim maliyeti 10.000,00 TL’dir. Aynı dönemde 1.000 adet mamul üretilmiştir. Ancak bunların %10’unun uygun kalitede olmadığı (defolu) ve sağlam mamullerin %40 eksisine bir fiyattan satılabileceği

saptanmıştır. Sağlam mamullerin bu dönemdeki piyasa satış fiyatı 18.000,00 TL olarak oluşmuştur.

Çözüm:

Tüm mamullerin sağlam olarak üretildiği düşünülüğünde mamul birim maliyeti;

$$\text{Birim Maliyet} = 10.000,00 \text{ TL} / 1.000 \text{ adet} = 10,00 \text{ TL}$$

$$\text{Bozuk Mamul Miktarı} = 1.000 \text{ adet} \times \%10 = 100 \text{ adet}$$

$$\text{Bozuk Mamulün Satış Fiyatı} = (\%100 - \%40) \times 18.000,00 \text{ TL} = 10.800,00 \text{ TL}$$

$$\text{Bir Adet Bozuk Mamuldeki Kazanç Kaybı} = 18.000,00 \text{ TL} - 10.800,00 \text{ TL} = 7.200,00 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam Kazanç Kaybı} = 7.200,00 \text{ TL} \times 1.000 \text{ adet} = 7.200.000,00 \text{ TL}$$

Bu dönemde kalite uygunsuzluğundan doğan kazanç kaybı olarak raporlanması gereken tutar 7.200.000,00 TL'dir. Bu örnekte bozuk mamul (uygunsuz kalitede mamul) üretirken katlanılan maliyet gideri veya bozuk mamul üretmekten elde edilen kâr veya zarar hesaplanmamıştır. Çünkü bunlar iç başarısızlık maliyetleriyle ilgili maliyet kalemleri değildir.

Yukarıdaki örneği muhasebeleştirdiğimizde;

800 KALİTE UYGUNSUZLUĞUNDAN DOĞAN KAZANÇ KAYBI	7.200.000,00
801 KALİTE UYGUNSUZLUĞUNDAN DOĞAN KAZANÇ KAYBI	7.200.000,00

Hesap plânında boş bırakılmış üçlü hesapları kullanmak yoluyla kalite maliyetlerinin muhasebeleştirilmesi; Kalite maliyetlerinin ölçüm işleminde ülkemizde bulunan muhasebe sistemi uygulama tebliğleri incelendiğinde, hem 7. grupta yer alan maliyet hesaplarının hem de diğer hesapların kalite maliyetlerinin ölçümüne ilişkin özel bir hesap içermediği görülmektedir. Ancak iki no'lu tebliğde boş bırakılmış üçlü hesap numaralarının işletmelerin ihtiyacına göre kullanabileceği

açıklaması kalite maliyetlerinin ölçümüne ilişkin hesapların açılmasına olanak vermektedir (Yükçü 1999:559). Hesap planında boş olarak görülen üçlü kodlar, aşağıdaki hususlara uymak kaydıyla, serbestçe kullanılabilir. (Akdoğan, Sevilengül 2007:47).

- Açılan hesap; ana grubun mantığı ve grubun kapsamı ile uyumlu olmalıdır.
- Açılan hesapta izleneceği bildirilen işlemler mevcut bir hesabın kapsamında yer alacak nitelikte olmamalıdır.

Bu açıklama doğrultusunda somut bir hesap ismi hesap planında yer almasa bile boş bırakılan hesap numaralarının ihtiyaca göre kalite maliyetlerinin ölçümüne ve kaydına ilişkin kullanılabilme imkânı bulunmaktadır (Yükçü 1999:559).

Şöyle ki;

61- Satış İndirimleri (-)

610- Satıştan İadeler (-)

611- Satış İskontoları (-)

612- Diğer İndirimler (-)

613- Uzlaşma

Konuya yönelik somut bir örnek vermek gerekir ise; matbaa mürekkepleri üreten bir işletme Mısır’da bir matbaaya ihracat yapmak istemektedir. İthalatçı firma ile yapılan anlaşma gereği alan başarı testi istenmiş ihracatçı firma Mısır’daki firmaya numune, teknik ve satıştan sorumlu elemanlar göndererek ürettikleri mürekkeplerin Mısır’da kullanıcı firmada özel ısı, nem, makine, kâğıt vb. koşullarda sağlıklı sonuç verip vermediğini kontrol etmiştir. Böyle bir olayda alan başarı testi maliyeti içinde çeşitli seyahat, konaklama, numune ve personel giderleri ortaya çıkmıştır. Bu giderlerin tekdüzen hesap planında “62-Satışların Maliyeti (-)” hesap başlığı altında yer alan boş bırakılmış hesap numaralarından birisinde örneğin 624 no’lu hesapta “624-Alan Başarı Testi Maliyeti” hesabında toplanması yerinde olacaktır. Daha sonra bu giderin ve benzer biçimde toplanan diğer giderlerin belirli mamul gider yeri veya gelir tablosu hesaplarına yüklenmesi gerekmektedir.

Örneğimizde yer alan “624-Alan Başarı Testi Maliyeti” , “62-Satışların Maliyeti’ne yüklenecektir. Anlatılanları aşağıdaki gibi örneklendirebiliriz.

Örnek:

Matbaa mürekkebi üretilip satmakta olan bir işletme gelen talep üzerine Mısır’a matbaa mürekkebi ihraç etmek istemektedir. Ancak sattığı matbaa mürekkeplerinin Mısır’daki ısı, nem ve baskı makinelerine uygunluğunu test etmek için alan başarı testi uygulamak istemektedir. Bunun için Mısır’a bir eleman gönderilmiştir.

a) Mısır’a gidiş-dönüş ve orada konaklama gideri olarak 7 500,00 TL kasadan ödenmiştir.

b) Mısır’a gönderilen personele ücret olarak bu dönemde 8 000,00 TL tahakkuk ettirilmiştir.

Muhasebe kayıtları:

a) Seyahat Gideri

624 ALAN BAŞARI TESTİ MALİYETİ	7 500,00	
100 KASA		7 500,00

b) Personel Gideri

624 ALAN BAŞARI TESTİ MALİYETİ	7 500,00	
381 GİDER TAHAKKUKLARI		7 500,00

3.4. Kalite Maliyet Verilerinin Raporlanması

Kalite maliyet raporları, işletmelerde oluşan tüm kalite maliyetleri ile ilgili bilgilere yer vererek gelecek dönemler için yapılacak planlarda kullanılacak bir araç rolü oynamaktadır (Kurgun 1997:218). Kalite maliyet raporları da diğer yönetim muhasebesi raporlarına benzer şekilde organizasyon işletmesi ile ilgili olarak finansal oranlar ve eğilim analizleri ile desteklenmelidir (Bozkurt 2003:27-28).

Kalite maliyet raporlarının, işletmenin TKY faaliyetleri için anahtar özellikte olması gerekir (Sevim 1997:169). Bir işletmede kalite ile ilgili maliyetlerin raporlanmasının temel amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Yükçü 1999:68):

- Birim yöneticilerinin kalite maliyetleri problemlerinin büyüklüğünü bilmelerine yardımcı olmak.
- Birim yönetiminin çabalarını etkin olarak yoğunlaştırabilmesini sağlamak için problemlerin yerini göstermek.
- Kalite maliyetlerinin azaltılması için hedef oluşturulmasında ve bu hedefleri karşılamak için planlama hareketlerinde birim yönetimine yardımcı olmak.
- Hedeflerin ölçülmesine doğru ilerleme kaydetmek.
- İşletme yönetiminin birim yönetimini motive etmek için bir dizi hedefler oluşturulmasına yardımcı olmak ve onların başarısı için birim yönetimine yardımcı olmak.

Kalite maliyet raporları için belirlenmiş bir format yoktur. Raporlar ihtiyaçlara göre çeşitlenebilir. Önemli olan verilerin sade, anlaşılır ve anlatılmak isteneni direkt anlatabilmesidir. Kullanıcının bakış açısına göre kalite maliyet raporlarının işlevselliği aşağıdaki noktalara dayanır (Yükçü 1999:68):

- Bilgi zaten bilinen şeylere ekleme yapmış mıdır?
- Daha detaylı analiz ve planlama için daha detaylı bir incelemeye gerek var mıdır?
- Rapor zamanında verilmiş midir?
- Analiz ve kıyaslama doğru bir yön gösterir mi?
- Raporlar sorumlu olunan bölgelerdeki performans değerini ölçmeye yardım eder mi?
- Bu rapor genel olarak kalite garantisinin kâr payını net ve ikna edici bir şekilde gösterir mi? Hatta belli durumlarda kalite garantisi verir mi?

- Konu ile ilgili maliyet etkisinin daha fazla güçlendirilmesine gerek var mıdır?

Kalite maliyeti raporu, işletmenin isteğine göre haftalık, aylık, üçer aylık ve yıllık olarak düzenlenebilir. Kalite maliyet raporları, işletmenin gelecekte beklediği kalite maliyetleri ile ilgili yapacağı tahminlerde de kullanılabilir. Kalite maliyeti raporunun çeşitli nedenlerden dolayı geleneksel raporlamaya göre üstün olduğu görülmektedir. Bu üstünlüğün yarattığı avantajları da aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Yükçü 1999:68) :

- Kalite maliyeti raporu açık olarak maliyetleri bütünleştirir ve örgütün değer katmayan faaliyetlerinin azaltılması ve elimine edilmesi konusunda odaklanmasına olanak verir.
- Kalite maliyeti raporu, işletmenin bugünkü sağlığı için doğru bir barometredir.
- Kalite maliyetlerini önleme, ölçme ve değerlendirme, iç ve dış başarısızlık olmak üzere dört alanda bütünleşmesi nedeniyle farklı odak noktaları geliştirir.
- Kalite maliyet raporları daha anlamlı ölçülerin geliştirilmesini özendirir. Ayrıca faaliyete ilişkin bilgiyi öğrenmeleri için de zorlar. Kalite bilgilerinin analizi ve teşhis edilen problemler ve bu problemleri gidermek için yapılan çalışmalar bir form yardımıyla ifade edilmelidir. Bir kişi ya da departman tarafından çözülen problemlerin tanımları, iyileştirme çalışmaları ve bu çalışmaların gerçekleşme durumları bu formda belirtilmelidir (Yılgör 2005:32).

3.5. Kalite Maliyetlerinin İstatistiksel Analizi

Kalite maliyet verilerinin toplanmasının ardından verilerin analiz edilmesi ve karar verme, stratejik planlama, iyileştirme ve problem çözme açısından temel oluşturacak sonuçların üretilmesi için bu maliyetlerin analizi aşamasına gelinir. (Sönmez 2005:49). Kalite maliyet analizi, bir işletmenin ürettiği mamul veya hizmetlerin kalitesinin belirli bir seviyede tutulmasının işletmeye olan maliyetinin

incelenmesi, değerlenmesi, problemlerin belirlenmesi ve çözümlerinin analiz edilmesidir (Yükçü 1999:291).

Kalite faaliyetlerinin ölçülmesinin ve analiz edilmesinin temel nedenlerinden birisi bir dönemden diğerine kalite maliyetlerini karşılaştırmak ve buradan elde edilen sonuçlara dayanarak daha rasyonel kararlar verebilmektedir (Özenci, Cunbul 1998:48).

Kalite maliyeti ile ilgili bilgilerin toplanması ve analizi işletmede uygulanan kalite sistemi için bir performans ölçütü ve yöneticilerin önemli konularda karar almalarında, bilgi aracı olarak kullanılabilir. Örneğin; önleyici ve düzenleyici, faaliyetlerin etkinliği, yeterliliği ve önceliklerinin belirlenmesi konularında kalite maliyet analizleri kullanılabilir (Özbirecikli 2000:94). Ayrıca kalite maliyetlerinin analizi, yöneticilere optimum maliyetle kalite seviyesinin maksimum düzeye çıkarılması fırsatını sağlar (Dalcı, Tanış 2002:143).

Kalite maliyet analizleri uygulamasında izlenecek strateji şöyledir (Yıldırım, Sipahi 2004:70):

- Kusurlu ürün maliyetlerini sıfıra düşürmek için doğrudan girişim,
- Gelişme için doğru önleyici faaliyetlere yatırım,
- Sonuçlara göre değerlendirme maliyetlerinin düşürülmesi,
- Daha fazla gelişme için sürekli önleme faaliyetlerini takip ve yeniden yönlendirme.

Kalite maliyet analizleri uygulamasında yer alan temel aşamalar şunlardır (Yıldırım, Sipahi 2004:69):

- Potansiyel kazanç sahalarının bulunması
- Gelişme hedeflerinin saptanması
- Faaliyet programının planlanması
- Organizasyon
- Performans ölçme

İşletmenin kalite politikasına bağlı olarak, dinamik bir biçimde tasarlanan kalite maliyet analizi uygulama planının bölümleri sırasıyla şöyledir (Yıldırım, Sipahi 2004:70).

- Yönetime sonuç ve onay
- Pilot çalışma programı
- Eğitim (işletme düzeyinde)
- Pilot çalışmaya göre muhasebe sistemi organizasyonu
- Kalite maliyet verilerinin derlenmesi ve analizi
- Analiz sonuçlarının sunumu ve yararlanma

Sonuç olarak üretim düzeyini istenilen kalitede ve düşük maliyetlerde yürütmek isteyen işletmeler için, doğru kalite maliyet verilerini doğru analiz teknikleri ile analiz edip, bunları yorumlamak ve yararlanmak kaçınılmaz olacaktır.

Kalite maliyet analizinde pek çok yöntem kullanılabilir. Bu yöntemler şunlardır (Yükçü 1999:293).

- Akış şemaları
- Beyin fırtınası ve nominal grup tekniği
- Onama kartları
- Anket ve görüşmeler
- Benchmarking (Kıyaslama)
- Neden-sonuç şemaları (Kılçık şemalar)
- Destekli neden-sonuç şemaları
- Kontrol şemaları
- Güç alanı analizleri
- Frekans tabloları
- Histogramlar
- Pareto şemaları

- Matris şemaları
- Scatter şemaları (Dağılma şemaları)
- Zaman hattı analizleri
- Ağaç şemaları
- Taguchi yöntemleri
- Multivoting (çoklu oylama)
- Oranlar
- Trend analizi

Çalışmanın bu bölümünde kalite maliyet analizinde en çok kullanılan Oran Analizi, Trend Analizi, Pareto Analizi ve Regresyon Analizi üzerinde durulacaktır.

3.5.1. Oran Analizi

Birbirleriyle anlamlı ilişkiler içinde olan maliyet bilgileri birbirlerine oranlandığında rasyolar oluşur. Rasyo analizi, kalite maliyetlerinin veya alt bileşenlerinin bağıl öneminin belirlenebilmesi amacıyla muhasebe ve finansmanın hemen her alanında kullanılabilen bir analiz türüdür. Bu analiz, yöneticilerin kalite maliyet kalemlerinin zaman içerisindeki değişimleri, diğer değişkenleri göz önünde bulundurarak analiz etmesini kolaylaştırır (Sönmez 2005:97).

Kalite maliyetlerini sadece tutar olarak ölçmek ve raporlamak yetersiz kalabilir. Yöneticiler kalite maliyet kalemlerinin zaman içerisinde değişimlerini, diğer değişkenleri de göz önünde bulundurarak oranlar yardımı ile analiz etmek isteyebilirler (Yükçü 1999:312). Oran analizi farklı değişkenler göz önüne alınarak aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

Direkt işçiliğe göre: Çeşitli kalite maliyetlerinin direkt işçiliğe oranlanması yoluyla analiz edilmesidir. Önleme, ölçme ve değerlendirme, iç başarısızlık, dış başarısızlık ve toplam kalite maliyetlerinin direkt işçiliğe oranlanmasıdır. ISO 9000 Sertifikasına sahip Türk işletmelerinde yapılan bir araştırmada, toplam kalite maliyetlerinin direkt işçiliğe oranlanması ile bulunan maliyet rasyosu %44,7 olarak bulunmuştur (Sönmez 2005:97).

Çeşitli kalite maliyetleri toplam işçilik veya direkt işçilik maliyetiyle oranlanarak aşağıdaki formüller yardımıyla analiz edilebilirler.

$$\frac{\text{İç Başarısızlık Maliyetleri}}{\text{Direkt İşçilik}} \text{ veya } \frac{\text{Önleme Maliyetleri}}{\text{Toplam İşçilik}}$$

Üretim maliyetine göre: Bu analizde de kalite maliyet kalemleri toplam üretim maliyetine oranlanarak analize tabi tutulur.

$$\frac{\text{Toplam Kalite Maliyetleri}}{\text{Toplam Üretim Maliyetleri}} \text{ veya } \frac{\text{Dış Başarısızlık Maliyetleri}}{\text{Toplam Üretim Maliyetleri}}$$

Birim esasına göre: Çeşitli kalite maliyetleri üretilen mamul miktarı ile oranlanarak bir analiz yapılabilir.

Satışlara göre: Kalite maliyet kalemlerinin satışlara oranlanarak analiz edilmesidir. ISO 9000 sertifikasına sahip Türk işletmelerinde yapılan bir çalışmada kalite maliyet rasyosu olarak adlandırılan toplam maliyetlerin satışlara oranı % 4 olarak bulunmuştur (Sönmez 2005:97).

$$\frac{\text{Toplam Kalite Maliyetleri}}{\text{Satışlar}} \text{ veya } \frac{\text{İç Başarısızlık Maliyetleri}}{\text{Satışlar}}$$

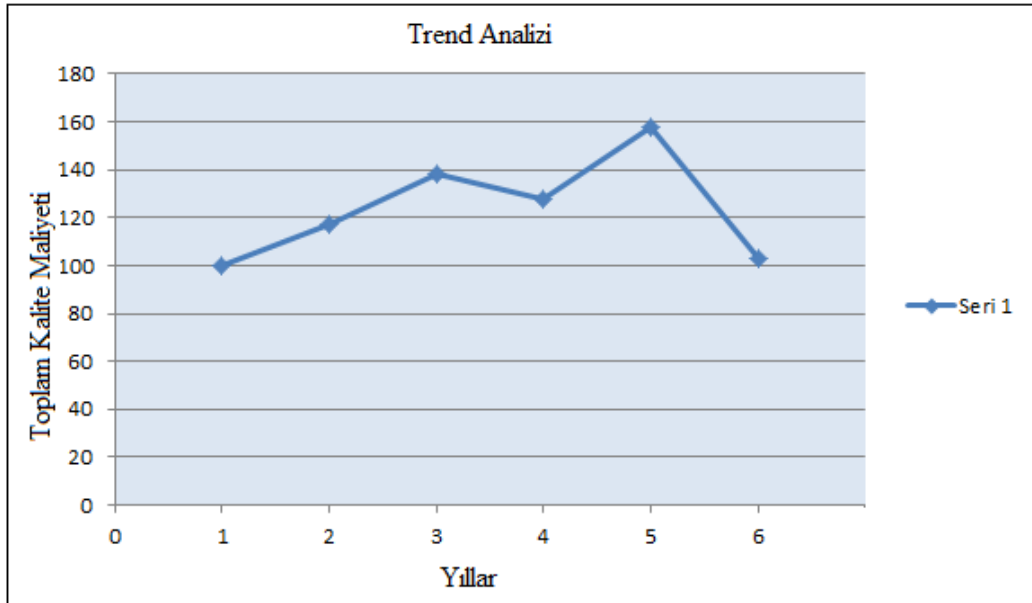
Toplam kalite maliyetine göre: Bu oran analizinde ise kalite maliyet kalemlerinin toplam kalite maliyetlerine oranı yoluyla analiz yapılır. Önleme, ölçme değerlendirme başarısızlık (iç ve dış başarısızlık) maliyetleri toplam kalite maliyetine oranlanır. Yine ISO9000 Sertifikasına sahip Türk işletmeleri üzerine yapılmış olan çalışmada, önleme maliyetlerinin toplam kalite maliyetlerine oranı %33, ölçme ve değerlendirme maliyetlerinin toplam kalite maliyetlerine oranı %40, iç başarısızlık maliyetlerinin toplam kalite maliyetlerine oranı %14 ve dış başarısızlık maliyetlerinin toplam kalite maliyetlerine oranı %11 olarak bulunmuştur (Sönmez 2005:97).

Yukarıdaki oranlar cari dönem için hesaplandıktan sonra geçmiş dönem oranları ile kıyaslanarak da bir karşılaştırma yapılabilir. Bu karşılaştırma aşağıda açıklanacak trend analizine benzer bir karşılaştırma olacaktır. Ayrıca oran analizi ile elde edilen oranlar aynı sektörde faaliyet gösteren diğer işletmelerin oranları ile de kıyaslanarak, yöneticiler için bir karar dayanağı olabilirler.

3.5.2. Trend Analizi

Zaman serilerinin uzun dönemli eğilimine trend adı verilmektedir. Trend bu dalgalanmanın genel karakterini ifade etmektedir (Turanlı, Giriş 2005:75).

Trend Analizi kalite maliyetlerinin önceki dönemde gerçekleşen kalite maliyetleri ile karşılaştırılmasına dayanır. Bu nedenle bu analiz için elde en az 2 yıllık veri bulunmalıdır. Maliyetlerle ilgili verilerin karar alınmadan veya programlar planlanmadan en az bir yıl önceden toplanması gerekir. En az bir yıl öncesine ait bu veriler, değişik yollarla grafiklerle çizilir. Her maliyet sınıfına ait değerler (önleme, ölçme değerlendirme, iç başarısızlık ve dış başarısızlık) toplam olarak aylar ve maliyetler şeklinde çizilebileceği gibi, maliyetlerin ölçüm temellerine oranları da yine aynı şekilde çizilebilir (Özenci, Cunbul 1998:33).



Şekil 14: Örnek Trend Analizi

Trend analizi, kalite maliyetlerini araştıran analistler tarafından kullanılan en yaygın yöntemlerden birisidir. Çünkü temel yıla kıyasla kalemlerde olan değişikliklerin incelenmesiyle eğilimler bulunarak, bir işletmenin gelişmesi daha iyi kavranabilir ve o işletme ile ilgili daha doyurucu bir görüş elde edilerek tutarlı tahminler yapılabilir. Trend analizi, oran analizine nazaran tahmin yapmaya daha elverişli bir analizdir. Trend analizinin sonucunda beklenmeyen önemli sapmaların varlığı belirlenip normal olmayan sapmalara rastlanmış ise daha derinlemesine bir araştırmaya gidilecektir (Yıldırım, Sipahi 2004:73).

Trend analizlerini analistler, veri toplama esnasında iki farklı şekilde kullanabilirler. Bunlardan birincisi, analist geçmiş yıllarda elde etmiş olduğu verilerden hareket ederek incelenen dönemdeki bakiyenin eğilimi hakkında fikir sahibi olarak, olağan olmayan bir değişim olup olmadığını inceler. İkinci olarak ise geçmiş yıl verilerinden hareketle kontrolü yapılan yılı doğrudan tahmin eder, gerçekte bakiye ile karşılaştırır. Böylece incelenen dönem hakkında fikir sahibi olunur (Yıldırım, Sipahi 2004:7).

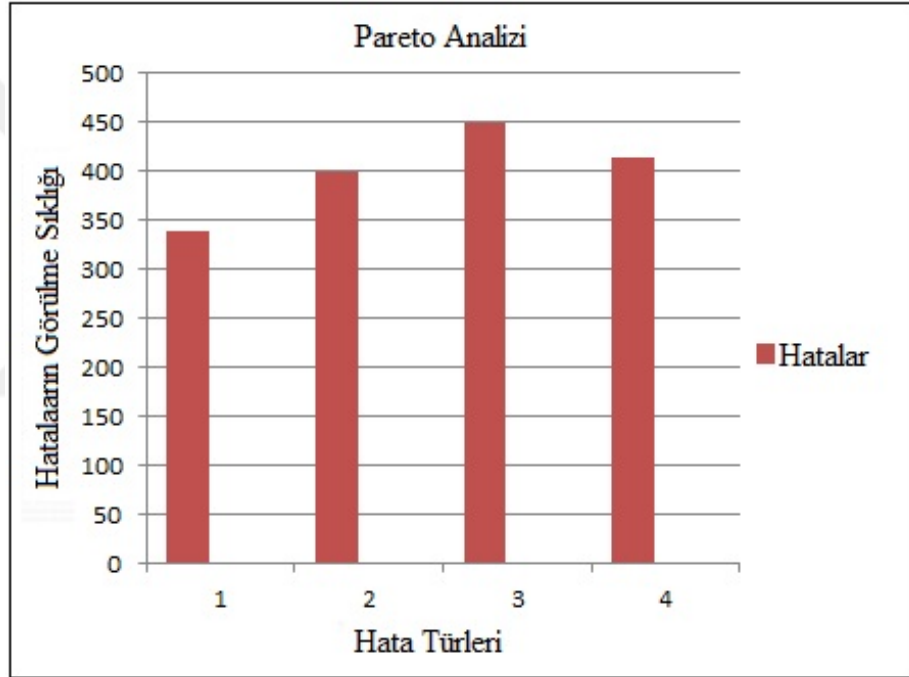
Basit trend analizi yöntemi kullanılarak kalite maliyetleri açısından aşağıdaki sonuçlar elde edilebilir (Yıldırım, Sipahi 2004:73).

- Kalite maliyetlerinin yıllar itibariyle seyri irdelenerek artış ya da azalış trendleri saptanabilir.
- Yıllar itibariyle kalite maliyetlerine yapılan yatırım tutarları belirlenerek satışlar üzerindeki etkisi ölçümlenebilir.
- Yukarıdaki sonuçlar çerçevesinde kalite maliyetlerine yapılacak yatırım kararları da analiz edilebilir.

Trend analizi bünyesinde çok değişik teknikler barındırması nedeniyle önemli kalite maliyet kalemleri hakkında analizde oldukça etkin bilgiler sağlanmaktadır. Ancak maliyeti etkileyen unsurlar birden fazla ise regresyon analizinin kullanılması gerekliliği ortaya çıkacaktır (Turanlı, Güriş 2005:75).

3.5.3. Pareto Analizi

Pareto analizi, trend analizi yapıldıktan sonra iyileştirilmesi amaçlanan maliyetler için kusur nedenlerini belirlemek amacı ile yapılır. Pareto analizi, probleme etkisi olan faktörlerin önem derecesine göre sıralanmasıdır. Faktörler, probleme olan katkı büyüklüğü ile sınırlanır ve çubuk grafikler olarak düzenlenir (Hacırüstemoğlu 1995:334). Bu açıdan Pareto analizinin, sorunların tanımlanması ve çözümleri için önceliklendirilmesi amacıyla kullanılan bir araç olduğu söylenebilir (Bozkurt, Odaman 1999:182). Pareto analizi ortaya çıkan her bir başarısızlığın ne kadar sıklıkta görüldüğünü gösterir (Dalcı, Tanış 2002:143).



Şekil 15: Pareto Analizi

Kalite geliştirmede önemli bir araç olan pareto analizi hata ve maliyet analizlerinde kullanılan basit ve kullanışlı bir yöntemdir. Pareto analizini kalite konusunda ilk kullanan kişi Juran olmuştur (Çetin, Akın, Erol 2001:49).

Pareto analizi dört farklı şekilde uygulanabilir (Yıldırım, Sipahi 2004:95).

- Maliyet gruplarına göre
- Bölümlere göre
- Mamullere göre

- Diğer gruplamalara göre

3.5.4. Regresyon Analizi

Değişkenler arasındaki ilişkinin matematiksel bir model ile açıklanmasına regresyon analizi denir. Değişkenler arası ilişkileri incelemede en çok kullanılan istatistik yöntemlerinden biri regresyon analizidir. Regresyon analizi çözümüne başlamadan yapılması gereken değişkenlerin niteliklerinin bilinmesi ve bağımlı değişken ile bağımsız değişkenin en iyi şekilde tayin edilmesidir (Coşkun, Kartal, Coşkun, Bircan 2004:42-50).

Regresyon modelinde iki tür değişken yer almaktadır. Bunlar, bağımlı değişken ve bağımsız değişkenlerdir. Başka değişkenlerin üzerindeki etkilerini incelemek istediğimiz değişkene, bağımlı değişken yani etkilenen değişken, bağımlı değişkendeki değişimlerin sebeplerini tespit ederek kullanmış olduğumuz değişken veya değişkenler ise bağımsız yani etkileyen değişkenlerdir (Dalcı, Tanış 2002:14).

Bağımlı değişkenin sadece bir bağımsız değişken tarafından açıklandığı durumlarda basit regresyon analizi, birden fazla bağımsız değişken tarafından açıklandığı durumlarda çoklu regresyon analizinden bahsedilir.

Kalite maliyetleri analizinde regresyon analizi oldukça kullanışlı bir yöntemdir. Kalite maliyetlerinin bileşenlerinin birbirleri arasındaki ilişkiyi ve toplam kalite maliyet ilişkisinin şeklini, yönünü ve kuvvetini belirleyebilmek için regresyon analizi kullanılır (Dalcı, Tanış 2002:143).

Kalite maliyet kategorilerinin analizini yaparken dört kategorinin (önleme, ölçme değerlendirme, iç başarısızlık, dış başarısızlık) karşılıklı etkileşimlerinin nasıl olduğunu bilmek gerekir. Örneğin; kalite yöneticisi dış başarısızlık maliyetlerini % 30 azaltabilmek için ne kadarlık değerlendirme maliyeti artışı gerektiğini bilmek isteyebilir veya önleme maliyetindeki belli bir değişimin, diğer üç unsurdaki etkisini merak edebilir (Yıldırım, Sipahi 2004:20). Bunun gibi bir kategorideki değişimin diğer bileşenler üzerindeki etkisinin tahmini, yöneticilerin maliyet kazanç analizleri vasıtasıyla kalite yatırımlarını dengelemesi için de gereklidir. Aynı tahminlere bütçe yaparken de ihtiyaç duyulur (Dalcı, Tanış 2002:143).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BİR ÜRETİM İŞLETMESİNDE KALİTE MALİYET KATEGORİLERİ ARASINDA Kİ İLİŞKİNİN ANALİZİ

Çalışmanın bu bölümünde ilk üç bölümde ele alınan konular ışığında A işletmesinin kalite maliyetleri sınıflandırmaya tabi tutularak analiz edilmiş ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

4.1. Uygulamanın Amacı ve Kapsamı

Günümüzün artan rekabet koşullarında yüksek kaliteli ürün sunabilmek rekabet gücünü arttırmanın en önemli ölçütlerinden birisidir. Ancak firmaların rekabet güçlerini arttırabilmeleri için yüksek kaliteli ürünü düşük maliyetle üretebilmeleri de önemlidir. Bunu gerçekleştirdikleri takdirde kalite ile ilgili çalışmalar hedefine ulaşmış olacaktır.

İşletmelerin kalite ve kalite maliyetleriyle ilgili doğru kararlar alabilmeleri için kalite maliyetlerini doğru tekniklerle ölçmeleri ve kalite maliyet unsurları arasındaki ilişkileri iyi analiz etmeleri gerekmektedir. Kalite maliyetleri ile ilgili ulusal ve uluslararası farklı teorik çalışmaların ortak noktası uygunluk maliyetlerine (önleme ve ölçme değerlendirme) yapılacak yatırımların uzun dönemde uygunsuzluk maliyetlerinde (iç başarısızlık ve dış başarısızlık) azalma sağlayacağı şeklindedir. (Demir, İtik Mazman 2015:245)

Bu çalışmanın amacı, Sivas ilinde faaliyet gösteren bir üretim işletmesinin 2005-2013 yılları arası kalite maliyetlerinin analizini yapmak ve kalite maliyet kategorileri olan uygunluk maliyeti (önleme maliyeti ve ölçme değerlendirme maliyeti) ile uygunsuzluk maliyeti (iç başarısızlık ve dış başarısızlık maliyetleri) arasındaki ilişkiyi ve ilişkinin yönünü tespit etmektedir. Bu amaçla A işletmesinin 2005-2013 yılları arasındaki kalite maliyet raporları, gelir tabloları ve bilançoları, satılan mamul maliyeti tabloları temin edilerek analizler yapılmıştır. İşletmenin 2005-2006 yıllarına ait satılan mamul maliyeti tablolarına ulaşamadığı için bu yıllara ait finansal oran analizi yapılamamıştır.

4.2. A İşletmesinin Tanıtımı

1977 yılında kurulan A işletmesi Türkiye'nin ilk ve en büyük kam mili üretim tesisidir. İlk yıllarda yedek parça piyasası için üretim yapan A işletmesi 1979 yılından itibaren ana sanayi firmaları (OEM) için de kam mili üretmeye başlamıştır. Bugün yurt içi ve yurt dışında 16 otomotiv araç üreticisi motorlarında A işletmesinin kam millerini kullanmaktadır.

A İşletmesi orijinal parça üreticisi olmanın yanı sıra 40 ülkenin yedek parça piyasasına kam mali ihraç etmektedir. A işletmesinin üretim programında dünya geneline yaygın 1300'ün üzerinde araç ve cihaz motoruna ait kam mili bulunmaktadır.

A işletmesi üretimini, 420 çalışanı ile 70.000 m² kapalı ve 112.000 m² açık alanda entegre bir tesiste, organize olduğu Sivas'ta yapmaktadır. İşletmenin hâlihazırda kalite maliyetlerini sistematik olarak takip ettiği, kalite departmanı ve uzman kişileri mevcuttur. İşletme 2005 yılından itibaren kalite maliyet verilerini sistemli olarak kaydetmekte ve raporlamaktadır.

A İşletmesi üretimin her aşamasında müşteri şartlarını dikkate alarak bağımsız kalite kontrol elemanları tarafından modern kontrol cihazları ve laboratuvar ortamlarında kalite kontrolü uygulamaktadır. A işletmesi uluslararası TÜV NORD onaylı ISO 9001, ISO/TS 16949 Kalite Sistem, ISO 14001 Çevre ve OHSAS 18001 İşçi Sağlığı ve Güvenliği Sertifikaları ile kalite yönetim sistemini belgelendirmiştir.

4.3. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada uygulama alanı Sivas ilinde otomotiv yan sanayi alanında faaliyet gösteren bir üretim işletmesidir. Uygulama alanı belirlenirken Sivas Ticaret ve Sanayi Odasında ilgili kişilerle yapılan görüşmeler sonucu kalite maliyetleriyle ilgili verilerin alınabileceği bir kaç tane işletme belirlenmiştir. Ardından işletmelerle bağlantıya geçirilerek ön görüşmeler yapılmıştır. Seçilen işletmedeki yetkililerinin çalışmaya destek olacaklarını ifade etmeleri, toplam kalite maliyetleri ile ilgili arşivlerinin mevcut olması ve kalite departmanının bulunması A işletmesini tercih sebebi olmuştur.

Buna göre; ilk önce kalite maliyet ölçüm ve analizleriyle ilgili çeşitli kaynaklar incelenmiş, kalite alanında uzman kişilerden yardım alınmıştır. Ardından işletme ile yapılan görüşmelerde sağlıklı veriler elde etmek amacıyla bir soru formu oluşturulmuş ve bu soru formu esas alınarak çalışma yürütülmüştür.²

Kalite maliyeti soru formu Ek 1’de yer almaktadır. Soru formu 3 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde işletmenin tanımı amaçlı genel bilgiler yer almaktadır. İkinci bölümde işletmenin kalite politikası, kalite yönetimi ve mevcut kalite sistemi ile ilgili sorular yer almaktadır. Üçüncü bölümde ise kalite maliyet kategorileri olan önleme, ölçme değerlendirme, iç başarısızlık, dış başarısızlık maliyetlerine ait başlıklar yer almaktadır.

Soru formu oluşturulduktan sonra işletmeye ait veriler, kalite birim sorumlusu ile yüz yüze görüşmeler ve arşivde yapılan çalışmalar sonucu elde edilmiştir. İşletme kalite maliyet verilerini üçer aylık dönemler itibariyle raporlamaktadır. Çalışmada üçer aylık veriler esas alınmıştır. Çalışmanın teori kısmında anlatılan kalite maliyet kategorilerinin alt başlıkları ile uygulama kısmında yer alan alt başlıkların farklılık göstermesinin sebebi firmaya ve sektöre farklılık göstermesidir. A işletmesi, ISO 16949 standartlarına göre alt başlıklarını oluşturarak kalite maliyet verilerini bu standartlara göre sınıflandırmıştır.

4.4. Analiz Yöntem

Kalite maliyetleri ile ilgili birçok model geliştirilmiştir. Bunlar, ikinci bölümde de açıklandığı gibi PAF modeli, Crosby Modeli, Fırsat ve Maddi Olmayan Maliyet Modeli, Süreç Maliyet Modeli, Faaliyete Dayalı Maliyetleme Modelidir.

Uygulamada günümüzde en çok kabul gören ve kullanılan, ismini önleme (Prevention), değerlendirme (Appraisal) ve başarısızlık (Failure) maliyetlerinin baş harflerinden alan PAF modeli kullanılmıştır. PAF modelinin en büyük özelliği ise kalite maliyetlerinin ana ve alt unsurlarını tek tek tanımlamış olmasıdır. Modelin temel varsayımı; önleme ve değerlendirme faaliyetlerine yapılan yatırımın, başarısızlık maliyetlerini azaltacağı yönündedir.

² Soru formu Mine Ömürganülşen’in “Gıda Sektöründe Kalite Maliyetlerinin Ölçümü Üzerine Bir Araştırma” (2007) adlı doktora tezinden esinlenerek hazırlanmıştır.

İşletme 2005 yılından itibaren kalite maliyet verilerini sistemli şekilde takip etmektedir. Elde edilen veriler 2005-2013 yılları arasında kapsamaktadır. İşletme kalite maliyet verilerini üçer aylık dönemler itibari ile raporlamaktadır. Analizde üçer aylık verileri esas alınmıştır. Araştırmada, öncelikle kalite maliyet verileri olan önleme, ölçme değerlendirme iç başarısızlık ve dış başarısızlık maliyetleri tablolar halinde incelenmiş ve yıllık verilerdeki değişim yorumlanarak grafiklere aktarılmıştır. Ardından uygunluk ve uygunsuzluk maliyetleri ile alt kalemleri arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman Korelasyon Testi yapılmış, değişkenler arasındaki nedenselliği analiz etmek için de Basit Doğrusal Regresyon ve Zaman Serisi Analizi kullanılmıştır.

4.5. A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Kalite Maliyet Analizi

İşletme 2005 yılından itibaren kalite maliyet verilerini düzenli olarak tespit ederek raporlamaktadır. Ancak 2005 yılından bugüne kadar herhangi bir istatistiksel ve finansal analiz yapılmamıştır. İşletmedeki kalite maliyetleri önleme, ölçme değerlendirme, iç başarısızlık ve dış başarısızlık maliyetleri adı altında takip edilmektedir. İkinci bölümde anlatıldığı üzere veriler uygunluk ve uygunsuzluk maliyetleri olarak ayrı bir sınıflandırmaya tabi tutulmamıştır. Yapılan çalışmada uygunluk ve uygunsuzluk maliyetleri Ek-2.'deki verilerden yararlanılarak hesaplanmıştır. Uygunluk maliyetleri, önleme, ölçme ve değerlendirme maliyetlerini uygunsuzluk maliyetleri ise iç başarısızlık ve dış başarısızlık maliyetlerini kapsamaktadır.

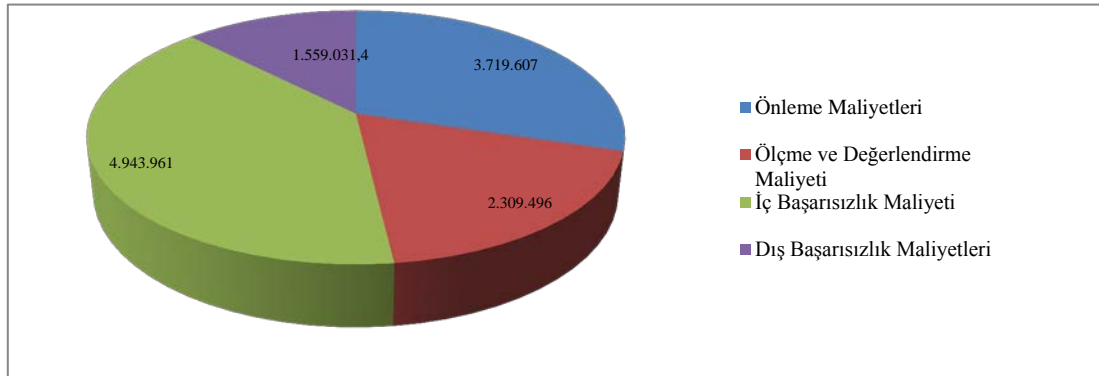
A işletmesinin 2005-2013 yılları arası toplam kalite maliyetlerinin dağılımı Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10: A işletmesinin 2005-2013 Yılları Toplam Kalite Maliyetlerinin Dağılımı

Kalite Maliyet Kategorileri	Tutar	Oran %
Önleme Maliyeti	3.719.607	29,7%
Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti	2.309.496	18,4%
İç Başarısızlık Maliyeti	4.943.961	39,5%
Dış Başarısızlık Maliyeti	1.559.031	12,4%
Toplam	12.532.095	100,0%

A işletmesinin kalite maliyet verileri incelendiğinde 2005-2013 yılları arasında 12.532.095 TL'lik bir kalite maliyetine katıldığı görülmektedir. Aynı yıllar arasındaki kalite maliyet verilerinin dağılımı incelendiğinde, iç başarısızlık maliyetinin %39'luk payla birinci sırada yer aldığı söylenebilir. İkinci sırada %30'luk bir oranla önleme maliyetleri yer almaktadır. Önleme maliyetlerini % 18'lik oran ile ölçme değerlendirme maliyetlerini takip ederken, dış başarısızlık maliyetleri ise % 12'lik bir pay ile son sırada yer almaktadır.

A İşletmesinin 2005-2013 yılları arası kalite maliyetlerinin grafiksel dağılımı Grafik 1'de yer almaktadır



Grafik 1: A işletmesinin 2005- 2013 Yılları Toplam Kalite Maliyetlerinin Dağılımı

A işletmesinin 2005-2013 yılları arası çeşitli finansal oranlarla analizi tablo 11’de yer almaktadır.

Tablo 11: A İşletmesinin Çeşitli Finansal Oranlarla Analizi

Yıllar	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
TOPLAM KALİTE MALİYETİ (TKM)	1.559.001	1.195.447	857.772	1.130.464	1.228.403	1.357.636	1.765.727	1.759.218	1.678.428
TOPLAM CİRO (TC)	16.336.947	19.541.392	21.065.351	24.353.529	24.756.415	31.997.722	41.949.186	43.192.483	45.320.771
TKM/TC	9,5%	6,1%	4,1%	4,6%	5,0%	4,2%	4,2%	4,1%	3,7%
TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (TÜM)	-	-	16.615.401	19.472.909	17.287.130	24.926.192	30.355.339	36.426.407	28.921.060
TKM/TÜM	-	-	5,2%	5,8%	7,1%	5,4%	5,8%	4,8%	5,8%

Tablo 11’i incelediğimizde A işletmesinin toplam kalite maliyetinin toplam cirodaki payının 2005 yılında %9,5 oranında olduğu görülmektedir. Diğer yıllardaki değişim incelendiğinde 2006 yılı hariç %5’i geçmediği istikrarlı bir seyir izlediği söylenebilir. Toplam kalite maliyetlerinin toplam üretim maliyetleri içerisindeki payı incelendiğinde 2009 yılı hariç ortalama % 5 civarında seyrettiği görülmektedir. A işletmesinin 2005 ve 2006 yılına ait satılan mamul maliyeti tablolarına ulaşamadığı için bu yıllara ait finansal oranlar analize dahil edilememiştir.

4.5.1. A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Önleme Maliyetlerinin Dağılımı

A işletmesinin önleme maliyetleri; tedarikçi seçme, değerlendirme ve geliştirme, kalite yönetimi, kalite denetimleri (iç ve dış), kalite eğitimleri, kalite iyileştirme çalışmaları, önleyici ve kestirimci bakım, müşteri siparişlerinin analizi, yeni ürün devreye alma, istatistiki proses kontrol, danışmanlık hizmetleri, personel seçimi ve idari harcamalardan oluşmaktadır.

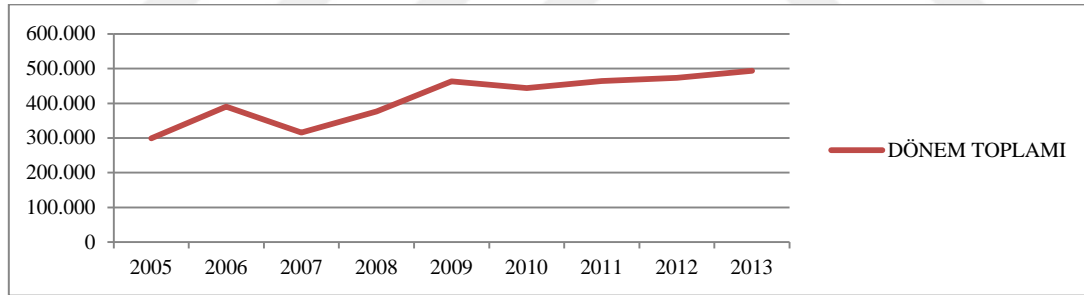
İşletme önleme maliyeti alt başlıklarını ISO 16949 standartlarına göre belirlemiştir. A işletmesinin önleme maliyetlerinin dağılımı Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12: A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Önleme Maliyetlerinin Dağılımı

Önleme Maliyetleri	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Toplam
Tedarikçi Seçme, Değerlendirme ve Geliştirme	0	0	0	0	0	0	1.310	730	1.026	3.066
Kalite Yönetimi	89.307	91.436	97.308	108.471	111.204	122.052	134.224	163.165	197.034	1.114.201
Kalite Denetimleri (İç ve Dış)	9.277	595	6.217	15.576	3.892	9.702	9.468	10.345	5.532	70.604
Kalite Eğitimleri	23.775	87.951	13.443	26.871	131.497	55.650	41.210	40.517	31.431	452.345
Kalite İyileştirme Çalışmaları	3.278	398	418	178	1.003	784	7.680	7.173	5.041	25.953
Önleyici Ve Kestirimci Bakım	42.544	40.888	54.436	66.664	71.071	88.392	119.479	122.243	100.878	706.594
Müşteri Siparişlerinin Analizi	67.731	88.921	42.792	35.950	21.397	35.620	22.540	21.578	25.397	361.925
Yeni Ürün Devreye Alma	11.903	17.279	14.960	33.100	24.913	45.054	33.230	30.729	23.427	234.594
Danışmanlık Hizmetleri	15.415	23.060	35.436	47.200	42.728	38.016	37.566	17.454	29.800	286.674
İstatistiki Proses Kontrol	773	0	0	130	0	0	0	0	0	903
Personel Seçimi	347	373	455	1.612	283	1.244	1.943	1.286	732	8.275
İdari Harcamalar	34.742	39.724	50.100	40.948	55.260	46.976	55.450	58.209	73.065	454.473
DÖNEM TOPLAMI	299.092	390.624	315.564	376.699	463.248	443.490	464.100	473.427	493.362	3.719.607
TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	19,18%	32,68%	36,79%	33,32%	37,71%	32,67%	26,28%	26,91%	29,39%	30,55%

Tablo 12’de A işletmesinin 2005-2013 yılları arası önleme maliyetlerinin dağılımı yer almaktadır. Önleme maliyetlerinin 9 yıllık dağılımı incelendiğinde genel olarak artma eğiliminde olduğu görülmektedir. 2012-2013 yıllarında önleme maliyetlerinin en yüksek seviyede olmasının sebebi kalite yönetimine yapılan yatırımların artmasıdır. Kalite yönetimine yapılan yatırımların gerekçesi 2008 ile 2010 yılları arasında sıfır olan yaptırım ve sorumlulukların 2011 yılından sonra gerçekleşen hızlı yükselişidir. Yine müşteri iadelerindeki istikrarlı seyir işletmenin kalite yönetimine yatırım yapmasını kaçınılmaz kılmıştır. İşletmenin kalite yönetimine verdiği önem kalite iyileştirme çalışmalarına da yansımıştır. Özellikle 2011 yılından sonra kalite iyileştirme çalışmalarına yatırımlar artmıştır. Kısaca iç ve dış başarısızlık rakamlarındaki artış eğilimi işletmenin önleme maliyetlerine yatırımlarını arttırmıştır. Ancak unutulmamalıdır ki önleme maliyetlerine ve ölçme değerlendirme maliyetlerine yapılan yatırımlar etkisini hemen göstermeyecektir. Bu yatırımların olumlu etkisinin gözlemlenmesi zaman alacaktır.

A işletmesinin önleme maliyetlerinin grafiksel görünümü Grafik 2’de yer almaktadır.



Grafik 2: A İşletmesinin Önleme Maliyetlerinin Yıllara Göre Dağılımı

Grafik 2’de görüldüğü üzere 2007 ve 2010 yıllarında önleme maliyetleri diğer yıllara oranla daha düşük düzeyde gerçekleşirken 2010 yılından itibaren artış eğilimindedir

4.5.2. A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Ölçme ve Değerlendirme Maliyetlerinin Dağılımı

A işletmesinin ölçme ve değerlendirme maliyeti, idari kabul, giriş kontrol, proses ve son kontrol, kalibrasyon, ürün denetimleri, memnuniyet araştırmaları ve tedarikçi performans değerlendirme maliyetlerinden oluşmaktadır.

İşletme önleme maliyeti alt başlıklarını ISO 16949 standartlarına göre belirlemiştir. A işletmesinin ölçme ve değerlendirme maliyetlerinin dağılımı Tablo 13'te yer almaktadır.

Tablo 13: A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Ölçme ve Değerlendirme Maliyetlerinin Dağılımı

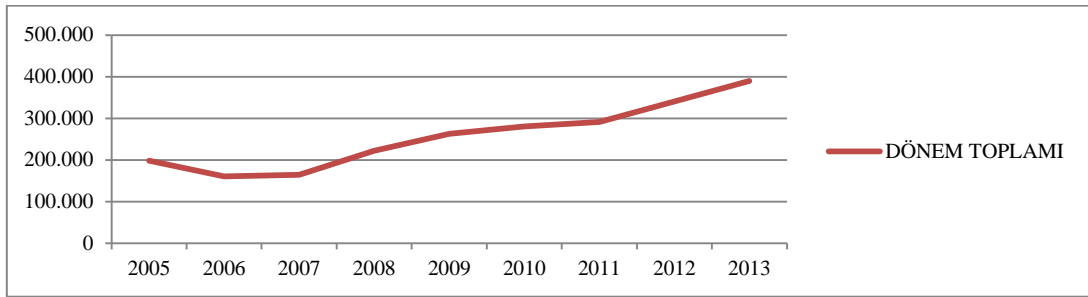
Ölçme ve Değerlendirme Maliyetleri	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Toplam
İdari Kabul	6.191	6.942	8.256	11.644	13.296	15.318	16.320	26.405	36.832	141.202
Giriş Kontrol	2.892	2.305	4.331	7.662	13.412	10.111	14.531	14.431	14.714	84.389
Proses ve Son Kontrol	183.232	141.891	148.814	197.104	206.253	243.814	250.020	290.700	322.977	1.984.803
Kalibrasyon	3.937	7.925	795	3.720	26.891	9.644	7.086	6.643	14.223	80.862
Tedarikçi Performans Değerlendirme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Memnuniyet Araştırmaları	1.897	1.462	1.703	1.153	2.096	1.009	1.211	2.256	528	13.315
Ürün Denetimleri	45	150	357	614	649	557	1.729	296	528	4.925
DÖNEM TOPLAMI	198.193	160.673	164.256	221.897	262.596	280.454	290.895	340.731	389.801	2.309.496
TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	12,71%	13,44%	19,15%	19,63%	21,38%	20,66%	16,47%	19,37%	23,22%	18,45%

Tablo 13'te A işletmesinin 2005-2013 yılları arası ölçme ve değerlendirme maliyetlerinin dağılımı yer almaktadır. İşletmenin ölçme ve değerlendirme maliyetleri incelendiğinde 2006 yılından sonra sürekli artış eğilimi gözlemlenmektedir. İşletmenin iç başarısızlık maliyetlerindeki artış eğilimi giriş kontrollerine yapılan yatırımlardan kaynaklanmıştır. Yine süreç ve son kontrol maliyetlerinin 2009 yılından sonraki hızlı yükselişi, ölçme ve değerlendirme

maliyetlerinin toplamını arttırmıştır. İç başarısızlık maliyetlerinde 2009 yılındaki ani yükselişler, işletmenin kalibrasyon maliyetlerini de arttırmasına sebep olmuştur.

Ürünler müşteriye ulaşmadan işletme içerisinde yapılan proses ve son kontroller ile kalibrasyon yatırımları dış başarısızlık maliyetlerini düşüreceğinden ölçme ve değerlendirme maliyetleri toplam kalite maliyetleri içerisinde oldukça önemli bir yere sahiptir.

A işletmesinin ölçme değerlendirme maliyetlerinin grafiksel görünümü Grafik 3'te yer almaktadır.



Grafik 3: A işletmesinin Ölçme Değerlendirme Maliyetlerinin Yıllara Göre Dağılımı

Grafik 3'te görüldüğü üzere 2006 yılından itibaren işletmenin ölçme ve değerlendirme maliyetleri sürekli bir artış eğilimi göstermiştir.

4.5.3. A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası İç Başarısızlık Maliyetlerinin Dağılımı

A işletmesinin iç başarısızlık maliyeti, proses tasarım başarısızlık maliyeti, satın alma başarısızlık maliyeti, yeniden işlem (rötuş) maliyetleri, hurda maliyetleri, arıza bakım, duruşlardan kaynaklı işçilik kayıpları, sipariş gecikmeleri ve düzeltici faaliyetlerden oluşmaktadır.

İşletme iç başarısızlık maliyeti alt başlıklarını ISO 16949 standartlarına göre belirlemiştir. A işletmesinin ölçme ve değerlendirme maliyetlerinin dağılımı Tablo 14'te yer almaktadır.

Tablo 14: A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası İç Başarısızlık Maliyetlerinin Dağılımı

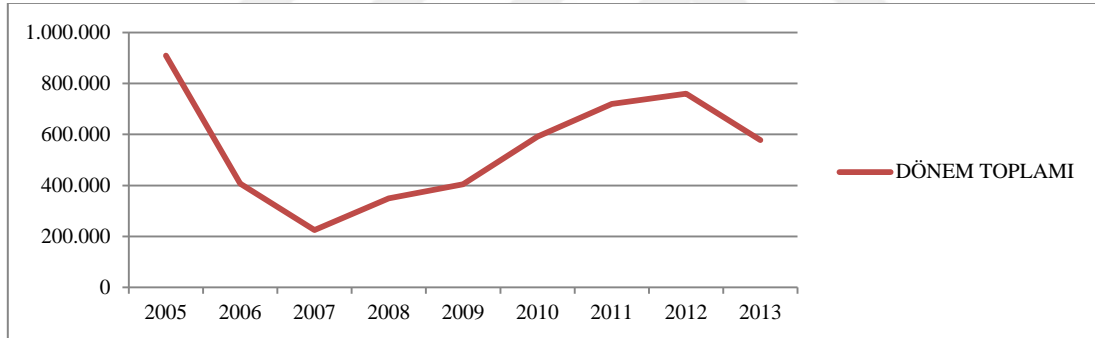
İç Başarısızlık Maliyeti	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Toplam
Proses Tasarım Başarısızlık Mal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Satınalma Başarısızlık Maliyeti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yeniden İşlem (Rötuş) Maliyetleri	38.644	74.555	1.162	1.439	1.551	3.603	42.220	17.617	7.661	188.457
Hurda Maliyetleri	237.779	252.105	131.206	168.414	229.184	315.764	352.283	348.234	369.319	2.404.291
Duruşlardan Kaynaklı İşçilik Kayıpları	125	86,5	47,5	80	55,9	318,2	387,5	350,7	84,9	1.536,2
Arıza Bakım (Bilgi İşlem Dahil)	36.997	48.410	68.223	141.189	119.931	161.195	229.483	225.552	83.053	1.114.037
Sipariş Gecikmeleri	594.881	14.517	7.982	36.993	23.016	38.139	5.798	0	0	721.327
Düzeltilici Faaliyetler	1.297	17.180	16.200	1.404	31.355	72.000	89.250	167.500	118.125	514.311
DÖNEM TOPLAMI	909.725	406.855	224.821	349.521	405.095	591.021	719.424	759.255	578.245	4.943.961
TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	58,35%	34,03%	26,21%	30,92%	32,98%	43,53%	40,74%	43,16%	34,45%	38,26%

Tablo 14'te A işletmesinin iç başarısızlık maliyetlerinin yıllara göre dağılımı yer almaktadır. İşletmenin 2005-2013 yılları arası iç başarısızlık maliyetleri

incelendiğinde 2005 yılındaki en yüksek seviyeden sonra 2006 yılında bir azalma gözlemlenmiş, 2007 yılından itibaren ise sürekli bir artış söz konusu olmuştur. İç başarısızlık maliyetlerinde ki artış eğilimi arıza bakım ve hurda maliyetlerindeki artıştan kaynaklanmaktadır. Her iki kalemdeki istikrarlı artış seyri ise çalışanların yaptıkları işte yeterince iyi olmamaları veya makinelerin düzenli bakımlarının yapılmamış olmasından kaynaklanmış olabilir.

İç başarısızlık maliyetlerinin 2005 yılında çok yüksek bir seviyede olmasının sebebi sipariş gecikmeleridir. Kalite maliyeti çalışmalarının başlangıcı olan bu yıldan sonra sipariş gecikmelerinin sebebi işçi yetersizliği, eğitim yetersizliği mevcut donanım eksikliği ve hammadde gecikmeleri olabilir. Bu yıldan sonra hem sipariş gecikmeleri hemde iç başarısızlık maliyetleri bu kadar yüksek rakamlarla gerçekleşmemiştir. Burada kalite çalışmalarının olumlu etkisi söz konusudur.

A işletmesinin iç başarısızlık maliyetlerinin grafiksel görünümü Grafik 4'te yer almaktadır.



Grafik 4: A İşletmesinin İç Başarısızlık Maliyetlerinin Yıllara Göre Dağılımı

A işletmesinin iç başarısızlık maliyeti diğer yıllara oranla 2007 yılında en düşük düzeydedir. 2007 yılından sonra ise sürekli olarak artış eğilimi görülmektedir.

4.5.4. A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Dış Başarısızlık Maliyetlerinin Dağılımı

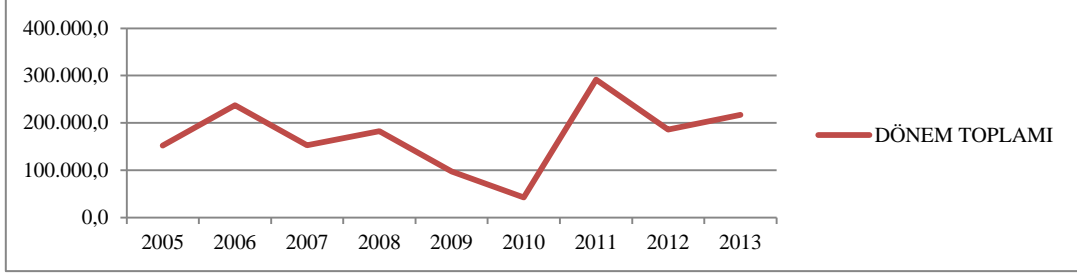
A işletmesinin dış başarısızlık maliyetleri, müşteri şikâyetleri, müşteri iadeleri, düzeltici faaliyetler, yaptırım ve sorumluluklardan oluşmaktadır. İşletme dış başarısızlık maliyeti alt başlıklarını ISO 16949 standartlarına göre belirlemiştir.

Tablo 15: A İşletmesinin 2005-2013 Yılları Arası Dış Başarısızlık Maliyetlerinin Dağılımı

Dış Başarısızlık Maliyetleri	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Toplam
Müşteri Şikâyetleri	19.008	12.600	6.000	11.050	0	0	0	0	0	48.658
Müşteri İadeleri	130.645	184.198	131.530	171.296	97.464	42.672	92.040	39.360	45.060	934.267
Düzeltilici Faaliyetler	0	0	0	0	0	0	0	0	320	320
Yaptırım ve Sorumluluklar	2.337,40	40.496,50	15.600	0	0	0	199.267	146.445	171.639	575.786
DÖNEM TOPLAMI	151.991	237.295	153.130	182.346	97.464	42.672	291.307	185.805	217.019	1.559.031
TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	9,75%	19,85%	17,85%	16,13%	7,93%	7,60%	16,50%	10,56%	12,93%	13,23%

Tablo 15'te A işletmesinin 2005-2013 yılları arası dış başarısızlık maliyetlerinin dağılımı yer almaktadır. Dış başarısızlık maliyetleri incelendiğinde yıllar itibariyle dalgalı bir seyir izlendiği gözlemlenmektedir. Dış başarısızlık maliyetleri içerisinde en büyük paya sahip olan kalem, yaptırım ve sorumluluklar ile müşteri iadeleridir. Bu iki kalemin rakamlarının yüksek olması uygunluk maliyetlerinin arttırılması ve gözden geçirilmesini gerekli kılabilir. Hatta kalite yönetimi ile ilgili revizyona gidilmesi bile kaçınılmaz olabilir.

A işletmesinin dış başarısızlık maliyetlerinin grafiksel görünümü aşağıdaki gibidir.



Grafik 5: A İşletmesinin Dış Başarısızlık Maliyetlerinin Yıllara Göre Dağılımı

İşletmenin dış başarısızlık maliyeti 2010 yılında en düşük düzeyde gerçekleşirken, incelediğimiz diğer yıllarda dalgalı bir seyir izlediği gözlemlenmiştir.

4.6. A İşletmesinin Kalite Maliyetlerinin Çeşitli İstatistiksel Yöntemlerle Analizi

A işletmesinin kalite maliyet verileri istatistiksel yöntemlerle incelenmeden önce çalışmanın amacına uygun olarak hipotezler geliştirilmiş ardından bu hipotezleri test etmek için istatistiksel yöntemler araştırılmıştır. Yapılan araştırmalar ve çalışmalar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

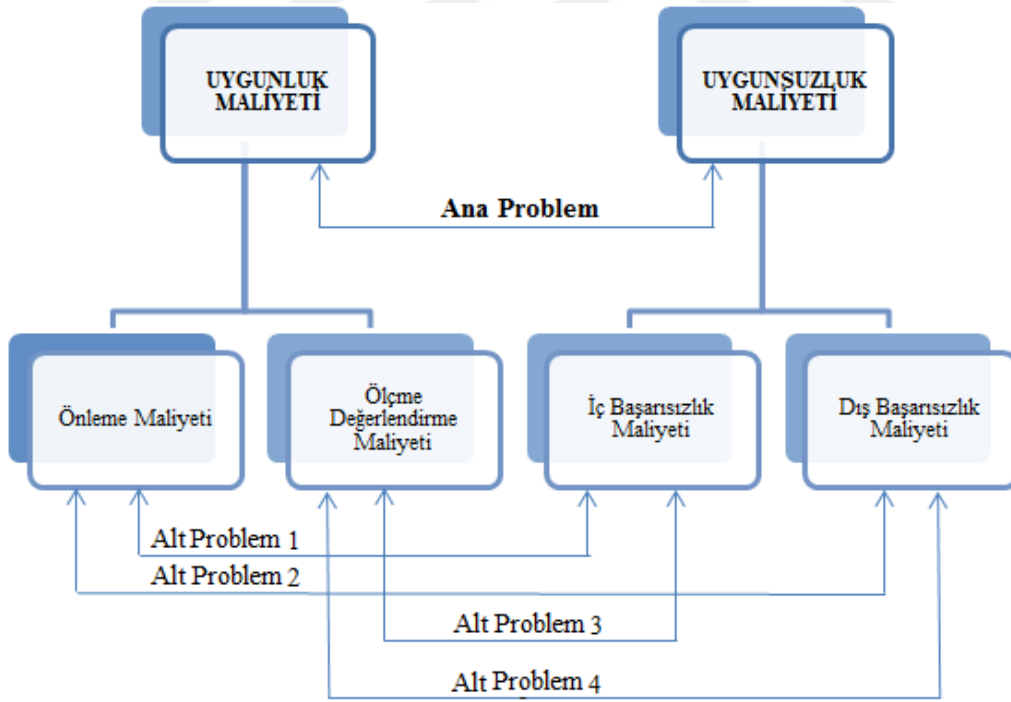
Çalışmada kullanılmak üzere hazırlanan veri seti A işletmesinin 2005-2013 yılları arası uygunluk ve uygunsuzluk maliyetleri ve alt kalemlerinden oluşmaktadır. Üçer aylık dönemlerden oluşan maliyet kalemleri, ilişki ve nedensellik açısından incelemeye tabi tutulmuştur.

Verilerin normallik sınaması Kolmogorov-Smirnov Z testi ile yapılarak uygulanacak testlerde parametrik ya da parametrik olmayan tekniklerin seçilmesine karar verilmiştir. Parametrik değişkenlerde ilişkinin aranması için Pearson Korelasyon testi, parametrik olmayan değişkenlerde ilişkinin aranması için de Spearman Korelasyon testi uygulanmıştır. Nedensellik durumunun araştırılması için de öncelikle Doğrusal Regresyon Analizi uygulanmıştır ardından Doğrusal Regresyon Modeli oluşturulurken ihtiyaca göre sabit terimin olduğu ve olmadığı modeller denenmiştir. Değişkenlerin seçimi için “Enter” metodu kullanılmıştır. Veri setindeki zaman faktörü de göz önüne alınarak zaman serisi teknikleri de kullanılmıştır. Böylelikle çalışmanın doğruluğu ve derinliğinin artırılması sağlanmıştır.

Zaman serisi uygulamaları için veri setinin durağanlaşmasını test etmek amacıyla Dickey-Fuller durağanlık testi uygulanmıştır. Durağanlık sağlanmış değişkenler ile yapılacak zaman serisi analizlerinde en uygun modelin belirlenmesi amacıyla (Autoregressive Integration Moving Average) farklı gecikme, otoregresiflik ve mevsimsellik düzeylerinde denemeler yapılarak en uygun modelin seçilmesine çalışılmıştır. ARIMA (p,d,q) modelinde her bir deneme için ARIMA (5, 5, 5) aşamasına kadar denemeler tekrarlanmıştır. Analizlerin yapılabilmesi için SPSS 22,0 paket programı ve GRETl açık kaynak kodlu paket programının 1.9.4 versiyonu kullanılmıştır. Ayrıca yapılan analizler %95 güven düzeyinde incelenmiştir.

4.6.1. Problemler ve Hipotezler

Uygulama aşamasında çalışmanın amacına uygun olarak aşağıdaki model çizilmiş (Şekil 16), bu modelden yola çıkılarak ana problem ve hipotezler oluşturulmuştur. Ardından bu değişkenler arasındaki ilişki ve nedensellik istatistikî yöntemlerle test edilmiştir.



Şekil 16: Kalite Maliyet Kategorileri Arasındaki İlişkiyi Test Etmeye Yönelik Model

Aşağıda çalışmanın uygulama kısmında yer alan problem ve hipotezler yer almaktadır.

Ana Problem: Uygunluk maliyetine yapılan yatırımlar arttıkça uygunsuzluk maliyeti azalacaktır. Dolayısıyla bu iki maliyet kalemi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve nedensellik vardır.

Ana problemden hareketle geliştirilen hipotezler aşağıdadır:

H₀: Uygunluk maliyeti ile uygunsuzluk maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

H₁: Uygunluk maliyeti ile uygunsuzluk maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

H₀: Uygunluk maliyetine yapılan yatırımlar uygunsuzluk maliyetini etkilemez.

H₁: Uygunluk maliyetine yapılan yatırımlar uygunsuzluk maliyetini etkiler.

Alt Problem 1: Önleme maliyetine yapılan yatırımlar arttıkça iç başarısızlık maliyeti azalacaktır. Dolayısıyla bu iki maliyet kalemi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve nedensellik vardır.

H₀: Önleme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

H₁: Önleme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

H₀: Önleme maliyetine yapılan yatırımlar iç başarısızlık maliyetini etkilemez.

H₁: Önleme Maliyetine yapılan yatırımlar iç başarısızlık maliyetini etkiler.

Alt Problem 2: Önleme maliyetine yapılan yatırımlar arttıkça dış başarısızlık maliyeti azalacaktır. Dolayısıyla bu iki maliyet kalemi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve nedensellik vardır.

H₀: Önleme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

H₁: Önleme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

H₀: Önleme maliyetine yapılan yatırımlar dış başarısızlık maliyetini etkilemez.

H₁: Önleme Maliyetine yapılan yatırımlar dış başarısızlık maliyetini etkiler.

Alt Problem 3: Ölçme ve değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar arttıkça iç başarısızlık maliyeti azalacaktır. Dolayısıyla bu iki maliyet kalemi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve nedensellik vardır.

H₀: Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

H₁: Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

H₀: Ölçme ve değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar iç başarısızlık maliyetini etkilemez.

H₁: Ölçme ve değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar iç başarısızlık maliyetini etkiler.

Alt Problem 4: Ölçme değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar arttıkça dış başarısızlık maliyeti azalacaktır. Dolayısıyla bu iki maliyet kalemi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve nedensellik vardır.

H₀: Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

H₁: Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

H₀: Ölçme ve değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar dış başarısızlık maliyetini etkilemez.

H₁: Ölçme ve değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar dış başarısızlık maliyetini etkiler

4.6.1.1. Ana Problem ve Hipotezler

Araştırmanın amacına uygun olarak aşağıdaki ana problem ve hipotezler geliştirilmiştir³.

4.6.1.1.1. Uygunluk Maliyeti ile Uygunsuzluk Maliyeti Arasındaki İlişki ve Nedensellik Analizi

Ana Problem. Uygunluk maliyetine yapılan yatırımlar arttıkça uygunsuzluk maliyeti azalacaktır. Dolayısıyla bu iki maliyet kalemi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve nedensellik vardır.

Ana problemden hareketle geliştirilen hipotez aşağıdadır:

H₀: Uygunluk maliyeti ile uygunsuzluk maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

H₁: Uygunluk maliyeti ile uygunsuzluk maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

Uygunluk maliyeti ile uygunsuzluk maliyeti arasındaki ilişkinin analiz sonucu aşağıda Tablo 16’da yer almaktadır.

Tablo 16: Uygunluk Maliyeti İle Uygunsuzluk Maliyeti Arasındaki Korelasyon

Spearman rho		Uygunsuzluk Maliyeti
Uygunluk Maliyeti	r	0,382
	Anlamlılık	0,022

Spearman korelasyon analizi sonucu Tablo 16’da verilmiştir. Analiz sonucunda uygunluk maliyeti ile uygunsuzluk maliyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buna göre H₀ hipotezi reddedilerek alternatif hipotez kabul edilmiştir. Dolayısıyla “H₁= Uygunluk maliyeti ile uygunsuzluk maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır” hipotezi kabul edilmiştir. Böylelikle uygunluk maliyeti arttıkça uygunsuzluk maliyetinin de arttığı anlaşılmaktadır. Teorinin aksine bu ilişkinin yönü pozitif derecesi düşüktür.

³ Bu çalışmada oluşturulan hipotezler, Mehmet Demir ve Ülkü Mazman İtik, tarafından hazırlanan (2015). “Bir Üretim İşletmesinde Kalite Maliyet Kategorileri Arasındaki İlişkinin Analizi” adlı makalesinden alınmıştır.

Doğrusal regresyon analizi ile uygunluk maliyetindeki bir birimlik değişimin uygunsuzluk maliyetindeki değişime etkisi araştırılmıştır. Bu duruma ait hipotez aşağıdadır:

H₀: Uygunluk maliyetine yapılan yatırımlar uygunsuzluk maliyetini etkilemez.

H₁: Uygunluk maliyetine yapılan yatırımlar uygunsuzluk maliyetini etkiler.

Doğrusal regresyon analizi yapılarak hipotezin test edilmesi amaçlanmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 17 a, b ve c’de yer almaktadır:

Tablo 17: Uygunluk Maliyeti ile Uygunsuzluk Maliyeti Arasındaki Regresyon Modeli

(a)

Model	R	R Square ^b	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,274	,075	,048	63675,394
2	,936	,877	,873	68243,273

(b)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	11185869165,817	1	11185869165,817	2,759	,106
Residual	137854897900,828	34	4054555820,613		
Total	149040767066,645	35			
Regression	1161871761449,290	1	1161871761449,290	249,482	,000
Residual	163000048842,610	35	4657144252,646		
Total	1324871810291,900	36			

(c)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	109708,583	44053,977		2,490	,018
Uygunluk Mly.	,424	,255	,274	1,661	,106
2 Uygunluk Mly.	1,041	,066	,936	15,795	,000

Yapılan analiz sonucuna göre sabit terimin olduğu modelde R² değerinin oldukça düşük (0,048) olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 17a) . Varyans analizi sonucunda model anlamlı değildir (Tablo 17b, p>0,05) ve uygunluk maliyetinin modelde yer almaması gerektiği anlaşılmaktadır (Tablo 17c, p>0,05). Sabit teriminin modelden çıkartılması ile hem R² değerinin arttığı (0,873) hem de model

anamlılığının ve uygunluk maliyeti anlamlılığının sağlandığı ($p < 0,05$) görülmektedir. Ancak böyle bir modelde (sabit terimsiz) teorik olarak uygunsuzluk maliyetinin işletmede hiç olmadığı varsayılmıştır. Ayrıca Durbin-Watson istatistiğinin 0,603 olarak hesaplanması ile modelde oto korelasyonun olduğu anlaşılmaktadır. Böylece bu değişkenler ile kurulacak bir modelde zaman serisi tekniklerinin uygulanması daha doğru olacağı kanaati oluşmuştur.

Uygunluk maliyeti ile uygunsuzluk maliyeti arasındaki zaman serisi modeli aşağıdaki Tablo 18 a ve b’de yer almaktadır.

Tablo 18: Uygunluk Maliyeti ile Uygunsuzluk Maliyeti Arasındaki Zaman Serisi Modeli

(a)

Parametreler	Katsayı	Hata	%95 Güven Aralığı		z	p
Sabit	162580	37364,9	77948,2	247211	5,791	<0,001
Phi 1	0,715	0,114	0,492	0,937	6,296	<0,001
Uygunluk Mly	0,128	0,214	-0,292	0,547	6,590	<0,001

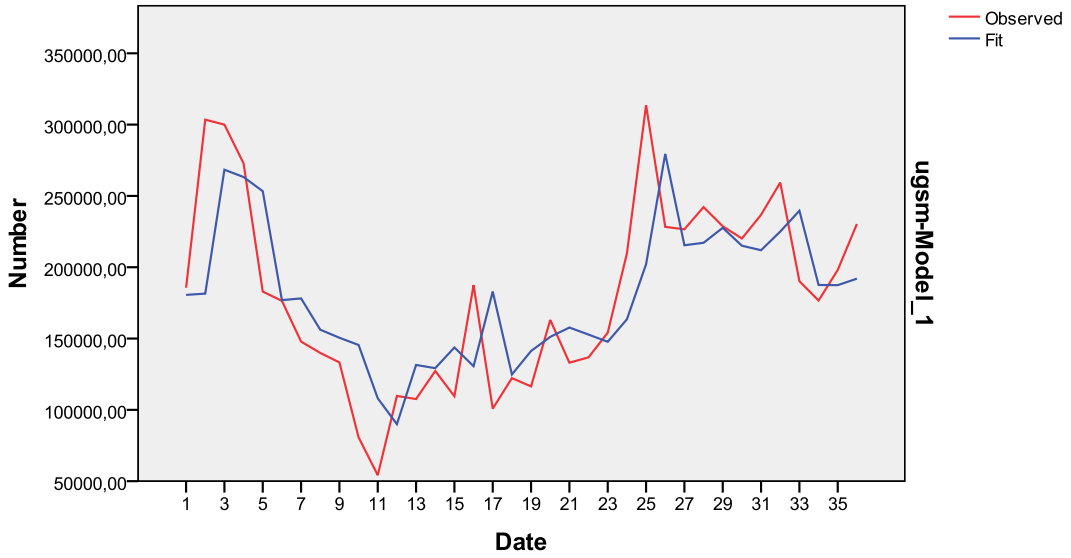
(b)

R2	0,55	Maksimum Mutlak Hata	127926,27
Düzeltilmiş R2	0,54	Maksimum Mutlak Hata Yüzdesi	17,83
Regresyon Standart Hatası	44968,01	Akaike Bilgi Ölçütü	879,39
Hata Kareler Toplamı	29343,22	Schwarz Bilgi Ölçütü	885,72
Log Olabilirlik	-435,7	p	0,006
Durbin Watson İstatistiği	2,038		

Zaman serisi analizi sonuçları Tablo 18 a ve b’de verilmiştir. Tablo 18 b’de görüldüğü üzere kurulan modelde, modelin düzeltilmiş R^2 değeri 0,54 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca modelin standart hatası 44968,01 olarak hesaplanmıştır.

Modelin geçerliliğinin istatistiksel olarak anlamlı olması ($p < 0,05$) ile modelin kullanılabilir olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 18 a’da görülen katsayılar tablosunda modelin sabit terimli ve birinci dereceden mevsimsel olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre uygunluk maliyetine yatırım yapılmaması halinde A işletmesinin katlanmak zorunda olduğu sabit uygunsuzluk maliyeti yaklaşık 162.580,00 TL olarak hesaplanmıştır. Teorinin aksine uygunluk maliyetine yapılan yatırımların uygunsuzluk maliyetini artırdığı ve mevsimsel olarak artışın da uygunsuzluk maliyetini artırdığı anlaşılmaktadır.

Modelin gerçek değerleri ve model sonucunda oluşan değerlerin birlikte gösterimi Grafik 6’da yer almaktadır.



Grafik 6: Uygunsuzluk Maliyetinin Gerçek Değeri ve Uygunluk Maliyetinin Etkisine Göre Tahmin Değerlerinin Çizgi Grafiği

4.6.1.2. Alt Problemler ve Hipotezler

Bu başlık altında ana problemde yer alan kalite maliyet kategorilerinin alt bileşenleri arasındaki ilişkilere ait alt problemler ve hipotezler açıklanmıştır.

4.6.1.2.1. Önleme Maliyeti İle İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki İlişki ve Nedensellik Analizi

Alt Problem 1 Önleme maliyetine yapılan yatırımlar arttıkça iç başarısızlık maliyeti azalacaktır. Dolayısıyla bu iki maliyet kalemi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve nedensellik vardır

H₀: Önleme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

H₁: Önleme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

Önleme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasındaki ilişkinin analiz sonucu aşağıda Tablo 19’da yer almaktadır.

Tablo 19: Önleme Maliyeti ile İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Korelasyon

Spearman rho		İç Başarısızlık Maliyeti
Önleme Maliyeti	r	0,392
	Anlamlılık	0,018

Spearman korelasyon analizi sonucunda önleme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buna göre H₀ hipotezi reddedilerek alternatif hipotez kabul edilmiştir. Dolayısıyla “H₁= Önleme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır” hipotezi kabul edilmiştir. Teorinin aksine önleme maliyeti arttıkça iç başarısızlık maliyetinin de arttığı anlaşılmaktadır. Ancak bu ilişkinin derecesi düşüktür.

Doğrusal regresyon analizi ile önleme maliyetindeki bir birimlik değişimin iç başarısızlık maliyetindeki değişime etkisi araştırılmıştır. Bu duruma ait hipotez aşağıdadır:

H₀: Önleme maliyetine yapılan yatırımlar iç başarısızlık maliyetini etkilemez.

H₁: Önleme Maliyetine yapılan yatırımlar iç başarısızlık maliyetini etkiler.

Doğrusal regresyon analizi yapılarak hipotezin test edilmesi amaçlanmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 20 a, b ve c’de yer almaktadır:

Tablo 20: Önleme Maliyeti ile İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Regresyon Modeli

(a)

Model	R	R Squareb	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,153	,023	-,005	59032,788
2	,905	,819	,814	64342,955

(b)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	2836910137,122	1	2836910137,122	,814	,373
Residual	118485583377,553	34	3484870099,340		
Total	121322493514,675	35			
2 Regression	656253293852,451	1	656253293852,451	158,515	,000
Residual	144900552906,321	35	4140015797,323		
Total	801153846758,771	36			

(c)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	104383,538	37914,056		2,753	,009
öm	,320	,354	,153	,902	,373
2 öm	1,262	,100	,905	12,590	,000

Yapılan analiz sonucuna göre sabit terimin olduğu modelde R² değerinin negatif değer aldığı anlaşılmaktadır (Tablo 20 a). Varyans analizi sonucunda model anlamlı değildir (Tablo 20 (b), p>0,05) ve uygunluk maliyetinin modelde yer almaması gerektiği anlaşılmaktadır (Tablo 20 (c), p>0,05). Sabit teriminin modelden çıkartılması ile hem R² değerinin arttığı (0,814) hem de model anlamlılığının ve uygunluk maliyeti anlamlılığının sağlandığı (p<0,05) görülmektedir. Ancak böyle bir

modelde (sabit terimsiz) teorik olarak işletmede uygunsuzluk maliyetinin olmadığı varsayılmaktadır. Ayrıca Durbin-Watson istatistiğinin 0,580 olarak hesaplanması ile modelde oto korelasyonun olduğu anlaşılmaktadır. Böylece bu değişkenler ile kurulacak bir modelde zaman serisi tekniklerinin uygulanması daha doğru olacaktır.

İç başarısızlık maliyeti ile önleme maliyeti arasında zaman serisi teknikleri ile bulunabilecek herhangi bir anlamlı model hesaplanmamıştır. Böylelikle A işletmesinin iç başarısızlık maliyeti ile önleme maliyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik yoktur ($p>0,05$).

4.6.1.2.2. Önleme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasında İlişki ve Nedensellik Analizi

Alt Problem 2: Önleme maliyetine yapılan yatırımlar arttıkça dış başarısızlık maliyeti azalacaktır. Dolayısıyla bu iki maliyet kalemi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve nedensellik vardır

H_0 : Önleme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

H_1 : Önleme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

Önleme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında ilişkinin analiz sonucu aşağıda Tablo 21’de yer almaktadır.

Tablo 21: Önleme Maliyeti İle Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Korelasyon

Spearman rho		Dış Başarısızlık Maliyeti
Önleme Maliyeti	r	0,086
	Anlamlılık	0,619

Spearman Korelasyon analizi sonucu Tablo 21’de verilmiştir. Buna göre önleme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Buna göre H_1 hipotezi reddedilerek sıfır hipotezi kabul edilmiştir. Dolayısıyla “ H_0 = Önleme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.” hipotezi kabul edilmiştir.

Doğrusal regresyon analizi ile önleme maliyetindeki bir birimlik değişimin dış başarısızlık maliyetindeki değişime etkisi araştırılmıştır. Bu duruma ait hipotez aşağıdadır:

H₀: Önleme maliyetine yapılan yatırımlar dış başarısızlık maliyetini etkilemez.

H₁: Önleme Maliyetine yapılan yatırımlar dış başarısızlık maliyetini etkiler.

Doğrusal regresyon analizi yapılarak hipotezin test edilmesi amaçlanmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 22 a, b ve c’de yer almaktadır:

Tablo 22: Önleme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Regresyon Modeli

(a)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,044	,002	-,027	31995,662
2	,791	,625	,615	33101,753

(b)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	66891606,080	1	66891606,080	,065	,800
Residual	34806561708,747	34	1023722403,198		
Total	34873453314,826	35			
2 Regression	64039123981,916	1	64039123981,916	58,444	,000
Residual	38350412658,684	35	1095726075,962		
Total	102389536640,600	36			

(c)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	38233,555	20549,349		1,861	,071
öm	,049	,192	,044	,256	,800
2 öm	,394	,052	,791	7,645	,000

Yapılan analiz sonucuna göre sabit terimin olduğu modelde R² değerinin negatif değer aldığı anlaşılmaktadır (Tablo 22a). Varyans analizi sonucunda model anlamlı değildir (Tablo 22b, p>0,05) ve uygunluk maliyetinin modelde yer almaması gerektiği anlaşılmaktadır (Tablo 22c, p>0,05). Sabit teriminin modelden çıkartılması ile hem R² değerinin arttığı (0,615) hem de model anlamlılığının ve uygunluk

maliyeti anlamlılığının sağlandığı ($p<0,05$) görülmektedir. Ancak böyle bir modelde (sabit terimsiz) teorik olarak uygunsuzluk maliyetinin işletmede hiç olmadığı varsayılmıştır. Ayrıca Durbin-Watson istatistiğinin 0,956 olarak hesaplanması ile modelde otokorelasyonun olduğu anlaşılmaktadır. Böylece bu değişkenler ile kurulacak bir modelde zaman serisi tekniklerinin uygulanması daha doğru olacaktır.

Önleme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasındaki zaman serisi modeli aşağıdaki Tablo 23 a ve b’de yer almaktadır:

Tablo 23: Önleme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Zaman Serisi Modeli

(a)

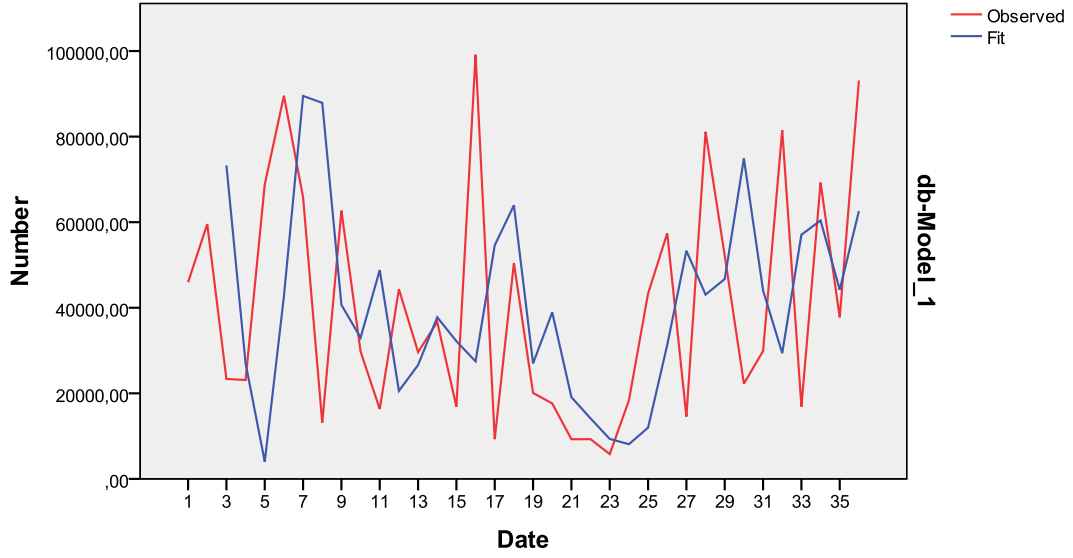
Parametreler	Katsayı	Hata	%95 Güven Aralığı		z	p
AR(1)	-0,651	0,127	-0,9	0,401	-5,11	<0,001
MA(1)	-0,999	0,112	-1,22	-0,779	-8,89	<0,001
ÖM	0,696	0,361	-0,012	1,404	2,92	0,044

(b)

R2	0,528	Maksimum Mutlak Hata	74767
Düzeltilmiş R2	0,527	Maksimum Mutlak Hata Yüzdesi	102,7
Regresyon Standart Hatası	35249,05	Akaike Bilgi Ölçütü	809,5
Hata Kareler Toplamı	26369,943	Schwarz Bilgi Ölçütü	815,6
Log Olabilirlik	-400,749	p	0,028
Durbin Watson İstatistiği	1,956		

Zaman serisi analizinin sonuçları Tablo 23 a ve b’de verilmiştir. Tablo 23 b’de görüldüğü gibi kurulan modelde, modelin R^2 değeri 0,527 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca modelin standart hatası 35249,05 olarak hesaplanmıştır. Modelin geçerliliğinin istatistiksel olarak anlamlı olması ($p<0,05$) ile modelin kullanılabilir olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 23 a’da görülen katsayılar tablosunda modelin sabit terimsiz, birinci dereceden mevsimsel ve otoregresif olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre önleme maliyetine yatırım yapılmaması halinde A işletmesinin katlanmak zorunda olduğu herhangi bir dış başarısızlık maliyeti

bulunmamaktadır. Ayrıca önleme maliyetine yapılan yatırımların dış başarısızlık maliyetini artırdığı, mevsimsel ve otoregresif etkinin ise dış başarısızlık maliyetini azalttığı anlaşılmaktadır. Modelin gerçek değerleri ve model sonucun da oluşan değerlerinin birlikte gösterimi Grafik 7’de verilmiştir.



Grafik 7: Dış Başarısızlık Maliyetinin Gerçek Değeri ve Önleme Maliyetinin Etkisine Göre Tahmin Değerlerinin Çizgi Grafiği

4.6.1.2.3. Ölçme Değerlendirme Maliyeti ile İç Başarısızlık Maliyeti Arasında İlişki ve Nedensellik Analizi

Alt Problem 3: Ölçme ve değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar arttıkça iç başarısızlık maliyeti azalacaktır. Dolayısıyla bu iki maliyet kalemi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve nedensellik vardır

H₀: Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

H₁: Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasındaki ilişkinin analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 24’te yer almaktadır:

Tablo 24: Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti İle İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Korelasyon

Spearman rho		İç Başarısızlık Maliyeti
Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti	r	0,514
	Anlamlılık	0,001

Spearman korelasyon analizi sonucu Tablo 24’te verilmiştir. Buna göre ölçme ve değerlendirme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buna göre H₀ hipotezi reddedilerek alternatif hipotez kabul edilmiştir. Dolayısıyla “H₁= Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir. Dolayısıyla ölçme ve değerlendirme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında iyi derecede pozitif ilişki söz konusudur.

Doğrusal regresyon analizi ile ölçme ve değerlendirme maliyetindeki bir birimlik değişimin iç başarısızlık maliyetindeki değişime etkisi araştırılmıştır. Bu duruma ait hipotez aşağıdadır:

H₀: Ölçme ve değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar iç başarısızlık maliyetini etkilemez.

H₁: Ölçme ve değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar iç başarısızlık maliyetini etkiler.

Doğrusal regresyon analizi yapılarak hipotezin test edilmesi amaçlanmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 25 a, b ve c’de yer almaktadır:

Tablo 25: Ölçme Değerlendirme Maliyeti ile İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Regresyon Modeli

(a)

Model	R	R Square ^b	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,386	,149	,124	55097,374
2	,925	,856	,852	57397,834

(b)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	18107990603,260	1	18107990603,260	5,965	,020
Residual	103214502911,416	34	3035720673,865		
Total	121322493514,675	35			
2 Regression	685845949624,054	1	685845949624,054	208,178	,000
Residual	115307897134,718	35	3294511346,706		
Total	801153846758,771	36			

(c)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	63291,258	31710,313		1,996	,054
öd	1,156	,473	,386	2,442	,020
2 öd	2,059	,143	,925	14,428	,000

Yapılan analiz sonucuna göre sabit terimin olduğu modelde R² değerinin 0,124 olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 25a). Varyans analizi sonucunda modelin anlamlı olduğu (Tablo 25b, p<0,05) ve uygunluk maliyetinin modelde yer almasında sakınca olmadığı anlaşılmaktadır (Tablo 25 (c), p<0,05). Sabit teriminin modelden çıkartılması ile R² değerinin arttığı (0,852) görülmektedir. Ancak böyle bir modelde

(sabit terimsiz) teorik olarak uygunsuzluk maliyetinin işletmede hiç olmadığı varsayılmış olmaktadır. Ayrıca sabit terimi olan ve olmayan modellerdeki Durbin-Watson istatistiğinin sırasıyla 0,506 ve 0,475 olarak hesaplanması ile modelde oto korelasyonun olduğu anlaşılmaktadır. Bu sebeple değişkenler ile kurulacak bir modelde zaman serisi tekniklerinin uygulanması daha doğru olacaktır.

Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasındaki zaman serisi modeli aşağıdaki Tablo 26 a ve b’de yer almaktadır.

Tablo 26: Ölçme Değerlendirme Maliyeti ile İç Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Zaman Serisi Modeli

(a)

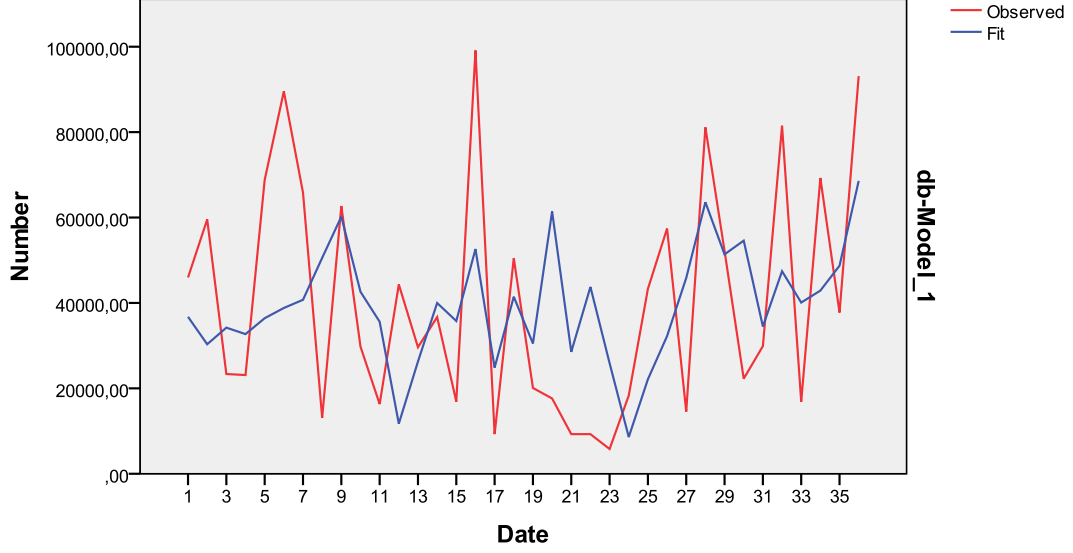
Parametreler	Katsayı	Hata	%95 Güven Aralığı		z	p
MA(1)	0,844	0,138	0,574	1,115	6,119	<0,001
ÖD	2,013	0,207	1,606	2,419	9,707	<0,001

(b)

R ²	0,604	Maksimum Mutlak Hata	27655,759
Düzeltilmiş R ²	0,604	Maksimum Mutlak Hata Yüzdesi	72,957
Regresyon Standart Hatası	39345,16	Akaike Bilgi Ölçütü	890,527
Hata Kareler Toplamı	21545,000	Schwarz Bilgi Ölçütü	895,278
Log Olabilirlik	-442,26	p	<0,001
Durbin Watson İstatistiği	1,874		

Zaman serisi analizi sonuçları (Tablo 26 (a) (b))’de verilmiştir. Tablo 26 b’de görüldüğü gibi kurulan modelde, modelin R² değeri 0,604 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca modelin standart hatası 39345,16 olarak hesaplanmıştır. Modelin geçerliliğinin istatistiksel olarak anlamlı olması (p<0,05) ile modelin kullanılabilir olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 26 a’da görülen katsayılar tablosunda modelin sabit terimsiz, birinci dereceden mevsimsel olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre ölçme ve değerlendirme maliyetine yatırım yapılmaması halinde A işletmesinin katlanmak zorunda olduğu herhangi bir iç başarısızlık maliyeti bulunmamaktadır. Ayrıca ölçme ve değerlendirme maliyetine yapılan yatırımların iç başarısızlık maliyetini artırdığı,

benzer şekilde mevsimsel etkinin de iç başarısızlık maliyetini artırdığı anlaşılmaktadır. Modelin gerçek değerleri ve model sonucun da oluşan değerlerinin birlikte gösterimi Grafik 8’de verilmiştir.



Grafik 8. İç Başarısızlık Maliyetinin Gerçek Değeri ve Önleme Maliyetinin Etkisine Göre Tahmin Değerlerinin Çizgi Grafiği

4.6.1.1.4 Ölçme Değerlendirme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki İlişki ve Nedensellik Analizi

Alt Problem 4: Ölçme değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar arttıkça dış başarısızlık maliyeti azalacaktır. Dolayısıyla bu iki maliyet kalemi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ve nedensellik vardır

H₀: Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

H₁: Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasındaki ilişkinin analiz sonucu aşağıdaki Tablo 27’de yer almaktadır.

Tablo 27: Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Korelasyon

Spearman rho		Dış Başarısızlık Maliyeti
Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti	r	-0,004
	Anlamlılık	0,983

Spearman korelasyon analizi sonucu Tablo 27’de verilmiştir. Buna göre ölçme ve değerlendirme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Buna göre H₁ hipotezi reddedilerek sıfır hipotezi kabul edilmiştir. Dolayısıyla “H₀=Ölçme ve değerlendirme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.” hipotezi kabul edilmiştir.

Doğrusal regresyon analizi ile ölçme değerlendirme maliyetindeki bir birimlik değişimin dış başarısızlık maliyetindeki değişime etkisi araştırılmıştır. Bu duruma ait hipotez aşağıdadır:

H₀: Ölçme ve değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar dış başarısızlık maliyetini etkilemez.

H₁: Ölçme ve değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar dış başarısızlık maliyetini etkiler

Doğrusal regresyon analizi yapılarak hipotezin test edilmesi amaçlanmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 28 a, b ve c’de yer almaktadır:

Tablo 28: Ölçme Değerlendirme ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Regresyon Modeli

(a)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,022	,000	-,029	32018,828
2	,781	,610	,599	33784,794

(b)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	16470489,203	1	16470489,203	,016	,900
Residual	34856982825,623	34	1025205377,224		
Total	34873453314,826	35			
2 Regression	62440105289,460	1	62440105289,460	54,704	,000
Residual	39949431351,140	35	1141412324,318		
Total	102389536640,600	36			

(c)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	41070,780	18427,867		2,229	,033
öd	,035	,275	,022	,127	,900
2 öd	,621	,084	,781	7,396	,000

Yapılan analiz sonucuna göre sabit terimin olduğu modelde R² değerinin negatif değer aldığı anlaşılmaktadır (Tablo 28a). Varyans analizi sonucunda model anlamlı değildir (Tablo 28 b, p>0,05) ve uygunluk maliyetinin modelde yer almaması gerektiği anlaşılmaktadır (Tablo 28 c, p>0,05). Sabit teriminin modelden çıkartılması ile hem R² değerinin arttığı (0,599) hem de model anlamlılığının ve

uygunluk maliyeti anlamlılığının sağlandığı ($p < 0,05$) görülmektedir. Ancak böyle bir modelde (sabit terimsiz) teorik olarak uygunsuzluk maliyetinin işletmede hiç olmadığı varsayılmış olmaktadır. Ayrıca Durbin-Watson istatistiğinin 0,905 olarak hesaplanması ile modelde oto korelasyonun olduğu anlaşılmaktadır. Böylece bu değişkenler ile kurulacak bir modelde zaman serisi tekniklerinin uygulanması daha doğru olacaktır.

Ölçme değerlendirme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasındaki zaman serisi modeli aşağıdaki Tablo 29 a ve b’de yer almaktadır.

Tablo 29: Ölçme Değerlendirme Maliyeti ile Dış Başarısızlık Maliyeti Arasındaki Zaman Serisi Modeli

(a)

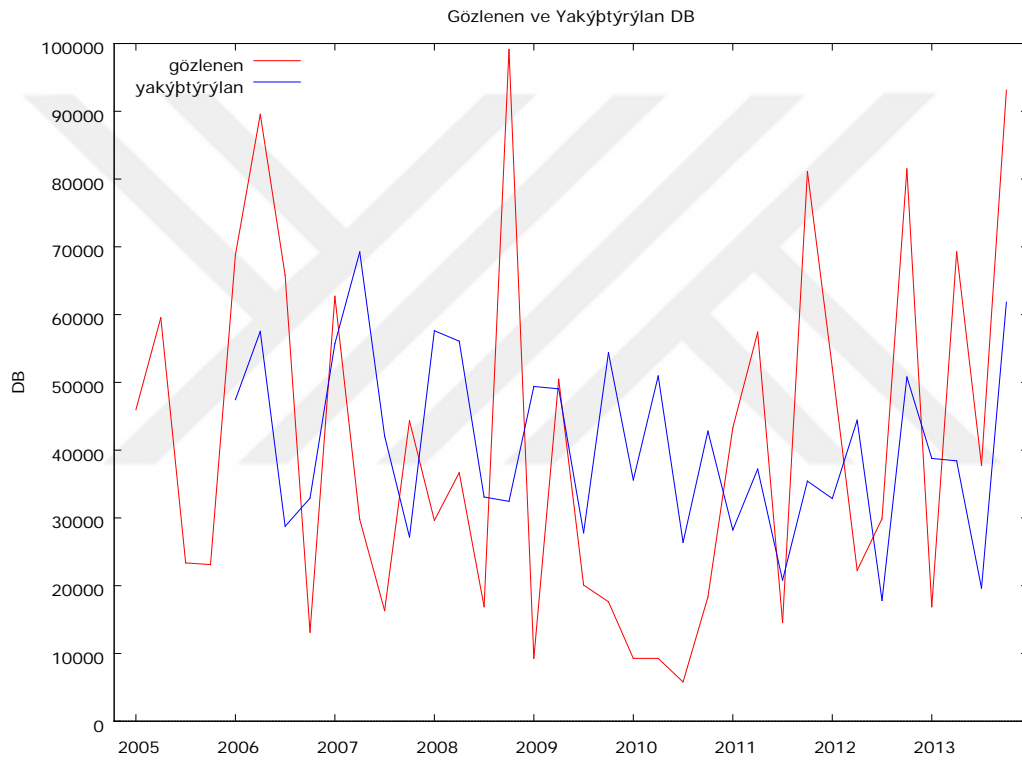
Parametreler	Katsayı	Hata	%95 Güven Aralığı		z	p
MA(1)	0,344	0,172	0,007	0,681	2,001	0,045
ÖD	0,573	0,089	0,399	0,746	6,487	<0,001

(b)

R2	0,087	Maksimum Mutlak Hata	57419,93
Düzeltilmiş R2	0,087	Maksimum Mutlak Hata Yüzdesi	6
Regresyon Standart Hatası	27466,42	Akaike Bilgi Ölçütü	844,89
Hata Kareler Toplamı	21847,29	Schwarz Bilgi Ölçütü	849,64
Log Olabilirlik	-419,45	p	0,007
Durbin Watson İstatistiği	1,905		

Zaman serisi analizi sonuçları Tablo 29 a b’de verilmiştir. Tablo 29 b’de görüldüğü gibi kurulan modelde, modelin R^2 değeri 0,087 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca modelin standart hatası yaklaşık 27466,42 olarak hesaplanmıştır. Modelin geçerliliğinin istatistiksel olarak anlamlı olması ($p < 0,05$) ile modelin kullanılabilir

olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 29 a'da görülen katsayılar tablosunda modelin sabit terimsiz, birinci dereceden mevsimsel olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre lme değerlendirme maliyetine yatırım yapılmaması halinde A işletmesinin katlanmak zorunda olduğu herhangi bir dış başarısızlık maliyeti bulunmamaktadır. Ayrıca lme değerlendirme maliyetine yapılan yatırımların dış başarısızlık maliyetini artırdığı, benzer şekilde mevsimsel etkinin de dış başarısızlık maliyetini artırdığı anlaşılmaktadır. Modelin gerçek değerleri ve model sonucunda oluşan değerlerinin birlikte gösterimi Grafik 9'da verilmiştir.



Grafik 9: Dış Başarısızlık Maliyetinin Gerçek Değerleri ve lme Değerlendirme Maliyetinin Etkisine Göre Tahmin Değerlerinin izgi Grafiği

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

5.1. Sonuç

Küreselleşme ve beraberinde yaşanan yoğun rekabet ortamı işletmelerin yeni metotları takip etmelerini zorunlu kılmıştır. Bu metotlar içerisinde en dikkati çeken yöntem Toplam Kalite Yönetimidir. TKY'nin işletmelerde olumlu etkisini gösterebilmesi için kalite ile ilgili çalışmaların maliyetinin ölçülmesi ve kontrol edilebilmesi için şarttır. Bu aşamada işletmelere yardımcı olacak ve yönlendirecek olan kavram kalite maliyetidir. 1950'li yıllarda literatüre giren bu kavram “Kalite bedavadır” sloganıyla işletmelerin dikkatini çekerek günümüze kadar gelmiştir. Kalite maliyetlerinin tespitine yönelik yapılan bu çalışma kalite maliyetlerinin önemini ve kategorilerinin arasındaki ilişkiyi incelemesi bakımından literatüre farklı bir bakış açısı getireceği inancıyla gerçekleştirilmiştir.

Yapılan uygulama çalışmasının birinci kısmında Sivas ilinde otomotiv yan sanayi alanında faaliyet gösteren üretim işletmesi hakkında genel bilgiler verilmiş, kalite ile ilgili yapılan çalışmalar özetlenmiş yapılan görüşmeler ve elde edilen belgeler ışığında kalite maliyetlerinin toplamı hem yıllık hem de üçer aylık bazda toparlanarak tablolar oluşturulmuş ardından grafiklere aktarılmıştır. Hazırlanan bu tablolar sonucunda kalite maliyetlerinin yıllık değişimi, kalite maliyet kategorilerinin alt başlıklarının kalite maliyet sınıfı içerisindeki yüzdesi hesaplanarak önem dereceleri belirlenmiştir. Tablolar yorumlanırken işletme yetkililerinden alınan bilgiler ışığında değişimler anlamlı hale getirilmeye çalışılmış ve yorumlanmıştır.

Uygulamanın ikinci aşamasında ise A işletmesine ait 2005-2013 yılları arası kalite maliyet verileri istatistikî yöntemlerle incelenmiştir. Bu yöntemlerle kalite maliyet kategorileri arasındaki ilişki ve ilişkinin yönü tespit edilmeye çalışılmıştır. Kalite maliyet kategorileri literatürde farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. Bunlardan birincisi (Crosby 1979) uygunluk maliyeti ve uygunsuzluk maliyeti, ikincisi, İngiliz Kalite Standartları BSI 6143'ün benimsediği sınıflandırma olan önleme maliyeti, ölçme değerlendirme maliyeti, iç başarısızlık maliyeti ve dış başarısızlık maliyetidir. Çalışmanın bu kısmında kalite maliyet kategorileri BSI 6143'ün sınıflandırması esas alınarak yapılmış, uygunluk maliyeti ile uygunsuzluk maliyeti arasındaki ilişkinin

varlığı ve yönü de tespit edilmeye çalışılmıştır. Özetle, uygulamanın birinci aşamasında sadece BSI 6143 sınıflandırılması esas alınırken ikinci aşamasında hem BSI 6143 hem de Crosby'nin sınıflandırması olan uygunluk ve uygunsuzluk maliyeti de analize dâhil edilmiştir. Yapılan uygulama çalışması aşağıda özetlenmiştir.

Uygulamanın birinci kısmında araştırmanın yapıldığı A işletmesinde 2005-2013 yılları arası kalite maliyet kategorilerinin toplam kalite maliyetlerine oranı aşağıdaki gibi bulunmuştur.

- Önleme maliyeti % 30
- Ölçme ve değerlendirme maliyeti % 18
- İç başarısızlık maliyeti % 39
- Dış başarısızlık maliyetleri % 12

İşletmenin iç başarısızlık maliyetlerinin toplam kalite maliyetlerine oranı % 39 gibi yüksek bir oranda gerçekleşmiştir. Bu oranın yüksek olmasının sebebi ölçme ve değerlendirme maliyetlerinin etkin bir şekilde yapılmaması, vasıfsız iş gücünün istihdam edilmesi, hammadde ve malzemede yaşanan sorunların tespit edilmemesi olabilir. Yapılan literatür taramasında işletmelerin kalite maliyet oranlarına baktığımızda önleme maliyetlerinin iç ve dış başarısızlık maliyetlerinden daha az oranda olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin kalite maliyeti çalışmalarına önem vermemeleri bu sonuçların göstergesidir. Önleme maliyetlerine yapılan yatırımın diğer kalemlerde azalış yaratacağının bilinmemesi ve kalite konusundaki bilinçsiz yaklaşımlar bu oranların dengesiz dağılmasına sebep olmaktadır.

Uygulamanın ikinci kısmında çalışmanın amacına uygun olarak hipotezler oluşturulmuştur. Bu hipotezler incelenirken aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiş ve sonuçlar bulunmuştur.

Uygunluk maliyeti ve uygunsuzluk maliyeti arasındaki ilişki araştırıldığında anlamlı pozitif yönlü zayıf bir ilişki bulunmuştur. ($r=0,382$; $P<0,05$). Uygunluk maliyetindeki bir birimlik değişimin uygunsuzluk maliyetindeki etkisini araştırmak için doğrusal regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Buna göre sabit terimin olmadığı modelin kullanılması uygun görülmüştür. Ancak verilerin belirli bir zaman dilimini kapsamından dolayı oto korelasyon olup olmadığı da

incelenmiştir. Model anlamlı olsa da açıklayıcılık oranının yüksek olması ($R^2=0,873$) oto korelasyonun varlığı ($D-W=0,603$) modeli kullanışsız kılmıştır. Dolayısıyla zaman serisi analizinin bu değişkenler için uygulanması kaçınılmaz olmuştur. Bu değişkenler zaman serisi teknikleriyle incelendiğinde birinci dereceden otoregresif bir modelin en uygun sonucu ürettiği anlaşılmaktadır. Buna göre uygunluk maliyetine yatırım yapılmasa dahi uygunsuzluk maliyetinin 162.580,00 TL olması beklenmektedir. Ayrıca uygunluk maliyetinin ve otoregresif etkinin uygunsuzluk maliyetini arttıracacağı da katsayılar tablosundan anlaşılmaktadır (Tablo 16).Yine uygunluk maliyetine yapılacak 1.000,00 TL'lik bir yatırım uygunsuzluk maliyetini 128 TL arttıracaktır. Uygunluk maliyeti olmasa dahi 3 ay sonraki dönemde 715 TL'lik bir uygunluk maliyetiyle karşılaşılacaktır. Zaman serisinin açıklayıcılık değerinin (R^2) 0,54 olması yapılan yorumun bu oranda doğru olduğunu göstermektedir.

Uygunluk maliyeti ile uygunsuzluk maliyeti arasındaki ilişkinin anlamlı görülmesi üzerine çalışmanın güvenilirliğini arttıracacağı düşünülerek aynı analizler dizisi önleme, ölçme değerlendirme, iç başarısızlık ve dış başarısızlık değişkenlerini de uygulanmıştır.

Önleme maliyeti ve iç başarısızlık maliyeti arasındaki ilişki incelendiğinde ilişkinin anlamlı pozitif yönlü ve zayıf olduğu anlaşılmaktadır ($r=0,392$; $P < 0,05$). Buna göre önleme maliyeti arttıkça iç başarısızlık maliyeti de artacaktır. Bu durum teoriyle tezat bir sonucu ifade etmektedir. Teoride, önleme maliyetine yapılan yatırımlar arttıkça iç başarısızlık maliyetinde zaman içinde bir azalma beklenmektedir.

Önleme maliyetindeki değişimin iç başarısızlık maliyetindeki sonuçlarını ortaya koymak amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Buna göre önleme maliyetinin ve sabit terimin yer aldığı modelde önleme maliyetinin anlamsız olduğu aynı zamanda modelinde anlamsız olduğu görülmüştür ($P>0,05$). Modelden sabit terim çıkarıldığında ise modelin ve önleme maliyetinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Böylece regresyon analizi ile bu değişkenler arasındaki nedensellik incelenmek istenirse sabit terimin başlangıçta modelden çıkartılması gerektiği ispatlanmış olmaktadır. Model incelendiğinde sabit terimin olmaması önleme maliyeti yok ise iç

başarısızlık maliyetinin de olmayacağını göstermektedir. Ayrıca önleme maliyetine yapılan 1.000 TL'lik yatırım iç başarısızlık maliyetini 1262 TL artırdığı tespit edilmiştir.

Verilerin belirli bir zaman aralığında yer alması oto korelasyon şüphesini ortaya çıkarmaktadır. Bu amaçla yapılan Durbin Watson testinin sonucunun, 0,580 çıkması verilerde oto korelasyon probleminin olduğunu ispatlamıştır.

Zaman serisi analizine göre önleme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasında anlamlı bir modele ulaşılmamıştır. Dolayısıyla işletmenin mevcut dönemdeki önleme maliyeti ve iç başarısızlık maliyeti arasında herhangi bir nedenselliğin olduğu söylenememektedir. Yani önleme maliyetine yapılan yatırımlar iç başarısızlık maliyetini ne arttırmaktadır ne de azaltmaktadır.

Veriler arasındaki ilişki incelendiğinde iki maliyet arasında anlamlı herhangi bir ilişki bulunamamıştır ($P > 0,05$). (Tablo 21) Dolayısıyla önleme maliyeti arttıkça dış başarısızlık maliyeti ne artmaktadır ne de azaltmaktadır.

Önceki hipotezi ispatlamak için kullanılan yöntemin aynısı önleme maliyeti ve dış başarısızlık maliyeti arasındaki ilişkiyi ve nedenselliği açıklamak içinde kullanılmıştır. Öncelikle doğrusal regresyon analizi ile nedensellik aranmıştır ancak sabit terim ve bağımsız değişken olarak önleme maliyetinin bulunduğu modelde model anlamlılığı ve parametre anlamlılığı sağlanamamıştır ($P > 0,05$). Aynı zamanda " R_2 " değerinin "negatif" çıkması modelde daha başka yapısal hataların olduğunu göstermiştir. Sabit terimin modelden çıkartılmasıyla model anlamlılığı ve parametre anlamlılığı sağlanmıştır ($P < 0,05$). İkinci modelin açıklayıcı (R^2) 0,615 olarak hesaplanmış ayrıca önleme maliyetinin katsayısı 0,394 olarak belirtilmiştir. Böylece önleme maliyetine yapılan 1.000 TL'lik yatırımın dış başarısızlık maliyetini 394 TL artıracığı öngörülmektedir. Zaman ilişkisinin bulunduğu veri setinde oto korelasyonun da incelenmesine gerek duyulmuştur. Buna göre "Durbin Watson" istatistiğinin 0,956 olarak hesaplanması oto korelasyon problemine işaret etmektedir. Dolayısıyla bu değişkenler arasındaki nedenselliğin zaman serileriyle çözümlenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Önleme maliyetindeki bir birimlik değişimin dış başarısızlık maliyeti üzerindeki etkisini araştırmak için yapılan zaman serisi analizinde modelin 1. dereceden otoregresif ve mevsimsel olduğu anlaşılmaktadır.

Buna göre yapılacak tahminlerin %52,7 oranında doğru olacağı ($R^2=0,527$) öngörülmektedir. Ayrıca bir sonraki dönemde dış başarısızlık maliyetinin azalacağı yani önleme maliyetine yatırım yapılmaması halinde takip eden üç aylık dönemlerde dış başarısızlığın azalacağı anlaşılmaktadır ($AR(1)= -\%51$). Yine benzer şekilde mevsimsel etkinin dış başarısızlık maliyetini azalttığı anlaşılmaktadır. Yani bir sonraki yıl önleme maliyetine yatırım yapılmaması halinde dış başarısızlık maliyeti azalmış olacaktır ($MA(1) = -0,999$). Ayrıca yapılan modele göre önleme maliyetine yapılan 1.000 TL'lik yatırımın dış başarısızlık maliyetini 696 TL artıracığı hesaplanmıştır. Bu durum teoriyle çelişmektedir.

Ölçme değerlendirme maliyeti ile iç başarısızlık maliyeti arasındaki ilişki incelendiğinde pozitif orta dereceli güçlü bir ilişki görülmüştür ($r= 0,514$; $P<0,05$). Buna göre ölçme değerlendirme maliyeti arttığı zaman iç başarısızlık maliyetinde % 51,4 ihtimalle artış öngörülmektedir. Bu durum teoriyle ters düşmektedir. Bu değişkenler arasındaki nedenselliğe bakılarak ölçme değerlendirme maliyetindeki değişimin iç başarısızlığa etkisi regresyon analizi ile incelenmiştir. Doğrusal regresyon analizinde ölçme değerlendirme maliyetinin bağımsız değişken olarak alındığı ve sabit terimin de dâhil edildiği modelde R^2 değeri 0,124 olarak hesaplanmıştır. Model anlamlılığı sağlanmasına rağmen ($P<0,05$), sabit terimin anlamsız olduğu yani modelde yer almaması ($P>0,05$) gerektiği anlaşılmıştır. Dolayısıyla sabit terimin modelden çıkartılması ile oluşturulan yeni modelde açıklayıcılık (R^2) 0,892 olarak hesaplanmış model anlamlılığı ve parametre anlamlı sağlanmıştır ($P<0,05$). Bu modele göre ölçme değerlendirme maliyetine yapılacak 1000 TL'lik yatırım iç başarısızlığı 2059 TL arttırmaktadır. Yani ölçme değerlendirme maliyetine yapılan yatırımlar iç başarısızlığın iki kat artmasına sebep olmaktadır.

Zaman etkisi gözetilerek regresyon modelinin hatalı olup olmadığını incelemek için yapılan "DW" hesaplamasında uygun olan 2. Modelin oto korelasyona sahip olduğu anlaşılmıştır ($DW= 0,475$). Dolayısıyla bu değişkenler

arasındaki nedenselliğin zaman serisi teknikleriyle incelenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Ölçme değerlendirme maliyetindeki değişimin iç başarısızlık maliyeti üzerinde ki etkisi zaman serisi teknikleriyle incelendiğinde modelin birinci dereceden mevsimsel olduğu anlaşılmaktadır. Yani ölçme değerlendirmeye yatırım yapılmaması halinde bir sonraki mevsimde iç başarısızlığın artacağı anlaşılmaktadır. Benzer şekilde ölçme değerlendirme maliyetine yapılan 1000 TL'lik yatırımın iç başarısızlık maliyetini 2013 TL artıracığı öngörülmektedir. Yapılan işlemlerin doğru sonuç verme olasılığı % 60,4 olarak hesaplanmıştır (R^2).

Yapılan analizler sonucunda ölçme değerlendirme maliyetine yapılan yatırımların iç başarısızlık maliyetini artırıcı bir etkide bulunması teoriyle çelişmektedir.

Ölçme değerlendirme maliyetine yapılan yatırımların dış başarısızlık maliyeti ile ilişkili olup olmadığı korelasyon analizi ile incelenmiştir. Buna göre her iki değişken arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p < 0,05$). Dolayısıyla ölçme değerlendirme maliyetine yapılan yatırımın dış başarısızlık maliyeti ile artış ya da azalış yönünde ortak hareketinin olmadığı söylenebilir. Ölçme değerlendirme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasındaki nedensellik doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir. Matematiksel modeller incelendiğinde, sabit terimin eklendiği modelin ve ölçme değerlendirme maliyeti değişkeninin istatistiksel olarak anlamsız ($p > 0,05$) olduğu görülmüştür. Ayrıca R^2 değerinin negatif çıkması (-0,029) bu değişkenler ile kurulacak doğrusal regresyon analizinde yapısal olarak uygunsuzluklar olduğunu göstermektedir. Sabit terimin modelden çıkartılması ile oluşturulan yeni modelde R^2 değerinin 0,599 olduğu, modelin ve ölçme değerlendirme maliyeti değişkeninin anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Bu şekli ile değişkenler arasındaki nedensellik yorumlandığında; ölçme değerlendirme maliyetine yatırım yapılmaz ise dış başarısızlık maliyetinin de olmayacağı ve bağımsız değişkene yapılacak 1000 TL'lik yatırımın dış başarısızlık maliyetini de 621 TL arttıracığı öngörülmektedir. Diğer hipotezlerde de olduğu gibi bu hipotezde de zaman faktörü göz önüne alınarak otokorelasyon incelemesi yapılmıştır. DW testi sonucunun 0,905 çıkması ile değişkenlerde otokorelasyon varlığı ispatlanmış

olmaktadır. Dolayısıyla doğrusal regresyon modeli anlamlı olsa da bu modeli kullanarak tahminlerde bulunmak yanlış olacaktır. Değişkenler arasındaki nedenselliğin incelenmesi için zaman serisi tekniklerinin kullanılmasının daha doğru olacağına karar verilmiştir. Zaman serisi analizi sonucunda ölçme değerlendirme maliyeti ile dış başarısızlık maliyeti arasındaki nedenselliğin birinci dereceden mevsimsel olduğu anlaşılmaktadır. Ölçme değerlendirme maliyetine yatırım yapılsa bile zamanla dış başarısızlığın artacağı anlaşılmaktadır. Benzer şekilde ölçme değerlendirme maliyetine yapılacak yatırımın da dış başarısızlık maliyetini arttıracığı anlaşılmaktadır. Model ve parametrelerin anlamlılığı sağlansa da ($p < 0,05$), modelin açıklayıcılığı (R^2) 0,087 olarak hesaplanmıştır, bu da yapılacak tahminlerin %8,7 oranında doğru olacağını göstermektedir. Dolayısıyla bu model ile tahminleme yapmak doğru olmayacaktır.

5.2. Değerlendirme

Yapılan çalışmada verilerin alındığı A işletmesinin kalite maliyet modellerinden birisi olan PAF modelinin varsayımlarına uymadığı analiz çalışmalarıyla tespit edilmiştir. Teoride uygunluk maliyetlerinin alt kalemleri olan önleme maliyetlerine ve ölçme değerlendirme maliyetlerine yatırım yapılması halinde uygunsuzluk maliyetlerinde yani iç başarısızlık ve dış başarısızlık maliyetlerinde bir azalma beklenirken adı geçen işletmede varsayımların tamamı teoriyle çelişmektedir.

Yapılan analizler sonucunda işletmeyle ilgili şu yorum ve öneriler yapılabilir.

İşletme sahip olduğu belgeler ve ISO gereği kalite maliyet verilerini gereğine uygun şekilde toplamakta ve bunları arşivlemektedir. Ancak kalite maliyet kategorilerinin birbirleriyle ilişkisini zorunluluk olmadığı için analiz etmemektedir. Bu durum işletmenin, kalite maliyet kategorilerine yapılan yatırımların sonuçlarını görmemelerine neden olmaktadır. Kalite bölümünden sorumlu kişiler ve maliyet uzmanları kalite maliyet yatırımlarını ve sonuçlarını sorgulayabilirler.

İşletmenin ulusal ve uluslararası bazda çok fazla sayıda ve aynı ölçekte rakibinin bulunmaması, ürettiği ürünün çok spesifik bir ürün olması kâr marjını artırmış ve kalite maliyetlerini göz ardı etmesine sebep olmuştur. Bu durum sayısal

verilerde de desteklenmektedir. İşletmenin 2005-2013 yıllarına ait kalite maliyetlerinin toplam cirodaki oranı % 9,5 ile % 3,7 arasında değişirken toplam kalite maliyetlerinin toplam üretim maliyetindeki oranı % 4 ile % 9 arasında değişmektedir (Ek 2).

Üretim işletmeleri için maliyet uzmanlarının fonksiyonu da göz ardı edilmemelidir. İşletme bünyesinde çalışan maliyet ve kalite uzmanları arasındaki koordinasyon ve iletişim de kalite maliyetlerinin sorgulanmasını engellemiş olabilir. Departman sorumlularının bir araya gelerek sonuçları değerlendirmeleri ve yorumlamaları işletmenin geleceği açısından önem arz etmektedir.

Kalite maliyet kategorilerinin toplam olarak artması alt başlıklarda yer alan sorunların çözüldüğü anlamına gelmez. Örneğin dış başarısızlık kalemlerinden olan “sipariş gecikmeleri” hızlı bir artış eğiliminde ise bu durumu önlemek için “idari harcamaları” artırmak sorunu çözmeyecektir. Sipariş gecikmeleri hangi birimden kaynaklanıyor bunun tespit edilmesi ve uygun çözüm bulunarak önleme maliyetlerine yatırım yapılması gerekir. Kısaca önleme ve ölçme değerlendirme maliyetlerine yatırım yapılırken önce hedef belirlenmeli bu hedef çerçevesinde yatırım yapılmalı ve sonuçları değerlendirilmelidir.

Literatürde önleme maliyetlerinin artırılması başarısızlık maliyetlerini azaltır görüşü hâkimdir. Ancak bu görüş her işletme için geçerlidir denilemez. Başarısızlık maliyetlerini azaltmak için önleme maliyetlerinin ve ölçme değerlendirme maliyetlerinin alt kalemlerine en doğru yatırım yapılmalıdır. Aksi halde önleme maliyetlerinin toplam olarak artırılması başarısızlık maliyetlerini azaltmayacaktır.

Kalite maliyet kategorilerine yatırım yapılırken söz sahibi olan kişilerin kararlarının da gözden geçirilmesi işletme için faydalı olacaktır.

Kalite konusunda işletme içerisinde bilgi eksikliğini gidermek için dışardan hizmet alımı şeklinde profesyonel firmalardan yardım ve destek alınması da işletmenin geleceği açısından önem arz etmektedir.

Yapılan literatür taramasında bulunan ulusal ve uluslararası çalışmaların uygulama kısımlarının sonuçları PAF modelinin varsayımlarıyla örtüşmektedir. Ancak çalışmamızda A işletmesinin 2005-2013 yılları arası kalite maliyet verileri hem teoriyle hem de PAF modeliyle uyumsuzluk içerisindedir. Bu yönüyle

çalışmamız literatürde yer alan nadir çalışmalardan birisidir, sonuçları ve değerlendirmeleri tartışmaya açıktır.

Yapılan araştırmanın işletmeye sağladığı yararları şu şekilde sıralayabiliriz.

- İşletmede mevcut kalite sisteminin farklı yöntemlerle analiz edilmesine imkân vermiştir.
- Kalite maliyet kategorileri arasındaki ilişki ortaya koymuştur.
- Yapılan araştırmanın sonucu parasal verilerle ifade edildiği için özellikle yönetimin kolaylıkla anlamasına ve sorumlu kişilerin kararlarını vermelerine yardımcı olmuştur.
- İşletmenin kalite konusundaki hatalarını görmesine yardımcı olmuştur.

KAYNAKÇA

- Açık Serap, (2006). “Toplam Kalite Yönetimi İle Tam Zamanında Üretim Sisteminin Birlikte Kullanılması ve Bir Uygulama”, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Akdoğan Nalan ve Sevilengül Orhan. (2007). “Türkiye Muhasebe Standartları İle Uyumlu Tekdüzen Muhasebe Sistemi Uygulaması”. Mali Çözüm Dergisi
- Akdoğan Nalan ve Tenker Nejat. (2003). “Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri”. Gazi Kitabevi.
- Akgül Ataman Başak. (2003). “Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi”, Marmara Üniversitesi, İİBF.
- Akgün Melek. (2005). “Kalite Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine Entegrasyonu”. Muhasebe ve Denetime Bakış.
- Akın Bahadır.(2014). “Sanayide Kalite Geliştirici Bir Yönetim Aracı Kalite Maliyetleri”. <http://arsiv.mmo.org.tr/pdf/10679.pdf>
- Altınbay Ali. (2006). “Etkin Bir Maliyet Yönetim Sistemi Olarak Hedef Maliyetleme Sistemi ve TMMT Uygulaması”. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.
- Bağrıaçık Atilla. (1995). “Belgelerle Uygulamalı ISO 9000 Nedir? Nasıl Kurulur?”, Bilim Teknik Yayınevi.
- Baş Türker ve Oymak Murat. (2007). “ISO 9001: 2000 Kalite Yönetimi Sistemi”. Seçkin Yayıncılık.
- Bayırlı Rıdvan. (2001). “Kalite Maliyetlerinin Tek Düzen Muhasebe Sistemi İçerisine Dahil Edilmesi Sorunu”, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi.
- Bedük Aykut. (2005). “Modern Yönetim Teknikleri”, Gazi Kitabevi.
- Beniger, J. R. (1986). “The Control Revolution: Technological And Economic Origins Of The Information Society”.
- Bozkurt Rıdvan ve Odaman Aynur. (1995). “ISO 9000 Kalite Güvence Sistemleri”. Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Ankara.

- Bozkurt Rıdvan. (2003). "Kalite Maliyetleri". Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.
- Celaleddin Atamanalp, Reşat Karcıoğlu, M. Suphi Orhan. (2001). "Maliyet Muhasebesi". Aktif Yayınevi.
- Coşkun Sibel, Kartal Mahmut, Coşkun Akın ve Bircan Hüdaverdi. (2004). "Lojistik Regresyon Analizinin İncelenmesi ve Dış Hekimliğinde Bir Uygulama". Cumhuriyet Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Dergisi.
- Crosby Philip. (1980). "Quality Is Free": The Art Of Making Quality Certain. Signet.
- Çabuk Yıldız. (2005). "Kalite Maliyetleri ve Kalite Maliyetlerini Ölçmede Kullanılan Yöntemler". Orman Fakültesi Dergisi.
- Çetin Canan, Akın Besim ve Erol Vedat. (2001). "Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Gü ve nce Sistemi". Beta Yayınları.
- Çetiner Erdinç. (2002). "Konaklama İşletmelerinde Muhasebe Uygulamaları". Ankara: Gazi Kitabevi.
- Dahlgaard Jens. J., Kristensen Kai ve Kanji Gopal. (1992). "Quality Costs And Total Quality Management". Total Quality Management.
- Dalcı İlhan ve Tanış Veyis Naci. (2002). "Quality Costs And Their Importance In Cost And Management Accounting". Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.
- Defeo Joseph. (2001). "The Tip Of The Iceberg", Quality Progress.
- Demir Mehmet ve İtik Mazman Ülkü. (2015). "Bir Üretim İşletmesinde Kalite Maliyet Kategorileri Arasındaki İlişkinin Analizi", Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi.
- Demircioğlu Elif ve Küçüksavaş Nihat. (2009). "Kalite Maliyetleri", Çukurova Üniversitesi, İİBF Dergisi.
- Dikmen Kayıran Meltem ve Dikmen Alpay Ahmet. (2004). "Her Derde Deva İksir", "Toplam Kalite Yönetimi". Toplum ve Hekim Dergisi.
- Doğan Özlem. (2000). "Kalite Uygulamalarının İşletmelerin Rekabet Gücü Üzerine Etkisi". Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.

- Doğan, Ö. İ ve Eriş, E. D. (2000). “Stratejik Toplam Kalite Yönetimi”. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.
- Efil İsmail. (2010). “Toplam Kalite Yönetimi”. Dora Basım Yayın.
- Emgin Övgü. (2006). “Kalite Yönetiminde Bir Model”, EFQM, Mevzuat Dergisi.
- Ersun, S., (1994). “Kalite Ustaları”, Önce Kalite Dergisi.
- Ertaş Coşkun Fatih. (1996). “Kalite Maliyetleri ve Analizi”, Verimlilik Dergisi.
- Ertuğrul İrfan ve Karakaşoğlu, N. (2006). “Kalite Kontrolde Örnekleme Büyüklüğünün Değişken Olması Durumunda P Kontrol Şemalarının Oluşturulması”. 19 Haziran 2015.
<http://acikerisim.ticaret.edu.tr:8080/xmlui/handle/11467/307>
- Feigenbaum Vallin Armand. (1956). “Total Quality-Control”. Harvard Business Review.
- Foster Thomas ve Adam Everett. (1996). “Examining The İmpact Of Speed Of Quality İmprovement On Quality-Related Costs”. Decision Sciences.
- Giakatis George ve Rooney, E. M. (2000). “The Use Of Quality Costing To Trigger Process İmprovement İn An Automotiv ve Company”. Total Quality Management.
- Gönen Seçkin. (2005). “Toplam Maliyetinin Hesaplanmasında Kalite Maliyetleri Yaklaşımı”. Altın Nokta Yayınevi.
- Gözlü Sıtkı. (1990). “Endüstriyel Kalite Kontrolü”. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Gürdal Kadir. (2007). “Maliyet Yönetiminde Güncel Yaklaşımlar”. Siyasal Kitabevi.
- Hacırüstemoğlu Rüstem. (1995). Maliyet Muhasebesi. Ders Kitapları Anonim Şirketleri Tesisleri.
- Haftacı Vasfi. (2010). “Yönetim Muhasebesi”. Umuttepe Yayınları.
- Halis Muhsin ve Oztas Ahmet. (2002). “Quality Cost Analysis İn ISO-9000-Certified Turkish Companies”. Managerial Auditing Journal.
- Halis Muhsin. (2004). “Toplam Kalite Yönetimi”: Kapsam, İlkeler ve Uygulamalar.
<http://www.asq.org>, Erişim tarihi: 09/10/2014

<http://www.ie.sakarya.edu.tr/pano.php?no=195&PHPSESSID=21077bfbc381e8c003dd0242f2b93af2>, Erişim Tarihi: 15/11/20014

<http://www.muhasetr.com/yazarlarimiz/said/006/>, Erişim tarihi: 01/02/2016

http://www.standartkalite.com/iso9001_terimleri.htm, Erişim tarihi: 25/06/2016

Ishikawa Kaoru. (1997). “Toplam Kalite Kontrol”. Kalder Yayınları.

Ittner Christopher. (1996). “Exploratory Evidence On The Behavior Of Quality Costs”. Operations Research.

Juran Moses Joseph ve Gryna Frank. (1988). “Juran's Quality Control Handbook”. Mcgraw-Hill. New York.

Juran Moses Joseph. (1988). “Juran On Planning For Quality”. New York: Free Press

Kalınbacak Salih.(2006). “Kalite Maliyetlerinin Analizi ve Yönetimi”
<http://www.ie.sakarya.edu.tr/pano.php?no=195> ve [PHPSESSID =21077bfbc381e8c003dd0242f2b93af2](http://www.ie.sakarya.edu.tr/pano.php?no=195), Erişim Tarihi: 15/11/20014

Karcioğlu Reşat, Dursun Adem ve Biçer Baha Enis. (2013). “Tky Yaklaşımının İşletme Maliyet Gelişim Süreci Üzerine Etkisi ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulama”. Ataturk University Journal Of Economics ve Administrati ve Sciences.

Karcioğlu Reşat. (2000). “Stratejik Maliyet Yönetimi: Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar”. Aktif Yayınevi.

Kavrakoğlu İbrahim. (1993). “Kalite Güvencesi ISO 9000 ve Toplam Kalite”. Rekabetçi Yönetim Dizisi.

Kaygusuz Yüksel Sait. (2012). “Gizli Fabrika ve Gizli Kalite Maliyetleri. Paradoks Ekonomi”. Sosyoloji ve Politika Dergisi.

Keklik Erdem. (1996). “TS-EN-ISO 9000 Standartları ve Standartların Uygulanmasında Üst Yönetimin Rolü”, Standard, Özel Sayı.

Kendirli Selçuk ve Çağırın Hülya. (2002). “Sanayi İşletmelerinde Kalite Maliyetlerinin Oluşumu ve Muhasebeleştirilmesi”. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.

- Kırlıoğlu Hilmi. (1998). “Kalite Maliyetleri Muhasebesi”. Değişim Yayınları, Adapazarı.
- Koç Tufan ve Demirhan Oğuz. (2007). “Önleme ve Değerlendirme Maliyetleri İle Uygunsuzluk Maliyeti Arasındaki İlişkinin Analizi”. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi.
- Koçel Tamer. (2005). “İşletme Yöneticiliği”. Arıkan Basım Yayım Dağıtım, Ltd. Şti., İstanbul.
- Kurgun Osman. (1997). “Otel İşletmelerinde Kalite Maliyet Sisteminin Oluşturulması”. Ç.Ü. İİBF Dergisi.
- Küçük Orhan. (2010). “Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri”. Seçkin Yayıncılık.
- Mahmutoğlu, Necip. (1997). Kalite “Maliyetleri Sisteminde Faaliyet Bazlı Maliyetlendirme Yönteminin Kullanılması”. Doctoral Dissertation.
- Marcellus Richard ve Dada Maqbool. (1991). “Interacti ve Process Quality İmprovement”.Management Science.
- Merter Emin Mehmet. (2006). “Toplam Kalite Yönetimi”. Atlas Yayın Dağıtım.
- Morse Wayne, Davis James ve Hartgra Al.(1991). “Management Accounting”. Third Edition, Addison – Wesley Publishing Company Inc.
- Ömürgönülşen Mine. (2008). “Kalite Maliyetlerinin Ölçümü”, MPM.
- Ören Kenan. (2002). “Toplam Kalite Yönetiminde İnsan Gücü Faktörü”. Nobel Yayın Dağıtım.
- Özbirecikli Mehmet. (2000). “Çevre Muhasebesi Kavramı ve Yönetmel Kararlara Katkıları”. Muhasebe ve Finansman.
- Özbirecikli Mehmet., (2001). “Kalite Maliyetlerinin Muhasebe Sistemindeki Yeri ve Yönetmel Kararlara Etkileri”. Muhasebe ve Denetime Bakış.
- Özdemir, M., (2004). “Konya Sanayinde Toplam Kalite Yönetimi”. Konya Ticaret Odası Dergisi.

- Özdemir, S. (1995). "Eğitimde verimlilik ve Toplam Kalite Yönetimi". Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 3(3), 377-388.
- Özenci Tayfun ve Cunbul Lütfü. (1998). "Kalite Ekonomisi", İstanbul Kalder Yayınları.
- Özevren Mina. (2000). "Toplam Kalite Yönetimi". Alfa Basım Yayım Dağıtım A. Ş.
- Özgen Hüseyin ve Savaş Hüseyin. (1997). "Verimlilik ve Kalite Arasındaki İlişkinin Toplam Kalite Yönetimi Anlayışı Açısından Analizi". Standart Ekonomik Dergisi.
- Öztürk Ahmet. (2009). "Kalite Yönetimi ve Planlaması". Ekin Yayınları.
- Öztürk Nursel. (1993). "Toplam Kalite Yönetiminde Motivasyon, Eğitim ve Katılımın Önemi". Verimlilik Dergisi, MPM Yayını, Özel Sayı, Ankara.
- Peşkirçioğlu Nurettin. (1997). "Kalite Yönetiminde ISO 9000 Uygulamaları". MPM.
- Plunkett, JJ, ve Dale, BG (1987). "Quality Costingfor Total Quality Managemen". International Journal of Production Research
- Ponemon Lawrence. (1990). "Accounting For Quality Costs". Journal Of Cost Management, 4(1).
- Rajiv Banker, İnder Khasla ve Kingshuk Sinya. (1998). "Quality And Competition.Management Science".
- Roden, S and DALE, B. (2000). "Understanding The Language Of Quality Costing", The TQM Magazine
- Ross Joel ve Perry, S. (1999). "Total Quality Management: Text, Cases, And Readings". CRC Press.
- Sarıkaya Nilgün. (2003). "Toplam Kalite Yönetimi". Sakarya.
- Schiffauerova Andrea ve Thomson Vince. (2006). "A Review Of Research On Cost Of Quality Models And Best Practices". International Journal Of Quality ve Reliability Management.

- Sevim Adnan. (1997). "Toplam Kalite Yönetimine Bir Araç Olarak Toplam Kalite Maliyetlerinin Tekdüzen Hesap Planı Çerçevesinde Muhasebeleştirilmesi". Anadolu Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi.
- Sönmez Feriştah. (2005). "Muhasebenin Yönetim Aracı Olarak Kullanılmasında Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Maliyetlerinin Önemi". Mali Çözüm Dergisi.
- Şimsek, M. ve Gürtuna, R. (2007). "Toplam Kalite Yönetimi". Alfa Yayınları.
- Tekin Mahmut. (2004). "Toplam Kalite Yönetimi". Ankara.
- Temel Ali. (1999). "Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi". Milli Eğitim.
- Tepeli Yusuf. "Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi ve Analizi: Bir Örnek Uygulama". Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı.
- Terziovski Mile, Sohal Amrik ve Moss Simon. (1999). "Longitudinal Analysis Of Quality Management Practices İn Australian Organizations". Total Quality Management.
- Tikici Mehmet, Kaya Ülkü ve Kırgın Sait. (2004). "Toplam Kalite Yönetim Tekniği Olarak Kıyaslama". Nobel Yayınları.
- Topçu Nuraydın. (2005). "Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yöntemine Göre Kalite Maliyetlerinin Ölçülmesi Tekstil Sektöründe Bir Uygulama". Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.
- Tozluyurt Erkan. (1994). "Toplam Kalite Yönetimi". Rota Yayıncılık.
- Turanlı Münevver ve Güriş Selahattin. (2005). "Temel İstatistik". Der Yayınları.
- Türk Dil Kurumu
- Türk Standartları Enstitüsü, (1999).TSE, ISO 9005 Kılavuzu.
- Türk Zeynep. (2009). "Kalite Maliyetleri Yönetimi", Nobel Kitabevi, Adana.
- Uryan, Burcu. (2002). "Toplam Kalite Yönetimi". Mevzuat Dergisi.
- Wilkinson, A., (1992). "The Other Side Of Quality". Total Quality Management

- William Edwards Deming. (1982). (1982). Quality, productivity, and competi ve position (Vol. 183). Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Center for advanced engineering study
- Yatkın Ahmet. (2004). “Toplam Kalite Yönetimi”. Nobel Yayın Dağıtım.
- Yıldırım Hakan ve Sipahi, Barış. (2004). “Kalite Maliyetleri”. Türkmen Kitabevi.
- Yıldıztekin İhsan. (2005). “Kalite Maliyetleri Ölçümlerinde Belirlenen Fırsat Maliyetleri”. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi.
- Yılğör Metehan. (2005). “Şirketlerde Kalite Maliyet Raporlarının Düzenlenmesi ve Bir Uygulama”. Mevzuat Dergisi.
- Yılmaz Murat. (2003). “Bilgi Merkezi ve Toplam Kalite Yönetimi İlişkisi”. Doğu Üniversitesi Dergisi.
- Yumuk, G., ve İnan, İ., H., (2005). “Trakya Bölgesindeki İmalat Sanayi İşletmelerinin Kalite Maliyetlerinin SWOT Analizi İle Değerlendirilmesi”. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi.
- Yükcü Süleyman ve Doğanöz Leyla. (1994). “Kalite Maliyetlerinin Muhasebe Sistemi İçindeki Yeri”. Standart Dergisi.
- Yükcü Süleyman. (1999). “Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi: Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliğine Göre”. Cem Ofset.

ÖZ GEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Ülkü MAZMAN İTİK
Uyruğu : Türkiye
Doğum Tarihi ve Yeri : 29/10/1975 - Sivas
e-posta : umazman@cumhuriyet.edu.tr

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lisans	Cumhuriyet Üniversitesi	2002
Yüksek Lisans	Cumhuriyet Üniversitesi	2009

İŞ TECRÜBESİ

Tarih	Kurum	Görev
2003	Cumhuriyet Üniversitesi	Öğretim Görevlisi

YABANCI DİL BİLGİSİ

Yabancı Dilin Adı	KPDS (59)	ÜDS ()	TOEFL ()	EILTS ()
-------------------	-----------	---------	-----------	-----------

EK-1

Kalite Maliyeti Soru Formu ¹

(Gizli)

Amaç: Bir üretim işletmesine ait kalite maliyet kategorilerini tespit etmek ve işletmelerin kalite maliyetleri ve kalite maliyet kategorileri arasındaki ilişkiyi tespit etmelerine yardımcı olmaktır.

“Gizli ve Hizmete Özel” İlkesi: Soru formundaki bilgiler kesinlikle gizli tutulur. Bu bilgiler hiçbir yere veya kuruluşa verilemez. Çalışmaya konu olan işletmenin ismi saklı tutulur. Çalışma içerisinde kısaltma şeklinde ifade edilir.

Açıklama: Soru formu 3 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm firmanın genel bilgilerine yönelik sorulardan oluşmaktadır. İkinci bölüm işletmenin kalite politikası ve kalite maliyet sistemine yönelik sorulardan oluşmaktadır. Üçüncü bölüm ise firmanın tespit edilen yıllara ait kalite maliyet verilerinin derlenmesi amacıyla oluşturulmuş tablodan oluşmaktadır.

¹ Bu soru formu Mine Ömürgönülşen’in “Gıda Sektöründe Kalite Maliyetlerinin Ölçümü Üzerine Bir Araştırma” (2007) adlı doktora tezinden esinlenerek hazırlanmıştır.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. İşletmenin adı ve adresi

1.2. İşletmeni temel faaliyet alanı

1.3. İşletmedeki personel sayısı

Yıllar	Toplam İşçilik	Yıllık Ciro Tutarı	Toplam Üretim Maliyetleri
2005			
2006			
2007			
2008			
2009			
2010			
2011			
2012			
2013			

2. İŞLETMENİN KALİTE POLİTİKASI VE KALİTE MALİYET SİSTEMİ

2.1. İşletmede her üretim bölümünde TSE standartları uygulanıyor mu?

Evet Hayır

Evet ise yılı ve belge alınan firma:

2.2. İşletme dış kuruluşlar tarafından gözlemleniyor mu?

Evet Hayır

Evet ise hizmet alınan firma(lar):

2.3. İşletmenizdeki diğer departmanlardan bağımsız bir kalite departmanı var mıdır?

Evet Hayır

2.4. İşletmenizdeki kalite uygulamaları kaç yıldır yapılmaktadır?.....

Evet Hayır

2.5. Kalite maliyet bilgilerini muhasebe sistemi içinde mi izliyorsunuz?

Evet Hayır

2.6. Kalite maliyetlerini ne kadar sıklıkla hesaplıyorsunuz.

Ayda Bir Üç ayda bir Yılda bir Bilinmiyor

A FİRMASININ KALİTE MALİYET VERİLERİ

Maliyet Kalemleri	Yıllar (Milyon TL/YTL)								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. Önleme Maliyetleri									
Kalite Planlaması									
Kalite ölçüm, test ve kontrol ekipmanlarının tasarımı, geliştirilmesi, bakımı ve kalibrasyonu									
Kalitenin gözden geçirilmesi ve tasarımın doğrulanması									
Kaliteyi değerlendirmede kullanılan üretim ekipmanlarının bakımı ve kalibrasyonu									
Tedarikçi değerlendirme									
Kalite eğitimleri									
Kalite verilerinin elde edilmesi ve analizi									
Kalite sisteminin denetimi									
Kalite sistemi kurma maliyeti									
Toplam Önleme Maliyetleri									
2. Değerlendirme Maliyetleri									
Üretim öncesi doğrulamalar									
Kabul muayeneleri									
Laboratuvar Kabul testleri									
Muayene v etestler									
Muayene ve test ekipmanları									
Muayene ve testlerde tüketilen malzemeler									
Muayene ve test sonuçlarının analizi ve raporlanması									
Alan performans testleri									
Onaylar ve faaliyet izinleri									
Toplam Değerlendirme Maliyetleri									
3. İç Başarısızlık Maliyetleri									
Hurda maliyetleri									
Yeniden işleme ve tamir									
Düzeltilme izinleri ve imtiyazlar									
Kazanç kayıpları									
Duruş süreleri									
Toplam İç Başarısızlık Maliyetleri									
4. Dış Başarısızlık Maliyetleri									
Müşteri şikayetleri									
Reddedilerek geri dönen ürünler									
Uzlaşmalar									
Toplam Dış Başarısızlık Maliyetleri									
Toplam Kalite Maliyetleri (1+2+3+4)									

Ek-2. A Firmasının 2005-2013 Yılları Arası Kalite Maliyet Verileri

Ölçme Maliyetleri	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tedarikçi Seçme, Değerlendirme ve Geliştirme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.310,0	730,0	1.025,7
Kalite Yönetimi	89.306,6	91.435,9	97.307,8	108.471,4	111.203,8	122.051,8	134.224,2	163.165,2	197.034,4
Kalite Denetimleri (İç ve Dış)	9.277,2	595,0	6.217,0	15.576,0	3.892,0	9.701,9	9.468,0	10.344,7	5.532,2
Kalite Eğitimleri	23.774,9	87.950,8	13.443,4	26.870,8	131.497,4	55.650,0	41.210,0	40.516,6	31.431,0
Kalite İyileştirme Çalışmaları	3.278,1	398,0	418,3	178,0	1.003,0	784,0	7.680,4	7.172,5	5.041,0
Önleyici Ve Kestirimci Bakım	42.544,4	40.887,8	54.436,0	66.863,7	71.071,0	88.392,1	119.478,6	122.242,6	100.878,0
Müşteri Siparişlerinin Analizi	67.730,5	88.920,8	42.791,6	35.949,6	21.397,2	35.620,2	22.540,3	21.578,0	25.396,8
Yeni Ürün Devreye Alma	11.903,4	17.278,5	14.959,8	33.100,2	24.912,6	45.054,0	33.230,1	30.728,7	23.427,0
Danışmanlık Hizmetleri	15.415,0	23.060,2	35.435,5	47.200,0	42.727,6	38.016,3	37.565,6	17.453,6	29.800,0
İstatistikî Proses Kontrol	772,8	0,0	0,0	130,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Personel Seçimi	347,3	373,3	455,0	1.611,6	283,3	1.243,9	1.943,0	1.285,8	731,5
İdari Harcamalar	34.741,8	39.724,0	50.100,1	40.948,2	55.260,3	46.975,5	55.449,7	58.208,8	73.064,8
DÖNEM TOPLAMI	299.092	390.624	315.564	376.699	463.248	443.490	464.100	473.427	493.362
TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%19,18	%32,68	%36,79	%33,32	%37,71	%32,67	%26,28	%28,91	%29,39

Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
İdari Kabul	6.190,6	6.941,5	8.255,7	11.644,0	13.295,5	15.318,2	16.319,7	26.405,4	36.831,6
Giriş Kontrol	2.892,0	2.304,5	4.331,0	7.662,1	13.412,0	10.111,3	14.518,8	14.431,0	14.714,0
Proses ve Son Kontrol	183.231,9	141.890,5	148.814,1	197.103,5	206.252,6	243.814,1	250.019,6	290.699,5	322.977,1
Kalibrasyon	3.936,7	7.924,7	794,8	3.720,1	26.890,5	9.643,7	7.085,5	6.643,1	14.222,6
Tedarikçi Performans Değerlendirme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Memnuniyet Araştırmaları	1.897,0	1.481,9	1.703,4	1.152,6	2.095,8	1.009,4	1.210,8	2.256,4	528,0
Ürün Denetimleri	45,1	150,0	356,8	614,3	649,2	557,0	1.729,0	295,9	528,0
DÖNEM TOPLAMI	198.193	160.673	164.256	221.897	262.596	280.454	290.895	340.731	389.801
TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%12,71	%13,44	%19,15	%19,63	%21,38	%20,66	%16,47	%19,37	%23,22

İç Başarısızlık Maliyeti	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Proses Tasarım Başarısızlık Mal.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Satınalma Başarısızlık Maliyeti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Yeniden İşlem (Rötüs) Maliyetleri	38.644,6	74.555,4	1.162,3	1.439,6	1.551,9	3.603,8	42.220,8	17.617,0	7.661,8
Hurda Maliyetleri	237.779,7	252.105,1	131.206,2	168.414,2	229.184,3	315.764,1	352.283,7	348.234,4	369.319,6
Duruşlardan Kaynaklı İşçilik Kayıpları	125,0	86,5	47,5	80,0	55,9	318,2	387,5	350,7	84,9
Arıza Bakım (Bilgi İşlem Dahil)	36.997,0	48.410,6	68.223,0	141.189,8	119.931,7	161.195,7	229.483,2	225.552,6	83.053,8
Sipariş Gecikmeleri	594.881,1	14.517,1	7.982,0	36.993,5	23.016,3	38.139,0	5.798,9	0,0	0,0
Düzeltilici Faaliyetler	1.297,4	17.180,0	16.200,0	1.404,0	31.355,0	72.000,0	89.250,0	167.500,0	118.125,0
DÖNEM TOPLAMI	909.725	406.855	224.821	349.521	405.095	591.021	719.424	759.255	578.245
TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%58,35	%34,03	%26,21	%30,92	%32,98	%43,53	%40,74	%43,16	%34,45

Dış Başarısızlık Maliyetleri	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Müşteri Şikayetleri	19.008,2	12.600,0	6.000,0	11.050,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Müşteri İadeleri	130.645,5	184.198,5	131.530,4	171.296,6	97.464,0	42.672,0	92.040,0	39.360,0	45.060,0
Düzeltilici Faaliyetler	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	320,0
Yapırım ve Sorumluluklar	2.337,4	40.496,5	15.600,0	0,0	0,0	0,0	199.287,5	146.445,9	171.639,0
DÖNEM TOPLAMI	151.991,1	237.295,0	153.130,4	182.346,6	97.464,0	42.672,0	291.307,5	185.805,9	217.019,0
TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%9,75	%19,85	%17,85	%16,13	%7,93	%7,60	%16,50	%10,56	%12,93

Yıllar	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
TOPLAM KALİTE MALİYETİ	1.559.001	1.195.447	857.772	1.130.464	1.228.403	1.357.636	1.765.727	1.759.218	1.678.428
TOPLAM CİRO	16.336.947	19.541.392	21.065.351	24.353.529	24.756.415	31.997.722	41.949.186	43.192.483	45.320.771
TKM/TC	9,5%	6,1%	4,1%	4,6%	5,0%	4,2%	4,2%	4,1%	3,7%
TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ	-	-	16.615.401,02	19.472.909,08	17.287.130,66	24.926.192,61	30.355.339,67	36.426.407,60	28.921.060,33
TKM/TÜM	-	-	5,2%	5,6%	7,1%	5,4%	5,8%	4,8%	5,8%

Ek-3. A Firmasının 2005-2013 Yılları Arası 3'er Aylık Kalite Maliyet Verileri
Ek-3.a

2005 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU																
KOD	MALİYET KALEMLERİ	1.DÖNEM Oc.Şb.Mrt.	MK/TKM	MK/TSG	2.DÖNEM Nis.May.Haz.	MK/TKM	MK/TSG	3.DÖNEM Tem.Ağ.Eyl.	MK/TKM	MK/TSG	4.DÖNEM Ek.Kas.Ara.	MK/TKM	MK/TSG	TOPLAM 12 AYLIK	MK/TKM	MK/TSG
1.0	Ölçme Maliyetleri		%28,46	%3,0	%17,78	%1,8	%17,69	%14,45	%1,4	%19,18	%1,8	%1,8				
1.1.	Tedarikçi Seçme, Değerlendirme ve Gelişim	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	%0,00	%0,0
1.2.	Kalite Yönetimi	20.756	%6,34	%0,7	21.052	%4,97	%5,59	23.674	%6,20	%0,6	89.306,6	%5,73	89.306,6	%5,73	%0,5	%0,5
1.3.	Kalite Denetimleri (İç ve Dış)	8.161	%2,49	%0,3	0	%0,00	288	%0,07	0,0	0,0	9.277,2	%0,60	9.277,2	%0,60	%0,1	%0,1
1.4.	Kalite Eğitimleri	8.867	%2,71	%0,3	5.411	%1,28	4.472	%1,05	0,1	0,1	23.774,9	%1,53	23.774,9	%1,53	%0,1	%0,1
1.5.	Kalite İyileştirme Çalışmaları	1.774	%0,54	%0,1	938	%0,22	421	%0,10	0,0	0,0	3.278,1	%0,21	3.278,1	%0,21	%0,0	%0,0
1.6.	Önleyici Ve Kestirimci Bakım	12.050	%3,68	%0,4	7.622	%1,80	9.642	%2,26	0,3	0,3	42.544,4	%2,73	42.544,4	%2,73	%0,3	%0,3
1.7.1.	Müşteri Siparişlerinin Analizi	23.649	%7,22	%0,8	24.724	%5,83	19.357	%4,54	0	0	67.730,5	%4,34	67.730,5	%4,34	%0,4	%0,4
1.7.2.	Yeni Ürün Devreye Alma	5.135	%1,57	%0,2	4.085	%0,96	2.684	%0,63	0,1	0,1	11.903,4	%0,76	11.903,4	%0,76	%0,1	%0,1
1.8.	Danışmanlık Hizmetleri	3.025	%0,92	%0,1	3.732	%0,88	4.329	%1,02	0,1	0,1	15.415,0	%0,99	15.415,0	%0,99	%0,1	%0,1
1.9.	İstatistikî Proses Kontrol	331	%0,10	%0,0	442	%0,10	0	%0,00	0,0	0,0	772,8	%0,05	772,8	%0,05	%0,0	%0,0
1.10.	Personel Seçimi	24	%0,01	%0,0	46	%0,01	123	%0,03	0,0	0,0	347,3	%0,02	347,3	%0,02	%0,0	%0,0
1.11.	İdari Harcamalar	9.393	%2,87	%0,3	7.321	%1,73	10.234	%2,40	0,2	0,2	34.741,8	%2,23	34.741,8	%2,23	%0,2	%0,2
	DÖNEM TOPLAMI	93.166			75.373		75.374		55.180		299.092		299.092			
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%28,46			%17,78		%17,69		%14,45		%19,18		%19,18			
AÇIKLAMA:																
2.0.	Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti		%14,82	%1,6	%10,63	%1,1	%11,88	%14,14	%1,4	%12,71	%1,2	%1,2				
2.1.	İdari Kabul	1.407,0	%0,43	%0,0	1.407,0	%0,33	1.688,4	%0,40	0,0	0,0	6.190,6	%0,40	6.190,6	%0,40	%0,0	%0,0
2.2.	Giriş Kontrol	430	%0,13	%0,0	252	%0,06	1.105	%0,26	0,0	0,0	2.892,0	%0,19	2.892,0	%0,19	%0,0	%0,0
2.3.	Proses ve Son Kontrol	45.613	%13,93	%1,5	43.258	%10,20	45.199	%10,61	0,9	0,9	183.231,9	%11,75	183.231,9	%11,75	%1,1	%1,1
2.4.	Kalibrasyon	0	%0,00	%0,0	151	%0,04	1.750	%0,41	0,0	0,0	3.936,7	%0,25	3.936,7	%0,25	%0,0	%0,0
2.5.	Tedarikçi Performans Değerlendirme	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	0	%0,00	0,0	0,0	0,0	%0,00	0,0	%0,00	%0,0	%0,0
2.6.	Memnuniyet Araştırmaları	1.073	%0,33	%0,0	0	%0,00	824	%0,19	0,0	0,0	1.897,0	%0,12	1.897,0	%0,12	%0,0	%0,0
2.7.	Ürün Denetimleri	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	45	%0,01	0,0	0,0	45,1	%0,00	45,1	%0,00	%0,0	%0,0
	DÖNEM TOPLAMI	48.523			45.068		50.611		53.992		198.193		198.193			
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%14,82			%10,63		%11,88		%14,14		%12,71		%12,71			

2005 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM Oc. Şb. Mrt.	MK/TKM	MKTSG	2. DÖNEM Nis. May. Haz.	MK/TKM	MKTSG	3. DÖNEM Tem. Ağ. Eyl.	MK/TKM	MKTSG	4. DÖNEM Ek. Kas. Ara.	MK/TKM	MKTSG	TOPLAM 12 AYLIK	MK/TKM	MKTSG
3.0	İç Başarılsızlık Maliyeti		%42,67	%4,5		%57,54	%5,7		%64,94	%5,4		%65,37	%6,4		%58,35	%5,6
3.1.	Proses Tasarım Başarılsızlık Mal.	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
3.2.	Satınalma Başarılsızlık Maliyeti	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
3.3.	Yeniden İşlem (Rötüş) Maliyetleri	5.641	%1,72	%0,2	11.981	%2,83	%0,3	20.345	%4,78	%0,4	678	%0,18	%0,0	38.644,6	%2,48	%0,2
3.4.	Hurda Maliyetleri	48.184	%14,72	%1,6	64.261	%15,16	%1,5	72.433	%17,00	%1,4	52.902	%13,85	%1,4	237.779,7	%15,25	%1,5
3.5.	Duruşlardan Kaynaklı İşçilik Kayıpları	41,9	%0,01	%0,0	56,0	%0,01	%0,0	15,1	%0,00	%0,0	11,9	%0,00	%0,0	125,0	%0,01	%0,0
3.6.	Arıza Bakım (Bilgi İşlem Dahil)	9.094	%2,78	%0,3	8.444	%1,99	%0,2	10.754	%2,52	%0,2	8.705	%2,28	%0,2	36.997,0	%2,37	%0,2
3.7.	Sipariş Gecikmeleri	76.110	%23,25	%2,5	159.189	%37,55	%3,7	172.405	%40,47	%3,4	187.178	%49,01	%4,8	594.881,1	%38,16	%3,6
3.8.	Düzeltilici Faaliyetler	622	%0,19	%0,0	0	%0,00	%0,0	675	%0,16	%0,0	192	%0,05	%0,0	1.297,4	%0,08	%0,0
	DÖNEM TOPLAMI	139.692			243.931			276.626			249.668			909.725		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%42,67			%57,54			%64,94			%65,37			%58,35		
4.0.	Dış Başarılsızlık Maliyetleri															
4.1.	Müşteri Şikayetleri	2.122,5	%14,04	%1,5	3.301,7	%14,05	%1,4	9.103,2	%39,58	%0,2	4.480,8	%18,75	%0,1	19.008,2	%12,22	%0,1
4.2.	Müşteri İadeleri	42.161	%12,88	%1,4	55.850	%13,17	%1,3	14.001	%3,29	%0,3	18.634	%4,88	%0,5	130.645,5	%8,38	%0,8
4.3.	Düzeltilici Faaliyetler	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
4.4.	Yapıtım ve Sorumluluklar	1.686	%0,52	%0,1	397	%0,09	%0,0	254	%0,06	%0,0	0	%0,00	%0,0	2.337,4	%0,15	%0,0
	DÖNEM TOPLAMI	45.969			59.548			23.359			23.115			151.991,1		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%14,04			%14,05			%5,48			%6,05			%9,75		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİ	327.350			423.920			425.970			381.954			1.559.001		
	TOPLAM CİRO	3.097.464			4.246.332			5.118.778			3.874.373			16.336.947		
	TKM/TC	10,6%			10,0%			8,3%			9,9%			9,5%		

Not: Hesaplamalar milyon TL olarak yapılmıştır.

2006 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM Oc.Şb.İmt.		2. DÖNEM Nis.May.Haz.		3. DÖNEM Tem.Ağ.Eyl.		4. DÖNEM Ek.Kas.Ara.		TOPLAM 12 AYLIK		MK/TKM	MK/TKM	MK/TKM	
		MKT/KM	MKT/TSG	MKT/KM	MKT/TSG	MKT/KM	MKT/TSG	MKT/KM	MKT/TSG	MKT/KM	MKT/TSG				
1.0	Önleme Maliyetleri														
1.1.	Tedatıncı Seçme: Değerlendirme ve Geliştirme	0,0	%3,5	0,0	%27,58	0,0	%1,5	0,0	0,0	0,0	%32,40	%32,68	%2,0	%0,00	%0,00
1.2.	Kalite Yönetimi	19.017	%5,96	23.024	%7,73	22.131	%7,93	27.263	27.263	91.435,9	%10,23	%7,65	%0,5	%0,00	%0,00
1.3.	Kalite Denetimleri (İç ve Dış)	0	%0,00	0	%0,00	595	%0,21	0	0	595,0	%0,00	%0,05	%0,00	%0,00	%0,00
1.4.	Kalite Eğitimleri	53.909	%15,19	6.455	%2,17	20.704	%7,42	6.882	6.882	87.950,8	%2,58	%7,36	%0,5	%0,00	%0,00
1.5.	Kalite İyileştirme Çalışmaları	236	%0,07	0	%0,00	0	%0,00	162	162	398,0	%0,06	%0,03	%0,00	%0,00	%0,00
1.6.	Önleyici Ve Kestirimci Bakım	10.586	%2,98	8.990	%3,02	11.375	%4,07	9.937	9.937	40.887,8	%3,73	%3,42	%0,2	%0,00	%0,00
1.7.1.	Müşteri Siparişlerinin Analizi	22.194	%6,25	24.434	%8,20	19.740	%7,07	22.554	22.554	88.920,8	%8,47	%7,44	%0,5	%0,00	%0,00
1.7.2.	Yeni Ürün Devreye Alma	4.901	%1,38	5.368	%1,80	2.567	%0,92	4.442	4.442	17.278,5	%1,67	%1,45	%0,1	%0,00	%0,00
1.8.	Danışmanlık Hizmetleri	6.870	%1,94	5.685	%1,91	4.185	%1,50	6.320	6.320	23.060,2	%2,37	%1,93	%0,1	%0,00	%0,00
1.9.	İstatistikî Proses Kontrol	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	0	0,0	%0,00	%0,00	%0,00	%0,00	%0,00
1.10.	Personel Seçimi	103	%0,03	97	%0,03	107	%0,04	67	67	373,3	%0,03	%0,03	%0,00	%0,00	%0,00
1.11.	İdari Harcamalar	14.573	%4,11	8.149	%2,73	8.310	%2,98	8.692	8.692	39.724,0	%3,26	%3,32	%0,2	%0,00	%0,00
	DÖNEM TOPLAMI	132.390		82.202		89.715		86.318	86.318	390.624					
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%37,31		%27,58		%32,14		%32,40	%32,40	%32,68					
AÇIKLAMA:															
2.0.	Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti														
2.1.	İdari Kabul	1.713,9	%11,14	1.713,9	%13,21	1.713,9	%14,90	1.799,7	1.799,7	6.941,5	%15,08	%13,44	%0,8	%0,00	%0,00
2.2.	Giriş Kontrol	399	%0,11	944	%0,32	673	%0,24	288	288	2.304,5	%0,11	%0,19	%0,00	%0,00	%0,00
2.3.	Proses ve Son Kontrol	35.089	%9,89	34.670	%11,63	36.226	%12,98	35.905	35.905	141.890,5	%13,48	%11,87	%0,7	%0,00	%0,00
2.4.	Kalibrasyon	1.363	%0,38	1.950	%0,65	2.512	%0,90	2.099	2.099	7.924,7	%0,79	%0,66	%0,00	%0,00	%0,00
2.5.	Tedatıncı Performans Değerlendirme	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	0	0,0	%0,00	%0,00	%0,00	%0,00	%0,00
2.6.	Memnuniyet Araştırmaları	946	%0,27	38	%0,01	479	%0,17	0	0	1.461,9	%0,00	%0,12	%0,00	%0,00	%0,00
2.7.	Ürün Denetimleri	23	%0,01	38	%0,01	0	%0,00	90	90	150,0	%0,03	%0,01	%0,00	%0,00	%0,00
	DÖNEM TOPLAMI	39.534		39.353		41.604		40.182	40.182	160.673					
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%11,14		%13,21		%14,90		%15,08	%15,08	%13,44					

2006 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM Oc. Şb. Mrt.		2. DÖNEM Nis. May. Haz.		3. DÖNEM Tem. Ağ. Eyl.		4. DÖNEM Ek. Kas. Ara.		TOPLAM 12 AYLIK		MK/TKM	MK/TKM	MK/TKM
		MK/TKM	MKTSG	MK/TKM	MKTSG	MK/TKM	MKTSG	MK/TKM	MKTSG	MK/TKM	MKTSG			
3.0	İç Başarısızlık Maliyeti	%32,16	%3,0	%29,16	%1,6	%29,39	%1,8	%47,59	%2,2	%34,03	%2,1			
3.1.	Proses Tasarım Başarısızlık Mal.	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00			
3.2.	Satınalma Başarısızlık Maliyeti	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00			
3.3.	Yeniden İşlem (Röbüş) Maliyetleri	20.345	%5,73	20.345	%6,83	19.061	%6,83	14.805	%5,56	74.555,4	%6,24			
3.4.	Hurda Maliyetleri	80.709	%22,75	40.398	%13,56	42.942	%15,38	88.057	%33,05	252.105,1	%21,09			
3.5.	Duruşlardan Kaynaklı İşçilik Kayıpları	42,3	%0,01	16,8	%0,01	19,3	%0,01	8,1	%0,00	86,5	%0,01			
3.6.	Arıza Bakım (Bilgi İşlem Dahil)	12.168	%3,43	9.670	%3,25	14.755	%5,29	11.818	%4,44	48.410,6	%4,05			
3.7.	Sipariş Gecikmeleri	834	%0,23	2.183	%0,73	2.359	%0,84	9.142	%3,43	14.517,1	%1,21			
3.8.	Düzeltilici Faaliyetler	0	%0,00	14.280	%4,79	2.900	%1,04	2.960	%1,11	17.180,0	%1,44			
	DÖNEM TOPLAMI	114.098		86.892		82.035		126.789		406.855				
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%32,16		%29,16		%29,39		%47,59		%34,03				
4.0.	Dış Başarısızlık Maliyetleri													
4.1.	Müşteri Şikayetleri	2.250,0	%0,63	3.750,0	%1,26	1.800,0	%0,64	4.800,0	%1,80	12.600,0	%1,05			
4.2.	Müşteri İadeleri	66.364	%18,70	46.161	%15,49	64.015	%22,93	7.659	%2,87	184.198,5	%15,41			
4.3.	Düzeltilici Faaliyetler	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00			
4.4.	Yapıtım ve Sorumluluklar	192	%0,05	39.638	%13,30	0	%0,00	666	%0,25	40.496,5	%3,39			
	DÖNEM TOPLAMI	68.806	%19,39	89.549	%30,05	65.815	%23,58	13.125	%4,93	237.295,0	%19,85			
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%19,39	%0,01	%30,05	%0,01	%23,58	%0,01	%4,93	%0,00	%19,85	%0,00			
	TOPLAM KALİTE MALİYETİ	354.828	%100,00	297.995	%9,5	279.169		266.415		1.195.447	%6,1			
	TOPLAM CİRO	3.742.871		5.452.994		4.569.072		5.776.455		19.541.392				
	TKM/TC	9,5%		5,5%		6,1%		4,6%		6,1%				

2007 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM Oc.Şb.Mrt.		2. DÖNEM Nis.May.Haz.		3. DÖNEM Tem.Ağ.Eyl.		4. DÖNEM Ek.Kas.Ara.		TOPLAM 12 AYLIK		MK/TKM	MK/TKM	MK/TKM
		MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG			
1.0	Önleme Maliyetleri	%32,86	%1,7	%39,61	%1,4	%43,34	%1,4	%33,87	%1,5			%36,79	%1,5	
1.1.	Tedankiç Seçme: Değerlendirme ve Geliştirme	0,0	%0,0	0,0	%0,0	0,0	%0,0	0,0	%0,0	0,0	0,0	%0,00	%0,0	
1.2.	Kalite Yönetimi	22.234	%0,4	22.228	%11,15	26.410	%15,47	26.435	%11,43	97.307,8	%11,34	%11,34	%0,5	
1.3.	Kalite Denetimleri (İç ve Dış)	3.396	%0,1	476	%0,24	1.645	%0,96	700	%0,30	6.217,0	%0,72	%0,72	%0,0	
1.4.	Kalite Eğitimleri	5.035	%0,1	5.979	%3,00	1.207	%0,71	1.224	%0,53	13.443,4	%1,57	%1,57	%0,1	
1.5.	Kalite İyileştirme Çalışmaları	108	%0,04	80	%0,04	183	%0,11	47	%0,02	418,3	%0,05	%0,05	%0,0	
1.6.	Önleyici Ve Kestirimci Bakım	15.236	%5,94	15.691	%7,87	11.499	%6,74	12.010	%5,19	54.436,0	%6,35	%6,35	%0,3	
1.7.1.	Müşteri Siparişlerinin Analizi	20.069	%7,82	8.328	%4,18	6.976	%4,09	7.418	%3,21	42.791,6	%4,99	%4,99	%0,2	
1.7.2.	Yeni Ürün Devreye Alma	1.944	%0,76	2.074	%1,04	6.665	%3,90	4.277	%1,85	14.959,8	%1,74	%1,74	%0,1	
1.8.	Danışmanlık Hizmetleri	5.749	%2,24	11.688	%5,86	9.844	%5,77	8.154	%3,53	35.435,5	%4,13	%4,13	%0,2	
1.9.	İstatistikî Proses Kontrol	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	%0,00	%0,0	
1.10.	Personel Seçimi	73	%0,03	110	%0,06	178	%0,10	93	%0,04	455,0	%0,05	%0,05	%0,0	
1.11.	İdari Harcamalar	10.461	%4,08	12.306	%6,17	9.385	%5,50	17.948	%7,76	50.100,1	%5,84	%5,84	%0,2	
	DÖNEM TOPLAMI	84.305		78.960		73.992		78.307		315.564		315.564		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%32,86		%39,61		%43,34		%33,87		%36,79		%36,79		
AÇIKLAMA:														
2.0.	Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti		%15,19	%19,88	%0,7	%24,91	%0,8	%18,66	%0,8			%19,15	%0,8	
2.1.	İdari Kabul	2.063,9	%0,80	2.063,9	%1,04	2.063,9	%1,21	2.063,9	%0,89	8.255,7	%0,96	%0,96	%0,0	
2.2.	Giriş Kontrol	140	%0,05	1.230	%0,62	580	%0,34	381	%1,03	4.331,0	%0,50	%0,50	%0,0	
2.3.	Proses ve Son Kontrol	35.689	%13,91	36.162	%18,14	38.954	%22,82	38.010	%16,44	148.814,1	%17,35	%17,35	%0,7	
2.4.	Kalibrasyon	362	%0,14	28	%0,01	47	%0,03	357	%0,15	794,8	%0,09	%0,09	%0,0	
2.5.	Tedankiç Performans Değerlendirme	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	%0,00	%0,0	
2.6.	Memnuniyet Araştırmaları	622	%0,24	72	%0,04	781	%0,46	229	%0,10	1.703,4	%0,20	%0,20	%0,0	
2.7.	Ürün Denetimleri	83	%0,03	72	%0,04	93	%0,05	109	%0,05	356,8	%0,04	%0,04	%0,0	
	DÖNEM TOPLAMI	38.959		39.628		42.519		43.150		164.256		164.256		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%15,19		%19,88		%24,91		%18,66		%19,15		%19,15		
AÇIKLAMA:														

2007 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM Oc. Şb. Mrt.		2. DÖNEM Nis. May. Haz.		3. DÖNEM Tem. Ağ. Eyl.		4. DÖNEM Ek. Kas. Ara.		TOPLAM 12 AYLIK		MK/TSG
		MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	
3.0	İç Başarısızlık Maliyeti	%27,51	%1,4	%25,57	%0,9	%22,19	%0,7	%28,29	%1,2	%26,21	%1,1	
3.1.	Proses Tasarım Başarısızlık Mal.	0	%0,0	0	%0,0	0	%0,0	0	%0,0	0,0	%0,0	
3.2.	Satınalma Başarısızlık Maliyeti	0	%0,0	0	%0,0	0	%0,0	0	%0,0	0,0	%0,0	
3.3.	Yeniden İşlem (Röbüş) Maliyetleri	265	%0,10	328	%0,16	265	%0,16	305	%0,13	1.162,3	%0,0	
3.4.	Hurda Maliyetleri	42.929	%16,73	23.000	%11,54	25.652	%15,03	39.625	%17,14	131.206,2	%15,30	
3.5.	Duruşlardan Kaynaklı İşçilik Kayıpları	8,4	%0,00	16,6	%0,01	3,0	%0,00	19,4	%0,01	47,5	%0,01	
3.6.	Arıza Bakım (Bilgi İşlem Dahil)	18.129	%7,07	25.835	%12,96	9.972	%5,84	14.287	%6,18	68.223,0	%7,95	
3.7.	Sipariş Gecikmeleri	3.239	%1,26	1.180	%0,59	1.382	%0,81	2.180	%0,94	7.982,0	%0,93	
3.8.	Düzeltilici Faaliyetler	6.000	%2,34	600	%0,30	600	%0,35	9.000	%3,89	16.200,0	%1,89	
	DÖNEM TOPLAMI	70.570		50.960		37.874		65.417		224.821		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%27,51		%25,57		%22,19		%28,29		%26,21		
4.0.	Dış Başarısızlık Maliyetleri											
4.1.	Müşteri Şikayetleri	1.800,0	%0,70	1.200,0	%0,60	1.800,0	%0,90	1.200,0	%0,60	6.000,0	%0,8	%17,85
4.2.	Müşteri İadeleri	60.899	%23,74	28.575	%14,34	14.522	%8,51	27.534	%11,91	131.530,4	%15,33	%0,6
4.3.	Düzeltilici Faaliyetler	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	
4.4.	Yapıtım ve Sorumluluklar	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	15.600	%6,75	15.600,0	%1,82	%0,1
	DÖNEM TOPLAMI	62.699	%24,44	29.775	%14,94	16.322	%9,56	44.334	%19,18	153.130,4	%17,85	%0,7
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%24,44	%0,01	%14,94	%0,01	%9,56	%0,01	%19,18	%0,01	%17,85	%0,00	%0,0
	TOPLAM KALİTE MALİYETİ	256.532	%100,00	199.323	%100,00	170.708	%100,00	231.209	%100,00	857.772	%100,00	%4,1
	TOPLAM CİRO	5.021.939		5.448.529		5.318.264		5.276.619		21.065.351		
	TKM/TC	5,1%		3,7%		3,2%		4,4%		4,1%		

2008 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM Oc. Şb. Mrt.		2. DÖNEM Nis. May. Haz.		3. DÖNEM Tem. Ağ. Eyl.		4. DÖNEM Ek. Kas. Ara.		TOPLAM 12 AYLIK		MK/TKM	MK/TKM	MK/TKM
		MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG			
1.0	Önleme Maliyetleri	%34,53	%1,15	%34,72	%1,13	%36,69	%1,17	%28,77	%1,17			%33,32	%1,15	
1.1.	Tedatıki Seçme, Değerlendirme ve Geliştirme	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	0,0	%0,00	%0,00	
1.2.	Kalite Yönetimi	25.293	%10,25	25.040	%9,15	29.659	%11,20	28.479	%8,25	108.471,4	108.471,4	%9,60	%0,4	
1.3.	Kalite Denetimleri (İç ve Diş)	2.472	%1,00	0	%0,00	0	%0,00	13.104	%3,80	15.576,0	15.576,0	%1,38	%0,1	
1.4.	Kalite Eğitimleri	2.885	%1,17	10.406	%3,80	12.280	%4,64	1.299	%0,38	26.870,8	26.870,8	%2,38	%0,1	
1.5.	Kalite İyileştirme Çalışmaları	0	%0,00	73	%0,03	60	%0,02	46	%0,01	178,0	178,0	%0,02	%0,0	
1.6.	Önleyici Ve Kestirimci Bakım	18.411	%7,46	13.666	%4,99	18.054	%6,82	16.533	%4,79	66.663,7	66.663,7	%5,90	%0,3	
1.7.1.	Müşteri Siparişlerinin Analizi	7.412	%3,00	10.601	%3,87	9.124	%3,45	8.813	%2,55	35.949,6	35.949,6	%3,18	%0,1	
1.7.2.	Yeni Ürün Devreye Alma	6.838	%2,77	9.324	%3,41	9.324	%3,41	7.615	%2,21	33.100,2	33.100,2	%2,93	%0,1	
1.8.	Danışmanlık Hizmetleri	13.000	%5,27	13.000	%4,75	12.000	%4,53	9.200	%2,66	47.200,0	47.200,0	%4,18	%0,2	
1.9.	İstatistikî Proses Kontrol	30	%0,01	30	%0,01	35	%0,01	35	%0,01	130,0	130,0	%0,01	%0,0	
1.10.	Personel Seçimi	107	%0,04	0	%0,00	0	%0,00	1.505	%4,44	1.611,6	1.611,6	%0,14	%0,0	
1.11.	İdari Harcamalar	8.777	%3,56	12.894	%4,71	6.587	%2,49	12.691	%3,68	40.948,2	40.948,2	%3,62	%0,2	
	DÖNEM TOPLAMI	85.224		95.034		97.123		99.318		376.699				
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%34,53		%34,72		%36,69		%28,77		%33,32				
AÇIKLAMA:														
2.0.	Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti													
2.1.	İdari Kabul	2.779,7	%1,13	2.779,7	%1,02	3.028,8	%1,14	3.055,8	%0,89	11.644,0	11.644,0	%1,03	%0,9	
2.2.	Giriş Kontrol	2.595	%1,05	1.589	%0,58	2.345	%0,89	1.132	%0,33	7.662,1	7.662,1	%0,68	%0,0	
2.3.	Proses ve Son Kontrol	45.955	%18,62	46.777	%17,09	50.737	%19,17	53.634	%15,54	197.103,5	197.103,5	%17,44	%0,8	
2.4.	Kalibrasyon	1.928	%0,78	0	%0,00	1.613	%0,61	180	%0,05	3.720,1	3.720,1	%0,33	%0,0	
2.5.	Tedatıki Performans Değerlendirme	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	0,0	%0,00	%0,0	
2.6.	Memnuniyet Araştırmaları	633	%0,26	128	%0,05	164	%0,06	228	%0,07	1.152,6	1.152,6	%0,10	%0,0	
2.7.	Ürün Denetimleri	143	%0,06	128	%0,05	164	%0,06	180	%0,05	614,3	614,3	%0,05	%0,0	
	DÖNEM TOPLAMI	54.034		51.402		58.050		58.410		221.897				
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%21,89		%18,78		%21,93		%16,92		%19,63				

AÇIKLAMA:

2008 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM Oc. Şb. Mrt.		2. DÖNEM Nis. May. Haz.		3. DÖNEM Tem. Ağ. Eyl.		4. DÖNEM Ek. Kas. Ara.		TOPLAM 12 AYLIK		MK/TSG MK/TKM
		MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	
3.0	İç Başarılsızlık Maliyeti	%31,58	%1,3	%33,09	%1,3	%34,99	%1,6	%25,60	%1,5	%30,92	%1,4	
3.1.	Proses Tasarım Başarılsızlık Mal.	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	
3.2.	Satınalma Başarılsızlık Maliyeti	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	
3.3.	Yeniden İşlem (Rötüş) Maliyetleri	297	%0,12	306	%0,11	318	%0,12	518	%0,15	1.439,6	%0,13	
3.4.	Hurda Maliyetleri	42.867	%17,37	45.183	%16,51	39.853	%15,06	40.511	%11,73	168.414,2	%14,90	
3.5.	Duruşlardan Kaynaklı İşçilik Kayıpları	17,2	%0,01	32,3	%0,01	10,8	%0,00	19,7	%0,01	80,0	%0,01	
3.6.	Arıza Bakım (Bilgi İşlem Dahil)	25.897	%10,49	23.056	%8,42	48.546	%18,34	43.691	%12,66	141.189,8	%12,49	
3.7.	Sipariş Gecikmeleri	8.759	%3,55	21.270	%7,77	3.522	%1,33	3.442	%1,00	36.993,5	%3,27	
3.8.	Düzeltilici Faaliyetler	120	%0,05	720	%0,26	384	%0,15	180	%0,05	1.404,0	%0,12	
	DÖNEM TOPLAMI	77.958		90.568		92.634		88.362		349.521		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%31,58		%33,09		%34,99		%25,60		%30,92		
4.0.	Dış Başarılsızlık Maliyetleri											
4.1.	Müşteri Şikayetleri	2.720,0	%1,10	3.060,0	%1,12	2.380,0	%0,90	2.890,0	%0,84	11.050,0	%0,98	
4.2.	Müşteri İadeleri	26.910	%10,90	33.624	%12,29	14.522	%5,49	96.240	%27,88	171.296,6	%15,15	
4.3.	Düzeltilici Faaliyetler	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	
4.4.	Yapıtım ve Sorumluluklar	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	
	DÖNEM TOPLAMI	29.630	%12,00	36.684	%13,40	16.902	%6,39	99.130	%28,72	182.346,6	%16,13	
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%12,00		%13,40		%6,39		%28,72		%16,13		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİ	246.846	%100,00	273.688	%100,00	264.709	%100,00	345.220	%100,00	1.130.464	%100,00	
	TOPLAM CİRO	5.774.859		7.098.859		5.638.230		5.841.582		24.353.529		
	TKM/TC	4,3%		3,9%		4,7%		5,9%		4,6%		

2009 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM Oc. Şb. Mrt.	MK/TKM	MK/TSG	2. DÖNEM Nis. May. Haz.	MK/TKM	MK/TSG	3. DÖNEM Tem. Ağ. Eyl.	MK/TKM	MK/TSG	4. DÖNEM Ek. Kas. Ara.	MK/TKM	MK/TSG	TOPLAM 12 AYLIK	MK/TKM	MK/TSG
1.0	Önleme Maliyetleri		%33,37	%1,2		%28,62	%1,4		%33,83	%1,7		%47,79	%3,0		%37,71	%1,9
1.1.	Tedankiç Seçme: Değerlendirme ve Geliştirme	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
1.2.	Kalite Yönetimi	24.585	%10,53	%0,4	25.985	%9,73	%0,5	30.112	%10,79	%0,5	30.522	%6,80	%0,4	111.203,8	%9,05	%0,4
1.3.	Kalite Denetimleri (İç ve Dış)	1.632	%0,70	%0,0	0	%0,00	%0,0	768	%0,28	%0,0	1.492	%0,33	%0,0	3.892,0	%0,32	%0,0
1.4.	Kalite Eğitimleri	1.300	%0,56	%0,0	1.967	%0,74	%0,0	6.902	%2,47	%0,1	121.328	%27,03	%1,7	131.497,4	%10,70	%0,5
1.5.	Kalite İyileştirme Çalışmaları	466	%0,20	%0,0	200	%0,07	%0,0	67	%0,02	%0,0	270	%0,06	%0,0	1.003,0	%0,08	%0,0
1.6.	Önleyici Ve Kestirimci Bakım	16.257	%6,96	%0,2	13.043	%4,88	%0,2	25.229	%9,04	%0,4	16.542	%3,69	%0,2	71.071,0	%5,79	%0,3
1.7.1.	Müşteri Siparişlerinin Analizi	4.171	%1,79	%0,1	5.174	%1,94	%0,1	6.171	%2,21	%0,1	5.881	%1,31	%0,1	21.397,2	%1,74	%0,1
1.7.2.	Yeni Ürün Devreye Alma	5.627	%2,41	%0,1	8.168	%3,06	%0,2	5.176	%1,85	%0,1	5.943	%1,32	%0,1	24.912,6	%2,03	%0,1
1.8.	Danışmanlık Hizmetleri	8.915	%3,82	%0,1	9.559	%3,58	%0,2	12.561	%4,50	%0,2	11.693	%2,61	%0,2	42.727,6	%3,48	%0,2
1.9.	İstatistikî Proses Kontrol	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
1.10.	Personel Seçimi	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	283	%0,06	%0,0	283,3	%0,02	%0,0
1.11.	İdari Harcamalar	14.946	%6,40	%0,2	12.323	%4,61	%0,2	7.453	%2,67	%0,1	20.538	%4,58	%0,3	55.260,3	%4,50	%0,2
	DÖNEM TOPLAMI	77.899			76.419			94.439			214.492			463.248		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%33,37			%28,62			%33,83			%47,79			%37,71		
AÇIKLAMA:																
2.0.	Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti		%23,44	%0,8		%25,60	%1,3		%24,45	%1,2		%15,88	%1,0		%21,38	%1,1
2.1.	İdari Kabul	3.058,4	%1,31	%0,0	3.058,4	%1,15	%0,1	3.566,3	%1,28	%0,1	3.612,3	%0,80	%0,1	13.295,5	%1,08	%0,1
2.2.	Giriş Kontrol	3.181	%1,36	%0,0	2.928	%1,10	%0,1	3.448	%1,24	%0,1	3.855	%0,86	%0,1	13.412,0	%1,09	%0,1
2.3.	Proses ve Son Kontrol	44.552	%19,08	%0,7	46.338	%17,35	%0,9	54.115	%19,39	%0,9	61.247	%13,65	%0,9	206.252,6	%16,79	%0,8
2.4.	Kalibrasyon	3.003	%1,29	%0,0	15.779	%5,91	%0,3	6.721	%2,41	%0,1	1.388	%0,31	%0,0	26.890,5	%2,19	%0,1
2.5.	Tedankiç Performans Değerlendirme	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
2.6.	Memnuniyet Araştırmaları	787	%0,34	%0,0	126	%0,05	%0,0	200	%0,07	%0,0	983	%0,22	%0,0	2.095,8	%0,17	%0,0
2.7.	Ürün Denetimleri	142	%0,06	%0,0	126	%0,05	%0,0	200	%0,07	%0,0	182	%0,04	%0,0	649,2	%0,05	%0,0
	DÖNEM TOPLAMI	54.724			68.355			68.250			71.266			262.596		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%23,44			%25,60			%24,45			%15,88			%21,38		
AÇIKLAMA:																

2009 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM Oc. Şb. Mrt.		2. DÖNEM Nis. May. Haz.		3. DÖNEM Tem. Ağ. Eyl.		4. DÖNEM Ek. Kas. Ara.		TOPLAM 12 AYLIK		MK/TKM	MK/TKM	MK/TKM
		MK/TKM	MKTSG	MK/TKM	MKTSG	MK/TKM	MKTSG	MK/TKM	MKTSG	MK/TKM	MKTSG			
3.0	İç Başarısızlık Maliyeti	%39,21	%1,4	%26,88	%1,3	%34,52	%1,7	%32,40	%2,0	%32,40	%2,0	%32,98	%1,6	
3.1.	Proses Tasarım Başarısızlık Mal.	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	%0,0
3.2.	Satınalma Başarısızlık Maliyeti	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	%0,0
3.3.	Yeniden İşlem (Rötüş) Maliyetleri	318	%0,14	247	%0,09	612	%0,22	375	%0,08	1.551,9	%1,4	%0,13	%0,0	%0,0
3.4.	Hurda Maliyetleri	38.902	%16,66	36.442	%13,65	57.468	%20,59	96.372	%21,47	229.184,3	%18,66	%18,66	%0,9	%0,0
3.5.	Duruşlardan Kaynaklı İşçilik Kayıpları	19,0	%0,01	8,9	%0,00	13,0	%0,00	15,0	%0,00	55,9	%0,00	%0,00	%0,0	%0,0
3.6.	Arıza Bakım (Bilgi İşlem Dahil)	33.557	%14,37	22.130	%8,29	28.281	%10,13	35.964	%8,01	119.931,7	%9,76	%9,76	%0,5	%0,5
3.7.	Sipariş Gecikmeleri	9.853	%4,22	5.772	%2,16	5.925	%2,12	1.466	%0,33	23.016,3	%1,87	%1,87	%0,1	%0,1
3.8.	Düzeltilici Faaliyetler	8.900	%3,81	7.180	%2,69	4.060	%1,45	11.215	%2,50	31.355,0	%2,55	%2,55	%0,1	%0,1
	DÖNEM TOPLAMI	91.549		71.779		96.359		145.408		405.095				
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%39,21		%26,88		%34,52		%32,40		%32,98				
4.0.	Dış Başarısızlık Maliyetleri													
4.1.	Müşteri Şikayetleri	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	%0,0
4.2.	Müşteri İadeleri	9.288	%3,98	50.480	%18,90	20.088	%7,20	17.628	%3,93	97.464,0	%7,93	%7,93	%0,4	%0,4
4.3.	Düzeltilici Faaliyetler	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	%0,0
4.4.	Yapıtım ve Sorumluluklar	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	%0,0
	DÖNEM TOPLAMI	9.288		50.460		20.088		17.628		97.464,0				
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%3,98		%18,90		%7,20		%3,93		%7,93				
	TOPLAM KALİTE MALİYETİ	233.460		267.014		279.136		448.794		1.228.403				
	TOPLAM CİRO	6.576.535		5.342.593		5.706.138		7.131.150		24.756.415				
	TKM/TC	3,5%		5,0%		4,9%		6,3%		5,0%				

2010 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM Oc.Şb.Mrt.	MK/TKM	MK/TSG	2. DÖNEM Nis.May.Haz.	MK/TKM	MK/TSG	3. DÖNEM Tem.Ağ.Eyl.	MK/TKM	MK/TSG	4. DÖNEM Ek.Kas.Ara.	MK/TKM	MK/TSG	TOPLAM 12 AYLIK	MK/TKM	MK/TSG
1.0	Önleme Maliyetleri															
1.1.	Tedankiç Seçme: Değerlendirme ve Geliştirme	0,0	%0,00	%1,1	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	0,0	%0,00	%0,0	%1,4
1.2.	Kalite Yönetimi	28.484	%9,60	%0,3	28.595	%8,35	%0,4	32.392	%8,84	%0,4	32.580	%8,37	%0,4	122.051,8	%8,99	%0,4
1.3.	Kalite Denetimleri (İç ve Diş)	4.572	%1,54	%0,1	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	5.130	%1,32	%0,1	9.701,9	%0,71	%0,0
1.4.	Kalite Eğitimleri	3.600	%1,21	%0,0	40.046	%11,69	%0,5	6.250	%1,90	%0,1	5.754	%1,48	%0,1	55.650,0	%4,10	%0,2
1.5.	Kalite İyileştirme Çalışmaları	72	%0,02	%0,0	377	%0,11	%0,0	82	%0,02	%0,0	253	%0,06	%0,0	784,0	%0,06	%0,0
1.6.	Önleyici Ve Kestirimci Bakım	17.675	%5,96	%0,2	20.088	%5,87	%0,2	25.172	%7,65	%0,3	25.457	%6,54	%0,3	88.392,1	%6,51	%0,3
1.7.1.	Müşteri Siparişlerinin Analizi	7.730	%2,61	%0,1	8.348	%2,44	%0,1	9.504	%2,89	%0,1	10.039	%2,58	%0,1	35.620,2	%2,62	%0,1
1.7.2.	Yeni Ürün Devreye Alma	10.098	%3,40	%0,1	17.820	%5,20	%0,2	9.792	%2,98	%0,1	7.344	%1,89	%0,1	45.054,0	%3,32	%0,1
1.8.	Danışmanlık Hizmetleri	8.766	%2,96	%0,1	12.500	%3,65	%0,2	14.700	%4,47	%0,2	2.050	%0,53	%0,0	38.016,3	%2,80	%0,1
1.9.	İstatistikî Proses Kontrol	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
1.10.	Personel Seçimi	193	%0,07	%0,0	257	%0,08	%0,0	422	%0,13	%0,0	372	%0,10	%0,0	1.243,9	%0,09	%0,0
1.11.	İdari Harcamalar	11.654	%3,93	%0,1	12.201	%3,56	%0,1	8.628	%2,62	%0,1	14.493	%3,72	%0,2	46.975,5	%3,46	%0,1
	DÖNEM TOPLAMI	92.845			140.232			106.941			103.471			443.490		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%31,30			%40,95			%32,50			%26,57			%32,67		
AÇIKLAMA:																
2.0.	Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti															
2.1.	İdari Kabul	3.478,8	%1,17	%0,0	3.506,8	%1,02	%0,0	4.041,3	%1,23	%0,1	4.291,3	%1,10	%0,1	15.318,2	%1,13	%0,9
2.2.	Giriş Kontrol	3.203	%1,08	%0,0	2.401	%0,70	%0,0	1.615	%0,49	%0,0	2.893	%0,74	%0,0	10.111,3	%0,74	%0,0
2.3.	Proses ve Son Kontrol	59.536	%20,07	%0,7	58.600	%17,11	%0,7	60.970	%18,53	%0,8	64.708	%16,62	%0,8	243.814,1	%17,96	%0,8
2.4.	Kalibrasyon	3.328	%1,12	%0,0	691	%0,20	%0,0	1.294	%0,39	%0,0	4.330	%1,11	%0,1	9.643,7	%0,71	%0,0
2.5.	Tedankiç Performans Değerlendirme	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
2.6.	Memnuniyet Araştırmaları	1.009	%0,34	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	1.009,4	%0,07	%0,0
2.7.	Ürün Denetimleri	182	%0,06	%0,0	182	%0,05	%0,0	92	%0,03	%0,0	101	%0,03	%0,0	557,0	%0,04	%0,0
	DÖNEM TOPLAMI	70.738			65.380			68.012			76.323			280.454		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%23,85			%19,09			%20,67			%19,60			%20,66		
AÇIKLAMA:																

2010 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM		2. DÖNEM		3. DÖNEM		4. DÖNEM		TOPLAM	MK/TKM	MK/TKM	MK/TKM
		Oc.Şb.Mrt.	MKTSG	Nis.May.Haz.	MKTSG	Tem.Ağ.Eyl.	MKTSG	EK.Kas.Ara.	MKTSG				
3.0	İç Başarısızlık Maliyeti		%41,73	%1,5	%37,25	%1,6	%45,08	%1,9	%49,13	%2,5	%43,53	%1,8	
3.1.	Proses Tasarım Başarısızlık Mal.	0	%0,00	%0,0	%0,00	%0,0	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	
3.2.	Satınalma Başarısızlık Maliyeti	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	
3.3.	Yeniden İşlem (Rötüş) Maliyetleri	872	%0,29	%0,0	987	%0,29	703	%0,21	1.043	%0,27	3.603,8	%0,27	
3.4.	Hurda Maliyetleri	60.127	%20,27	%0,7	73.512	%21,47	73.325	%22,28	108.800	%27,94	315.764,1	%23,26	
3.5.	Duruşlardan Kaynaklı İşçilik Kayıpları	33,8	%0,01	%0,0	62,8	%0,02	109,1	%0,03	112,5	%0,03	318,2	%0,02	
3.6.	Arıza Bakım (Bilgi İşlem Dahil)	37.892	%12,77	%0,5	29.066	%8,49	43.587	%13,24	50.651	%13,01	161.195,7	%11,87	
3.7.	Sipariş Gecikmeleri	11.366	%3,83	%0,1	7.431	%2,17	8.115	%2,47	11.227	%2,88	38.139,0	%2,81	
3.8.	Düzeltilici Faaliyetler	13.500	%4,55	%0,2	16.500	%4,82	22.500	%6,84	19.500	%5,01	72.000,0	%5,30	
	DÖNEM TOPLAMI	123.790			127.568		148.338		191.334		591.021		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%41,73			%37,25		%45,08		%49,13		%43,53		
4.0.	Dış Başarısızlık Maliyetleri		%3,13	%0,1	%2,71	%0,1	%1,76	%0,1	%4,71	%0,2	%3,14	%0,1	
4.1.	Müşteri Şikayetleri	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	
4.2.	Müşteri İadeleri	9.276	%3,13	%0,1	9.276	%2,71	5.796	%1,76	18.324	%4,71	42.672,0	%3,14	
4.3.	Düzeltilici Faaliyetler	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	
4.4.	Yapıtım ve Sorumluluklar	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	
	DÖNEM TOPLAMI	9.276	%3,13	%0,1	9.276	%2,71	5.796	%1,76	18.324	%4,71	42.672,0	%3,14	
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%3,13	%0,00	%0,0	%2,71	%0,00	%1,76	%0,00	%4,71	%0,00	7,6	%0,00	
	TOPLAM KALİTE MALİYETİ	296.649	%100,00	%3,5	342.447	%100,00	329.088	%100,00	389.452	%100,00	1.357.636	%100,00	
	TOPLAM CİRO	8.417.975			8.148.092		7.686.405		7.745.249		31.997.722		
	TKM/TC	3,5%			4,2%		4,3%		5,0%		4,2%		

2011 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM		2. DÖNEM		3. DÖNEM		4. DÖNEM		TOPLAM	
		Oc.Şb. Mrt.	MK/TKM	Nis. May. Haz.	MK/TKM	Tem. Ağ. Eyl.	MK/TKM	Ek. Kas. Ara.	MK/TKM	12 AYLIK	MK/TKM
			MK/TKM		MK/TKM		MK/TKM		MK/TKM		MK/TKM
1.0	Önleme Maliyetleri		%21,73	%1,11	%28,11	%1,0	%28,68	%1,2	%27,34	%1,1	%26,28
1.1.	Tedankiç Seçme: Değerlendirme ve Geliştirme	730,0	%0,15	%0,0	580,0	%0,14	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	1.310,0
1.2.	Kalite Yönetimi	30.219	%6,19	%0,3	30.360	%7,18	%8,67	%0,4	37.970	%8,56	134.224,2
1.3.	Kalite Denetimleri (İç ve Dış)	4.182	%0,86	%0,0	4.182	%0,99	%0,08	%0,0	756	%0,17	9.468,0
1.4.	Kalite Eğitimleri	4.332	%0,89	%0,0	8.045	%1,90	%3,97	%0,2	12.502	%2,82	41.210,0
1.5.	Kalite İyileştirme Çalışmaları	3.249	%0,67	%0,0	1.937	%0,46	%0,12	%0,0	2.018	%0,46	7.680,4
1.6.	Önleyici Ve Kestirimci Bakım	25.315	%5,19	%0,3	31.935	%7,55	%7,44	%0,3	31.618	%7,13	119.478,6
1.7.1.	Müşteri Siparişlerinin Analizi	7.524	%1,54	%0,1	5.762	%1,36	%1,59	%0,1	2.721	%0,61	22.540,3
1.7.2.	Yeni Ürün Devreye Alma	7.944	%1,63	%0,1	15.074	%3,57	%1,35	%0,1	4.662	%1,05	33.230,1
1.8.	Danışmanlık Hizmetleri	10.304	%2,11	%0,1	8.262	%1,95	%2,92	%0,1	7.000	%1,58	37.565,6
1.9.	İstatistikî Proses Kontrol	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,00	%0,0	0	%0,00	0,0
1.10.	Personel Seçimi	307	%0,06	%0,0	273	%0,06	%0,15	%0,0	751	%0,17	1.943,0
1.11.	İdari Harcamalar	11.954	%2,45	%0,1	12.425	%2,94	%2,40	%0,1	21.196	%4,78	55.449,7
	DÖNEM TOPLAMI	106.060			118.835		118.012		121.194		464.100
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%21,73			%28,11		%28,68		%27,34		%26,28
AÇIKLAMA:											
2.0.	Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti		%14,02	%0,7	%17,89	%0,7	%16,24	%0,7	%18,04	%0,7	%16,47
2.1.	İdari Kabul	3.914,1	%0,80	%0,0	3.914,1	%0,93	4.245,7	%0,0	4.245,7	%0,96	16.319,7
2.2.	Giriş Kontrol	3.108	%0,64	%0,0	3.109	%0,74	3.326	%0,0	4.987	%1,12	14.530,8
2.3.	Proses ve Son Kontrol	60.526	%12,40	%0,6	63.967	%15,13	56.896	%0,6	68.630	%15,48	250.019,6
2.4.	Kalibrasyon	765	%0,16	%0,0	4.174	%0,99	1.207	%0,0	940	%0,21	7.085,5
2.5.	Tedankiç Performans Değerlendirme	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0
2.6.	Memnuniyet Araştırmaları	71	%0,01	%0,0	0	%0,00	1.140	%0,0	0	%0,00	1.210,8
2.7.	Ürün Denetimleri	71	%0,01	%0,0	462	%0,11	0	%0,00	1.196	%0,27	1.729,0
	DÖNEM TOPLAMI	68.456			75.626		66.815		79.999		290.895
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%14,02			%17,89		%16,24		%18,04		%16,47
AÇIKLAMA:											

2011 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM		2. DÖNEM		3. DÖNEM		4. DÖNEM		TOPLAM		
		Oc.Şb.Mrt.	MK/TKM	İMKTSG	Nis.May.Haz.	MK/TKM	İMKTSG	Tem.Ağ.Eyl.	MK/TKM	İMKTSG	Ek.Kas.Ara.	MK/TKM
3.0	İç Başarısızlık Maliyeti		%35,94	%1,8	%40,42	%1,5	%51,54	%2,1	%36,32	%1,5	%40,74	%1,7
3.1.	Proses Tasarım Başarısızlık Mal.	0	%0,00	%0,0	%0,00	%0,0	%0,00	%0,0	0	%0,00	0,0	%0,00
3.2.	Satınalma Başarısızlık Maliyeti	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00
3.3.	Yeniden İşlem (Rötüş) Maliyetleri	3.709	%0,76	%0,0	%0,79	%0,0	%4,97	%0,2	%3,32	%0,1	%2,39	%0,1
3.4.	Hurda Maliyetleri	104.087	%21,32	%1,1	%21,13	%0,8	%20,01	%0,8	%17,27	%0,7	%19,95	%0,8
3.5.	Duruşlardan Kaynaklı İşçilik Kayıpları	105,1	%0,02	%0,0	%0,03	%0,0	85,4	%0,02	77,4	%0,02	387,5	%0,02
3.6.	Arıza Bakım (Bilgi İşlem Dahil)	34.751	%7,12	%0,4	%14,05	%0,5	%15,96	%0,7	%15,72	%0,6	%13,00	%0,5
3.7.	Sipariş Gecikmeleri	5.799	%1,19	%0,1	%0,00	%0,0	%0,00	%0,0	0	%0,00	5.798,9	%0,33
3.8.	Düzeltilici Faaliyetler	27.000	%5,53	%0,3	%4,44	%0,2	%10,57	%0,4	0	%0,00	89.250,0	%5,05
	DÖNEM TOPLAMI	175.452					212.033		161.043		719.424	
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%35,94			%40,42		%51,54		%36,32		%40,74	
4.0.	Dış Başarısızlık Maliyetleri											
4.1.	Müşteri Şikayetleri	0,0	%0,00	%0,0	%13,58	%0,5	%3,54	%0,1	%18,30	%0,7	%16,50	%0,7
4.2.	Müşteri İadeleri	50.940	%10,43	%0,5	%5,88	%0,2	%1,59	%0,1	9.720	%2,19	92.040,0	%5,21
4.3.	Düzeltilici Faaliyetler	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00
4.4.	Yapıtım ve Sorumluluklar	87.267	%17,88	%0,9	%7,70	%0,3	8.031	%0,1	71.399	%16,10	199.267,5	%11,29
	DÖNEM TOPLAMI	138.207	%28,31	%1,4	%13,58	%0,5	14.571	%0,1	81.119	%18,30	291.307,5	%16,50
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%28,31	%0,01	%0,0	%0,00	%0,0	%3,54	%0,0	%18,30	%0,0	%16,50	%0,0
	TOPLAM KALİTE MALİYETİ	488.175	%100,00	%5,1	422.767	%3,6	411.431	%4,2	443.355	%100,00	1.765.727	%4,1
	TOPLAM CİRO	9.560.844			11.592.078		9.862.911		10.933.352		41.949.186	
	TKM/TC	5,1%			3,6%		4,2%		4,1%		4,2%	

2012 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM		2. DÖNEM		3. DÖNEM		4. DÖNEM		TOPLAM	
		Oc.Şb. Mrt.	MK/TKM	Nis. May. Haz.	MK/TKM	Tem. Ağ. Eyl.	MK/TKM	Ek. Kas. Ara.	MK/TKM	MK/TKM	MK/TKM
			MK/TSG		MK/TSG		MK/TSG		MK/TSG		MK/TSG
1.0	Önleme Maliyetleri		%28,61	%1,0	%26,34	%0,9	%25,88	%1,3	%26,79	%1,3	%26,91
1.1.	Tedankiç Seçme: Değerlendirme ve Geliştirme	730,0	%0,17	%0,0	%0,00	%0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	730,0
1.2.	Kalite Yönetimi	35.540	%8,14	%0,3	%9,29	%0,3	%10,26	%0,5	44.732	%9,40	163.165,2
1.3.	Kalite Denetimleri (İç ve Dış)	4.879	%1,12	%0,0	0	%0,0	%0,00	%0,0	5.466	%1,15	10.344,7
1.4.	Kalite Eğitimleri	8.761	%2,01	%0,1	%2,85	%0,1	%1,95	%0,1	11.544	%2,43	40.516,6
1.5.	Kalite İyileştirme Çalışmaları	2.108	%0,48	%0,0	%0,39	%0,0	%0,32	%0,0	2.063	%0,43	7.172,5
1.6.	Önleyici Ve Kestirimci Bakım	32.740	%7,50	%0,3	%6,76	%0,2	%6,83	%0,3	32.004	%6,72	122.242,6
1.7.1.	Müşteri Siparişlerinin Analizi	7.524	%1,72	%0,1	%1,09	%0,0	%1,05	%0,1	5.009	%1,05	21.578,0
1.7.2.	Yeni Ürün Devreye Alma	4.858	%1,11	%0,0	%2,11	%0,1	%2,36	%0,1	6.905	%1,45	30.728,7
1.8.	Danışmanlık Hizmetleri	10.304	%2,36	%0,1	%0,49	%0,0	%0,54	%0,0	2.800	%0,59	17.453,6
1.9.	İstatistikî Proses Kontrol	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,00	%0,0	0	%0,00	0,0
1.10.	Personel Seçimi	783	%0,18	%0,0	%0,06	%0,0	%0,01	%0,0	210	%0,04	1.285,8
1.11.	İdari Harcamalar	16.739	%3,83	%0,1	%3,29	%0,1	%2,56	%0,1	16.798	%3,53	58.208,8
	DÖNEM TOPLAMI	124.965			107.911		113.031		127.520		473.427
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%28,61			%26,34		%25,88		%26,79		%26,91
AÇIKLAMA:											
2.0.	Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti		%19,02	%0,7	%19,93	%0,7	%19,90	%1,0	%18,71	%0,9	%19,37
2.1.	İdari Kabul	4.414,1	%1,01	%0,0	4.914,1	%1,20	7.922,6	%1,81	9.154,6	%1,92	26.405,4
2.2.	Giriş Kontrol	4.408	%1,01	%0,0	4.228	%1,03	1.957	%0,45	3.839	%0,81	14.431,0
2.3.	Proses ve Son Kontrol	71.585	%16,39	%0,6	72.361	%17,66	73.538	%16,84	73.215	%15,38	290.699,5
2.4.	Kalibrasyon	1.739	%0,40	%0,0	161	%0,04	2.497	%0,57	2.246	%0,47	6.643,1
2.5.	Tedankiç Performans Değerlendirme	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0
2.6.	Memnuniyet Araştırmaları	943	%0,22	%0,0	0	%0,00	1.017	%0,23	296	%0,06	2.256,4
2.7.	Ürün Denetimleri	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	0	%0,00	296	%0,06	295,9
	DÖNEM TOPLAMI	83.089			81.665		86.931		89.047		340.731
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%19,02			%19,93		%19,90		%18,71		%19,37
AÇIKLAMA:											

2012 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1. DÖNEM Oc.Şb.Mrt.		2. DÖNEM Nis.May.Haz.		3. DÖNEM Tem.Ağ.Eyl.		4. DÖNEM Ek.Kas.Ara.		TOPLAM 12 AYLIK		MK/TSG
		MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	MK/TKM	MK/TSG	
3.0	İç Başarılsızlık Maliyeti	%40,43	%1,4	%48,30	%1,6	%47,37	%2,4	%37,37	%1,8	%43,16	%1,8	%0,0
3.1.	Proses Tasarım Başarılsızlık Mal.	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	%0,0
3.2.	Satınalma Başarılsızlık Maliyeti	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	%0,0
3.3.	Yeniden İşlem (Röbüş) Maliyetleri	1.852	%0,42	3.325	%0,81	10.461	%0,1	1.979	%0,42	17.617,0	%1,00	%0,0
3.4.	Hurda Maliyetleri	75.107	%17,19	96.045	%23,44	91.006	%20,84	86.076	%18,09	348.234,4	%19,79	%0,8
3.5.	Duruşlardan Kaynaklı İşçilik Kayıpları	94,0	%0,02	82,8	%0,02	86,9	%0,02	86,9	%0,02	350,7	%0,02	%0,0
3.6.	Arıza Bakım (Bilgi İşlem Dahil)	64.528	%14,77	54.690	%13,35	60.341	%13,82	45.994	%9,66	225.552,6	%12,82	%0,5
3.7.	Sipariş Gecikmeleri	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	%0,0
3.8.	Düzeltilici Faaliyetler	35.000	%8,01	43.750	%10,68	45.000	%10,30	43.750	%9,19	167.500,0	%9,52	%0,4
	DÖNEM TOPLAMI	176.581		197.893		206.895		177.885		759.255		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%40,43		%48,30		%47,37		%37,37		%43,16		
4.0.	Dış Başarılsızlık Maliyetleri											
4.1.	Müşteri Şikayetleri	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	0,0	%0,00	%0,4
4.2.	Müşteri İadeleri	12.320	%2,82	7.040	%1,72	9.380	%2,15	10.620	%2,23	39.360,0	%2,24	%0,1
4.3.	Düzeltilici Faaliyetler	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0	%0,00	0,0	%0,00	%0,0
4.4.	Yapıtım ve Sorumluluklar	39.848	%9,12	15.216	%3,71	20.506	%4,70	70.876	%14,89	146.445,9	%8,32	%0,3
	DÖNEM TOPLAMI	52.168		22.256		29.886		81.496		185.805,9		%0,4
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%11,94		%5,43		%6,84		%17,12		%10,56		%0,0
	TOPLAM KALİTE MALİYETİ	436.803	%100,00	409.725	%100,00	436.743	%100,00	475.948	%100,00	1.759.218	%100,00	%4,1
	TOPLAM CİRO	12.299.686		12.323.869		8.622.946		9.945.982		43.192.483		
	TKM/TC	3,6%		3,3%		5,1%		4,8%		4,1%		

Ek-3.1

2013 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1.DÖNEM Oc.Şb.Mt.	MK/TKM	MK/TSG	2.DÖNEM Nis.May.Haz.	MK/TKM	MK/TSG	3.DÖNEM Tem.Ağ.Eyl.	MK/TKM	MK/TSG	4.DÖNEM Ek.Kas.Ara.	MK/TKM	MK/TSG	TOPLAM 12 AYLIK	MK/TKM	MK/TSG
1.0	Ölçme Maliyetleri		%28,87	%1,0		%31,22	%1,0		%30,06	%1,3		%27,66	%1,1		%29,39	%1,1
1.1.	Tedarikçi Seçme, Değerlendirme ve Geliştirme	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0	1,025,7	%0,23	%0,0	1,025,7	%0,06	%0,0
1.2.	Kalite Yönetimi	42.924	%10,56	%0,4	43.279	%11,62	%0,4	61.173	%13,47	%0,6	49.659	%11,15	%0,5	197.034,4	%11,74	%0,4
1.3.	Kalite Denetimleri (İç ve Dış)	6.331	%0,92	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	1.802	%0,40	%0,0	5.532,2	%0,33	%0,0
1.4.	Kalite Eğitimleri	6.331	%1,56	%0,1	12.800	%3,44	%0,1	9.300	%2,05	%0,1	3.000	%0,67	%0,0	31.431,0	%1,87	%0,1
1.5.	Kalite iyileştirme Çalışmaları	2.270	%0,56	%0,0	773	%0,21	%0,0	483	%0,11	%0,0	1.515	%0,34	%0,0	5.041,0	%0,30	%0,0
1.6.	Önleyici Ve Kestirimci Bakım	31.589	%7,77	%0,3	24.884	%6,68	%0,2	22.717	%5,00	%0,2	21.688	%4,87	%0,2	100.878,0	%6,01	%0,2
1.7.1.	Müşteri Siparişlerinin Analizi	7.286	%1,79	%0,1	5.544	%1,49	%0,0	5.565	%1,22	%0,1	7.001	%1,57	%0,1	25.396,8	%1,51	%0,1
1.7.2.	Yeni Ürün Devreye Alma	5.425	%1,33	%0,0	6.165	%1,66	%0,1	4.932	%1,09	%0,0	6.905	%1,55	%0,1	23.427,0	%1,40	%0,1
1.8.	Danışmanlık Hizmetleri	1.200	%0,30	%0,0	3.000	%0,81	%0,0	12.640	%2,78	%0,1	12.960	%2,91	%0,1	29.800,0	%1,78	%0,1
1.9.	İstatistikî Proses Kontrol	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
1.10.	Personel Seçimi	252	%0,06	%0,0	214	%0,06	%0,0	83	%0,02	%0,0	182	%0,04	%0,0	731,5	%0,04	%0,0
1.11.	İdari Harcamalar	16.393	%4,03	%0,1	19.578	%5,26	%0,2	19.667	%4,33	%0,2	17.426	%3,91	%0,2	73.064,8	%4,35	%0,2
	DÖNEM TOPLAMI	117.401			116.237			136.561			123.164			493.362		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%28,87			%31,22			%30,06			%27,66			%29,39		
AÇIKLAMA:																
2.0.	Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti		%24,34	%0,9		%21,33	%0,7		%26,34	%1,1		%20,61	%0,8		%23,22	%0,9
2.1.	İdari Kabul	9.154,6	%2,25	%0,1	9.206,9	%2,47	%0,1	9.154,6	%2,02	%0,1	9.315,4	%2,09	%0,1	36.831,6	%2,19	%0,1
2.2.	Giriş Kontrol	4.256	%1,05	%0,0	2.311	%0,62	%0,0	6.381	%1,40	%0,1	1.766	%0,40	%0,0	14.714,0	%0,88	%0,0
2.3.	Proses ve Son Kontrol	78.182	%19,23	%0,7	67.698	%18,18	%0,6	101.832	%22,41	%1,0	75.264	%16,90	%0,7	322.977,1	%19,24	%0,7
2.4.	Kalibrasyon	7.359	%1,81	%0,1	212	%0,06	%0,0	2.306	%0,51	%0,0	4.346	%0,98	%0,0	14.222,6	%0,85	%0,0
2.5.	Tedarikçi Performans Değerlendirme	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
2.6.	Memnuniyet Araştırmaları	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	528	%0,12	%0,0	528,0	%0,03	%0,0
2.7.	Ürün Denetimleri	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	528	%0,12	%0,0	528,0	%0,03	%0,0
	DÖNEM TOPLAMI	98.952			79.429			119.674			91.747			389.801		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%24,34			%21,33			%26,34			%20,61			%23,22		
AÇIKLAMA:																

2013 KALİTE MALİYETLERİ RAPORU

KOD	MALİYET KALEMLERİ	1.DÖNEM Oc.Şb.Mnt.	MK/TKM	MK/TSG	2.DÖNEM Nis.May.Haz.	MK/TKM	MK/TSG	3.DÖNEM Tem.Ağ.Eyl.	MK/TKM	MK/TSG	4.DÖNEM Ek.Kas.Ara.	MK/TKM	MK/TSG	TOPLAM 12 AYLIK	MK/TKM	MK/TSG
3.0	İç Başarısızlık Maliyeti		%42,63	%1,5		%28,84	%0,9		%35,29	%1,5		%30,82	%1,3		%34,45	%1,3
3.1.	Proses Tasarım Başarısızlık Mal.	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
3.2.	Satınalma Başarısızlık Maliyeti	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
3.3.	Yeni Den İşlem (Rötüş) Maliyetleri	4.984	%1,23	%0,0	498	%0,13	%0,0	1.296	%0,29	%0,0	883	%0,20	%0,0	7.661,8	%0,46	%0,0
3.4.	Hurda Maliyetleri	83.716	%20,59	%0,7	67.741	%18,20	%0,6	117.847	%25,94	%1,1	100.016	%22,46	%0,9	369.319,6	%22,00	%0,8
3.5.	Duruşlardan Kaynaklı İşçilik Kayıpları	74,6	%0,02	%0,0	0,0	%0,00	%0,0	10,3	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0	84,9	%0,01	%0,0
3.6.	Arıza Bakım (Bilgi İşlem Dahil)	49.561	%12,19	%0,4	12.887	%3,46	%0,1	10.547	%2,32	%0,1	10.058	%2,26	%0,1	83.063,8	%4,95	%0,2
3.7.	Sipariş Gecikmeleri	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
3.8.	Düzeltilici Faaliyetler	35.000	%8,61	%0,3	26.250	%7,05	%0,2	30.625	%6,74	%0,3	26.250	%5,90	%0,2	118.125,0	%7,04	%0,3
	DÖNEM TOPLAMI	173.336			107.376			160.325			137.207			578.245		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%42,63			%28,84			%35,29			%30,82			%34,45		
4.0.	Dış Başarısızlık Maliyetleri															
4.1.	Müşteri Şikayetleri	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0	0,0	%0,00	%0,0
4.2.	Müşteri İadeleri	12.780	%3,14	%0,1	8.760	%2,35	%0,1	13.380	%2,95	%0,1	10.140	%2,28	%0,1	45.060,0	%2,68	%0,1
4.3.	Düzeltilici Faaliyetler	320	%0,08	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	0	%0,00	%0,0	320,0	%0,02	%0,0
4.4.	Yapıtım ve Sorumluluklar	3.794	%0,93	%0,0	60.496	%16,25	%0,5	24.371	%5,36	%0,2	82.978	%18,64	%0,8	171.639,0	%10,23	%0,4
	DÖNEM TOPLAMI	16.894	%4,16	%0,1	69.256	%18,60	%0,6	37.751	%8,31	%0,4	93.118	%20,91	%0,9	217.019,0	%12,93	%0,5
	TOPLAM KALİTE MALİYETİNE ORANI	%4,16			%18,60			%8,31			%20,91			%12,93		
	TOPLAM KALİTE MALİYETİ	406.582	%100,00	%3,5	372.298	%100,00	%3,1	454.312	%100,00	%4,3	445.236	%100,00	%4,1	1.678.428	%100,00	%3,7
	TOPLAM CİRO	11.566.772			12.202.366			10.646.564			10.915.068			45.320.771		
	TKM/TC	3,5%			3,1%			4,3%			4,1%		3,7%			

Ek-4. A Firmasının 2003-2013 Yılları Arası Bilançosu

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AKTİF (VARLIKLAR)											
I-DÖNEN VARLIKLAR	5.659.352,30	6.959.226,30	8.262.710,85	10.635.163,37	11.661.152,65	12.697.569,77	10.915.472,91	13.969.820,24	16.927.605,39	16.461.233,01	43.122.133,23
A-Hazır Değerler	464.371,88	751.298,10	1.393.947,67	1.888.658,12	912.323,60	1.435.786,38	1.058.353,76	2.374.663,11	6.652.399,97	3.905.483,18	19.499.073,25
1-Kasa	376.608,41	52.585,90	38.046,26	40.183,48	64.213,46	97.106,00	37.111,91	12.929,16	12.620,26	18.952,89	19.473,37
2-Alınan Çekler	87.763,47	276.412,15	773.639,13	927.668,33	728.240,47	426.899,30	1.160.015,49	426.899,30	1.160.015,49	1.037.950,62	1.522.774,18
3-Bankalar	113.859,37	422.300,05	582.262,28	920.806,31	119.869,67	1.338.680,38	1.021.241,85	1.934.834,65	5.479.764,22	2.848.579,67	17.956.825,70
B-Menkul Kıymetler	390.669,21	390.669,21	249.999,73	0,00	436.280,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1-Hisse Senetleri	113.859,37	290.670,00	249.999,73	0,00	436.280,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4-Diğer Menkul Kıymetler	2.862.273,32	2.811.367,31	3.182.997,48	5.034.198,41	5.294.452,39	5.354.503,24	5.918.822,83	7.543.192,08	6.771.486,25	6.876.337,47	6.000.390,61
C-Ticari Alacaklar	477.904,24	439.180,18	360.986,64	673.889,91	289.806,92	748.123,03	652.229,40	1.206.033,42	703.786,98	949.607,98	946.337,88
2-İştiraklerden Alacaklar	459.170,66	1.405.587,96	1.444.950,04	1.417.314,23	2.126.287,73	1.714.990,32	1.000.385,81	1.034.268,60	1.012.319,94	1.433.043,98	3.258.487,97
3-Marullar	3.062,43	13.267,03	9.329,91	8.006,81	7.094,31	13.240,91	1.836,80	8.845,56	1.316,31	22.737,25	17.432,75
4-Ticari Mallar	45.264,36	26.489,93	8.410,68	73.345,27	88.661,77	74.170,48	4.160,48	2.329,91	5.368,25	8.908,80	87.637,09
5-Diğer Stoklar	213.461,00	244.796,59	284.734,75	51.956,72	552.094,63	344.443,55	319.613,02	543.485,17	515.560,44	404.440,72	752.769,37
7-Verilen Sipariş Avansları	0,00	162.848,23	148.087,65	347.313,57	282.519,89	160.408,28	29.597,62	8.060,77	90.830,30	97.508,05	231.066,42
G-Gelecek Aylık Aid. Gel. ve Gel. Tah.	5.595,06	4.914,84	202.784,95	124.966,86	257.600,70	936.344,91	764.649,28	533.653,37	492.956,67	962.748,57	797.969,90
1-Gelecek Aylara Ait Giderler	5.595,06	4.914,84	202.784,95	124.966,86	257.600,70	936.344,91	763.528,32	533.351,84	492.469,99	962.184,30	797.354,61
H-Diğer Dönen Varlıklar	14.775.871,88	13.744.842,35	13.628.789,30	16.130.688,42	14.603.302,54	13.310.945,61	14.032.419,69	13.935.833,63	14.366.890,30	15.873.783,59	20.933.112,19
1-Arazi ve Arsalar	8.102,52	8.102,52	8.102,52	8.102,52	8.102,52	8.102,52	8.102,52	28.102,52	28.102,52	28.102,52	28.102,52
2-Yeraltı ve Yerüstü Düzenleri	6.669.131,31	7.691.145,66	7.776.482,24	7.880.121,15	7.896.839,77	7.951.894,00	8.052.970,92	8.193.056,38	9.046.933,19	9.128.133,34	54.262,04
3-Binalar	8.187.815,27	11.439.534,94	11.630.266,74	17.491.038,00	18.584.193,73	19.731.181,82	21.995.825,01	24.757.828,00	27.958.672,61	32.756.761,06	13.401.278,41
4-Tesis, Makina ve Cihazlar	220.491,95	286.947,32	258.912,40	258.912,40	292.336,39	287.331,57	302.999,08	340.776,18	408.177,29	431.889,16	36.131.049,57
5-Taşitlar	893.706,55	1.029.785,51	1.099.795,25	1.138.191,30	1.178.130,12	1.202.652,67	1.229.621,31	1.297.879,52	1.397.047,82	1.475.483,53	549.605,39
6-Demirbaşlar	-5.410.790,99	-7.655.977,08	-9.874.104,22	-12.361.676,82	-15.029.954,02	-17.438.881,17	-19.799.158,55	-22.601.285,93	-24.934.877,02	-27.946.586,02	1.926.626,48
8-Birikmiş Amortismanlar (-)	3.479.556,72	221.878,60	2.006.089,49	992.754,99	950.409,15	845.419,32	1.106.977,73	1.106.977,73	0,00	0,00	-31.510.121,01
9-Yapılmakta Olan Yatırımlar	727.858,55	723.244,88	723.244,88	723.244,88	723.244,88	723.244,88	2.242.059,40	412.499,23	462.833,89	0,00	352.308,79
10-Verilen Avanslar	0,00	0,00	0,00	0,00	7.842,81	15.257,00	27.431,66	85.688,39	2.767.093,29	4.928.251,18	5.420.852,21
E-Maddi Olmayan Duran Varlıklar	0,00	0,00	0,00	0,00	838,74	838,74	838,74	838,74	838,74	1.755.370,26	31.407,00
1-Haklar	0,00	0,00	0,00	0,00	838,74	838,74	838,74	838,74	838,74	1.755.370,26	31.407,00
4-Araştırma ve Geliştirme Giderleri	39.380,96	149.230,43	159.534,63	175.576,45	127.387,76	46.139,20	-30.625,59	-100.883,17	-191.964,30	-361.417,69	-345.748,88
6-Diğer Maddi Olmayan Duran Varlıklar	20.627.675,55	21.019.786,48	22.222.727,02	27.113.120,48	26.513.648,29	26.183.874,11	25.089.286,79	28.065.304,79	34.281.120,46	37.432.767,24	69.779.762,43
7-Birikmiş Amortismanlar (-)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G-Gelecek Yıl. Aid. Gel. ve Gel. Tah.	39.380,96	149.230,43	159.534,63	175.576,45	127.387,76	46.139,20	-30.625,59	-100.883,17	0,00	32.751,93	79.292,27
1-Gelecek Yıllara Ait Giderler	39.380,96	149.230,43	159.534,63	175.576,45	127.387,76	46.139,20	-30.625,59	-100.883,17	0,00	32.751,93	79.292,27
AKTİF (VARLIKLAR) TOPLAMI	20.627.675,55	21.019.786,48	22.222.727,02	27.113.120,48	26.513.648,29	26.183.874,11	25.089.286,79	28.065.304,79	34.281.120,46	37.432.767,24	69.779.762,43

ESTAS EKSANTRİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PASİF(KAYNAKLAR)											
I-KISA VADELİ YABANCI KAYNAKLAR											
A-Mali Borçlar	2.999.030,09	1.941.325,76	3.330.937,60	7.124.102,57	5.972.130,72	5.865.286,30	4.079.337,60	5.832.099,59	8.499.983,95	6.273.606,41	30.928.620,91
1-Banka Kredileri	1.033.611,34	452.420,96	1.057.724,93	2.017.762,05	1.978.453,42	1.375.375,97	226.850,20	393.186,62	886.089,27	474.998,47	23.442.849,84
2-Uzun Vadeli Kredi Anapara, Taksit ve Faiz	1.033.611,34	452.420,96	1.057.724,93	2.017.762,05	1.978.453,42	1.375.375,97	200.349,88	308.060,77	307.690,93	165.001,39	22.124.066,07
B-Ticari Borçlar	1.175.549,13	960.552,59	1.344.828,26	4.318.868,01	3.148.580,87	2.713.259,36	2.263.472,40	3.836.316,24	5.305.427,84	3.449.773,36	1.318.783,77
1-Satıcılar	1.097.784,91	956.674,68	1.340.609,25	4.313.117,81	3.120.523,62	2.689.905,76	2.259.166,52	3.826.556,37	4.808.205,91	2.957.228,90	5.226.427,44
2-Borç Senetleri	77.764,22	3.877,91	2.000,00	5.750,20	13.664,16	10.292,80					4.744.482,93
4-Alınan Depozito ve Teminatlar			2.219,01		14.393,09	13.060,80	598,48	598,48	497.221,93	492.544,46	481.944,51
5-Diğer Ticari Borçlar	153.373,24	161.927,70	229.509,68	190.482,35	303.791,36	396.304,01	387.986,72	470.399,76	648.365,72	576.384,83	619.365,50
C-Diğer Borçlar			23.874,00		6.239,00						
4-Personel Borçlar	153.373,24	161.927,70	205.635,68	190.482,35	303.791,36	390.065,01	387.986,72	470.399,76	648.365,72	576.384,83	619.365,50
D-Alınan Avanslar	1.466,21	38.810,52	56.651,20	3.682,17	3.552,69	7.690,07	20.893,30	34.085,15	3.956,81	6.606,45	23.357,43
E-Yıllara Yaygın İnşaat ve Onarım Hak edişleri											
F-Ödenecek Vergi ve Diğer Yükümler	266.155,95	188.041,69	589.970,77	593.307,99	537.752,38	1.372.656,89	1.180.134,98	1.098.111,82	1.163.674,32	776.378,94	819.266,09
1-Ödenecek Vergi ve Fonlar	110.607,00	91.137,26	371.487,23	336.627,02	365.598,31	1.038.092,24	957.569,73	843.814,43	594.706,63	429.868,04	522.139,02
2-Öden. Sosyal Güvenlik Kesintileri	155.548,95	97.904,43	218.483,54	256.680,97	172.154,07	334.564,65	222.565,25	254.297,39	568.967,69	346.510,90	297.127,07
G-Borc ve Gider Karşılıkları	368.874,22	139.572,30	52.252,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.280,06	0,00
1-Dün. Karı Vergi ve Diğ. Yasal Yüküml. Karşılı.	368.874,22	139.572,30	52.252,76				391.464,00	502.244,59	790.860,42	925.644,59	826.416,09
2-Dün. Karı, Peşin Öden. Vergi ve Diğ. Yüküml. (-)							-391.464,00	-502.244,59	-790.860,42	-898.364,53	-826.416,09
I-Diğer Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	492.469,99	962.184,30	797.354,61
1-Hesaplanan K.D.V.											
2-Diğer K.D.V.											
3-Sayım ve Tesellüm Fazlaları											
4-Diğer Geçitli Yabancı Kaynaklar											
II-UZUN VADELİ YABANCI KAYNAKLAR											
A-Mali Borçlar	612.550,89	990.492,21	616.782,07	1.028.308,62	907.308,13	249.082,55	0,00	212.814,63	838.049,00	462.195,52	1.362.866,81
1-Banka Kredileri	409.869,58	988.885,38	616.782,07	1.028.308,62	907.308,13	249.082,55	0,00	212.814,63	838.049,00	462.195,52	1.362.866,81
200.852,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1-Satıcılar	200.852,36										
E-Borc ve Gider Karşılıkları	1.828,95	1.606,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1-Kıdem Tazminatı Karşılıkları	1.828,95	1.606,83									
2-Diğer Borç ve Gider Karşılıkları											
III-ÖZ KAYNAKLAR	17.016.092,56	18.087.968,50	18.275.007,35	18.960.709,29	19.634.209,44	20.069.505,26	21.009.949,19	22.020.390,57	24.943.087,51	30.696.965,31	37.488.274,71
A-Ödenmiş Sermaye	15.589.886,04	16.069.178,23	15.080.041,02	15.080.041,02	15.080.041,02	15.080.041,02	15.080.041,02	15.080.041,02	15.080.041,02	15.600.000,00	15.600.000,00
1-Sermaye	15.589.886,04	16.069.178,23	15.080.041,02	15.080.041,02	15.080.041,02	15.080.041,02	15.080.041,02	15.080.041,02	15.080.041,02	15.600.000,00	15.600.000,00
B-Sermaye Yedekleri	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08
5-Diğer Sermaye Yedekleri	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08	913.353,08
C-Kar Yedekleri	1.320.120,02	1.393.760,02	1.428.800,74	1.452.519,19	1.592.778,43	1.824.947,53	1.975.408,12	2.205.411,86	2.603.421,58	3.218.158,11	3.871.066,41
1-Yasal Yedekler	767.763,95	841.403,95	876.444,66	900.163,11	1.040.422,35	1.272.591,45	1.496.721,07	1.726.724,81	2.054.674,53	2.523.777,06	3.116.664,36
2-Statü Yedekleri	414.844,20	414.844,20	414.844,20	414.844,20	414.844,20	414.844,20	414.844,20	414.844,20	414.844,20	414.844,20	414.844,20
3-Ölçümlü Yedekler	137.511,87	137.511,87	137.511,88	137.511,88	137.511,88	137.511,88	137.511,88	137.511,88	137.511,88	137.511,88	137.511,88
5-Özel Fonlar									70.060,00	215.694,00	275.715,00
D-Geçmiş Yıllar Karları	-807.266,58	-288.322,83	605.103,50	727.095,06	457.413,44	384.743,63	923.425,76	1.399.378,44	1.670.102,76	3.239.563,24	7.607.860,91
E-Geçmiş Yıllar Zararları (-)	-989.137,21	-989.137,21									
F-Dönem Net Karı (Zararı)	181.870,63	700.814,38	247.709,01	787.700,94	1.590.623,47	1.866.420,00	2.117.721,21	2.422.206,17	4.676.169,07	7.725.890,88	9.495.994,31
PASİF (KAYNAKLAR) TOPLAMI	20.627.673,55	21.019.786,48	22.222.727,02	27.113.120,48	26.513.648,29	26.183.874,11	25.089.286,79	28.065.304,79	34.281.120,46	37.432.767,24	69.779.762,43
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Ek-5. A Firmasının 2003-2013 Yılları Arası Gelir Tablosu

	<u>2003</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2007</u>	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>	<u>2013</u>
ESTAŞ EKSANTRİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.											
A-BRÜT SATIŞLAR	12.123.009,96	13.711.257,31	15.700.961,95	19.297.933,90	20.098.195,96	23.672.511,22	23.232.677,86	30.276.138,18	39.780.067,60	41.402.823,44	44.380.446,00
1-Yurtiçi Satışlar	4.354.193,33	6.034.395,45	10.558.274,39	14.957.998,14	17.562.064,99	23.662.692,44	23.232.677,86	30.276.138,18	38.967.461,74	40.149.579,00	43.167.937,26
2-Yurtdışı Satışlar	7.768.816,63	7.676.861,86	5.142.687,56	4.339.935,76	2.536.130,97	9.818,78			812.605,86	1.253.244,44	1.212.508,74
3-Diğer Gelirler											
B-SATIŞ İNDİRİMLERİ (-)	418.943,14	259.467,32	505.762,22	441.583,20	536.222,91	455.611,73	738.451,29	769.325,52	1.132.962,90	842.307,70	920.611,99
1-Satıştan İadeler (-)	292.850,20	50.146,66	69.506,22	182.619,22	223.452,74	100.160,81	181.546,80	53.576,15	330.264,79	93.242,01	170.784,04
2-Satış İskontoları (-)	126.092,94	209.320,66	436.256,00	258.963,98	312.770,17	355.450,92	556.904,49	376.385,98	687.049,65	592.313,64	603.316,69
3-Diğer İndirimler (-)								339.363,39	115.648,46	156.752,05	146.511,26
C-NET SATIŞLAR	11.704.066,82	13.451.789,99	15.195.199,73	18.856.350,70	19.561.973,05	23.216.899,49	22.494.226,57	29.506.812,66	38.647.104,70	40.560.515,74	43.459.834,01
D-SATIŞLARIN MALİYETİ (-)	6.653.845,14	9.168.234,58	11.633.308,95	14.581.699,02	15.917.359,81	19.903.011,67	18.026.054,00	24.909.794,24	30.446.675,81	28.133.526,76	27.727.668,82
1-Satılan Mamuller Maliyeti (-)	6.614.346,68	9.132.851,57	11.591.515,02	14.569.239,17	15.906.427,52	19.884.206,49	18.001.735,17	24.892.309,82	30.377.288,33	28.129.197,70	27.095.616,34
2-Satılan Ticari Mallar Maliyeti (-)	21.573,85	26.462,65	41.793,93	12.459,85	7.312,50	9.053,40	20.982,51	5.441,24	7.529,25	4.329,06	95.958,40
3-Satılan Hizmet Maliyeti (-)											
4-Diğer Satışların Maliyeti (-)	17.924,61	8.920,36			3.619,79	9.751,78	3.336,32	12.043,18	61.858,23		536.094,08
BRÜT SATIŞ KARI VEYA ZARARI	5.050.221,68	4.283.555,41	3.561.890,78	4.274.651,68	3.644.613,24	3.313.887,82	4.468.172,57	4.597.018,42	8.200.428,89	12.426.988,98	15.732.165,19
E-FAALİYET GİDERLERİ (-)	2.972.452,59	3.162.287,97	3.208.494,01	3.846.122,87	2.971.487,35	2.228.861,08	3.031.259,42	3.095.948,94	3.119.636,77	3.985.367,25	4.801.578,08
1-Araştırma ve Geliştirme Gid. (-)	2.250,00	183.285,01	72.419,19	114.255,77	9.196,45	153.309,24	448.739,23	368.007,97	244.698,03	865.793,03	1.610.492,26
2-Pazarl. Satış ve Dağıt. Gid. (-)	2.284.432,12	2.387.433,37	2.137.338,49	2.457.776,36	1.513.851,36	992.204,00	1.447.656,04	1.238.789,94	1.228.509,48	1.337.867,22	761.868,46
3-Genel Yönetim Giderleri (-)	685.770,47	591.569,59	998.736,33	1.274.090,74	1.448.439,54	1.083.347,84	1.134.864,15	1.489.151,03	1.646.429,26	1.781.707,00	2.429.217,36
FAALİYET KARI VEYA ZARARI	2.077.769,09	1.121.267,44	353.396,77	428.528,81	673.125,89	1.085.026,74	1.436.913,15	1.501.069,48	5.080.792,12	8.441.621,73	10.930.587,11
F-DİĞ. FAAL.OLAĞ.GEL.VE KAR	317.596,55	322.738,72	374.810,45	1.213.959,26	1.581.480,58	1.783.833,71	1.406.956,19	1.573.545,54	829.697,22	482.463,71	1.313.005,52
1-İştiraklerden Temettü Gelirleri		10.000,00	56.000,00		289.275,29		170.218,46				87.625,00
2-Bağlı Ortaklıklardan Temettü Gel.						201,32	8.951,12	6.159,41	77.990,21	16.304,01	129.553,23
3-Faiz Gelirleri	46.280,86	9.275,35	6.226,57	40.404,72	45.670,89				5.493,58		
4-Komisyon Gelirleri								17.527,10	33.000,00		
5-Konusu Kalmayan Karşılıklar											
6-Menkul Kıymet Satış Karları											
7-Kambiyo Karları	263.136,17	138.741,77	88.245,88	384.826,28	122.003,36	378.571,84	267.531,56	292.223,78	581.692,87	362.932,46	997.303,48
8-Reeskont Faiz Gelirleri											
9-Faaliyetle İlgili Diğer Olan Gelir ve Karlar	8.179,52	164.721,60	224.338,00	788.728,26	1.124.531,04	1.405.060,55	960.255,05	1.257.635,25	131.520,56	103.227,24	98.523,81

Ek-6. A Firmasının 2007-2013 Yılları Arası Satılan Mamül Maliyeti Tablosu

Ek-6.a 2007 Yılına İlişkin Satışların Maliyeti Tablosu

	AÇIKLAMALAR	alt hesap tutarları	ana hesap tutarları
A-	Dolaysız ilk madde malzeme	5.590.946,58	
B-	Dolaysız işçilik giderleri	5.602.835,40	
C-	Genel Üretim Giderleri	5.447.527,84	
D-	Yarı mamül stoklarındaki değişim		
a)	Dönem Başı stok (+)	167.573,10	
b)	Dönem Sonu stok (-)	-193.481,90	
	ÜRETİLEN MAMÜL MALİYETİ		16.615.401,02
E-	Mamül Stoklarındaki değişim		
a)	Dönem Başı stok (+)	1.417.314,23	
b)	Dönem Sonu stok (-)	-2.126.287,73	
	I- SATILAN MAMÜL MALİYETİ		15.906.427,52
	TİCARİ FAALİYET		
a)	Dönem Başı stok (+)	8.006,81	
b)	Dönem içi alışlar (+)	6.400,00	
C)	Dönem Sonu stok (-)	7.094,31	
	II- SATILAN TİCARİ MALLAR MALİYETİ		7.312,50
	III- SATILAN HİZMET MALİYETİ		
	SATIŞLARIN MALİYETİ (I+II+III)		15.913.740,02

Ek-6.b 2008 Yılına İlişkin Satışların Maliyeti Tablosu

	AÇIKLAMALAR	alt hesap tutarları	ana hesap tutarları
A-	Dolaysız ilk madde malzeme	6.894.985,19	
B-	Dolaysız işçilik giderleri	6.720.257,27	
C-	Genel Üretim Giderleri	5.742.399,95	
D-	Yarı mamül stoklarındaki değişim	115.266,67	
	a) Dönem Başı stok (+)	193.481,90	
	b) Dönem Sonu stok (-)	78.215,23	
	ÜRETİLEN MAMÜL MALİYETİ		19.472.909,08
E-	Mamül Stoklarındaki değişim	411.297,41	
	a) Dönem Başı stok (+)	2.126.287,73	
	b) Dönem Sonu stok (-)	1.714.990,32	
	I- SATILAN MAMÜL MALİYETİ		19.884.206,49
	TİCARİ FAALİYET	9.053,40	
	a) Dönem Başı stok (+)	7.094,31	
	b) Dönem içi alışlar (+)	15.200,00	
	C) Dönem Sonu stok (-)	13.240,91	
	II- SATILAN TİCARİ MALLAR MALİYETİ		9.053,40
	III- SATILAN HİZMET MALİYETİ		
	SATIŞLARIN MALİYETİ (I+II+III)		19.893.259,89

Ek-6.c 2009 Yılına İlişkin Satışların Maliyeti Tablosu

	AÇIKLAMALAR		alt hesap tutarları	ana hesap tutarları
A-	Dolaysız ilk madde malzeme		5.690.746,07	
B-	Dolaysız işçilik giderleri		6.225.163,19	
C-	Genel Üretim Giderleri		5.365.344,63	
D-	Yarı mamül stoklarındaki değişim		5.876,77	
a)	Dönem Başı stok (+)	78.215,23		
b)	Dönem Sonu stok (-)	72.338,46		
	ÜRETİLEN MAMÜL MALİYETİ			17.287.130,66
E-	Mamül Stoklarındaki değişim		714.604,51	
a)	Dönem Başı stok (+)	1.714.990,32		
b)	Dönem Sonu stok (-)	1.000.385,81		
	I- SATILAN MAMÜL MALİYETİ			18.001.735,17
	TİCARİ FAALİYET		20.982,51	
a)	Dönem Başı stok (+)	13.240,91		
b)	Dönem içi alışlar (+)	9.578,40		
C)	Dönem Sonu stok (-)	1.836,80		
	II- SATILAN TİCARİ MALLAR MALİYETİ			20.982,51
	III- SATILAN HİZMET MALİYETİ			
	IV- DİĞER SATIŞLARIN MALİYETİ			3.336,32
	SATIŞLARIN MALİYETİ (I+II+III+IV)			18.026.054,00

Ek-6.d 2010 Yılına İlişkin Satışların Maliyeti Tablosu

	AÇIKLAMALAR		alt hesap tutarları	ana hesap tutarları
A-	Dolaysız ilk madde malzeme		5.837.973,16	
B-	Dolaysız işçilik giderleri		8.338.820,66	
C-	Genel Üretim Giderleri		10.758.523,79	
D-	Yarı mamül stoklarındaki değişim		-9.125,00	
a)	Dönem Başı stok (+)	72.338,46		
b)	Dönem Sonu stok (-)	81.463,46		
	ÜRETİLEN MAMÜL MALİYETİ			24.926.192,61
E-	Mamül Stoklarındaki değişim		-33.882,79	
a)	Dönem Başı stok (+)	1.000.385,81		
b)	Dönem Sonu stok (-)	1.034.268,60		
	I- SATILAN MAMÜL MALİYETİ			24.892.309,82
	TİCARİ FAALİYET		5.441,24	
a)	Dönem Başı stok (+)	1.836,80		
b)	Dönem içi alışlar (+)	12.450,00		
c)	Dönem Sonu stok (-)	8.845,56		
	II- SATILAN TİCARİ MALLAR MALİYETİ			5.441,24
	III- SATILAN HİZMET MALİYETİ			
	IV- DİĞER SATIŞLARIN MALİYETİ			12.043,18
	SATIŞLARIN MALİYETİ (I+II+III+IV)			24.909.794,24

Ek-6.e 2011 Yılına İlişkin Satışların Maliyeti Tablosu

	AÇIKLAMALAR		alt hesap tutarları	ana hesap tutarları
A-	Dolaysız ilk madde malzeme		8.902.091,36	
B-	Dolaysız işçilik giderleri		8.933.021,02	
C-	Genel Üretim Giderleri		12.549.696,79	
D-	Yarı mamül stoklarındaki değişim		-29.469,50	
a)	Dönem Başı stok (+)	81.463,46		
b)	Dönem Sonu stok (-)	110.932,96		
	ÜRETİLEN MAMÜL MALİYETİ			30.355.339,67
E-	Mamül Stoklarındaki değişim		21.948,66	
a)	Dönem Başı stok (+)	1.034.268,60		
b)	Dönem Sonu stok (-)	1.012.319,94		
	I- SATILAN MAMÜL MALİYETİ			30.377.288,33
	TİCARİ FAALİYET		7.529,25	
a)	Dönem Başı stok (+)	8.845,56		
b)	Dönem içi alışlar (+)			
C)	Dönem Sonu stok (-)	1.316,31		
	II- SATILAN TİCARİ MALLAR MALİYETİ			7.529,25
	III- SATILAN HİZMET MALİYETİ			
	IV- DİĞER SATIŞLARIN MALİYETİ			61.858,23
	SATIŞLARIN MALİYETİ (I+II+III+IV)			30.446.675,81

Ek-6.f 2012 Yılına İlişkin Satışların Maliyeti Tablosu

AÇIKLAMALAR			alt hesap tutarları	ana hesap tutarları
A-	Dolaysız ilk madde malzeme	0,00	10.682.509,63	0,00
B-	Dolaysız işçilik giderleri	0,00	10.719.625,22	0,00
C-	Genel Üretim Giderleri	0,00	15.059.636,15	0,00
D-	Yarı mamül stoklarındaki değişim	0,00	-35.363,40	0,00
a)	Dönem Başı stok (+)	97.756,15	0,00	0,00
b)	Dönem Sonu stok (-)	133.119,55	0,00	0,00
	ÜRETİLEN MAMÜL MALİYETİ	0,00	0,00	36.426.407,60
E-	Mamül Stoklarındaki değişim	0,00	26.338,39	0,00
a)	Dönem Başı stok (+)	1.241.122,32	0,00	0,00
b)	Dönem Sonu stok (-)	1.214.783,93	0,00	0,00
	I- SATILAN MAMÜL MALİYETİ	0,00	0,00	36.452.746,00
	TİCARİ FAALİYET	0,00	9.035,10	0
a)	Dönem Başı stok (+)	10.614,67	0,00	0,00
b)	Dönem içi alışlar (+)	0,00	0,00	0,00
C)	Dönem Sonu stok (-)	1.579,57	0,00	0,00
	II- SATILAN TİCARİ MALLAR MALİYETİ	0,00	0,00	9.035,10
	III- SATILAN HİZMET MALİYETİ	0,00	0,00	0,00
	IV- DİĞER SATIŞLARIN MALİYETİ	0,00	0,00	74.229,88
	SATIŞLARIN MALİYETİ (I+II+III+IV)	0,00	0,00	36.536.010,97

Ek-6.g 2013 Yılına İlişkin Satışların Maliyeti Tablosu

ÜRETİM MALİYETİ	
A-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERLERİ	7.857.216,18
B-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ	8.609.991,19
C-GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	12.464.236,74
D-YARI MAMUL KULLANIMI	-10.383,78
1-Dönem Başı Stok (+)	97.913,65
2-Dönem Sonu Stok (-)	108.297,43
ÜRETİLEN MAMUL MALİYETİ	28.921.060,33
1-Dönem Başı Stok (+)	1.433.043,98
2-Dönem Sonu Stok (-)	3.258.487,97
I-SATILAN MAMUL MALİYETİ	27.095.616,34
TİCARİ FAALİYET	
A-Dönem Başı Ticari Mallar Stoku(+)	22.737,25
B-Dönem İçi Alışlar (+)	90.653,90
C-Dönem Sonu Ticari Mallar (-)	17.432,75
II-SATILAN TİCARİ MALLAR MALİYETİ	95.958,40
DİĞER SATIŞLARIN	
A-Dönem Başı Diğer Satışlar Stoku(+)	8.908,80
B-Dönem İçi Üretimden Oluşan (+)	614.822,37
C-Dönem Sonu Diğer Satışlar (-)	87.637,09
III-DİĞER SATIŞLARIN MALİYETİ	536.094,08
SATIŞLARIN MALİYETİ (I+II+III)	27.727.668,82