

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Doç. Dr. Hüseyin BAŞLIGİL
29.07.1997

Doç. Dr. Ahmet Ekerim

Prof. Dr. Turay ÇELİK

[Handwritten signatures and stamps]
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MÜHÜR

ENDÜSTRİYEL İŞLETMELERDE
KALİTE MALİYETLERİ VE TEKSTİL
SEKTÖRÜNDE UYGULAMASI

End. Müh. Osman KULAK

F.B.E. Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında
hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Hüseyin BAŞLIGİL

İSTANBUL, 1997

TEŐEKKÖR

Tüketicinin kalite bilincinin ve bu konudaki duyarlılıklarının artması, kalite ve maliyet kavramlarının ne kadar önemli olduğunu ortaya koymuştur. Bu kriterleri gözönüne alıp uluslararası pazarlarda rekabet etmek isteyen işletmeler, kalite maliyet programlarını kurarak kaliteyi ekonomik bir şekilde elde etmek zorundadırlar. İşletmelerde verimliliğin arttırılmasına yönelik işlevi olan endüstri mühendisleri için, bu konuda çalışma yapmak oldukça önemli bir konu haline gelmiştir.

Yukarıda da ifade edildiği gibi, böylesine önemli, güncel bir konunun seçimi ve hazırlanmasında bana yardımlarını esirgemeyen Sayın Hocam Doç.Dr. Hüseyin BAŐLİGİL ve Ar. Gör. Hayri BARAÇLI'ya teşekkür ederim. Ayrıca, bana desteklerinden dolayı Pamukkale Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi'ndeki hocalarıma, tezimde uygulama imkanı sağlayan Dereköylü Tekstil firmasına ve aileme de teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul, 1997

Osman KULAK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. GENEL ANLAMDA KALİTE VE KALİTE KONTROLÜN TEMEL KAVRAMLARI	
1.1 Kalitenin Tanımı ve Boyutları.....	1
1.2 Kaliteyi Oluşturan Temel Unsurlar.....	2
1.3 Kalitenin Oluşum Süreci.....	4
1.4 Kalite Halkası.....	5
1.5 Kalite Kontrol Kavramı.....	6
1.6 Kalite Kontrolünün Amaçları.....	8
1.7 Kalite Kontrolünü Etkileyen Temel Faktörler.....	9
1.8 Kalite Kontrolünün Önemi.....	9
2. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ	
2.1 Toplam Kalite Kontrol	11
2.2 Kalite Yönetim Süreci	12
2.3 Toplam Kalite Yönetiminin Temelleri.....	13
2.3.1 Önlemeye Dönük Yaklaşım.....	13
2.3.2 Ölçüm ve İstatistik	14
2.3.3 Grup Çalışması.....	14
2.3.4 Sürekli Gelişme.....	15
2.3.5 Yönetim Modeli	16
2.4 Toplam Kalite Yönetiminin Boyutları.....	16
2.5 Toplam Kalite Yönetimi Çalışmaları	18
2.6 Kalite Yönetim Tekniklerinin Uygulanması.....	20

2.7 Toplam Kalite Yönetimine Sistem Yaklaşımı.....	21
2.8 Toplam Kalite Yönetim Anlayışında Kalite-Maliyet İlişkisi	23
3. ENDÜSTRİYEL İŞLETMELERDE KALİTE - MALİYET OLGUSU	
3.1 Kalite Ekonomisinin Tarihsel Gelişimi	26
3.2 Kalite- Maliyet İlişkisi.....	27
3.2.1 Tasarım Açısından Maliyet Olgusu.....	28
3.2.2 Uygunluk Açısından Maliyet Olgusu.....	29
3.2.3 Ömür ve Maliyet İlişkisi.....	30
3.2.4 Optimum Kalite Maliyeti	32
3.3 Kalite Maliyet Merkezleri.....	32
3.4 Kalite- Maliyet Sistemi.....	33
3.4.1 Kalite-Maliyet Sisteminin Amacı.....	34
3.4.2 Kalite Maliyet Sisteminin Üretim Sistemine Etkileri.....	35
3.4.3 Kalite Maliyet Yönetimi.....	39
3.5 Kalite Maliyetlerinin Sınıflandırılması.....	41
3.5.1 Önleme Maliyetleri.....	42
3.5.1.1 Pazarlama / Müşteri / Kullanıcı Maliyetleri.....	42
3.5.1.2 Ürün Tasarımı Geliştirme Maliyetleri	43
3.5.1.3 Satın Alma Maliyetleri.....	44
3.5.1.4 Üretim Operasyonları Maliyeti.....	45
3.5.1.5 Kalite Yönetimi Maliyetleri	46
3.5.1.6 Diğer Önleme Maliyetleri	47
3.5.2 Değerlendirme Maliyetleri	47
3.5.2.1 Satın Alma Değerlendirme Maliyetleri.....	47
3.5.2.2 Üretim Operasyonları Değerlendirme Maliyetleri.....	48
3.5.2.3 Dış Değerlendirme Maliyetleri.....	50
3.5.2.4 Diğer Kalite Değerlendirmeleri.....	52
3.5.3 İç Başarısızlık Maliyetleri.....	53
3.5.3.1 Ürün Tasarımı Başarısızlık Maliyetleri.....	53
3.5.3.2 Satın Alma Başarısızlık Maliyetleri.....	53

3.5.3.3 Ürün Operasyonları Başarısızlık Maliyetleri.....	54
3.5.3.4 Diğer Başarısızlık Maliyetleri.....	56
3.5.4 Dış Başarısızlık Maliyetleri.....	56
3.5.4.1 Müşteri / Kullanıcı Şikayetlerinin Araştırılması.....	56
3.5.4.2 İade Edilen Mallar.....	56
3.5.4.3 Düzeltme Maliyetleri.....	56
3.5.4.4 Garanti Talepleri.....	57
3.5.4.5 Taahhüt Maliyetleri.....	57
3.5.4.6 Cezalar.....	57
3.5.4.7 Kaybedilmiş Satışlar.....	57
3.5.4.8 Diğer Harici Başarısızlık Maliyetleri	57
3.6 Kalite Maliyet Kategorileri İçindeki Maliyet Kalemleri.....	57
3.6.1 Önleme Çalışmaları Maliyet Kalemleri	57
3.6.2 Değerlendirme Çalışmaları Maliyet Kalemleri.....	59
3.6.3 İç Başarısızlık Maliyet Kalemleri.....	60
3.6.4 Dış Başarısızlık Maliyet Kalemleri.....	61
4. KALİTE MALİYET PROGRAMLARI	
4.1 Kalite Kontrol Programı.....	63
4.2 Kalite Maliyet Programı.....	65
4.2.1 Yönetimin Desteği.....	67
4.2.2 Değerlendirme Programı	67
4.2.3 Eğitim.....	68
4.2.4 Kalite Maliyet Prosedürü	68
4.2.5 Kalite Maliyetlerini Derlenmesinde Yardımcı Unsurlar.....	69
5. KALİTE MALİYETLERİNİN DERLENMESİ VE ANALİZİ.	
5.1 Kalite Maliyetlerinin Derlenmesi.....	73
5.2 Kalite Maliyetleri Analiz Teknikleri.....	74
5.2.1 Trend Analizi.....	75
5.2.2 Pareto Analizi.....	75
5.3 Kalite Maliyet Oranlarının Seçimi.....	76

5.4 Kalite Maliyetlerinin Optimizasyonu.....	78
5.5 Kalite Maliyetlerinin Azaltılması İçin Yöntemler.....	80
5.5.1 Başarısızlık Maliyetlerinin Azaltılması.....	80
5.5.1.1 İlgililerin Problemler ve Olası Sebeplerinden Haberdar Olmalarını Sağlamak... ..	81
5.5.1.2 Problemleri Çözmek İçin İstek Oluşturmak.....	81
5.5.1.3 Başarısızlıkları Gidermek İçin Planlama.....	82
5.5.1.4 Başarısızlık Maliyetlerindeki Azalmanın Kontrolü.....	83
5.5.2 Önleme Harcamaları ile Maliyetlerin Azaltılması.....	84
5.5.2.1 Pazarlama ile Önleme.....	84
5.5.2.2 Tasarımda Önleme.....	85
5.5.3 Değerlendirme Maliyetlerinin Azaltılması.....	85
5.5.3.1 Muayene ve Test Planlama.....	86
5.5.3.2 Ekipman ve Metod Geliştirme	86
5.5.4 Değerlendirme Maliyetlerindeki Azalmanın Kontrolü.....	86
6. ENDÜSTRİYEL BİR İŞLETMEDE UYGULAMA	
6.1 Giriş.....	88
6.2. Kalite-Maliyet Verilerinin Derlenmesi.....	89
6.3 Kalite Maliyet Verilerinin Analizi.....	93
6.4 Kalite Maliyet Oranları.....	96
SONUÇ	
KAYNAKLAR	
ÖZGEÇMİŞ	

ÖZET

Günümüzdeki işletmelerin uluslararası pazarlarda, güçlü bir şekilde varlıklarını sürdürebilmeleri için, “ fiyat” ve “ kalite” kavramlarına önem vermeleri kaçınılmaz olmuştur. Özellikle büyük düşünen firmaların, fiyat ile birlikte kalite konusunda da yarışabilmeleri, kuracakları kalite güvence sistemlerine bağlıdır. Kalite güvence sistemi ile birlikte; kalite ile ilgili gerek yönetimin, gerekse de üretimin performansının belirlenmesinde oldukça etkili olan kalite-maliyet programları oluşturulmalıdır. Üretim ve kalite ile ilgili verimlilik artırma aracı olarak da kullanılan bu konu, gelişmekte olan ülkemizde firmaların geleceği açısından son derece önem arz etmektedir. İşletme hayatında oldukça etkili olan kalite maliyetleri işte bu nedenlerden dolayı çalışmamızın konusu olarak seçilmiştir.

Çalışmamızın ilk bölümünde, genel anlamda kalite ve kalite kontrolü hakkında temel kavramlar üzerinde durulmuştur. Kalitenin tanımından Kalite Kontrolün Amaçlarına kadar birçok konunun işlendiği bu bölüm, çalışmamıza giriş oluşturması açısından uygun görülmüştür.

İkinci bölümde; son zamanlarda oldukça popüler olan Toplam Kalite Yönetim’inde Kalite-maliyet ilişkisine değinilmiştir. Toplam Kalite Yönetimi ile ilgili temel bilgiler sunulduktan sonra klasik yönetim anlayışındaki Kalite-maliyet ilişkisi ile Toplam Kalite Yönetim’indeki Kalite- maliyet ilişkisi değerlendirilmiştir.

Üçüncü bölümde; endüstriyel işletmelerde Kalite Maliyetleri hakkında bilgi verilmiştir. Kalite Maliyetlerinin tanımlanması, sınıflandırılması ve kurulacak bir kalite- maliyet sisteminin faydaları ile üretim sistemine etkileri bu bölümde izah edilmeye çalışılmıştır. Sınıflandırma sonrasında Kalite Maliyetleri; önleme, ölçme ve değerlendirme, iç ve dış başarısızlık maliyetleri olarak gruplandırılmış ve bunlara ait ayrıntılı bilgiler bu bölümde sunulmuştur.

Dördüncü bölümde Kalite Kontrol Programı ile Kalite Maliyet Programı detaylı olarak izah edilmiştir. Bu programların amaçları, faydaları ve uygulamaya dönük içerikleri bu bölümde incelemeye alınmıştır.

Toplanılmış Kalite Maliyet verilerinin değerlendirmeye alınıp, değerlendirme sonucunda yönetimi harekete geçiren Kalite Maliyetleri’nin analizi ile ilgili çalışmalar beşinci bölümde kaleme alınmıştır.

Altıncı bölüm; daha önceki bölümlerde teorik kısmını izah ettiğimiz Kalite Maliyetleri ile ilgili endüstriyel bir uygulamayı içermektedir. Seçtiğimiz firmanın bulunduğu bölge ve ekonomisi, seçilen firmada bilgilerin derlenmesi ile ilgili olarak karşılaşılan problemler ve bu konudaki analiz çalışmalarımız bu bölümde toplanmıştır.

Sonuç kısmında ise Kalite Maliyetleri’ni konu olarak seçmemizin gerekliliği, inceleme sonucunda elde ettiğimiz sonuçlar ve bu sonuçlara göre sunulan öneriler yer almaktadır.

ABSTRACT

Companies give big importance to "price" and "quality" concepts to be alive in the international markets. Specially big thinking firms should establish quality confidence system. It is essential to race with other firms about "price" and "quality" in the markets. With quality confidence system, quality-cost programs should establish which are very effective on the performance of not only the management of quality but also production. This topic, which used for productivity increasing tool about production and quality, is very important for companies in our developing country. In this study quality costs, that rather effective in the company life, chosen.

In the first part of the study, the basic concepts about quality and quality control examined. From the definition of quality to the aims of the quality control many subjects examined.

In the second part; in the management of the total quality, quality-cost relationship is taken which is rather popular recently. After giving the basic knowledge about total quality management, quality-cost relationship in the conventional management and quality-cost relationship in the total quality cost is assessed.

In the third part, quality costs are taken in the industrial firms. The definition and category of quality costs and advantages of established quality-cost system. Quality costs after categorise, grouped namely prevention, appraisal, internal failure and external failure costs.

In the fourth part, detailed explanation given quality control program and quality cost program. Aims, advantages and applications of this programs are examined in this chapter.

After collecting the cost data and evaluation, The analysis of quality costs examined in the fifth chapter.

Chapter six contains a practical application that analysed theoretically in the previous chapters. The province and the economics of the chosen firm and problems of data collection and assessments examined in this chapter.

In the results chapter, the reasons of choosing the necessity of quality costs and results and recommendations are given.

1. GENEL ANLAMDA KALİTE VE KALİTE KONTROLÜN TEMEL KAVRAMLARI

1.1 KALİTENİN TANIMI VE BOYUTLARI

Günümüzde teknik ve ekonomik gelişmelerin üretimden tüketime kadar her aşamada meydana getirdiği değişimler, ürün kalitesinin önemini artırarak çok sayıda kalite sorununu da beraberinde getirmiş ve “ kalite “ kavramı birçok ürün tasarımcısını, mühendisi, girişimciyi, yöneticiyi, üreticiyi ve tüketiciyi ilgilendiren başlıca konu haline gelmiştir.

“ Kalite “ kavramının tanımında, kalite anlayışına paralel olarak bazı gelişmeler olmuştur. Günümüzde üretim-tüketim zinciri içinde, “ bir ürünün tatmin etmeyi amaç edindiği tüketici ihtiyaçlarına uygunluk derecesi “ şeklinde veya tanınmış kalite uzmanlarının kısa ve öz olarak ifade ettiği, “ - kullanıma uygunluk “ biçimindeki bir tanıma rastlayabiliyoruz .[CENGİZ,1995]

Bir ürünün bir dizi mühendislik ve üretim hizmetleri sonunda oluştuğu gerçeği gözönüne getirilirse, ürün kalitesi için şöyle bir tanım verilebilir: Kullanımda tüketici beklentilerine uygunluk derecesini belirleyen mühendislik ve üretim hizmetlerine ilişkin ürün karakteristikleridir .[BADIRU,1990]

Bu anlamda, bir ürünün kalitesini yalnızca onun özellikleri değil, fakat aynı zamanda tüketicilerin ihtiyaçları da belirlemektedir. Bu ifade bizi kalitenin izafi yanını düşünmeye yöneltmektedir. Yani aynı özelliklere sahip bir ürün, iki ayrı tüketici gözünde farklı kalite değerlerine sahip olabilir. Bunun nedeni, ihtiyaçların çeşitli kültürel, maddi ve toplumsal özelliklerinden dolayı insandan insana fark göstermesidir.

duzeyinin önce tasarlanması ve sonra üretimle beraber gerçekleşmesi söz konusu olduğuna göre, tüm faktörleri iki temel unsur içinde toplamak mümkündür. Biri dizayn kalitesi, diğeri de uygunluk kalitesi adı ile bilinen bu unsurlar ayrıntılı olarak ifade edilmiştir. [KOBU,1981]

A. Dizayn Kalitesi: Mamülün fiziksel yapısı ve performans özellikleri ile beraber tasarlanır. Boyut, ağırlık, hacim, dayanıklılık ve benzeri fiziksel nitelikler gibi dizayn kalitesi ölçülerle belirlenir. İki mamülün aynı fonksiyonu gören kalite özellikleri arasındaki fark onların dizayn kaliteleri arasındaki farkı gösterir. Bir mamul için en uygun dizayn kalitesinin saptanması, kalitenin tüketici açısından değeri ile üreticiye olan maliyeti arasında optimum noktanın bulunması prosesidir. Örneğin, bir ayakkabının 1 veya 2 yıl dayanıklı olması karşılığında fiyat farkına katlanılır. Fakat, dayanıklılık süresi uzadıkça artan fiyatı ödeyecek tüketici sayısı hızla azalır. Kalitenin üreticiye maliyeti tersine bir gelişme gösterir. Kalite düzeyi yükseldikçe maliyetler önce yavaş sonra büyük bir hızla artar. Maliyet eğrisinin birden dikleşmeye başlaması teknolojik imkanların zorlandığı anlamına gelir.

B. Uygunluk Kalitesi: Dizayn kalitesi ile belirlenen spesifikasyonlara üretim esnasında uyma derecesidir. Belirli bir uygunluk kalitesinin gerçekleştirilmesinde çeşitli maliyetlerin dengelenmesine çalışılır. Uygunluk kalitesinin ölçüsü bozuk mal yüzdesi olabilir. Kalite kontrol etkinliği arttıkça, yani tasarlanan kalite spesifikasyonlarına uyan parça yüzdesi yükseldikçe (veya hatalı parça oranı azaldıkça) bozuk malların ortaya çıkardığı malzeme ve işçilik kayıpları ile tamir masrafları ve müşteri şikayetleri hızla azalır. Buna karşılık ölçme, değerlendirme ve önleme faaliyetlerinin yoğunluğu arttığından bunların maliyetleri giderek yükselir. Önleme maliyeti, bozuk malın üretimine meydan bırakmamak amacı ile önceden alınan önlemler için yapılan masraflardan oluşur.

Bir mamul için en uygun dizayn ve uygunluk kalitesinin saptanması bir seçim sorunudur. Bu seçimin doğru yapılabilmesi; hiç kuşkusuz ayrıntılı bir araştırma ile çeşitli seçeneklerin ortaya çıkarılmasına bağlıdır. Araştırma yapılırken dikkate alınması gereken unsurların; tüketici istekleri ve teknolojik imkanlar olduğu unutulmamalıdır.

1.3 KALİTENİN OLUŞUM SÜRECİ

Bir ürünün kalitesinin meydana getirildiği üretim süreci üç aşamada özetlenebilir. Bunlar;

1. Üretim Öncesi Aşama : Pazar araştırması, ürün araştırma ve geliştirme, tasarım, prototip test, muayene ve kontrol işlemlerinin hazırlanması, kullanım yönetmeliklerinin oluşturulması.
2. Üretim Aşaması : Üretim girdilerinin denetimi, parçaların üretimi, süreç kontrolü, son kontrol ve test, depolama, ambalaj.
3. Üretim Sonrası Aşama : Nakliyat, yerleştirme, işletme ve ürün garantisi kapsamındaki hizmetlerdir. [FEIGENBAUM,1983]

İlk aşama sırasındaki faaliyetler ile tüketici tarafından istenen özellikler, belirlenmiş kalite karakteristikleri diline, tasarım, dökümantasyon, üretim spesifikasyonları, muayene ve kontrol işlemleri, satın alınan malzeme ve parçaların özelliklerine çevrilir. Bu teknik dökümantasyon, ürünün istenen teknik özelliklerini doğru olarak yansıttığı sürece tasarım kalitesinden söz edilebilir. Tasarım kalitesi, üretim kolaylığı ve tüketici ihtiyaçlarına ilişkin tasarımın mükemmelliği olup, ürünlerin başarılabilir performans sınırlarının düzeyini belirler.

İkinci aşama sırasındaki faaliyetler ile fabrikayı terke hazır olan üründe teknik dökümantasyonlar belirlenen karakteristiklerinin ne şekilde gerçekleştirileceği tespit edilir. Bu, şüphesiz ki büyük oranda teknolojik durumun kalitesi ile tasarım, üretim ve kontrol işlemlerine bağlıdır. Katkısı olan diğer bir faktör de satın alınan ham madde ve malzemenin kalitesidir. Uygunluk kalitesi, teknik dökümantasyonda belirtilen karakteristiklere göre üretilmiş olan ürünün gerçek karakteristiklerine uygunluğudur.

Ürün kalitesine katkıda bulunan üçüncü bir faktör, yerleştirme ile işletme ve bakım işlemlerinin doğruluğu anlamındaki kullanım kalitesidir.

1.4 KALİTE HALKASI

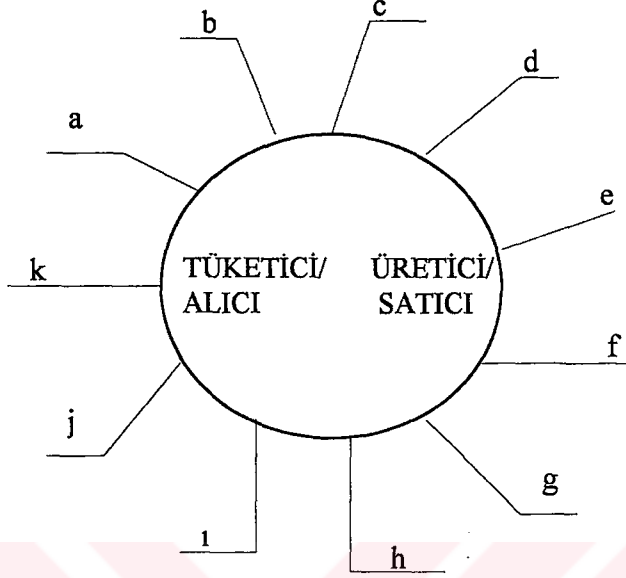
Herhangi bir ürün veya hizmet kalitesini etkileyen ihtiyaçların belirlenmesinden, belirlenen ihtiyaçların yerine getirilip getirilmediğinin araştırılmasına kadar olan aşamaları kapsayan, birbirine bağımlı faaliyetlerle ilgili bir kavram modelidir.

Kalite sistemi, ürün veya hizmet kalitesi ile ilgili tüm faaliyetlere uygulanabildiği gibi bu faaliyetlerle karşılıklı olarak etkileşir. Taleplerin ve müşteri beklentilerinin başlangıçta tanımlanmasından ve sonuçta tatmin edilmesine kadar olan tüm aşamalarla ilgilenir. Bu aşama ve faaliyetler;

- a) Pazarlama ve pazar araştırması,
- b) Tasarım / şartname mühendisliği ve ürün geliştirilmesi,
- c) Temin etme,
- d) Proses planlaması ve geliştirilmesi,
- e) Üretim,
- f) Muayene, deney ve inceleme,
- g) Ambalajlama ve depolama,
- h) Satış ve dağıtım,
- i) Tesis ve işletme,
- j) Teknik yardım ve bakım,
- k) Kullanımdan sonra elden çıkarmayı,

kapsayabilir. kalite halkası şematik olarak şekil 'de gösterilmiştir. Bu şekilden de görüldüğü gibi, alıcıya ulaşan kalite, tüketici gereksinimlerinin belirlenmesi (pazar araştırması) ile başlayan ve sunulan ürünün kullanım yerinde bakım servisi, kullanımdan sonra elden çıkarılması da dahil, tüm işletmecilik faaliyetlerinin kalitesine bağlı bir çıktı durumundadır. İşletmelerin, bütün bu faaliyetleri, her aşamada ki kaliteyi ve bu aşamalar arasındaki etkileşimi de gözeterek, gerçekleştirebilmeleri gerekir. Bunun için faaliyetlerin bir sistem içinde bütünleştirilmesi zorunludur. Sistem yaklaşımı, politikaların (Kalite Politikası) belirlenmesini, bu politikaların yaşama geçirilmesini (Kalite Yönetimi),

planlamaların (Kalite Planlaması) yapılmasını, denetim ve düzeltmelerin zamanında yapılabilmesini (Kalite Kontrol) ve nihayet kaliteyi ölçebilmeyi (Muayene) gerektirir.



ŞEKİL 1.1 Kalite Halkası

[Türk Standartları, TS 6004, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara ,1988 , s.6.]

1.5 KALİTE KONTROL KAVRAMI

Çağdaş anlamda Kalite Kontrolü olabildiğince yüksek bir kaliteye en az maliyetle erişebilmeyi amaçlayan bir sistem olarak düşünülmektedir. Bu anlayış, kalitenin oluşumu ile doğrudan ya da dolaylı olarak ilgili tüm işlem, eylem ya da çabaların birbirleriyle ilişkileri gözetilerek, yönlendirilmeleri ve denetlenmelerini gerekli kılmaktadır.

Kontrol, istenilen bir amaca ulaşmada etkili olan faaliyetlerin önceden saptanmış politika ve kararlar çerçevesinde gerektiği gibi yerine getirilmesini sağlama fonksiyonudur. [BAŞLIGİL ve diğ., 1996] İşletme yönetiminin her alanında kontrol fonksiyonu mevcuttur. Maliyet, finans, insan gücü, stok, satış ve üretim konularında olduğu gibi kalite konusunda da kontrolün önemli bir yeri vardır. Üretimde kalite kontrol kavramının yanlış anlaşılması ve bu kavramın yanlış uygulanması sık rastlanılan

olaydır. Örneğin; gelen malzemeye uygulanan örnekleme, laboratuvar testi, sağlam-kusurlu ayıklaması, montaj bandı sonunda yapılan hata tespiti vb. faaliyetler genellikle kalite kontrol olarak nitelendirilir. Oysa bu işlemler ürünün kalite düzenini belirlemek amacıyla yapılan kontrollerdir ve buna muayene denir. Muayene kalite kontrol fonksiyonu çok önemli bir faaliyeti olmakla beraber sadece bir kısmını oluşturur.

Kalite kontrol fonksiyonu 4 ana aşamadan oluşur. [KAVRAKOĞLU,1991] Bunlar;

- 1.Standartların kurulması: Tepe yönetimi politikaları, tüketici istekleri ve teknolojik özellikler göz önüne alınarak ürün kalitesini ilgilendiren maliyet, güvenilirlik ve performans standartları saptanır.
- 2.Uygunluk sağlanması: Üretilen ürünün kalite özelliklerinin önceden saptanan standartlara uygunluğunun sağlanması.
- 3.Düzeltilici kararlar alınması: Standartlardan tolerans limitleri dışına taşan sapmalar meydana geldiğinde gerekli düzeltici kararların alınması.
- 4.Geliştirme çalışmaları: Kalite ile ilgili maliyet, güvenilirlik ve performans standartlarının geliştirilmesi, yeni yöntem ve teknolojik olanakların araştırılması.

Kalite kontrolünün ana aşamalarını alt aşamalara ve ayrıntılı faaliyetlere ayırmak mümkündür. Ancak sadece ana aşamalara bakarak kalite kontrolünün işletmenin hemen tüm departmanlarını, değişen derecelerde de olsa, ilgilendiren bir fonksiyon olduğu söylenebilir. Gerçekte, kalite kontrolünü sadece muayene veya fabrikanın belirli bir departmanında sürdürülen faaliyetler olarak düşünmemek gerekir. Kalite kontrol genel müdürden tezgah operatörüne kadar tüm personelin derece derece sorumluluk taşıdığı, hammadde girişinden ürün tasarımına ve üretimden depolamaya kadar üretimin her aşamasında yer alan bir faaliyetler topluluğudur.

1.6 KALİTE KOTROLÜNÜN AMAÇLARI

Kalite kontrolünün ana amacı, tüketici isteklerini mümkün en ekonomik düzeyde karşılayan ürünün üretimi şeklinde tanımlanabilir. Bu amaca ulaşmak için kalite kontrolünün yanı sıra tüm işletme departmanlarının değişen derecelerde de olsa sorumluluk taşıması gerekir. Ancak temel amacın gerçekleştirilmesi yolunda harcanan çabaların koordinasyonu ve etkinliğin artırılması sorumluluğu kalite kontrol departmanlarına ait olmalıdır.

Kalite kontrolünün temel amacına bağlı bir takım amaçlardan söz edilebilir. İş bölümünde görev ve sorumluluk dağıtımını belirgin hale getirmek ve böylece temel amacın gerçekleşmesini kolaylaştırmak için ayrı ayrı hedef olarak seçilebilen alt amaçlar şöyle sıralanabilir [KOBU,1981]:

- 1.Ürün kalite düzeyinin yükseltilmesi,
- 2.Ürün tasarımının geliştirilmesi,
- 3.Daha ucuz ve kolay işletilebilir malzemelerin araştırılması,
- 4.İşletme maliyetinin azaltılması,
- 5.İskarta, işçilik ve malzeme kayıplarının azaltılması,
- 6.Üretim hattındaki darboğazlarının giderilmesi,
- 7.Personel moralinin yükseltilmesi,
- 8.Müşteri şikayetlerinin azaltılması,
- 9.Rakiplere karşı firma prestijinin artırılması,
- 10.İşçi ve işveren ilişkilerinde olumlu gelişme sağlanması.

Bu alt amaçlardan bazılarının üretim, satış, personel gibi diğer departmanlardan biri için temel amaç olabileceği açıkça görülmektedir.

1.7 KALİTE KONTROLÜNÜ ETKİLEYEN TEMEL FAKTÖRLER

Bir işletmede kalite kontrol geniş kapsamlı faaliyetlerden oluşan bir fonksiyondur. Diğer departmanların kararları ve uygulamaları az veya çok kalite kontrolüne yansır. Etkin bir kalite kontrol sisteminin tüketici isteklerinden ürün ambarı ve sevkiyata kadar olan faaliyetler zincirinin her halkasından etkilenmesi normaldir. Bir özetleme yapmak gerekirse kalite kontrolünün etkilendiği faktörleri şöyle sıralamak mümkündür [CENGİZ,1995]:

1. Pazar ve tüketici özellikleri,
2. Finansal olanaklar,
3. İnsan gücü,
4. Malzeme,
5. Tesis, makine ve üretim yöntemleri,
6. Teknolojik ve kültürel düzey,
7. Eğitim düzeyi,
8. Ülkenin yasalari.

Görülebileceği üzere kalite kontrol, diğer işletme departmanlarının faaliyetleri kadar işletme dışı faktörlerden de etkilenmektedir.

1.8 KALİTE KONTROLÜNÜN ÖNEMİ

Bir kalite kontrol sisteminin temel amacı, üretimde kalitesizliği önlemektir. Endüstriyel bir işletme, telafisi olmayan bir gidere neden olduğu için kalitesiz ürünler elde etmek amacı ile kurulmamıştır. Kalite kontrol sisteminin olmadığı işletmelerde hatalı ürünlerin piyasaya sürülmesi kaçınılmazdır. Bu durum, rekabet şansını azaltıp sürekli müşteri kaybına sebep olmaktadır. Kalite kontrolünün ilk fonksiyonu uygunluk kalitesinin sağlanması olup, bunu başaran kalite yöneticileri firma açısından iyi bir imajın oluşmasını sağlarlar.

Hurda - fire - atık oranının azaltılması, mamuller üzerinde yeniden düzeltme işlemleri yapılması gereğinin ortadan kaldırılması, üretimdeki bekleme zamanlarını azaltması, işçilerin eğitilmesi ile yapılan bilinçli çalışmaların direkt üretim giderlerini azaltılması kalite kontrol bölümünün yararları olarak ifade edilebilir. Bahsedilen yararların, işletmelere maddi kazançlar şeklinde yansıdığı ve bu kazançların, işletmelerin hesaplarında görünür veya görünmez kalemler olarak bulunduğu tartışılmaz bir gerçektir.

Geniş kapsamlı kalite kontrol tekniklerinin bir takım yararlar sağlamasına karşılık, yükselen giderler nedeni ile üretim giderlerini, dolayısı ile de üretim maliyetini artırdığı şeklinde yanlış bir kanı mevcuttur. Kalite kontrol uygulamaları, genel kanının aksine, yalnızca üretimin üstün niteliğe ulaşmasını değil, amaca uygun nitelik düzeyinin korunmasında da önemli bir kullanım alanı bulmaktadır.

Teknik açıdan üretim aşamaları ile bütünleşmiş bir kalite kontrol sistemi, niteliği hatalı ürünleri üretim süreci içinden ayıklayarak, tüketici tarafından alınamayacak ya da son kontrolde ayıklanacak ürünler üzerinde daha fazla işgücü, enerji, hammadde ve tesis ile ilgili zaman harcamalarını önlemektedir.

Makro açıdan bakıldığında ise kalite bilinci gelişmemiş toplumlarda kalitesiz üretimin doğuracağı zarar, tahmin edilen miktarın oldukça üstündedir. Ulusal sınırlar içinde üretilen kalitesiz ürünün, nispi olarak katma değeri de artırmakta ve bu zincir, enflasyonist bir eğilime kadar kayabilmektedir. Kalitesiz ürünler dış pazarlarda rekabet edemedikleri için ihracat azalmakta ve ülkenin dış ticaret açığı her geçen gün artmaktadır.

Kalite kontrol bilincinin yaygınlaştırılabilmesi için “ standardizasyon, belgelendirme ve metodoloji “ den oluşan bir alt yapının meydana getirilmesi ve düzenli olarak geliştirilmesi gerekir. Özel sektörün bu konuda bilinçlendirilmesi ve teşvik edilmesi de yapılması gereken en önemli hizmettir.

2. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

2.1 TOPLAM KALİTE KONTROL

Kalitenin, tüketici istek ve gereksinimlerinin belirlenmesi ile başlayan, tasarım, hammadde, üretim, denetim, sevkiyat, servis gibi, bir işletmenin tüm faaliyetlerinin ortak ürünü olduğu gerçeğine uygun olarak, kalite kontrolü de, tüm bu faaliyetlerin, amaç yüksek kalite ve düşük maliyet olmak üzere, yönlendirilmesi ve denetlenmesi çabalarından oluşmaktadır. Kalite Kontrolü, bu anlamda Toplam Kalite Kontrolü olarak adlandırılmakta ve şöyle tanımlanmaktadır: “Toplam Kalite Kontrolü , tüketici isteklerini en ekonomik düzeyde karşılamak amacıyla bir işletme örgütü içindeki çeşitli birimlerin, kalitenin oluşturulması, yaşatılması ve geliştirilmesi yolundaki çabalarını birleştirmeye yönelik etkili bir sistemdir” [KAVRAKOĞLU,1992].

Kalitenin oluşturulması, yaşatılması ve geliştirilmesinin, ekonomiklik koşulu altında ve bir sistem anlayışı içinde ele alınması gerekir. Kalitenin üretilmesinde, iletişim, etkileşim ve entegrasyon büyük önem taşır. Sadece kontrol yaparak kalite üretilemez. Dolayısıyla, planlama, kontrol ve iyileştirmeyi de içerecek şekilde tüm elamanları arasındaki etkileşimin sağlandığı bir sistem mevcut olmalıdır. Kalitenin üretilmesinde, çalışanlar da dahil olmak üzere, işletme içinde birbirini etkileme konumunda olan tüm olgular dikkate alınmalıdır. Kalitenin üretilmesinden, en üst kademedan en alt kademeye kadar bütün çalışanlar sorumludur. Kalite bir yönetim işidir. Bu yüzden, Toplam Kalite Kontrol yerine Toplam Kalite Yönetimi kavramı ortaya çıkmıştır. Toplam Kalite Yönetimi bir yönetim felsefesidir.

Toplam Kalite Yönetimi, kalitenin yükseltilmesi, masrafların azaltılması, üretkenliğin artırılması ve müşteri tatmininin yükseltilmesi için ürünlerin, metotların ve hizmetlerin devamlı gelişimini içeren rekabetçi bir strateji olarak geliştirilmiştir. Toplam Kalite Yönetimi, müşteri ihtiyaç ve isteklerini tatmin etmek için, üretim ve hizmet metotlarını kontrol edecek; istatistiksel metotların, yönetim tekniklerinin, sistem mühendisliği

metotlarının kullanımını içerir. Bu, artan üretkenlik, düşük masraflar, daha güçlü rekabet durumu, artan pazar payı ve karlılıkla sonuçlanan, sürekli kalite gelişimine dayanmaktadır [MPM,1985].

Geçmişte uzman bir servisin sorumluluğunda olan kaliteyi sağlama işlemi bugün işletmenin her düzeyine yaygınlaştırılmıştır. Artık amaç, ürettikten sonra kontrol ederek kaliteyi korumaktan çıkmış; daha tasarım ve planlama aşamalarında kalite oluşturmaya başlama ve bunu geliştirerek sürdürme işi haline gelmiştir.

İşletmenin her türlü faaliyetlerine entegre edilmiş bir kalite oluşturma ve geliştirme çalışmasının ilk taslağı, 1961 yılında Feigenbaum tarafından önerilmiştir. Ancak bu anlayışın uygulamaya sokularak olgunlaştırılması, Japonya'da 7, ABD'de 20 ve Avrupa'da ise, 25 yıl sürmüştür [KOBU,1981].

2.2 KALİTE YÖNETİM SÜRECİ

Kalite yönetim süreci, her birinde kendine özgü araçların kullanım gereksinimi olan üç aşamadan; kalite planlaması, kalite kontrolü ve kalite iyileştirme aşamalarından oluşur [KALDER,1996]:

- **Kalite Planlaması:** Bu aşamada ürün ve süreç, tüketicilerin ihtiyaçlarına uygunluğunun sağlanabilmesi amacı ile geliştirilir. Beş işlemde oluşur:

- * Tüketicilerin belirlenmesi,
- * Tüketicilerin ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- * Tüketicilerin ihtiyaçlarına cevap verecek özelliklere sahip olan ürünün geliştirilmesi,
- * Belirlenen ürün özelliklerine en uygun üretimi gerçekleştirebilecek üretim sürecinin geliştirilmesi,
- * Plan sonuçlarının uygulama (üretim) aşamasına transferi.

- **Kalite Kontrolü:** Ürün ve sürece ilişkin plan hedeflerine uygunluğun sağlanmasına yardımcı olan aşamadır. Bilgilerin geri bildirimine dayalı olup, üç işlemde oluşur:

- * Mevcut performansın ölçülerek değerlendirilmesi,
- * Mevcut performansın hedefle karşılaştırılması,
- * Mevcut ve hedeflenen performans değerleri arasında fark olduğunda bunun geri bildirimi.

- **Kalite İyileştirmesi:** Kalite yönetimi sürecinin bu üçüncü aşaması, geçmişte erişilmiş olandan daha iyi bir performans düzeyine ulaşılmasını hedefler.

2.3 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN TEMELLERİ

Klasik yönetim modeline kıyasla çok daha yüksek rekabet gücü sağlayabilen toplam kalite modeli ancak tüm öğeleri ile benimsenip uygulandığı takdirde tutarlı, başarılı ve kalıcı olur. Bu öğeler yönetim anlayışı ve felsefesini, organizasyonu, yönetimleri ve sistemleri kapsar; “insan”a en ön sırada değer vermeyi gerektirir; bilimselliği her faaliyette şart koşar. Bu öğeler aşağıda anlatılmıştır [KAVRAKOĞLU,1992].

2.3.1 Önlemeye Dönük Yaklaşım :

Toplam kalite modelinin temelinde “hataları ayıklamak” yerine “hata yapmamak” yaklaşımı vardır. Kalite-maliyet paradoksunun aşılmasında bu yaklaşım önem taşır. Nitekim, sanayide kalite evrimi de son muayeneden başlamış, tasarımda kalite aşamasına kadar gelmiştir.

Önlemeye dönük yaklaşımın genel bir ifadesi, planlamanın doğru yapılması şeklinde özetlenebilir. Her yönü ile iyi düşünülmüş, kapsamlı ve titiz bir planlama çalışması ile sonradan oluşabilecek hataların çok büyük bir bölümü ortadan kaldırılabilir. Tüm hata kaynaklarını öngörmek mümkün değilse de, olası sürprizlere önceden hazırlanmak, tamamen hazırlıksız yakalanmaya kıyasla büyük avantaj sağlar.

2.3.2 Ölçüm ve İstatistik :

Rekabetin temel kriteri olan Kalite-Maliyet-Termin üçlüsünde üstünlük sağlamak için, şirketin her yönü ile gelişmesi gerekir. Ölçülemeyen şey geliştirilemez. Bu nedenle, ölçüm ve istatistik toplam kalitenin vazgeçilmez parçalarıdır. İstatistiğin özellikle üzerinde durulmasının çeşitli nedenleri vardır. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

1. Doğal olayların tümünde değişiklik vardır. Bu değişkenliği ölçebilmek için istatistiğe başvurmak şarttır.
2. Hataların çok büyük bir bölümü değişkenlikten kaynaklanır. İstatistik biliminin tekniklerinin uygulanmasıyla değişkenliğin özellikleri incelenir ve hataların kaynakları tespit edilebilir.
3. İstatistik teknikleri analize yardımcı olduğu gibi, iletişimi de kolaylaştırır, konuya farklı açılardan bakan kişilerin aynı dili konuşmasına imkan sağlar.
4. “İstatistiksel düşünme” alışkanlığını geliştirmek gerek yönetici gerekse teknik personel için son derece yararlıdır. Örneğin, satışlardaki ani bir düşüş sebebi bilinen olaylardan kaynaklanabileceği gibi, “doğal değişkenliğin” sınırları içinde bir gelişme de olabilir. Neyin normal, neyin anormal olduğu istatistik bilimi ile öğrenilebilir.

2.3.3 Grup Çalışması :

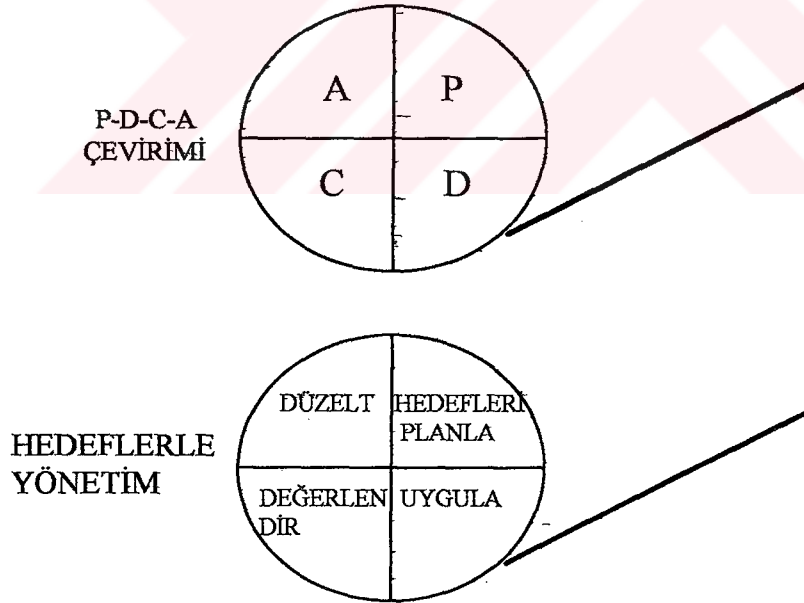
Toplam kalite modelinin belirgin özelliklerinden biri de grup çalışmalarının yaygınlığıdır. Toplam kalite yönetimin de grup çalışmalarının çok spesifik amaçları, belli yöntemleri ve uyulması gereken sıkı bir disiplini vardır. Çalışma gruplarının temel amacı işin yapılma yöntemini incelemek ve geliştirmektir. Çalışma gruplarının işlevleri ve görevleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. “İşletme körlüğünü” aşmada en etkili yöntem grup çalışmasıdır. Sistemdeki aksaklıkları bireyler kolayca keşfedemezler, fakat gruplar bunları kolayca bulur.

2. Bu tür çalışmalar kişilerin teknik bilgilerini geliştirir, işini daha iyi anlamasına ve konuya bütünsel bakmasına yardımcı olur.
3. Çalışanların sorun çözme yeteneklerini geliştirir, iletişim alışkanlıklarını yerleştirir.
4. Yaratıcılığı geliştirir ve teşvik eder.
5. Takım oyunu anlayışını yerleştirir; kişisel ilişkileri ve etkileşimi güçlendirir.
6. Ekonomik analiz, çağdaş yönetim ve katılımcı karar verme anlayışını geliştirir.
7. Kişilerin işlerini seven, başardıkları ile gurur duyan insanlar olmalarına yardımcı olur.

2.3.4 Sürekli Gelişme :

Günümüzde en yüksek rekabet gücüne sahip şirketlerde kalite yönetiminin temeli “sürekli gelişme”ye dayalıdır. En alt düzeydeki prosesden tüm şirketi içine alan hedeflerle yönetim sistemine kadar bütün ileriye dönük planlama ve uygulama çalışmaları bu anlayışa göre düzenlenmiştir. Hedef belli bir standardı tutturmak değil seviyeyi sürekli ve hızlı bir tempoda geliştirmektir.



ŞEKİL 2.1 Sürekli Gelişme ve Hedeflerle Yönetim

“Ölçüm ve istatistik” ve “grup çalışmaları” olamadan sürekli gelişmeyi gerçekleştirmek mümkün değildir. Sürekli gelişmeyi gerçekleştirmeden rakipleri geçmek olanaksızdır.

Sürekli gelişme çevrimini (P-D-C-A) ilk olarak ortaya atan Dr. W.A. SHEWHART'tır. Bu çevrimi doğru biçimde özümseyerek 1950 yıllarında Japonlara aktaran ise Dr. E.DEMİNG olmuştur. Sürekli gelişme kavramı Japonya da o denli yerleşmiştir ki, hemen her faaliyet için Kaizen grupları kurulmuştur. Son yıllarda Japonlar kendi yönetim modellerine Kaizen yönetimi adını vermeye başlamışlardır. Çok yüksek bir kalite düzeyine çıkmak bile yetmez; amaç sürekli olarak rakiplerden ileri olmaktır. Bunu sağlayan yöntem de sürekli gelişme sürecidir.

2.3.5 Yönetim Modeli :

Yukarıda anlatılan dört temel unsurun gerçekleşebilmesi, yaşayabilmesi ve şirketi hedeflenen düzeydeki rekabetçi yapıya ulaştırabilmesi ise tamamen “yönetim modeli”ne bağlıdır. Birçok şirket yönetim modelini kalite felsefesine adapte etmeksizin yukarıdaki dört unsura yönelmiş, fakat başarı kalıcı olmamıştır. Bu nedenle, öncelikli olarak geliştirilmesi gereken klasik yönetimden uzaklaşarak toplam kalite yönetimi modeline geçilmesidir.

2.4 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN BOYUTLARI

Başta Japonya olmak üzere uzak doğunun süratli gelişimi, batı ülkelerini zorlamaya başlayınca doğunun üretim tarzının incelenmesi ve adaptasyonu güncel hale geldi. Batının eski alışkanlıklarını sürdürmesi ve kalite olgusuna sadece mekanik açıdan bakması başarısızlığının temel sebebi oldu.

Kalite sistemleri ve istatistik aşırı yüceltilirken, organizasyon ve insan boyutu ihmal edildi. Kalite departmanı, üretimin dışında tutularak “imalatçının polisi” olarak kullanıldı. Prosedürler, sistemler ve istatistik ile insanların kontrol altına alınacağını zannedildi. Nitekim, kalite anlayışının adaptasyonunda pek çok firmada yapılan yanlışlar bu şekilde idi. İnsanlar neticeye yönelik, yani “kalite” için değil, prosedürleri yerine getirmiş olmak için çalıştılar. Beklenen olumlu neticeler alınamayınca yöneticiler ilacın kaşığına

büyüttüler. Böylece bürokrasi ve zaman kaybı artarken kalite olgusuna yabancılaşıldı. İnsan unsurunun ihmal edildiği çalışmaların temelinde; kalitenin mekanik unsurları ile insan unsurlarının dengede olmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Sistem, Proses, Yönetim, İşgücü öğelerinden oluşan Toplam kalite yönetiminin bazı önemli noktaları aşağıdaki gibi sıralanabilir [BESTERFIELD,1994] :

1. Kalite, teknik bir fonksiyon, bölüm ya da bilinçlenme programı değildir. Kalite, toplam ve eksiksiz olarak firma çapında ve tedarikçilerle bağlantılı şekilde uygulanacak, hareket noktası müşteri olan sistematik bir süreçtir.
2. Kalite, bir mühendis, pazarlamacı ya da satıcının değil müşterinin söylediği şeydir ve sürekli yükselen bir talebi simgeler. Bu anlayış uzun vadede pazarın liderliğini yapmanın uluslararası bazda kalite liderliğinden geçtiğini de vurgular.
3. Kalite ve maliyet birbirini tamamlar, ters yönde çalışmaz; ortaktır, karşıt değildir. Ürün ya da hizmet üretmenin en hızlı, ucuz ve karlı yolu bunu daha iyi yapmaktır.
4. Kalite, aslında işletmedeki herkesin işidir, ancak kimsenin işi haline gelmeyecek şekilde doğru olarak yapılmalı, bireylerin ürettikleri kaliteli işler ve bölümlerin kalite için yapacakları grup çalışmasıyla desteklenecek şekilde organize edilmelidir.
5. İyi yönetim, herkesin bilgi, beceri ve olumlu tavrını harekete geçirmek anlamını taşır. Yöneticiler işlerin müşteri odaklı yapılmasını sağlamak için kalite üzerinde sürekli ve tavizsiz şekilde durarak liderlik yapmalıdırlar.
6. Kalitenin artırılması önemli ürünler için olduğu kadar hizmetler için de geçerlidir ve bu önem, pazarlama ve satış, sipariş kabulü, ürün ve hizmet geliştirme, mühendislik, satın alma, üretim, finansman, muhasebe, sevkiyat ve dağıtımında ayrı ayrı vurgulanmalıdır.
7. Kalite bir ahlak sistemidir. Geniş çaplı kalite geliştirme sadece birkaç uzman ile değil, işletmede çalışan herkesin yardımı, katılımı, gayreti ve tedarikçilerin işbirliği sayesinde sağlanabilir.
8. Kalitenin sürekli geliştirilmesi, eski ve yeni pek çok kalite tekniğinin şirket kalite programı içindeki bilinçli kullanımını gerektirir.

9. Toplam kalite programı verimlilik artışına giden en düşük maliyetli ve en az sermaye katkılı yoldur. Bu program “ daha çok ürün” şeklindeki verimlilik anlayışını “daha çok iyi ürün” şeklinde değiştirir. Ayrıca, işletmenin insan gücü, ekipman, malzeme ve bilgi kaynaklarının en verimli şekilde kullanımını mümkün kılar.

10. Bütün bu sonuçlar şirketin açık, müşteri odaklı bir toplam kalite yönetimini işletme çapında uygulamaya koyması durumunda ve insanların anladıkları, inandıkları ve bir parçası oldukları etkin bir şekilde kurulmuş kalite sistemleri ile sağlanabilir.

2.5 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ ÇALIŞMALARI

Genelde üst yönetimler, Toplam Kalite Yönetimi çalışmalarının nereden başlatılacağı konusunda açmaza girmektedirler. Hatta bu yüzden birçok firma bu konu ile ilgili çalışmalarını başlatamamıştır. Çok yaygın olan bu duruma “Toplam Kalite Felci” denilmektedir.[JURAN,1974]

Kalite yönetimi konusunda pek çok çalışma yapılmıştır. Batı ülkelerinde en iyi bilinen ve etkilenilen 4 kalite yönetimi uzmanının hepsi Amerikalıdır: Crosby, Deming, Feigenbaum ve Juran. Son yıllarda ise birçok Japon kalite uzmanının çalışmaları İngilizce'ye çevrilmiştir. Bunlardan bazıları Imai, Ishikawa, Nemoto, Shingeo ve Taguchi'dir. Crosby, Deming, Feigenbaum, Juran ve Taguchi'nin kalite ile ilgili düşünceleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Philip CROSBY, hazırladığı programda kalite yönetimi yolu ile karlılığın arttırılacağını vurgular. Ona göre, daha yüksek kalite, maliyetleri azaltır ve karı yükseltir. Onun tanımına göre kalite “istenenlere uygunluk”tur. Programı, kalite yönetiminin beş ilkesine dayanır:

1. Kalite uygunluktur, çekicilik değildir.
2. Kalite sorunu diye bir şey yoktur. Mühendislik, makine vb. sorunlar vardır.
Kaynakları araştırılmalıdır.
3. İşin birinci seferde doğru yapılması her zaman ucuzdur.

4. Tek performans göstergesi kalitesizlik maliyetleridir.
5. Tek performans standardı sıfır kusurdur.

CROSBY optimum kalite düzeyi kavramına inanmamaktadır, çünkü ona göre daha yüksek kalite her zaman maliyetleri azaltır ve karı yükseltir. Çalışanlar açısından ise her zaman belli sorumlulukların verilmesini istemektedir.

W.Edwards DEMING'in tezine göre kalite, verimliliği ve rekabet koşullarını iyileştirir. Ona göre kalite; tasarım kalitesi, uygunluk kalitesi ve satış ile hizmet işlevinin kalitesi çerçevesinde tanımlanır. DEMING'in amacı kalite ve verimliliği arttırmak, firmanın uzun dönem yaşamasını sağlamak ve rekabet pozisyonu iyileştirmektir. En büyük olduğuna inandığı, kusurlu ürünlerin tüketiciye satılmasının maliyeti hiçbir şekilde hesaplanamaz. Bütün üretim proseslerinde sapmalar vardır, kalite iyileştirmesinin amacı bunu azaltmaktır. DEMING'in yaklaşımları genellikle istatistikseidir. O, her çalışmanın istatistiksel kalite teknikleri konusunda eğitilmesi gerektiğine inanır. Kalite yönetimi ve iyileştirilmesi sorumluluğu firmanın bütün çalışanlarındır; üst yönetim, buna uyum sağlamalı, iyileştirme çalışmalarına öncelik vermeli ve programın bütün aşamalarına katılmalıdır. Personel, kusurların önlenmesi ve kalitenin iyileştirilmesi konularında eğitilmeli ve motive edilmelidir.

FEIGENBAUM'a göre kalite, organizasyonu yönetmenin bir yoludur. Kalitede anlamlı iyileşmeler sadece herkesin katılımıyla elde edilebilir. Toplam kalite sisteminin başarılı bir şekilde kurulması için yönetimin, kalite iyileştirmesi çerçevesindeki konuları ve kaliteyi kendi yönetim uygulamalarına dahil ettirmeleri gereğini anlamaları çok önemlidir. Kalite liderliği, bir şirketin pazardaki başarısını büyük ölçüde etkiler. Kalite yönetiminde kalite ekonomisi büyük önem taşır. Kalite maliyetleri sınıflandırılmalı ve kalite maliyet programları hazırlanmalıdır. FEIGENBAUM'a göre yönetim aşağıdaki konularda katılımcı olmalıdır:[FEIGENBAUM,1983]

1. Kalite iyileştirme prosesinin desteklenmesi,
2. Kalite iyileştirmenin sürekliliğinin sağlanması,
3. Kalite ve maliyetlerin bütünleyici amaçlar olarak yönetilmesi,

Joseph JURAN, kaliteyi “kullanıma uygunluk” olarak tanımlar ve tanımı, tasarım kalitesi; uygunluk ve bulunabilirlik kalitesi alt başlıklarında inceler. JURAN’ın kalite programının hedefleri, uygunluğun artırılması ve maliyetlerin azaltılmasıdır. Onun programları temel olarak üç boyutta incelenir; ara sıra ortaya çıkan sorunları çözecek bir program, kronik sorunları çözecek bir program, üst yönetimin katılacağı ve politikaları belirleyeceği yıllık bir kalite programı. JURAN çalışanların sorumluluğunu DEMING’ten farklı bir biçimde ortaya koyar. O, birincil sorumluluğu profesyonel kalitecilere verir. Profesyonel kaliteciler programı tasarlar, uygularlar. Üst yönetimin desteğinin önemini göz ardı etmemekle beraber JURAN, kalite liderliği sorumluluğunu daha çok orta düzey yönetime ve profesyonel kalitecilere verir .[CENGİZ,1995]

TAGUCHI’ye göre bir ürünün kalitesi, sevkiyattan sonra o ürünün toplumda neden olduğu minimum kayıptır. Bir ürünün fabrikadan tüketiciye sevkinden sonra ortaya çıkan toplumsal kayıp, bu ürünün talebini etkileyen önemli bir faktördür. Bu kayıp ne kadar küçük olursa talepte o kadar artacaktır. Burada sözü edilen toplumsal kayıp; ürünün kullanım amacına, dolayısıyla tüketici gereksinimlerine uygunsuzluğu ve kendinden beklenen performansı gerçekleştirmemesi ve kullanım sırasında ortaya çıkan zararlı yan etkilerden kaynaklanmaktadır. Taguchi’ye göre, bir ürünün kalitesi ve üretim maliyeti, ürünün ve bu ürünün üretildiği sürecin mühendislik tasarımları ile belirlenir. Taguchi, mevcut ürün ve sürece ilişkin yapılacak olan iyileştirmelerin de bu nedenle tasarım aşamasını ilgilendirdiğini, sistem ve tolerans tasarımlarının deneysel yöntemlerle yapımına ilişkin uygulamaları ortaya koymuştur .[CENGİZ,1995]

2.6 KALİTE YÖNETİM TEKNİKLERİNİN UYGULANMASI

Şirket genelinde kalite bilincini artırarak Toplam Kalite Yönetiminin iskeletini kurmadan kalite yönetim tekniklerinin uygulanması, ilerlemeye set çekecek bazı yanlış anlaşmaların oluşmasına yol açabilecektir. Bunlardan bazıları;

1. Teknik uygulandığı anda yararlarının hemen ortaya çıkacağı inancı,

2. Organizasyonda tekniğin anlaşılabilmesi,
3. Tek başına bir tekniğin şirketin bütün kalite problemlerini çözebilecek yeterlilikte olmaması,
4. Tekniklerin günün koşullarına göre yenilenmemesi.

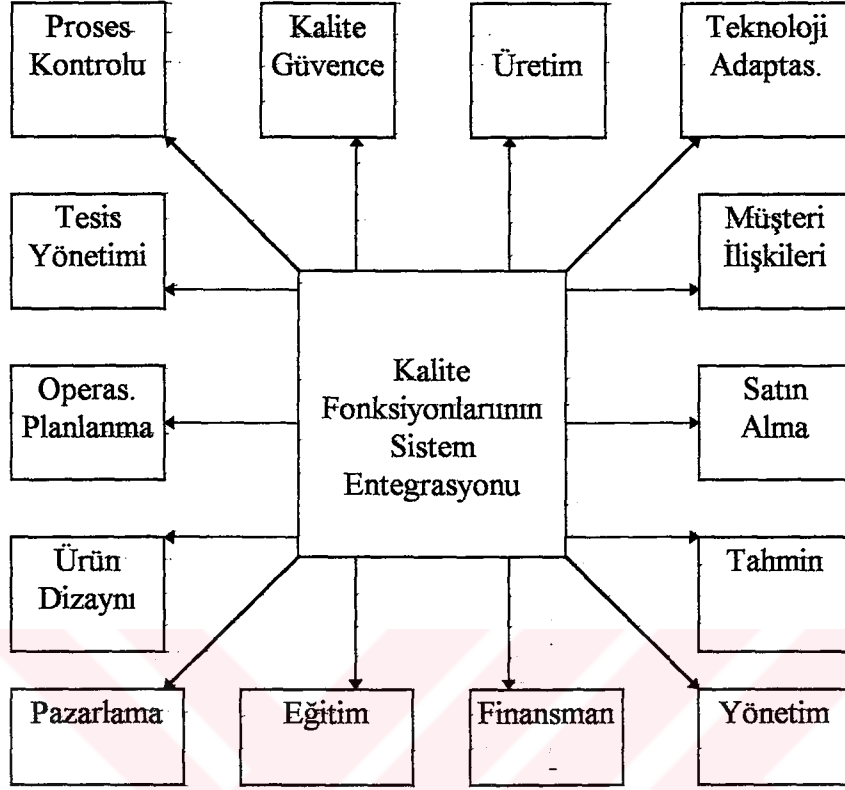
Yukarıdakilerden herhangi birisi meydana geldiğinde şirket belki daha kötü duruma gelebilecektir. Bir çok yönetici sorunlarına derhal çare bulacak çözümler isterler. Özellikle davranışların değiştirilmesi konusunda bu istem çok üst düzeydedir. Herhangi bir tekniğin uygulanmasında aşağıdaki konular göz önüne alınmalıdır [KAVRAKOĞLU,1992]:

1. Tekniğin amaçları nelerdir ?
2. Ürün kalitesini, yönetim şeklini iyileştirmeye nasıl yardımcı olabilir ?
3. Organizasyona uygun mudur ?
4. En iyi şekilde uygulamak için hangi organizasyonel değişiklikler gereklidir ?
5. Hangi kaynaklara, bilgiye, eğitime gereksinim vardır ?
6. Sistemi çalıştıracak eleman ve finans desteği mevcut mu ?
7. Mevcut kalite yönetimi sistemlerine nasıl adapte edilecektir ?

Belirli bir kalite yönetimi tekniği uygulamayı planlayan yöneticilerin yukarıdaki sorulara yanıt vermesi gerekir .

2.7 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNE SİSTEM YAKLAŞIMI

Toplam kalite yönetimine sistem yaklaşımı tüm organizasyonda, yerleşik kalitenin önemini açığa çıkarmayı kolaylaştırır. Sistem, ortak bir hedefe varmak için birbirleri ile ilgili, bir arada çalışan elemanların toplanmasıdır. Toplam Kalite Yönetimi, organizasyon içinde birbirini etkileme konumunda olan tüm elemanları ele alır. Bir üretim veya hizmet sistemi içindeki alt sistemler bireysel yetenekleri ile birbirlerini tamamlarlar. Böylece sistemin genel etkinliği, alt sistemlerin bireysel çabalarından daha yüksektir. Toplam kalite yönetim sisteminin Kavramsal bir modeli Şekil 2.2 kalite hedefleri ile ilgili olarak organizasyondaki pek çok alt sistemin entegrasyonunu gösterir.



ŞEKİL 2.2 Kalite Fonksiyonlarının Sistem Entegrasyonları

Toplam kalite yönetimi; tasarım, planlama, üretim, dağıtım hizmetlerini kapsamına alan çevrim içerisindeki tüm fonksiyonların sistem entegrasyonunu bünyesinde toplamalıdır. Bu fonksiyonların her biri kalite hedefleri ile entegre edilmiştir, Bu yüzden, organizasyon çalışmalarının her bir aşamasındaki ürün kalitesi sonraki aşamalarda da korunacaktır. Tasarım aşamasında, özellikle çevresel çalışma şartları ve mevcut üretim prosesinin imkanları göz önüne alınmalıdır. Tasarım ölçümü ile diğer bölümler arasındaki iletişim eksikliği pek çok kalite probleminin temelini oluşturmaktadır.

Sistem yaklaşımı ile oluşturulan görüş, üretim kalitesini etkileyen tüm faktörlerin düşünülmesi gerektiği şeklindedir. Bu faktörler; satın alma, bütçeleme ve müşteri hizmetleri gibi iş faaliyetlerini de kapsamına alabilir. Üretimle direkt ilgili olmayan bu fonksiyonlar, çoğu zaman geleneksel kalite kontrol çalışmaları içinde pek dikkate

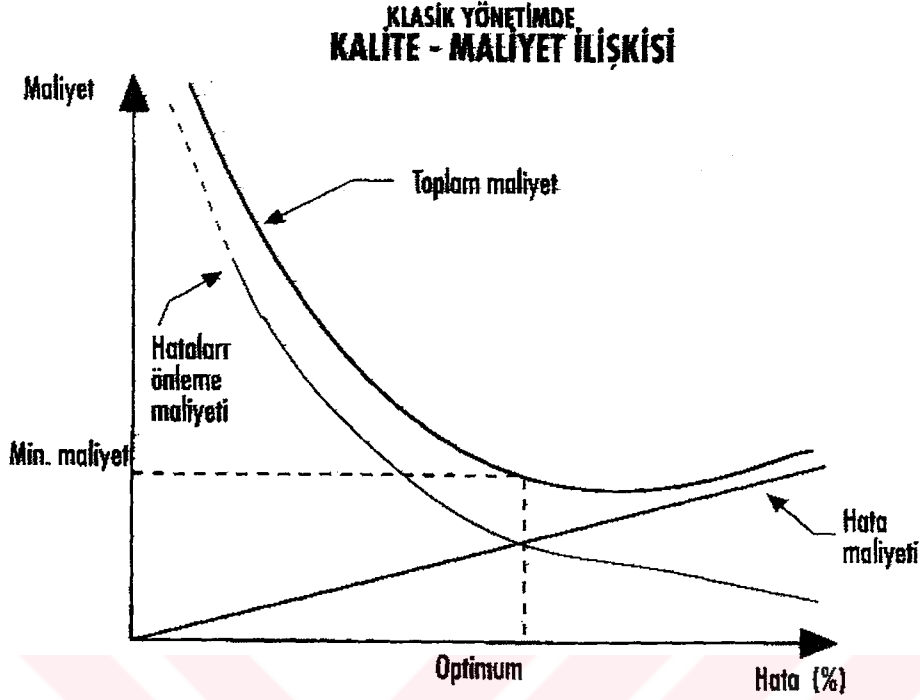
alınmaz, fakat bunlar diğer fonksiyonlar kadar ürün kalitesini etkileyebilir [BATSON,1988].

2.8 TOPLAM KALİTE YÖNETİM ANLAYIŞINDA KALİTE - MALİYET İLİŞKİSİ

Rekabette üstünlük sağlamak için Kalite-Maliyet-Termin üçlüsünde üstünlük sağlamak şarttır. Klasik yönetim anlayışında kalite ve maliyet çelişir, zira belli bir düzeyin üzerindeki kaliteyi gerçekleştirmek ancak maliyetlerin yükselmesi ile mümkündür. Şekil 2.3'de görüldüğü gibi, asgari maliyet optimum kalitede, yani belli bir hata yüzdesinde gerçekleşmektedir. Taylor'cu yönetim modeline göre hatayı daha düşük oranlara indirmek maliyetleri arttıracak, "sıfır hata" ya ulaşmak ise belki mümkün dahi olmayacaktır. [KVRAKOĞLU,1991]

Gerçekten de, fonksiyonların ayırımına dayalı bu modelle, kimileri üretimi yaparken, başkaları da kontrol ederek "sıfır hata" ya varılamaz. Kaldı ki, muayene ile %100 başarının sağlanamayacağı bilinmektedir, zira hedeflenen her özelliği %100 muayene etmek (ürünü tahrip etmeden) imkansızdır; numune yolu ile bütünde kaliteyi güvenceye almak ise matematiksel olarak imkansızdır. Şekil 2.3'de görülen eğrilerde iki temel yanlışlık yer alır. Bunlardan biri yukarıda değindiğim yönetim anlayışı sonucunda "hataları önleme maliyeti" nin aşırı yüksek seviyelere çıkmasıdır. Söz konusu maliyetin daha düşük seviyede gerçekleşmesi için **muayeneden vazgeçilerek kalitenin mutlaka önleyici yaklaşımla sağlanması gerekmektedir.**

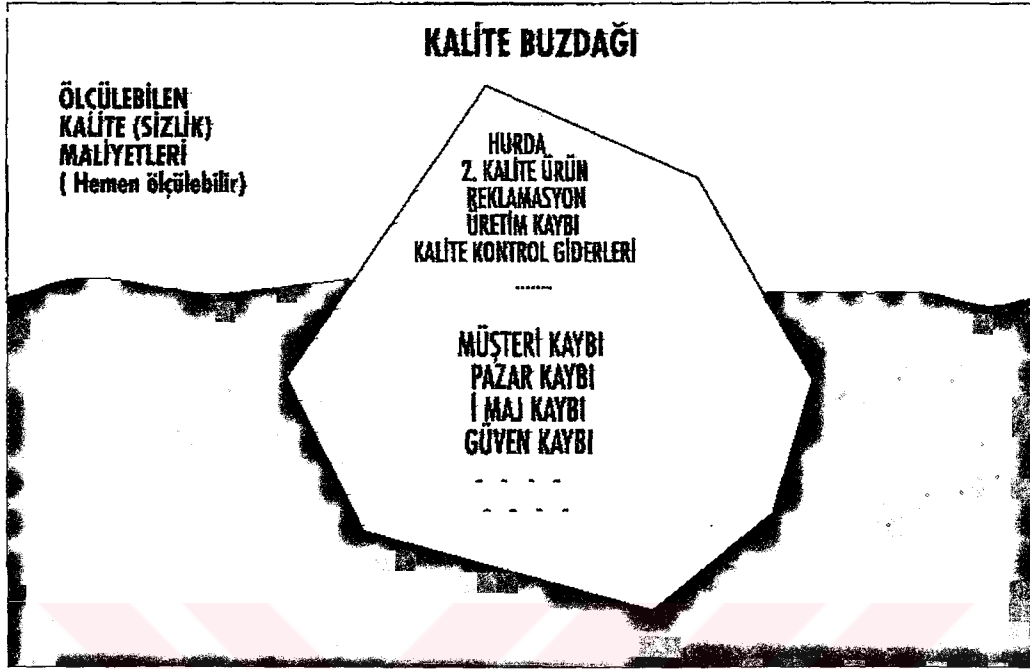
Şekildeki ikinci hata, "hata maliyetleri" ndedir. Çok iyi bilindiği gibi, hataların "ölçülebilen" maliyeti, ölçülemeyen maliyetlerinden çok daha küçüktür. "Kalite buzdağı" olarak ifade edilen etkisi kendisini hemen belli etmeyen fakat zaman içinde anlaşılmayan bir şekilde satış ve müşteri kaybı olarak kendisini gösteren maliyetlerdir. Tatmin olmuş bir müşterinin getirdiği fayda ile tatmin olmamış bir müşterinin zararı kıyaslanırsa tatmin olmamış müşteri daha etkilidir. Yine bu konuda Japonlara has bir özdeyiş vardır:



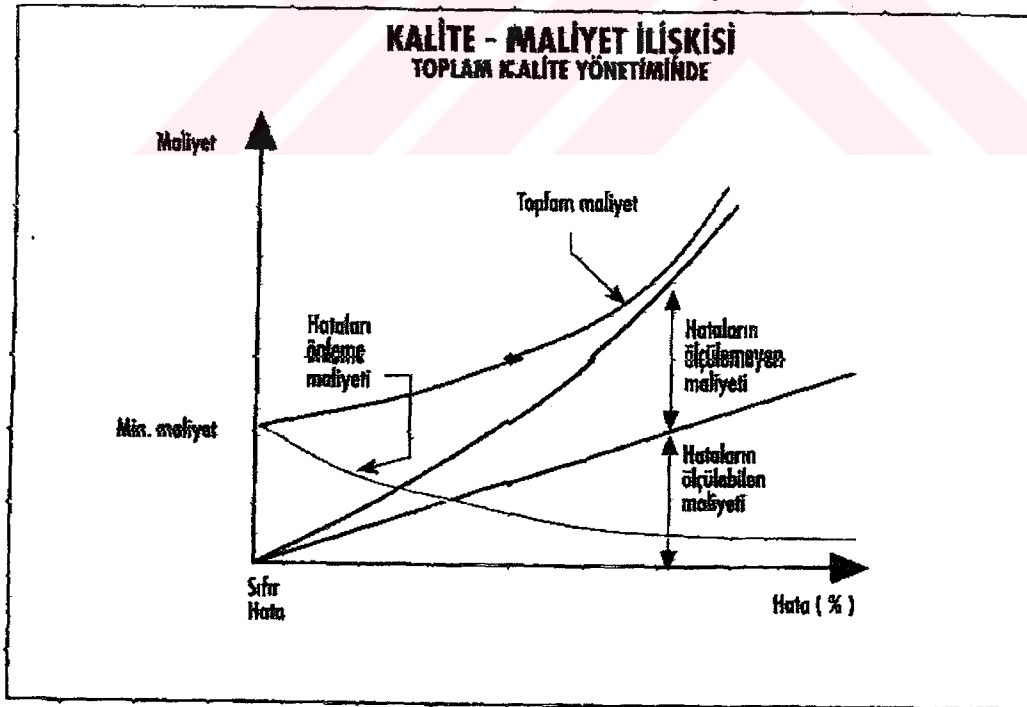
ŞEKİL 2.3 Klasik Yönetimde Kalite-Maliyet İlişkisi

“Memnun bir müşteri belki bir tane daha getirebilir, ancak kızgın bir müşteri mutlaka 8 tane daha kaçar.” Şu halde gerçekçi olmak gerekirse, hata maliyetlerine ölçülemeyen maliyetleri de eklemek gerekir.

Şekil 2.3’deki iki yanlışlığı düzeltmek suretiyle Şekil 2.5’deki sonuca ulaşabiliriz. Bunun için oto kontrole dayalı yönetim anlayışı ve önleyici kalite kontrol yöntemleri uygulaması ile “hataları önleme maliyetini” düşürmek, hata maliyetlerine de kalite buzdağının bütününe dahil etmek gerekir. Sonuçta da, kalite-maliyet ilişkisinin tersine döndüğünü ve en yüksek kalitenin en düşük maliyetle elde edildiğini görürüz. Bu şekilde oluşan maliyet ise, klasik yöntemle elde edilen en düşük maliyetten ortalamada %20-25 daha azdır. Başka bir ifadeyle, toplam kaliteyi başarı ile uygulayan bir şirket müşterilerine %100 kalitede ürün sunmakla kalmaz, ayrıca önemli bir maliyet avantajı da sağlar



ŞEKİL 2.4 Kalite Buzdağı



ŞEKİL 2.5 Toplam Kalite Yönetiminde Kalite-Maliyet İlişkisi

3. ENDÜSTRİYEL İŞLETMELERDE KALİTE - MALİYET OLGUSU

3.1 KALİTE EKONOMİSİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Kalite ekonomisi kavramı ilk olarak 1950 'li yıllarda araştırılmıştır. İlk olarak yayınlanan "Kalite Kontrol El Kitabı"ndaki bölümlerden birisi " Kalite Ekonomisi " adını taşımaktadır ve " madendeki altın " terimi ile ilk " kalite maliyeti " tartışmalarını ortaya çıkarmıştır. [Juran,1951] Bu kitapta , kalitenin önlenebilir bütün maliyetlerini yukarıda da bahsedildiği gibi madendeki altın olarak nitelendirmektedir. Bunlar, ürünün bütün kusurları giderildiğinde ortadan kalkacak olan maliyetlerdir. [Campanella, Corcoran, 1983]

Kalite maliyetleri ile ilgili makalelerin çoğu, "Kabul Örneklemesinde Örnekleme Sistemlerinin Ekonomik Seçimi" gibi özel uygulamalarla ilgilidir [Sitting,1951]. Kalite-maliyet sistemiyle ilgili ilk yazılan makaleler arasında, " Kalite Maliyetlerinin Uygulamaya Konuşunu " konu alanlara rastlanır [Freeman,1960]. Kalite maliyetleri ile ilgili gelişmeler; 1960'lı yıllarda yazılan "Toplam Kalite Kontrol " kitabında, maliyetlerde bugün de geçerli olan önleme, değerlendirme ve kusurlu ürün maliyeti olarak ilk kez gruplandırmanın yapılması ile başlamıştır [Feigenbaum,1961].

Amerikan Kalite Kontrol Birliği (ASQC) 'nin Kalite Maliyetleri Teknik Komitesi, kalite ekonomisinin önemini ve değerini ortaya koymak amacıyla 1961'de kurulmuştur. Komitenin 1967'de yayınladığı " Kalite Maliyetleri Ne ve Nasıl " adlı döküman bu konudaki en önemli kaynaklardan biridir. Bu kitapta; bir kalite-maliyet programında nelerin bulunacağı ve kalite maliyetlerinin kategorileri ile ilgili ayrıntılı açıklamalar yer almıştır. Komitenin diğer önemli yayınları arasında 1977 'de yayınlanan " Kalite Maliyetlerini Azaltma Rehberi " ve 1980 'de yayınlanan " Satıcının Kalite Maliyetlerini Yönetmek İçin Rehber " isimli eserleri bulunmaktadır. ASQC'nin, " Kalitenin Yönetimi: Rekabet Edilebilir Bir Geleceğe Hazırlık " adlı kitabı da bu konudaki önemli yayınlardandır [Campanella, Corcoran,1984]. "Kalite Maliyetlerinin Prensipleri" adlı kitap 1986'da ASQC tarafından yayınlanmıştır. Bunun yanında, komite, kalite

maliyetlerinin kapsamı ve geliştirilmesi ile ilgili yazılmış ve basılmış birçok eserin fihristini de hazırlamıştır .

3.2 KALİTE MALİYET İLİŞKİSİ

İşletme yönetimlerinin uyguladıkları kalite kontrol işlemleri, serbest rekabet koşulları içinde şu iki amaca hizmet eder: (1) Üretilen mal ve hizmetlerin kalitesini arttırarak pazarda üstünlük sağlamak; (2) Üretim maliyetlerini azaltarak verimliliği arttırmak. Bu iki temel hedef, işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri için başarmak zorunda oldukları iki temel koşuldur. Ekonomik açıdan ele alındığında ürün kalitesini iyileştirmek için sürdürülen tüm çalışmaları, gelir arttırıcı ve maliyet düşürücü olarak nitelendirebiliriz.

Günümüz koşullarında endüstriyel kuruluşlar bir daha geri alamayacakları gidere yol açması nedeniyle kusurlu ürünlerin üretimine uzun süre dayanamazlar. “Kalite” kavramının ürüne yapılan bir katkı olarak değerlendirildiği dönemlerde kalite maliyetlerinden söz etmek mümkündür. Zira bu anlamda kaliteyi arttırmak için yapılan faaliyetler günümüz anlayışına göre maliyetlerde gerçekten bir artış unsuruydu. Öyle ki, ürün kalitesinin yükseltilmesi, kalite maliyetlerinin arttırılması ile mümkün olabilirdi.

Oysa son yıllarda kalitenin, üretim süreci içinde oluşturulabileceğinin ve kalite kontrolünün de bu hedefe ulaşmak için üretim sistemlerinin her aşamasında sürdürülen faaliyetlerinin bir bütünü olduğunun anlaşılmasından sonra, kalite maliyetlerine ilişkin görüşler de değişmiştir. Yeni şekli ile kalite kontrolü, üretim sistemlerinin entegre bir parçası olarak kalitesiz üretimi önlemek görevini yerine getirmekte ve artık kaliteyi arttırma maliyetlerinden değil kalite maliyetlerinden söz edilmektedir.[BROWN,1980]

Böylece, üretilecek ürünün standartları belirlendikten sonra üretim süreci üzerinde kontrol kurularak ürün standartlarından sapmalar önlenmekte ve bu türde uygulanan bir kalite kontrolü sonucu kalitesizlik maliyetleri azaltılmaktadır. Bu anlayış, kalite kontrolünün neden bir verimlilik arttırma tekniği olduğunu ortaya koymuştur.

İyi organize edilmiş bir kalite programının sağladığı belirli faydalara rağmen onun gerçek değeri sonunda, müşteri tatminini sağlama ve bunu devam ettirmeye katkıda bulunabilirliği ile belirlenmiş olur. Esas olarak, işçinin sorumluluğuna bakılmaksızın, işinin herhangi bir parçasını yeniden yapması gereken her zamanda kalitesizlik maliyeti artar. Bazı belirgin maliyet kaynakları, üretilen parçanın yeniden işlenmesi, montajın yeniden testi veya ürünün yeniden üretilmesidir. Diğer bazı kaynaklar daha az belirgindir: parçanın yeniden satın alınması ve mühendislik veya mukavele anlaşmalarının yeniden yazılması bu kategoride sayılabilir[PURSGLOVE et. al, 1996] .

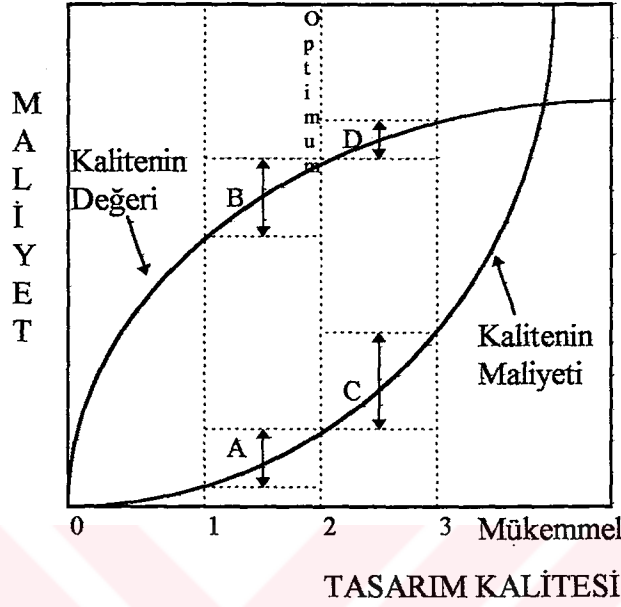
Ürün kalitesini iyileştirmek için yapılan çalışmaların maliyeti olarak kalite kontrol ile ilgili maliyetleri ele alıp incelediğimizde bu maliyet kalemlerinin işletmenin mevcut muhasebe sisteminden ayrı olmadığı ve üretim maliyeti hesapları içerisinde gizli olduğu görülür. Bunun nedenlerinden biri kalitenin üretimin her aşamasında kontrol edildiği bir endüstriyel organizasyon içinde içerisinde kalite kontrol faaliyetinin, tüm üretim faaliyet ve operasyonları ile iç içe oluşu nedeniyle ayrılmasındaki güçlüktür. Diğer bir nedeni ise, kalite ve maliyet kontrolüne gereken önemin verilmediği üretim organizasyonlarında, bu yönde belirgin çaba ve çalışmanın olmayışından dolayı, muhasebe sistemi içinde gizli de olsa kalite kontrolüne ilişkin gider kalemlerinin bulunmayışıdır. Tasarım kalitesi, uygunluk kalitesi ve ömür ile maliyet ilişkileri aşağıda verilmiştir.

3.2.1 Tasarım Açısından Maliyet Olgusu :

Aynı fonksiyonel kullanım için imal edilmiş mamullerin spesifikasyonları birbirinden farklı olabilir. [KOBU,1981] Bu farklılıklar;

1. Ürünün ömrü,
2. Görünümü,
3. Bakım gereksinim periyotlarının genişliği,
4. Güvenirliği,
5. Lüks yanları,

6. Kullanım kolaylığı gibi özelliklerinde meydana getirilebilecek değişikliklerden kaynaklanır.



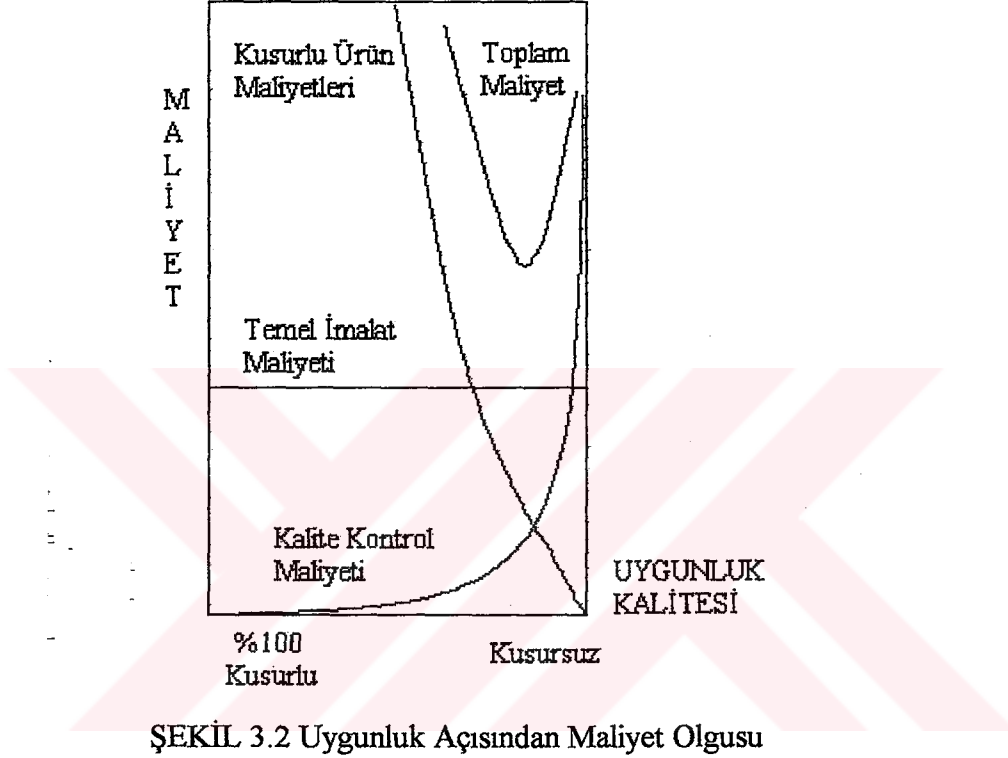
ŞEKİL 3.1 Tasarım Açısından Maliyet Olgusu

Daha kaliteli tasarım, daha yüksek maliyet ve aynı zamanda daha yüksek değer demektir. Şekil 3.1’de görüldüğü gibi tasarım kalitesinin optimumu 2 düzeyindedir. 1 düzeyindeki tasarım kalitesinde, A kadarlık maliyet kazancı sağlanmakta fakat A’dan daha büyük olan B kadar kalite değerinde azalma olmaktadır. Keza 3 düzeyindeki tasarım kalitesi için, C kadarlık daha fazla maliyet harcamasına karşın C’den daha küçük bir oranda D kadar kalite kazancı sağlanmaktadır. Yüksek tasarım kalitesinin daha yüksek maliyet gerektirmesine karşın, yüksek uygunluk kalitesinin daha az maliyet gerektirdiği unutulmamalıdır.

3.2.2 Uygunluk Açısından Maliyet Olgusu :

Şekil 3.2’de görüldüğü gibi optimum noktaya kadar uygunluk kalitesi arttıkça toplam maliyet azalmaktadır. Optimum noktanın mükemmelliğe, yani sıfır küsür noktasına yakın olması da, uygunluk kalitesinin yükselme aralığının oldukça geniş olduğunu gösterir.

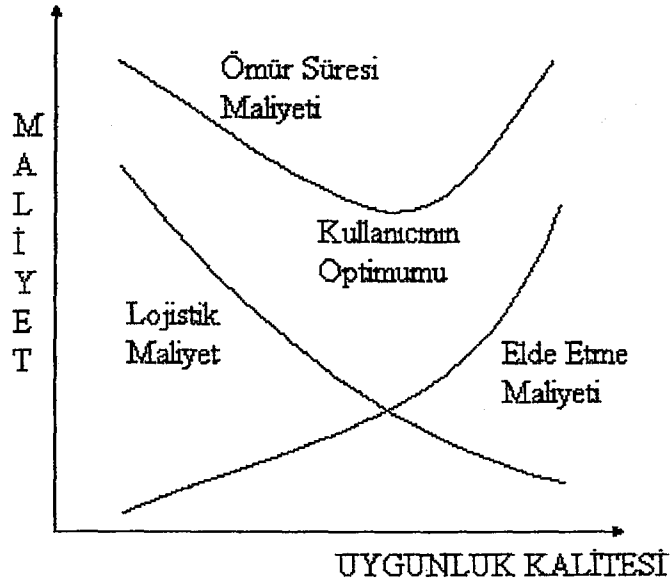
Kalite kontrolün etkinliği arttıkça, yani kalite spesifikasyonlarına uygunluk derecesi yükseldikçe kusurlu ürün sayısı azalır ve optimuma yaklaşılır. Bu noktada bilinmesi gereken, optimumun sağına geçilince toplam maliyetin kusurlu olmamasına karşın aynı ivme ile artacağıdır.



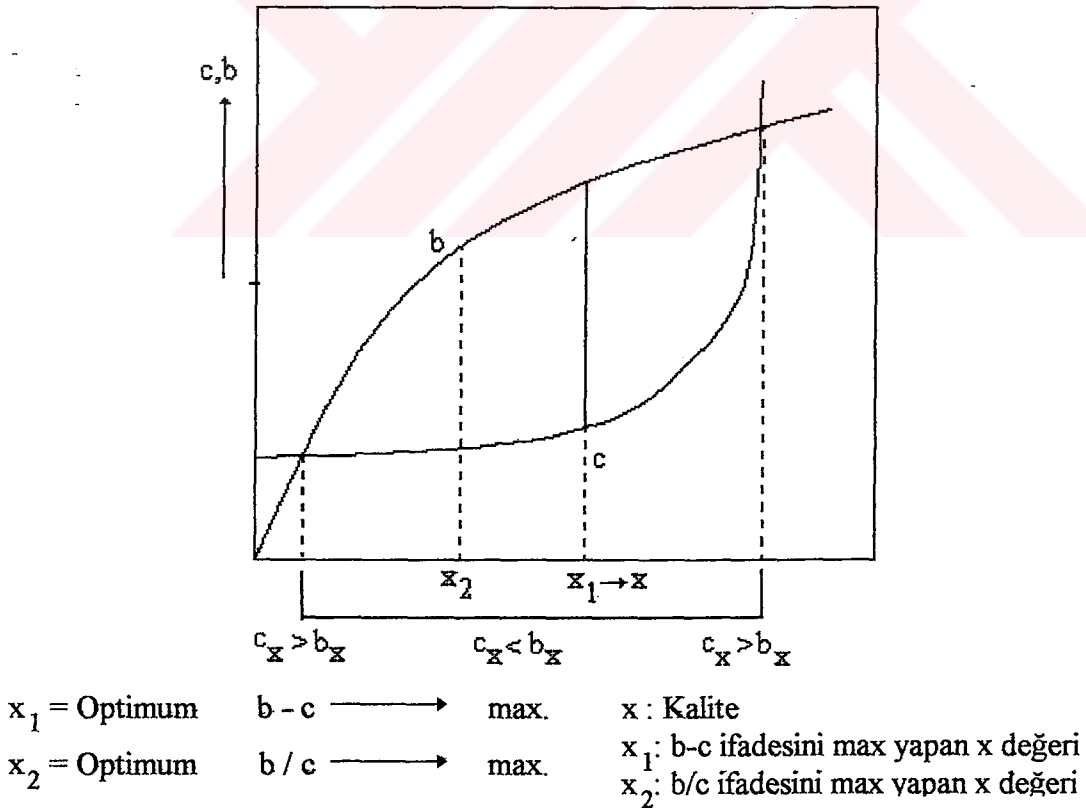
3.2.3 Ömür ve Maliyet İlişkisi :

Müşteri veya kullanıcının satın alacağı ürünün beklentileri, kendi kişisel gereksinimleri ve mevcut ekonomik durumun etkisi altındadır. Faydalı ömür maliyeti, ürünün satış fiyatına ürünün hizmette tutma maliyetine bağlıdır. Burada “ömür” sözcüğü ile garanti ömrü değil, müşteriye göre ürünün kullanılabilmesi süre kastedilmektedir.

Tecrübeler göstermiştir ki, üreticiler kullanıcı optimumunun soluna doğru yönelirler. Bunun sebebi ise, Şekil 3.3’de görülebileceği gibi kaliteyi daha iyi seviyede, maliyetleri ise daha düşük seviyede tutmaktır.



ŞEKİL 3.3 Ömür - Maliyet ilişkisi



ŞEKİL 3.4 Optimum Kalite

3.2.4 Optimum Kalite Maliyeti :

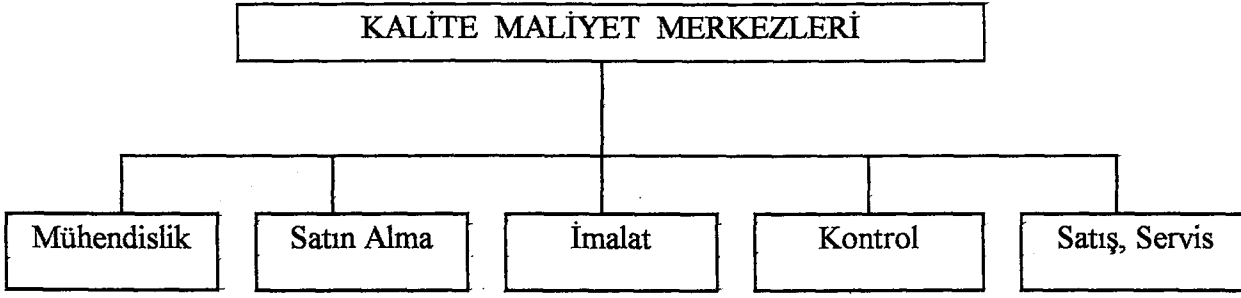
Bütün yönetim tekniklerinin kullanımının sürekliliği, onların ekonomik uygulanabilirliğine ve çoğu insanın inandığı gibi faydalı kalite aktivitelerine dayanır. Girdi-çıkı ilişkilerine dayanarak faydalar ve maliyetler kalitenin bir fonksiyonu olarak tanımlanabilir. Bunun genel formu Şekil3.4'de gösterilmiştir [JAMES,1992].

Kalite düzeyinde sıfırdan başlayarak bir artma meydana gelince fayda ve maliyet eğrilerinin sınırlayacağı ilk bölgede maliyet fazladır. kalite düzeyi artmaya devam edince, faydanın maliyetten büyük olduğu ikinci bölge gelir ve nihayet son bölümde tekrar maliyet faydadan fazla olur. Optimum kalite düzeyinin belirleneceği bölge, faydanın maliyetten büyük olduğu orta bölgedir. Bu bölgede kalite kazancı meydana gelir. Kalite kazancını maksimize eden kalite düzeyine “optimum kalite düzeyi” denir. Bu noktanın bulunması ise; $b(x)-c(x)$ veya $b(x)/c(x)$ ifadesinin maksimizasyonu ile gerçekleşir.

Tüketici açısından optimum kaliteyi $b(x)-c(x)$ farkını maksimum yapan x değeri, imalatçı için ise $b(x)/c(x)$ oranını maksimum yapan x değeri belirler. $b(x)=c(x)$ ifadesini maksimum yapan x değeri, $b(x)/c(x)$ değerini maksimum yapan x değerinden her zaman daha büyüktür [TAN ve diğerleri, 1991].

3.3 KALİTE MALİYET MERKEZLERİ

Toplam kalite anlayışına paralel bir düşünceyle, temel kalite problemlerinin %80-90'ının kalite bölümünün ötesinde aranması düşünülmelidir. Kalitenin tasarımından satış sonrası hizmetlere kadar tüm bölümlerin katılımı ile oluşturduğu unutulmamalıdır. Toplam kalite maliyet merkezleri Şekil 3.5'deki gibidir [KALDER,1996].



1. Mühendislik: Tasarım, model hataları
2. Satın Alma: Bozuk mal hataları
3. İmalat: Iskarta tashih
4. Kontrol: Sistem, muayene deney hataları
5. Satış, Servis: Garanti, nakliye, depolama hataları

ŞEKİL 3.5 Kalite Maliyet Merkezleri

3.4 KALİTE - MALİYET SİSTEMİ

Ürün veya servis kalitesinin sağlanmasında bir çok harcama yapılmaktadır. Bütün bu harcamaların muhasebeleştirilmesi mümkün değildir. Geleneksel muhasebe sistemlerinin kalite maliyetlerini tanımak için tasarlanmamasından dolayı pek çok maliyete göz yumulmuş veya farkına varılmamıştır. Bunun için kalite-maliyet sistemi tasarlanmıştır. Kalite-maliyet sistemlerinin açıkça anlaşılması ve kullanımı önemli sorunları çözmek için olanak sağlar.

Açıkça ifade edilirse, kalite maliyetleri;

1. Gereksinimlere uygunluk için ürünü değerlendirmenin maliyeti,
2. Ürün gereksinimlerini karşılamada hata ile meydana gelen maliyetler,
3. Ürün hatalarını önlemenin maliyetleridir. Tablo 3.1 Kalite maliyetlerinin, ürün ömrünün özel fazlarıyla nasıl ilişkili olduğunu göstermektedir. [HAGAN,1985]

Kalite maliyet sisteminin ayrıntılarını geliştirmede hatırlanması gereken iki önemli kriter vardır. Birincisi, kalite maliyetlerini tanımaktır, ikincisi ise sistemin etkin kullanımı için önemsiz ayrıntıları kullanmak gereksizdir. Eğer tüm ana maliyetler yakalanmış ve kullanılmışsa kalite maliyet sisteminin amaçları sağlanmış olur [HAGAN,1985].

TABLO 3.1 : Kalite Maliyet Matrisi

	Önleme	Değerlendirme	Başarısızlık
Tasarım	Tasarım Görüşü	Nitelik Testleri	Yeniden Tasarlama
Satın Alma	Satıcıları Değerlendirme	Muayene Yapma	Satıcı Redleri
Üretim Planlama	Proses Yetenek Çalışmaları	Ekipmanın Kalibrasyonu	Düzeltilme Çalışmaları
Üretim	Operatör Eğitim Planları	Ürün Muayene ve Testleri	Düzeltilme Çalışmaları, Iskarta Garanti

3.4.1 Kalite-Maliyet Sisteminin Amacı :

Bir kalite maliyet sisteminin amacı, maliyet azaltma fırsatları sağlayacak kalite iyileştirme çabalarını kolaylaştırmaktır. Bu yöndeki stratejisi oldukça basit olup şu şekilde açıklanabilir[BROWN,1980] :

1. Doğrudan başarısızlık maliyetlerine yönelmek ve onları sıfıra indirmeye çalışmak,
2. İyileştirme sağlayacak “doğru” önleme faaliyetlerine yatırım yapmak,
3. Sonuçlardaki başarıya göre değerlendirme maliyetlerini azaltmak,
4. Daha fazla iyileştirme için önleme çabalarını sürekli değerlendirmek ve yönlendirmek.

Bu strateji şu varsayımlara dayanır :

1. Her kusurun bir sebebi vardır,
2. Sebepler önlenebilir,
3. Önleme daima daha ucuzdur.

İdeal olarak bir kalite-maliyet sistemi, bir işin mevcut fiili maliyetleriyle, her şey kusursuz mükemmellikte olduğu zamanki maliyetleri arasındaki farkı ölçmek için vardır. Her şeyin

performansını ölçmek pratik olmayabilir, ama mükemmelliğe ulaşmaya çalışmak pratik bir yaklaşımdır.

Bir kalite-maliyet sistemi, mevcut gelirlerle bütün müşterileri memnun edecek üretim yapılabildiğinde sağlanacak gelirler arasındaki farkı ölçebilirse ideal olabilir. Bu arada, bu kriterin kalite performansı ile arasındaki doğrudan ilişki açık olarak anlaşılmalıdır. Ek olarak, kalite önderliği ile fiyat önderliği arasında doğrudan bir ilişki olduğunu belirtmek gerekir.

Pratikte, gerçek kalite maliyetleri ölçülebilir ve uygun “Etki-Neden” analizleri yardımıyla azaltılabilir. Başarısızlıklar, değerlendirme faaliyetleri veya müşteri şikayetleri ile belirlenir. Başarısızlıkların nedenleri bulunur ve bu nedenler önlenerek başarısızlıklar giderilir. Kusurlu ürün maliyetleri azaldıkça, değerlendirme maliyetleri de genellikle azalır. Bu iyileştirme çabalarının uygulanmasından elde edilen bilgiler, bundan sonra yapılacak bütün yeni çalışmalarda önleme faaliyetlerinin yerine getirilmesine yardımcı olacaktır.

Performans başarısızlığının düzeltilebilir bileşenlerini açıkça tanımlayan temel bir kalite sistemi olmadıkça, maliyet iyileştirme çabaları sonuçsuz kalacaktır. Böyle bir sistem, muayene, test ve süreç kontrolü ölçümleri veya değerlendirmeleri ve müşteri şikayetlerinden elde edilen verilerden yararlanarak, şirket performansını ölçmek için tasarlanır. Bu ölçümler kalite yönetiminin temelidir. Kalite maliyetlerinin duyarlı bir şekilde ölçüm ve analizi ile iyileştirme sağlanabilir. [LEONARD, et. Al,1994]

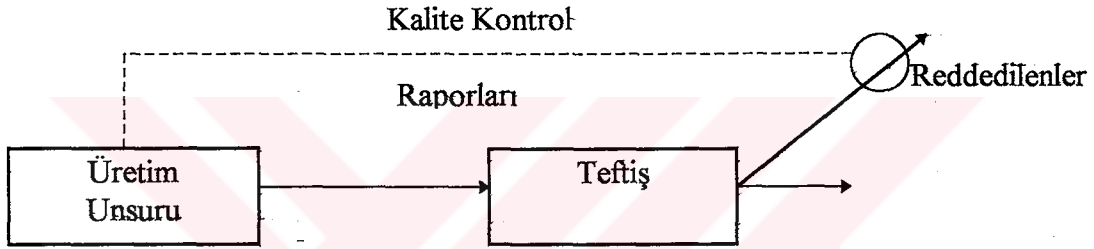
Kalite maliyetlerinden yapılan her tasarrufun kar üzerinde pozitif bir etkisi olduğundan, maliyetlerinin doğru olarak belirlenmesi ve kullanılmasının önemi açıktır. Kalite maliyetlerinin minimize edilmesiyle kalite performans seviyeleri de iyileştirilebilmektedir .

3.4.2 Kalite Maliyet Sisteminin Üretim Sistemine Etkileri

Kalite Maliyet Sistemi bir bilgi sisteminden ziyade aksiyon merkezli bir sistemdir. Ürün kayıtlarından satışlara kadar bir çok alanda kalite performans verileri üzerinde çok önemli

bir etkiye sahiptir. Hatta çok iyi dizayn edilmiş bir Kalite Maliyet Sistemi işletme açısından büyük ve önemli karar aşamalarında bir çok alternatifi karşılaştırıp sağlıklı kararların alınmasında da kullanılan önemli bir araçtır.

Şekil3.6'daki modelde kalite kontrol bilgi geri besleme sistemi E.B. Roberts tarafından geliştirilmiştir. Koyu çizgiler asıl metaryelin akışını, kesik çizgiler ise reddetme kararını gösterirler. Reddetme kararının anlamı, harekete geçirmeye sebep olan problemleri düzeltmeye ve tanımlamaya yardımcı olmak üzere üretime geri dönen bilgi akışını (işlem kontrol tablalarına dayalı kalite kontrol raporları gibi) temsil eder. [BATSON,1988]

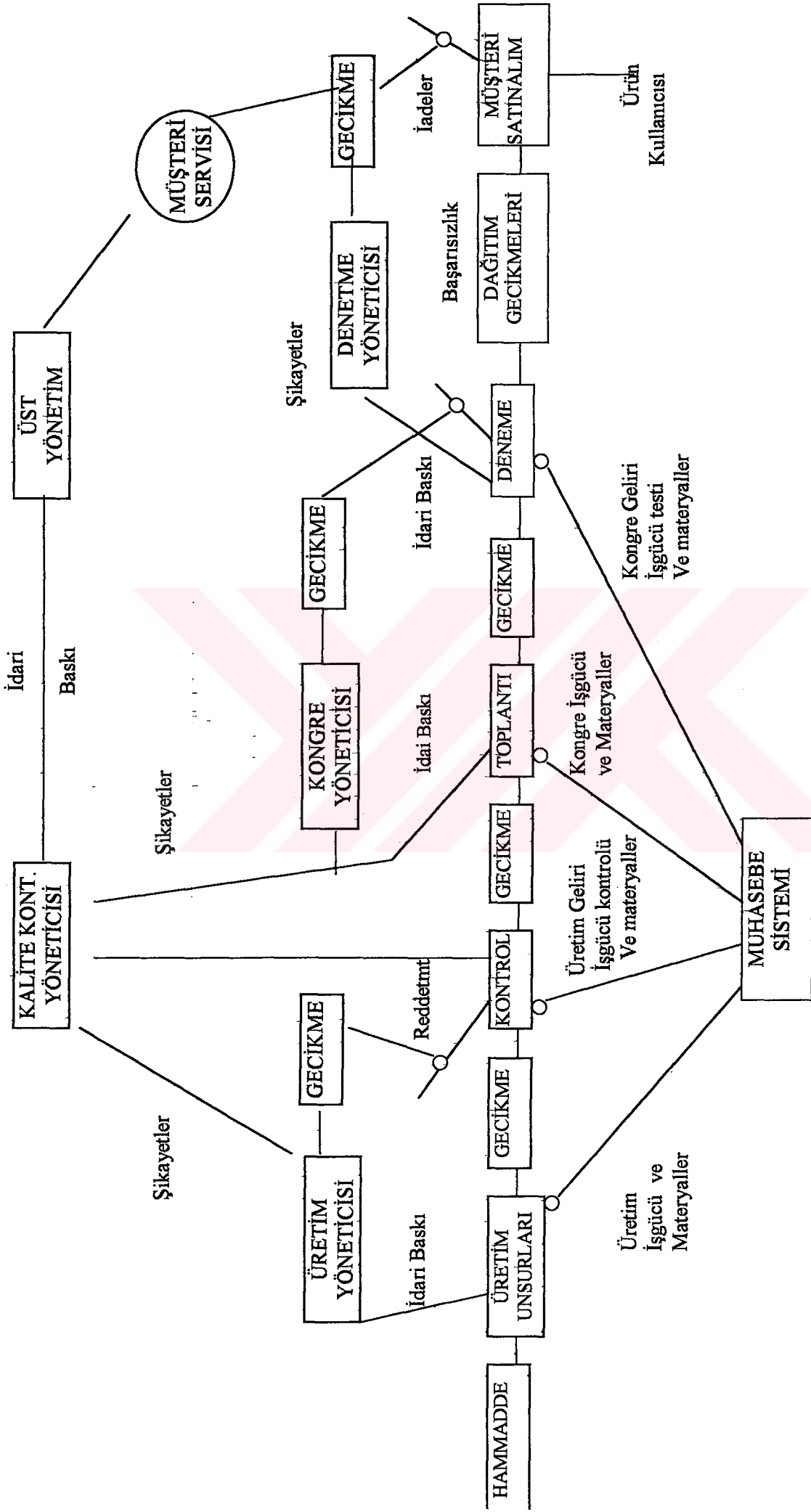


ŞEKİL 3.6 Roberts'in Kalite Kontrol Geribesleme Sistemi

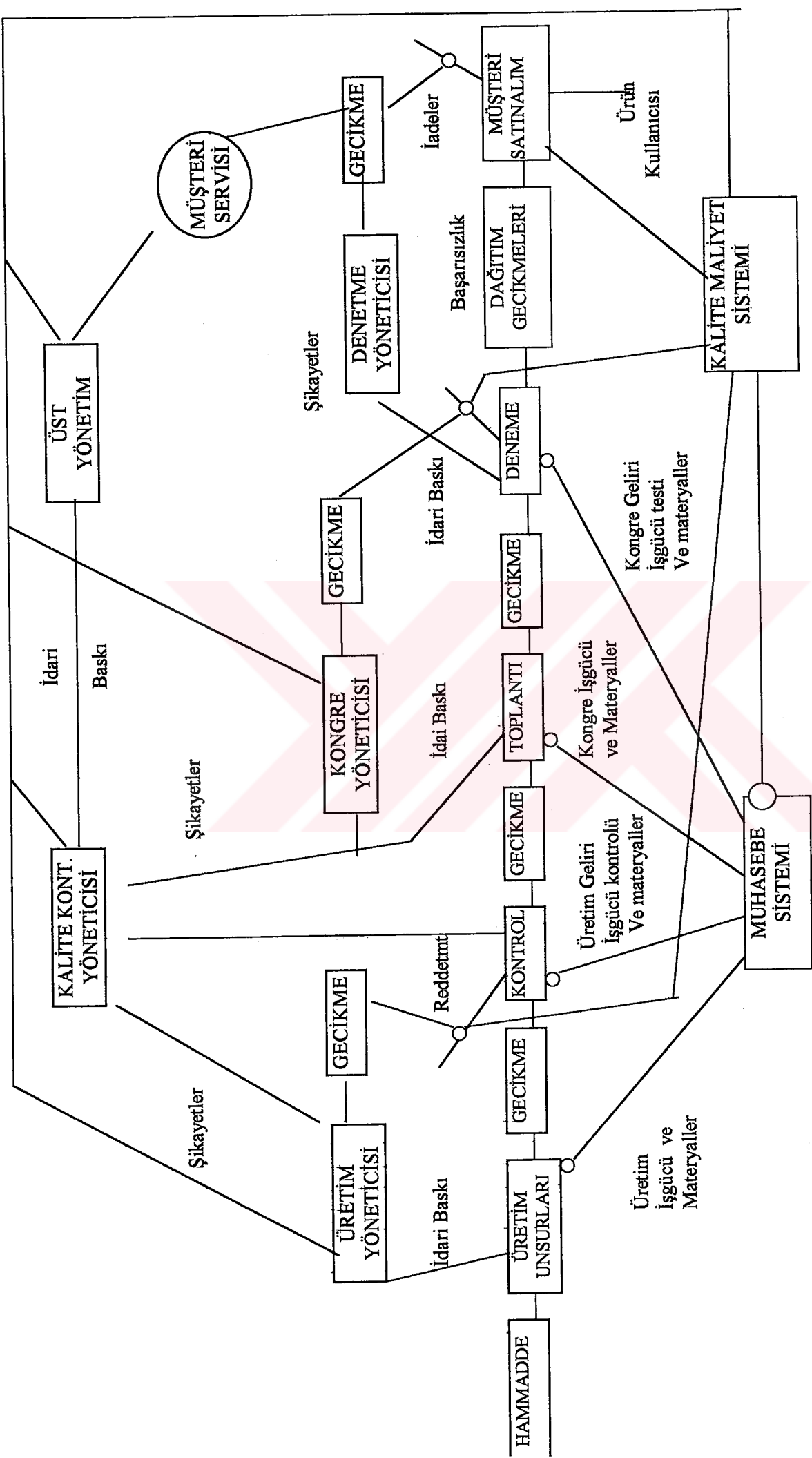
Şekil3.7 Roberts'in modelinin tüm üretim yaşam döngüsünü içerecek biçimde çoğul bilgi akışları ile genişletilmiş halidir. Önerilen bir KMS'nin bir işletmedeki rolünü izlemek için iki akış üzerinde konsantre olmak gerekir. Bunlar;

1. Hammaddeden elde edilen ürünün tüketicinin eline ulaşıncaya kadarki akışı,
2. Her aşamadaki kalite bilgi geri beslemesi ve doğurduğu sonuç.

Şekil 3.7'de kalite kontrol raporları, reddetme incelemeleri ve deneme başarısızlıklarının meydana geldiği noktalarda oluşmaktadır. Küçük bir daire, bilginin değiştirilebileceği noktaya işaret eder. Gecikme ile uygun bir yönetici bu raporları alır ve harekete geçer. Şikayetlere uğramış bir yönetici işçilere baskı uygulayarak çözüme gitmek için uğraşır. Hatra müşterilerden iade edilen ürünler hakkındaki şikayetler kalite kontrol yöneticisine baskı olarak algılanır. [BATSON,1988]



ŞEKİL 3.7 İDARİ BASKI ve ŞİKAYETLER TARAFINDAN KARAKTERİZE EDİLEN KALİTE KONTROL SİSTEMİ



ŞEKİL 3.8 MUHASEBEDEN KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNE GERBESLEME SAĞLAYAN KALİTE MALİYET SİSTEMİNE DAYALI KALİTE KONTROL SİSTEMİ

Şekil3.8 Şekil3.7'nin yapısını bir kalite maliyet sistemine bağlanmış halidir. Bu haliyle, artık kalite maliyeti üzerindeki bilgi, kaliteye, üretime, meclis yöneticilerine ve aynı zamanda üst yönetime geri dönüşte serbesttir. Şekil3.7'dekinin aksine kalite kontrol yöneticisi, üretim yöneticisine şikayetler yerine maliyete dayalı göstergelerle diyalog kurup çözüm araştırır. Kalite maliyetini geliştirme ile ilgili durum, çalışanlara yönelik hedef gösterilerek kalite ve üretim yöneticilerinin kaliteyi, geliştirmek için uyguladıkları idari baskının yerini alır. Kalite Maliyet Sistemli bir Kalite Kontrol Sistemi göstermiştir ki, bir Kalite Maliyet Sistemi katkısız gerçek bir muhasebe sistemi değil, koruma merkezli canlı bir sistemdir. Çünkü o, üretimin ön aşamalarını kontrol eden yöneticilere bilgi sağlayan güçlü bir kaynaktır. Muhasebe sistemi, zaman indeksli birleşik ve bölünmüş bir şekilde kalite yönetimine yardımcı olan maliyet elemanlarını sağlayan bir sistem olmalıdır. Ayrıca, KMS kalite güvence ile şirketin stratejik idari sistemi arasında geri beslemeyi sağlayan önemli bir araç haline gelir. Kalite maliyetlerinin ölçümü ve sürekli olarak düşüşü işletme yönetiminin başarısı ve kar artışı olarak kayıtlara geçer.

3.4.3 Kalite Maliyet Yönetimi

Maliyet yönetimi açısından önce, ürün veya hizmetin kalite performansının iyileştirilmesi ile kalite maliyetlerinin iyileştirilmesinin eş anlamlı olduğunu benimsemek gerekir. Ölçülebilir kalite iyileştirmelerinin, satış ve pazar payı gibi diğer iş kriterlerinde hissedilir bir etkiye sahip olduğu kabul edilmelidir. Ayrıca, kalite maliyetleri şirket için, maliyet yönünden iyileştirme yapılabilecek alanları yansıttığından, ölçülmeleri zorunludur. [WINCHELL,1986]

Kalite maliyetleri küçük parçalardan oluşan bir takım değil, kapsamlı bir sistemdir. Bir müşterinin problemini, muayene ve test gibi, yalnızca dahili operasyonlar ile gidermek tehlikelidir. Servis faaliyetleri için bu daha fazla operatör anlamına gelir. Müşterinin problemi acil olarak çözüldüğünde daha fazla maliyet doğar ve kar düşer. Geniş kapsamlı bir kalite yönetimi programında ise, problemin ilgili olduğu tüm maliyetler analiz edilir ve temel sebeplerinin önlenmesi yolu seçilir.

Bir kalite-maliyet sistemi, bir işletmenin yönetilmesinde mükemmel bir araç olmak için gerekli potansiyele sahiptir ve şirketin birçok alanında yönetim performansının sağlığını belirleyici olabilir. Bu alanlardaki faaliyetler hata maliyetlerini ölçmede kullanılır. Bu nedenle bir kalite-maliyet programı, herhangi bir kalite iyileştirme faaliyetleri bütünü bir parçasıdır. Ayrıntılı kalite maliyetleri, iyileştirme için bir potansiyel olmasının yanında, iyileştirme çabalarının ölçümünde de yönetim için temel bir araçtır.

Kalite maliyetleri, kalite uygunluğunun bir belirleyicisi olması yanında, yapılması gerekli problem giderici çalışmaların önceliklerinin tayininde kullanılan önemli bir araçtır. Bazı şirketler iyileştirmenin daha pahalı olduğuna inandıkları için erişebilecekleri mükemmel seviyenin altında yaşamlarını sürdürürler. Belki de kalite-maliyet sisteminin en değerli katkısı bu durumda iyileştirme faaliyetlerinin ne kadar işe yaradığını göstermesidir.

Kalite yönetiminin önemli bir özelliği başarısızlık maliyetlerinin azaltılmasıdır. Başarısızlık maliyetleri Pareto analizi ile tasnif edilir. Eğer şirketin mevcut kalite ölçüm sistemi ile kalite maliyetlerinin bağlı olabileceği kusur ve problemler ayrıntılı olarak veya tamamıyla belirlenemezse problem ve kusurların üzerine gidilemez. Bir kalite-maliyet programının ilk büyük faydası burada ortaya çıkar ve maliyet arttırıcı özellikte olduğu halde gizli kalmış problemlerin belirlenmesini ve çözümlenmesini sağlar.

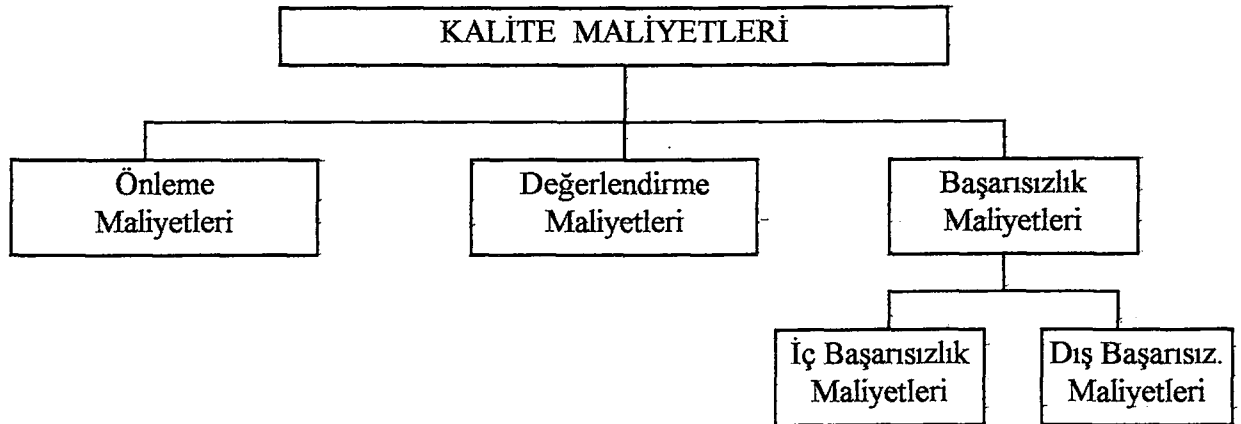
Kalite maliyetlerinin yönetiminde daha sonraki adım, değerlendirme maliyetlerinin analizidir. Yeterli bir değerlendirme programının yokluğu ile beraberinde kusurlu ürün maliyetlerinde bir artış meydana getirip getirmediği, sahip olunan performans seviyesinin iyileştirilmesi için çok harcama yapıp yapılmayacağı gibi sorulara, risk analizleriyle birlikte yapılan kalite-maliyet analizleri ile cevap bulunur. Bunun yanında, böyle bir programın kullanıldığı firmalarda gerekli önleme faaliyetlerinin yerini değerlendirme faaliyetlerinin alamayacağı da açık olarak bilinmektedir.

Başarısızlık ve değerlendirme maliyetleri gibi, önleme maliyetleri de iyileştirme faaliyetleri için dikkatlice analiz edilirler. Önleme maliyetleri gerek şirket içinde ve gerekse dışında, ürün veya hizmetin kalitesini etkileyen bütün operasyonlar için yatırım olarak yapılabilir.

Bir kalite-maliyet programı her zaman pozitif bir düşünceyle ortaya konulmalıdır. Eğer böyle değilse, çok hata yapılır ve çok yüksek harcamalar yapılmak zorunda kalınır. Bu nedenle, yönetimden başlamak üzere, bütün çalışanlar kalite maliyetleri konusunda eğitilmelidir.

Eğer, kalite-maliyet programı basit ve pratik tutulabilirse, kalitenin bütün operasyonlarda geliştirilmesine teşvik eden bir özellik kazandırılmış olur. Böylelikle kaliteye ve mükemmelliğe yönlendirilmiş bir yönetim sistemi teşvik edilir. Bu nedenle, kalite-maliyet programları kurulurken, istenilen hedeflere ulaşılabilecek şekilde bir planlama yapılmasına dikkat edilmelidir. Bir kalite-maliyet programı kalitesizliğe etki eden bütün maliyet elemanlarını belirtmek zorunda değildir. Bunun yerine, firmayı en fazla etkileyen maliyet elemanları üzerinde yoğunlaşmalıdır. Program kullanıldıkça gerekli düzeltmeler yapılmalıdır [WILLIAMS,1984].

3.5 KALİTE MALİYETLERİNİN SINIFLANDIRILMASI:



ŞEKİL 3.9 Kalite maliyetlerinin Sınıflandırılması

Yukarıdaki sınıflandırma dikkate alınarak, Şekil 3.9'da görülen maliyet kalemleri aşağıda özetlenmiştir [KALDER,1996].

3.5.1 Önleme Maliyetleri :

Hata maliyetlerinin özel sebeplerinin belirlenmesi ve ortadan kaldırılması çalışmalarından elde edilen tecrübeler, aynı veya benzer hataların diğer ürün veya servislerde oluşmasını önlemek için kullanılır. Bu ise, aynı hataların veya kusurların meydana gelmesini imkansız kılacak temel yönetim sisteminde birleşmek için özel faaliyetlerin geliştirilmesi ve uygulanması ile sağlanır. Önleme maliyetleri bu amaç için tasarlanmış tüm faaliyetlerin maliyetlerini kapsar. Aşağıda önleme maliyetlerinin alt sınıfları ayrıntılı olarak verilmiştir.

3.5.1.1 Pazarlama / Müşteri / Kullanıcı Maliyetleri :

Müşterinin kalite ihtiyaçları ve anlayışını (güvenilirlik ve performans kaosundaki görüşleri), firmanın ürün veya servisten elde ettiği tatmini etkileyen faktörlerin derlenmesi ve değerlendirilmesi maliyetleridir. Çeşitlemeleri aşağıdaki gibi verilebilir:

1.Pazar Araştırması: Müşterinin kalite beklentilerinin (üst seviyede tatmin sağlayan ürün veya servi özelliklerinin) belirlenmesini amaçlayan pazar araştırması faaliyetlerinin doğurduğu maliyetlerdir.

2.Müşterinin Kalite Anlayışının Araştırılması: Müşteriler ile iletişim kurularak, onların rakip ürünlerin de etkisinde kalarak edindikleri beklentileri ve ihtiyaçlarını ortaya çıkarmayı amaçlayan bir araştırma programının maliyetidir.

3.Sözleşmelerin incelenmesi: Müşteri ihtiyaçlarını belirleyen şartların kabul edilmesinden önce, müşteri spesifikasyonları, uygulanabilir endüstri standartları, hükümet

düzenlemeleri karşısında şirketin bu ihtiyaçları karşılama yeteneğinin belirlenmesi amacı ile yapılan tüm değerlendirmelerin maliyetidir.

3.5.1.2 Ürün Tasarımı Geliştirme Maliyetleri :

Müşterilerin isteklerini, uygun kalite standartlarına ve gereklerine dönüştürmek ve yeni ürün veya hizmetin kalite geliştirme çalışmalarını yönetmek için yapılan harcamalardır. Bu maliyetler planlanıp bütçelenebilir ve temel tasarım değişikliklerinin tamamına uygulanabilir. Bu maliyet bileşenlerinin alt sınıfları aşağıda verilmiştir:

1.Tasarım Kalitesi Gelişimi İncelemeleri : Fonksiyon, görünüş, güvenilirlik, emniyet, üretilebilirlik, birim maliyet, uygulanabilirlik, hizmet edilebilirlik, bakım yapılabilirlik açılarından müşteri veya kullanıcı ihtiyaçları için ürün veya hizmet tasarımlarının uygunluğunu maksimize etmeye yönelik geçici ve nihai tasarım geliştirme çalışmalarındaki planlama maliyetleridir.

2.Tasarım Destek Faaliyetleri : Ürün veya hizmet geliştirme çabalarına kalite desteği sağlamak amacıyla yapılan tüm faaliyetlerin maliyetleridir. Bu faaliyetler, tasarımın şirket içi tasarım standartlarına uygunluğunu sağlamaya yönelik, tasarım dökümantasyonu kontrollerini, nihai ürün veya hizmeti bütünleyen malzemelerin veya ürün bileşenlerinin niteliğinin tasarımı ve seçimini ekonomik üretim yeteneğini sağlamaya yönelik üretilebilirlik çalışmalarını, nihai ürün veya hizmetin güvenli kullanımı için yapılan risk analizleri, bakım yapılabilirlik ve servis verilebilirlik analizleri, hata olanakları ve etki analizi gibi güvenilirlik çalışmaları ve bütün kalite yönetimi planlarının hazırlanmasını içerir.

3.Ürün Tasarımı Nitelik Testleri : Yeni ürünlerin ve mevcut ürünlerdeki başlıca değişikliklerin nitelik testlerinin planlanmasında ve yönetilmesinde katılan maliyetleridir. Çevre şartları parametrelerinin en uç değerlerinde (en kötü koşullarda) yapılan test ve muayenelerin maliyetlerini içerir. Nitelik testleri ve muayeneleri bütün tasarım gereksinimlerinin karşılanmadığının doğrulanması için veya başarısızlık meydana

geldiği zaman yeni tasarım çalışmalarının nerede gerektiğinin açıkça teşhis edilmesi için yapılmaktadır. Nitelik testleri, prototip parçalar, pilot üretimler veya yeni bir ürünün ilk üretiminden alınmış örnekler üzerinde yapılır.

4.Hizmet Tasarımı Niteliklendirme : Mevcut hizmetlerdeki başlıca değişikliklerin veya yeni tasarım çalışmalarının nerelerde gerekli olduğunu teşhis etmek için yapılan çalışmalardır. Hizmetlerin normal ve en kötü şartlar altında detaylı ölçülerini kapsayan bu maliyetler bazı kaynaklarda değerlendirme maliyetleri kategorisine dahildir.

3.5.1.3 Satın Alma Maliyetleri :

Tedarikçilerden elde edilen parçaların, malzemelerin veya işleme süreçlerinin uygunluğunu sağlamak ve piyasaya sunulan hizmet veya ürünün kalitesi üzerinde tedarikçi uygunsuzluğunun etkisini en aza indirmek için katlanılan maliyetlerdir. Bu maliyet sınıfları aşağıdaki gibidir :

1.Tedarikçilerin İncelenmesi: Tedarikçilerin, şirketin bütün kalite gereksinimlerinin karşılanması amacıyla, araştırılması ve değerlendirilmesinin maliyetidir. Bu çalışma genellikle ilgili departmanlardan seçilen kalifiye temsilcilerin oluşturduğu bir ekiple yürütülür. Uzun vadeli ortaklıklar için periyodik olarak yürütülebilir.

2.Tedarikçileri Sınıflandırma: Tedarikçi firmalardan hangisinin siparişlerin en iyisini yapabileceğini belirlemek amacıyla bir sistem kurulması ve geliştirilerek sürdürülmesinin maliyetidir.

3.Satın Alma Siparişi Verilerinin İncelenmesi: Satın alma siparişlerindeki teknik bilgilerin incelenerek, yan sanayi kuruluşları ile firma arasındaki ilişkilerin tam ve sağlıklı olmasını sağlamanın, en doğru teknik ve kalite gereksinimlerini tedarikçi firmalara iletme faaliyetlerinin maliyetleridir.

4.Tedarikçi Kalite Planlaması: Tedarikçi ürününün kabulünün belirlenmesi için gerekli testlerin ve girdi muayenelerinin planlanmasının maliyetidir. Muayene ve test teçhizatlarının geliştirilmesinin ve gerekli dökümanların hazırlanmasının maliyetleri bu maliyet kalemine dahildir.

3.5.1.4 Üretim Operasyonları Maliyeti :

Kalite standartlarını ve gereksinimlerini karşılamaya dönük çalışmaların hazırlanmasını ve etkinliğini sağlamak amacıyla bütün üretim faaliyetlerine ilişkin kalite kontrol planlarının ve işletme personelinin kalite eğitiminin maliyetleridir. Bu maliyetler aşağıdaki başlıklar altında incelenebilir:

1.Operasyon Sürecinin Geçerli Kılınması: Yeni üretim metodlarının, süreçlerin, ekipmanın, makine ve aletlerinin başlangıçta ve devamlı olarak gerekli limitler içinde kalmasını sağlamak amacıyla yapılan faaliyetlerin maliyetleridir.

2.Operasyon Kalitesinin Planlanması : Gerekli ürün veya hizmet muayeneleri, testleri ve denetim prosedürlerinin, değerlendirme dökümantasyon sisteminin, kabul edilebilir kalite sonuçlarının devamlılığını sağlamak amacıyla yapılan beceri ve görünüş standartlarının geliştirilmesinde katılan maliyetleridir.

3.Kalite Ölçüm ve Kontrol Ekipmanının Tasarımı ve Geliştirilmesi : Test ekipman mühendislerinin, planlayıcılarının ve tasarımcılarının, ölçme mühendislerinin ve muayene ekipman mühendislerinin maliyetidir.

4.Operasyon Destek kalitesinin Planlaması : Üretim sürecine kalıcı bir kalite desteği vermek amacıyla gereken tüm faaliyetlerin kalite kontrol planlarının maliyetidir. Yeni üretim ekipmanının satın alınması veya yapımı ve spesifikasyonlarının hazırlanması; operatör direktiflerinin hazırlanması, üretim için gereksinim duyulan kontrol plan ve

programları, Labaratuvar analiz desteği ve bilgi işlem desteği maliyetleri bu kaleme dahildir.

5.Operatör Kalite Eğitimi : Hataları önlemek için operatör eğitim planlarının yürütülmesinde ve geliştirilmesinde katlanılan maliyetlerdir. İstatistiksel kalite kontrolü, süreç kontrolü, kalite çemberleri ve problem çözüm teknikleri gibi operatör eğitim planlarını içerir.

3.5.1.5 Kalite Yönetimi Maliyetleri

Kalite yönetim fonksiyonun kapsamlı olarak yönetimde katlanılması gereken maliyetlerdir. Çeşitlemeleri aşağıda verilmiştir.

1.Yönetici Ücretleri : Kalite yönetimi ile ilgili olan kalite fonksiyonu personelinin (yöneticiler, müdürler, denetimciler ve yazı işleri ilgili olanlar) maliyetleridir.

2.İdari Giderler : Bir sistem içinde başka hiçbir yerde gözükmeyen ve kalite yönetim fonksiyonu için yapılan harcamalardır (ısıtma, aydınlatma, telefon vb.).

3.Kalite Programı Planlaması : Kalite el kitabının geliştirilmesi, kalite kayıtlarının tutulması, stratejik planlama ve bütçe kontrolü gibi faaliyetlerin maliyetidir.

4.Kalite Performansı Raporları : Kalite performansının artmasını sağlamak amacıyla kalite performans bilgilerinin toplanması, derlenmesi, analizi ve tasarlanmış rapor formlarında yayınlanması çalışmalarının maliyetidir. Kalite maliyet raporları da bu kategoriye girer.

5.Kalite Eğitimi : Müşterilere verilen ürün veya hizmetin kalitesinde etkili olan, şirketin bütün fonksiyonlarının kalite eğitimlerinin maliyetidir. Kalite eğitim programlarında kalite performansının değeri ve kalitenin başarısında her fonksiyonun oynadığı rol üzerinde durulur.

6.Kalite İyileştirme : Şirketin genişletilmiş kalite iyileştirme programlarının yürütülmesinde ve geliştirilmesinde ortaya çıkan maliyetlerdir. Bu programlar kalite geliştirme fırsatlarının oluşmasını sağlar.

7.Kalite Denetimleri : Kalite yönetim sistemi ve prosedürlerinin etkinliğinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi için yapılan denetimlerin maliyetleridir. Genellikle yönetici personelden oluşan bir ekibin görevidir. Ürünün denetimi ise bir değerlendirme faaliyetidir.

3.5.1.6 Diğer Önleme Maliyetleri

Yukarıdaki sınıflandırma içerisinde belirli gruplara dahil edilemeyen kira, seyahat vb. gibi diğer bütün giderler bu sınıf içinde düşünülmektedir.

3.5.2 Değerlendirme Maliyetleri

Bir kalite yönetim sisteminin ilk sorumluluğu, müşterilere dağıtılan ürün ve hizmetin kabul edilebilirliğini sağlamaktır. Değerlendirmelerin nerelerde ve ne sıklıkta yapılacağına, kusurların erken bulunmasının kazançları ile değerlendirme maliyetleri arasındaki dengeleme sonuçlarına göre karar verilir. Değerlendirme maliyetleri, ürün veya hizmetlerin gereksinimlere uygunluğunun belirlenmesi için yapılan ölçme, yürütme ve denetlemelerin maliyetleridir.

3.5.2.1 Satın Alma Değerlendirme Maliyetleri :

Genel olarak satın alınan tedariklerin ve hizmetlerin kullanımı için kabul edilebilirliğini belirlemek amacıyla yapılan test ve muayenelerde ortaya çıkan maliyetlerdir. Bu faaliyetler bir kabul muayenesi veya satıcının imalathanesinde yapılan kaynak muayenesi şeklinde gerçekleşebilir. Aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir :

1. Girdi Muayene ve Testleri : Satın alınan ürün, malzeme ve servislerin normal muayene ve / veya testleri için katılan maliyetlerdir. Bu maliyetler girdilerin normal kabul muayenesi fonksiyonunun bir parçası olarak onların temel maliyetlerini temsil eder.

2. Ölçüm Ekipmanı : Satın alınan tedariklerin değerlendirilmesinde kullanılan ölçü aletlerinin, ölçüm ekipmanının kalibrasyon, bakım ve amortisman maliyetleridir.

3. Tedarikçi Ürünlerinin Niteliklendirilmesi : Satın alınan parçaların üretim miktarlarının kullanımını niteliklendirmek için periyodik olarak gereksinim duyulan ek muayene ve testlerin (çevresel testler dahil) maliyetleridir. Bu maliyetler genellikle bir kereliktir, fakat bir yıldan fazla süren üretim hallerinde tekrarlanabilir. Aşağıda en sık rastlanan uygulamaları verilmiştir :

- Satın alınan yeni parça, malzeme ve hizmetlerin ilk üretimlerinin örnekleri üzerinde uygulanan muayeneler (ayrıntılı muayene ve en kötü durum testleri),
- Daha önceden niteliklendirilmiş son ürün anahtar bileşenlerine ikinci ve üçüncü kez yapılan kaynak muayeneleri,
- Daha önce satın alınan parçaların, yeniden satış için muayenesi.

4. Girdi Muayenesi ve Kontrol Programları: Girdi muayene testleri ve tedarikçi ürünlerinin niteliklendirilmesi bölümlerinde açıklanan faaliyetlerin herhangi birinin satıcı firmanın yerinde veya herhangi bir bağımsız test laboratuvarında yürütülmesi için yapılan harcamalardır.

3.5.2.2 Üretim Operasyonları Değerlendirme Maliyetleri :

Operasyonları değerlendirme maliyetleri, operasyon planında üretimden başlayıp satışa kadar olan bölümde, ürün veya hizmetin kabul edilebilirliği ve bundan sonraki her adıma devamının temin edilebilmesi için yapılması gereken muayene, test ve denetimler dolayısıyla doğan maliyetlerdir. Bu maliyet kaleminin alt sınıfları aşağıda verilmiştir :

1. Planlanmış Operasyonlar, Muayeneler, Testler, Denetimler : Son ürün kabulünü de içeren bütün operasyonlar süreci boyunca, seçilmiş bir noktada veya çalışma bölgesinde, ürün veya hizmet üretiminde yürütülen planlanmış muayene, test ve denetimlerin maliyetidir. Bu maliyetler, sorunların giderilmesi, tekrar işleme, tashih ve reddedilmiş partilerin ayıklanmasını kapsamaz. Bunlar kusurlu ürün maliyetleri katagorisine girerler. Alt sınıfları şu şekilde verilebilir :

- İşçilerin Kontrolü : Kontrol elemanları tarafından diğerlerine uygulanan proses içi değerlendirmenin maliyetidir. Bu durum, operatörün yaptığı işin bir parçasıdır.
- Ürün Kalite Denetimleri : Bitmiş ürünlerde veya süreç içinde yapılan kalite denetimlerinin sonucu olarak ortaya çıkan personel maliyetidir.
- Muayene ve Test Malzemeleri : Muayene ve testler nedeniyle tüketilen veya harap edilen malzemelerin maliyetidir.

2. Ayar Muayeneleri ve Testleri : Her üretim partisine başlamadan önce kabul edilebilir ürünler üretmek amacıyla, makina ve takımların bütün kombinasyonlarının uygun şekilde düzeltilmesini sağlamaya yarayan ayarlamaların veya ilk parça muayene ve testlerinin maliyetidir.

3. Özel Testler : Değerlendirme planının bir parçası olarak üretimi tamamlanmış ürünlere uygulanan ve olağandışı muayene ve testlerin maliyetidir. Bu maliyetler kritik çevresel gereksinimlere uygulunun sürdürülebilmesini sağlamak amacıyla hassas ürün örneklerine yılda bir veya iki kez yapılan daha detaylı ve geniş değerlendirmeleri içerir.

4. Süreç Kontrol Ölçümleri : Süreç içindeki ürün veya servis prosesi ekipmanı ve malzemelerin üzerinde yürütülen, önceden belirlenmiş standartlara uygunluğun ölçümünün planlanmasının maliyetidir (fırın sıcaklığı veya malzeme yoğunluğu gibi). Kabul edilebilir sonuçların sürdürülmesini sağlamak amacıyla yapılan ayarlamaların maliyeti bu sınıfa girer.

5.Labaratuvar Desteği : Ürün veya hizmet değerlendirme planlarını desteklemek için gereken labaratuvar testlerinin toplam maliyetidir.

6.Ölçüm (Muayene ve Test) Ekipmanı : Değerlendirme operasyonlarının bir parçası olarak gereken ölçüm veya süreç kontrol ekipmanının amortismanından, kalibrasyonundan ve bakımından dolayı katlanılan maliyetlerdir. Çeşitlemeleri aşağıdaki gibidir :

- Amortisman Karşılıkları : Kapitalize edilmiş bütün değerlendirme ekipmanları için toplam amortisman karşılıklarıdır.
- Ölçüm Ekipmanı Harcamaları : Kapitalize edilmeyen değerlendirme ekipmanı ve ölçme aletlerinin yapım ve tedarik maliyetleridir.
- Bakım ve Kalibrasyonu İşçiliği : Ürün veya hizmetin gereksinimleri uygunluğu için ölçüm ekipmanının kontrolü, bakımı, kalibrasyonu veya tedarik maliyetidir.

3.5.2.3 Dış Değerlendirme Maliyetleri :

Piyasaya hazırlama, düzenleme ve ürünün müşterilerin eline geçmeden önceki kontrolleri için herhangi bir zamanda karşılaşılan maliyetlerdir. Bu harcamalar yeni bir ürün veya hizmetin piyasa denemelerini ihtiyaç duyulduğunda yapılır. Bu maliyetler aşağıdaki başlıklar altında incelenebilir :

1.Piyasaya Dönük Performans Değerlendirmesi : Büyük, karmaşık ürünlerin piyasaya yerleştirilmesi için planlanmış ve yürütölmüş değerlendirme çalışmalarının (muayene,test ve denetim) veya ticari hizmetlerin (yenileme ve kiralama) maliyetleridir.

2.Özel Ürün Değerlendirmeleri : Ürünler üzerinde yapılan güvenilirlik ve ömür testlerinin maliyetidir.

3.Piyasaya Dönük Stok ve Yedek Parçaların Değerlendirilmesi : Mühendislik çalışmalarındaki değişikliklerden, depoda bekleme zamanından ve diğer beklenmedik

TABLO 3.2 A KALİTE MALİYETLERİ

ÖNLEME MALİYETLERİ	DEĞERLENDİRME MALİYETLERİ
1. Pazarlama / Müşteri / Kullanıcı Maliyetleri	1. Satın Alma Değerlendirme Maliyetleri
-Pazar Araştırması -Müşteri Kalite Anlayışının Araştırılması -Sözleşmelerin İncelenmesi	-Girdi Muayene ve Testleri -Ölçüm Ekipmanı -Tedarikçi Ürünlerinin Niteliklendirilmesi -Kaynak Muayenesi ve kontrol Programları
2. Ürün / Hizmet Tasarım Geliştirme Maliyet.	2. Operasyonları Değerlendirme Maliyeti
-Tasarım Kalitesi Geliştirme İncelemeleri -Tasarım Destek Faaliyetleri -Ürün Tasarımı Nitelik Testleri -Hizmet Tasarımı Niteliklendirme	-Planlanmış operasyonlar, Muayene ve Test. İşçi Kontrolü Ürün veya Hizmet Kalite Denetimleri Muayene ve Test Malzemeleri -Ayar Muayeneleri ve Testleri -Özel Testler -Süreç Kontrol Ölçümleri -Laboratuar Desteği -Ölçüm Ekipmanı Amortisman Karşılıkları Ölçüm Ekipmanı Harcamaları Bakım ve Kalibrasyon İşçiliği
3. Satın Alma Maliyetleri	3. Dış Değerlendirme Maliyetleri
-Tedarikçilerin İncelenmesi -Tedarikçileri Sınıflandırma -Satın Alma Sipariş Verilerinin İncelenmesi -Tedarikçi Kalite Planlaması	-Saha Performans Değerlendirmeleri -Özel Ürün Değerlendirmeleri -Saha Stoğu ve Yedek Parça Değerlendir. -Test ve Muayene Verilerinin İncelenmesi
4. Operasyonların Maliyeti	
-Operasyon Sürecinin geçerli Kılınması -Operasyon Kalitesinin Planlanması -Kalite Ölçüm ve Kont. Ekp. Tas. Geliş. -Operasyon Destek Kalitesinin Pl. -Operasyon Kalite Eğitimi	
5. Kalite Yönetimi Maliyetleri	
-Yönetici Ücretleri -İdari Giderler -Kalite Programı Planlaması -Kalite Performans Raporları -Kalite Eğitimi -Kalite İyileştirme -Kalite Denetimleri	

TABLO 3.2B KALİTE MALİYETLERİ

İÇ BAŞARISIZLIK MALİYETLERİ	DIŞ BAŞARISIZLIK MALİYETLERİ
1. Ürün / Hizmet Tasarımı Başarısızlık Maliy. -Tasarım Düzeltme Çalışmaları -Tasarım Değişikliğine Bağlı Düzeltme Çalışm. -Tasarım Değişikliğinin Sebep Olduğu Iskarta -Üretimi Devam Ettirmenin Maliyeti	1. Müşteri Şikayetlerinin Araştırılması
2. Satın Alma Başarısızlık Maliyetleri -Uygun Olmayan Malzemeyi Elden Çıkarma -Satın Alınmış Malzemeyi Yenileme Maliyeti -Tedarikçi Düzeltici Faaliyetleri -Tedarikçi Redlerinin Düzeltilmesi -Kontrol Edilemeyen Malzeme Kayıpları	2. İade Edilen Ürünler
3. Operasyonların Başarısızlık Maliyetleri -Malzeme İnceleme ve İyileştirme Çalışmaları -Tekrar Muayene ve Test Maliyetleri -Özel Ek Operasyonlar -Iskarta Maliyetleri -Düşük Maliyetli Ürün veya Hizmet -İç Başarısızlık İşçilik Maliyetleri	3. Düzeltme Maliyetleri
	4. Garanti Talepleri
	5. Taahhüt Maliyetleri
	6. Cezalar
	7. Kaybedilmiş Satışlar

problemlerden kaynaklanan saha stoklarının test ve muayene değerlendirmelerinin maliyetidir.

4.Test ve Muayene Verilerinin İncelenmesi :Ürünün satışından önce, ürün gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığını belirlemek için muayene ve test verilerinin düzenli olarak gözden geçirilmesinin maliyetidir.

3.5.2.4 Diğer Kalite Değerlendirmeleri

Üretim sürecinde uygun desteğin sürekli olarak verilebilmesi için desteği gerekli olan tüm bölümlerdeki kalite değerlendirmeleri maliyetidir. Örneğin, stok, paketleme ve nakliyat alanlarındaki değerlendirmeleri içerir.

3.5.3 İç Başarısızlık Maliyetleri

İç başarısızlık maliyetlerine, müşterinin gereksinimlerine uygun olmayan, satın alınmış malzemelerin maliyetleri, hatalı üretim nedeni ile boşa harcanmış malzeme, işçilik giderleri dahildir. İç başarısızlık maliyet bileşenleri aşağıda ayrıntılı olarak tanımlanmıştır :

3.5.3.1 Ürün Tasarımı Başarısızlık Maliyetleri :

Tasarım başarısızlık maliyetleri, tasarım yetersizlikleri nedeniyle ortaya çıkan, genellikle planlanmamış maliyetlerdir. Bu gruptaki maliyetler şöyle sıralanabilir :

1.Tasarım Düzeltme Çalışmaları : Tasarım yapıp üretime verildikten sonra, bu tasarımda bulunan ürün veya hizmet problemlerini yeniden çözmek için gereken yeni tasarım çalışmalarının ve problemleri araştırmanın toplam maliyetidir.

2.Tasarım Değişikliklerine Bağlı Düzeltme : Tasarım değişikliklerinin neden olduğu tüm malzeme, laboratuvar ve diğer giderlerden oluşur.

3.Tasarım Değişikliklerinin Sebep Olduğu Iskarta : Tasarım değişikliklerinin etkinliği ve tasarım problemlerinin çözümünün bir parçası olarak gereken bütün iskartaların maliyetidir (malzeme, işçilik vb.).

4.Üretimi Devam Ettirmenin Maliyeti : Tasarım grubunun yetersiz veya eksik tasarım tanımlarından ve dökümantasyonundan dolayı ortaya çıkan, planlanmamış üretim destek çalışmalarının maliyetidir.

3.5.3.2 Satın Alma Başarısızlık Maliyetleri :

Satın alınan parçaların reddedilmesine bağlı olarak katlanılan maliyetlerdir. Çeşitlemeleri aşağıda verilmiştir .

1.Satın Alınmış Uygun Olmayan Malzemeyi Elden Çıkarma Maliyetleri : Muayene sonucu reddedilen parçaların ayıklanması veya elden çıkarılmasının maliyetidir. Red kararının dökümantasyonu, inceleme ve değerlendirme, elden çıkarma yöntemleri, taşıma maliyetlerini içerir (tedarikçiye yüklenenlerin dışında) .

2.Satın Alınmış Malzemelerin Yenileme Maliyeti : Reddedilmiş veya tedarikçiye gönderilmiş bütün parçaların yenilenmesinden kaynaklanan ek maliyettir. Ek taşıma ve sevk maliyetlerini de içerir (tedarikçi ödemediği zaman) .

3.Tedarikçi Düzeltici Faaliyetleri : Gerekli düzeltici faaliyetleri belirlemek için tedarikçiden sağlanan girdilerin yetersizliklerinin sebeplerinin araştırılması ve başarısızlık analizlerinin yapılması nedeniyle katlanılan maliyetlerdir. Tedarikçi tesislerini bu amaç için yapılan ziyaretlerin maliyeti ve problem çözüldüğünde bu durumu korumak için yapılan gerekli muayenelerin maliyetini de kapsar (bazı kaynaklar bunun bir önleme maliyeti olduğunu söylemektedir) .

4.Tedarikçi Redlerinin Düzeltilmesi : Genellikle üretim sıkışıklıklarına bağlı olarak, şirketin tedarikçiden temin ettiği, tamir gerektiren ve faturasını satıcısına yükleyemediği, girdilerin düzeltilmesinin maliyetleridir.

5.Kontrol Edilemeyen Malzeme Kayıpları : Zarar, hırsızlık ve diğer (bilinmeyen) sebeplerle oluşan parça ve malzeme kayıplarının maliyetidir. Bu maliyetlerin ölçümü envanter sonuçlarının incelenmesinden çıkabilir.

3.5.3.3 Ürün Operasyonları Başarısızlık Maliyetleri

Operasyon başarısızlık maliyetleri genellikle bütün kalite maliyetlerinin bir parçası olup, operasyon süreci sırasında ortaya çıkan kusurlu ürün ya da hizmetlerin maliyetleridir. Bu maliyetin alt sınıfları aşağıdaki gibi verilebilir :

1.Malzeme İnceleme ve İyileştirme Maliyetleri : Uygun olmayan ürün veya hizmetlerin incelenmesi, düzenlenmesi ve bunların yinelenmesini önlemek amacıyla yapılan düzeltici faaliyetlerden kaynaklanan maliyetlerdir.

2.Düzeltilme ve Tamir Maliyetleri : Operasyon süreci içinde saptanan kusurlu ürün veya hizmetlerin tashih ve tamiri için yapılan harcamalardır (iş gücü, malzeme ve genel masraflar). Tasarım değişikliklerine bağlı olarak yapılan düzeltme çalışmalarının maliyeti bu sınıftan ayrı olarak hesaplanır.

3.Muayene ve Testlerin Tekrarının Maliyeti : Redler nedeniyle ortaya çıkan test ve denetim işçiliği maliyetleridir (redlerin dökümantasyonu, kusur arama, tamir/düzeltilme sonrası yapılan yeniden muayene ve testleri ve kusurlu partilerin ayıklanmasını içermektedir).

4.Özel Ek Operasyonlar : Gereksinimlere uygunluğun temel operasyonlarla başaramadığı durumlarda yapılan, rütuş yapma gibi operasyonların maliyetleridir. Bu maliyetler genellikle standart maliyetlerin içinde kabul edilirler.

5.Iskarta Maliyetleri :Düzeltilme çalışmaları ile ihtiyaçlara uygun hale getirilemeyen kusurlu ürün veya hizmetin toplam maliyetidir (malzeme, işçilik ve genel harcamalar). Malzemenin kaçınılamayan kayıpları (makina atölyesi talaşları veya bir karıştırma potasındaki atık gibi) genellikle fire olarak bilinmektedir ve kalite maliyetlerine dahil edilmezler. Iskarta veya atık malzemelerin satışından elde edilen gelirler de (hurda değer) brüt iskarta maliyetlerinden düşülmez (istisna olarak, brüt iskarta maliyetinin önemli bir kısmını teşkil ederse bu çıkarma yapılabilir) .

6.Düşük Kaliteli Son Ürün veya Hizmet : Uygun olmayan ya da derece dışı ürün veya hizmetin normal satış fiyatı ile iskonto satış fiyatı arasındaki fiyat farklarından doğan kayıtlardır. Ürünü satılabilir duruma getirmek için katlanılan maliyetleri içerir.

7.İç Başarısızlık İşçilik Maliyetleri : Ekipman arızaları, kalite ile ilgili sebepler yüzünden üretim hattının durdurulması veya tezgahların yeniden ayarlanmaları esnasındaki işçilik kayıplarının maliyeti bu sınıfa dahildir.

3.5.3.4 Diğer Başarısızlık Maliyetleri :

Yukarıda anlatılanların dışındaki diğer başarısızlık maliyetlerini içerir.

3.5.4 Dış Başarısızlık Maliyetleri :

Ürün veya hizmetin müşteriye dağıtılmasından sonra kusur veya şüpheli kusurlara bağlı olarak ortaya çıkan maliyetlerdir. Bu maliyetler, ürün veya hizmetin, müşteri veya kullanıcının gereksinimlerini karşılamadığı için oluşurlar. Bu kayıpların sorumluluğu, pazarlama/satış, tasarım geliştirme veya operasyonlarıdır. Sorumluluğun belirlenmesi kalite maliyet sisteminin bir parçası değildir. Bu yalnızca dış başarısızlık maliyet girdilerinin araştırılması ve analizi ile ilgilidir.

3.5.4.1 Müşteri / Kullanıcı Şikayetlerinin Araştırılması :

Müşteri veya kullanıcı şikayetlerinin araştırılması, çözümlenmesi ve cevap verilmesinin maliyetleridir. Gerekli piyasa hizmetlerini de içerir.

3.5.4.2 İade Edilen Mallar :

Kalite problemleri nedeniyle müşteri tarafından kabul edilmeyen ürünlerin değerlendirilmesi, tamir edilmesi veya yenilenmesi dolayısıyla karşılaşılan maliyetlerdir. Bakım veya değişiklik sözleşmelerinin gerektirdiği tamir işlemlerini kapsamaz.

3.5.4.3 Düzeltme Maliyetleri :

Tasarım hatalarını gidermek için yapılan temel tasarım değişikliklerinin gerektirdiği üründe değişiklik veya düzeltme maliyetleridir. Kalite problemlerine bağlı düzeltme maliyetlerini kapsar.

3.5.4.4 Garanti Talepleri :

Müşteri veya kullanıcıya ürün veya hizmet verdikten sonra sözleşmeler ya da yasalar gereği verilen bir takım hizmetlerin maliyetidir.

3.5.4.5 Taahhüt Maliyetleri :

Ürün veya hizmetin taahhüt taleplerine ilişkin taahhüt sigortası maliyetleridir.

3.5.4.6 Cezalar :

Ürün veya hizmet performansının tam gerçekleşmemesi nedeniyle katlanılan cezaların maliyetidir (müşterilerle sözleşmeler veya hükümet anlaşmaları gereği).

3.5.4.7 Kaybedilmiş Satışlar :

Kalite problemleri nedeniyle satışıdaki düşmelere bağlı olarak satışıdaki azalma miktarlarına karşılık gelen kar kayıplarının maliyetidir.

3.5.4.8 Diğer Harici Başarısızlık Maliyetleri

Yukarıda açıklananların dışında meydana gelebilecek başarısızlık maliyetleridir.

3.6 KALİTE MALİYET KATEGORİLERİ İÇİNDEKİ MALİYET KALEMLERİ

Önleme, değerlendirme, iç ve dış başarısızlık maliyetleri içindeki maliyet kalemleri, bu başlıklar altında verilmiştir [KALDER,1996].

3.6.1 Önleme Çalışmaları Maliyet Kalemleri :

Önleme maliyetleri içindeki maliyet kalemleri şu şekilde verilebilir :

- Müşteri beklentilerinin belirlenmesi için müşteri ile temas

- Ürün spesifikasyonlarının belirlenmesi
- Tasarım öncesi üretim ve kalite mühendisliği çalışmaları
- Tasarım prosedürlerinin hazırlanması
- Tasarım spesifikasyonlarının gözden geçirilmesi
- Bilgisayar destekli tasarım
- Eğitim prosedürleri
- Eğitim
- Ekipman yeterlilik analizleri
- İhtiyaçların gözden geçirilmesi
- İşçilik standartları hazırlığı ve dökümantasyonu
- Üretim öncesi gözden geçirmeler
- Prosesin tanımlanması
- Hata analizleri
- Hata önlemeye dönük çalışmalar (FMEA vb.)
- Kalite planlaması
- Ön üretim çalışmaları
- Kalite sistemleri - Uygulama yöntemleri - Standartlar
- Deneysel çalışmalar
- Güvenilirlik tahmin analiz çalışmaları
- Kalite- maliyet sisteminin planlanması
- Kalite maliyetlerinin belirlenmesi ve analizi
- Tesis yerleşiminin incelenmesi
- Yazılım planlaması
- Yazılım döküman incelemesi
- İş akış şemalarının hazırlanması
- İş akış şemalarının gözden geçirilmesi
- Proses yeterlilik çalışmaları
- Makina yeterlilik çalışmaları
- Önleyici bakım
- İlk üretimin onayı

- Bilişim sisteminin oluşturulması
- Tedarikçi performansların incelenmesi
- Tedarikçi teklif verme sistemi
- Tedarikçi kalite sistemi değerlendirme çalışmaları
- Tedarikçi kalite eğitimi
- Personel planlaması
- İş tarifleri
- İş planlarının gözetim ve denetimi
- Çevre sağlığı kontrolü ve takibi
- Kalite geliştirme için otomasyon çalışmaları

3.6.2 Değerlendirme Çalışmaları Maliyet Kalemleri :

Değerlendirme maliyetleri içindeki maliyet kalemleri aşağıdaki gibi verilebilir :

- Test ve muayene malzemeleri
- Test ve muayene düzenekleri
- Ürün kalite seviyesinin tespiti
- Proses için değerlendirmeye yönelik kontroller
- Test cihazları dökümantasyonu
- Kalite değerlendirme çalışmalarında kullanılan üretim ekipmanlarının kalibrasyon ve bakımı
- Kalite sistemi denetimi
- Dış laboratuvar değerlendirmeleri
- Ömür testlerinin yapılması
- Tahribatlı deneyler
- Özel testler
- Saha performansının ölçülmesi
- Bakım ve kalibrasyon kontrolleri
- Deneme üretimi testleri

- Ürün ve prosesin değerlendirilmesi
- Operasyon harcamalarının gözden geçirilmesi
- Ürün - maliyet standartlarının gözden geçirilmesi
- Bilgisayar raporlarının gözden geçirilmesi
- İş güvenliğinin gözden geçirilmesi
- İşlem talimatlarının gözden geçirilmesi
- Tedarikçi firmaların kontrolü
- Personel değerlendirmeleri
- Güvenlik kontrolleri
- Son kontroller

3.6.3 İç Başarısızlık Maliyet Kalemleri :

İç başarısızlık maliyetlerine ait çeşitli maliyet kalemleri şu şekilde verilebilir :

- Tesisteki arıza maliyetleri
- İkinci kaliteye ayırma maliyetleri
- Problemler nedeni ile yapılan fazla mesailer
- Iskartaya ayırma veya yeniden işleme
- Problem tespit maliyetleri
- Yeniden kontrol ve test maliyetleri
- Düzeltici faaliyetler
- Iskarta analizleri
- Redlerin analizi
- Yeniden tasarım maliyeti
- Problemler nedeni ile yapılan seyahatler ve harcanan zaman
- Zamanında üretilmeyen ürünlerin ekstra sevk maliyetleri
- Sipariş yenileme maliyetleri
- Finans raporları düzeltme faaliyetleri
- Tedarikçi ihmallerinden doğan kayıplar

- Tedarikçi hataları nedeni ile yeniden işleme ve ayırma işlemleri
- Üretimin çeşitli nedenlerle durmasının maliyeti
- Kazalar, yaralanmalar
- Bekleme maliyetleri
- Hırsızlık
- İş devamsızlığı
- Arıza/bozulma durumunda boş kalan ekipmanlar
- Yedek parça eksikliğinden kaynaklanan duruşlar
- Kullanılmayan dökümanların dosyalama maliyetleri
- Teknik resim hataları
- Hatalar nedeniyle siparişlerin değiştirilmesi
- Uygun olmayan iş/beceri seviyesi
- Faturalama hataları nedeniyle meydana gelen kayıplar
- Malzeme gecikmeleri
- İhtiyaç duyulmayan sosyal kullanım gereksinimleri (yanık bırakılan ışıklar vb.)
- Yangınlar
- Gerçek bir problem olmadığı halde üretimin durdurulması

3.6.4 Dış Başarısızlık Maliyet Kalemleri :

Dış başarısızlık maliyetleri içindeki maliyet kalemleri aşağıdaki gibidir :

- Piyasadan ürünün geri toplanması
- Şikayetlerin işleme konması
- Parça ve malzeme yetersizlikleri
- Hatalar nedeniyle müşteriye gitme
- Reddedilmiş ürünler geri dönen ürünler
- Geri dönen ürünlerin onarımı
- Garanti ödemeleri
- Yeniden muayene ve test

- İade analizleri
- Müşteri değelerlendirme gezileri
- Müşteri değışiklik talepleri
- Dökümantasyon değışiklikleri
- Geri dönen ürüne ait işçilik giderleri
- Ürün davaları
- Kalitesiz üretim nedeniyle satışlardaki kayıplar
- Tedarikçilerin iptali
- Geri dönen ürün raporları



4. KALİTE MALİYET PROGRAMLARI

4.1 KALİTE KONTROL PROGRAMI :

Bir kalite kontrol sistemi, proses ve performans kalitesi ile ilgili olduğu kadar ürün tasarım kalitesiyle de ilgilidir. Bütün proses boyunca yeterli kontrol sağlanmalı, yönetici üretim operasyonlarını sürekli olarak izleyebilmeli. Daha az ıskarta, yeniden işleme ve düzeltme ile verimlilik yükseltilebileceği gibi malzeme ve proses maliyetleri de azaltılabilir. Yöneticiler kalite kontrol programını uygulayarak proses içindeki ürün hareketi üzerinde daha çok kontrol sahibi olurlar. Bir kalite kontrol programının ana adımları ürün spesifikasyonlarının belirlenmesi, ürünün nasıl üretildiğinin gösterilmesi, performansın ölçülmesi ve düzeltici geri dönüşüm sağlanması olup ayrıntıları aşağıda verilmiştir.[WINCHELL,1986]

Adım 1 :Spesifikasyonların Saptanması

Ürün spesifikasyonları müşterinin isteklerini karşılayacak şekilde saptanır ve analiz edilir. Amaç, ihtiyaç duyulan ürünü açıkça tanımlayan geçerli spesifikasyonları garantilemektir.

Adım 2a :Proses Akış Şeması Hazırlanması

Bir proses akış şeması üretim hattını üretim süreci yönünden yansıtan bir krokidir. Amaç, malzeme akışı boyunca operasyonların tanımlanmasıdır.

Adım 2b :Operasyon Tanımlamaları veya Proses Spesifikasyonları Oluşturma

Bu adımda, tanımlamalar, spesifikasyonlar ve toleranslarla ilgili metodlar ve prosedürler hazırlanır, operasyon veya prosedürlerin değerlendirilmesi yapılır. Amaç, her operasyon veya proses için temel kalite gereksinimlerine ilişkin koşulların ortaya konmasıdır.

Adım 3 :Kalite Denetimleri

Ürün kalitesi ile ilgili muayeneler, testler ve ölçümleri içerir.

Amaç, spesifikasyonlara ve toleranslara uygunluğun sağlanmasıdır.

Adım 4 : Kalitenin Sağlanması ve Düzeltici Geri Dönüşümler

Düzeltici faaliyetlere temel teşkil edecek olan kalite performansının analizi yapılır. Amaç, uzun dönem kalite problemlerinin mevcut olduğu ve çözüm gerektirdiği alanların tanımlanmasıdır.

Adım 1'de ihtiyaç duyulan ürünü açıkça tanımlayan spesifikasyonları garantilemek için, bu spesifikasyonların analizi yapılır. Adım 2, problemi çözmek için, her kusurlu operasyonu ve uygun prosedürü gösterecek bir kalite planı gerektirir. Kusurlu operasyonlar, çok fazla miktarda ıskarta ve tekrar çalışma maliyetlerine neden olurlar. Mümkün en erken noktada her problemin tespit edilmesi için prosedürler açıkça belirlenmelidir.

Bazı durumlarda test ve muayene pahalı olabilir. Adım 3 bu test ve muayenelerin aktif bir şekilde yönetimi ile ilgilidir. Yönetim, geçmişte yapılmış olandan daha çok matematiksel ve istatistiksel model kullanmalıdır. Optimum örnek büyüklüğünü belirlemek için istatistiksel metodlar kullanılır.

Adım 4, düzeltici faaliyetler için bir temel olarak, süreç boyunca kalite performans ve maliyet bilgisini hesaba katan bir sistem gerektirir. Bu süreç bilgisi, üretim prosesinin uygun kontrolü için yönetimin ihtiyaç duyduğu geri dönüşümdür. Birisi, bilgi kaydı diğeri, kalite performans kaydı ve kusurlu sıklığının kaydı olmak üzere iki temel geri dönüşüm vardır.

Yönetici, rekabet edebilmek için en düşük maliyetli malzemeleri ve proses metodlarını seçmelidir. Tasarım üretim ve pazarlama personeli arasında sıkı bir işbirliği olmalıdır. Ürün kalitesinin iyileştirilmesiyle satışlar, dolayısıyla kar artar. Pazarlama ve satış

personeli, tasarım ve üretim bölümlerinde çalışanlara, bilgi dönüşümünü sağlamadıkça, şirket karlarını maksimize edemeyecektir. Tablo 4.1'de bu durumla ilgili bir örnek görülmektedir. [ASQC,1990]

TABLO 4.1 Satış Analizi

ÜRÜN İLE İLGİLİ	A ÜRÜNÜ	B ÜRÜNÜ
Satılan Ürün Sayısı	1000	4000
Satış Geliri	100000	480000
Satılan Ürünlerin Maliyeti	60000	320000
Brüt Kar	40000	160000
Operasyon Harcamaları	30000	30000
Net Gelir (vergi öncesi)	10000	130000

Tablo 4.1'de görülen A ürünü, bol toleranslar ve iyi nitelikli olmayan proses kontrolüyle üretilmiş bir üründür. B ürünü, sıkı toleranslar ve gelişmiş proses kontrolü ile üretilmiş, aynı üründür. Bir birim A ürünü üretmenin maliyeti daha az olsa da, B ürünü daha iyi bir üründür. daha güvenilirdir ve daha geniş bir uygulanabilirliğe sahiptir. Bu yüzden çok daha fazla B ürünü satılır. Tabloda görüldüğü gibi A ürününün maliyeti parça başına 60 TL, oysa B ürününün maliyeti 80 TL'dir. Bununla birlikte B ürününün net geliri parçaların satışının artışına bağlı olarak daha yüksektir [ASQC,1990].

4.2 KALİTE MALİYET PROGRAMI

Kalite-maliyet programı, kalite maliyetleri için prosedür geliştirme, maliyet verilerinin analizi, derlenmesi ve rapor edilmesi ve geliştirme fırsatlarının sağlanması amacıyla bu bilgilerin kullanılmasını içeren bir programdır.

Bir kalite-maliyet programının şirkete yararlı olabilmesi için ilk adım, fiili maliyet unsurlarının belirlenmesidir. Bunun için finansal veriler incelenir ve analiz edilir. Büyük hesapların içinde kalmış önemli kalite maliyetlerini bulmak için dikkatli olunmalıdır

(normal işlem maliyetleri hesaplarında saklanmış önemli düzeltme maliyetleri gibi). Kalite maliyetleri belirlendikten sonra iyileştirme fırsatları görülebilir. İlk kalite maliyet hesaplarının satışların %10'u ile %25'i arasında bulunması sürpriz olmamalıdır. Bu aşamada bir takım kıyaslamalar yapıp kalite maliyetleri şu düzeyde olur demek yanlış olur. Sıkı bir kalite yönetimine sahip bazı şirketlerde toplam kalite maliyeti, satışların yaklaşık %2 ile %4'ünü teşkil eder. Her şirket, kendisi için ilk kalite maliyet tahminlerinin kabul edilebilir seviyede olup olmadığını saptamalıdır. Bilgi ve deneyimle bu sonuçlar değerlendirilmelidir. Bu ilk adımın amacı mevcut gerçekleri ortaya çıkarmaktır.

Daha sonraki adım, şirket içinde kalite-maliyet sistemini geliştirmek için bir bölüm olduğunu varsayarak, kalite-maliyet programını kabul eden ve destekleyen üst düzey bir yöneticinin şirketin faaliyet gösterdiği alanda gerçekten yeni fikirlere açık olup olmadığıdır. Kalite-maliyet programları organizasyonun alt kademesinden veya orta kademesinden yukarı doğru gerçekleşemez Bunun için üst yönetimin desteği ve yardımı gerekir.

Kalite maliyetleri ile ilgili en doğru yaklaşım yüksek hata maliyetli alanları aramaktır. Sonra bir gelişim fırsatı olarak görülen alan seçilir. Bu alan seçiminde son karar yönetimindir. Bu noktada kalite-maliyet programını geliştirmek için bir plan yapılmalıdır. Plan şunları içermelidir [ASQC,1989] :

1. Yönetimin temsili, bütün fırsatların belirlenmesi, programın nasıl fayda sağlayacağına bir örnek gösterilmesi, plan ve programın gerçekleştirilmesi için yönetimin kabul ve desteğinin sağlanması,
2. Pilot çalışma veya değerlendirme programının yönetimi,
3. Kalite-maliyet programında katılım sağlamadaki en iyi metod; ilginin gelişmesi için eğitim sağlama,
4. İç kalite-maliyet prosedürünün geliştirilmesi,
5. Kalite maliyet verilerinin analizi ve derlenmesi,
6. Kalite maliyetlerinin rapor edilmesi ve kullanımı.

4.2.1 Yönetimin Desteği :

Yönetim kalite-maliyet programını yapmaya başlamadan önce sistemin sağlayacağı faydalara inanmalıdır. Program, yalnız bilinen kalite maliyet düzeylerini ve hata maliyetlerini göstermez, aynı zamanda mevcut geliştirme fırsatlarını da gösterir. Kaliteyi iyileştirmek istemeyen yönetim yoktur, fakat yöneticiler tam olarak nasıl hareket edeceklerini bilmezler. Temsil, programın ayrıntılı tanımlarını ve nasıl yapılacağını içermelidir. Yönetim, programın gerçek değerine inanmalı, kalite ekonomisi konusunda eğitilmelidir. Karışık konularda takım çalışması yapılmalıdır. Kalite-maliyet ilişkisi yalnızca kalite fonksiyonuyla üretilmez, tasarım, satın alma, operasyonlar ve kalite destek gruplarınca üretilir.

4.2.2 Değerlendirme Programı :

Kalite-maliyet sistemlerinin değerlendirilmesine dönük bir program olup şunları sağlayacaktır[ASQC,1977] :

1. Maliyet tasarrufu sonuçlarını üretmek için sistem yeteneğini sağladığını,
2. Programın devamı için üst yönetimin ikna olmasını,
3. Programın yürütülmesinde insan ve saha olarak maliyet alanları sınırlarının anlaşılmasını.

Bir değerlendirme programı aşağıdaki adımlardan oluşur :

1. Kalite maliyetleri ölçüm yöntemlerinin ve karşılaştırma oranlarının belirlenmesi,
2. Trend analizlerinin yapılması,
3. İyileştirme fırsatlarının ve bu fırsatların hedeflerinin belirlenmesi,
4. Problemlerin tanımlanması, analizi ve çözümü,
5. Gelişmelerin rapor haline getirilmesi.

Değerlendirme programı, bütün kalite maliyet bileşenlerini saptamış (ya da en azından tahmin edilmiş) olarak yapılmalı ve bir mali yıl içinde bitirilmelidir.

4.2.3 Eğitim :

Değerlendirme programının başlaması ile birlikte her bölümün anahtar elemanları, bir kalite-maliyet sisteminin içeriği ve yürütme için ayrıntılı plan konusunda eğitilmelidir. Böyle bir kalite eğitim programında aşağıdaki hususların kişilerce anlaşılmasını sağlamak gerekir [ASQC,1977]

1. Bir kalite yönetim sisteminin desteği olmadıkça kalite maliyetlerinin hesabına gerek yoktur. Kalite yönetimi ile müşteri tatmini daha az bir maliyetle iyileştirilir.
2. Düzeltici faaliyetler olmadıkça maliyette iyileştirme sağlanamaz. Her bölüm gereken düzeltici faaliyetleri yapmalıdır.,
3. Kalite-maliyet programının amacı, performans gelişmesi yolu ile yapılabilecek maliyet iyileştirme sahalarının saptanmasıdır.
4. Özellikle değerlendirme programlarının yapıldığı yere önem verilmesi gerekmektedir.
5. Kalite maliyetlerinin hesaplanması bir amaç değil, bir araçtır.

4.2.4 Kalite Maliyet Prosedürü :

Değerlendirme programının başarısıyla birlikte, şirketin kalite maliyetleri prosedürü, uzun dönem için geliştirilebilir. Kalite maliyet verilerinin çoğu, mevcut maliyet muhasebesi sistemlerinden hazır olarak sağlanamaz. Örneğin, üretimdeki düzeltmeler standart olarak kabul edilmekte ve işlem maliyetinin içinde yer almaktadır. Buna benzer durumlar ve her şirketteki maliyet muhasebe sistemlerinin farklı olması nedeni ile bir kalite-maliyet programı yürüten her şirketin, ihtiyaçlarına uygun bir maliyet prosedürü oluşturması gerekir.

Kalite maliyet prosedürü, kalite maliyet bileşenlerini tanımlar. Kullanılacak olanların fiili maliyet verilerinden nasıl ve ne zaman tahmin edileceğini veya toplanacağını belirler. Prosedürün hassaslığını sağlamak için sigorta maliyetleri, genel giderler ve diğer muhasebe intibaklarının hangi kalite maliyet bileşenleri ile ilgili olduğu belirlenmelidir.

Son olarak uygulamadaki sorumlulukları da belirtecek şekilde ihtiyaca göre rapor formatı hazırlanır. Özet bir rapor örneği Tablo 4.2’de görülmektedir.[KALDER,1996]

Kalite maliyet verilerinin entegrasyonu ve ilgililerce kabul edilmesini sağlamak amacıyla bu prosedür Muhasebe Şefi veya Müdürü tarafından onaylanmalıdır. Prosedür, kalite maliyetleri programını yürüten yönetici tarafından hazırlanmakla birlikte, muhasebe bölümü tarafından yürütülecektir. Bu nedenle prosedüre “yalnız kalite bölümüne aittir” görüntüsü verilmemelidir.

Prosedürün hazırlanacak bölümlerinden birisi de, hesaplarla ilgili talimatnamedir. Bu talimatnamedeki her hesabın neleri içerdiği belirtilir. Ayrıca, bu talimatname kalite maliyet bileşenlerinin ayrıntılı tanımları da eklenir.

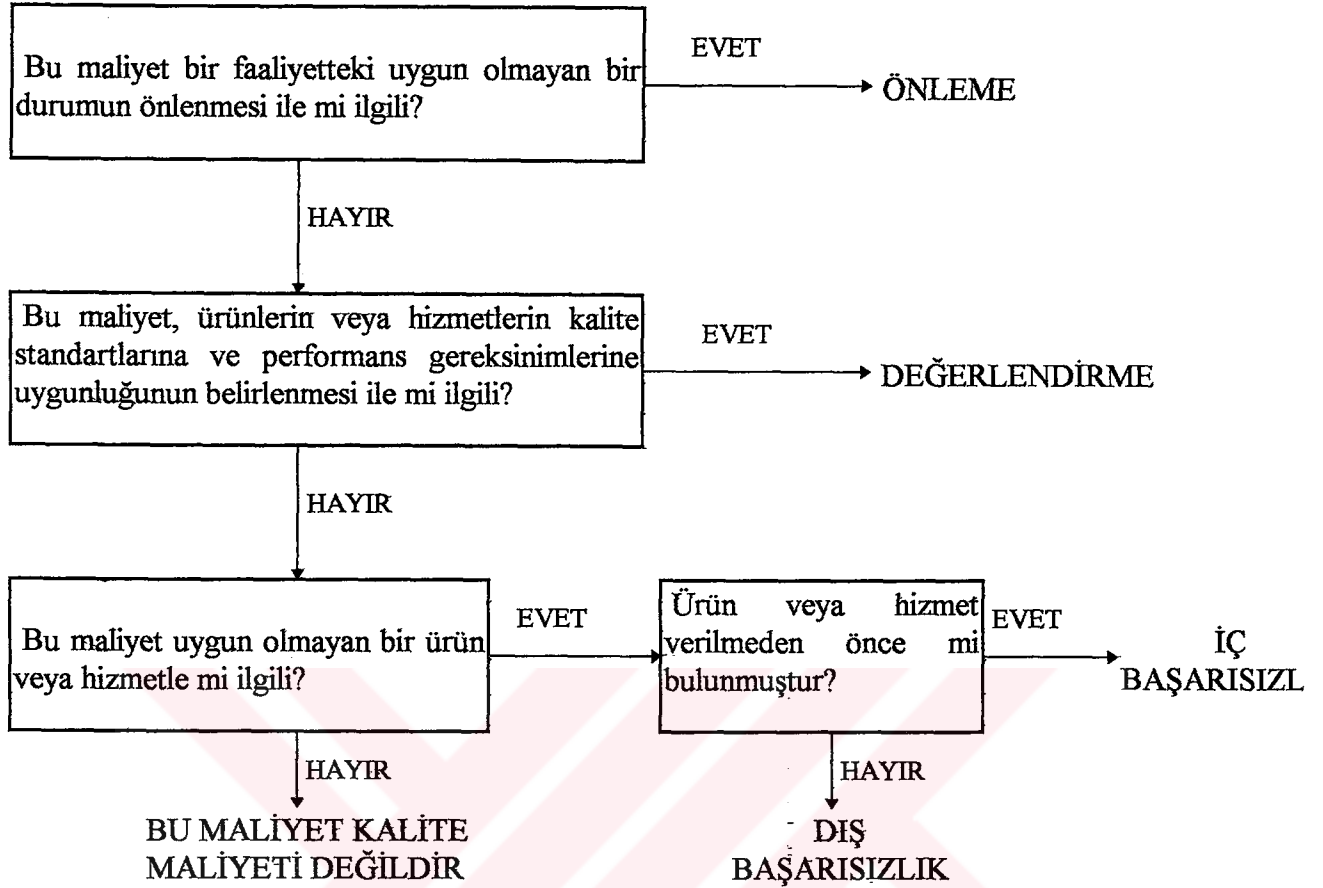
Prosedürün hazırlanışında çok küçük kalite maliyetlerinin hepsi için ayrı birer sınıf yaratılmasında ısrar edilmemelidir. Sorun, kalite maliyetlerini şirketin amaçlarıyla doğru orantılı saptandığı minimum seviyelere indirmek olduğundan, bu tip küçük maliyetler en uygun sınıflara dahil edilebilirler. Şekil 4.1 kalite ile ilgili maliyet bileşenlerinin maliyet kategorilerine atanmasına yardım etmek amacı ile genel bir akış diyagramı çizilmiştir.

4.2.5 Kalite Maliyetlerini Derlenmesinde Yardımcı Unsurlar

Maliyet hesaplama metodu geleneksel maliyet yapısından bazı farklılıklar gösterir. Operasyonlarda katlanılan maliyetler, muhasebe kayıtlarında ayrıntılı olarak gösterilir. Muhasebe kayıtlarındaki kalemlerin sayısı, muhasebe kalemlerinin tanımı gibi şirketten şirkete farklılık gösterir. Bunların hepsi ihtiyaç duyulan özel faaliyetlere göre geliştirilmiştir. Bir kalite-maliyet programının önemli bölümü, diğer amaçlar için öncelikli gereksinimlerin bir sonucu olarak zaten belirlenmiştir. Bazı detaylar, muhasebe kayıtlarından, iş siparişlerinden veya diğer sistemlerden elde edilebilir. [ZIMBLER,et.al,1983]

TABLO 4.2 KALİTE MALİYET ÖZET RAPORU

KALİTE MALİYET ÖZET RAPORU							
ŞİRKET:			AY:		HAZIRLAYAN:		
ÖNLEME	AYLIK	KÜM. YIL	KÜM. G. YIL	DEĞERLENDİRME	AYLIK	KÜM. YIL	KÜM. G. YIL
Pazarla./ Müşt. Ürün Tas. Gİş. Satınalma Operasyonlar Kalite Yönetimi				Ürün / Hizmet Gİş. Satınalma Operasyonlar Ekstra Değerlendir.			
TOPLAM				TOPLAM			
İÇ BAŞARISIZLIK K	AYLIK	KÜM. YIL	KÜM. G. YIL	DIŞ BAŞARISIZLIK	AYLIK	KÜM. YIL	KÜM. G. YIL
Ürün/Hiz. Tas. Satınalma Malzeme İnc. Tashiş Tamir Ek Muayene Hurda				Müşteri Şikayetleri İadeler Garanti Mesuliyet Cezalar Müşteri İtibarı			
TOPLAM				TOPLAM			
KIYASLAMA ÖLÇÜLERİ	AYLIK	KÜM. YIL	KÜM. G. YIL	KALİTE MALİYET ORANLARI	AYLIK	KÜM. YIL	KÜM. G. YIL
Net Satışlar Üretim Maliyet. Malzeme Mali. Tasarım Maliy.				Dış B./ Net Satışlar Op. B./ Üretim Mali. Satın. K.M/ Mlz. M. Tsr. K.M./ Tsr. Mal.			



ŞEKİL 4.1 Kalite Bileşenlerinin Kalite Maliyet Kategorilerine Atanması

Muhasebe döngüsü ve maliyetlendirme prosedürü işlemlerin kaydı ile başlar ve bilanço ve gelir tablolarının hazırlanması ile devam eder. Günlük faaliyetler, günlük bir deftere kaydedilir.

Günlük defter, bir işin bütün girişlerini göstermeye yeter. Bunun yanında, kasa, satışlar, satın alma ve genel günlük kayıtların da tutulması gerekir. Bundan sonraki adım, büyük defterin hazırlanmasıdır. Periyodik olarak finansal durum bilançoda, operasyon sonuçları ise gelir tablosunda belirtilir. Bunlar büyük defterden hazırlanır. Bilanço, yapılan işin belli bir tarihteki finansal durumunu, gelir-gider tablosu ise belli bir periyot boyunca elde edilen finansal kazanç ve kayıpların kayıtlarını gösterir. Spesifik bir formatı olmamasına rağmen, bu tablolarda şu maliyet kategorileri yer alır :

1. Satışlar : Müşteriye ulaştırılmış ürünün fatura fiyatı ile belli bir periyotta yapılmış kasa satışlarının toplamı brüt satışları oluşturur. Net satışlar, müşterinin iade ettiği ürünlerin satış değerlerinin ve kredili satışların brüt satışlardan çıkarılması ile elde edilir.
2. Satılan Ürünün Maliyeti : Bu maliyet kalemi, üretilen ürünün maliyetleri ve yönetim ile ilgili maliyetleri içerir.
3. Brüt Kar : Net satışlar ile satılan ürün maliyetleri arasındaki fark brüt kar olarak adlandırılır.
4. Satış Harcamaları : Ürünlerin satış maliyetleridir.
5. Net Kar : Brüt kar ile satış harcamaları arasındaki fark net kara eşittir. Bu değer bazen işlem karı olarak adlandırılır.
6. Gelir Vergisi Giderleri : Gelir vergisi için tahmin edilen miktarlardır.
7. Net Gelir : Gelir vergisinden önceki kardan gelir vergisi için ayrılmış miktarın çıkarılması ile elde edilir.

5. KALİTE MALİYETLERİNİN DERLENMESİ VE ANALİZİ

5.1 KALİTE MALİYETLERİNİN DERLENMESİ

Kalite maliyetlerinin gösterilmesi kalite bölümünün giderlerini belgelendirmesiyle gerçekleşir. Maliyetlerin kalite bildirimleri ile nedensel ilişkileri önemlidir. Kalite bölümü kendisini kuruluşun kalite anlayışı ile özleştirir. Kalite maliyetleri çeşitli faktörlere göre derlenebilir [MPM,1985] :

1. Dönemsel Derleme : Kalite maliyetlerinin derlenmesi amaca uygun olarak gider dağıtım tablolarının değerlendirildiği zaman aralıklarında yapılır. Bunlar çoğunlukla aylık dönemlerdir. Üç aylık ve yıllık derlemelerin genel bir gözden geçirme veya düşük tutarlar için uygun olduğu görülmüştür.

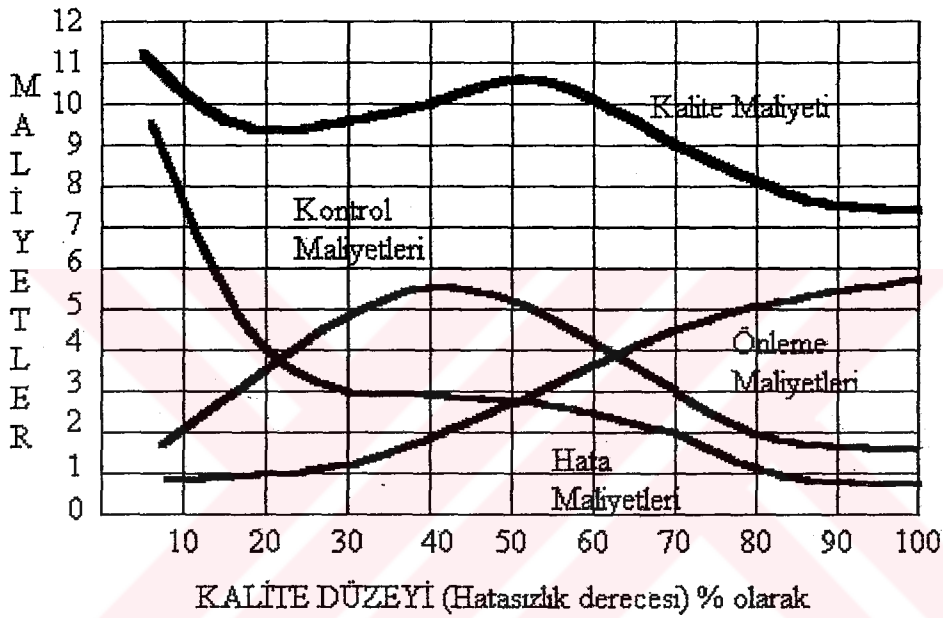
2. Fonksiyon Açısından Derleme : Kalite maliyetlerinin fonksiyon açısından derlenmesi çok çeşitli olabilir, örneğin faaliyet alanına, fabrikalara veya ürünlere göre derleme yapılabilir.

3. Çeşitli Ağırlık Noktalarının Analizi : Mal giriş kontrollerindeki kalite maliyetleri en önemli maliyet unsurlarına yönelik olarak gösterilmelidir. Bu arada arama giderleri belirlenir. Teslimatçıların değerlendirilmesinde eğer teslimatçı birden fazla değişik parça teslim ediyorsa, maliyetin gösterilmesi en büyük kalite maliyetine neden olan parçaya göre yapılmalıdır. İşletme içindeki parça imalatında, maliyetin gösterimi de aynı ilkeye göre uygulanır.

4. Zamansal Gelişme Analizi : Zamansal gelişme analizi, garanti ile ilgili maliyetlerin izlenmesinde yapılmaktadır. Garanti maliyetlerinin analitik temeli, üretim ayında parça sayısı ile gösterilen kayıplardaki gelişmedir. Bu arada beklenen maliyet artışının maliyet türlerine göre değerlendirilmesi servis veya müşteri aracılığıyla doğrudan ortaya çıkar.

Burada şüphesiz daha önemli olan, hata önlemeye yönelik önlemlerin izlenmesidir. Kalite maliyetlerindeki düşme, önlemlerin etkilerinin olumlu olmasından kaynaklanır.

Kalite maliyetleri, hatalı üretimde ortaya çıkar ve üretim giderlerine ek olarak yapılması gereken giderler olarak görülebilir. Şekil 5.1'de bir ürünün kalite düzeyine bağlı olarak, daha önce aralarında ayırım yapılan maliyet gruplarının değişimi gösterilmiştir.



ŞEKİL 5.1 Kalite Maliyetlerinin Gelişimi

5.2 KALİTE MALİYETLERİ ANALİZ TEKNİKLERİ

Kalite maliyetleri tek başlarına bir firma için hiçbir şey ifade etmezler. Yalnızca, kalite ile ilgili iş alanlarında ne kadarlık bir harcama yapıldığı ve maliyet geliştirme fırsatlarının neler olabileceği bu bilgilerden öğrenilebilir. Kalite maliyetlerinin kullanılabilmesi için, destekleyici analizlerle organize edilmesi gerekir. Bu analizlerden en yaygın olanları Trend Analizleri ve Pareto Analizleridir. [KOBU,1981]

5.2.1 Trend Analizi :

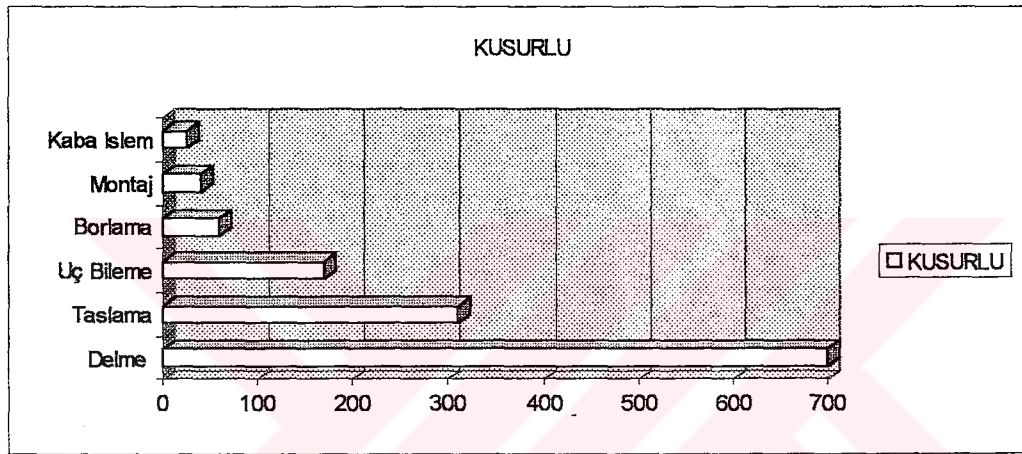
Bir değişkenin zaman boyunca aldığı değerlere istatistikte zaman serisi denir. Trend ise, bir zaman serisinde uzun dönemde artma ya da azalma yönünde görülen genel gidiş gösterir. Trend analizi mevcut maliyet seviyeleri ile geçmişteki seviyelerin karşılaştırılmasıdır. Maliyetler, kararlar verilmeden veya programlar planlanmadan en az bir yıl önce toplanmalıdır. Her maliyet sınıfına ait değerler (önleme, değerlendirme, iç ve dış başarısızlık maliyetleri) toplam olarak aylar ve maliyetler şeklinde diyagrama aktarılabilceği gibi, değişik oranlarla da aktarılabilir.

Kalite maliyetlerinin trend analizleri uzun ve kısa vadeli olmak üzere iki şekilde yapılabilir. Uzun vadeli analizlerde, kalite maliyetleri uzun bir zaman periyodunda incelenir. Prensipte olarak, stratejik planlama ve bütün sürecin yönetim tarafından nezareti için kullanılır. Kısa vadeli trend analizleri, firmanın maliyet geliştirme hedefi belirlenmiş her bölümü için ayrı ayrı hazırlanır. Kısa vadeli hedeflere yaklaşım her işlem alanı için bir tane olabileceği gibi, kalite yönetim sisteminin destekleyicisi olarak, ayrıntılı ve geliştirilmiş olabilir.

5.2.2 Pareto Analizi :

Bir üründe bulunması mümkün tüm hataların aynı önem derecesine sahip olduğu söylenemez. Ürünün performansı üzerindeki etkisi veya düzeltme maliyeti açısından hataların sınıflandırılması muayene işlemlerini kolaylaştırır ve dolayısıyla zaman ve para tasarrufu sağlar. Hatalar birkaç gruba ayrılarak, sayıca az fakat maliyetteki payı yüksek olanlar üzerinde daha yoğun dikkat harcanır. Hataların ürün performansına etkileri açısından sınıflandırılması halinde muayene edilen parçalar hatanın önemine göre, ıskarta, tamir edilebilir, ikinci kalite, kabul edilebilir şeklinde gruplandırılabilir .[MARTİ, et.al,1993]

Pareto diyagramında, problemlere neden olan temel faktörler, probleme neden oldukları katkı oranlarına göre sıralanırlar. Derlenen maliyet bilgilerinin, Pareto prensiplerine göre tekrar düzenlenmesi ile istenmeyen sonuçların birçok sebepten sadece bir kaçı olduğu görülür. Bu birkaç sebep düzeltilmesi gereken problem kaynaklarını gösterir. Şekil 5.2’de verilen örnekte, kusurların %93’ü delme, uç açma, taşlama ve temizleme işlemlerinde görülmektedir. Bu işlemlerde yoğunlaştırılacak kusur giderme çabalarının kalite geliştirmeye çok büyük katkısı



ŞEKİL 5.2 Pareto Analizi / Makine Atölyesi

olacaktır. Kusurlu ürün maliyetlerinin en önemli sebepleri büyükten küçüğe doğru ortadan kaldırıldıkça, bu maliyetlerin de aynı sırayla azaldığı görülecektir. Elde edilecek her yeni performans seviyesi için, değerlendirme maliyetleri de azaltılmış olacaktır.

5.3 KALİTE MALİYET ORANLARININ SEÇİMİ

Kalite maliyetlerinin ölçümlerinin nedeni, dönemler arası farklılıkları karşılaştırarak, daha somut kararlar alabilmektedir. Ama sadece kalite maliyetlerini dikkate alınan kararlar yeterince doğruyu yansıtmaz. Çünkü dönemden döneme satışlar, üretim miktarları, diğer sektörlerden elde edilen girdiler vb. değişecektir. Bu nedenle değişmeyen ya da çok az değişen bir birim kullanmak gerekir. Burada kalite maliyet oranları devreye girer. Bu nedenle karşılaştırmada maliyet analizinin önemli bir parçası

olup çok dikkatli seçilmelidirler. Bu seçimi yaparken her bazın aşağıda belirtilen avantaj ve dezavantajlarıyla tanımlarını dikkatle incelemek yerinde olacaktır. (Feigenbaum) Seçilecek bazların öncelikle üretimdeki artma ve azalmalara duyarlılığı, mekanizasyon ile dolaysız işçilik maliyetlerinin azaltılabilme ihtimalinin yüksekliği, mevsimsel mamul satışlarından etkilenebilirliği, malzeme fiyatlarındaki dalgalanmalara duyarlılığı açılarından değerlendirilmesi gerekir. [TAN ve diğerleri, 1991]

A. İşçilik Bazları:

1. Toplam Dolaysız İşçilik

2. Standart İşçilik

Standart işçilik planlanan performansı göstermesi ve performansdaki değişimin hesaba katılmaması nedeniyle toplam dolaysız işçiliğe nazaran daha fazla tercih edilmelidir. Her iki işçilik bazı da üretimdeki değişikliklere duyarlıdır ama malzeme fiyatlarındaki değişikliklerden ve gecikmeli satışlardan fazla etkilenmez. Her ikisi de işçi sayısını azaltan mekanizasyon yatırımlarından etkilenirler.

Kalite Maliyetleri	Kalite Maliyetleri	Kalite Maliyetleri
Direkt İşçilik	Standart İşçilik	Toplam Çalışanlar

B. Satış Bazları

1. Net Satışlar,

2. Katma Değer,

Eğer üretim döngüsü kısa ve üretimi biten mamuller hemen satılabiliyorsa her iki bazda kullanılabilir. Eğer malzeme giderleri satış gelirlerinin büyük bölümünü götürüyorsa katma değer bazlı indeksler ket satışı indekslere tercih edilmelidirler.

$$\text{KATMA DEĞER} = \text{Yıllık Ciro} + \text{Stok Değişimleri} - \text{Diğer Sektör Girdileri}$$

Kalite Maliyetleri	Kalite Maliyetleri
Yıllık Net Satışlar	Katma Değer

Katma değer ise, stok değişimleri de dikkate alınarak bulunan yıllık brüt çıktı değerinden diğer sektörlerden alınan girdilerin toplam değerinin çıkarılması ile elde edilen net çıktı değeridir. Stok değişimleri, yıl sonu stok tutarından, yıl başı stok tutarının çıkarılması ile elde edilen değerdir. Yıl başı stok tutarının (-) olması durumunda bu değer (-) olacaktır. Diğer sektörlerden alınan girdiler, mal ve hizmetlerin üretilmesi için kullanılan ilk madde ve malzeme ile dışarıdan sağlanan su, elektrik vb. gibi hizmetlerin tutarıdır.

5.4 KALİTE MALİYETLERİNİN OPTİMİZASYONU

Kalite maliyetlerinin en doğru değerinin ne olması gerektiğini bilmeyen yöneticiler, proje fazının ne zaman sona erdiği ve ne zaman kontrol fazının baskın olacağı konularında emin olarak karar veremezler. Firmalar aşağıdaki metodları kullanarak kalite maliyetlerinin optimum seviyesini bulabilirler[JURAN,1974]:

1. Piyasadaki diğer firmaların kalite maliyetlerini inceleyerek,
2. Bütçe sürecini kullanarak,
3. Kalite maliyetleri için oranlar kurarak:

1.Kalite maliyetlerinin standart değerinin hesaplanmasında piyasadaki diğer firmaların kalite maliyetlerinin kullanıldığı bu yaklaşımdan bugüne kadar sağlıklı sonuçlar alınamamıştır. (Endüstri çeşitleri arasında çok büyük farklılıklar olduğu da bilinmektedir.

- Düşük toleranslarla çalışan bir endüstride (plastik, demir ve çelik endüstrileri) kalite maliyetleri satışların %2'sinden daha aşağıda bir değerdedir.

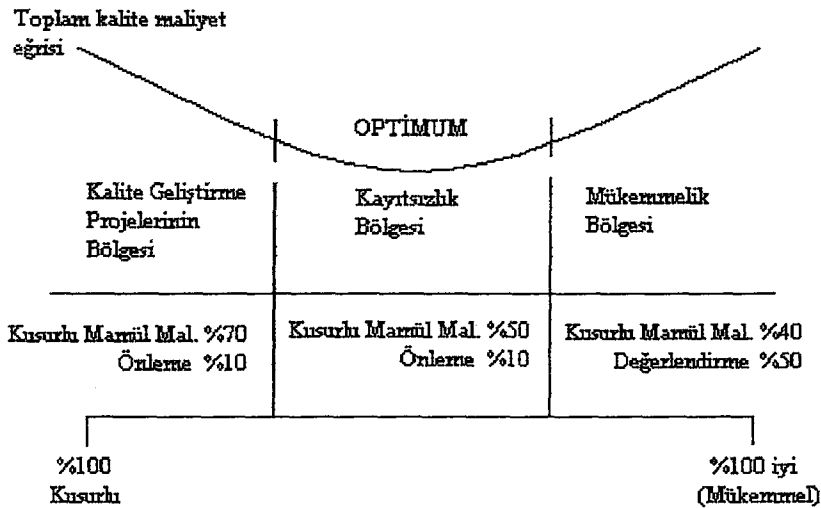
- Yüksek duyarlılık, karmaşıklık ve güvenilirlik gerektiren endüstrilerde (uzay endüstrisi ve bazı biyolojik ilaç endüstrilerinde) kalite maliyetleri satışların %25'nden fazla olabilir.

- Dayanıklı + dayanıksız tüketim maddeleri üretiminde, kusurlu mamul maliyetleri değerlendirme maliyetlerinin bir kaç katıdır. Buna karşılık önleme maliyetleri toplam kalite maliyetlerinin %10'ndan azdır.

Yukarıdaki oranlar, birbirlerinden muhasebe sistemleri, yönetim biçimleri ve yapısal organizasyonları bakımından farklı, ancak aynı endüstri kolunda faaliyet gösteren firmalarda yapılan araştırmalar sonucunda elde edilmişlerdir.

2. Kalite maliyetlerinin bazıları için uzun yıllardan beri bütçeler tutulmaktadır. Genellikle mühendislik standartları temel alınarak hesaplanan muayene ve test bütçeleri hemen her firmada düzenlenmektedir. Daha çok personel giderlerinin hesaba katılmasına rağmen önleme maliyetleri de bütçelerin birer parçası olagelmışlerdir. Bazı kusurlu mamul maliyetlerinin bütçelere alınması bir çok firma için ortak bir davranıştır. Ancak, yapılan analizlerde mevcut maliyetler ile bu maliyetlerin geçmişteki değerleri karşılaştırılıp toplam kalite maliyetleri içindeki seviyesi araştırılmadığından, firmalar genel olarak düşük kalite performanslarını geliştirememişlerdir. Kalite maliyet kategorileri birbirleriyle ilişkili olduklarından, bu maliyetlerin optimöizasyonunda değişik bir çok maliyet kategorisinin oranları temel alınmalıdır.

3. Daha önceki bölümlerde bahsedilen toplam kalite maliyet eğrisinin minimumu uygunluk kalitesi ile maliyetler arasındaki bir optimum noktayı ifade eder. Daha önce de verilmiş olan toplam kalite maliyet eğrisi Şekil 5.3 de daha büyük oranlarda yansıtılmıştır.



ŞEKİL 5.3 Kalite Maliyet Modelinin Optimum Kesimi (Juran)

Kalite Geliştirme Bölgesi: Bu bölge optimumun solunda yer alır ve kusurlu mamul maliyetleri toplam kalite maliyetlerinin %70'iye kadar, önleme maliyetleri ancak %10 'u kadardır. Bu durumda kaliteyi geliştirici projeleri devreye sokmak gerekir.

Mükemmellik Bölgesi: Optimumun sağ yanında yer alır. değerlendirme maliyetleri kusurlu mamul maliyetlerinden fazladır. Bu durumda, daha önceden farkedilememiş kusur türleri araştırılmalı ve önlemleri alınmalı; tezgah ve süreç hassasiyet analizleri yapılmalı; muayene maliyetlerinin azaltılması için gözetimcilik uygulamalarının uygunluğu araştırılmalıdır.

Kayıtsızlık Bölgesi: Bu bölge ya optimum elde edilmiştir ya da yönetimin problemi optimum seviyenin nasıl ele geçirileceğidir. Toplam kalite maliyetlerinin yarısı kusurlu mamul maliyetleridir ve önleme maliyetleri toplamın ancak % 10'unu teşkil eder.

Kalite maliyetlerinin her bir kategorisi arasında bir etkileşim olduğundan, bunların optimizasyonu da ayrı bir dikkat ister.

5.5 KALİTE MALİYETLERİNİN AZALTILMASI İÇİN YÖNTEMLER

İşletme içi ve dışı bir çok sebepten etkilenen kalite maliyetlerinin optimizasyonu kalite yöneticisinin temel işidir. Kalitesizlik maliyetlerinin her kategorisi diğerlerini etkilediğinden maliyet optimizasyonunu sağlamak zordur. Aşağıda maliyet kategorileri itibarı ile maliyetleri azaltmak için gereken unsurlar ayrıntılı olarak verilmiştir [KALDER,1996].

5.5.1 Başarısızlık Maliyetlerinin Azaltılması

Başarısızlık maliyetlerinin azaltılması için yapılması gerekenler aşağıda verilmiştir.

5.5.1.1 İlgililerin Problemler ve Olası Sebeplerinden Haberdar Olmalarını Sağlamak

Kalite mühendisleri, hazırladıkları performans raporlarında, ürünler ve üretim ile ilgili problemleri ve kusur sebeplerini açıkça ortaya koymalıdır. Raporlar araştırmaları yürütebilecek bilgi ve yetkiye sahip kimselere iletilmelidir. İlgilinin bu konuda ne tip bir görev üstleneceği, çalışmanın ne zaman tamamlanacağı açık olmalıdır.

Kalite performans raporları diğer bölümlere ve üst yönetime de gönderilmelidir. Çünkü bu raporlar ile:

1. Programlama , bütçeleme ve gelecek projelerin tamamlanması hakkında yönetimin ihtiyacı olan bilgiler sağlanır.
2. Yöneticilere kalitenin statüsünü korumak için gerekli bilgiler verilir.
3. Kalite kontrol programının başlıca bölgelerinin her birisinde kalite probleminin önemi açıklanmaktadır.
4. Elde edilen performanslarla hedef performansların karşılaştırılması sağlanır.
5. İşletmenin bütün bölümlerine kalite trendleri ile durum hakkında bilgi verilir, böylelikle problemler büyümeden gerekli tedbirlerin alınması için fırsat oluşturulur.
6. Bölümlerin, süreçler ve sistemlerde yapılan başlıca değişikliklerin öncesini ve sonrasını kıyaslamalarına olanak sağlar.
7. En yaygın ve en maliyetli kusur çeşitlerini tespit etmek mümkün olur.

5.5.1.2 Problemleri Çözmek İçin İstek Oluşturmak

Başarısızlıklar kötü tasarım, uygun olmayan takımlar, yanlış üretim düzeni ve yanlış uygulamalar gibi farklı sebeplerden doğabilir. Bunun için de kalite yöneticisi organizasyondaki kişilerin ortaya çıkabilecek çeşitli problemleri çözmeleri için istek duyacağı programlar tasarlamalıdır. Kalite problemlerini giderici etkili programlar oldukça azdır. Bunun nedeni aşağıdaki sebeplerden biri veya bir kaçıdır :

1. Personel problemlerin varlığından habersizdir. Redlerin ve hurdanın kar üzerindeki etkilerini anlayamamaktadırlar.
2. Geçmişte rapor edilmiş problemler hakkında hiçbir şey yapılmadığı için, bundan sonra da durumun değişmeyeceğinden emindirler.
3. Düzeltme faaliyetlerinin çok uzun bir süre alacağına, dolayısıyla şirketin yararına olmayacağına inanmaktadırlar.
4. Kalite yönetimi ve organizasyonun diğer parçaları arasındaki personel ilişkisi, problemlerin rasyonel olarak tartışılmasını engellemektedir.

5.5.1.3 Başarısızlıkları Gidermek İçin Planlama :

Kalite bilgilerinin analizi ile teşhis edilen problemler ve problemleri gidermek için yapılan çalışmalar bir form şeklinde ifade edilmelidir.

KALİTE İYİLEŞTİRME PROJESİ			
DEPARTMAN	DEPARTMAN KK AMİRİ		PROJE NO
İMALAT AMİRİ	ÇALIŞMAYI YAPAN	BAŞLAMA TARİHİ.	BİTİŞ TARİHİ
PROJENİN TARİFİ (Parça, Montaj, Operasyon, Özel)			
YAPILAN ÇALIŞMANIN TARİFİ			
		İMALAT AMİRİ	TARİH
		İMZA	
PROJE TAMAMLANDI		PROJE TAMAMLANMADI	
DEPARTMAN KK AMİRİNİN ONAYI			TARİH

ŞEKİL 5.4 Kalite İyileştirme Formu

Tamamlanmayan projeler ek bir yazı ile üretim müdürlüğüne bildirilmelidir. Problemi çözmek için birden fazla kişi ya da bölümün çalışma yapması gerekiyorsa uygun olarak değişik formlar geliştirilebilir.

5.5.1.4 Başarısızlık Maliyetlerindeki Azalmanın Kontrolü :

Aşağıdaki sorulara verilecek olumlu cevaplar, başarısızlık maliyetlerindeki azalışın işaretleridir. Olumsuz cevap verilen soruların üzerine gidilmelidir.

1. Yüksek maliyet bileşenlerinin sebepleri bilinmekte ve raporlanmakta mı?
2. Hurda ve düzeltme masrafları üretim yöneticisine, satıcıdan kaynaklanan kayıplar satın alma yöneticisine raporlanmakta ve gereken tedbirler alınmakta mı?
3. Montajda çıkan kusurlar, bu kusurların düzeltilmesi için ilgili bölümlere ve tedarikçilere raporlanmakta mı?
4. Kusurların ana sebepleri bulunmakta ve giderilmekte mi?
5. Yüksek red oranlarının gözlendiği bir bölgede, sorunu gidermek için harcanan ufak bir çaba, çalışma yaşamının bir parçası olarak mı görülmektedir?
6. Kusur giderme faaliyet programı, tasarım veya takım değişikliklerini talep edecek kadar geniş mi?
7. Tüm departmanları koordine eden bir kalite iyileştirme çabası var mı?
8. Kalite iyileştirme çalışmaları düzenli toplantıları, termin tarihi belli sorun giderme çalışmalarını ve yazılı raporları içermekte mi?
9. Yüksek maliyetli piyasa problemleri belirlenmiş, tekrarlanmaması için gerekli önlemler alınmış mı?
10. İyileştirme programı üst yönetim tarafından destekleniyor mü?
11. İade edilen ürünler ekonomik olarak taşınmakta; tamir edilmekte ve müşteriye verilmekte mi?

5.5.2 Önleme Harcamaları ile Maliyetlerin Azaltılması :

Çalışanların kaliteye karşı tutumları, üst düzey yöneticilerin kaliteye karşı olan tutumlarıyla paraleldir. Bu yüzden yöneticilerin kalite iyileştirmeye yönelik düşünceleri çalışanlara açık olarak hissettirilmelidir. Bütün çalışanları kapsayan bazı öneriler aşağıda sıralanmıştır :

- 1.Çalışanlar kendilerini ve işlerini ilgilendiren programlar konusunda bilgilendirilmelidirler.
2. Önleme için her çalışanın fikri alınmalı, değerlendirilmeli ve sonuçları anlatılmalıdır.
- 3.Yüksek performans gösteren fikirler ödüllendirilmelidir.

Kusurları önlemek için bazı işletmelerin uzun süreden beri kullandıkları programlar vardır. Bu programlardan bazıları şöyle sıralanabilir :

1. Yeni ürünlerin dikkatle incelenmesi, muayene ve test edilmesi, seri üretime başlamadan önce mutlaka onaylanması gereken “Yeni Ürün Geliştirme Programları”
2. Organizasyondaki bütün bölüm temsilcilerinin katılımı ile yapılan yeni tasarımların ya da önemli tasarım değişikliklerinin incelendiği “Tasarım İnceleme Programları”
3. Yüksek dış başarısızlık maliyetlerine sebep olmamak için bulunan problemlerin güvenilirlik testlerinin yapıldığı “Güvenilirlik Programları”
4. Kritik işlerdeki çalışanların eğitildiği ve test edildiği “Eğitim ve Denetim Programları”

5.5.2.1 Pazarlama ile Önleme :

Pazarlamada kalite sağlama yeni bir kavramdır. Müşteri tatmini, kalite maliyetlerine, dolayısıyla ürünün karlılığına önemli oranda etki eder. Kaybedilmiş satış miktarlarının hesaplanmasında pazarlama bölümünün tespit edebileceği müşterilerin ürün hakkındaki yargıları ve ürünü beğendikleri için tekrar alma istekleri büyük önem taşır. Pazarlama bölümünün kalite sorumlulukları şunlardır :

1. Müşterilerin kalite gereksinimlerini hassas olarak belirlemek,
2. Müşteri gereksinimlerinin şirket içi yönergelere ve tasarım spesifikasyonlarına doğru olarak yansımaları sağlamak,
3. Müşterilerin ne satın aldıklarını bilmeleri için dürüst reklam ve pazarlama yapmak,
4. Müşterilerden ürün performansı hakkında eksiksiz bilgiler toplamak,
5. İlgili bölümlerin problemleri çözmesi için toplanan ürün performans bilgilerini raporlamak,
6. Garanti şartlarını ve hizmetlerini yönetmek, bu nedenlerden kaynaklanan maliyetlerin kontrol altında tutulmasını sağlamak.

5.5.2.2 Tasarımda Önleme

Büyük maliyetli problemlerin çoğu yetersiz tasarımdan kaynaklanır. Tasarım mühendislerinin kalite ile ilgili sorumlulukları aşağıda sıralanmıştır :

1. Bir ürünün kullanımı için emniyetli ve kullanım ömrü için güvenilir biçimde çalışmasını sağlayacak şekilde tasarlanması,
2. Ürünün en az maliyetle üretilecek şekilde tasarlanması,
3. Ürünün müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanması,
4. Çizimlerin ve ürün spesifikasyonlarının ürünün kalite kriterlerini açık ve doğru olarak belirtecek şekilde tasarlanması,
5. Tasarımdan kaynaklanan problemlerin çözümünde aktif olunması şeklinde tanımlanır.

5.5.3 Değerlendirme Maliyetlerinin Azaltılması

Kalite iyileştirme programlarında öncelikle başarısızlık ve önleme maliyetleri üzerinde yoğunlaşmak gerekiyorsa da, değerlendirme maliyetleri de unutulmamalıdır.

Değerlendirme maliyetlerini azaltma çalışmaları :

1. Muayene ve test planlaması,
2. Ekipman ve metod geliştirmedir.

5.5.3.1 Muayene ve Test Planlama

Mevcut değerlendirme kaynaklarından planlı bir şekilde yararlanmak büyük önem taşır. Kontrol noktalarının yerini, muayene ve test miktarlarını belirlemek profesyonellik gerektirir. Süreç içi kontroller bir kalite sisteminin vazgeçilmez parçasıdır. Süreç içi kontroller ile kusurlar son ürüne yansımadan önce bulunur ve bundan dolayı da kalite maliyetleri azalır. Ayrıca, etkin bir süreç kontrol sistemi son ürünlere yapılan muayene gereksinimlerini de azaltır. Süreç içi kontroller üretim sürecinin önemli noktalarında yapılan muayene ve denetimleri kapsar. Süreç kontrol sistemi en verimli şekilde tasarlanmalıdır.

5.5.3.2 Ekipman ve Metod Geliştirme

Ekipman ve metodların uygun duruma getirilecek şekilde geliştirilmesi, muayene ve test maliyetlerini oldukça azaltabilir. Geliştirmeler aşağıdaki şekilde sağlanabilir :

1. Muayene ve test işlemlerinin daha hızlı ve mümkün olan en az elamanla yapılabilecek ekipmanın temin edilmesi,
2. Zaman ve çaba gereksinimlerini en aza indirecek kayıt ve raporlama sistemlerinin tasarlanması,
3. Muayene ve test istasyonlarının yerleşimini ve metodlarını iyileştirmek için endüstri mühendisliği tekniklerini uygulamak.

5.5.4 Değerlendirme Maliyetlerindeki Azalmanın Kontrolü :

Aşağıdaki sorulara verilecek olumlu cevaplar değerlendirme maliyetlerinin azaldığını gösterir.

1. Muayene yerleri, muayene maliyetlerini minimum yapacak şekilde düzenlenmiş mi?
2. Muayene istasyonları, muayene metodları için en etkin şekilde yapılması için tasarlanmış mı?

3. İstatistiksel kalite kontrol teknikleri kullanılıyor mu?
4. Son ürün kontrollerini engellemek veya azaltmak için süreç içi kontroller yapılıyor mu?
5. Muayene ve test kayıtları tutuluyor mu?



6. ENDÜSTRİYEL BİR İŞLETMEDE UYGULAMA

6.1 GİRİŞ

Denizli tekstil endüstrisinde her geçen gün daha da güçlenen bir alt yapıya sahiptir. Tekstil sektöründeki işletmelerin çoğu, “küçük ve orta ölçekli” işletmelerden teşekkül etmektedir. Aile şirketi olma özelliğindeki bu işletmelerin, her geçen gün artan ciroları ve sonuçta elde edilen kar büyümeyi, dolayısıyla yeni yatırımları gündeme getirmektedir. Belli ölçekteki işyeri ortamına hakim olabilen işletme sahipleri büyümeyle meydana gelen problemlerin içinden çıkamaz hale gelmektedir.

Karşılaşılan problemleri aşmak, şişmanca büyüme yerine adalete yaparak büyümek için işletmelerdeki yönetim anlayışlarının değişmesi kaçınılmazdır. İşte bu gerçeği gören işletmeler hızlı bir şekilde organizasyonel yapılanmaya gitmektedirler.

Organizasyonel yapıda başarılı olan işletmeler, dış pazarlarda “fiyat” yanında “kalite” olarak da yarışabilmek için kalite güvence sistemlerinin kurulması ile ilgili çalışmalara yönelmektedirler. Kalite güvence sistemleri ile birlikte, işletme performansı ve yöneticinin performansını göstermesi açısından son derece etkili olan kalite-maliyet programlarının kurulması da önem arz etmektedir.

Denizli’de bu düşünceye sahip işletmelerden, ürünlerini uzun dönemlerde rekabetçi ortamlarda satmak isteyenler mevcuttur. Bu tür işletmeler için, kalitenin ekonomik olarak elde edilmesi ve bu olgunun sürekliliğini sağlamak maksadı ile böyle bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma ile ilk olarak bir işletmede kalite-maliyet programı tesis edilecektir. Kalite-maliyet programları yönetimin sağlıklı üretim bilgilerine rahatlıkla ulaşmasını sağlayacaktır. Elde edilen bu bilgiler derlenip değerlendirildikten sonra problem bölgeleri tespit edilecek ve problemleri çözme çalışmalarına başlanacaktır. Sağlıklı bir programın kurulmasıyla bu döngü sürekli olarak tekrar edilecektir.

6.2.KALİTE-MALİYET VERİLERİNİN DERLENMESİ

Kalite-maliyet programının gerçekleştirilmesi için Denizli tekstil endüstrisinden orta ölçekli bir işletme seçilmiştir. Seçilen işletmede, kalite-maliyet programının kolaylıkla uygulamaya konabileceği şartlar titizlikle göz önünde bulundurulmuştur. Organizasyonel yapının mevcudiyeti, bilgi akış sistemlerinin varlığı ve işlerliği, kalite güvence çalışmalarına başlanmış olması ve sağlıklı bir muhasebe sisteminin yaşatılması üzerinde durduğumuz hassas konulardı.

Bütün çalışmalarda olduğu gibi, kalite-maliyet programı kurulması aşamalarında da yönetimin desteği öncelikli olarak şarttır. Bunu sağlamak için gerekli görüşmeler ve aydınlatmalar yapıldıktan sonra, işletme yönetimi çalışmaya maddi ve manevi yönden katkı sağlamayı taahhüt etmiştir.

Çalışmalarımız Haziran 1996 tarihinde başlamış olup Haziran 1997 ye kadar olan 12 aylık bir dönemi kapsamaktadır. Her üç ay, bir dönem olarak kabul edilmiştir. Üzerinde yoğunlaştığımız bu periyod içinde, sadece sağlıklı bilgi elde etmek için kalite-maliyet programı bilgi akış sistemini kurmaya çalıştık. Muhasebe kayıtlarından elde edilemeyen bilgilerin sağlanması için gerekli olan bu bilgi akış sistemi, gerekliliği ve amaçları ilgili yönetici ve departmanlara sürekli ve düzenli eğitim çalışmaları ile izah edildi. İşletme çalışanlarının motivasyonunun artırılması ve programa desteklerinin sağlanması için bazı ödül-teşvik çalışmaları yapıldı. Gerekli olan toplantılar zamanında ve düzenli olarak gerçekleştirildi.

Bu çalışmalarımız sırasında en çok işimizi kolaylaştıran ve çalışanların gerekli bilgileri rahatlıkla bize ulaştırmalarını sağlayan merkezi bir bilgisayar sisteminin, işletme yönetimi tarafından çalışmalarımıza başladıktan sonra işletmeye kurulması idi. Bu sistem içine, istediğimiz bilgi formalrı uygun şekilde yerleştirildi. Çalışanlar, sadece bilgisayarın tuşlarına basarak bilgilerin anında ana bilgisayarda toplanmasını sağladılar. Bu sayede dosyalama ve bilgi kaybetme sorunları ortadan kalkmıştır.

TABLO 6.1 Önleme Maliyetleri (\$)

MALİYETLER	DÖN. I	DÖN. II	DÖN. III	DÖN. IV
Paz./ Müşteri/ Kul. Maliyetleri				
Pazar Araştırması	-	-	-	-
Müşteri Kalite Anlayışının Arş.	-	-	-	-
Sözleşmelerin İncelenmesi	-	-	-	-
Ürün/ Hiz. Tas. Gş. Maliyetleri				
Tas. Kal. Gış. İncelemeleri	1000	800	950	900
Tas. Destek Faaliyetleri	-	-	-	-
Ürün Tas. Nitelik Testleri	2000	1900	2100	2000
Hizmet Tas. Niteliklendirme	-	-	-	-
Satın Alma Maliyetleri				
Tedarikçilerin İncelenmesi	300	250	300	200
Tedarikçileri Sınıflandırma	-	150	250	-
Satın Alma Sip. Verileri İnc.	700	500	800	700
Tedarikçi Kalite Planlaması	-	-	-	-
Operasyonların Maliyeti				
Op. Sürecinin Geçerli Kalm.	500	500	500	500
Op. Kalitesinin Planlanması	200	300	400	400
Kal. Ölç. ve Kont. Ek. Tas. Gş.	200	100	200	250
Op. Destek Kalitesinin Pln.	-	-	-	-
Op. Kalite Eğitimi	600	700	800	500
Kalite Yönetimi Maliyetleri				
Yönetici Ücretleri	2200	2200	2100	2000
İdari Giderler	250	250	300	300
Kalite Programı Planlaması	300	300	350	400
Kalite Performans Raporları	250	350	400	500
Kalite Eğitimi	500	500	500	-
Kalite İyileştirme	200	-	-	300
Kalite Denetimleri	1500	1500	1700	1200

TABLO 6.2 Ölçme ve Değerlendirme Maliyetleri (\$)

MALİYETLER	DÖN. I	DÖN. II	DÖN. III	DÖN. IV
Satın Alma Değ. Maliyetleri				
Girdi Muayene ve Testleri	2000	1800	2100	2000
Ölçüm Ekipmanı	3200	3200	3200	3200
Tedarikçi Ürünlerinin Nitelik.	500	500	500	500
Kaynak Muayenesi ve Kon. Pr.	-	-	-	-
Operasyonları Değerlen. Maliy.				
Planlanmış Op. Muaye. ve Tst.	25000	25000	24000	25000
Ayar Muayene ve Testleri	1500	1600	1800	1700
Özel Testler	1000	-	500	-
Süreç Kontrol Ölçümleri	4000	4000	4000	4000
Laboratuvar Desteği	2450	2000	2800	2500
Ölçüm Ekp. Amot. ve Kalib.	3000	3000	3000	3000
Dış Değerlendirme Maliyetleri				
Saha Performans Değerlendir.	-	-	-	-
Özel Ürün Değerlendirmeleri	1500	1000	-	2000
Saha Stoğu ve Yedek Prç. Değ.	-	-	-	-
Test ve Muayene Ver. İnc.	500	500	500	500
TOPLAM	44650	42600	42400	44400

TABLO 6.4 Dış Başarısızlık Maliyetleri (\$)

MALİYETLER	DÖN. I	DÖN. II	DÖN. III	DÖN. IV
Müşteri Şikayetlerinin Araş.	-	-	-	-
İade Edilen Ürünler	30000	-	12000	40000
Düzeltilme Maliyetleri	15000	20000	-	20000
Garanti Talepleri	-	-	-	-
Taahhüt Maliyetleri	-	-	-	-
Cezalar	8000	-	10000	6000
Kaybedilmiş Satışlar	-	-	-	-

TABLO 6.3 İç Başarısızlık Maliyetleri

MALİYETLER	DÖN. I	DÖN. II	DÖN. III	DÖN. IV
Ürün/Hiz. Tas. Baş. Maliyetleri				
Tasarım Düzeltme Çalışmaları	-	-	-	-
Tasarım Değ. Bağlı Düzeltme.	25000	24000	20000	23000
Tas. Değ. Sebep Old. Iskarta	5000	2000	3500	1500
Üretimi Devam Ettirmenin Ma.	3000	1000	2000	800
Satın Alma Başarısızlık Mal.				
Uygun Olmayan Malz. Eld. Ç.	25000	-	30000	-
Satın Alınmış Malz. Yenileme	-	-	-	-
Tedarikçi Düzeltici Faaliyetleri	-	-	-	-
Tedarikçi Redlerinin Düzeltil.	-	-	-	-
Kontrol Edilemeyen Malz. Kyp	14000	15000	17000	13000
Operasyonların Başarısızlık M.				
Malzeme İnc. ve İyileştirme M.	-	-	-	-
Op. Düzeltme ve Tamir Maliy.	17000	19000	18000	21000
Tekrar Muayene ve Test Mal.	8500	8000	10000	7000
Özel Ek Operasyonlar	5000	6000	5000	3000
Iskarta Maliyetleri	25000	22000	24000	26000
Düşük Kaliteli Ürün	-	-	-	-
İç Başarısızlık İşçilik Maliyet.	6000	8000	7000	8000
TOPLAM	133500	105000	136500	103300

Çalışmalarımızda karşılaştığımız en büyük problem, Denizli bölgesi tekstil sektöründe çalışanların eğitim düzeylerinin yetersizliği idi. Olayları kavramaları ve eğitim çalışmalarımıza katkıları yönüyle değerlendirildiklerinde en başarısız olduğumuz alanın burası olduğu kanatine vardım. İstedığımız bilgilerin geldiği kaynakların onlarla ilgili olduğu göz önünde bulundurulursa, bilgilerin sağlamlığının eğitim ile ne kadar yakın olacağı kaçınılmaz bir sonuçtur.

Kalite-maliyet programına yeni başlamış olmanın getirdiği sıkıntılar da en önemli ikinci sorunumuzdu. Yönetimden çalışanlara kadar herkesin, böyle bir programın gerektirdiği motivasyona ve katkı sağlayabilecekleri sorumluluğa ulaştırılması gerçekten oldukça zordu. Bu nedenle, üretimdeki bazı maliyetlerin ve bilgilerin elde edilmesi kolay olmamıştır.

Yukarıda, yaptığımız çalışma ile ilgili yaşadıklarımızı kısaca izah etmeye çalıştım. Bütün bu zorluklara rağmen başarıya ulaşmak için elimizden geleni yaptık. Çalışmayı yaptığımız tekstil firmasına ait, önleme, değerlendirme, iç başarısızlık ve dış başarısızlık maliyetleri ile ilgili bir yıla ait (4 dönemlik) veriler tablolarda verilmiştir.

6.3 KALİTE MALİYET VERİLERİNİN ANALİZİ

Tablolardan görüldüğü gibi çalışma dönemine ait kalite maliyetleri ayrı ayrı sınıflandırılmıştır. Elde edilen veriler ışığında tüm maliyet kalemlerini bir arada derli toplu göstermesi açısından Kalite Maliyetleri Özet Raporu Tablo 6.5 'de gösterilmiştir. Bu tabloda, tüm maliyet kalemleri özet olarak toplanmış olup bu bilgilerin kullanımı ile Tablo6.6 kolaylıkla oluşturulmuştur.

TABLO 6.6 Kalite Maliyet Türlerinin Kalite Maliyetlerine Oranları (%)

MALİYETLER	DÖN. I	DÖN. II	DÖN. III	DÖN. IV
ÖNLEME	4.43	5.79	5.48	4.66
ÖLÇME ve DEĞERLENDİR.	18.46	23.95	19.95	19.81
İÇ BAŞARISIZLIK	55.20	59.02	64.22	46.09
DIŞ BAŞARISIZLIK	21.91	11.24	10.35	29.44

Bütün bu bilgiler, yönetim tarafından değerlendirilmek için elde edilmiş kıymetli verilerdir. Çalışmanın başlatılması ile pareto analizi çalışmalarına da önem verilmiştir. Pareto analizi sonuçlarında hataların çoğunu oluşturan ana hatalar departmanlara göre şu şekilde belirlenmiştir.

TABLO 6.5 Kalite Maliyetleri Özet Raporu (\$)

MALİYETLER	DÖNEM I	DÖNEM II	DÖNEMIII	DÖN. IVI
ÖNLEME MALİYETLERİ				
Pazarlama / Müşteri	-	-	-	-
Ürün Tasarım Geliştirme	3000	2700	3050	2900
Satın Alma	1000	900	1350	900
Operasyonlar	1500	1600	1900	1950
Kalite Yönetimi	5200	5100	5350	4700
TOPLAM	10700	10300	11650	10450
ÖLÇME ve DEĞERL. MAL.				
Satın Alma	5700	5500	5800	5700
Operasyonlar	36950	35600	36100	36200
Dış Değerlendirme Maliyetler	2000	1500	500	2500
TOPLAM	44650	42600	42400	44400
İÇ BAŞARISIZLIK MAL.				
Ürün / Hizmet Tasarımı	33000	27000	25500	25300
Satın Alma	39000	15000	47000	13000
Operasyonlar	61500	63000	64000	65000
TOPLAM	133500	105000	136500	103300
DIŞ BAŞARISIZLIK MAL.				
Müşteri Şikayetleri	-	-	-	-
İadeler	30000	-	12000	40000
Düzeltilme Maliyetleri	15000	20000	-	20000
Garanti	-	-	-	-
Taahhüt	-	-	-	-
Cezalar	8000	-	10000	6000
Kaybedilmiş Satışlar	-	-	-	-
TOPLAM	53000	20000	22000	66000
KALİTE MAL. TOPLAMI	241850	177900	212550	224150

1. Dokuma Departmanı Hatalı Üretim Sebepleri:

- 1.1 Haşıl Hataları (%34)
- 1.2 Mekanik Hatalar (%23)
- 1.3 İplik Hataları (%21)
- 1.4 İnsan Hataları (%09)
- 1.5 Diğer Hatalar (%13)

2. Boya Departmanı Hatalı Üretim Sebepleri:

- 2.1 Abraj Hatası (%24)
- 2.2 Boya Akması (%23)
- 2.3 Kenar Yırılması (%12)
- 2.4 Çapak Hatası (%10)
- 2.5 En Ayar Hatası (%08)
- 2.6 Diğer Hatalar (%23)

3. Konfeksiyon Departmanı Hatalı Üretim Sebepleri

- 3.1 Kesim Hataları (%32)
- 3.2 Traş Hataları (%19)
- 3.3 Dikim Hataları (%38)
- 3.4 Diğer Hatalar (%11)

Bu bilgilerin elde edildiği bilgi formları ekte sunulmuştur. Tablo 6.5 de görüldüğü gibi, incelemenin yapılmış olduğu dört dönem boyunca, en yüksek maliyete sebep olan kalem iç başarısızlık maliyetleridir. Maliyet oluşumuna sebep olan ana hatalar da yukarıda gösterildikleri gibi tesbit edilmiş olup, iç ve dış başarısızlık maliyetlerini gidermek için, bu hataların mevcut olduğu alanlarda önleme çalışmalarına başlanması gerekmektedir.

Tablo 6.6 daki değerler dikkate alınarak maliyetlerin dönemlere göre, önleme, değerlendirme, iç ve dış başarısızlık maliyetleri olarak yüzde oranları Şekil 6.1'deki grafikte gösterilmiştir. Zaman dilimleri ve maliyet çeşit miktarlarının birbirlerine göre durumlarının ifade edildiği grafik, yönetimin olayı daha iyi analiz etmesi için oluşturulmuştur.

6.4 KALİTE MALİYET ORANLARI

Çalışmamızın son bölümünde, elde edilen maliyet oranlarını kendi seçtiğimiz kriterlere oranlayarak kalite maliyetlerinin karşılaştırma indeksleri oluşturulacaktır. Kriter seçimleri yapılırken, her bazın avantaj ve dezavantajları gözönünde bulundurulmuştur.

Bu kısımda, iki kritere dayalı indeksler oluşturuldu. Bunlardan ilki, Net Satışlara göre kalite maliyetleri indeksinin oluşturulmasıdır. Tekstil sektörü dinamik bir sektör olup, üretim döngüsü kısa ve üretimi biten mamullerin hemen satılabildiği bir sektördür. Bu nedenle, net satışlara göre indeks oluşturmak bize avantaj sağlamaktadır.

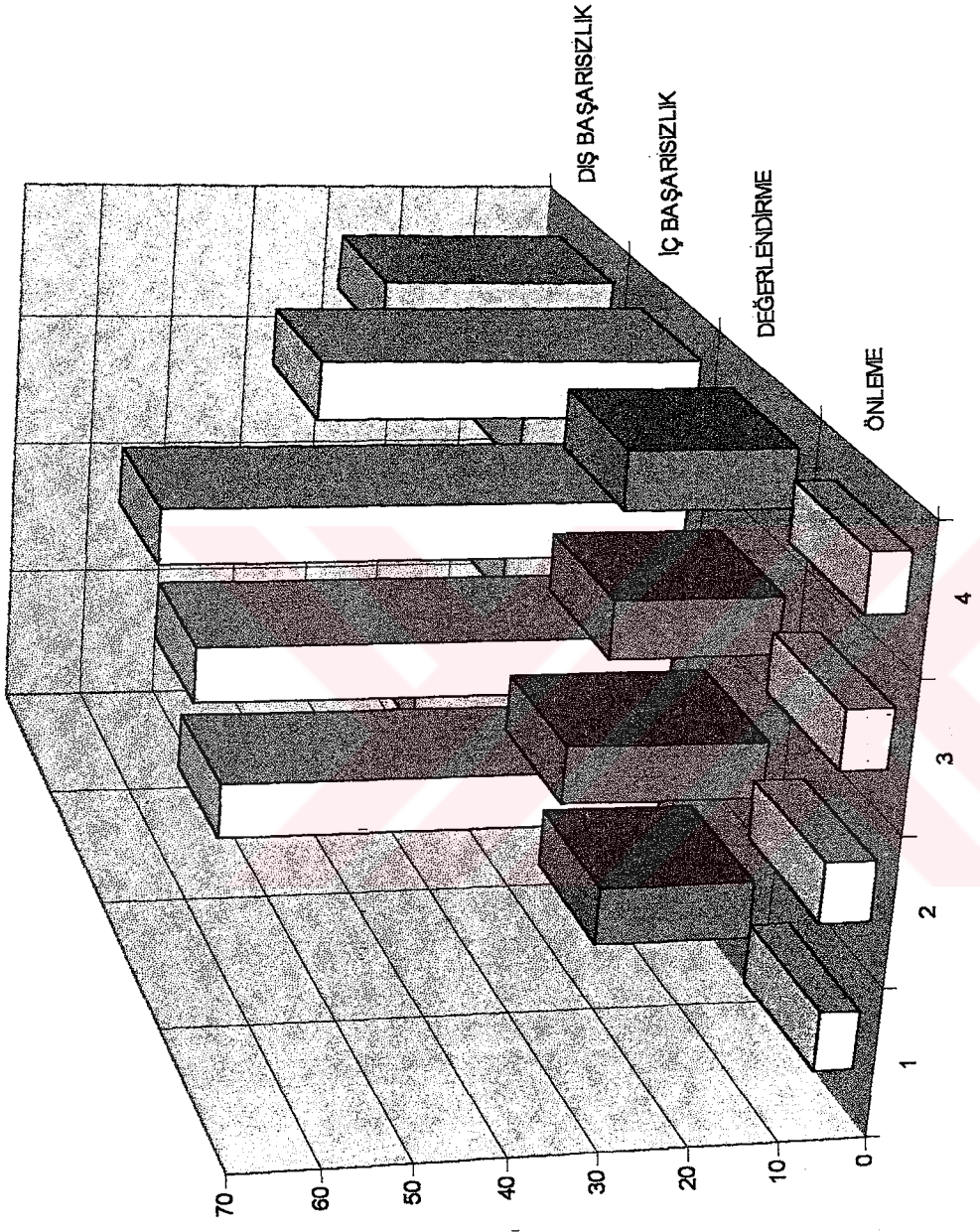
İkinci kriter olarak toplam çalışanların sayısı gözönüne alınmıştır. Tekstil sektörü gibi işçiliği oldukça ucuz olan bir sektörde standart işçiliği hesaplamak oldukça zordur. Ayrıca, işçi sirkülasyonunun hızlı olduğu bir yerde çalışan sayısı sürekli değişmekte ve bu durum kişi başına kalite maliyeti oranını sürekli etkilemektedir. Fakat bu indeksler, malzeme fiyatı değişikliklerinden ve gecikmeli satışlardan etkilenmemektedirler.

Bu açıklamalardan sonra dönemlere ait net satışlar ve çalışan işçi sayılarının gösterildiği Tablo 6.7 aşağıda verilmiştir.

TABLO 6.7 Kalite Maliyet Oranları Kriterleri

KRİTERLER	DÖN. I	DÖN. II	DÖN. III	DÖN. IV
NET SATIŞLAR (\$)	1520000	924000	1280000	1785000
ÇALIŞAN SAYISI (ADET)	158	115	176	180

Yukarıdaki Tablodaki net satışları kullanarak, kalite maliyetlerinin dönemsel net satışlara oranlanması ile elde edilen indeksler Tablo 6.8'de gösterilmiştir. Ayrıca, bu oranları gösteren grafik de Şekil 6.2'de gösterilmiştir. Yönetimin dikkatini çekmesi açısından son derece önemlidir.



ŞEKİL 6.1 % Maliyet Oranları

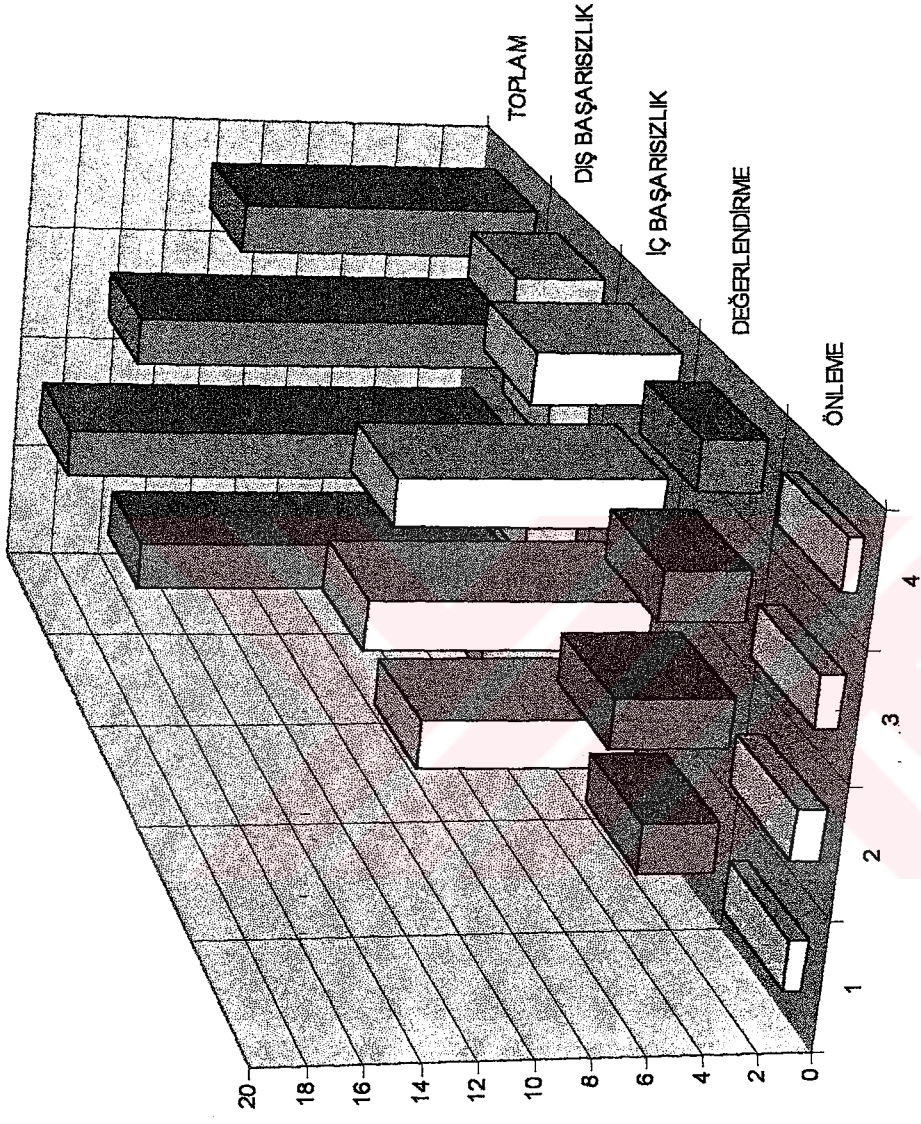
TABLO 6.8 Kalite Maliyetlerinin Net Satışlara Oranları (%)

MALİYET TÜRLERİ	DÖN. I	DÖN. II	DÖN. III	DÖN. IV
ÖNLEME	0.70	1.11	0.91	0.59
ÖLÇME ve DEĞERLENDİRME	2.94	4.61	3.31	2.49
İÇ BAŞARISIZLIK	8.78	11.36	10.66	5.78
DIŞ BAŞARISIZLIK	3.49	2.16	1.72	3.70
TOPLAM	15.91	19.25	16.61	12.56

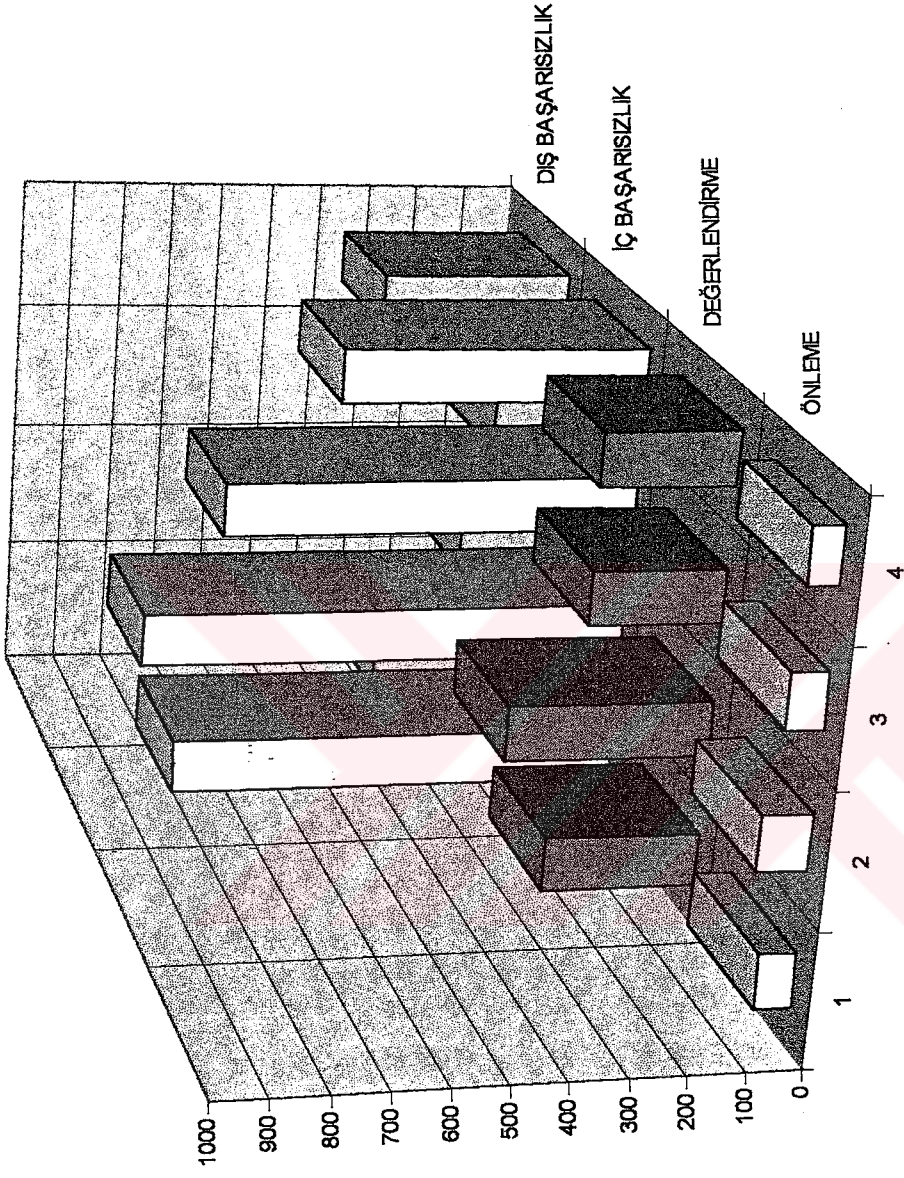
Dikkat edilirse; satışların artmış olduğu I. ve IV. dönemlerde kalite maliyet indeksleri kısmi olarak düşük görülmektedirler. Tablo 6.5 ve Tablo 6.7'nin kullanımı sonucunda ortaya çıkan çalışan başına Kalite maliyetleri ile ilgili Tablo 6.9 aşağıda verilmiştir.

TABLO 6.9 Kişi Başına Kalite Maliyet Miktarları (\$ / Kişi)

KALİFE MALİYETLERİ	DÖN. I	DÖN. II	DÖN. III	DÖN. IV
ÖNLEME	67.72	89.56	66.19	57.78
ÖLÇME ve DEĞERLENDİRME	282.59	370.44	240.91	246.67
İÇ BAŞARISIZLIK	844.94	913.04	775.57	573.89
DIŞ BAŞARISIZLIK	335.44	173.91	125.00	366.67



ŞEKİL 6.2 Kalite Maliyetleri / Net Satış Oranları



ŞEKİL 6.3 Kişi Başına Kalite Maliyet Miktarları (\$ / kişi)

SONUÇ

Günümüzdeki işletmelerin uluslararası pazarlarda, güçlü bir şekilde varlıklarını sürdürebilmeleri için, “ fiyat” ve “ kalite” kavramlarına önem vermeleri kaçınılmaz olmuştur. Özellikle büyük düşünen firmaların, fiyat ile birlikte kalite konusunda da yarışabilmeleri, kuracakları kalite güvence sistemlerine bağlıdır. Kalite güvence sistemi yanında; kalite ile ilgili gerek yönetimin, gerekse de üretimin performansının belirlenmesinde oldukça etkili olan kalite-maliyet programları oluşturulmalıdır. Üretim ve kalite ile ilgili verimlilik artırma aracı olarak da kullanılan bu konu, gelişmekte olan ülkemizde firmaların geleceği açısından son derece önem arz etmektedir.

Kalite-maliyet sisteminin açık bir şekilde anlaşılması ve kullanımı, işletme için büyük önem taşıyan sorunları çözmek için büyük bir fırsat oluşturabilir. Muhasebe sistemleri, kalite maliyetlerini tanımlamak için tasarlanmadığından pek çok maliyet kaleminin farkına varılamamış, iyileştirme potansiyeline sahip olabilecek bu alanlarda çalışma yapılamamıştır. Bu alanların ortaya çıkarılması ve üzerine gidilmesi için kalite-maliyet sistemi oluşturulmuştur.

Bu çalışma ile, toplam kalite maliyetlerinin azaltılması için hem önleme, hem de değerlendirme yatırımları yapmanın zorunlu olduğu ortaya konmuştur. Ancak, önleme yatırımları olmaksızın değerlendirme yatırımlarının artırılması sonucunda bazı beklenmedik ve önemli miktarlarda yeni maliyetlerin ortaya çıkacağı da belirtilmiştir.

Bu çalışmada varılan sonuçlardan birisi de, “İşletmelerin sabit ve değişken varlıklarının büyüklüğü ne olursa olsun, kalitenin kar marjını dolaysız olarak etkilediğidir.” Bu nedenle, bir kalite maliyet sisteminin kullanımı bütün maliyet geliştirme faaliyetlerinin yıllık plan ve bütçelerinin hazırlanması ile başlar. Bu planda üretim hacmi, enflasyon, işgücü, hammadde ve malzeme maliyetleri, fiyatlar vb. harici faktörlerin hesaba katılması gerekir. Bu harici faktörlerin net etkileri hesaplandığında, kalite maliyetlerini azaltma programları başlatılabilir.

Kalite maliyet sisteminden en üst seviyede fayda elde edilebilmesi, bu sistemin çıktılarının, yani kalite maliyet verilerinin derlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetiminin yeterliliğine bağlıdır. Bu nedenle, öncelikle işletme yönetiminde, kalite maliyetlerinin prodüktivite ve kalitenin geliştirilmesi amacı ile analiz edildikleri kavranılmış olmalıdır.

Kalite maliyet verilerinin nereden, ne zaman, nasıl, kimler tarafından derlenip değerlendirileceği ve buna göre hangi stratejik iş planlarının düzenleneceğinin kararlaştırılması da bu sistemin temel taşlarıdır.



KAYNAKLAR

- [1]. ASQC, " Principles of Quality Costs ", ASQC Quality Costs Committee, Editor Jack Campanella, 1990
- [2]. ASQC, " Quality Costs: Ideas and Applications ", Quality Costs Committee, Editor: Andrew Grimm, 1989
- [3]. ASQC, " Guide for Reducing Quality Costs ", ASQC - Quality Cost Technical Committee, 1977
- [4]. BADIRU, A.B., " A System Approach To Total Quality Management ", Industrial Engineering, March, 1990
- [5]. BAŞLIGİL, H., BARAÇLI, H., "Sağlık Hizmetlerinde Kalite Çalışmaları ve Bir Uygulaması", 5. Ulusal Kalite Kongresi, İstanbul, Kasım 1996
- [6]. BATSON, R.G., " Discovered: Quality's Missing Link ", Quality Progress / October 1988
- [7]. BESTERFIELD, D.H., " Quality Control ", Fourth Edition, 1994
- [8]. BROWN, F.X., " Quality Costs and Strategic Planning ", ASQC Quality Congress Transactions, 1980
- [9]. CENGİZ, Y.B., " Toplam Kalite Yönetimi Ders Notları ", İstanbul, 1995
- [10]. FEIGENBAUM, A.C., " Total Quality Control ", Third Edition, 1983
- [11]. HAGAN, J.T., " Quality Costs ", Quality Management Handbook, Hitchcock Publishing Company, 1985
- [12]. JAMES, S., " Making Quality Improvement Work ", Group Practice Journal, January / February 1992
- [13]. JURAN, J.M., "Quality Control Handbook ", Macgraw Hill Third Edition, 1974
- [14]. KALDER, " Kalite Ekonomisi Eğitim Semineri ", Tayfun Özenci, İstanbul, 1996
- [15]. KAVRAKOĞLU, I., " Toplam Kalitenin Temelleri ", Önce Kalite, Kalder Yayını, Kasım 1992

[16]. KAVRAKOĞLU, İ., “ Şişecam’da Toplam Kalite Uygulama Planı “, Kalite Sempozyumu I, 1991, İstanbul.

[17]. KOBU, B., “ Endüstriyel Kalite Kontrolü “, İstanbul, 1981

[18]. LEONARD, T., SUMİNSKİ, Jr., “ Measuring the Cost of Quality “, Quality Digest / March 1994

[19]. MARTİ, B., JAMES,G.S., “ Harnessing the Power of the Pareto Principle ”, Quality Progress / September 1993

[20]. MPM,REFA, “ Planlama ve Yönelme Yöntem Bilgisi “, MPM Yayınları, 1985

[21]. PURSGLOVE, A.B., DALE B.G., “ Quality Costing : The Findings from an industrial-based research study in coating manufacture “, Journal of Engineering Manufacture,1996

[22]. SULLİVAN, E., “ Quality Costs : Current Applications “, Quality Progress April / 1983

[23]. TAN, S., PEŞKİRCİOĞLU, N., “ Kalitesizliğin Maliyeti “, MPM Yayınları, No:316, ANKARA, 1991

[24]. WILLIAMS, H.E., “ Quality + Productivity + Cost = Profit “, Quality Progress / October 1984

[25]. WINCHELL, W.O., “ Focusing Quality Costs, Using the Basics “, ASQC Quality Congress Transections, 1986

[26]. ZIMBLER, D.A., AUBREY, C.A., “Quality Costs and Improvement “, Quality Progress December / 1983

KISALTMALAR:

- ASQC : American Society for Quality Control
- ICQC : International Conferance on Quality Control
- EOQC : European Organization for Quality Control

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Osman Kulak

Doğum Yeri : Denizli

Doğum Tarihi : 22/09/1973

Eğitim Durumu: Nazilli Lisesi, 1990
Yıldız Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü.

Çalıştığı Kurum: Pamukkale Üniversitesi-Mühendislik Fakültesi Endüstri
Mühendisliği Bölümü Araştırma Görevlisi

