

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

**KALİTE MALİYETLERİNİN OPTİMİZASYONU VE
BİR İŞLETME UYGULAMASI**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

95944

**TEZ DANIŞMANI
YRD.DOÇ.DR. SERDAR ATAY**

**HAZIRLAYAN
MEHMET METE**

**TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

ISPARTA - 2000

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	I
ŞEKİLLER LİSTESİ	V
TABLolar LİSTESİ	VII
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1.KALİTE MALİYETLERİ.....	4
1.1. KALİTE MALİYETLERİ İLE İLGİLİ TANIMLAR.....	4
1.1.1.GİDER VE MALİYET KAVRAMALARI.....	6
1.1.2.KALİTE KAVRAMI.....	7
1.1.3.KALİTE MALİYETLERİ KAVRAMI	10
1.1.4.KALİTE KONTROLÜ KAVRAMI.....	11
1.1.6.TOPLAM KALİTE KONTROL KAVRAMI	14
1.1.7.KALİTE MALİYET SİSTEMİ	16
1.1.8.KUSUR KAVRAMI.....	17
1.2. KALİTE MALİYETLERİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ.....	19
1.3. KALİTE MALİYETLERİNİN SINIFLANDIRILMASI.....	23
1.3.1.YATIRIM MALİYETLERİ	24
1.3.2.FAALİYET MALİYETLERİ	26
1.4. KALİTE MALİYETLERİNİN KÂRLILIKLA İLİŞKİSİ	37
1.5. KALİTE MALİYETLERİNİN KULLANIM ALANLARI.....	41
1.5.1.KALİTE MALİYETLERİNİN ÖLÇÜM ARACI OLARAK KULLANILMASI	41
1.5.2. KALİTE MALİYETLERİNİN PROSES KALİTESİ ANALİZİ ARACI OLARAK KULLANILMASI.....	41
1.5.3.KALİTE MALİYETLERİNİN BÜTÇELEME ARACI OLARAK KULLANILMASI	42
1.5.4.KALİTE MALİYETLERİNİN GELECEĞİ TAHMİN ARACI OLARAK KULLANILMASI.....	42

İKİNCİ BÖLÜM

2. KALİTE MALİYETLERİNİN ÖLÇÜLMESİ.....	44
2.2. KALİTE PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİ	46
2.3. KANTİTATİF KALİTE ÖLÇÜM ARAÇLARI.....	47
2.3.1.PARETO ANALİZİ.....	48
2.3.2.DAĞILMA VE KORELASYON	50
2.3.3.GRUPLANDIRMA.....	51
2.3.4.SEBEP - SONUÇ ANALİZLERİ.....	53
2.3.5.FAYDA - MALİYET ANALİZİ	56
2.3.6.KONTROL ÇİZELGELERİ.....	57
2.3.7.KABUL ÖRNEKLEMESİ	61
2.3.8.TREND ANALİZLERİ	63
2.4. KALİTATİF KALİTE ÖLÇÜM TEKNİKLERİ	67
2.4.1.DEMİNG TEST TEKNİĞİ.....	67
2.4.2.ISHIKAWA’NIN ALTI TEMEL PRENSİBİ.....	70

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. KALİTE MALİYETLERİNİN OPTİMİZASYONU.....	73
3.1. OPTİMUM KALİTE	77
3.2. EN İYİYİ BULMA	79
3.3. DÜŞÜK KALİTE MALİYET KATEGORİLERİNİN TAHLİLİ.....	80
3.4. UYGUNLUK KALİTESİNİN EKONOMİK MODELLERİ.....	81
3.4.1 KALİTE GELİŞTİRME BÖLGESİ	84
3.4.2 YÜKSEK DEĞERLEME MALİYETİ BÖLGESİ.....	84
3.4.3 KAYITSIZLIK BÖLGESİ	85
3.5. KALİTE İYİLEŞTİRME STRATEJİSİ	87
3.5.1.PROJE EKİBİ	87

3.5.2.PROGRAM UYGULAMA	88
3.6. KALİTE MALİYETLERİNİN EKONOMİSİ.....	89
3.6.1.DİZAYN SAFHASINDAKİ ÖNLEME TEDBİRLERİ	92
3.6.2.TEDARİK SAFHASINDAKİ ÖNLEME TEDBİRLERİ	93
3.7. TOPLAM KALİTE MALİYETLERİNİN AZALTILMASI.....	95
3.7.1.ÖNLEME HARCAMALARI İLE KALİTE MALİYETLERİNİN AZALTILMASI	97
3.7.2.DEĞERLENDİRME MALİYETLERİNİN AZALTILMASI	102
3.7.3. BAŞARISIZLIK MALİYETLERİNİN AZALTILMASI.....	109

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. NETAŞ ANONİM İŞLETMESİNDE KALİTE MALİYETLERİ

ÜZERİNE UYGULAMA.....	114
4.1. BAŞLICA FAALİYETLER.....	114
4.2. AR - GE FAALİYETLERİ.....	117
4.3. TOPLAM KALİTE VE ÇEVRE.....	118
4.3.1.YATIRIMLAR	120
4.3.2.PERSONEL	121
4.4. FİNANSAL PERFORMANS.....	123
4.5. YILLAR İTİBARIYLA NETAŞ A.Ş'NİN KALİTE MALİYETLERİ	124
4.6. YILLAR İTİBARIYLA NETAŞ A.Ş'NİN ÜRETİM MALİYETLERİ	124
4.7. NETAŞ A.Ş'NİN 1992-1996 YILLARINA AİT GELİR TABLOSU....	125
4.8. NETAŞ A.Ş'NİN 1992-1996 YILLARINA AİT BİLANÇO BİLGİLERİ	126
4.9. NETAŞ A.Ş'NİN 1992-96 YILLARI VERİLERİNE GÖRE GELİR TABLOSU ÖZET BİLGİLERİ.....	129
4.10. 1992 YILI VERİLERİNE GÖRE NETAŞ A.Ş'NİN KALİTE MALİYETLERİ AYRINTILI BİLGİLERİ.....	130
4.11. 1993 YILI VERİLERİNE GÖRE NETAŞ A.Ş'NİN KALİTE MALİYETLERİ AYRINTILI BİLGİLERİ.....	131
4.12. 1994 YILI VERİLERİNE GÖRE NETAŞ A.Ş'NİN KALİTE MALİYETLERİ AYRINTILI BİLGİLERİ.....	132

4.13. 1995 YILI VERİLERİNE GÖRE NETAŞ A.Ş.'NİN KALİTE MALİYETLERİ AYRINTILI BİLGİLERİ.....	133
4.14. 1996 YILI VERİLERİNE GÖRE NETAŞ A.Ş.'NİN KALİTE MALİYETLERİ AYRINTILI BİLGİLERİ.....	134
4.15. NETAŞ A.Ş.'NİN KALİTE FAALİYETLERİNDEKİ ETKİNLİĞİNİN KALİTE MALİYET ENDEKSİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ	138
4.16. NETAŞ A.Ş.'NİN KALİTE PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ.....	139
SONUÇ VE ÖNERİLER	142
KAYNAKÇA.....	149



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Kalite Maliyetlerinin Sınıflandırılması	23
Şekil 2: Çevre Şartları ile İşletme Kabiliyetleri Arasındaki İlişki.....	36
Şekil 3: Gelişen Kalite ile Oluşan Güvenilirliğin Kalite Maliyetlerine Etkisi	38
Şekil 4: Kalite ve Kârlılık İlişkisi.....	39
Şekil 5: Pareto Diyagramı	48
Şekil 6: Şavt Örneğinin Diyagram İle İfade Edilişi	49
Şekil 7: Boy ve Ağırlık Arasındaki Bağntı	50
Şekil 8: Araba Sayısı ile Fire Oranları Arasındaki İlişki	52
Şekil 9: Balık Kılıcı Diyagramı	54
Şekil 10: Parabolik Kalite Kayıp Fonksiyonu	59
Şekil 11: Bir Örnekleme Planının Belirlenmesi	63
Şekil 12: Uzun Dönem Trend Analiz Grafikleri	65
Şekil 13: Kısa Dönem Trend Analiz Grafiği	67
Şekil 14: Deming'in PDCA Çemberi	68
Şekil 15: Optimal Kalite Maliyetleri Kavramı	79
Şekil 16: Optimum Kalite Maliyet Modeli	82
Şekil 17: Kalite Maliyet Modelinin Optimum Dilimleri	83
Şekil 18: Kalite Maliyetlerinin Uygunluk Yüzdesi	90
Şekil 19: Kalite Maliyet Merkezleri	91
Şekil 20: Bir "A" Ürünü için Yeniden Alma Niyetinin Kalite Yapısı ile Değişmesi	98
Şekil 21: Kalite İyileştirme Form Taslağı	113
Şekil 22: Netaş A.Ş.'nin Organizasyon Şeması	115
Şekil 23: Netaş A.Ş.'nin Uyguladığı Toplam Kalite Anlayışı	119
Şekil 24: Netaş A.Ş.'de Yıllara Göre Üretim Maliyetlerinin Yüzdesi	

Olarak Kalite Maliyetleri	135
Şekil 25: Netaş A.Ş.'de Yıllara Göre Satışların Yüzdesi Olarak	
Toplam Kalite Maliyetleri	135
Şekil 26: Netaş A.Ş.'de Yıllara Göre Üretim Maliyetlerinin Yüzdesi	
Olarak Kalite Maliyet Türleri	135
Şekil 27: Netaş A.Ş.'de Yıllara Göre Satışların Yüzdesi Olarak	
Toplam Kalite Maliyet Türleri	136
Şekil 28: Netaş A.Ş.'de 1992 Yılına ait Toplam Kalite Maliyet	
Türlerinin Oranları	136
Şekil 29: Netaş A.Ş.'de 1993 Yılına ait Toplam Kalite Maliyet	
Türlerinin Oranları	136
Şekil 30: Netaş A.Ş.'de 1994 Yılına ait Toplam Kalite Maliyet	
Türlerinin Oranları	137
Şekil 31: Netaş A.Ş.'de 1995 Yılına ait Toplam Kalite Maliyet	
Türlerinin Oranları	137
Şekil 32: Netaş A.Ş.'de 1996 Yılına ait Toplam Kalite Maliyet	
Türlerinin Oranları	137

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Kaliteli Ürünün Beklenen Özellikleri	9
Tablo 2: Kalite Maliyet Matriksi	34
Tablo3: Yatırımın Geri Dönmesi Üzerine Kaliteli Ürünün ve Pazar	
Payının Etkisi	41
Tablo 4: Şavt Üretiminde Tesbit Edilen Hatalar	49
Tablo 5: Satışları Yüzdesi Olarak Kalite Maliyetlerinin Allis -	
Chalmers Fabrikasındaki Tarihsel Gelişimi	81
Tablo 6: Netaş A.Ş.'nin Yıllar İtibariyle Kalite Maliyetleri	124
Tablo 7: Netaş A.Ş.'nin Yıllar İtibariyle Üretim Maliyetleri	124
Tablo 8: Netaş A.Ş.'nin Yıllar İtibariyle Satışları ve Vergi Öncesi	
Kârları	124
Tablo 9: Netaş A.Ş.'nin 1992 - 96 Yılları Verilerine Göre Gelir	
Tablosu	125
Tablo 10: Netaş A.Ş.'nin 1992-96 Yıllarına ait Bilanço Bilgileri	126
Tablo 11: Netaş A.Ş.'nin 1992 - 96 Yılları Verilerine Göre Gelir	
Tablosu Özet Bilgileri.....	129
Tablo 12: Netaş A.Ş.'nin 1992 yılı Verilerine Göre Kalite Maliyet	
Kalemlerinin Dağılımı	130
Tablo 13: Netaş A.Ş.'nin 1993 yılı Verilerine Göre Kalite Maliyet	
Kalemlerinin Dağılımı	131
Tablo 14: Netaş A.Ş.'nin 1994 yılı Verilerine Göre Kalite Maliyet	
Kalemlerinin Dağılımı	132
Tablo 15: Netaş A.Ş.'nin 1995 yılı Verilerine Göre Kalite Maliyet	
Kalemlerinin Dağılımı	133
Tablo 16: Netaş A.Ş.'nin 1996 yılı Verilerine Göre Kalite Maliyet	
Kalemlerinin Dağılımı	134
Tablo 17: Netaş A.Ş.'de yıllara Göre Kalite Maliyet Endeksleri.....	139
Tablo 18: Netaş A.Ş.'de yıllara Göre Kalite Maliyet Performansları	
Tablosu.....	141

GİRİŞ

Günümüzde giderek artan rekabetin odak noktasını kaliteli ürün oluşturmaktadır. Özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra yeni bir devrim geçiren sanayi, eskiye oranla çok daha hızlı bir şekilde gelişerek, toplumları kültürel, ekonomik ve siyasi yönden etkilemiş yeniden yapılanma sürecine sokmuştur.

Bu yeniden yapılanmanın temelinde yatan başlıca nedenler incelendiğinde toplumsal özellik ve ihtiyaçların, eğitim ve benzeri geliştirme uygulamaları ile değişmesi, gelişen bilim ve teknolojinin endüstriyel uygulamalarda çok büyük değişiklikler yapması ve sektörel uzmanlaşmanın başlaması ile dış ticaretin çok önem kazanması gibi konular olduğu görülmektedir.

Özellikle enformasyon, teknoloji ve telekomünikasyon alanındaki gelişmeler sonucu dünya, homojen bir kültüre doğru adım adım ilerlemektedir. Globalleşme şimdilik kendini pazar ve mamullerde hissettirmeye başlamış olup, üretilen mal ve hizmetlerde uluslararası standartların kullanılmaya başlaması, hem malları hem de pazarları homojen hale getirmiştir. Bunun neticesinde ABD'deki bir tüketicinin ihtiyacı ile Rusya'daki veya Hindistan'daki bir tüketicinin ihtiyacı birbirine benzemeye başlamış, böylece dünyanın herhangi bir yerinde üretilen bir mal çok değişik yörelerde kendine alıcı bulmaya başlamıştır.

Günümüz sanayileşmiş ülkeleri, her alanda teknoloji üretmeğe ve üretim - pazarlama zinciri üzerinde dengeleri değiştirmeğe devam etmektedirler. Bu açıdan ülkemiz işletmelerinin başarısı, dünyada yaşanan ekonomik krizler neticesi oluşan yeni şartlara ve pazar koşullarına daha rahat uyum sağlayacak, amaçlarının gereği olan faaliyetlerini sürdürebilecek ve yeni istihdam imkanları oluşturarak ülke ekonomisine katkı sağlayacak yönleriyle değerlendirilecektir.

Gelecekte oluşacak dünya pazarında ülkemizin istenilen başarıya ulaşması, ihtisaslaşmış sanayi gücünün tesisi ile elde edilebilecektir.

Sanayinin dışa açılması ve piyasa ekonomisinin etkinlik kazanması mamullerin kaliteli ve standartlara uygun olarak üretilmesine ve pazarlanmasına bağlıdır. Yeterince önem verilmeyen bu nokta sanayimizin önemli darboğazlarından birini oluşturmaktadır. Bu darboğazın aşılabilmesinin diğer bir ifadeyle, dünya pazarlarına hitap edebilmenin en önemli şartı, düşük maliyetli, dolayısıyla düşük fiyatlı ve yüksek kaliteli mal üretmektir.

Kaliteli ve düşük fiyatlı mal üretebilmek, ya yeni yatırımlar (yeni teknoloji) yapmak, ya da verimliliği arttırmakla mümkündür. Diğer bir ifade ile mevcut yatırım miktarıyla daha yüksek kalkınma hızını sağlamanın tek yolu verimliliği arttırmaktan geçmektedir. Çünkü bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde tasarrufun yetersiz olması nedeniyle kalkınmayı ve neticesinde büyümeyi sağlayacak yatırım, istenilen düzeyde başarılammamaktadır.

Yatırım kalitesinin artması ve kaliteli imalatın gerçekleştirilmesi yoluyla üretimde mükemmelliğin yakalanmasına rağmen, maliyetlerin düşürülememesi nedeniyle fiyatlar yüksek olabilmektedir. Bu noktada, tüketicilerin ödemeyi kabullendikleri kalite maliyeti ile üreticilerin yüklenmeye razı oldukları kalite maliyetinin dengelenmesi önemli bir konu olmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, üretici bazında kaliteli üretimin sadece maliyet artışına yol açmayıp, aynı zamanda verimliliği ve firma kârlılığını da artırıcı bir unsur olduğunun vurgulanması, tüketici bazında da belirli bir standart kazandırılmış malların, standardı olmayan mallara göre - başlangıçta biraz maliyeti yüksek olsa bile, ekonomik ömrü ve kullanım uygunluğu dikkate alındığında sonuçta - daha faydalı olacağının anlaşılmasının sağlanmasıdır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, kalite maliyetlerini ilgilendiren gider ve maliyet, kalitenin tanımı ve bu konudaki değişik anlayış ve uygulamalar, kalite maliyetleri, kalite kontrolü, toplam kalite yönetimi ve kalite maliyet sistemi gibi konu ile yakından alakalı kavramların genel açıklamaları ve bu kavramlar üzerinde değişik kurum ve kuruluşların farklı anlama ve uygulamaları anlatılarak kavramlar üzerinde anlayış tekdüzeliğini sağlamak amaçlanmıştır. Olayın tarihsel akışı yanında, kalite maliyetlerinin kârlılıkla ilişkisi ve uygulama alanlarına da değinilmiştir.

İkinci bölümde, kalite maliyetlerinin ölçülmesinde kullanılan sayısal ve sayısal olmayan teknikler, kalite uygulamalarının babası sayılabilecek Juran, Deming ve Ishikawa'nın konu üzerindeki görüşleriyle desteklenerek vurgulanmaya çalışılmıştır.

Üçüncü bölümde; Kalite Maliyetlerinin Optimizasyonu ana başlığı altında işletmelerin kalite denetimlerinde kullandıkları ve kullanabilecekleri değişik modeller verilmektedir. Bu modellerle geliştirilecek kalite stratejilerinin işletme başarısında etken olabilecek, toplam kalite maliyetlerini azaltmanın yol ve yöntemleri gösterilerek, örgütün geleceğe taşınmasını sağlayacak değişik bilgi ve bulgular verilemeye çalışılmıştır.

Dördüncü bölümde ise, buraya kadar anlatılan kalite maliyetleri ve/veya optimizasyonu ile ilgili çalışmalar ışığında bu tekniklerden bazıları çalışmada bizden desteğini esirgemeyen, kalite konusunda yaptığı çalışmalarla değişik ödüllere layık görülen Netaş A.Ş. üzerinde uygulanarak kalite maliyetleri konusunda Türkiye örneği oluşturulmaya çalışılmıştır.

“Sonuç ve Öneriler” kısmında ise, kalite maliyetleri'nin Türkiye'de etkin bir kontrol ve verimlilik aracı olarak kullanılabilmesi için gerekli çözüm teklifleri ortaya konulmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KALİTE MALİYETLERİ

1.1. KALİTE MALİYETLERİ İLE İLGİLİ TANIMLAR

Gelecekte oluşacak dünya pazarında ülkemizin istenilen başarıya ulaşması, ihtisaslaşmış sanayi gücünün tesisi ile gerçekleştirilebilecektir. Bu durumun, kalite maliyetlerinin önemini arttıracığı bir realitedir. Yapılan araştırmalara göre Amerika Birleşik Devletleri'nde toplam üretim maliyetleri içerisinde kalite maliyetlerinin payı %30 olarak tespit edilmiştir. Kalite maliyetlerinin bu kadar yüksek olması işletme yöneticilerini ve muhasebe elemanlarını harekete geçirmiştir. Çünkü artık globalleşen dünyada, tüketiciler de bilinçlenmiş, garantisi ve güvenilirliği olmayan mallara itibar etmez olmuştur. Bundan dolayı ancak modern işletme anlayışına sahip, ileri üretim teknolojisi kullanan ve kaliteli üretim misyonunu yüklenmiş işletmeler ayakta kalabilecektir.

Sanayinin dışa açılması ve piyasa ekonomisinin hakimiyet kazanması mamullerin kaliteli ve standartlara uygun olarak üretilmesine ve pazarlanmasına bağlıdır. Yeterince önemi kavranılmayan bu nokta sanayimizin en önemli darboğazlarından biridir. Bu darboğazı aşılabilmenin ve dünya pazarlarında tutunabilmenin tek şartı, düşük maliyetli ve kaliteli mal üretmektir.

Ralpy W. Emerson'a atfedilen şu sözde ifade edildiği üzere "Dünya, daha iyi yazanın, daha iyi konuşanın ve daha iyi kapa imal edenin ayağına koşar, dağ başında olsa bile."¹

Topluma, firmasına ve kendisine karşı sorumluluklarının bilincinde olan her bir yönetici ve işgören, kalitesiz üretimin uzun vadede ekonomik olmadığını görecektir. Aynı zamanda işi için gerekli optimal kalite düzeyi konusunda karar verip israfı önlemek, üretici olsun tüketici olsun her bir

¹ J. C. Aspley, *Kalite Nasıl Satılır*, (İstanbul : Çeltit Koll. Şti., 1968), s: 13.

yönetici için üzerinde durması gereken önemli bir problemdir. Üretimden amaç, kaliteden çalarak değil, ekonomik şartlar ve mamulün fonksiyonu çerçevesinde kalite düzeyini korumaya çalışmaktır.

Her toplumun sahip olduğu arz, talep ve fiyat koşulları ürün kalitesinin alt ve üst sınırlarını etkileyen başlıca sebeptir. Mesela; gelişmiş ülkelerde hurdaya atılan üç beş yaşındaki otomobillerin kilo ile alıcı bulmaları büyük problem iken, benzeri taşıtların az gelişmiş yani sanayi devrimini gerçekleştirememiş ülkelerde küçük servetler karşılığı müşteri bulunduğu bilinen bir gerçektir. Daha cazip bir örnek vermek gerekirse “Brezilya’da yakıt olarak kullanıldığı söylenen düşük kaliteli kahvenin, 1955-60 yıllarında Türkiye’de çok yüksek fiyatlarla, hem de karaborsada satıldığı”² o devri yaşayanların hafızalarında.

Bu açıdan iktisat politikaları ve yüksek fiyatlar dolayısıyla talep, daha düşük kaliteye kaymak zorunda kalabilir. Böyle bir durum ise birbirinin tamamlayıcısı durumunda olan sanayi dallarında zincirleme olarak kalitenin düşmesine ve giderek daha büyük ekonomik zararlara yol açabilir.

İktisat politikalarındaki kısıtlamalar arzı engellemek yönünde değil, kalitesiz ve taklit ürünlerin üretilmesini veya ithal edilmesini engelleyici yönde olmalıdır. Teknoloji casusluğunun son haddine ulaştığı günümüz ekonomilerinde, taklit mallar dolayısıyla tüketici şikayetleri günden güne artmakta, bu ise denetim organlarının yetersizliğini göstermektedir. Ülkemizde 8 Mart 1995 tarihinde yayınlanan ve 8 Eylül 1995 tarihinde yürürlüğe giren 4077 sayılı “Tüketicinin Korunmasına Dair Kanun” bu yolda atılmış önemli bir adımdır.

Bu arada ürünle alakalı olarak marka konusuna da değinmek gerekmektedir. Gerek kalite, gerekse dürüst bir çalışma ve iş hacmi sembolü

² Sibel Tanberk, Kalite Kontrol Yöneticiler Toplantısı ve Sempozyumu, (Ankara: MPM, 1976), Üçüncü Bildiri, s: 94.

olarak hak sahibini tanıtan “marka”,³ ürün ve firma imajının iyileştirilmesine yardımcı olacak, ürünün tanınmasında, beğenilmesinde ve ürüne bağımlılığın sağlanmasında önemli rol oynayacaktır. Kuvvetli ve ürüne uygun bir marka, onu rakiplerinden farklılaştıracağı için, pazar bölümlerinde de fiyat farklılaştırmasına imkan hazırlayan bir araç vazifesi görecektir.⁴

Bugün artık kalite, marka ile bütünleşmiş durumdadır. Fakat önümüze çıkan en küçük tüketici pazarında dahi dünyaca ün yapmış Lacoste tişörtü, Adidas eşofmanı, Nike ayakkabıyı ve buna benzer elektronik eşyadan tutun da, temizlik ve gıda maddelerine kadar malların taklitlerini, hemde çok ucuz fiyattan bulmak mümkündür.

Bir ülke ekonomisinin dışa açılması, globalleşmesi, uluslararası markaların çoğalması ile mümkündür. Uluslararası pazarlarda kalıcı ve uzun ömürlü yer edinmemiz, ürün ihracatını marka ihracatına dönüştürebildiğimiz ölçüde mümkündür. Brisa Genel Müdürü Hazım Kantarcının dediği gibi dünya markası olmak “teknoloji, kalite gibi temel özelliklere ilaveten pazarlamanın evrensel kuralları çerçevesinde müşteri isteklerine uygun ürün, doğru konumlanmış fiyat, yaygın dağıtım zinciri, istenilen miktar ve zamanda mal sevkiyatı, satış öncesi ve sonrası hizmet kalitesi, tüketiciye yakınlık, etkin reklam ve promosyon”⁵ gerektirmektedir.

1.1.1. GİDER VE MALİYET KAVRAMALARI

Kurum ve işletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri ve üretimde bulunabilmeleri için birtakım harcamalarda ve tüketimlerde bulunmaları gerekir. Her bir kurum veya işletme ister mal alıp satsın, ister mal üretip

³ Ömer Baybars Tek, **Pazarlama, İlkeler ve Uygulamalar**, (İstanbul: Cem Ofset Matbacılık Sanayii A.Ş., 1997), s: 352.

⁴ Cem M. Kozlu, **Uluslararası Pazarlama, İlkeler ve Uygulama**, (Ankara. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1993), s: 76.

⁵ Cemal A. Kalyoncu, **Bir Dünya Markamız Bile Yok**, Aksiyon Haftalık Haber Yorum Dergisi, (İstanbul: Hürriyet Ofset Matbacılık ve Gazetecilik A.Ş., 1-7 Temmuz, 1995), s: 41.

satsın, ister hizmet üretip satsın, bu süreci devam ettirebilmek için tedarik, üretim ve satış faaliyetlerinde bulunmak zorundadır. Bütün bu çalışmalar için ise mal, madde ve gereç sarfı ile ücret, kira, aydınlatma, ısıtma, vergi ve harçlar gibi harcamalar yapmak durumundadır. İşte “kurum ve işletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri ve işletilebilmeleri için belirli bir zaman dilimi içerisinde kullandığı ve tükettiği mal ve hizmetlerin değerine maliyet, bunlardan sadece mal ve hizmet üretimi için olan değer kullanımlarına ise gider denir”.⁶ Bu kavram daha öz bir ifadeyle “öz kaynağı azaltan akımlar”⁷olarak ifade edilmektedir.

Mal ve hizmet üretimi için yapılan değer kullanımları birer kayıp olmayıp, üretilen mal ve hizmetler üzerinde birikirler. Bu açıdan maliyet kavramını, işletmenin ülke içindeki tehlike ve rizikolara karşı korunması ve daha büyük değere ulaşmak üzere varlıklarını ortaya koyması şeklinde de tarif etmekte mümkündür.

1.1.2. KALİTE KAVRAMI

Kalite konusunda literatürde oldukça fazla tanım mevcuttur. Her bir kalite kontrol derneği veya standardizasyon merkezi kendi anlayışı doğrultusunda kaliteyi tanımlamıştır. Böyle çok tanımın yapılmış olması kalitenin çok önemli bir faktör olduğunu belirtmekle beraber, kavram kargaşasına yol açtığı da muhakkaktır. Ancak kaliteden esas olarak beklenen ekonomik olarak rasyonellik sağlamasıdır. Bu ise ancak, iyi bir pazar ve tüketici analizi yapmak, pazarı bölümlenmek ve genişletmek, üretkenliği arttırmak ve böylece rakip firmalara karşı rekabet üstünlüğünü yakalamakla mümkündür. Bunu sağlamanın temel yolu ise, günümüzde çoğu işletmelerin düştüğü hataya düşmeden, doğrudan tüketici ihtiyaçlarını dikkate alarak pazarlama stratejisi geliştirmektir.

⁶ Mehmet Yazıcı, **Muhasebe Tümleri ve Organizasyonu**, (İstanbul: Nihat Sayar Vakfı Yayınları, 1990), s.84 - 97.

⁷ Durmuş, Acar – Nilüfer, Tetik, **Tekdüzen Hesap Planına Uygun Genel Muhasebe**, (Isparta: Akdeniz Matbası, 1998) s: 53.

TSE tarafından çevrilip TS 9005 olarak yayınlanan, Milletlerarası Standardizasyon Teşkilatı (ISO)' na göre kalite, "bir ürünün ya da hizmetin belirlenen ya da olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özellik ve karakteristiklerinin toplamıdır."⁸

Tanımdan da anlaşılacağı üzere kaliteden gaye, tüketici ihtiyaçlarına uygun mal ve hizmet üretmektir. Ancak alıcı istekleri; alıcının estetik anlayışı, toplumdaki yerleri, yaşları ve yaşadıkları coğrafi ortam değişikliklerinden dolayı birbirinden farklı olacaktır. Kitlesele üretimde tüm kullanıcıları teker teker memnun etmek mümkün olmayacağından yapılacak iş, tüketici istekleri ile ürün veya hizmet özellikleri arasında en iyi uyuşmayı sağlayacak kalitenin tespit edilmesidir. Bu ise ancak mamullerde standardizasyonun sağlanması ile mümkündür.

Diğer tanımlardan önemli olan bazıları ise şunlardır :

ABD Kalite Kontrol Derneği (ASQC)'ne göre kalite, "bir mal veya hizmetin belirli bir ihtiyacı karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerinin tümüdür."

Avrupa Kalite Kontrol Organizasyonu (EOQC)'na göre kalite, "bir mal veya hizmetin tüketicilerin isteklerine uygunluk derecesidir."

Tanımlarda bahsedilen kaliteye ait özellikler bir anlamda onun boyutlarını oluşturmaktadır. D. Garvin'e göre kalitenin sekiz boyutu vardır. Bunlar aşağıda tablo 1'de görüldüğü gibidir:

⁸ TS ISO 9005, **Kalite Sözlüğü**, Ankara: TSE, 1991.

Tablo 1: Kaliteli Ürünün Beklenen Özellikleri

Kalitenin Sekiz Boyutu	
Performans	Ürüne ait olan ve onu diğerlerinden ayırmaya yarayan özellikler.
Güvenilirlik	Ürünün ekonomik ömrü dahilinde performans özelliklerinin sürekliliği.
Uygunluk	Standartlara, spesifikasyonlara ve belgelere uygunluk
Dayanıklılık	Ürünün kullanılabilirlik özelliği.
Hizmet Görürlük	Ürüne ait problem ve şikayetlerin telafi kolaylığı.
Estetik	Ürünün müşteri duygularına hitap edebilme yeteneği, albenisi.
İtibar	Ürün yada diğer üretim kalemlerinin geçmişte sergilediği performans.
Diğer Unsurlar	Ürünün cazibesini temin eden diğer özellikler

Kaynak: David A. Garvin, Managing Quality, (NewYork : The Free Press, 1989) s: 59 - 60.

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere kalite kavramı izafi bir kavram olup, bir tüketiciye göre kalitesiz olan bir mal, diğerine göre kaliteli olabilecektir. Bundan dolayı bir mal veya hizmeti kalitesiz diye nitelendirmek yanlış olup, ancak ihtiyaçları karşılamada uygunluk düzeyinin yetersizliğinden bahsedilebilir.

1.1.3. KALİTE MALİYETLERİ KAVRAMI

Kalite maliyetleri kavramı, anlam olarak kişiden kişiye farklılık arz etmektedir. Bazıları kalite maliyetleri olarak “kaliteye ulaşmak için katlanılan maliyetleri” esas alırken, bazıları da “her bir bölüm veya departmanın etkin çalışabilmesi için yapılması gerekli harcamaları” kalite maliyetleri olarak ifade ederler. Kalite uzmanlarına göre bu terim, “düşük kalitenin ortaya çıkardığı maliyetler yani özellikle hataların tespiti ve düzeltilmesi ile ilgili maliyetlerdir.”

Kalite maliyetleri, kalitenin parasal olarak ifade edilmesidir. Bu işlemin nedeni şu cümlelerle ifade edilebilir:⁹

- ✓ Kaliteyi geliştirmek için yönetmelisin,
- ✓ Etkili bir biçimde yönetebilmek için kontrol etmelisin,
- ✓ Devamlı kontrol etmek için ölçmelisin,
- ✓ Doğru biçimde ölçmek için tanımlamalısın,
- ✓ Kesin olarak tanımlayabilmek için, miktarını belirlemelisin.

İmal edilen ürünlerin bir kısmının bozuk veya kusurlu olması halinde işletmeler, bu ürünlerin satılmaması veya iade edilmesi dolayısıyla gelir kaybına uğrayacaktır. O halde firmalar, bu gelir kaybını önlemek yani bozuk ve kusurlu mal sayısını en aza indirmek amacıyla ürün üzerinde kabul veya red temeline dayalı bir muayene ve kontrol uygulayarak hataları mümkün olan en kısa zamanda tespit etmeye çalışmalıdırlar.

Alman standardı olan DİN 55350'ye göre kalite maliyetleri “meydana gelebilecek hataları önlemek amacıyla yürütülen faaliyetlerin,

⁹ İ. Melih Baş, *Kalite Ekonomisi*, (Ankara: Standart Dergisi, Ekim 1992), s:25.

planlı kalite muayenelerinin ve ürünün üretim aşamasında ve alıcıya tesliminden sonra görülen hataların ortaya çıkardığı maliyetlerdir.”¹⁰

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere kalite maliyetleri, kaliteli mamulü üretmek için yapılan yatırımlar (plan, proje, önleme, değerlendirme vs.) ile, düşük kaliteli üretim sonucu doğan tamir, bakım, onarım, hurda ve bunun gibi maliyetleri içermektedir.

1.1.4. KALİTE KONTROLÜ KAVRAMI

Bu kavram pek çok kişi tarafından yanlış anlaşılmakta ve yanlış değerlendirilmektedir. Kalite Kontrol sadece imalatı tamamlanmış mamullerin kontrolü olmayıp, program, proje, imalat, pazarlama, satış ve satış sonrası servis kalitesinin tümünün kontrol altında bulundurulmasıdır. Kalite kontrol zincirinin ilk halkası, tüketici isteklerinin toplanması, mevcut standart ve şartnamelerde belirtilen özelliklerin tespit edilerek programların buna göre yapılmasıdır. Buna “program kalitesi” adı verilmektedir. Hazırlanan projede belirtilen özelliklere uygun ürün imal etmek için gerekli imalat metodunun kullanılması ve imalatın bu prensipler dahilinde üretiminin kontrol altında tutulmasına “imalat kalitesi” denilmekte olup, İmal edilen ürünlerin projeye uygun olup olmadığının kontrolüne “ürün kalitesi”, piyasaya arz edilen ürünün satış ve dağıtımının önceden programlanan durumuna uygun olmasına “satış ve dağıtım kalitesi”, satın alınan malın programlanan ve projelendirilen verimi göstermesi için satış sonrası bakım ve servisinin yapılmasına da “servis kalitesi” adı verilmektedir.¹¹

Bütün bu uygulamaların neticesinde piyasaya arz edilen ürünlere ait tüketici istek ve şikayetlerinin tespit edilip tekrar program proje, imalat, ürün, servis ve satış kalitesinin ayarlanması gerekmektedir. Görülüyorki kalite kontrol, geri besleme mekanizmasını etkili bir şekilde

¹⁰ Baş, a.g. m., s:26.

¹¹ Hüseyin Gütmüş, **Kalite Kontrol**, (Ankara: Standart dergisi, Haziran 1987), s: 27-30.

kullanan ve ihtiyaçlara göre devamlı değişiklik arzeden dinamik bir sistemdir.

Kalite Kontrolü, üretim işleminin normal şartlar altında tesisini ve yürütülmesini gerçekleştirmede çok önemli rol yüklenen, işin içine bir hata nedeni veya özel neden karışıp üretimin kontrol dışına çıkması halinde bu durumu hemen göz önüne sererek, gereken tedbirlerin hemen alınmasına imkan tanıyan bir metottur.

Kalite muayene veya teftişi ise, üretim işleminin tamamlanmış mamullerin istenilen standart ve spesifikasyonlara uyup uymadığının tespit edilmesi, uymayanlar mevcut ise ayrılması amacıyla yapılır. Norm dışı mamuller, ya yeni bir işleme tabi tutularak düzeltilirler, ya da düşük fiyat ile satılarak ortadan kaldırılırlar. Standart dışı mamul sayısı arttıkça imalatçının zararı büyür. Kalite kontrolün amacı ise norm dışı üretimi önlemek veya önemsiz bir orana düşürmektir.¹²

1.1.5. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ KAVRAMI

Toplam Kalite Yönetimi (TQM), müşteri ihtiyaçları ve işletme hedeflerinin ayrılamayacağını kabul eden bir işletme yönetim felsefesidir. TQM, organizasyonda her faaliyet ve görevde işgörenin uyması gerekli, planlanmış ve yönlendirilmiş kalite sağlamanın ilke ve süreçlerine dayanır.¹³ TQM, müşteri beklentilerini birinci dereceden dikkate alır ve sürekli gelişme ve yenilenme stratejileriyle hedefe yürür.

TQM, en geniş anlamda “örgütlenme ve yönetimde bir değişim hareketidir. TQM müşterinin beklentilerine cevap verme ve bu çabalarda organizasyonun tümünün buna uygun hareket etmesiyle ilgilenir”¹⁴. TQM, müşteri talebini karşılamak üzere kaliteli mal ve hizmet üretmek için organizasyon çapında proseslerin sürekli gelişmelerini içeren bir

¹² Necati İşcil, *İstatistiksel Kalite Kontrolü*, (Ankara : Kalite Matbası, 1975), s: 57 - 58.

¹³ Ted Jowett., *Filling in the Gaps*, Total Quality Management Magazine, VOL.2, 1993, s. 71.

stratejidir. TQM tepe yönetiminde kabullenilir ve oradan aşağı kademelere yayılır. TQM'e göre kalite işlevsel olarak tanımlanır ve müşteri beklentilerinin karşılanmasını içerir.¹⁵

Öte yandan TQM konusunda tanınmış yazarlardan, Crosby, kaliteyi beklentilere uygunluk, Deming, pazar için düşük maliyetle mal üretimi şeklinde tanımlamışlardır. TQM, işletmenin bütününün fleksibilitesini ve etkinliğini artırmaya yönelik bir yaklaşımdır. TQM'de organizasyonun tümünün, her departmanın, her aktivitenin, her düzeydeki bireyin organize edilmesi zarurettir. Bir organizasyon etkili olmak istiyorsa, her faaliyetin ve bireyin diğerlerinden etkilendiğini ve birbirini etkilediğini dikkate alarak birbiriyle uyum içinde çalışmalarını gerekir.

TQM, süreç geliştirme yoluyla işteki etkinliğin az zamanda, daha az kaynakla karşılanmasını sağlayarak, işgörenlerin eforlarının boşa gitmesini önleyen bir metottur. TQM'de kullanılan metot ve teknikler organizasyon boyutunda, finansman, pazarlama, dağıtım, geliştirme, imalat, halkla ilişkiler, personel vs. işletmenin her faaliyetinde kullanılabilir. TQM, organizasyonlara mümkün olduğunca çabuk zemin bulmalı ve bir yaşam biçimi olmalıdır.¹⁶

Yukarıdaki tanımları da dikkate alarak TQM'i; İşletme organizasyonundan beklentileri olan müşteri ve diğer çıkar gruplarının beklentilerini en düşük maliyetle maximize etmek üzere tüm örgüt çapında kullanılan tekniklerin doğru seçilmesi ve zamanında doğru seçilmesi ve zamanında doğru olarak yapılmasıdır, denilebilir.

TQM, kullandığı enstrümanlar itibariyle büyük ölçüde enformasyon tekniklerinin dizaynına dayanır. Dolayısıyla enformasyon

¹⁴ Sylvia BUHELL, *Is Your total Quality a Trojan Horse or a Red Gift*, Journal for Quality and Participation, VI. 16, December, 1993, s. 86-88.

¹⁵ Fred, LUTHANS, Dan SASSLER., *Meeting the new Paradigm Challenges through Total Quality*, Management Quarterly, Vol. 34, Spring 1993, s. 2-13.

¹⁶ John S. OAKLAND., *Total Quality Management*, Redwood Press Ltd. Wiltshire, 1992, s. 14-15.

sistem, stratejist ve teknokratları TQM'in uygulandığı bir çevrede çalışmak üzere kendilerini hazırlamaları gerekir.¹⁷

TQM ilkeleri 80 yıl önce Henry FORD tarafından geliştirildi. Henry Ford "Hayatım ve İşim" adlı 1926 yılında basılan kitabında yönetim sürecini tanımlamıştır. Fakat Ford'un kitabı 1982 yılına kadar ABD'de gündeme gelmedi. 1982 yılında Ford Motor Co.da çalışan bir kısım yöneticiler Japonya'ya Japon otomobil endüstrisinin yönetime yaklaşımı hakkında bilgi edinmeye gittiler. Fakat gördükleri ilginçti. Japonlar Ford'un kitabını endüstrideki İncilleri olarak sanayilerine adapte etmişlerdi. Ford yöneticileri ABD'ye döndüklerinde ikinci el kitap satan bir mağazadan Ford'un kitabını bulup incelediler. Kitapta yönetim süreci TQM olarak adlandırılmayıp sadece genel bir anlayış olarak düşünülmüştü. Fakat kitapta TQM'nin temel mantalitesinin öğelerinden olan, kaliteyi içeren, müşteri yönlü, devamlı iyileşme, eşzamanlı mühendislik ve liderlik tartışılmıştır.¹⁸ TQM %90 oranda kamuoyu desteğine ihtiyaç gösterir.

1.1.6. TOPLAM KALİTE KONTROL KAVRAMI

Toplam Kalite Kontrol; yönetimin kalite politikasını tespit etmesi ve uygulaması olup, stratejik planlama, kaynakların tahsisi, kalite planlaması, işletilmesi ve değerlendirilmesi gibi faaliyetleri de kapsamaktadır.¹⁹ Yukarıda sözü edilen kalite politikasından maksat, üst kademe yönetimi tarafından kurumun kalite hedeflerinin tespit edilmesidir.

¹⁷ James BAYERS., **TQM and Information Technology: Partners for Profit.**, The Executive's Journal Spring 1993, s. 27-28.

¹⁸ Thomas R. STUELPNAGEL., **TQM returns to Detroit and Elsewhere**, Quality Progress, Vol. 26, September, 1993, s. 91-95.

¹⁹ TSE Kalite Kontrol Müdürlüğü, **Kalite Sistemleri**, (Ankara : Standart Dergisi, Şubat 1988), s: 54.

Toplam Kalite Kontrolün Ögeleri

Toplam Kalite Yönetimi ilkelerinin çoğu ilk kalite üstadları Deming, Juran ve Feigenbaum tarafından ortaya atılmış olup, aralarında bazı farklılıklar olmakla birlikte temelde aynı fikir ve ögeleri savunmaktadırlar. Japonya, ABD ve diğer ülkelerdeki başarılı uygulamalar ile kalite üstadlarının ilkeleri birlikte dikkate alındığında başarılı bir uygulama için gereken temel “Toplam Kalite Kontrol Ögeleri” ortaya çıkmaktadır. Bunlar :

- ✓ Üst kademe yöneticisinin liderliği,
- ✓ Mal ve hizmet üretiminde müşteri istek ve ihtiyaçlarının dikkate alınması,
- ✓ İşgören eğitimi,
- ✓ İşgörelere takım ruhu kazandırılması,
- ✓ Kaizen (sürekli geliştirme) süreçlerinin benimsenerek uygulanmasıdır.

Yukarıda sıraladığımız ögeler birbirini tamamlar nitelikte olup, firmaya ait ürün ve hizmetlerin değeri, müşteri odaklılık ilkesi uygulanarak onların beklenti ve ihtiyaçlarının tespit edilmesi yoluyla belirlenir. Belirlenen hedef değere ulaşmak için sürekli geliştirme yönteminin çeşitli yaklaşımlarını uygulamak gerekmektedir. Ancak firmanın ürün ve hizmetleri, tedarik, Ar-Ge ve pazarlama gibi bir çok departman ve işgören grubunun katkısı ile geliştirilip üretilmektedir. Bu katkı ve faaliyetlerin planlanıp koordine edilerek etkin ve verimli bir şekilde uygulanabilmesi için takım çalışmasına ihtiyaç vardır. Ayrıca takımlarda çalışacak personelin, kullanacakları sürekli geliştirme yaklaşımları ve toplam kalite yöntemleri konularında eğitilmeleri gerekmektedir. Eğitim için kaynak tahsisi, takım çalışması ve sürekli

geliştirme ortamının firmada sağlanması için üst kademe yöneticisinin liderliğine ihtiyaç vardır. Ancak bu sayede istenen norm ve kalitede mamul elde edilebilecektir.

1.1.7. KALİTE MALİYET SİSTEMİ

Kalite sistemi, işletme bünyesindeki değişik birimlere ait ilişkileri, sorumlulukları, işlemleri, iş talimatları, çalışma yöntem ve yönergeleri gibi konuları içermektedir. Bu sistemin çalışması, işletme içerisinde faaliyet gösteren değişik departmanların, aralarındaki ilişkilerin süreklilik arz etmesiyle mümkündür. Kalite sisteminde, üretilen mamulün kullanıma uygunluğu çok önemlidir. Bunun gerçekleşmesi için, işletme içinde ve dışında pek çok faaliyetin ve görevin yapılması gerekir. Bu faaliyetler disiplinli bir şekilde yapılarak, kalitenin kusursuz bir şekilde gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.

Kalite maliyet sistemi ise; “kalite maliyetlerinin ayarlanması ve toplam üretim maliyetlerinin minimize edilmesi için maliyetleme bilgilerinin belirlenmesi, toplanması, kaydedilip gerekli hallerde analize tabi tutulması olayıdır.”²⁰

Mamul kalitesinin artan ehemmiyeti ve de kalite maliyetlerinin büyüyen hacmi sebebiyle yönetimin kalite maliyetlerini planlamak ve kontrol etmek amacıyla bazı sistematik araçlara sahip olması önemlidir. Bu bir kalite maliyet sisteminin nihai hedefidir. Kalite maliyet raporları, bir kalite maliyet sisteminin omurgasını teşkil eder. Kalite maliyet raporları, mamulde, fabrikada veya diğer uygun bir birimde birikmiş kalite maliyetlerinin periyodik (haftalık, aylık) özetleridir.²¹

²⁰ Hilmi Kırloğlu - İsmail Gümüş, **Endüstriyel İşletmelerde Kalite Maliyet Sistemi**, (Adapazarı: Standardizasyon ve Kalitenin Ekomomideki Yeri Konulu Sempozyum, ATSO Meclis Sarayı, 1994) s:7.

²¹ Wayne J. Morse, **Measuring Quality Costs**, Quality Costs Ideas & Applications Volume 2, (ASQC Quality Costs Committee) s: 128.

Kalite maliyet raporunda yer alan bilgilerin potansiyel kullanıcıları, sadece yönetimin hayal gücüyle sınırlıdır. Bir kalite maliyet sistemi ilk kurulduğunda en büyük faydası, kalite maliyetlerinin büyüklüğünü açığa çıkarmak olacaktır. Bir çok muhasebe sistemi, kalite maliyetlerini ölçecek şekilde dizayn edilmediğinden, pek çok yönetici bu maliyetlerin büyüklüğünden habersizdir.

Herhangi bir kalite maliyet sisteminin amacı, maliyetleri azaltma fırsatları sağlayarak, kalite iyileştirme çabalarının kolaylaştırılmasıdır. Temel olarak bir kalite maliyet sisteminin amaçları geliştirilen stratejiler doğrultusunda basit olarak şöyle sıralanabilir:²²

- ✓ Doğrudan başarısızlık maliyetlerine yüklenmek ve başarısızlık maliyetlerini sıfıra indirmeye çalışmak,
- ✓ İyileştirme sağlayıcı gerekli önleme faaliyetlerine yatırım yapmak,
- ✓ Sonuçlardaki başarıya göre değerlendirme maliyetlerini azaltmak,
- ✓ Daha fazla iyileştirme için önleme çalışmalarını sürekli olarak değerlendirmek ve geliştirmektir.

İşletmelerde kalite maliyetleme ilkelerinin kullanılması, ekonomik mamul üretimini sağlar. Ancak kalite anlayışının işletme içinde tam anlamıyla yerleşmesi ve dış alımlarda da aynı hassasiyetin gösterilmesi gerekir.

1.1.8..KUSUR KAVRAMI

Kusur, bir mamul üretimi için önceden konulan standardın veya toleransın dışına çıkılması olayıdır. Diğer bir ifadeyle, bir mal ya da

²² B.Tayfun Özenci - Ö.Lütfi Cunbul, *Kalite Ekonomisi*, (İstanbul : Kalder Yayınları, 1993), s,18.

hizmette istenmeyen durumdur. Bu açıdan kalite kontrol çalışmaları, öncelikle kusurları kontrol altına alma ve sonradan kusur oluşturabilecek sebepleri ortadan kaldırmayı da amaçlar. Sanayileşmiş ülkelerde yapılan çalışmalar kontrol altına alınabilecek kusurlar açısından şu sonucu vermiştir: ²³

1. Yöneticilerce kontrol edilebilenler % 80'nin üzerinde,
2. Operatörlerce kontrol edilebilenler % 20'nin altında.

Bu oranların endüstriden endüstriye çok az farkettiği görülmüştür. Kusurun kontrol edilmesi daha çok yöneticilere düşer. Bu ise iyi bir kalite kontrol organizasyonu ve sistemi kurmakla mümkündür. Operatörler, kusur kontrolü için şu üç noktayı dikkate almalıdırlar.

1. Operatörler ne yaptığını bilmelidirler,
2. Operatörler ne yapması gerektiğini bilmelidirler,
3. Operatörler kendi performanslarını yükseltecek olanın örgüt iklimi olduğunu bilmelidirler.

Bu açıklamalardan sonra meydana gelebilecek kusurlar; kritik kusur, büyük kusur ve küçük kusur olmak üzere üçe ayrılabilir.

Kullanım uygunluğunu açıkça sağlamayan kusurlar, "*kritik kusur*", kullanım uygunluğu sağlamadığı açıkça belli olmayan fakat kullanım sırasında ortaya çıkan kusurlar, "*büyük kusur*", kullanım uygunluğu sağlamayan fakat kullanım esnasında ortaya çıkmayan kusurlar "*küçük kusur*"lardır. Genel olarak bu üç tür kusurun kaynakları operatör, makina ve malzemedir.

Kusur oluşumunu bir başka açıdan da açıklamak mümkündür.

²³ Demir Aslan, *Yayınlanmamış Ders notları*, (İzmir : Dokuz Eylül Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü, 1990.)

1. Zaman akışı içerisindeki oluşumlar: Zamanla avadanlıklarda, kalıp ve mastarlarda aşınma ve yıpranmalar meydana gelecektir. Devriye kontrolü ve ön kontrol gibi denetleme mekanizmalarıyla bu gibi durumlar tespit edilebilir.
2. Parçadan parçaya oluşumlar: Özellikle montaj imalatında bir parçanın kusurlu oluşu, ilişkili olduğu bir başka parça veya parçaların fonksiyon yapmasını engeller. Proses yeterliliği kontrolü ile durum tespit edilebilir.
3. Parça içi oluşumlar: Mamülün herhangi bir parçasında kusur oluşabilir. Mekanik parçalardaki kusur buna bir Örnektir. Ayrıca döner yüzeylerde eksantriklik, merkezlenme kusuru, çap tutmaması, diş kapma, malzemelerde kalınlık tutmaması, karışımın ve alaşımın yeterli düzeyde olmaması da buna örnek gösterilebilir.

1.2. KALİTE MALİYETLERİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Kalite maliyetleri kavramlarının temeli 1950'lerdeki kalite kontrol literatürüne dayanmaktadır. Dr.J.W. JURAN, 1951 yılında yayınlanan "Kalite Kontrol El Kitabı" adlı eserinde kalite maliyetlerini tartışmıştır. 1961 yılında Dr.A.V. Feigenbaum, "Toplam kalite kontrolü" kavramına "Kalite maliyetleri" başlıklı bir bölüm katmıştır. Bu iki yazar kalite maliyet ölçümlerinin temellerini tanımlamışlar ve maliyetleri önleme, değerlendirme ve başarısızlık kategorileri olarak sınıflandırmışlardır.²⁴

Bu tarihten itibaren işletmeler bünyelerinde kalite konusunda yetişmiş işgörenler bulundurmaya başlamış ve neticede istikbalde iyi bir yere sahip olmak isteyen her bir işletme böyle bir departman oluşturmayı zorunlu görmüştür.

²⁴ Thomas L. Albright and Harold P. Roth , *The Measurement of Quality Costs: An Alternative Paradigm*, (Accounting, June 1992), s: 16.

Kalite maliyet kavramları son kırk yıl içerisinde üç alanda gelişme göstermiş olup ilk gelişme, endüstri mühendisliğinin kalite kontrol uygulamalarında kendini hissettirmiştir.

Örgütlerde üretim aşamasında ortaya çıkan maliyetler, işlem maliyetleri ve kalite maliyetleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Kalite maliyetlerini tasnif etmek, özetlemek ve yönlendirmek ihtiyacı maliyet muhasebesinin imalat sanayiinde kullanılmasını hızlandırmıştır.

Muhasebe literatüründe kalite maliyet kavramlarının gelişmesi maliyet muhasebesi ve yönetim biliminin gelişimi ile aynı zamana rastlar. 1987 yılında uluslararası muhasebeciler derneği (NAA)'nin kalite maliyetlerine giriş niteliğinde sundukları, "Kalite Maliyetlerinin Ölçülmesi, Planlanması ve Kontrol Edilmesi" isimli yayında kalite maliyetlerinin ölçülmesi, planlanması ve denetlenmesinde seçilmiş firmaların deneyimlerini ve başarılarını özetleyerek, spesifik yol göstericilik üstlendiklerini, bu sistemlerde muhasebecilerin sınırlı oranda işe karıştıklarını tespit ettiklerini ancak, gelecekte muhasebecilerin rolünün artacağını beklediklerini söylemişlerdir.²⁵

Kaliteli mamulün kaynağını esasen rekabet oluşturmaktadır. 1950'li yıllarda işletmelerde istatistiksel kalite departmanları oluşturulmuş, bunun yanında bu yöntemlerin ve satışta tutundurma çalışmalarının yeterli olmadığı görülerek yeni bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmuş ve "madendeki altın" fikri ortaya atılmıştır. Bu fikir hatalardan ve uygun olmayan ürünlerden doğan bozuklukların oluşturduğu kaçınılması gereken kalite maliyetlerinin toplamını tanımlar.²⁶

²⁵ Albright and Harold, a.g.m., s:17.

²⁶ J.M. Juran. And F.M. Gryna, Juran's **Quality Control Handbook** , (New York : McGraw Hill, 1988), s:13-23.

Kalite ve kaliteye ait terimler literatüre yarım asırdır geçmiş olan kavramlardır. Ancak bu terimlerin yeni kullanılıyor olması onun şimdiye kadar hiç kullanılmadığı veya böyle bir uygulamanın hiç görülmediği anlamını taşımaz. Nitekim aşağıda sunacağımız metinler, Osmanlı İmparatorluğu'nda kaliteye ve onu sağlamak için denetime ne kadar önem verildiğini arzetmektedir.

“Ürünlerin kalite denetimi ve standardizasyonunda güdülen amaç, hem üreticilerin hem de tüketicilerin uzun vadeli çıkarlarının korunmasıdır. Özellikle sınai ürünlerin standardizasyonu önemli bir konudur. Tespit edilen standartlar kadı sicillerine kaydedilmiş olup, ülkenin uzak bölgelerinde de bu standartlara uyulması, bu arada ölçü ve tartı birimlerinin damgalattırılması istenirdi. Kaliteyi bozanlar ve mesleklerinde ehliyetsiz olanlar takip edilerek cezalandırılırdı. Yine kaliteli mal üretimi için esnafın kredi kullanmamaları ve öz sermayelerini arttırmaları istenirdi.”²⁷

Osmanlı İmparatorluğunda, bugün Türk Standartları Enstitüsü ve diğer kalite kontrol dernek ve kurumlarının yapmış olduğu kalite kontrol ve güvencesini sağlama vazifesi, Ahilik teşkilatı tarafından yapılmaktaydı.

“Şehirler ve bölgeler itibari ile Ahilerin yönetimindeki meslek birlikleri üyelerinin ürünlerinin kalite kontrolünü yaparlar, şikayetleri dinlerler, uygunsuz halleri araştırırlar ve suçlu bulunanlara ceza verirlerdi. Ahilikteki temel prensip, belirlenmiş standartlar dışında bozuk mal üretimini önlemek, tüketicinin aldatılmasına, hileli ve bozuk mallarla ve yüksek fiyat talepleri ile tüketicilerin zarara uğratılmalarına meydan vermemektir. Ahilik teşkilatı, her esnafın çalışma yer ve alanını tespit etmişti. Bu hem işsizliği hem de haksız rekabeti önlemek amacıyla yönelikti. Bunun yanında tekelci eğilimlerin güçlenmesini önlemek ve bu

²⁷ Ahmet Tabakoğlu, *Türk İktisat Tarihi*, (İstanbul: Dergah Yayınları, 1994), s:289.

yüzden tüketicinin zarara uğraması ihtimalini de ortadan kaldırmak maksadıyla çok kısa bir denetim mekanizması da kurulmuştu.”²⁸

Kaliteyi bozanlar yanında hileli yollarla teşkilatın diğer mensuplarını saf dışı etmeğe ve narhtan yüksek fiyatla satış yapmağa çalışan esnafın hareketleri de önlenmeğe çalışılır, yola gelmeyenler adalete teslim edilirdi. Mesela Galata Gümrüğü’ne ithal olarak gelmiş olan bir miktar balmumunun, Kethuda tarafından esnafa eşit miktarda dağıtılması gerekirken bir zımnî, gümrükteki yöneticiden balmumunun tamamını toptan satın almış, sonra da bunu çok yüksek fiyattan kendisi satmaya çalışmış, ancak yapılan şikayetler üzerine durum mahallinde tespit edilerek bu kişi cezalandırılmıştır.²⁹

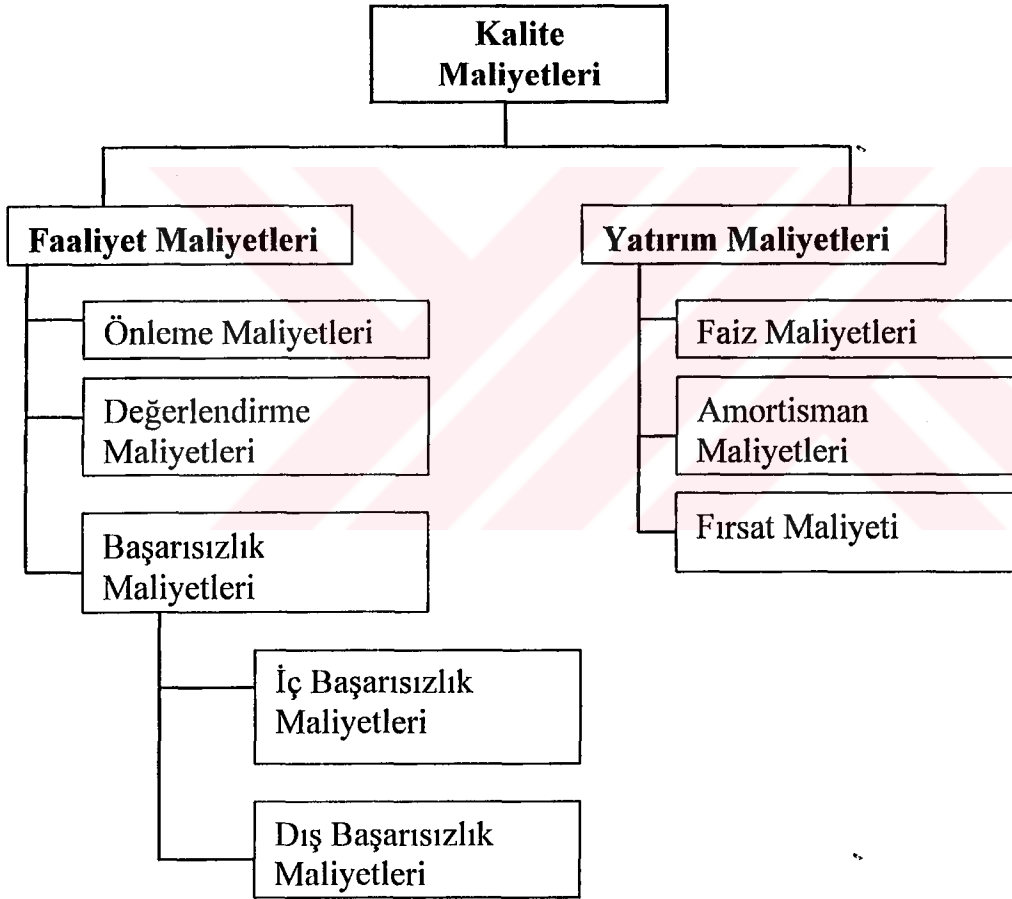
Yukarıdaki metinlerden de anlaşılacağı üzere kalite anlayışının üretim ve imalat faaliyetleri ile birlikte başladığı görülmektedir. Bir madde imal edilirken, ihtiyacı karşılama bakımından istenilen kaliteye sahip kılınmaya çalışılması gayet doğaldır. Özellikle, esnaf loncalarının yaygın olduğu orta ve yeni çağda, kalitenin güven altında tutulması amacıyla çok şiddetli cezai müeyyidelerin uygulandığı anlaşılmaktadır. İlk önce uzun bir yetiştirme evresinden geçerek usta ünvanını kazanamayan kimselerin belirli sanatlarda kendi başlarına çalışmalarını engellenmiş, böylece düşük kaliteli mamullerin pazara sürülmesi önlenmeye çalışılmıştır. Öte yandan usta ünvanını kazanıp kendi başlarına çalışma izni alan sanatkarlar da bağlı buldukları meslek kurumları tarafından sürekli kontrol edilerek, kalitenin güvenlik altında tutulmasını sağlamak amaçlanmıştır.

²⁸ Şaban Kuzgun, **Ahilikte Kalite Kontrolü ve Tüketicinin Korunması**, Standart Dergisi Ankara : Maya Matbacılık, Eylül 1988), s: 18.

²⁹ Mübahat S.Kütükoğlu, **Osmanlılarda Esnaf İçi kontrol Mekanizmasının İşleyişi**, XX. Ahilik Kongreleri Tebliğleri ve Esnaf ve Sanatkarların Sosyo - Ekonomik Meselelerinin Tartışıldığı Panel 1 Eylül 1984 Kırşehir, (Ankara: Ofset Matbacılık 1984) s:12.

1.3. KALİTE MALİYETLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Bir endüstri işletmesinde hammadde ve malzeme satın alınmasından başlayıp, imalat aşaması ile devam eden ve mamulün satışı ile son bulan bir üretim süreci içinde yer alan çok çeşitli fonksiyonların yerine getirilebilmesi için, birtakım masraf unsurlarına katlanması gerekir. Kalite kontrol fonksiyonunu yerine getirirken de bazı masrafların oluşması normaldir. Bu masraflara “kalite maliyetleri” adı verilmektedir. Kalite maliyetleri kavramı içerisine giren maliyet kalemleri aşağıda şekil 1’de görüldüğü gibi şematize edilebilir.



Şekil 1 : Kalite Maliyetlerinin Sınıflandırılması

Kaynak: Hilmi Kırılıoğlu - İsmail Gümüş, Endüstriyel İşletmelerde Kalite Maliyet Sistemi, (Adapazarı: Standardizasyon ve Kalitenin Ekonomideki Yeri Konulu Sempozyum, ATSO Meclis Sarayı, 1994) s: 8.

1.3.1. YATIRIM MALİYETLERİ

Yatırım maliyetleri, belirli bir dönem içerisinde, ekonomideki üretim araçları mevcuduna yapılan eklemeler ve bu eklemeleri mümkün kılan harcamalar olup, bu harcamaları üç grupta toplamak mümkündür. Bunlar:

- ✓ Alet, makina ve teçhizat gibi sermaye malları,
- ✓ Bina, yol, köprü, baraj gibi inşaatlar,
- ✓ Firmaların depolarında bulundurdukları hammadde, yarı mamul ve mamul mallara yapılan harcamalardır.³⁰

Kalite Yatırım Maliyetleri ise, üretilen mal ve hizmetlere belirli bir standart ve estetik kazandırmak üzere kullanılan araştırma tesisleri, test ve muayene araçları ve diğer cihazların kullanımı dolayısıyla meydana gelen aşınma ve yıpranmadan doğan maliyetleri içerir. Bu maliyetler özetle, laboratuvar, ölçme ve kontrol ekipmanları, bina ve ilgili tesisata yapılan harcamaların faiz, amortisman ve fırsat maliyetleri olarak ele alınabilir.

1.3.1.1. Amortisman Maliyetleri

Maddi Duran Varlıklar, üretime katıldığı yıldan itibaren değer kaybına uğrarlar. Bu kayıp, aşınma, eskime veya fiziki yokolma biçiminden çok, yavaş yavaş hizmet gücünün azalması şeklinde olabilir. Yıl sonunda bu sabit varlığın maliyet değeri, aşınma ve yıpranma payı kadar azalır. Sabit varlığın bu değer azalışına “amortisman” denir.³¹

Nitekim V.U.K.’nun 313. maddesinde “İşletmelerde bir yıldan fazla kullanılan ve yıpranmaya, aşınmaya veya kıymetten düşmeye maruz kalan gayri menkullerle... gayrimenkul gibi değerlendirilen iktisadi kıymetlerin alet, edevat, mefruşat, demirbaşlar ve sinema filmlerinin değerinin, bunların

³⁰ **Ekonomi Ansiklopedisi**, (Milliyet Tesisleri, 1988), s: 333- 334.

³¹ Ahmet H. Durmuş, **Envanterde Değerleme ve Muhasebe İşlemleri**, (İstanbul : 1979), s: 149.

kullanılabilecekleri süre zarfında yok edilmesi amortisman mevzuunu teşkil eder”³² denilmektedir.

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere amortisman sözcüğünün üç temel anlamı vardır. Bunlar:³³

- ✓ Bir rantın, bir borcun, bir duran varlığın,
- ✓ Bölümlere ayrılarak (basamaklandırılarak)
- ✓ Azar azar bitirilmesi sona erdirilmesi –akışının durdurulması ödenmesi biçiminde sıralanabilir.

1.3.1.2. Fırsat Maliyeti

Firmalar gerçekleştirmek istedikleri üretim faaliyeti açısından çeşitli seçeneklerle karşı karşıya kalırlar. Bu seçenekler arasından en verimli olanını seçmek işletme yöneticisinin görevidir. Fakat bu işlem gerçekleştirilirken vazgeçilen seçeneklerin beklenen verimleri kaybedilmektedir. İşte “terkedilen seçeneğin kaybedilen verimine ya da faydasına, kabul edilen seçeneğin fırsat maliyeti denir.”³⁴

Bu maliyetler muhasebe kayıtlarında görünmezler. Ancak yönetim tarafından geleceğe ait karar verme işlemlerinde, en fazla faydayı sağlayan alternatifi seçmek üzere kullanılırlar.

1.3.1.3. Faiz Maliyetleri

Faiz Maliyetleri, sermaye faktörüne üretimden düşen pay olup, sermayeyi kullanmanın karşılığı, yani fiyatıdır. İşletmelerin ürettikleri ürünlerin kontrolünü yapmak üzere kiraladıkları fabrika, makina, araba vs.

³² V.U.K md. 313.

³³ Oktay Güvemli, **Amortismanlar Yeniden Değerleme ve Uygulamaları**, (İstanbul: Avcıol Basım-Yayım, 1998), s. 2.

³⁴ Carl L. Moore, MA, CPA, Robert K. Jaedicke, **Yönetim Muhasebesi** (İstanbul : Yön Ajans, 1988), Çeviren: Alparslan Peker, İstanbul Üniversitesi, Yayın No: 3486,) s: 313.

için belirli bir dönem sonunda verilen fazlalıklar gibi, belirli bir süre başkası tarafından kullanılması karşılığı ödenen bedeldir.³⁵

1.3.2. FAALİYET MALİYETLERİ

Faaliyet maliyetleri, üretimin gerçekleştirilmesi için yapılan maliyetleri içerir. Bunlar direkt işçilik, direkt hammadde ve malzeme maliyetleri ile dolaylı işçilik ve dolaylı malzeme giderleri dahil, üretime etki eden tüm maliyetleri içine alır. Bunların tafsilatı aşağıdadır.

1.3.2.1. Önleme Maliyetleri

“Ürün veya hizmetlerin tüketici isteklerine uygunsuzluğunu önlemek amacıyla tasarlanmış tüm faaliyetlerin maliyetleridir. Önleme maliyetleri ürün veya hizmetin geliştirilmesi, satınalma, operasyon planlama ve yürütme, operasyonların desteklenmesi ve dağıtım öncesi ile dağıtım esnasındaki hizmet faaliyetlerini kapsar. Kaliteyi iyileştirici araştırma çalışmalarının geliştirilmesi, tedarikçi yeterlilik araştırmaları, süreç ve makina kapasitesi çalışmalarının değerlendirilmesi ve kalite eğitimi maliyetlerinin tümünü içerisine alır.”³⁶

Önleme maliyetleri sınıfını oluşturan kalite maliyet bileşenleri ayrıntılı olarak aşağıdaki biçimde tanımlanabilir:

1.3.2.1.1. Kalite Planlaması

Bu kalem gerek kalite fonksiyonunda gerek diğer fonksiyonlarda kalite sisteminin ayrıntıları ile ilgili planlama yapan, bunları ürün tasarımına dönüştüren, müşterilerin kalite ihtiyaçlarını malzeme süreç ve ürünler bazında formel metod, usul ve talimatlar aracılığıyla spesifik imalat kontrolleri şeklinde oluşturan, tüm personelin bu işler için harcadığı zamanın maliyetini kapsar.³⁷ Ayrıca güvenilirlik çalışmaları, üretim öncesi kalite

³⁵ Zeynel Dinler, *Mikro Ekonomi*, (Bursa: Uludağ Üniveristesi Basımevi, 1988), s: 434.

³⁶ Özenci - Cunbul, a.g.e. , s: 3.

³⁷ Baş, a.g.m., s: 28.

analizleri, test - muayene ve süreç kontrol için, faaliyet usul ve talimatlarının yazılması gibi diğer kalite planlaması işlerinin yapılmasında harcanan zamanın maliyetini de içerir.

1.3.2.1.2. Süreç Kontrolü

Süreç kontrolü maliyetleri, tedarikçi firmalarınki dahil, imalat süreçlerinin etüd ve analiz edilmesinde çalışan personelin bu iş için harcadığı zamanın maliyetini kapsar. Bu etüd ve analiz, imalathane personeline imalat faaliyeti süreçlerinde kalite planını etkili bir biçimde uygulayabilmesi ve bu süreçler üzerinde kontrol kurup sürdürebilmesi için teknik destek sağlamak ve mevcut süreç yetenekliliğini kontrol ve geliştirmek için bir araç tesis etmek amacını taşımaktadır.

1.3.2.1.3. Pazarlama / Müşteri / Kullanıcı Maliyetleri

Bu maliyetler, müşterilerin kalite ihtiyaç ve algılarının tespit edilerek, şirketin mamul ve hizmetlerinden elde ettiği faktörlerin daha iyi tutundurulması ve ürüne bağlılığın sürdürülmesi amacıyla yapılan faaliyet verilerinin toplanması, değerlendirilmesi ve sürdürülmesi amacıyla yürütülen faaliyetlerin maliyetidir. Müşterilerin kalite ihtiyacını tespit etmek amacıyla yapılan araştırma maliyetleri, pazar araştırması maliyetleri, mamul veya hizmetin dağıtımında ve kullanımındaki kalite imajlarını tespit etmek üzere yapılan araştırmaların maliyeti, müşteri kalite imajı maliyeti, müşteri ihtiyaçlarını belirleyen şartların kabul edilmesinden önce müşteri spesifikasyonları, uygulanabilir endüstri standartları, kanuni düzenlemeler karşısında şirketin bu ihtiyacı karşılama yeteneğinin belirlenmesi amacıyla yapılan tüm araştırma maliyetleri de bu maliyetlere dahil edilebilir.

1.3.2.1.4. Mamül Tasarım / Geliştirme Maliyetleri

Bu maliyetler, yeni ürün ya da hizmet geliştirme çalışmalarını kalitesinin yönetimi için sürdürülen faaliyetlerin maliyetidir. Bu maliyetler, normalde planlanmakta ve bütçelenmektedir. Fonksiyon, görünüş, güvenilirlik,

üretilebilirlik, birim maliyet uygulanabilirlik, bakımı yapılabilirlik açısından müşteri ihtiyaçları için ürün veya hizmet tasarımlarının uygunluğunu maksimize etmeye yönelik maliyetler, tasarım kalitesi geliştirme maliyetlerini oluşturmaktadır. Bunun dışında;

- ✓ Tasarım destek faaliyetleri,
- ✓ Ürün veya hizmet tasarımı niteliklendirme maliyetleri,
- ✓ Piyasa tecrübeleri vb. gibi maliyetlerde bu sınıfa dahil edilebilir.

1.3.2.1.5. Satınalma Maliyetleri

Bu maliyetler, tedarikçilerden elde edilen parçaların, malzemelerin veya işlem süreçlerinin uygunluğunu sağlamak ve piyasaya arz edilen ürün veya hizmetin kalitesi üzerinde tedarikçinin uygunsuzluğunun etkisini en aza indirmek amacıyla katlanılan maliyetler olup, tedarik teftişleri, satın alınacak siparişlerde teknik veri incelemeleri ve tedarikçi kalite planlaması gibi konuları da içine almaktadır.

1.3.2.1.6. Operasyonların Maliyeti

Bu maliyet, kalite standartlarını ve müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için operasyonların hazırlığını ve yeteneğini sağlamak amacıyla bütün üretim faaliyetleri için yapılan kalite kontrol planlarının ve işletme personelinin kalite eğitiminin maliyetidir. Operasyon sürecinin geçerli kılınması, operasyon kalitesinin planlanması, kalite ölçüm ve kontrol ekipmanlarının tasarımı ve geliştirilmesi, operasyon destek kalitesinin planlanması, operatör kalite eğitimi, gibi konuların maliyetlerini de içine almaktadır.

1.3.2.1.7. Kalite Yönetimi Maliyetleri

Bu maliyetler, kalite yönetimi fonksiyonunun kapsamlı olarak idare edilmesinde katlanılan maliyetlerdir. Yönetici maaşları, idari harcamalar, kalite programlarının planlanması, kalite performans raporlarının

hazırlanması, kalite eğitimi, kalite iyileştirme ve ürünlerin kalitesinin denetimi gibi konuları da kapsamaktadır.

1.3.2.1.8. Diğer Önleme Maliyetleri

Bu maliyetler, yukarıda geçen kalemler dışında kalan kira, seyahat, telefon vb. gibi kalite sisteminin bütün harcamalarını içine alır.

1.3.2.2. Değerlendirme Maliyetleri

Değerlendirme maliyetleri, ürün veya hizmetlerin ihtiyaçlara uygunluğunun tespit edilmesi için yapılan ölçme, yürütme ve denetleme amacıyla katlanılan masraflardır.³⁸

Diğer bir ifade ile, başarılı kalitenin maliyetlerini tespit etmektir. Bu kalem, bir ürünün durumunu değerlendirmede ve spesifikasyonları sağlamada göz önüne alınır.³⁹

Değerlendirme maliyetleri sınıfını oluşturan kalite maliyet bileşenleri ayrıntılı olarak aşağıdaki şekilde tanımlanabilir.

1.3.2.2.1. Satın Alınan İlk Madde ve Malzemenin Test ve Muayenesi

Satın alınan ilk madde ve malzemenin test ve muayenesi ile ilgili personel, gözetimci ve yönetici personelin bu iş için harcadığı zamanın işçilik maliyetidir. Eğer bu test ve muayene tedarikçi firmanın tesisinde yapılıyorsa, muayenecinin seyahat giderleri de bu kaleme dahil edilmelidir.

1.3.2.2.2. Laboratuvar Kabul Testlerinin Yapılması

Satın alınan ilk madde ve malzemenin kalitesini değerlendirmek için laboratuvar veya test biriminde yapılan tüm testlerin maliyeti bu kaleme yer alır. Laboratuvar ölçme hizmetleri, araç gereçlerin ölçümü (kalibrasyonu),

³⁸ Özenci - Cunbul, a.g.e., s : 6.

³⁹ L. Brennan - H. Cullinane - C. O ' Connor - D. Runch - J. Shell , **Quality Cost Determination on a Production Line** International Journal of Quality & Reliability Management Vol.7, Sayı:3, 1990, s: 3.

onarımı ve süreç yürütümü ile ilişkili hizmetlerin maliyeti bu kaleme girmektedir.

1.3.2.2.3. Kontrol İşçiliği

Ürün kalitesiyle ilgili olarak imalat sürecinin daha önceden belirlenmiş olan noktalarında, kalite planına uygunluk kontrolünü yapıp, reddedilenleri toplamakla görevli işgörenlerin işçilik giderleri olup, diğer süreç içi ürün kalite değerlendirme giderleri de bu kaleme dahil edilebilir.

1.3.2.2.4. Tedarik Değerlendirme Maliyetleri

Tedarik değerlendirme maliyetleri, genel olarak satın alınan üretim faktörlerinin ve hizmetlerin kabul edilebilirliğini belirlemek amacıyla, testlerde ve muayenelerde katlanılan maliyetler olarak düşünülür. Bu faaliyetlere örnek olarak, bir kabul muayenesi fonksiyonu veya tedarikçinin tesisindeki bir kaynak muayenesi gösterilebilir. Ayrıca ölçüm ekipmanı maliyeti, tedarikçi ürünlerinin niteliklendirilmesi için gereksinim duyulan test ve muayene maliyetleri, kaynak muayenesi ve kontrol programları için katlanılan maliyetler de bu sınıfa dahil edilebilir.

1.3.2.2.5. Faaliyetlerin (ürün / hizmet) Değerlendirme Maliyetleri

Bu kalem, faaliyet planında, üretimden başlayıp dağıtıma kadar ürün veya hizmetin kabul edilebilirliğini sağlamak ve belirlemek için yapılan muayeneler, testler ve denetimler dolayısıyla katlanılan maliyetler, makina ayar parçaları, tahribatlı testler gibi malzeme kayıplarının maliyetleri, işçilik kontrolü maliyetleri, özel imalat testleri maliyetleri, amortisman karşılıkları, bakım ve kalibrasyon işçiliği maliyetleri gibi kalemlerden oluşur.

1.3.2.2.6. Dış Değerlendirme Maliyetleri

Ürüne pazar hazırlama veya düzenleme ve mamulün müşteriye ulaşmadan önceki kontrolleri için herhangi bir zamanda katlanılan maliyetler olup, yeni ürün veya hizmetlerin alan tecrübesi gerektirdiği durumlarda

ortaya çıkan maliyetler, alan performans değerlendirmesi, özel ürün değerlendirmeleri, stokların depolarda bekleme süreleri içinde çıkan problemlerin test ve değerlendirme maliyetlerini de içine alır.

1.3.2.3. Başarısızlık Maliyetleri

Başarısızlık maliyetleri, bazı mamul faaliyeti yada mamulün tamamlanmasını izleyen ilk test ya da muayenede, kalite gereksinimlerini karşılamada yetersiz olan ürün, malzeme, parça ya da tamamlanmış mamullerin bir sonucu olarak tahakkuk eden tüm maliyetlerdir. Bu maliyetler mamulün müşteriye transferinden önce ürün üzerinde gerçekleşip gerçekleşmediğine bağlı olarak kontrol amacıyla iki gruba ayrılır.

1.3.2.3.1. İç Başarısızlık Maliyetleri

Bu maliyetler, mamul müşteriye henüz ulaşmadan önce keşfedilen eksik kalite nedeni ile gerçekleşen maliyetlerdir. Bunlar aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:

1.3.2.3.1.1. Hurda Maliyetleri

Bu kategori, ekonomik olarak çalışmayan ve kalite gereksinimlerine uymada başarısız olan parça, ek malzeme, formülasyon, ürün ve maddelerin kaybından oluşan maliyetleri içerir. Malzeme maliyetleri olduğu kadar, hurdaya ayrılan maddelerle özdeşleşen işçilik genel imalat maliyetlerini de içerir.

1.3.2.3.1.2. Yeniden İşleme, Tamir ve Yerleştirme Maliyetleri

Bu kategoriye kalite gereksinimlerine uymada yetersiz olan ürünün yeniden gözden geçirilip, monte edilmesiyle oluşan maliyetler girer. Ayrıca bu işlemi mümkün hale getiren herhangi bir planlama ve ayarlama faaliyetleri ve de malzeme rektifikasyonu maliyetleri de bu kalem içerisine girer.

1.3.2.3.1.3. *Tekrar Gözlem ve Test Etme Maliyetleri*

Bu kategori, yeniden çalışma tamir ve malzemeyi gözden geçirme faaliyetini izleyen daha önce başarısız olmuş ürünlerin son testinin bir sonucu olarak tahakkuk eden faaliyetlerin maliyetlerini içerir.

1.3.2.3.1.4. *Uygunsuzlukları Teşhis Etme Maliyetleri*

Bu kategori, kalite başarısızlıklarını engelleyebilmek için uygulanabilen faaliyetleri içermekte olup, başarısızlık mekanizmalarını belirleme ve başarısız olan ürünleri analiz etmede tahakkuk eden maliyetleri de içine almaktadır.

1.3.2.3.1.5. *Başarısız Madde Düzeyinin Belirlenmesi Maliyetleri*

Bu kategori, başarısız ürün, parça yada malzeme ile ilgili düzenlemelerin yapılması ve gözden geçirme işlemlerinin maliyetini içerir.

1.3.2.3.1.6. *Atıl Zaman Maliyetleri*

Başarısız madde, parça yada malzemelerden kaynaklanan atıl zaman, teçhizat ve personel maliyetlerini içerir.

1.3.2.3.1.7. *Düşük Puanlama Maliyetleri*

Malın kalitesiyle ilgili tüm kayıtlar ve özelliklere uymayan ürünlerin yol açtığı fiyat kayıpları nedeniyle ortaya çıkan maliyetleri içerir.⁴⁰

1.3.2.3.2. *Dış Başarısızlık Maliyetleri*

Bu bölüm, ürün üzerindeki mülkiyet hakkının işletmeden müşteriye transferinden sonra ortaya çıkan, eksik kalitenin doğurduğu maliyetlerdir. Bunlaraşğıdaki başlıklar halinde incelenebilir.

⁴⁰ James Robert Taylor, *Quality Control Systems Procedures For Planning Quality Programs*, (New York: McGraw Hill Book Company Inc., 1989), s:379-380.

1.3.2.3.2.1. Şikayetler

Tespit edilen eksik kalitenin bir sonucu olarak temin edilen tanzim ya da yerleştirme ile alınan şikayetler ve yapılan soruşturmaların bir sonucu olarak ortaya çıkan maliyetlerdir.

1.3.2.3.2.2. Garanti Maliyetleri

İşletmenin malın satışı sırasında garanti ettiği tamir, bakım ve montaj gibi hizmetler nedeniyle ortaya çıkan işçilik, malzeme ve genel imalat maliyetlerinden oluşur.

1.3.2.3.2.3. Ürün Sorumluluk Maliyetleri

Kalite eksikliği nedeni ile müşterinin ürünü reddetmesinin bir sonucu olarak tahakkuk eden maliyetlerdir. Bu maliyetler, düşük kalitenin bir sonucu olarak müşteri kaybı, ürünün geri iadesi veya maliyetlerin şirkete transfer edilmesi sonucu oluşur.

1.3.2.3.2.4. İmtiyazlar

Ürünün, müşteri tarafından istenilen özelliklere uymaması dolayısıyla fiyatta yapılan indirimler sonucu oluşan maliyetlerdir.

1.3.2.3.2.5. İyi Ürün ve Satış Kayıpları

Düşük ürün kalitesi nedeniyle ilgili olarak mevcut pazardaki siparişlerin kesilmesi veya azalması nedeni ile kârın azalmasına yol açan maliyetleri içerir.⁴¹

Buraya kadar anlatılan kaliteye ait maliyet kategorilerini aşağıda tablo 2’de görüldüğü üzere bir matriks halinde şematize etmek mümkündür.

⁴¹ Taylor, a.g.e., s: 380.

Tablo 2: Kalite Maliyet Matriksi

	Tedarikçi (Alt yüklenici)	Şirket İçi	Müşteri
Önleme Maliyetleri	İstatistiksel Kalite güvencesi, geri besleme, tavsiye, eğitim, tedarikçi derecelendirme ve geliştirme, belgelendirme ve kredilendirme, alternatif kaynak planları geliştirme, denetim ve alan muayenesi, Ortak kalite planlaması	Eğitim, İstatistiksel kalite kontrolü, kalite geliştirme takımları, kalite mühendisliği, kalite planlaması, deney tasarımı	Ortak kalite planlaması, Alan denemeleri, müşteri çeşitlendirmenin değerlendirilmesi, pazar araştırması, müşteri denetim ve kontrolleri
Değerlendirme Maliyetleri	Kabul muayenesi, örnekleme, iade ve yenilemeler, tedarikçi firmanın yerinde muayene, malzemenin belgelendirilmesi ve izlenmesi.	Muayene ve test, ürün testi, kalibrasyon (ölçme)	Ürün belgelendirilmesi ve müşteri muayene faaliyeti bağımlılığı
İç Başarısızlık Maliyetleri	Artıkların maliyeti, yeniden işleme maliyetleri, yeniden işleme ve fiyat görüşmeleri, kusurlu malzemenin düzeltimi, kusurlu malzeme nedeniyle uğranılan üretim zararı, yeniden maliyet yükleme görüşmeleri .	Hata nedenlerinin tasfiyesi, yeniden muayene, düzeltmeler ve kabüller, artık ve ilgili maliyetler, yeniden işleme ve ilgili maliyetler, düşük kalite derecesi verme.	Mal stokları, Düşük kaliteli malların ucuza satılması.
Dış Başarısızlık Maliyetleri	Yüklenilen fakat tedarikçiden alınmayan maliyetler, şikayetlere konu olan stokların maliyeti, hatalı malların kabul ve elden çıkarılması.	Geribesleme verisinin ilişkilendirilmesi ve çözülmesi.	Stok tutma şikayetleri, satışlar dan fadeler, ücret siz yenilemeler, sahada yapılan onarımlar.
Garanti Maliyetleri	Yüklenilen fakat tedarikçiden alınamayan maliyetler.	Geri besleme verisinin ilişkilendirilmesi ve çözülmesi	Garanti ödemeleri, garanti amaçlı kontrol ve görüşmeler.
Diğer Maliyetler	Teslimat hatasına yol açan aşırı stoklar, özelliklerin belirlenmesi v.s.	Kaliteye ilişkin faaliyetlerin kaydı, kalite performans raporları kalite maliyetlemesi, disiplinler arası kalite görev grupları.	Ürün sorumluluk provizyon ve sigorta ları

Kaynak : İ. Melih Baş, **Kalite Ekonomisi**, (Ankara: Standart Dergisi, Ekim 1992), s: 30.

İmalat sanayi, mamullerinin ekonomik ömürleri süresince müşterilerini tatmin etmek amacı ile mamulde tasarım özelliklerini ve kaliteyi sürekli

geliştirmek istemektedir. Çünkü toplam mamul maliyetlerini etkin bir şekilde kontrol edebilen, kalite ve kazanç amaçları açısından maksimize edecek bir strateji geliştiren işletmeler, iş hayatında daha başarılı olacaklardır.

Bu açıdan çevreleri ile etkileşim halinde olan işletmeler, örgüt amaçlarını gerçekleştirmek için çevre şartlarıyla uyumlu olmak zorundadırlar. Çevre şartları dinamik bir yapı arz etmektedir. Bu sebepten dolayı firmanın faaliyette bulunduğu çevre şartları ile sahip olduğu kaynak ve kabiliyetler, yönetimin üzerinde durması gereken en önemli konular olmaktadır. Çevre şartlarında meydana gelen devamlı değişme, işletmeyi bir fırsat (F) veya tehdit (T) ile karşı karşıya bırakmaktadır. Bunun yanında herbir işletmenin sahip olduğu kaynak ve kabiliyetlere bağlı olarak üstün (Ü) ve zayıf (Z) yönleri bulunmaktadır. Bu durumda stratejik yöneticinin temel görevi, işletmenin kaynak ve kabiliyetleri ile çevre şartları arasında uyum sağlamak olacaktır. Çünkü işletmelerin varlık sebepleri olan amaçlarını gerçekleştirmeleri ve devam ettirmeleri bu uyuma bağlı olacaktır.

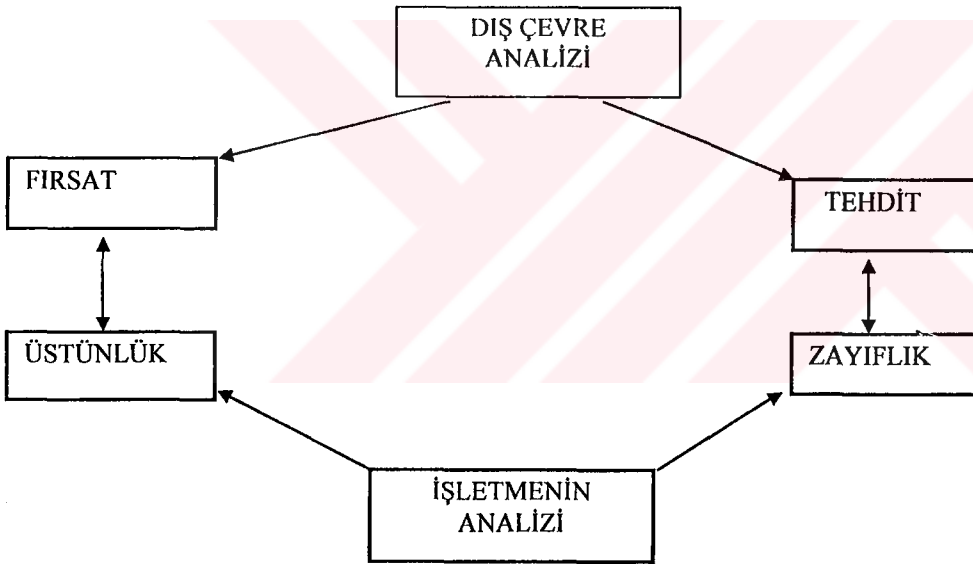
Fırsat ; çevrenin işletmeye sunduğu, amaçlarına uygun, yeterli cazibeye sahip ve bu olayı gerçekleştirmek üzere kafi miktar ve kalitede kaynağa sahip iken, alternatif bir durumun ortaya çıkması halidir. Diğer bir ifade ile, başarılabılme niteliği taşıyan ve işletme amaçlarına uygun çevre şartlarının işletmeye meydan okumasıdır.

Üstünlük ; ortaya çıkan herbir fırsat, ya işletme amaçlarına uygun olmayışı yada gerçekleştirmek için yeterli kaynak ve kabiliyete sahip olunmayışı dolayısıyla değerlendirilemeyebilir. Bu sebeple işletmeler, herhangi bir durumla karşılaşmadan önce sahip oldukları kıymetleri analize tabi tutmak zorundadırlar. Üstünlük, işletmenin herhangi bir konuda rakiplerine karşı daha etkili ve verimli olması hali olarak tarif edilebilir. Bunun tespitinde kriter, pazar payı, finansman yapısı ve teknik kapasite vs. olabilir.

Tehdit ; işletmenin amaçlarının gerçekleştirilmesini zorlaştıran veya imkansız hale getiren yeni bir durumdur. Doğal afetler hariç, iyi bir çevre analizi ve yönetim faaliyeti ile bu tehditler fırsatlara dönüştürülebilir.

Zayıflık; herbir işletme için üstünlüklerini bilmek ne kadar faydalı ise zayıf yönlerini bilmekte o kadar faydalıdır. Zayıflık, çevredeki değişiklikler karşısında işletmenin yetersiz kalması yani değişikliğe ayak uyduramaması ve rakiplerine göre kötü olduğu durumlardır.

Bu açıklamalar ışığı altında herbir işletme kısaca FÜTZ analizi olarak ifade edilen bu olayları değerlendirip gelecek adına olumlu adımlar atarak çevre şartları ile uyumlu hale gelebilir. Kısaca, etkileşim süreci adını verebileceğimiz bu analizin yapılması, özellikle



Şekil 2:Çevre Şartları ile İşletme Kabiliyetleri Arasındaki İlişki

Kaynak: Ömer Dinçer, *Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası*, (İstanbul : Beta Basım Yayım A.Ş., 1998) s: 204.

işletmenin dış çevresindeki her bir faktörü kendisi için anlam derecesine göre ifade etmesine bağlıdır. ⁴²

⁴² Ömer Dinçer, *Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası*, (İstanbul: Beta Basım Yayım A.Ş.,1998) s:204-234.

Böyle bir analizin yapılmasının işletmeye kazandıracakları şeyler çok olmakla birlikte en önemlileri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- ✓ Yönetim amaçları için uygun stratejilerin seçilmesi,
- ✓ Rekabet ayrıcalıklarının ortaya konulması,
- ✓ Yönetim etkinliğinin geliştirilmesi,
- ✓ Yeni malların, hizmetlerin dağıtım kanallarının veya satış geliştirme yöntemlerinin keşfedilmesi,
- ✓ Yeni pazar bölümlerinin oluşturulması vb.gibi, otokontrol yoluyla hataların anında tespiti ve giderilmesine imkan hazırlayan bir araç olarak görülebilir.

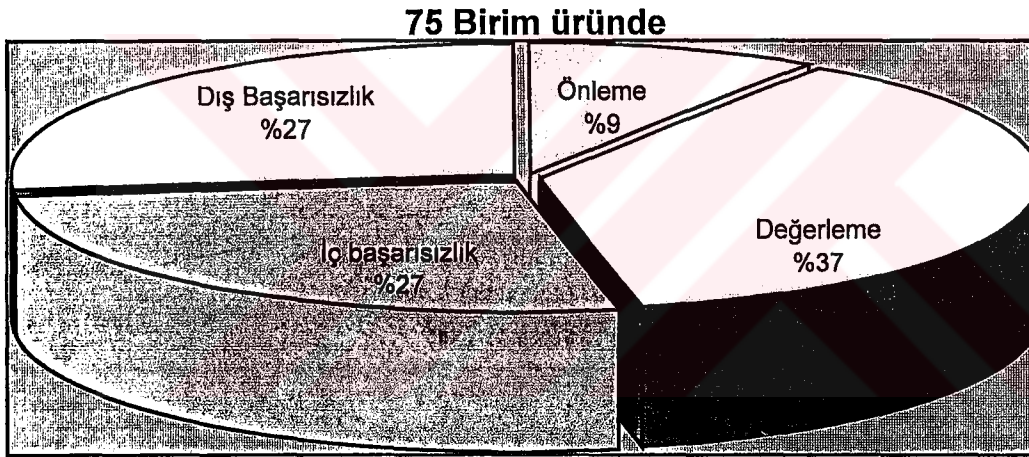
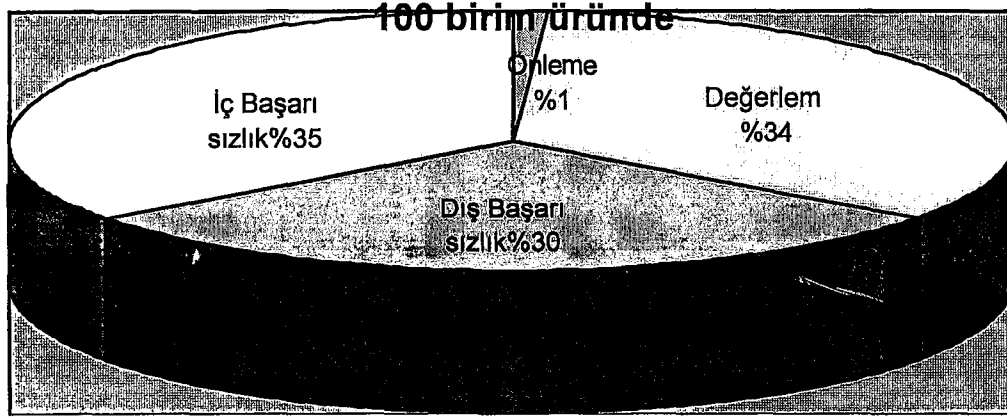
1.4. KALİTE MALİYETLERİNİN KÂRLILIKLA İLİŞKİSİ

Üretilen mamullerin kaliteli olmasını sağlamak amacıyla gerçekleştirilen faaliyetlerin meydana getirdiği ve mevcut üretim sistemi içerisinde yer alan maliyetler de, kalite maliyetleri içerisinde yer almaktadır.

Yapılan araştırmalar neticesinde uygunluk kalitesi için yapılan harcamaların, başarısızlığı önleme yanında işletme kazançlarını da arttırdığı tespit edilmiştir. Günümüzde kalite için yapılan yatırımlar, birer maliyet arttırıcı kalem değil, tersine kalitesizliğin doğurduğu maliyetleri en aza indiren bir faktör olarak değerlendirilmektedir.

Araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre, kalitesizlik nedeniyle oluşan verimsizlik, işletmelerin kalite maliyetlerini en az %20 oranında etkilemektedir. Asıl hedef ise, kalite maliyetlerini bu oranın %25'i civarında azaltmaktır. İşletmelerde kalite iyileştirme ve geliştirme çabaları devam ettikçe, toplam kalite maliyetlerinde % 50 'ye varan bir azalma görülmekte,

bu ise orta büyüklükteki bir işletmenin satışlarının % 10'una tekabül etmektedir.⁴³



Şekil 3: Gelişen kalite ile oluşan güvenilirliğin kalite maliyetlerine etkisi

Kaynak: Hilmi Kırılıoğlu - İsmail Gümüş, **Endüstriyel İşletmelerde Kalite Maliyet Sistemi**, (Adapazarı: Standardizasyon ve Kalitenin Ekonomideki Yeri Konulu Sempozyum, ATSO Meclis Sarayı, 1994) s: 6.

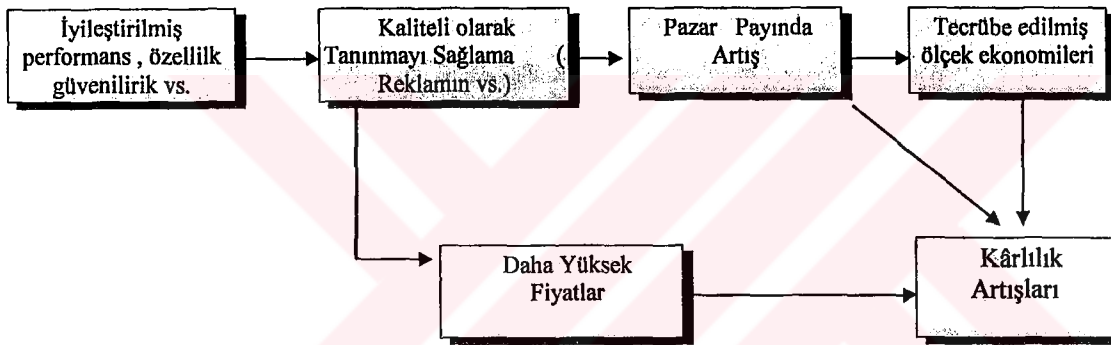
Kalite konusuna önem vermeyen bir işletme ele alındığında, toplam kalite maliyetleri 100 birim iken, önleme yatırımlarına ağırlık verilmesiyle kusurlu üretim asgariye inecek ve 25 birimlik tasarruf sağlanacaktır. Bu

⁴³ Kırılıoğlu - Gümüş, a.g.m. s: 6-7.

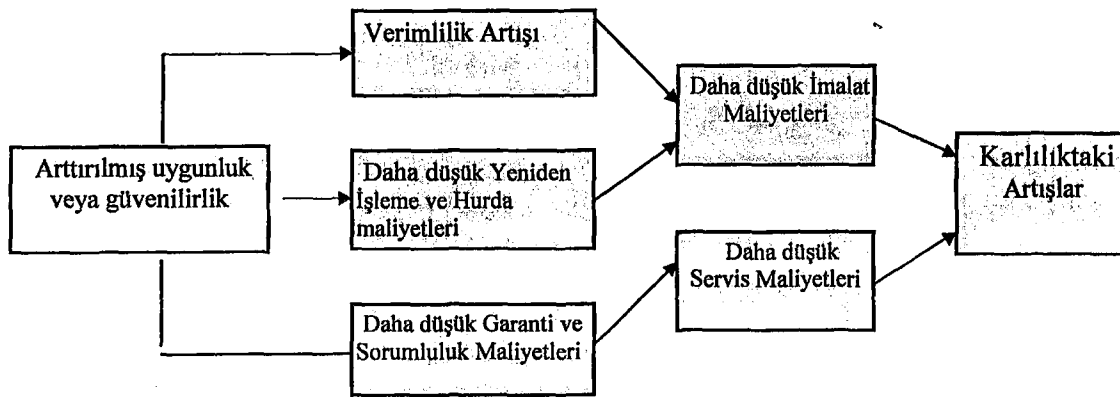
durum yukarıdaki şekil 3a ve 3b'de açıkça gözlenmekte olup, kalite maliyetlerinde % 25'lik bir azalmayı ifade etmektedir.

Aşağıdaki Şekil 4a, daha yüksek kârlılığa öncülük edebilecek kalite iyileştirmeye dair iki alternatif sunmaktadır. Takip edilecek birinci yol, pazara yöneliktir. Kalitenin performans, özellik ve diğer boyutlarındaki iyileşmeler daha yüksek satış ve daha yüksek kâr paylarına yol açar veya alternatif olarak, daha az elastik talep ve daha yüksek fiyatlara yol açar. Eğer bu kazançların sağlanmasının maliyeti firmanın elde ettiği katkı artışı ile dengelenirse daha yüksek kârlara ulaşmak mümkün olacaktır.⁴⁴

a) Pazar Kazançları



b) Maliyet Tasarrufları



Şekil 4: Kalite ve Kârlılık İlişkisi

Kaynak: David A. Garvin, Managing Quality, (NewYork : The Free Press, 1989) s:89.

⁴⁴ Garvin, a.g.e., s: 89.

Kalite iyileştirme faaliyetleri, maliyet yönü aracılığı ile kârlılığı da etkileyebilir. Daha küçük kusurlar veya alan başarısızlıkları, daha düşük imalat ve hizmet maliyetleri ile sonuçlanır. Bu kazançlar kusur önleme üzerinde işletmenin harcamalarındaki herhangi bir artışı aştığı sürece kârlılık iyileşecektir.

Deneyisel araştırmalarda kullanılan, “Yatırımın Geri Dönmesi Üzerinde Kaliteli Ürün ve Pazar Payının Tesiri (PIMS)” analizi verileri, kalite ve kârlılık arasında kuvvetli bir pozitif ilişkinin varlığını göstermektedir. Temsili bulgular, aşağıda tablo 3’de görülmektedir. Bir istisna ile birlikte daha yüksek kalite, kârlılıkla (yatırımlardaki verim) özleşir. Aynı zamanda istatistiksel araştırmalarla benzer sonuçlara ulaşılmış olup, pazar payının arttırılması ile kalite iyileştirmenin, maliyet tasarruflarına ve örgüt kârlılığında daha yüksek artışlara yol açtığı gözlenmiştir.⁴⁵

Böylece, kalite ve kârlılık arasındaki pazara dayalı ilişki PIMS çalışmalarından elde edilen gerçek sonuçlar ile desteklenmiştir. Şekil 4 b’de tanımlanan ikinci ilişki ise, daha az bağlantılıdır. Bir önceki tartışmanın gösterdiği gibi kalite ve maliyet arasındaki ilişki terimlerin nasıl tanımlandığına bağlıdır. Kaliteyi uygunluk ile, maliyeti toplam kalite maliyetleri ile eşdeğer gören çalışmalar, bu ikisi arasında ters bir ilişki bulunduğunu göstermiştir. Fakat bunlar, kârlılığın da benzer şekilde etkilenip etkilenmediğini ortaya çıkaracak daha ileri aşamadaki bir analizi gerçekleştirememişlerdir. Bu çalışmalar kalite ile yatırımlardaki verim arasındaki ilişkiyi etkileyecek Yatırım seviyeleri veya sermaye maliyetlerindeki farklılıkları hesaba katan kalite ve direk maliyetler arasındaki münasebet üzerinde yoğunlaşmamışlardır. Yatırımın geri dönmesinde pazar payı ile kalitenin etkisini gösteren bir tablo aşağıdadır.

⁴⁵ Garvin, a.g.e., s: 90-91.

Tablo 3: Yatırımın Geri Dönmesi Üzerine Kaliteli Ürün ve Pazar Payının Ekisi

YATIRIMIN GERİ DÖNMESİ			
PAZAR PAYLARI	KALİTE DÜZEYİ		
	DÜŞÜK KALİTE	ORTA KALİTE	YÜKSEK KALİTE
% 12'nin Altında	% 4,5	% 10.4	% 17.4
% 21- 26 Arası	% 11.0	% 18.1	% 18.1
% 26'nın Üzeri	% 19.5	% 21.9	% 28.3

Kaynak: David A. Garvin, Managing Quality, (NewYork : The Free Press, 1989) s:91.

1.5. KALİTE MALİYETLERİNİN KULLANIM ALANLARI

1.5.1. KALİTE MALİYETLERİNİN ÖLÇÜM ARACI OLARAK KULLANILMASI

İşletme başarısının ve performansının ölçülmesinde, önceden tespit edilen ve para birimi cinsinden ifade edilen kalite maliyet unsurları kullanılabilir. Mesela; kalite planlama ve proje geliştirme maliyetleri, bu faaliyetleri yürüten kalite mühendisliği için harcanılan değerlerin toplam tutarı olarak ölçülebilir.

Alternatifler arasından seçilerek karar verilen yatırımın başarı derecesi, kalite planlaması sonucunda spesifikasyonlara uymayan mal ve hizmet maliyetlerinin azalması ile ölçülüp değerlendirilebilir. Kalite maliyet bilgilerinden elde edilen sonuçlar, geliştirilen kalite programlarının karşılaştırılması ve değerlendirilmesinde de ölçüm kriteri olarak ele alınabilir.

1.5.2. KALİTE MALİYETLERİNİN PROSES KALİTESİ ANALİZİ ARACI OLARAK KULLANILMASI

Kalite Maliyetlerinden elde edilen verilerin analiz edilmesi sonucunda, üretim işleminde meydana gelen hataların gruplandırılarak yoğun hata

bölgelerinin tespit edilmesi yoluyla öncelik sırasına göre önleme faaliyetleri yürütülebilir. Böylece önemsiz hatalarla uğraşarak vakit ve nakit sarfetmeden esas hata kaynaklarına ulaşılmış olacağından kalite maliyetleri iyi bir analiz aracı görevi üstlenebilir.

Elde edilen analiz değerlerinden hareketle sorumlu yönetici tayini, işgören istihdamı ve düzeltim için yeterli çalışma saati ve programları yapılabilir.

1.5.3. KALİTE MALİYETLERİNİN BÜTÇELEME ARACI OLARAK KULLANILMASI

Kalite maliyetleri, arzu edilen kalite düzeyini gerçekleştirmek üzere gerekli ve yeterli kaynakların tahsisi, planlanması ve programlanmasında rehberlik eder. Bu tip programlar doğal nitelikleri icabı, hedeflerini ve amaçlarını dikkate almak zorundadır. Sahip olunan kaynaklar tespit edilen programları gerçekleştirmede yetersiz kalabilir. Yani planların ve programların uygulanması 2-3 yıl gibi uzun bir süreyi kapsayabilir. Böyle bir durumda hedeflere ulaştıracak gerçekçi bir bütçenin hazırlanmasında kalite maliyetleri yine büyük fonksiyon görür.

Uzun vadede amaç, kaliteli ve ucuz üretimi sağlamak ise, bunun için gerekli olan kalite planları, üretim tekniği ve kalite kontrolü için kaç adet kalite mühendisine ve işgörene ihtiyaç duyulacağı ve bunlar için gerekli finans kaynakları bütçelenebilir.

1.5.4. KALİTE MALİYETLERİNİN GELECEĞİ TAHMİN ARACI OLARAK KULLANILMASI

Sanayi toplumunu geride bırakıp bilgi toplumu çağına girdiğimiz şu zamanda işletmelerin ayakta kalabilmesi, yani yüksek rekabete dayanabilmesi, üstün vasıflı yani kaliteli ve düşük maliyetli ürün elde etmeleri ile mümkündür. Bu açıdan işletme yöneticileri sektörel bazda en büyük pazar payına sahip firmanın maliyet yapısını, kendi işletmesinin

maliyet yapısıyla karşılaştırarak, sektör içerisinde nerede olduklarının tespitini ve gelecekte nerede olmak istediklerinin program ve projelerini hazırlayabilirler. Bu bağlamda yapılabilecek ulusal bazda karşılaştırmanın bir ileri düzeyine sıçrayarak uluslar arası alandaki kuvvetli rakiplerinin maliyet yapısı ve kar marjlarıyla kendi işletmesinin maliyet yapısı ve kar marjını karşılaştırarak daha etkin kararlar alabilecektir. Böylece geleceği daha önceden ön görerek işletmesini geleceğe daha rahat taşıyabilecektir.



İKİNCİ BÖLÜM

2. KALİTE MALİYETLERİNİN ÖLÇÜLMESİ

“Örgüt amaçlarının etkili ve verimli olarak gerçekleştirilmesi maksadıyla, planlama, örgütlenme, koordinasyon ve kontrol fonksiyonlarına ilişkin, kavram, ilke, teori, model ve tekniklerin, sistematik ve bilinçli bir biçimde, maharetle uygulanmasıyla ilgili faaliyetlerin tümü”⁴⁶ olarak ifade edilen yönetimin, emeğin uzmanlaşması, işbölümünün artması ve faaliyetlerin kapsamının genişlemesi nedeniyle önemi bir kat daha artmış ve teknolojik gelişmeler neticesinde sürekli yapı değiştirmiştir.

Bir bilim dalı ve uygulama alanı olan yönetimin temel özelliği, çeşitli disiplinler tarafından geliştirilmiş bilgilerin ve analitik yöntemlerin birleştirilerek uygulanmasıdır. Yönetim görevini yüklenen kimselerin, aralarında işbirliği bulunan bir insan topluluğunu, belli amaçları etkili ve verimli biçimde gerçekleştirme ve yönetmede “insan ilişkilerinin karmaşıklığı sebebiyle” birçok zorluklarla karşılaştıkları muhakkaktır. Yöneticinin görevi, işletme amaçlarını gerçekleştirmede kaynakların etkili ve verimli bir biçimde kullanılmasını sağlamak amacıyla, etkili stratejiler geliştirip, uygulamak ve sonuçlarını değerlendirerek, kontrol etmeye yönelik kararlar alıp, yürütmektir.

Kısaca; çıktılarla girdiler arasındaki oranın fiziksel veya parasal olarak ifade edilişi olan verimlilik, genel olarak, üretim süreci sonundaki çıktılar ile, bu sonucu elde etmek için, üretim sürecine girenlerin arasında bir katsayı, bir orandır.⁴⁷

Dolayısıyla verimlilik, belli bir çıktının üretilmesi için, üretim sürecine alınan girdilerin ne ölçüde rasyonel kullanıldığı ve ne derecede üretken

⁴⁶ Atilla Baransel, *Çağdaş Yönetim Düşüncesinin Evrimi*, (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3295, Cilt: 1, 1979), s: 25.

⁴⁷ Baransel, a.g.e., s: 35.

olduğunu ortaya koyan bir gösterge olup, işletme yöneticisi etkinlik ve verimliliği ölçmede kalitatif ve kantitatif araçlardan yararlanmak durumundadır. Ancak kalitatif ve kantitatif ölçüm araçlarından bahsetmeden önce kalite endeksi ve kalite performansına değinmekte yarar vardır.

2.1. KALİTE ENDEKSİ

Mamül üretimini gerçekleştirmek için gereken faaliyetlerin her bir safhasında test ve muayene gibi değişik faaliyetler yapılarak ürünün kaliteli olmasına çalışılmaktadır. Bu açıdan kaliteli üretimin sağlanması için katlanılan emek ve diğer harcamaların önemi ihmal edilmeyecek kadar büyüktür. Ancak bu büyüklüğün ölçüsünü belirleyebilmek için kalite ve üretim maliyetlerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu bilgiler olmadan kalite endeksi hesaplanamaz. Geliştirilen Kalite Endeks Formülü aşağıdadır.⁴⁸

$$\theta = (a / b) 100 + 100$$

θ = Kalite Endeksini,

a = Toplam Kalite Maliyetlerini,

b = Üretim Maliyetlerini gösterir.

Bu işlemde kalite endeksinin 100'e eşit olması durumunda üretimin mükemmel olduğu yani kusurlu ürünün olmadığı anlaşılmaktadır. Böyle bir durumun fiiliyatta mümkün olması nadir olmakla birlikte eğer gerçekleşirse, girdiler mamul haline geldikten sonra tekrar bir kontrole gerek yok demektir. Bu ise istenen durum olup, böylece mamul kontrol maliyetlerinden sakınılmış olunmaktadır. Ancak bunun gerçekleşmesi çok yüksek maliyet getirmektedir ki, hiç bir firma kısa vadede böyle bir maliyete katlanmayı göze alamaz. Bu yüzden θ 'nın değeri kalite yatırımı yapan işletmelerde 105 civarında gerçekleşmekte iken, kalite için yapılan harcamaların sadece maliyetleri

⁴⁸ İsmail Gümüş, **Kalite Maliyet Yönetimi**, (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İşletmecilik Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, 1995), S.62.

arttırdığına inanarak, böyle bir yatırımı yapmaktan kaçınan firmalarda bu değer, 110 ila 130 gibi yüksek bir oranda gerçekleşmektedir.

2.2. KALİTE PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİ

Mal ve hizmet üretiminde bulunan firmalar, toplam kalite faaliyetlerini uygulamasalar bile ürünlerinin kaliteli olmasını sağlamak amacıyla basit kontrol araçlarından yararlanırlar. Bu işletmeler kalitesizliği önleme faaliyetlerine başvurmadan sadece değerlendirme faaliyetlerini yaptıklarından, işletmeyi yüksek kusurlu ürün maliyetlerine katlanmak durumunda bırakırlar. Bu sebepten dolayı da bu tür işletmelerde çalışma performansı pek yüksek olmaz. Kalite uygulamaları bir program dahilinde yapıldığı takdirde ürün kalitesizliğini önlediği gibi kalite için katlanılan maliyetler de kontrol altına alınır. Böylece hem maliyet hemde zamandan tasarruf sağlanmış olur.

Kalite faaliyetleri neticesinde oluşan etkinlik ve verimlilik kalite performansı olarak ifade edilmekte olup, kalite maliyetlerinin vergi öncesi kâr artı toplam kalite maliyetleri toplamına oranlanması yoluyla elde edilir.⁴⁹

$$\text{Kalite Performansı} = 100 \left[1 - \frac{\text{Toplam Kalite Maliyetleri}}{\text{(Toplam Kalite Maliyetleri + V.Ö.Kâr)}} \right]$$

Bu işlemle elde edilen sonuçlar, kalite konusunda pratik bir bilgi edinmek için değerlendirilir. Elde edilen değer 100'e eşit olması durumunda kalite maliyetleri minimize edilmiş demek olup, bu nokta kârlılığında en yüksek seviyede olduğu noktadır. Dolayısıyla kusurlu ürün sayısı da minimize edilmiş ve ürün başarısızlığı sıfır denecek noktaya indirgenmiştir.

⁴⁹ Gümüş, a.g.e. s: 65.

Vergi öncesi kârın sıfır olması durumunda kalite performansı da sıfır olacaktır.

2.3. KANTİTATİF KALİTE ÖLÇÜM ARAÇLARI

Uluslararası ticarete önemli yer tutan sanayileşmiş ülkelerin imalat işlemleri sırasında, kantitatif kalite kontrolü metodundan yararlanmayan işletmelere rastlamak pek mümkün değildir. Üretim prosesini istenilen ortalama kalite düzeyinde yürütmek, en ekonomik ve en güvenilir bir biçimde kalite kontrolü ile mümkündür. Bu metotlardan gerektiği şekilde yararlanmasını bilen her bir işletme, kalite kontrolü uygulaması için yapacağı harcamalara karşılık hammadde, yakıt ve insan gücü harcamalarında büyük tasarruflar sağlayarak, kusurlu, ıskarta ve telef oranlarını azaltmak suretiyle büyük rekabet gücü kazanabilirler.

Kantitatif yaklaşımlar, işletme yöneticisinin karar verme fonksiyonuna yardımcı olmayı amaçlayan, karar ortamının matematik- istatistik modelini kurmak ve model üzerinde işlem yapmayı kapsar.⁵⁰ Bu tanımda karar sürecine kantitatif analizlerin katılma sebebi, daha iyi, daha etkin karar vermede yardımcı olmak olarak anlaşılmalıdır.

Kantitatif kalite ölçüm araçları; kalitenin ölçülmesinde geçmiş dönem verilerinden yararlanarak aksaklıkların giderilmesine ve kayıpların önlenmesine çalışan uygulamalar olup, en sık kullanılan yöntemler:

1. Pareto Analizi Yöntemi,
2. Dağılım ve Korrelasyon Analizleri,
3. Gruplandırma,
4. Sebep - Sonuç (Balık Kılıcı) Diyagramı,
5. Fayda - Maliyet Analizi,
6. Kontrol Çizelgeleri,
7. Kabul Örneklemesi,
8. Trend Analizleri,

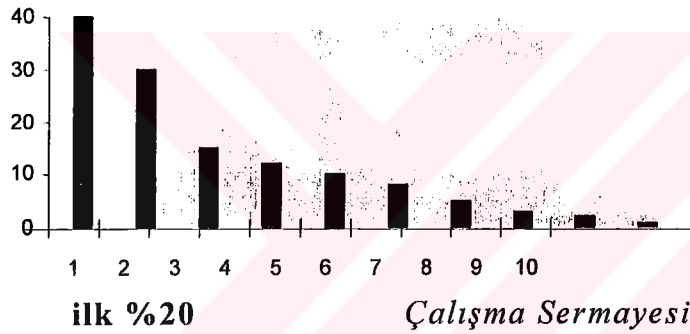
⁵⁰ Osman Halaç, *Kantitatif Karar Verme Teknikleri*, (İstanbul: Evrim Dağıtım, 1991), s: 9.

olmak üzere sekiz sınıfta toplanabilir.

2.3.1. PARETO ANALİZİ

Kalite geliştirme çalışmalarında en çok kullanılan tekniklerden birisi “Pareto Analizi” dir. Ünlü italyan iktisatçı Vilfredo Pareto, araştırmaları sırasında işletmelerde stoklara bağlı sermayenin % 80’inin, ürünlerin sadece % 20’sine ilişkin olduğunu tespit etmiştir. Başka bir ifade ile, bağlı paranın dağılımı bir hayli dengesizdir. Pareto’nun bu gözlemi bugün “80:20 kuralı” diye bilinen ilişkiye yol açmıştır.⁵¹ Gerçektende her hangi bir sonuca neden olan faktörler önemlerine göre sıralandığında aşağıdaki şekil ortaya çıkmaktadır.

Stoklar Bağlı paranın % 80’i



Şekil 5: Pareto Diyagramı

Kaynak: İbrahim Kavrakoğlu, *Kalite Cep Kitabı*, (İstanbul : Kalder Yayınları, 1994), s: 42.

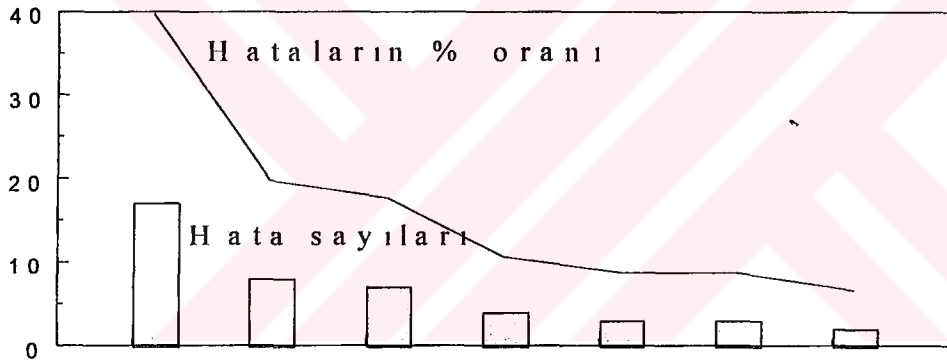
Önce çeşitli işlem veya bölümlerde belli bir zaman diliminde meydana gelen hata adedi tespit edilerek, her bir hata sayısının normal ve kümülatif frekans yüzdeleri hesaplanmaktadır. Daha sonra bu veriler bir histogram ve kümülatif frekans haline getirilmektedir. Bu yol ile aksaklıkların % 80’ini oluşturan temel nedenler kolaylıkla bulunabilmektedir. Bu gerçekten hareketle, önemliyi önemsizden ayırtetmekte Pareto Analizi kullanılmaktadır. Mesela, kalite problemlerinin büyük bölümünü çözmek için hata kaynaklarının en önemlilerini ortadan kaldırmak yeterli olmaktadır.

⁵¹ A. Zeynep Düren, *İşletmelerde Kalite Çemberleri*, (İstanbul: İstanbul Matbası, 1990), s: 77-78.

Pareto analizi iki şekilde kullanılır. Bunlardan biri istatistiklere yani ölçümlere dayalı olarak pareto diyagramını çizmektir. Yukarıdaki şekil 5, bunun tipik örneklerindendir. Daha somut bir gözlem için aşağıdaki örnek verilebilir.⁵²

Tablo 4: Şavt üretiminde tespit edilen hatalar

<u>Hata türü</u>	<u>Hata Adedi</u>	<u>Toplamda % payı</u>
1. Çap küçük	8	8 / 44 = 18
2. Çap büyük	17	17 / 44 = 38
3. Eksenel çarpıklık	4	4 / 44 = 9
4. Ovallık	2	2 / 44 = 5
5. Çatlak	3	3 / 44 = 7
6. Yüzey hatası	7	7 / 44 = 16
7. Yüzey pürüzü	3	3 / 44 = 7
	<u>44</u>	<u>44 / 44 = 100</u>



Şekil 6: Şavt örneğinin diyagram ile ifade edilişi

Kaynak : İbrahim Kavrakoğlu, **Kalite Cep Kitabı**, (İstanbul : Kalder Yayınları, 1994), s: 44.

Diyagramın temel sonuçları değerlendirildiğinde, sadece çap hatalarının giderilmesi ile toplam hataların % 56'sının giderilebileceği anlaşılmaktadır. Ayrıca düzgün bir ayar ve uygun bir uç kullanılmak suretiyle de yüzey hataları önlenerek % 23'lük bir azalma daha sağlanacağı görülmektedir. İşletmede sorumluluk taşıyanlar bu dağılımı dikkate alarak gerekli kararı vereceklerdir. Pareto analizi, sadece ölçümlerle ilgili olarak kullanılmayıp,

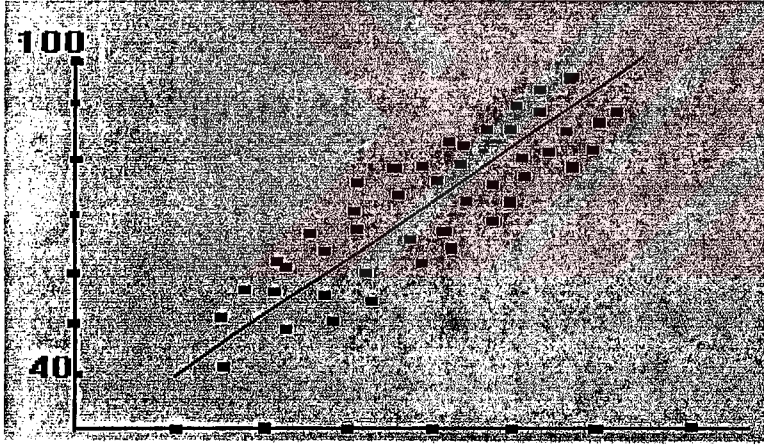
⁵² İbrahim Kavrakoğlu, **Kalite Cep Kitabı**, (İstanbul : Kalder Yayınları, 1994), 41 - 45.

özellikle sık kullanıldığı diğer bir alan “beyin fırtınası”⁵³ uygulamalarında oylama sonuçlarının değerlendirilmesi olayındadır.

2.3.2. DAĞILMA VE KORELASYON

Kalite problemlerinin çözümünde çoğu zaman hatalara neden olan faktörler araştırılır. Tipik olarak bir değişkenin başka bir değişken ile ilişkisi incelenir. Mesela makina vibrasyonu'nun yüzey dalgalanmalarına etkisi veya basınç düşmesinin ekstrüzyon performansına etkisi gibi. Neden - sonuç analizlerinde ve değişkenler arasında ilişki araştırmalarında dağılma diyagramlarından ve korelasyon analizlerinden yararlanılmaktadır.

Dağılma diyagramı bir değişkenin ilişki aranan diğer değişkenlere göre gösterimidir. Aşağıdaki şekil 7’de bir işletmedeki elemanların boyları ve ağırlıkları yer almakta olup, her nokta bir elemanı göstermektedir.



140 150 160 170 180 190 200 cm

Şekil 7 : Boy ve ağırlık arasındaki bağıntı.(Kg / cm)

Kaynak: İbrahim Kavrakoğlu, *Kalite Cep Kitabı*, (İstanbul : Kalder Yayınları, 1994), 44.

Tahmin edileceği üzere ortalamada boy ve ağırlık arasında yakın bir ilişki gözlenmektedir. Başka bir deyişle boy ve ağırlık arasında pozitif bir

⁵³ Beyin Fırtınası “çember ilk kurulduğu zaman sorun seçme amaç saptama, birden çok çözüm önerilerinden birini seçme, sorunun nedenlerini araştırma gibi pek çok aşamada sıkça kullanılan bir yöntemdir.” Bkz. Düren Z., s: 71.

ilişki mevcuttur. Değişkenlerden birindeki artış durumunda diğesinde de artış söz konusu oluyor ise pozitif bir ilişkiden, değişkenlerden birindeki artış durumunda, diğesinde azalış söz konusu oluyor ise negatif bir ilişkiden söz edilir. Mesela planlı bakım faaliyetlerine ağırlık verilmesinin arıza kaynaklarındaki azalmaya neden olması, negatif yönlü ilişkiye bir örnektir. İki değişken arasında hiçbir ilişki yok ise veriler gelişi güzel dağılacak ve belirgin bir toplanma eğilimi gözlenmeyecektir.

İki değişken (faktör) arasında ilişki negatif yada pozitif olabileceği gibi kuvvetli ve zayıf da olabilir. İki değişken arasındaki ilişkinin kuvvetini matematiksel olarak tanımlayan r (korelasyon) katsayısıdır. r katsayısı $+1$, -1 arasındaki bir değer alabilir. r 'nin değerinin $+1$ veya -1 ' e yakın olması korelasyonun kuvvetli olduğunu, 0 ' a yakın olması ise korelasyonun zayıf olduğunu gösterir. (r değeri ve verilerine uyarlanan, $y = a + bx$ eğrisi ($a = y$ eksenini kesen nokta, $b =$ eğrinin eğimi.) mevcut bilgisayar programları ile kolayca çözülebilmektedir.

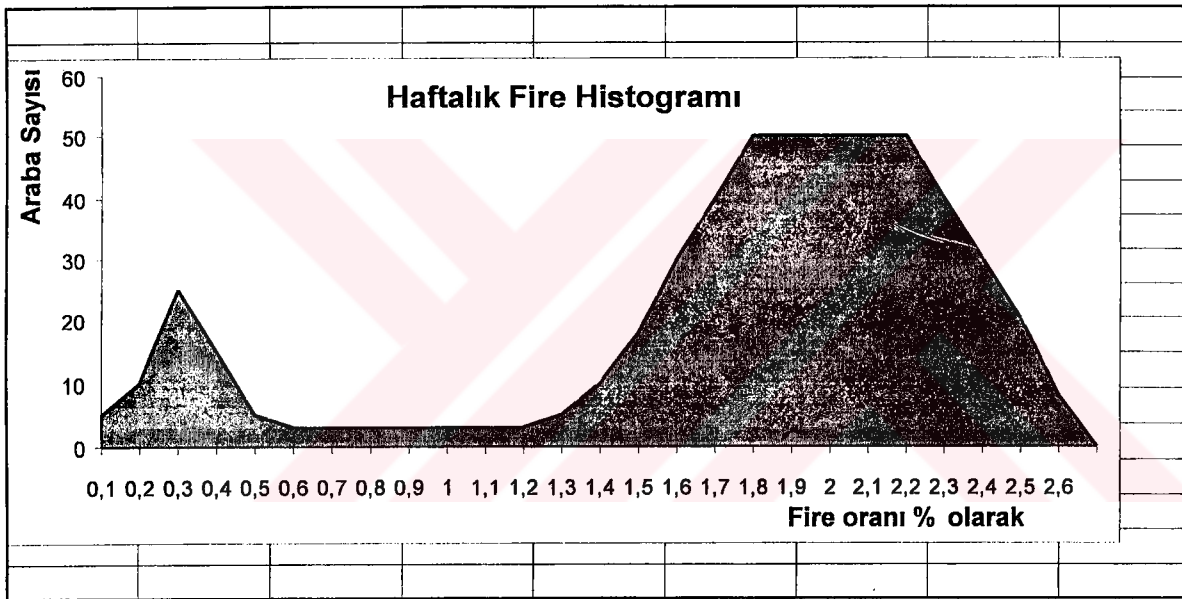
2.3.3. GRUPLANDIRMA

Dağılma grafikleri ve analizleri, arasında ilişki olduğu tahmin edilen iki değişken için yapılabilmektedir. Ancak işletmelerde kalite problemleri çok karmaşık yapıdadır. Yani kaliteyi etkileyen pek çok faktör vardır. Keza işletmenin diğer alanlarında da durum böyledir. Mesela bir malın satışını etkileyen 10 ila 20 faktör bulunabilir. Bu çok sayıda faktör içinde hangisinin veya hangilerinin araştırılan problem ile ilgili olduğunu bulabilmek için kullanılacak araçların en iyisi gruplandırma dır. Gruplandırma işin başlangıcında, yani veri toplama esnasında yapıldığı takdirde ayrı bir analiz sayılmayacak kadar da basittir.

Hem gruplandırmanın ne anlama geldiğini, hem de gerçek bir uygulamayı açıklamak için aşağıdaki örnek verilebilir.⁵⁴

⁵⁴ Kavrakoğlu, a.g.e. , s: 50 - 53.

Bir porselen fabrikasında işçiler taşıma sırasında oluşan fireleri inceliyordu. En çok fire, pişirme fırınından çıkarılan yarı mamulün sıralama bölümüne arabalarla nakli sırasında meydana geliyordu. Bu problemi çözmeye çalışan bir grup işçi, öncelikle veri toplamaya başladılar. Veri toplamak için bir form geliştirdiler. Formda: Fırın No, Vardiya No, Araba No, Ürün Cinsi ve Fire Yüzdesi yer almıştı. Fire ortalaması her vardiyada % 1.5 dolaylarında gerçekleşiyordu. Oysa taşınan yarı mamullerin histogramı, şekil 8’de görüldüğü gibi ilginç bir dağılım gösteriyordu. Çünkü fireler %0.3 ile %2 değerlerinde kümeleniyordu. Başka bir deyişle iki ayrı ortalama söz konusu idi.



Şekil 8: Araba sayısı ile fire oranları arasındaki ilişki

Kaynak: İbrahim Kavrakoğlu, *Kalite Cep Kitabı*, (İstanbul : Kalder Yayınları, 1994), s: 53.

Ortaya çıkan bu gerçek, sistematik bir değişkenliğin varlığını gösteriyordu. Bunun nedeni iki fırının varlığı olabilirdi. Fakat fırınlarda ortalama fire farklı sonuç vermemiş, vardiyadan vardiyaya, yada üründen ürüne belirgin bir farklılık bulunamamıştı. Buna karşılık yarı mamulü taşımada kullanılan arabaların kiminde fireler yüksek kiminde düşüktü. İşçiler bu farkların tekrarlanabilirliğini denediler. Arabaların fire oranlarının gerçekten kararlı bir biçimde olduğunu tespit ettiler.

Histogramın bir kısmı belli arabalardan, diğer kısmı da diğer arabalardan kaynaklanıyordu. Bu defa işçiler arabaların neden farklı firelere sebep olduğunu araştırdılar. Kısa bir inceleme şu farkı ortaya çıkardı. Yüksek fireye neden olan arabaların tekerlekleri dolgu, diğerlerinininki ise şişirme idi. Doğal olarak sert olan dolgu lastikler daha fazla sarsılıyor ve fireyi artırıyor. Tahmin edileceği gibi dolgu lastikler değiştirilerek fire oranı % 2'den % 0.3'e düşürüldü ve fabrika büyük tasarruf sağladı.

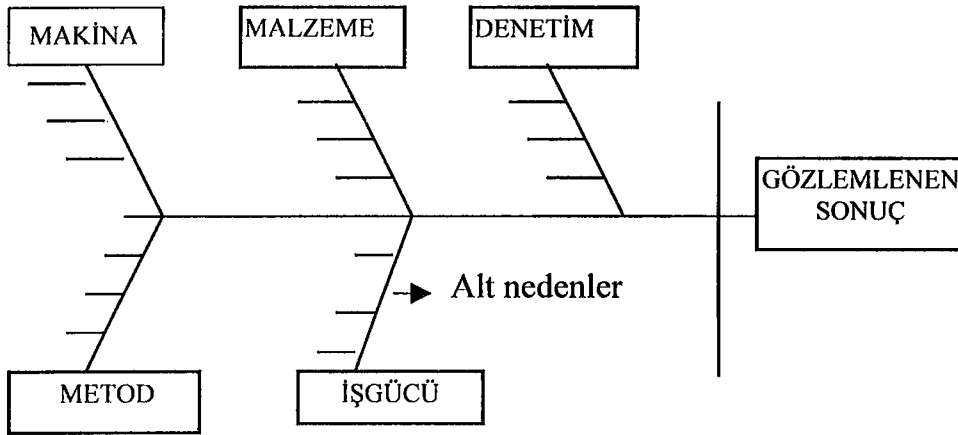
Şunda şüphe yoktur ki, sonuca gitmek burada olduğu gibi her zaman kolay olmayabilir. Fakat probleme planlı, analitik ve doğru yöntemler ile yaklaşmak başarıda en büyük etken olacaktır.

2.3.4. SEBEP - SONUÇ ANALİZLERİ

Sebep-Sonuç Diyagramı'nın bir analiz yöntemi olarak tanınması ve yaygınlaşması, kalite çemberlerinin faaliyetlerine uyarlanması Japon kalite devriminin mimarlarından Prof. Dr. Kauro Ishikawa tarafından olmuştur. İşletmelerde kalite problemlerinin nedenlerini belirtmek amacıyla geliştirilen ve oldukça başarılı olup, Ishikawa adı ile anılan bu yöntem "Balık Kılçığı Diyagramı" da denmektedir. Sebep-Sonuç Diyagramları, kalite kontrolü, üretim denetimi, maliyetlerin kontrolü, tasarım işleri, güvenilirlik, alım-satım gibi çok çeşitli konularda problemin tespit ve analiz edilmesi veya işbölümü etütlerinde kullanılmaktadır.⁵⁵

Uygulaması oldukça basit olan bu yöntem, problemin kaynağını sistemli bir biçimde araştırmaya yöneliktir.

⁵⁵ Tamer Koçel, *İşletme Yöneticiliği*, (İstanbul: Beta Basın Yayın Dağıtım A.Ş., 1998), s. 49.

ANA NEDENLER**SORUN****Şekil 9: Balık Kılıcı Diyagramı**

Kaynak: Tamer Koçel, İşletme Yöneticiliği, (İstanbul: Beta Basın Yayın Dağıtım A.Ş., 1998), s: 49.

Diyagramın sol tarafında “nedenler” sağ tarafında da “sorun” yer almaktadır. Tek bir sorun için genellikle her bir problem ayrı ayrı inceleme konusudur. Nedenler ise ana gruplar halinde ele alınır. Her nedenin alt nedenleri vardır. Tipik olarak problem bir kalite örneğidir. Yani problem; boyut, sertlik, dayanıklılık vb. gibi özellikler veya fire oranı, hatalı ürün oranı gibi sorunlardır. Nedenler ise kimyasal yapı, imalat yöntemi, kullanılan ölçüm cihazı veya görevli elemanın iş bilgisi vb. gibidir.

Bir Balık Kılıcı Diyagramı aşağıdaki sıra içinde gelişir :

1. Araştırılacak problem bir kutu içine alınır ve kalın bir okla gösterilir.
2. Bu probleme sebep olabilecek ana nedenler birer kutu içine alınarak bu oka bağlanır.
3. Her ana nedenin hataya sebep olabilecek alt nedenleri işaretlenir.
4. Tüm alt nedenler tamamlanıncaya kadar diyagram dallandırılır.
5. Çalışmayı yapan grup üyeleri beyin fırtınası kuralları uygulayarak en önemli nedenleri belirler.

6. Belirlenen bu nedenlerin doğrulanması için veri toplanır, incelenir ve yorumlanır. Problem çözülene kadar araştırmaya devam edilir.

Genel olarak kalite problemlerinin nedenleri oldukça karmaşıktır. Bu bakımdan balık kılçığı diyagramı da karmaşık olacaktır. Diyagramın yalın olması analizin yetersizliğine işaret eder. Aslında balık kılçığı diyagramı herhangi bir işletme problemine uygulanabilecek kadar genel bir yöntemdir. Mesala, bir işletmede problem satışların yeterli düzeyde olmaması ise ana nedenleri başka faktörlerde aramak uygun olacaktır. Böyle bir konuda ana nedenler: Pazarlama Metodu, Ürünün Pazara Uygunluğu, Satış Elemanları, Marka imajı, Dağıtım Kanalları, Fiyatlandırma, Finans Stratejisi vb. gibi nedenler olabilir.

Önemli olan konuya uyan ana nedenleri belirlemek ve problemin kaynağını oluşturan temel nedenleri bulmaktır. Fazla ayrıntılı bir diyagram zarar getirmez. Yeterli ayrıntıyı içermeyen bir diyagram ise yanıltıcı olabilir.

Sebeup - Sonuç Analizinin yararları şöyle sıralanabilir:

1. Yöntem, sorunların üzerine giden aktif bir yönetimi geliştirir.
2. Diyagramın hazırlanması iletişimi kuvvetlendirir, tüm işgörenlerin dikkatlerinin belirli bir noktaya toplanmasını sağlar.
3. Başlı başına eğitici bir çalışmadır, işgörenlerin bilgisini geliştirir.
4. Verilerin toplanmasını ve konuya bilimsel biçimde yaklaşmayı sağlar.
5. Konuya hakimiyeti denemek için eşsiz bir tekniktir.
6. Tüm problemlere uygulanabilir.

Bütün bu sayılan nedenlerden dolayı yöneticiler her problemle ilgili olarak balık kılçığı diyagramının uygulanmasını talep etmelidirler.

2.3.5. FAYDA - MALİYET ANALİZİ

İşletmelerde kararların mutlaka ekonomik bir temele dayanması esastır. Fayda - maliyet analizi bu tür bir temeli oluşturan basit fakat yararlı bir yaklaşımdır. Fayda-Maliyet Analizleri başlıca iki nedenle uygulanır. Bunlar:

1. Belli bir amaca yönelik alternatifler arasından en uygun olanı seçmek,
2. Birbirinden bağımsız projeleri değerlendirip öncelik sırasına koymak.

Birinci kategoriye; makine ekipman seçimi, hammadde seçimi, malzeme tedariki, dağıtım kanalı tercihleri, imal etme ve/veya satın alma tercihleri, kiralama ya da satın alma tercihleri vb. gibi örnekler verilebilir.

İkinci kategoriye uygun örnekler ise, maliyeti düşürme projeleri, kalite geliştirme projeleri, otomasyon projeleri, proses geliştirme projeleri, vb.

Faydanın veya maliyetin ekonomik boyutu bir defalık ve sürekli olmak üzere iki şekilde olabilir.

Örneğin, yatırım (maliyet) bir defalık, getiri (fayda) ise sürekli olabilir. Eğer bu tür bir maliyet farklılığı varsa aynı baza getirmek için bir işlem gerekir. Örneğin, bir defalık olan yatırımın yıllık maliyeti hesaplanarak yıllık fayda bu değere bölünür. Fayda-maliyet oranı, yüksek olan seçenek tercih edilir. Eğer projeler birbirinden bağımsız ise fayda maliyet oranı 1'in üstünde olan tüm projeler, belirli öncelikler dahilinde uygulanır.

Fayda-maliyetin kolayca ekonomik değere dönüştürülemeyen bileşenleri olabilir. Analizi yapanlar bunları dikkate almak zorundadırlar. Özellikle kalite iyileştirmenin ölçülemeyen faydaları ölçülebilen faydalarının çok üzerindedir. Şu halde maliyetler ayrıca; ölçülebilen ve ölçülemeyen maliyetler şeklinde ikiye ayrılabilir.

Geliştirme aşamalarında tipik olarak problemler belirlenir ve bunların önem dereceleri tespit edilir. Daha sonra bu problemler bir Pareto Analizi ile önem sırasına sokulur.

Yukarıda açıklanan analiz genelde geçerlidir. Ancak bazı istisnaları vardır. Sorunlara fayda - maliyet oranlarına göre öncelik vermek doğru ise de çözümü uygulamak için geçecek süre de önemlidir. Kısa sürede devreye girecek bir çözüm hemen getiri sağlayacak ve uzun süre gerektiren bir başka çözümden daha yararlı olabilecektir.

Özetlemek gerekirse, çözümlerin uygulanma önceliklerinde şu üç faktör göz önüne alınmalıdır:

1. Çözümün getireceği faydanın büyüklüğü,
2. Çözümün fayda - maliyet oranı,
3. Çözümün devreye girme hızı.

Rasyonel karar veren yöneticiler bu üç faktöre de bakarlar ve ona göre davranırlar.

2.3.6. KONTROL ÇİZELGELERİ

Kontrol şemalarının istatistik alanında ele alınması 1920'lerde başlar. İlk uygulamanın 1924 yılında Bell telefon şirketinde çalışan Walter Shewhart tarafından gerçekleştirildiği kabul edilir. Ancak bu sistemin geliştirilmesi uzun zaman almış, II. Dünya savaşında ABD hükümetinin endüstriye büyük miktarda verdiği askeri amaçlı siparişlerde kalite ve hız istemesi, işletmeleri bu teknikleri kullanmaya zorlamıştır.

Olayların zaman içerisindeki gelişimini izlemek, değerlendirmek ve yönlendirmek için dinamik bir süreç kontrol yöntemi gereklidir. Modern kalite kontrolün kurucusu kabul edilen Dr. Walter Shewhart'ın geliştirmiş olduğu ve "Shewhart Çizelgeleri" olarak bilinen istatistiksel proses kontrol, bu alanda etkin bir yöntemdir.

Kontrol çizelgeleri, üretim aşamalarında kabul edilebilir bir kalitenin prosedürleridir. Bunların temel amacı, imalat esnasında zorunlu olarak

meydana gelen değişkenliğin kabul edilebilir sınırlar içerisinde kalmasını sağlamaktır. Bu nedenle imalat prosesi boyunca sürecin kendisi kontrol altında tutulmaktadır. Burada dikkat edilecek husus imalat prosesi üzerinde sürekli kontrol yoluyla kalitenin tespiti ile süreç tamamlanıp monitör çıktı alındıktan sonra partiler veya ürünler üzerinde muayene veya test usulüyle kalite kontrolün farklı olduğudur.

“Kontrol Őemaları, rnlerin fiziksel değişkenliklerini kontrol etmek amacıyla kullanılır. İstatistik yöntemlerden yararlanılarak çizilen bu Şemalar yardımıyla genel kaçınılmaz ve kontrol edilebilir nedenlerle üretim sırasında ortaya çıkan değişikliklerin en yüksek ve en düşük sınırları belirlenir. Kalite değişikliklerinin her zaman bu sınırlar içerisinde kalmasına ve diğer nedenlerle ortaya çıkan önemli değişikliklerin hemen giderilmesine çalışılır.”⁵⁶

Kontrol Őemalarını etkin olarak kullanarak, Japon yaklaşımının geliştirilmesinde son yılların popüler ismi olan kişi, Genichi Taquchi'dir. Taquchi'ye göre, bir ürünün kalitesi, sevkiyattan sonra toplumda neden olduğu minimal kayıptır. Bu kayıp, hedef noktasında en kk olan ve parasal olarak ifade edilebilen ve de Şekil 10'da görüldüğü üzere parabolik bir fonksiyondur.⁵⁷

⁵⁶ İsmet S. Barutçugil, *retim Sistemi ve Yönetim Teknikleri*, (Bursa :Uludağ Üniversitesi Yayınları,1988), s. 288.

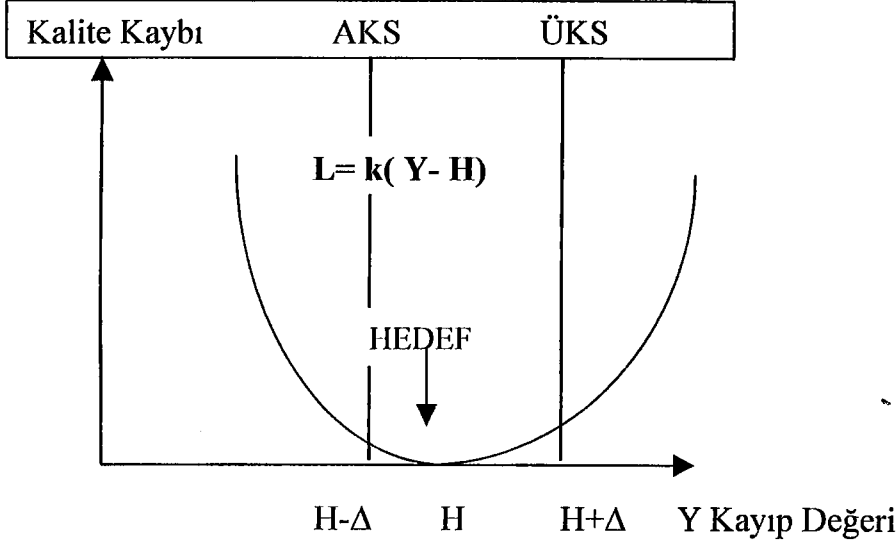
⁵⁷ Nurettin Peşkircioğlu, *Toplam Kalite Güvenilirliği Programlarının Entegre Bir Parçası Olarak Taquchi Yöntemi*, (Ankara : MPM, Verimlilik Dergisi, 1990), s: 76-83.

L: Kalite Kaybı

k: Maliyet Katsayısı

H: Hedef Değer

Y: Ölçülen Kalite özelliğinin değeri



Şekil 10: Parabolik Kalite Kayıp Fonksiyonu

Kaynak: Nurettin Peşkirioğlu, Toplam Kalite Güvenilirliği Programlarının Entegre Bir Parçası Olarak Taquchi Yöntemi, (Ankara : MPM, Verimlilik Dergisi, 1990), s: 79.

Bir ürünün performansındaki sapmanın neden olduğu tüketici kaybı söz konusu performans karakteristiğinin hedef değerden sapmasının karesi ile doğru orantılıdır. Kısaca kayıp fonksiyonu olarak ifade edilen bu kavram $K(Y) = R(Y-H)^2$ şeklinde ikinci derceden bir denklemlerle sembolize edilmektedir. Burada R, H'nin belli bir değeri için K(Y) bilindiği durumlarda hesaplanabilen bir sabit sayıdır.

$$\text{Maliyet Katsayısı} = k = \frac{\text{Bir ürünü atma veya düzeltme maliyeti (A)}}{\text{Toleransın Karesi (t}^2\text{)}}$$

Örneğin; A: 100.000TL., t: 50, olduğu bir durum için Toplam Kalite Kaybını hesaplayalım.

$$k = \frac{100.000 \text{ TL}}{50^2} = 40 \text{ TL / Birim.}, \text{Sapma} = (Y-H) = 5 \text{ olsun. Bu durumda}$$

$$L = k (Y-H)^2 = 40 \text{ TL} \times 5^2 = 1000 \text{ TL/ birimdir. Buradan}$$

Toplam Kalite Kaybı = L x Toplam Üretilen Ürün Sayısı, formülüyle bulunur. Dolayısıyla birim başına kalite kaybı maliyeti artınca, ürün sayısına göre toplam kalite kaybı da artmaktadır. Bu yöntemle hesaplanan bir kalite kaybı maliyeti, özellikle kalite harcamalarının sağlayacağı faydanın ölçülmesinde ve aynı endüstri kolundaki firmalar arasında karşılaştırma yapmak için ya da tolerans ve kalite kontrol düzeyi konusunda karar vermede kullanılabilir.

Kontrol Şemalarının Kullanım Şekli :

1. Kontrol edilecek özelliklerin belirlenmesi,
2. Arzu edilen bir ortalama değerin tespiti ve bu değerin altında ve üstünde olan sapmaların ne ölçüde kabul edilebilir olduğunun kararlaştırılması,
3. İmalat prosesinin bu sınırlar arasında yürütülmesinin ekonomik açıdan gerçekleştirilebilir olduğunun görülmesi gerekir.

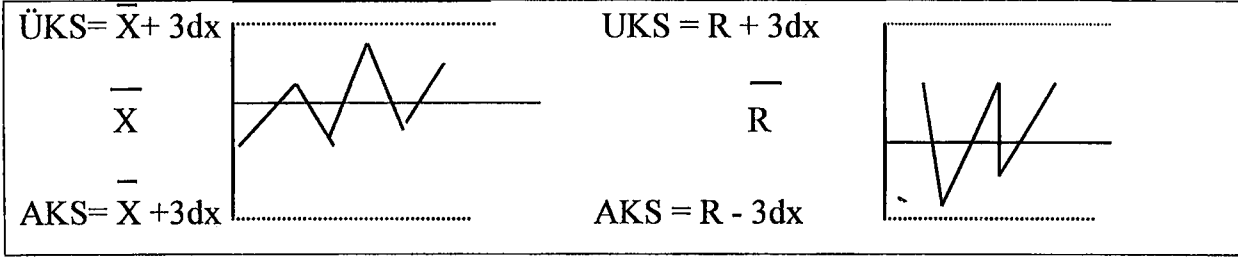
Bu üç aşama tespit edildikten sonra imalat sürecini istenen sınırlar içerisinde tutacak bir kontrol şeması ve örnekleme prosedürü gerçekleştirilebilir.

İstatistiksel kalite kontrolde en yaygın kullanılan \bar{X} (ortalama) ve R (açıklık) şemalarıdır. Bu şemalar ürünün ölçülebilir özelliklerinin kontrolünü sağlayan “ortalama” ve “açıklık” şemalarıdır. Bu şemaların hazırlanmasında öncelikli amaç, ölçülebilir özellik ve ölçme yöntemini belirlemektir. Daha sonra ölçülen özelliğin ortalaması ile en alt ve en üst tolerans sınırları tespit edilir. Bundan sonra yapılacak işlem, belirli aralıklarla alınacak örneklerin kontrol şemalarına işlenmesi ve tolerans sınırları içerisinde kalıp kalmadıklarının tespitidir.

“ \bar{X} ve R şemalarında üst ve alt kontrol şemalarının hesaplanmasında çeşitli yöntemler kullanılabilir. Bunlardan en yaygın bilineni, incelenen

kütlenin incelenen özelliğinin ortalama ve açıklık değerlerinin standart sapmalarının 3 katını almak ve bunu \bar{X} ve R 'ye eklemek çıkarmaktır.”⁵⁸

Bu durumda ortalama çizgi \bar{X} olduğunda üst kontrol sınırı $\bar{X} + 3dx$ ve alt kontrol sınırı $\bar{X} - 3dx$ olacaktır. Benzer şekilde R şemasında da, ortalama çizgi R olduğunda üst sınır $R + 3dx$ ve alt sınır $R - 3dx$ olur. Bu ifadeyi şöyle gösterebiliriz.



AKS: Alt kontrol sınırı,

ÜKS : Üst kontrol sınırı

2.3.7. KABUL ÖRNEKLEMESİ

Kabul örnekleme, belli bir miktarda malzeme, montaja alınacak parça ve tamamlanmış mamul içerisinde kabul edilemeyecek kadar yüksek bir orandaki kısmın belirlenen kalite sınırlarının dışına taşması durumunda bunların bir sonraki aşamaya geçmesine veya kullanılmasına engel olmak amacıyla kullanılan bir tekniktir. Teorik olarak % 100 kontrol hiçbir kusurlu mamulün bir sonraki aşamaya geçmesine imkan tanımaz. Ancak bu kontrolü yapanların insanlar olması böyle bir teorinin gerçekleşmesine engel olmakta, parça veya ürünün tahrip olmasına veya aşırı zaman kayıplarına yol açmaktadır.

Mesela, incelenmek istenen kütleden küçük bir örneklem alınır. Elde edilen sonuçlara göre bir partinin tümü red veya kabul edilir. Uygulamada aşağıdaki işlemler yapılır.

⁵⁸ Barutçugil, a.g.e. s: 289.

1. Kabul edilebilir kalite düzeyinin belirlenmesi

Buna alıcının kalite düzeyi de diyebiliriz. Bu kalitedeki parça veya mamullerin muayeneyi geçme olasılıkları yüksektir.

2. Kabul edilemez kalite düzeyinin tanımlanması

Kullanıcıların parça veya ürün partisini tümüyle reddetmesini gerektirecek kusurlu yüzdesini ifade eder. Örneklem uygulaması bu tür partilerin muayene sürecinden geçerek kabul edilmesinin olasılığını düşürecek şekilde tasarlanmalıdır.⁵⁹

Kısaca seçilen örneklem, ana kütle için tüm özelliklerini içerecek sayı ve nitelikte olmalıdır. Bu açıdan örnek kütle temsil edecek, birim sayısını tespit için geliştirilen formül aşağıdadır.

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{N \cdot D^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q} \quad Z = 1.96 \text{ (\% 95 için güven aralığı)}$$

N = Ana kütle sayısı

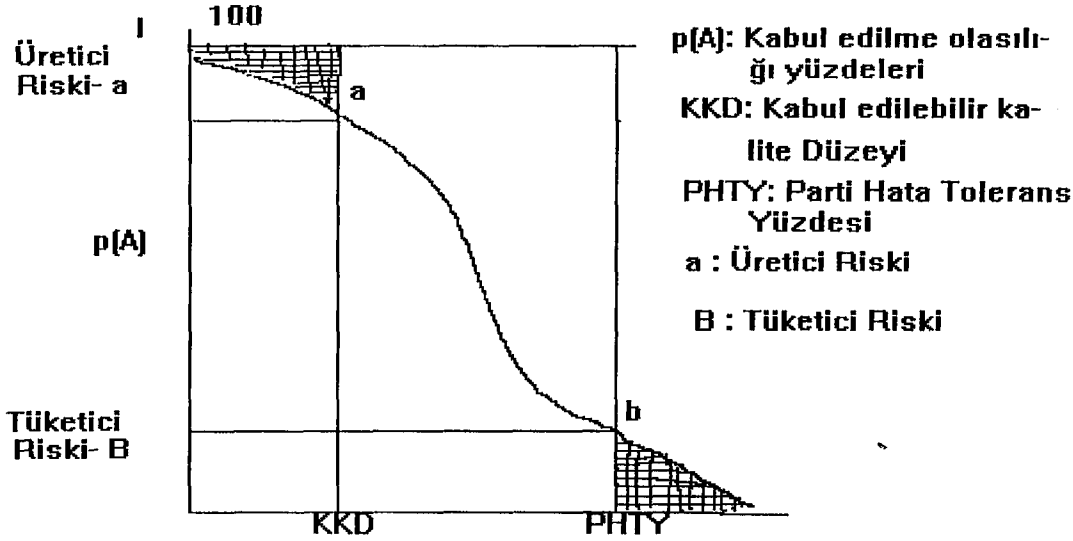
Q = 40

n = Örnek kütle büyüklüğü D = + 5 (Kabul edilebilir max. sapma)

P = Örnek kütlede, ölçmek istediğimiz özelliğin bulunma ihtimali (% olarak).

Her zaman için kabul edilebilir bir partinin kabul edilmemesi (üretici riski) veya kabul edilemez bir partinin de kabul edilmesi (tüketici riski) mümkündür.

⁵⁹ Barutçugil, a.g.e. s: 286.



Şekil 11: Bir Örnekleme Planının Belirlenmesi

Kaynak: İsmet S. Barutçugil, Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri, (Bursa :Uludağ Üniversitesi Yayınları,1988), s. 286.

2.3.8. TREND ANALİZLERİ

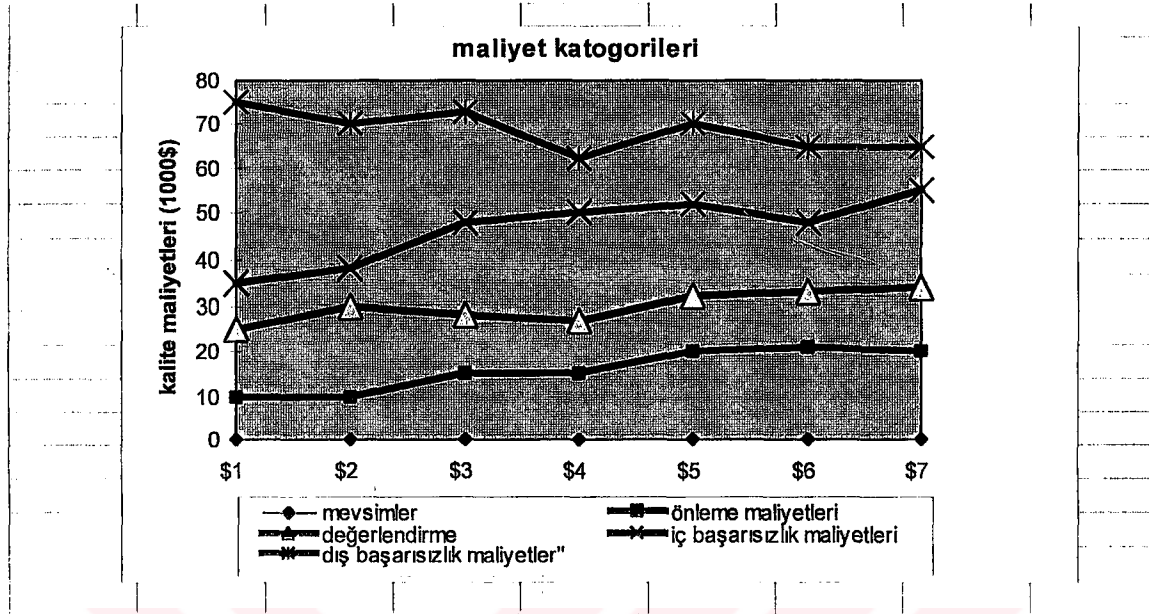
Trend, bir olayın zamanın işlevi olarak gelişmesidir. Başka bir ifadeyle, olayın bağlı olduğu temel ve yapısal nedenler ona uzun bir dönem için belirli bir yön verirler ki buna trend denir.⁶⁰ Trend Analizleri, cari maliyet seviyesi ile geçmiş dönem maliyet seviyesini basitçe karşılaştıran bir tekniktir. Verilerden sonuçlara varmak için en az bir yıl beklemek tavsiye edilir. Bu analiz, uzun vadeli planlama ve kalite iyileştirme programlarının teşvik ve değerlendirilmesi için bilgi sağlar. Trend analizleri için veriler, aylık kalite maliyet raporlarından ve maliyet kalemlerini meydana getiren ayrıntılı işlem kayıtlarından temin edilir.⁶¹

Trend analizleri, maliyet kategorileri, üretimin alt kategorileri, mamul, ölçme tekniği, şirkete bağlı fabrikalar, iş merkezleri ve bunların kombinasyonlarına göre düzenlenir. Aşağıdaki şekilde bunların bazıları gösterilmiştir. Grafik

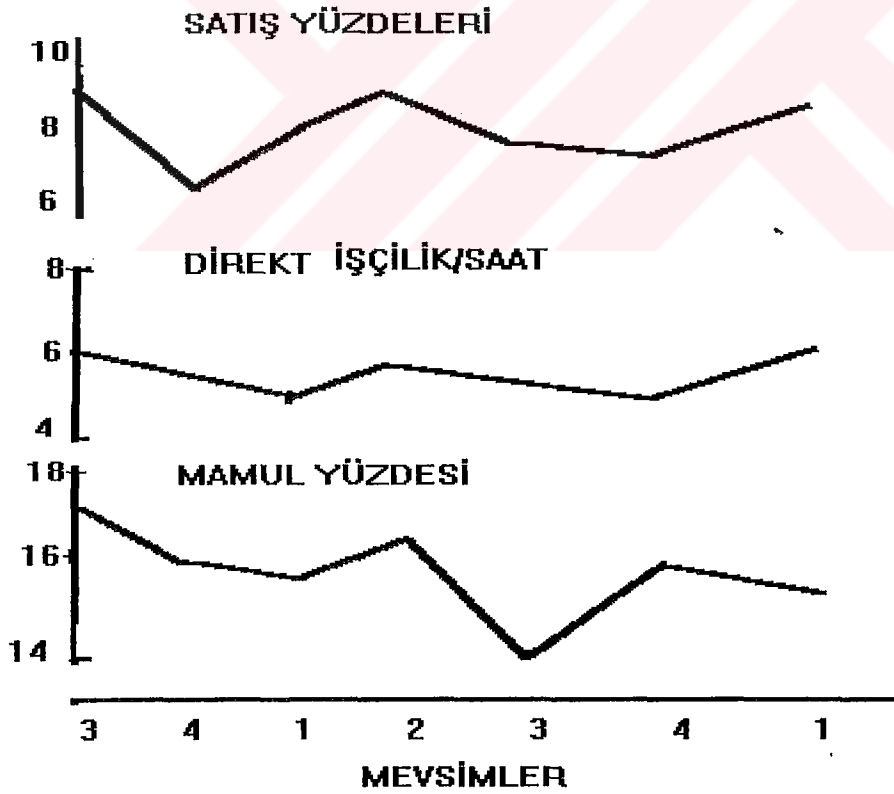
⁶⁰ M.Hulusi Demir – Şevkinaz Gümtüşoğlu, Üretim Yönetimi (İşlemler Yönetimi), İstanbul: Beta Basım Yayım A.Ş. 1998, s.430.

⁶¹ H. Dale Besterfield, Quality Control, (New Jersey : Prentise - Hall International, 1990) s.337.

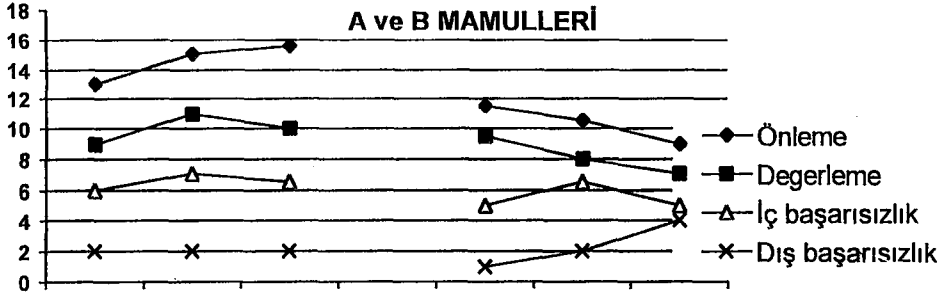
oluşturmada zaman ölçüsü, yapılan analizin amacına bağlı olarak yıl, ay veya hafta olabilir. Bundan dolayı bu grafikler "zaman serileri" olarak da isimlendirilirler.



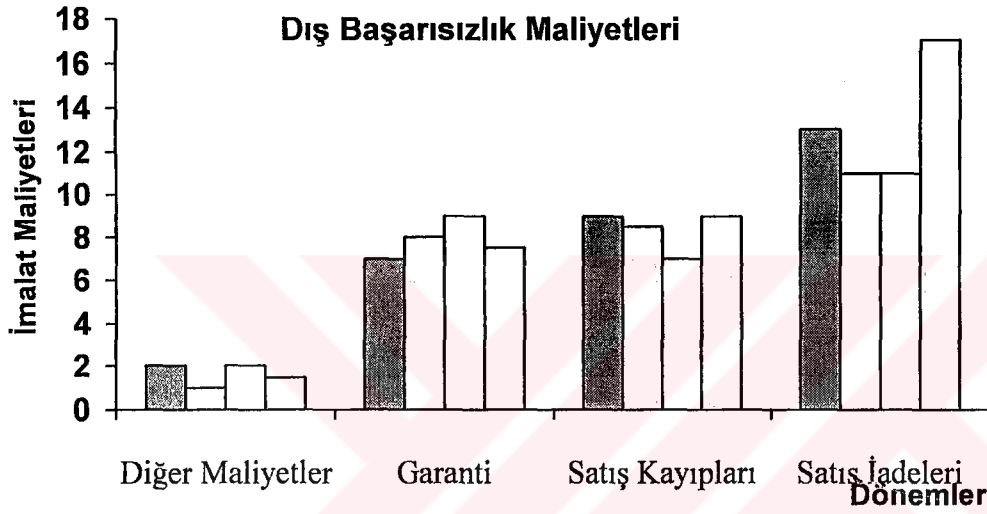
a): Maliyet Kategorilerine Göre



b): İndexe Göre



c): Ürüne Göre



d) Hepsi Bir Kategori İçerisinde

Şekil 12: Uzun Dönem Trend Analiz Grafikleri

Kaynak: H. Dale Besterfield, **Quality Control**, (New Jersey : Prentise - Hall International, 1990) s.:338.

Şekil 12a, 4 maliyet kategorisinin çeyrek seneye göre yani üçer aylık dönemler itibariyle grafiğini göstermektedir. Bu grafik kümülatif bir tipte olup, alttan ikinci diyagram, önleme maliyetlerine; değerlendirme maliyetlerinin eklenmesi ile oluşmuştur. Üçüncü diyagramda, önleme ve değerlendirme maliyetlerine iç başarısızlık maliyetleri de dahil edilmiştir. Dördüncü diyagramda, dört maliyet kategorisi (önleme, değerlendirme, iç başarısızlık ve dış başarısızlık) toplu olarak gösterilmiştir.⁶²

⁶² Besterfield, a.g.e., s.338 - 339.

Şekil 12a, Önleme ve iç başarısızlık maliyetleri artmakta iken, değerlendirme maliyetlerinin sabit kalıp değişmediğini ve dış başarısızlık maliyetlerinin azaldığını gösterir.

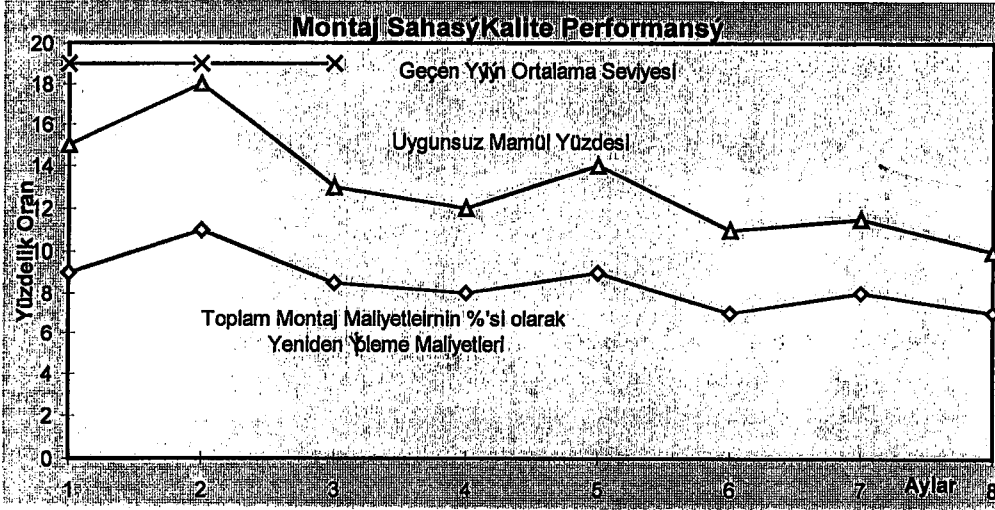
Şekil 12b, Üç farklı ölçüm kriteri için trend analizlerini gösterir. Üç esasın eğilimlerindeki farklılıklar birden çok esasa ihtiyaç duyulduğuna işaret ederler. Dördüncü üç aylık dönemdeki net satışların yüzdesinde ortaya çıkan bir azalma mevsim farklılığından kaynaklanırken, üçüncü dönemdeki imalat maliyetlerindeki sapma o dönem esnasındaki ilave genel imalat maliyetleri (GİM) ile ilgilidir.

Şekil 12c, İki farklı ürün için trend analizlerini gösterir. Yine bu şekil kalite maliyetleri açısından B ürününün A ürününden daha iyi olduğunu gösterir. Şu bir gerçektir ki, A ürünü maliyetlerinin artmasına rağmen B ürünü iyileşmektedir. Önleme ve değerlendirme maliyetlerindeki bir artış, ümit edilir ki, A ürünü için iç ve dış başarısızlık maliyetlerini iyileştirecektir. Ürünler ve fabrikalar arasındaki karşılaştırmalar çok dikkatli yapılmalıdır.

Şekil 12d, Dış başarısızlık maliyetleri için trend grafiklerini gösterir. Satış kayıplarının maliyetleri ile geri dönüş (iade) maliyetleri yükselirken, diğer alt kategori maliyetleri sabit kalmaktadır. Bu şekilde index, imalat maliyetleri olup, zaman periyodu 6 aydır.

Montaj sahası için bir kısa dönem Trend Analizi diyagramı şekil 13'de gösterilmiştir. Tekrar işleme maliyetlerinin toplam montaj maliyetlerine yüzde olarak oranı, aylara göre gösterilmiştir. Bu oran kalite ölçüsü olan, uygun olmayan mamul yüzdesi ile karşılaştırılır. Her iki eğri de bir azalma gösterir ki, bu durum kalite iyileştirmenin, maliyetleri azaltmakla aynı manaya geldiği fikrini desteklemektedir.⁶³

⁶³ Besterfield, a.g.e., s: 340.



Şekil 13: Kısa Dönem Trend Analizi Grafiği

Kaynak: H. Dale Besterfield, *Quality Control*, (New Jersey : Prentise - Hall International, 1990) s:340.

Trend Analizleri, bazı periyottan periyoda dalgalanan malların ihtimali değişimler olduğu kabul edildiği takdirde etkin bir araçtır. X ve R şemalarında görülenlerle aynı anlamdadır. Göz önünde bulundurulması gereken önemli faktör, kalite maliyet trendleridir. Ayrıca bir maliyetin vuku bulması ile, onun fiili olarak rapor edilmesi arasında bir zaman aralığı olabileceği de önemle not edilmelidir.

2.4. KALİTATİF KALİTE ÖLÇÜM TEKNİKLERİ

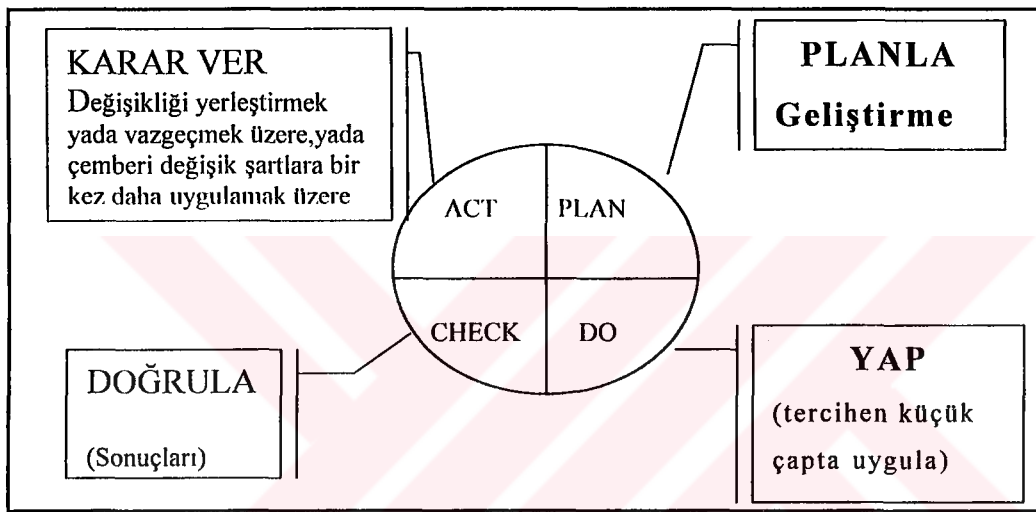
Firma başarısında üretim sürecini yürüten yönetici, personel ve işgörenlerin ruhi ve fiziksel yapılarının, organizasyon performansı üzerinde etkili olduğunu savunan, dolayısıyla yönetici, personel ve işgörenlerin işe adapte olmasına yardımcı olmak üzere geliştirilen teknikler olup, Deming Test Tekniği ve Ishikawa Yönetim Tekniği olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

2.4.1. DEMİNG TEST TEKNİĞİ

“Kalite kontrolün öncüleri arasında E.W. Deming’in özel bir yeri vardır. İlk çalışmalarına ABD’de başlayan Deming, 1950’lerin sonunda Japonya’ya gitmiş ve bu ülkenin kalite devriminin temellerini kurmuştur.

Japonya’da her yıl kalite alanında en başarılı firmaya verilen yüksek prestijli ödül Deming’in adını taşımaktadır.

Deming, yöneticilere “üretim ve hizmet sisteminizi sürekli ve sonsuza dek geliştirin” der. Kaizen demek olan bu anlayışa göre, tüm ürün, hizmet ve süreçler önemli yatırımlara gerek kalmadan, her zaman geliştirilebilirler.⁶⁴ Sürekli geliştirme uygulamalarında Shewhart yada Deming çemberi adıyla anılan Planla - Yap - Doğrula - Karar ver (PYDK) çemberi, genel çalışma çerçevesi olarak kullanılmaktadır.



Şekil 14: Deming’in PDCA Çemberi

Kaynak : Mete Şirvancı, **Toplam Kalite Yönetiminin Temel Öğeleri**, Önce Kalite Dergisi, (İstanbul: Kalder Yayını, 1993),Yıl: 2, Sayı: 5, s:14.

Planlama aşamasında, beyin fırtınası, iş akış çizelgeleri, balık kılıçığı çizelgesi gibi teknikler kullanılır. Doğrula aşamasında, Ishikawa’nın yedi basit aracından istatistiksel olanları kullanılabilir. Japonlar son yıllarda “ Yedi Yeni Araç” denilen, özellikle planlama aşamasında faydalanmak üzere bazı teknikler geliştirmişlerdir. İstatistiksel deney tasarımı, Taguchi yöntemi ve regresyon analizi gibi daha ileri teknikler de yoğun olarak kullanılmaktadır.

⁶⁴ Mete Şirvancı, **Toplam Kalite Yönetiminin Temel Öğeleri**, Önce Kalite Dergisi, (İstanbul: Kalder Yayını, 1993),Yıl: 2, Sayı: 5, s:14.

Deming'in yöneticilere tavsiye ettiği 14 nokta hareket planı şöyle özetlenebilir.”⁶⁵

1. Firmada amaç birliği sağlayın ve kaynaklarınızı firmanızın ve müşterilerinizin uzun vadedeki ihtiyaçlarını karşılayacak alanlara yatırın.
2. Yeni görüşlere, değişen çevre şartlarına ve teknolojilere uyum sağlamaya çalışın.
3. Gelen malzemeyi ve imalat prosesini kontrol diyagramı ve benzeri istatistik araçları kullanarak kontrol altında tutun.
4. Tedarik kaynaklarının sayısını azaltın.
5. Problemlerin nedenlerini araştırmak için istatistik yöntemlerden yararlanın, kontrol edilebilen ve edilemeyen nedenlerin ayrımını dikkatle yapın. Her problem için doğrudan işçiyi suçlamaktan kaçının.
6. İş başında eğitime önem verin ve modern eğitim araçlarından yararlanın.
7. İşçiye yaptığı işin kontrolü sorumluluğunu verin ve işçinin elinde olmayan nedenlerle ortaya çıkan problemlerin kaynağını doğru teşhis edin.
8. Personele hatalı işlem ve hata kaynaklarını hiç çekinmeden ve ceza korkusu olmadan açığa çıkarması için gerekli güven ortamını sağlayın.
9. İşletme departmanları arasında etkili bir haberleşme sistemi kurun ve işbirliği havasını sağlayın.

⁶⁵ Bülent Kobu , Üretim Yönetimi (İstanbul : Avcıol Basım - Yayım,1993), s :484.

10. Rakamlara dayanan hedefler, sloganlar ve posterler kullanmaktan kaçının.
11. Çalışma standartlarını geliştirin.
12. Personeli temel istatistik kavramlar konusunda eğitin.
13. Yeni mamul, proses, makine, malzeme vb. gibi konularda işçileri sürekli eğitimden geçirin.
14. İşletmenizde istatistik yöntemlerden mümkün olan her yerde yararlanma yollarını arayın. Bu konuda uzmanların danışmanlığına başvurmaktan kaçınmayın.

2.4.2. ISHIKAWA'NIN ALTI TEMEL PRENSİBİ

Profesör K. Ishikawa'ya göre, yönetim felsefesinde bir devrim oluşturan "işletmede yaygın kalite kontrolü" altı temel prensip üzerine kurulmuştur. Bu prensipler şunlardır:

1. Bu yaklaşımda öncelik, uzun vadeli işletme stratejisine verilmektedir. Buna göre işletme yetkilileri uzun vadede kâr etmeyi hedeflemelidirler. Bu ise ancak kalite ile başarılabilir,
2. Ürünlerin tasarımından başlayarak, hazırlanmalarındaki her aşamada, tüketicinin bütün istekleri en ince ayrıntısına kadar göz önünde bulundurulmalıdır,
3. Servisler arası rekabet ve sürtüşmeler ortadan kaldırılarak, işletmenin bütününde gerçek bir açıklık politikası oluşturulmalıdır,
4. İşletmenin içinde bulunduğu ortamın ve burada meydana gelen olayların titizlikle incelenmesi için, sürekli bir veri toplama ve değerlendirme sistemi kurulmalıdır,

5. İşletmelerde her türlü ilişki, demokratik ve katılımcı esaslar çerçevesinde oluşturulmalıdır,
6. Fonksiyonlar ve servis arasındaki koordinasyona katkıda bulunacak her türlü yatay işbirliği geliştirilmelidir.

Bu prensiplerden Ishikawa'nın vardığı sonuç kalitenin her şeyden önce bir "saygı" işi olduğudur. Bu saygı üç düzeyde geçerlidir.⁶⁶

1. İşletme dışında, müşterilere saygı,
2. İşletme içinde, herkesin geliştirme ve iyileştirme faaliyetlerine yaptığı katkıya saygı,
3. Çalışma grupları içinde, işgörenlerin yararlı faaliyetlerinden dolayı kendi kendilerine duyacakları saygı.

Bir anlamda kalite kontrol işlevinin dinamikleştirilerek garanti altına alınmasını isteyen "kalite garantisi sistemleri"nin temel prensipleri, Profesör Kauro Ishikawa'ya göre yine altı grupta toplanmaktadır.⁶⁷ Bunlar:

1. Öncelikle yapılması gereken üretim, tüketici istekleri ve ihtiyaçları üzerinde odaklaştırılmalıdır. Japonya'ya ihracat yapmak için Japon tüketiciler düşünülmelidir. Yani bölgesel özellikler dikkate alınarak, tüketici isteklerine göre kalite çeşitlendirilmelidir,
2. Kaliteye öncelik verilmelidir. Kalitenin aleyhine olacak şekilde üretmekten, ne pahasına olursa olsun vazgeçilmelidir,
3. Bir kalite bilinci geliştirilmeli ve bütün personele yaygınlaştırılmalıdır. Bütün hiyerarşik kademeler buna dahil edilmelidir,

⁶⁶ Düren, ag.e., s: 20 - 21.

⁶⁷ Düren, a.g.e., s: 16.

4. Kalite alanı baştan başa gözden geçirilmelidir. Tasarım, imalat, satış denetim ve elde edilen deneyimlerle aynı şey tekrarlanmalıdır,
5. Bütün servisler kaliteye duyarlı hale getirilmelidir. Mühendisten işçiye kadar herkes, o işyerine özgü bir oto kontrol uygulamalı ve böylece hem verimlilikten hem de motivasyondan kazanç sağlanmalıdır.
6. Tüketicilerin beklentilerini en iyi şekilde karşılama düşüncesinden hareketle, kalite bütün çevresel faktörlere genişletilmeli ve komşu servisler birer müşteri gibi düşünülmelidir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. KALİTE MALİYETLERİNİN OPTİMİZASYONU

İşletme üst kademe yöneticisi tarafından yönetilen kalite kontrol işlemleri, liberal ekonomik şartlar içerisinde iki amacı gerçekleştirmeye yöneliktir.

- ✓ Üretilen mal ve hizmetlerin kalitesini arttırarak içinde bulunulan sektör piyasasında üstünlüğü yakalamak,
- ✓ Üretim girdi ve işlem maliyetlerini azaltarak verimliliği arttırmaktır.

Bu iki temel hedef, işletmelerin iktisadi hayatta tutunabilmeleri için ana esaslardır. Ekonomik açıdan ele alındığında ürün kalitesini iyileştirmek için sürdürülen tüm çalışmalar, gelir arttırıcı ve maliyet azaltıcı olarak nitelendirilebilir.

Ürünlerin her zaman optimum kalite düzeyinde üretilmeleri mümkün olmaz. Bir an bu düzeye erişmiş olsalar bile, orada uzun süre kalamazlar. Çünkü müşterilerin taleplerinde, üretim metotlarında ve rakip işletmelerin stratejilerinde sürekli değişme söz konusudur. Bu açıdan optimal kaliteye giden yolu, programlama, tasarım, imalat, satış ve satış sonrası hizmetler konularındaki kararlar belirler. Çok sayıda ve değişkenlikte hareket tipleri arasından imalatçı hangisine karar vereceğini ve hangisine öncelik tanıyacağını belirlemelidir. Bu kararı verirken en iyi yönlendirici ise “kalite değişimlerinin etkenliği”dir. Etkenliğin ölçüsü bize kalite için harcanan paranın ne kadarının ekstra bir yatırımla geri alınabileceğini göstermektedir.

Serbest piyasa ekonomilerinde ürünler için optimal kalite düzeyinin tanımı, pazarın rolünün büyük oluşu nedeniyle fazla önemli değildir. Çünkü optimum kalite düzeyini, zaman içinde değişen tüketici istekleri ve pazarda mevcut talep doğrultusunda hızlı bir uyarılma ile yapılan pazar araştırmaları

belirler.” Bu görüşün temelindeki mantık “üreticilerin, neyi, nasıl, hangi kalite düzeyinde üreteceğine, tüketicinin istekleri doğrultusunda değil de kendisine en yüksek kârı sağlayacak şartlar doğrultusunda karar vermesidir. Üreticinin bu en yüksek kâr isteği, tüketicinin istediği kalite düzeyi ile uyum sağladığı sürece sistem iyi çalışacaktır.”⁶⁸

Ürün kalitesini iyileştirmek için yapılan çalışmaların maliyeti olarak kalite kontrol maliyetleri ele alınıp incelendiğinde, bu maliyet kalemlerinin işletmenin mevcut muhasebe sisteminden ayrı olmadığı ve genel üretim maliyetleri içerisinde gizli olduğu görülür. Bunun nedenlerinden biri, kalitenin üretimin her aşamasında kontrol edildiği bir endüstriyel organizasyon içerisinde, kalite kontrol faaliyetlerinin tüm üretim faaliyet ve operasyonları ile iç içe oluşu nedeniyle ayrılmasındaki güçlüktür. Diğer bir neden ise, kalite ve kalitenin kontrolüne önem verilmeyen üretim organizasyonlarında, bu yönde belirgin çaba ve çalışmanın olmayışı nedeniyle, muhasebe kalemleri içerisinde gizli de olsa kalite kontrolüne ilişkin gider kalemlerinin bulunmayışıdır.

İmalatçıların sık sık “kalite çok pahalıya mal oluyor” diye yakındıkları duyulur. Bu yakınma, genellikle kalite ve kalite kontrolünün yanlış anlaşılmasından kaynaklanmaktadır. Bu anlayış, yüksek kaliteli bir ürünün dizayn maliyetinin yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. Çünkü yüksek kalite özellikleri, öncelikle ürün dizaynına yansımaktadır. Bu da gerçek bir maliyet unsurudur. Yani bir ürünü imal etmeyi planlayan bir imalatçının, önce ne tür bir dizaynın müşteri istek ve ihtiyaçlarına uyacağını, bu dizaynda üretim yapmanın neye mal olacağını ve müşterilerin bu mal için ne kadar para ödemeye hazır olduklarını belirlemesi gerekmektedir.

Bu açıdan kalite maliyet yönetimi, bir yandan önleme maliyetinin dengelenmesini gerektirirken, diğer yandan değerlendirme ve başarısızlık maliyetlerinin net toplamalarının dengelenmesini gerektirir. Daha düşük

⁶⁸ Serdar Tan -Nurettin peşkırcioğlu, **Kalitesizliğin Maliyeti**,(Ankara: MPM Yayınları, 1991) s: 23.

derecedeki değerleme maliyetleri, başarısızlık maliyetlerini motive etme ve değiştirmek için kullanılır. Son durumda değerleme, başarısızlık mekanizmalarının etkili bir şekilde kontrolünü sağlamak üzere, normalde önleme ile birleşir. Optimizasyon kararları, işletme personeline dökümantasyonda belirtilen talimat ve tanımlara uyum içerisinde toplanmış ve rapor edilmiş, tam zamanlı maliyet verisine dayanmalıdır.

Önleme maliyetlerinin optimizasyonu, değerleme ve başarısızlık maliyetlerinin optimizasyonu ile çatışır. Uygunsuzluğun önlenmesinde ihtiyaç duyulan para miktarı, değerleme ve başarısızlıkta, nakde duyulan ihtiyaçtan daha fazladır.

Önleme maliyetlerinin optimizasyonu, değerleme maliyetlerinin optimizasyonu ile çatışır. Çünkü malzeme ve parçalarda gerekli kalite kontrolü eksik olduğu durumlarda, yüklemde bu maddelerin kabul edilirliliğini sağlamak üzere, üretilen maddelerin değerleme, işleme ve çeşitlendirilmesinde daha büyük harcamalar yapma ihtiyaç ortaya çıkar. Bu tip bir faaliyet paralelinde yüksek derecede artık, kırıntı ve üzerinde yeniden çalışılan işler getirir. Hammadde ve malzemelerde kusur ve uygunsuzluğun önlenmesi için daha fazla dikkat harcanmasının, bu gibi önleyici çabaların eksikliği sonucunda daha büyük değerleme miktarına duyulan ihtiyaç azalttığı tespit edilmiştir.⁶⁹

İşletme bünyesindeki diğer yöneticilerle birlikte çalışan kalite yöneticisinin temel fonksiyonu, başarılı kalitenin değerlendirilmesi, alınan malzeme, parça ve hizmetlerin uygunsuzluğunun önlenmesi ile satış harcamaları esnasında optimum dengenin sağlanması olacaktır.

Önleme maliyetlerinin optimizasyonu, başarısızlık maliyetlerinin optimizasyonu ile çatışır. Bu alanda araştırılacak olan optimizasyon derecesini iki faktör etkilemektedir. Bunlar; genel üretim faaliyetlerinin

⁶⁹ James Robert Taylor, *Quality Control Systems Procedures For Planning Quality Programs*, (New York: McGraw Hill Book Company Inc. 1989), s: 404.

ekonomileri ve İşletme tarafından gerçekleştirilen güvenlik ve sorumluluk meselesidir.⁷⁰

Güvenlik problemleri olmadığı durumlarda yöneticinin amacı, ürün başarısızlığı yoluyla tahakkuk eden toplam maliyet ve harcamalar ile hatalar ve uygunsuzluğun önlenmesi harcamaları arasında bir denge sağlamak olacaktır. Bu noktada, önleme üzerine daha fazla harcama yapmanın, başarısızlığı telafi etme maliyetlerini fazlasıyla arttıracığı, bundan dolayı hoş görülmeceği anlaşılmış olur.

Değerleme maliyetlerinin optimizasyonu başarısızlık maliyetlerinin optimizasyonu ile çatışır. Bazen önleme maliyetleri sabittir. Sabit bir önleme maliyeti için, başarısızlık maliyetlerinde önemli bir düzeltmenin, değerlendirme harcamalarından ayarlama yapılarak gerçekleştirildiği anlaşılır.⁷¹

Değerleme maliyetleri, direkt işçilik olduğu kadar, mühendislik, laboratuvar, proses ve kalite mühendisliği, alanlarındaki işçiliği içeren şirket faaliyetlerinin geniş bir kısmından kaynaklanır. Bu değişik maliyet kaynaklarını analiz etmek her zaman kolay olmadığından, çeşitli alanlarda uygun katkılar yapan tüm bölüm üyeleri ile birlikte bir kalite eğitimi stratejisi izlemek en iyi yoldur. Değerleme, başarısızlığı önlemediği ve onu bazı durumlarda daha erken ortaya çıkarabildiği için, bu iki faktör arasında tek düze bir ilişki yoktur.

Genelde değerlendirme işinde gözlem ve testleri üretim aşamasından erken gerçekleştirmek daha iyidir. Sabit önleme maliyeti kavramı, başarısızlık üzerinde en büyük etkiye sahip olacağı için, değerlendirme şartları da sabit kalacaktır.

Değerleme ve önleme maliyetlerinin optimizasyonu başarısızlık maliyetlerinin optimizasyonu ile çatışır. Değerleme ve önlemeye yapılan

⁷⁰ Taylor,a.g.e.,s: 405.

⁷¹ Taylor,a.g.e.,s: 406.

harcama ile başarılı ürünün uygunluk derecesi arasında pozitif yada direkt ilişki mevcuttur. Buna mukabil başarısızlık ile uygunluk arasında ters bir ilişki söz konusudur. Bundan dolayı bir harcama eğrisi üzerinde, değerlendirme ve önlemenin birleştirilmesi, başarısızlık harcamaları ile gösterildiğinde, uygunluk seviyesinde bir minimum “toplam kalite maliyet” seviyesini verdiği görülecektir.⁷²

Genelde böyle bir optimizasyon programının uygulanması ile, başarısızlık maliyetlerinin yüksek, değerlendirme ve önleme maliyetlerinin düşük olduğu, bundan dolayı da amaç, minimum toplam kalite maliyeti noktasına ulaşmaya kadar yükselen değerlendirme ve önleme maliyetleriyle birlikte başarısızlık maliyetlerinin azaltılması olacaktır. Bunun geliştirilmesinde optimizasyon programları, aracı görevini üstlenecektir.

3.1. OPTİMUM KALİTE

Kalite maliyetleri analizinde işletme yönetimi optimum maliyeti bilmek ister. Bu bilgileri açıkça belirtmek ise oldukça zordur.

Optimumu bulma tekniklerinden biri, diğer şirketlerle karşılaştırmalar yapmaktır. Şirketlerin çoğu, daha kolay karşılaştırma yapabilmek için index olarak, net satışları kullanırlar. Karşılaştırmada zorlukların meydana gelme sebebi, çoğu şirketlerin kalite maliyetlerini gizli tutmaları yani vermek istememeleridir. Diğer bir zorluk sebebi ise, muhasebe sistemlerinin kalite maliyet toplamlarını çeşitli şekilde ele almasıdır. Mesela, genel imalat maliyetleri, belli maliyet kalemlerinin maliyetlerine dahil olabilir veya olmayabilir. Hizmet organizasyonlarında ve imalat tiplerinde çok değişik alternatifler mevcuttur. Bu ise kalite maliyetlerinin farkedilir bir şekilde değişmesine sebeptir. Karmaşık ve güvenilirliği yüksek ürünler söz konusu olduğunda, kalite maliyetleri satışların % 20'si kadar yüksek olabilir. Düşük tolerans ihtiyacı olan ürünler üreten endüstri kolunda basit ürünlerin üretimi

⁷² Taylor, a.g.e., s: 406.

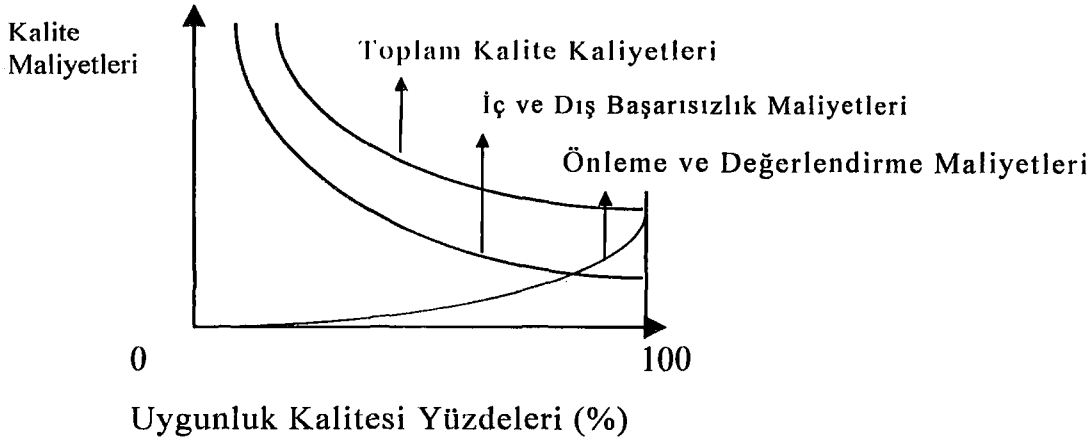
durumunda kalite maliyetleri, gerçekçi bir seviye olan satışların %2'sinden daha az olabilir.⁷³

Diğer bir teknik ise, tek tek maliyet kalemlerini optimize etmektir. Başarısızlık maliyetleri onları azaltacak belirli ve kârlı projeler olmadığı yani alternatifler içerisinde en uygun görülenler kullanılıp geriye uygulama değeri taşımayan projeler kaldığı zaman optimize edilebilir. Değerleme maliyetleri, aynen başarısızlık maliyetlerinde olduğu gibi, onları azaltacak belirli ve kârlı projeler olmadığı zaman optimize edilebilir. Önleme maliyetleri, iyileştirme için para maliyetinin büyük kısmının, geliştirme projelerinde kullanıldığı, önleme işinin kendisi iyileştirme amacıyla tahlile tabi tutulduğu ve proje dışı önleme işi sağlam bütçeleme ile kontrol edildiği zaman optimize edilir.⁷⁴ Üçüncü bir teknik, maliyet kategorileri arasındaki ilişkileri analiz etmektir.

Uygunluk kalitesi iyileşip %100'e yaklaştığı zaman, başarısızlık maliyetleri 0'a yaklaşıncaya kadar azalır. Diğer bir ifade ile, ürün ve hizmet mükemmel olduğunda başarısızlık maliyetleri diye bir şey olmaz. Başarısızlık maliyetlerini azaltmayı başarmak için, zorunlu olarak önleme ve değerlendirme maliyetlerini arttırmak gerekmektedir. Şekil 15'deki iki eğrinin birleşimi "Toplam Kalite Maliyet" eğrisini verir.

⁷³ Besterfield, a.g.e.: 341.

⁷⁴ Besterfield, a.g.e.: 345.



Şekil 15: Optimal kalite maliyetleri kavramı

Kaynak: H. Dale Besterfield, *Quality Control*, (New Jersey : Prentise - Hall İnternational, 1990) s.:345.

Bu model, kalite arttıkça, kalite maliyetlerinin azaldığını gösterir. Ama %100 uygunluğun ekonomik olmadığını söyleyen bir düşünce ekolü de vardır. Model içerisinde üstteki iki eğri yukarı döner ve onların maliyetleri şekilde görüldüğü gibi belli bir yere yakınsamak yerine sonsuza giderler. Bununla beraber muayene prosesi otomatik olduğu ve müşteriler de daha mükemmel kaliteye ödeme yapmaya istekli olduğu zaman mükemmellik ekonomik olarak gerçekleştirilebilir. Ayrıca kalitenin güvenlik üzerinde - nükleer güç alanında olduğu gibi - kritik bir öneme sahip olduğu yada kaybolan satışların iflasa sebep olabileceği durumlarda, mükemmellik hedefdir. Bu nedenle, bu teorik modelin kalite maliyetlerini oldukça iyi temsil ettiği söylenebilir.

Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta bu modelin, bütün bir kalite maliyet sistemi için olduğudur. Ancak belirli bir kaliteyi analiz ederken kalite düzeyini ekonomik olmayacak kadar iyileştirmekte mümkün görünmektedir.

3.2. EN İYİYİ BULMA

Kaliteyle ilgili bilgiler idarecilere ilk defa sunulduğunda en sık sorulan sorulardan biri “Doğru maliyetler nelerdir?” sorusudur. İdareciler, bir

müdahale yapmaya gerek olup-olmadığına karar verebilmek için fiili maliyetleri karşılaştıracak standart bir “parite” aramaktadırlar.

Maalesef, bu alanda az sayıda güvenilir veri bulunabilmektedir. Çünkü işletmeler neredeyse bu verileri hiç yayınlamazlar. Aynı zamanda bu maliyetler hakkında araştırma yapma çabaları da ciddi engellerle karşılaşmaktadır. Bu engeller:⁷⁵

1. Maliyet verilerinin gizli olması ve bir çok şirketin bu konuda bilgi vermemesi,
2. Kalite maliyetlerinin tanımının işletmeden işletmeye değişmesidir.

Örneğin bazı işletmeler, kaçınılması mümkün olmayan imalat artıklarını (kırıntıları) düşük kalite maliyetlerinin içine dahil ederken, bazıları etmez. Yayımlanmış örneklerdeki geniş aralıklar bir işletmedeki kalite maliyetlerinin güya endüstri ortalamasıyla karşılaştırılması riskini göstermektedir. Buradan üç netice çıkarılabilir: Toplam maliyetler kompleks endüstri işletmelerinde daha yüksektir. Başarısızlık maliyetleri, toplamın en yüksek yüzdesini teşkil etmektedir. Önleme maliyetleri toplamın küçük bir yüzdesini oluşturmaktadır.

3.3. DÜŞÜK KALİTE MALİYET KATEGORİLERİNİN TAHLİLİ

Kalite maliyetlerinin değişik kategorilere nasıl dağıldığını tahlil etmek düşük kalite maliyetlerinin önemine daha açık bir ışık tutabilir. Böyle tahliller belli bir zaman diliminde yapıldığında genel geliştirme programının istikametini tayine yardımcı olabilir. Maliyetlerin bir zaman diliminde nasıl dağıldığını gösteren bir örnek, tablo 3’de gösterilmiştir. Bu tablo, toplam maliyet dağılımının program ilerledikçe değiştiğini göstermektedir. Programın başında toplam maliyetlerin %82’si başarısızlık maliyetleri kategorisine ait iken, program ilerledikçe değerlendirme ve önleme kategorilerine doğru kaydıkları görülmüştür. Bu da geliştirme çabalarının başarılı olduğunun göstergesidir. Çünkü toplam maliyetler, satışların %4.5’ü

⁷⁵ Juran, a.g.e.,s: 18.

iken, %1.5'ğe düşmüştür. Bu durumda maliyetlerin başlangıçta yoğun bir şekilde başarısızlık kategorilerinde toplanması, iç ve dış başarısızlıkların maliyetlerini düşürme fırsatını ön plana çıkarmıştır. Maliyetlerin kayması, geliştirme programının ilerlediğini göstermektedir.⁷⁶

Tablo 5: Satışların Yüzdesi Olarak Kalite Maliyetlerinin Allis - Chalmers Fabrikasındaki Tarihsel Gelişimi

	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Önleme %	5	9	18	20	24	27	27	26
Değerlendirme %	13	20	30	30	31	32	33	35
İç Başarısızlık %	36	34	32	35	35	25	29	33
Dış Başarısızlık %	46	37	20	15	10	16	11	6
Satışların %'si olarak Kalite M.	4.5	3.9	2.0	1.9	1.7	1.8	1.7	1.5

Kaynak: J.M. Juran. And F.M. Gryna, Juran's *Quality Control Handbook*, (New York : McGraw Hill, 1988), s:18.

3.4. UYGUNLUK KALİTESİNİN EKONOMİK MODELLERİ

Kalite maliyetlerinin belli başlı kategorilere dağılımı ile çalışma, şekil 16 a ve 16 b'de görüldüğü gibi modeller kullanarak daha da derinlemesine incelenebilir. Modelde üç eğri vardır. Bunlar, başarısızlık, değerlendirme ve önleme maliyetleri eğrileri ile bu eğrilerin toplamlarından ibarettir.⁷⁷

1. Başarısızlık maliyetleri: Mamül %100 iyi iken 0'a eşit olup, mamul yüzde yüz bozuk iken sonsuza gider. (Dikey eksen mamulün sağlam birim başına maliyetini göstermektedir. Mamül %100 bozuk

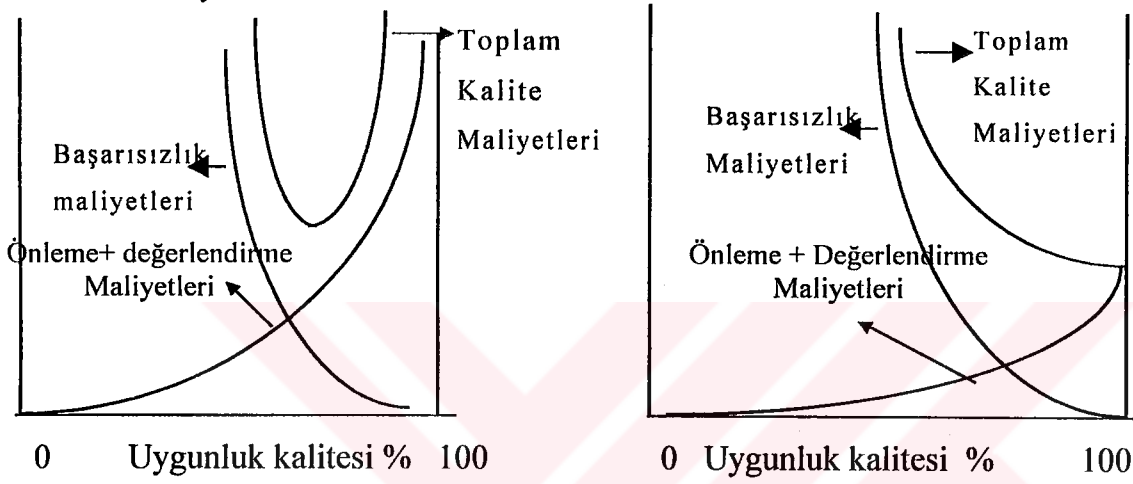
⁷⁶ Juran, a.g.e.,s: 18.

⁷⁷ Juran, a.g.e.,s: 19.

olduğunda sağlam birim sayısı sıfırdır ve böylece sağlam birim başına maliyet sonsuz olur.)

2. Değerlendirme ve Önleme Maliyetleri: Bu maliyetler, mamul %100 bozuk olduğunda sıfırdır ve mükemmelliğe yaklaştıkça artarlar. Ancak artış miktarı iki modelde birbirinden farklıdır.

3. 1. ve 2. Eğrinin toplamı: Mamülün birim başına toplam kalite maliyetlerini temsil eder.



a) Geleneksel (Klasik) Prosesler,

b) Günümüzdeki Prosesler.

Şekil 16: Optimum Kalite Maliyeti Modelleri

Kaynak: J.M. Juran. And F.M. Gryna, Juran's **Quality Control Handbook**, (New York : McGraw Hill, 1988), s:18.

Şekil 16a'daki model: 20. yüz yılın büyük bir kısmında hüküm sürmüş şartları temsil etmektedir. Bu devrede "Önleme ve değerlendirme" faaliyetleri, çok değerlendirme ve az önleme şeklinde yapılmıyordu. Dahası değerlendirmenin çoğu, insanlar tarafından yürütülmekteydi ki, bunlar dikkatlerini %100 korumaktan aciz oldukları gibi %100 bir şekilde adalevi (kas) enerjilerini uygulamaktan da uzak bulunuyorlardı. Bu beşeri zaaf, sınırlı maliyetlerle mükemmelliğe ulaşma çabalarını önemli ölçüde kısıtlamaktaydı. Zaten model "önleme ve değerlendirme maliyetleri" eğrisinin, mükemmelliğe yaklaştıkça sonsuza gittiğini göstermektedir. Netice itibariyle "toplam maliyet" eğrisi de sonsuza gider.

Şekil 16b'deki model: Şartların 20. asrın sonlarındaki değişme seyrini temsil eder. Önlemeye yönelik üstünlükler artmış olup yeni teknoloji, malzeme ve makinelerin tabii başarısızlık oranlarını düşürmüştür. Robotik ve diğer tip otomasyon, üretimdeki insan hatasını düşürmektedir. Çünkü otomatik prosesler, dikkatlerini kaybetmemekte ve yorulmamaktadırlar. Bu gelişmelerin hepsi, sınırlı maliyetlerle mükemmelliğe ulaşma kapısını aralamıştır.

Uzun vadede hedef kesinlikle mükemmeliyet olmasına rağmen kısa vadede veya herbir durumda mükemmeliyetin en ekonomik hedef olduğu söylenemez. Şekil 16a'daki modelde, toplam maliyet eğrisi mükemmeliyete varmadan minimuma ulaşır. Aşağıda 17. şekilde görüldüğü gibi, bu minimumun pratik bir manası ve tatbikatı vardır.



Şekil 17: Kalite Maliyet Modelinin Optimum Dilimleri.

Kaynak: J.M. Juran. And F.M. Gryna, Juran's *Quality Control Handbook*, (New York : McGraw Hill, 1988), s:19.

Şekil 17, şekil 16a'daki toplam kalite maliyet eğrisini üç bölgeye ayırmaktadır. Bir işletmenin içinde bulunduğu bölge, belli başlı kategorilerdeki kalite maliyetlerinin mevcut oranlarından çıkarılabilir.⁷⁸

⁷⁸ Juran, a.g.e.,s: 19.

3.4.1 KALİTE GELİŞTİRME BÖLGESİ

Bu şekil 17'nin soldaki parçasıdır. Ayırdedici özellikleri başarısızlık maliyetlerinin, toplam Kalite maliyetlerinin %70'ini oluşturması ve önleme maliyetlerinin, toplam kalite maliyetlerinin %10'unun altında kalmasıdır. Bu durumlarda toplam kalite maliyetlerini uygunluk kalitesini arttırarak, azaltma fırsatı vardır. Bu yaklaşım, özel geliştirme projeleri tespit etmek ve bu projelerin, uygunluk kalitesini arttırarak; düşük kalite maliyetlerini, özellikle de başarısızlık maliyetlerini azaltmak amacıyla kullanmayı gerektirmektedir.

3.4.2 YÜKSEK DEĞERLEME MALİYETİ BÖLGESİ

Bu bölge şeklin sağ tarafı yani üçüncü bölgedir ve genelde değerlendirme maliyetlerinin, başarısızlık maliyetlerinden yüksek olmasıyla kendini gösterir. Bu gibi durumlarda, maliyetleri düşürme imkanları vardır. Bu iş şu şekilde yapılabilir:

1. Hata taramalarının maliyeti ile bunu yapmamanın meydana getirdiği maliyetleri karşılaştırarak. Mesela kabul edelimki bir işletme belli bir kalite karakteristiği için uzun zamandır uğraşıyor olsun. X hatası çok yaygın iken ayrıntılı kontrol uygulaması başlamış ve yıllar geçtikçe proses öyle bir noktaya kadar iyileştirilmiş ki, artık x hatası çok nadir bir vukuat haline gelmiştir. (Öyle ki bir milyonda 15 hata gibi.) Yinede ayrıntılı muayeneye bir süre daha devam edilmiştir. Bir araştırma çalışması göstermiştir ki, birim satış fiyatı yaklaşık 50 sent olan bu mamulde, her bir hatayı bulmak, işletmeye yaklaşık 2.80 \$'a mal olmuştur.
2. Kalite standartlarının kullanıma uygunluk açısından gerçekçi olup olmadığını gözden geçirerek.
3. Muayene miktarının, proses kapasitesi ve imalat sırası bilgilerine dayanan örnekleme yoluyla düşürülmesinin, fizibil olup olmadığını inceleyerek.

4. Çifte muayene yapmanın, kararların denetlenmesi yoluyla önlenmesinin mümkün olup - olmadığını inceleyerek.

3.4.3 KAYITSIZLIK BÖLGESİ

Bu şeklin orta bölgesidir. Bu bölgede başarısızlık maliyetleri, kalite maliyetlerinin yaklaşık yarısı olup, önleme maliyetleri kalite maliyetlerinin yaklaşık % 50'sidir. Bu bölgede yapılacak ve uğraşmaya değer nitelikteki projeler açısından optimuma ulaşılmıştır. Daha da iyileştirme mümkün olabilir ancak, projeler diğer kayda değer ve henüz optimum seviyede olmayan projelerle rekabet etmektedir.⁷⁹

Yukarıdaki şekillerle alakalı birkaç kavram üzerinde durmak gerekmektedir. Bunlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

1. Modeller kavramsaldır ve bir çok endüstri işletmesi için uygunluk kalitesinin optimum değerinin önemine işaret etmektedir. Şekillerde gösterilen eğrileri pratikte çizmek için yeterli veri mevcut değildir,
2. Uygunluk kalitesini arttırmak, yatay spektrumun çoğu üzerinde toplam maliyetlerin azaltılması ile neticelenir,
3. Maliyette indirim ile optimum, iyileştirme projeleri veya yüksek değerlendirme maliyetleri bölgelerinden yaklaşılarak mümkün olabilir,
4. Henüz kalite iyileştirme konusunda yoğun olarak çalışmamış işletmeler, proseslerini genelde iyileştirme bölgesinde görecektir. Bu tip şirketler için maliyet indiriminde temel fırsatlar uygunluğu artırma yoluyla yakalanır,
5. Düşük kalitenin gizli maliyeti modele dahil değildir. Eğer veri mevcut olsaydı onun etkisi optimumu % 100 uygunluğa doğru çekme şeklinde olacaktı.

⁷⁹ Juran, a.g.e.,s: 20.

Kalite iyileştirmenin ekonomik sınırına ulaşip ulaşmadığını anlamanın en önemli kriteri, belli projelerden elde edilen faydaları, bu faydalara ulaşmada katlanılan maliyetlerle karşılaştırmaktır. Daha uygun hiçbir proje bulunamadığı zaman optimuma ulaşılmış demektir.

Şekil 16 ve 17’de gösterilen modeller çok sayıda endüstride uygulanabilir. Ancak bazı istisnaları vardır. Bunlar:⁸⁰

1. Sosyal güvenlik açısından kritik olan malları üreten endüstriler: Bunlara örnek olarak nükleer enerji üretimi veya ilaç hammaddesi üreten işletmeler gösterilebilir. Bu tip endüstriler nerede ve ne pahasına olursa olsun mükemmel kaliteye ulaşmak için sosyal baskıya maruzdurlar,
2. İleri derecede yüksek otomatize endüstriler: Burada, proseslerin kalite spesifikasyonlarını karşılamaya uygun olduğunu garanti etmek için imalat sürecinin doğru olarak planlanması yoluyla düşük hata seviyesine ulaşmak genelde mümkündür. Buna ilaveten otomatize denetleme, hataları bulmak için % 100 denetleme yapmayı, ekonomik olarak fizibil (geçerli kılar) yapar.
3. Zengin müşterilere satış yapan firmalar: Bu müşteriler en küçük hata riskini bile önleyerek mükemmel kaliteye ulaşmak için, extra prim ödemeye genelde razıdırlar.
4. Kullanıcının maliyetini optimize etmeye çalışan firmalar: Şekil a ve b de görülen modeller, optimum kavramını üretici noktayı nazarından göstermektedirler. Kullanıcının, mamulün bozuk çıkmasından dolayı yüklendiği maliyetler, bu tip modellere eklendiğinde optimum noktası mükemmel doğru kayar. Aynı sonuç, imalatçının kaybedilmiş satış

⁸⁰ Juran, a.g.e.,s: 21.

kayıpları başarısızlık maliyetlerine dahil edildiğinde yine görülecektir.

Şekil 16 ve 17'deki modellerin bu tip istisnaları % 100 uygunlukta üretim yapmayı ekonomik kılabilir. Bunun sebebi, mükemmel mamulün ilave satış gelirinin % 100 uygunluğa ulaşmanın getirdiği ilave maliyeti aşmasıdır. Bu durum, beyaz eşya mamullerinde (Buzdolabı, TV. vs.) şimdilerde gerçekleşmiş gibidir. Görünen odur ki, % 100 uygunluğa yönelik, gitgide daha kompleksleşen çok daha fazla çeşitteki mamullere yaygınlaşma eğilimindedir.

3.5. KALİTE İYİLEŞTİRME STRATEJİSİ

Bu kavramın ana kaynağı, her başarısızlığın temelinde bir neden veya nedenlerin varolması fikridir. Nedenler önlenabilir ve önleme ise daha ucuzdur. Bu kavrama dayandırılarak aşağıdaki stratejiler kullanılabilir: ⁸¹

1. Problem çözme yoluyla başarısızlık maliyetleri azaltılabilir,
2. Doğru önleme faaliyetine yatırım yapılabilir,
3. İstatistiksel olarak uygun bir tarzda ve uygun olan yerde değerlendirme maliyetleri azaltılabilir.
4. Daha fazla kalite artışı sağlamak için önleme çabası olarak sürekli değerlendirme ve yeniden yönlendirme yapılabilir. Bu stratejileri gerçekleştirmek üzere bir proje ekibi oluşturulmalıdır.

3.5.1. PROJE EKİBİ

Analiz tekniği kullanılarak problem alanı belirlendikten sonra proje ekibi kurulabilir. Burada iki tip problem vardır. Bunlar; bir departmanın dışarıdan hiç yardım alamadan yada çok az yardım alarak kendisinin düzeltebileceği hatalar ile organizasyondaki birkaç fonksiyonel sahanın koordineli faaliyetini gerektiren hatalardır.

⁸¹ Besterfield,,a.g.e. s: 343.

Birinci tip problem, itinayla hazırlanmış sistem istemeyebilir. Bir proje takımı, operasyon nezaretçisi, operatör, kalite mühendisi, bakım (muhafaza) nezaretçisi ve diğer sorumlu gruplardan oluşabilir. Genellikle takım, daha üst muvafakat gerektirmeden düzeltici faaliyette bulunmak için yeterli otoriteye ve kaynağa sahiptir. Bu tip problemler toplamın %15'ine yakın olmaktadır.

Maalesef kalite problemlerinin %85'i fonksiyonel ve bölümsel alanları aşmaktadır. Bunlar oldukça pahalı ve çözümü zor olan problemlerdir. Bundan dolayı uzmanlaşmış ve iyi yapılandırılmış proje takımı oluşturulur. Takım üyeleri; uygulama, kalite, dizayn, pazarlama, satınalma ve diğer alanlarda iyi koordinasyona sahip mevcut personelden oluşur. Bir operatör ve bir kıdemli müdür, takımın temel birer üyesi olabilir. Takım, kalite iyileştirme kurulu veya benzer kurumlardan yazılı talimat kabul eder. Kaynaklar dağıtılarak faaliyet çizelgesi hazırlanır. Periyodik raporlar kurula verilir.

3.5.2. PROGRAM UYGULAMA

Kalite maliyet programlarının iyileştirilmesinde birinci adım, işletmeyi kazançlı kılacak programa karar verilmesidir. Genellikle maliyet verilerini analiz ve yeniden değerlemede, yeterince ayrıntılı bir gösterimde maliyetler oldukça genişler. İmalat sürecine başlamadan önce üst kademe yöneticisinin bu yeni fikri kavraması zorunludur.⁸²

Üst kademeyi programın lüzumu konusunda ikna etmek için bir sunuş hazırlanıp ve takdim edilmelidir. Bu sunuşta, uygulama planı, beklenen sonuçlar ve yatırımın geri dönüş süresi tanımlanarak, sadece işletimsel konular değil, kalite maliyet konuları da vurgulanarak, yönetim, uygulanacak programda aktif rol üstlenmeleri gerekeceği konusunda uyarılmalıdır.

Eğer, sadece bir ürün hattı yada departman, deneme amaçlı kullanılırsa, programın başarılı olma ihtimali yüksek olacaktır. Deneme sahasının seçiminde, onun çabuk ve kayda değer sonuçlar üretme potansiyelinin yüksek

⁸² Besterfield, a.g.e., s:346.

olmasına dikkat edilmelidir. Bunun için üst yönetimin öz güvenine sahip fulltime bir lider gerekecektir. Deneme programlarının adımları ise: Kalite maliyetlerinin ölçülmesi, uygun indeks ve oranların belirlenmesi, trend analizi grafiklerinin oluşturulması, geliştirme fırsatlarının tespiti, proje timlerinin atanması ve sonuçların raporlanması şeklinde olmalıdır.

Sisteme dahil edilen bütün personel eğitilmiş ve yetiştirilmiş olmalıdır. Ayrıca başlangıç eğitimi, deneme programlarına dahil olanlar ve her bir fonksiyonel alanın anahtar elemanları ile sınırlandırılarak kalite maliyetlerinin iyileştirilmesi için fırsatların tespiti, düzeltici faaliyet uygunluğunun ispat edilmesi ve sonuçların ölçülmesi amaçları üzerinde yoğunlaştırılmalıdır.

Deneme programlarının ilerlemesine paralel olarak temel muhasebe prosedürleri kalite maliyet sistemlerini içerecek şekilde yenilenmelidir. Verilerin nasıl toplanacağı, tahmin edileceği ve her bir maliyet birimi tarif edilmelidir. Ayrıca ikramiyelerin, genel maliyetlerin ele alınma metotları ve diğer muhasebe düzenlemeleri belirlenmelidir. Verilerin kabulünü ve bütünlüğünü garantilemek için yetkili merci prosedürleri onaylamalıdır.

Deneme programı tamamlandıktan sonra, kalite maliyet programları, tüm işletmeyi içine alacak şekilde yaygınlaştırılmalıdır. Daha iyi rapor alma sebebiyle kalite maliyetleri, sistem gelişme periyodunda iken yükselebilir. Veriler, uygun tablolara departman, ürün, proje vb. gibi bölümler halinde toplanabilir. İyileştirme fırsatlarını belirlemek için Trend ve Pareto analizleri yapılarak projeler atanır ve böylece işleyen bir sistem devreye girmiş olur.

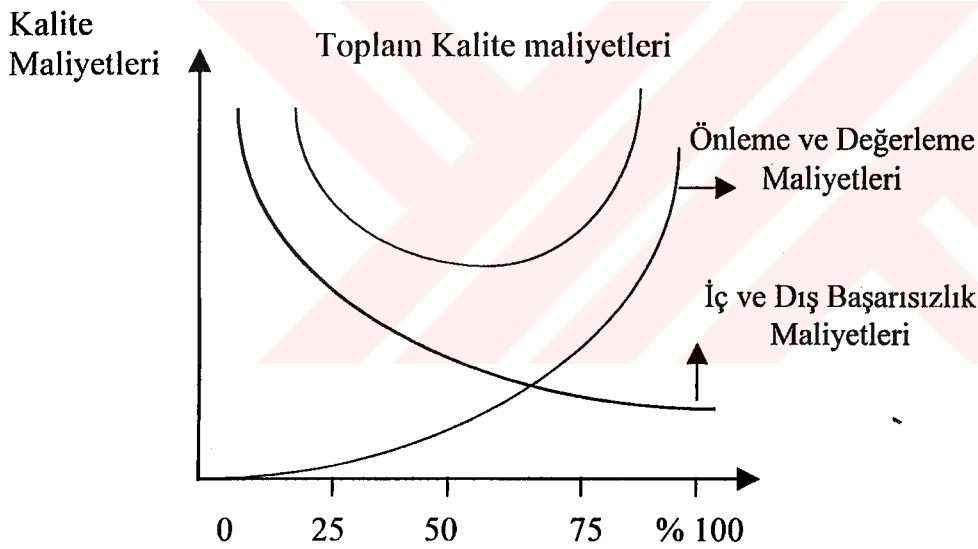
3.6. KALİTE MALİYETLERİNİN EKONOMİSİ

Kalite maliyet tipleri arasındaki ilişki aşağıda şekil 18'de gösterilmiştir. Önleme ve değerlendirme maliyetleri için yapılan harcamalar, iç ve dış başarısızlık maliyetlerinde azalmaya neden olabilir. Grafik, uygunluk kalitesinin optimal seviyesini gösterirken, bu optimal seviyeyi belirlemek için bir denklemin kurulabilmesi iki sebepten dolayı çok zordur. Bunlar;

1. Kalite ilişkileri statikten ziyade dinamiktir. Şekil 18, kalite ilişkilerini zaman içerisinde belli bir nokta için göstermektedir. Bu ilişkileri belirlemek için yeterli bilgi birikimi oluşana kadar, eldeki eski bilgiler, büyük ihtimalle değişmiş olacaktır.

2. Kalite maliyetlerini tam olarak ölçmek zordur hatta imkansızdır.

Bu kısıtlara rağmen şekil 18, faaliyete geçmek için genel bir rehber olarak faydalıdır. Gerçek kalite maliyet bilgileri toplanıp, yönetimi, kalite maliyetlerinin yanlış dağılımına ikna etmek üzere grafikte beraber sunulabilir. Eğer firma çok yüksek başarısızlık maliyetleri ve düşük önleme ve değerlendirme maliyetlerine sahipse grafikten anlaşılan o ki, önleme ve değerlendirme yatırımlarıyla toplam kalite maliyetleri düşürülebilir.



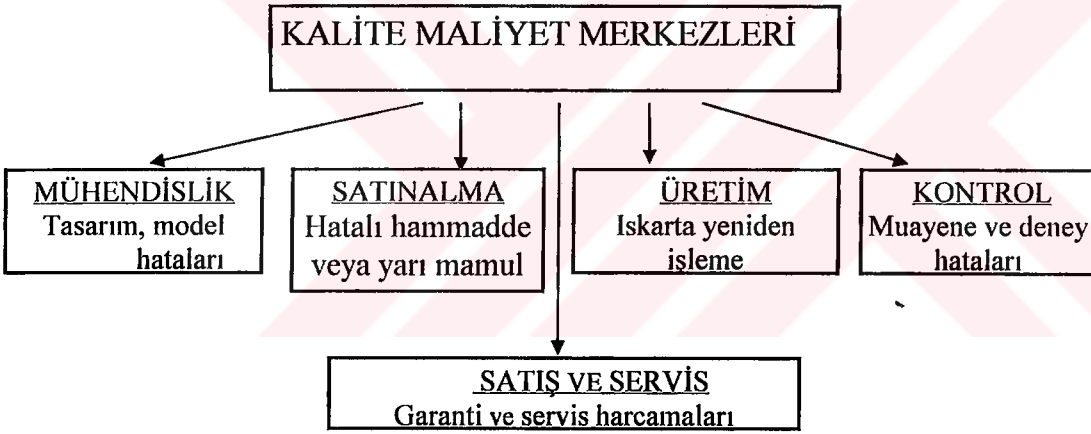
Şekil 18: Kalite Maliyetlerinin Uygunluk Yüzdesi

Kaynak: Wayne J. Morse, *Measuring Quality Costs*, Quality Costs Ideas & Applications Volume 2, (ASQC Quality Costs Committee) s: 126.

Önleme veya değerlemeye çok harcama yapan bir işletmede düşük iç başarısızlık maliyetleri, bunlara hiç yatırım yapmayan bir işletme de büyük ihtimalle çok yüksek dış başarısızlık maliyetleri görülecektir. Bunun sebebi basitçe bütün kusurlu malların müşteriye ulaşmasıdır. Fabrikadan çıkan

malların kalitesini arttırmak için, yönetim bir denetleme programı başlatabilecektir. Bu programın tesiri, değerlendirme maliyetlerini yükseltmek ve dış başarısızlık maliyetlerini azaltmak yönünde olacaktır. Bununla beraber iç başarısızlık maliyetleri de yükselebilecektir. Yinede fabrikadan çıkmadan tespit edilen kusurlu mallar yeniden işlenecek veya hurdaya atılacaktır.⁸³

Firmanın kalite problemi için nihai çözüm, önleme yatırımlarıdır. Sadece önleme maliyetleri bütün başarısızlık maliyetlerini azaltabilir. Önleme yatırımları ayrıca yüksek düzeyde denetleme yapmanın lüzumunu da azaltır. Birçok insan, sıklaştırılmış denetlemenin mamul hataları için çözüm olduğunu düşünmektedir. Ancak, durum böyle değildir. Kalitede devamlılık sağlamanın nihai hedefi objektif bir yaklaşımla, kusurları bulmaktan çok önlemekten geçmektedir.⁸⁴



Şekil 19: Kalite Maliyet Merkezleri

Kaynak: Wayne J. Morse, *Measuring Quality Costs*, Quality Costs Ideas & Applications Volume 2, (ASQC Quality Costs Committee) s: 128.

Hata merkezleri cetvelinden de anlaşılacağı üzere optimum kaliteye ulaşmak için yapılması gereken çalışmalar ürün dizaynı ile başlamalı, tedarik ve diğer üretim süreçlerinde de sürdürülmelidir.

⁸³ Morse, a.g.e., s: 127.

⁸⁴ Morse, a.g.e. s: 127- 128.

3.6.1. DİZAYN SAFHASINDAKİ ÖNLEME TEDBİRLERİ

Mamüllerle ilgili en yüksek maliyetli problemlerin çoğunun sebebi uygun olmayan dizaynlardır. Genelde kalite problemleri denen birçok imalat, montaj, test ve ürün performansı problemlerinin, parçaların veya montajın dizayn şeklinden kaynaklanan bazı temel sebepleri vardır. Bu problemler tabiki kalite problemleridir. Ancak kalite programları, genelde kalite problemleri ile uğraşacak bölümlere sahip değildir. Mühendisliğin çok önemli kalite sorumluluğu vardır ve makina operatörlerinde olduğu gibi, dizayn ve çizim işinin ilk başta doğru yapılmasını temin etmek için işletim sistemleri ve prosedürleri üzerinde kontrolü olmalıdır. Kalite için mühendisliğin sorumlulukları şunları ihtiva etmelidir:⁸⁵

- ✓ Öngörülen kullanımı açısından güvenli olan ve dizaynına uygun bir şekilde yapıldığı takdirde ekonomik ömrü süresince güvenilir bir şekilde iş görececek bir mamulün dizaynı.
- ✓ Kârlı bir şekilde üretilebilecek bir mamulün dizaynı.
- ✓ Açık ve kesin bir şekilde dizayn ve kalite kriterlerini tarif eden çizimleri ve spesifikasyonları (teknik özellikleri) hazırlamak.
- ✓ Problem denetlemelerinde aktif olarak yer almak ve dizayn temelli hataları anında düzeltmek.

Dizayn safhasındaki bir kalite programında kullanılabilecek pek çok araç gereç mevcuttur. Bu araç ve gereçler mühendislik departmanı bünyesinde idare edilebilir ve edilmelidir. Sistemdeki dizayna yönelik kontrol elemanları etkin genel kontrolü sağlamak için şirketin kalite programının diğer elemanları ile koordine edilmelidir.

⁸⁵ Jack Campanella, *Guide For Reducing Quality Cost*, (Wisconsin : American Society For Quality Control, 1987),s: 42.

3.6.2. TEDARİK SAFHASINDAKİ ÖNLEME TEDBİRLERİ

Tedarik, üretim sürecinde kullanılacak hammadde, yarı mamul, parça ve diğer malzemenin satınalma işlemleridir. Kısaca “hammadde ve malzeme” diyebileceğimiz her türlü materyalin satın alınmasında da çeşitli bakımlardan uygunluk sağlanması, yani optimum tedarikin gerçekleştirilmesi gerekir.

İşletmelerde satınalma personelinin sadece verilen talimatları yerine getirmesi yeterli olmayıp, işletme için en iyi malzemeyi en uygun fiyatla bulmaya çalışmak en önemli görevidir. Diğer bir ifade ile, ilgililer yalnız mal almakla kalmayacak, işletme için gerekli hammadde ve malzemenin ne miktar, ne zaman, nereden, hangi şartlarla sağlanabileceğini planlayacak ve yurt dışından ithali gereken materyal için ithal ve kambiyo bilgilerine sahip olacaklardır. Kısaca işletme için bir müşavirlik görevini de yürüteceklerdir.⁸⁶

Parasal değer olarak düşünülürse, bir sanayi işletmesinde satınalma bölümü, şefliği veya memurluğu tarafından yapılan harcamaların normal işletme masrafları içerisinde %85 -90'a kadar çıktığı görülebilir.

Satın alma üzerinde önemle durulacak hususlardan biri, en düşük fiyatlı hammadde ve malzemenin değil, çeşitli bakımlardan en uygun olanının tedarikidir. Zira, sanayi üretiminde girdilerin kalitesi mamullerin kalitesini belirleyeceğinden, kalite düşürülmemelidir. Kütle üretimi için gerekli malzemenin etkili ve verimli bir şekilde satın alınmasında miktar, kalite, zaman, kaynak ve fiyat değişkenleri açısından uygunluk sağlanması halinde optimum tedarik gerçekleştirilmiş olacaktır.

Miktar bakımından uygunluk, hammadde ve malzemenin uygun büyüklükte ve sıklıkta verilecek siparişlerle minimum maliyetlerle gerçekleştirilmesini; kalite bakımından uygunluk, mamul kalitesini yüksek tutacak şekilde hazırlanacak şartname esaslarına göre alımların yapılmasını; zaman bakımından uygunluk, siparişlerin ne erken ne de geç verilmeyip, en

⁸⁶ Lütfullah Tenker, *İşletme İktisadı*, (Ankara: Bilgi Basımevi,1969) cilt: 1, s: 264 - 265.

uygun zamanlarda verilmesi yoluyla aşırı stoklara döner sermaye bağlanmamasını; kaynak bakımından uygunluk, satın almayı aksatmayacak bir biçimde güvenilir bir veya birkaç satıcı firmadan tedarikin yapılmasını ifade etmektedir. Hammadde tedarikinde fiyat bakımından uygunluk ise ancak, miktar, kalite, zaman ve kaynak bakımından uygunluk sağlandıktan sonra dikkate alınacak bir husus olup, uygun fiyat hiçbir zaman en ucuz en düşük fiyat anlamına gelmemektedir.⁸⁷

Satın alma işleri genellikle, şeflik, memurluk veya bir bölüm tarafından yürütülür. Ama Türkiye’de, işletmelerde çoğunlukla satın alma şubesi şefliği veya memurluğu olmakla beraber satın alma işleri fiilen bir komisyon tarafından yürütülür.

Stoklar, işletmelerde bağlanmış ve hiçbir gelir getirmeyen değerler olup, işletme için önemli kayıplara sebep olur.⁸⁸ Mesela, bir fabrikanın ortalama üç aylık stok seviyesinin değeri 1 Milyar TL. olsun. Eğer fabrikanın iyi bir stok kontrol sistemi yoksa ve çeşitli sebeplerle 6 aylık stok birikimi oluyorsa, diğer bir deyişle stoklar 2 Milyar TL.’ye yükselirse, işletme 1 Milyar TL.’sini gelir getirmeyen değerlere bağlamış demektir. Bu işletmenin % 100 faizle bankadan kredi aldığı varsayıldığında, işletme faizden dolayı da 1 Milyar TL. lüzumsuz masraf yapmış olacaktır. Bu açıdan firmalar, ürün maliyetleri içerisinde oldukça fazla yer işgal eden stok maliyetlerini azaltmayı yani optimum stok miktarını hedeflemelidirler.

⁸⁷ Cumhuriyet Ferman, Genel İşletme İktisadı, (Ankara: Sevinç Matbası, 1966), s:18-30.

⁸⁸ Tenker, a.g.e., s: 278.

Tedarikte optimum stok miktarını gerçekleştirmek üzere geliştirilen formül aşağıdadır.⁸⁹

$$Q = \sqrt{\frac{2SD}{IC}}$$

Q: Sipariş miktarı

D: Toplam yıllık talep

S: Sipariş Maliyeti

C: Stok Malzemenin birim Maliyeti

I: Yıllık değerin belirli bir oranı olarak Stok bulundurma maliyeti

Tedarikte optimum sipariş miktarını gerçekleştirmek üzere geliştirilen formül ise,⁹⁰

$$N = \sqrt{\frac{P \cdot Q}{2C}}$$

$$EOQ = \frac{Q}{N}$$

N: Yıllık optimum sipariş sayısı

Q: Yıllık sarfiyat miktarının değeri

C: Her sipariş için hazırlama masrafı

P: Ortalama stokun yüzdesi olarak yıllık stokun elde bulundurma masrafı (%3, %5 gibi)

EOQ : Ekonomik sipariş miktarının değeri

3.7. TOPLAM KALİTE MALİYETLERİNİN AZALTILMASI

İşlem süreci tamamlandıktan sonra problemleri çözmek yerine, bu problemlerin daha işin başında önlenmesi çok daha iyi bir durumdur. Önleme faaliyetleri, çok pahalı hale gelmeden üretim döngüsündeki problemleri elimine etmek, işgörenlerin tutumları ve formel tekniklerle ilişkilidir.

⁸⁹ Barutçugil, a.g.e.,s:183.

⁹⁰ İsmet Mucuk, Modern İşletmecilik, (İstanbul: Der Yayınları, 1997), s: 236.

İşgörenlerin kaliteye yönelik tutumları, üst yöneticilerin kalite vadeleri ve her ikisinin birden kalite iyileştirme programına katılımıyla belirlenir. Bu katılımın yerine getirilebilmesi için tavsiyeler şunlardır:⁹¹

- ✓ İki grubu da proje ekibi üyeleri gibi kabul edilmesi,
- ✓ 2. Başkan ve fonksiyonel alan yöneticilerinin üyeler olduğu kalite geliştirme konseyi oluşturulması,
- ✓ Yıllık kalite iyileştirme programlarına işgörenlerin de dahil edilmesi,
- ✓ İşgörenlerin kalite iyileştirme fikirlerini beyan edebilecekleri bir sistem kurulması,
- ✓ Kalite beklentilerinin işgörelere duyurulması, vb. gibi.

Kalite problemlerini daha ortaya çıkmadan önce önlemede kullanılan formel teknikler problem çözmekten çok, daha başlangıçta işyerinde yapılması istenen faaliyetlerdir. Aşağıda bu tekniklerin bazı örnekleri sıralanmıştır:

1. Yeni ürün performans ölçümü programları ki, bunlar kitle üretimine geçmeden önce kapsamlı bir incelemeye ihtiyaç duyarlar,
2. Yeni ürün yada değiştirilmiş dizaynın gözden geçirilmiş programları ki, bunlar dizayn sürecinin başında fonksiyonel sahaların iştirakini gerektirirler,
3. Fiyattan çok kalite üzerinde yoğunlaşan tedarikçi seçme programları,
4. Yüksek alan başarısızlığı maliyetlerini önlemede güvenilirlik testi,
5. İşgörenlerin işlerini birinci defada ve doğru yapmalarını sağlamak için yoğun yetiştirme ve test programları vb gibi...

⁹¹ Besterfield,a.g.e., s: 345.

Önleme maliyetlerinin etkin yönetimi en büyük kalite iyileştirme potansiyelini sağlayacaktır.

3.7.1. ÖNLEME HARCAMALARI İLE KALİTE MALİYETLERİNİN AZALTILMASI

Önleme faaliyetleri genel olarak iki tiptirler. Şirketin çalışanlarına, dolayısıyla onların vazifelerine yönelik faaliyetler ile ürün sürecinin başında potansiyel problemlerin formel tekniklerle bulunması ve bunların pahalı olmadan önlenmesi faaliyetleridir.

Çalışanların kaliteye karşı tutumları, çok sayıda üst düzey yöneticilerinin veya işverenlerin kaliteyi isteyip istemedikleri ve kalite iyileştirme programlarını yararlı bulup bulmadıkları konusundaki yargıları ile belirlenir. Ustabaşı ve kalfa gibi ilk amirler, kalite iyileştirme programlarının başarısında anahtar rolü oynarlar. Bütün işgörenleri önleme faaliyetine dahil edebilmek için;⁹²

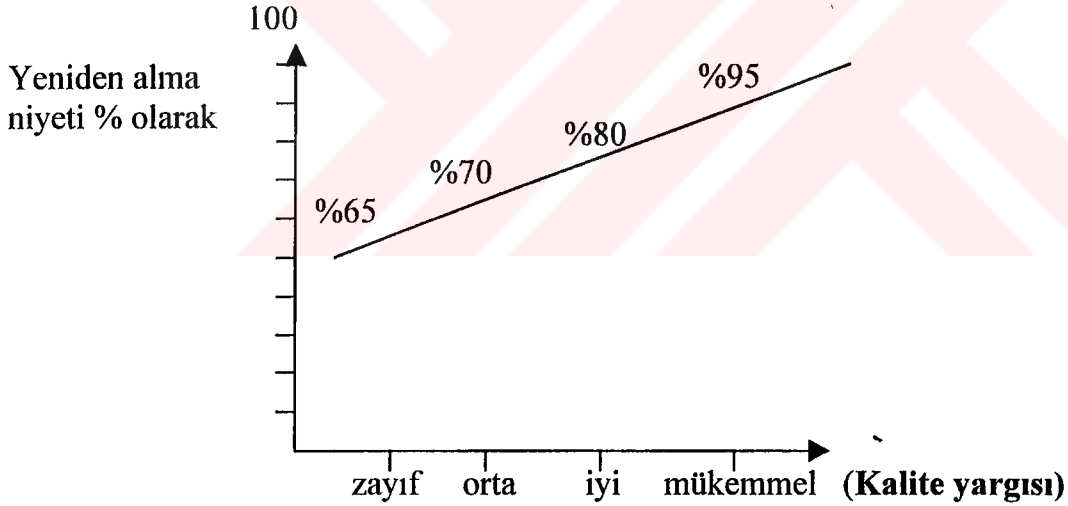
- ✓ Çalışanlar kendilerini ve işlerini ilgilendiren programlar konusunda bilinçlendirilmelidirler. Bunun sağlanması için karşılıklı kişisel görüşmeler, posterler, kartlar ve çeşitli raporlar etkili bir şekilde kullanılmalıdır.
- ✓ Önleme için her çalışanın fikri alınmalı, değerlendirilmeli ve sonuçları işgörenlere anlatılarak yüksek performans gösteren fikirler ödüllendirilmelidir.
- ✓ Ayrıca kusurları önlemek için bazı şirketlerin yıllardır kullandıkları “yeni ürün geliştirme, tasarım inceleme, tedarikçi seçimi, işgören eğitimi” gibi formel programlardan da azami ölçüde yararlanmakta fayda vardır.

⁹² Özenci T. - Cunbul , a.g.e., s: 47.

3.7.1.1. Pazarlama Ile Önleme

Pazarlama fonksiyonunda kalite sağlama yeni bir kavramdır. Müşteri tatmini, ürünün kalite maliyetlerine, dolayısıyla ürünün kârlılığına önemli noktada etki eden bir faktördür. Kaybedilmiş satış miktarının hesaplanmasında pazarlama departmanı tarafından tespit edilmesi mümkün olan “müşterilerin ürün hakkındaki yargıları” ve “ürünü beğendiği için tekrar alma niyeti” çok işe yarayacaktır.

Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi, yapılan pazar araştırmaları sonucu müşterinin ürünü yeniden satınalma isteği ile ürün hakkındaki yargısının, doğru orantılı olduğu görülmüştür. Bir “A” ürünü için yapılan bir araştırmada, ürünü mükemmel olarak niteleyenlerin yeniden alma isteği %95, zayıf olarak niteleyenlerin yeniden alma isteği ise %60 olarak tespit edilmiştir.⁹³



Şekil 20: Bir “A” ürünü için yeniden alma niyetinin kalite yargısı ile değişmesi

Kaynak: B.Tayfun Özenci - Ö.Lütfi Cunbul, **Kalite Ekonomisi**, (İstanbul : Kalder Yayınları, 1993), s:48.

⁹³ Özenci - Cunbul , a.g.e., s: 48.

Finansal bilgilerden net satışların 2.000.000 \$, Değişken üretim maliyetlerinin 1.000.000 \$, ve Satılan birimlerin 100.000 olduğu öğrenilmiştir. Buradan:

$$\text{Birim Katma Değer} = \frac{2.000.000 \text{ \$} - 1.000.000}{100.000} = 10 \text{ \$/ birim bulunur.}$$

Satılma niyeti farklı olan müşteriye ürünü, sunduğumuzda kaybedilmiş satışlar meydana gelebilecektir. Kaybedilmiş satışların maksimumu ;

$$\text{Satışlardaki Değişim} = \text{Satılma niyetindeki değişim} \times \text{Satılan birim}$$

Yukarıdaki şekilden hareketle;

$$\text{Satışlardaki Değişim} = (0.95 - 0.60) \times 100.000 = 35.000 \text{ Birim / Yıl}$$

$$\text{Satış Kayıplarının Değeri} = \text{Satışlardaki Değişim} \times \text{Birim katma değer}$$

$$\text{Satış Kayıplarının Değeri} = 35.000 \times 10\$ = 350.000 \text{ \$/yıl}$$

Şimdi müşterilerin ürün hakkındaki yargılarını iyileştirmenin etkisini daha ayrıntılı bir örnek üzerinde görebiliriz. Bir "B" ürünü için müşterilerin %5'i zayıf, % 90'ı orta ve % 5'i iyi yargısına sahip olsun. Mevcut durumda:

Ortalama Toplam Yeniden

$$\text{Satılma Niyeti} = (0.05 \times 0.60 + 0.90 \times 0.70 + 0.05 \times 0.80) = \% 70 \text{ olacaktır.}$$

Biz müşterilerin % 5 'inde olan zayıf yargısını iyiye dönüştürdüğümüzde

Ortalama Toplam Yeniden

$$\text{Satılma Niyeti} = (0.00 \times 0.60 + 0.90 \times 0.70 + 0.10 \times 0.80) = \% 71 \text{ olacaktır.}$$

Örneğin, Katma Değeri 10.000 TL. olan bu üründen yılda 100.000 birim satıldığı varsayılırsa,

Önlenmiş Satış kaybı : $(0.71 - 0.70) \times 100.000 \times 10.000 \text{ TL.} = 10.000.000 \text{ TL. / yıl bulunur.}$

Pazarlamanın Kalite Sorumlulukları Şunlardır:

1. Müşterilerin kalite gereksinimlerini hassas olarak tespit etmek,
2. Fiyatların genel olmayan gereksinimlere yansımalarını sağlamak,
3. Müşteri gereksinimlerinin şirket içi yönergelere ve tasarım spesifikasyonlarına doğru olarak yansımalarını sağlamak,
4. Kronik piyasa problemlerinin çözümü için yapılan programlarda yer almak,
5. Müşterilerin ne satın aldıklarını bilmeleri için dürüst reklam ve pazarlama yapmak,
6. Müşterilerden ürün performansı hakkında eksiksiz bilgi toplamak,
7. Sorumlu kişilerin problemi çözmek için topladıkları ürün performans bilgilerini raporlamak,
8. Garanti şartlarını ve hizmetlerini yönetmek, bu nedenden kaynaklanan maliyetlerin aşırı olmamasını ve kontrol altında tutulmasını sağlamak.

3.7.1.2. Tasarımda Önleme

Ürünlerdeki büyük maliyet problemlerinin çoğunluğu yetersiz tasarımdan kaynaklanır. İmalat, montaj, test ve muayene aşamasında ürün performansını etkileyen problemlerin asıl sebepleri parça veya montaj

tasarımıdır. Tasarım mühendislerinin kalite ile ilgili sorumlulukları şöyle sıralanabilir:⁹⁴

1. Bir ürünün kullanım için emniyetli ve ekonomik ömrü boyunca güvenilir bir şekilde çalışmasını sağlayacak biçimde tasarlanması,
2. Bir ürünün kârlı imal edilebilecek şekilde tasarlanması,
3. Bir ürünün müşteri ihtiyaçlarını tatmin edecek şekilde tasarlanması,
4. Çizimlerin ve ürün spesifikasyonlarının ürünün kalite kriterlerini açık ve doğru olarak belirtecek şekilde tasarlanması vs.

3.7.1.3. Kalite Sağlama ile Önleme

Kalite departmanı, sözleşme ile ilgili müşteri spesifikasyonlarını dikkatlice inceleyerek kalite gereksinimlerini belirlemelidir. Bu inceleme aşağıdaki sorular üzerinde yoğunlaşmalıdır:⁹⁵

1. Kalite sağlama sistemi şartları açık ve eksiksiz mi?
2. Özel spesifikasyonlar kabul edilebilir mi?
3. Ürün, kalite standartlarının seviyelerini karşılayabiliyor mu?
4. Dökümantasyon ve raporlardan bilgi alınarak bunlardan yararlanılabiliyor mu?
5. Kalite mühendisliği programları, kusurlar oluşmadan tasarlanıyor mu?
6. Kalite politikası açık ve bütün işgörenlerce iyi biliniyor mu?
7. Çizim ve ölçü aletleri kontrol programı var mı?
8. Eğitim programları kazanç getiriyor mu?

⁹⁴ Özenci - Cunbul , a.g.e., s: 49.

⁹⁵ Özenci - Cunbul , a.g.e., s: 50.

Bu sorulardan alınan cevaplara göre müşteri ihtiyaçları ve talep edilen kalite seviyesi tespit edilebilir.

3.7.2. DEĞERLENDİRME MALİYETLERİNİN AZALTILMASI

Başarısızlık maliyetlerinin azaltılmasında olduğu gibi benzer bir şekilde, maliyetleri azaltmak için değerlendirme faaliyetlerine ihtiyaç vardır. Maliyetleri iyileştirmek üzere yapılan programlar toplam kalite maliyetlerinde olduğu gibi çatışmalara neden olabilir. Periyotlara bağlı olarak proje takımı karar verilen ve fiilen uygulanan değerlendirme faaliyetlerini yeniden değerlemelidir. Proje takımının soruşturmalarında tipik sorular şunlar olabilir.⁹⁶

1. %100 denetleme zorunlu mudur?
2. Denetleme istasyonları birleştirilebilir mi, yeniden yerleştirilebilir mi, veya elimine edilebilir mi?
3. Gözleme metotları çok etkilimidir?
4. Gözlem ve test faaliyetleri otomatik olarak yapılabilir mi?
5. Bilgisayar kullanılarak veriler daha etkili bir şekilde toplanarak, raporlanıp, analiz edilebilir mi?
6. İstatistiksel üretim kontrolü uygulanabilir mi?
7. Operasyonel personel denetlemeden sorumlu olabilir mi?
8. Önleme yerine bir yedek olarak değerlendirme kullanılabilir mi? vs...
9. Değerlendirme maliyetleri, bazen kalite maliyetlerinin yarısına kadar çıkabilir.

⁹⁶ Besterfield,a.g.e., s:345.

Kalite iyileştirme programlarının öncelikle başarısızlık maliyetleri üzerinde yoğunlaştırılmaları gerekli görülüyorsa da, değerlendirme maliyetleri unutulmamalıdır. Değerlendirme maliyetlerini azaltma tekniklerinden bazıları şunlardır:⁹⁷

1. Muayane ve Test Planlama,
2. Ekipman ve Metot Geliştirme,
3. İstatistiksel Kalite Kontrol,
4. Değerlendirme Doğruluk Çalışmaları,
5. Karar Analizleri,
6. İş Örneklemesidir.

3.7.2.1. Muayane ve Test Planlama

Mevcut değerlendirme kaynaklarından planlı bir şekilde yararlanmak büyük önem taşır. Kontrol noktalarının yerini, muayene ve test miktarlarını tayin etmek profesyonellik ister. Bu kontroller, bir kalite sisteminin vazgeçilmez parçalarıdır. Süreç içi kontroller ile kusurlar nihai ürüne yansımada bulunurlar ve bundan dolayı da kalite maliyetleri azalır. Buna ek olarak, etkin bir “Süreç Muayene Sistemi” nihai ürünlere yapılan muayene gereksinimlerini de azaltır. Süreç içi muayene kontrolleri, imalat sürecinin önemli noktalarında yapılan muayene ve denetimleri de kapsar. Süreç muayene sistemi temel amaca yarayacak ve verimli olacak şekilde tasarlanmalıdır. Aşırı muayene ile kaliteyi başarmak fazla maliyet getireceğinden, kusurlu ürünler bertaraf edilirken tasarrufların azaldığı gözlenir.

Muayene ve test çeşitlerinin en önemli beş tanesi şunlardır:

⁹⁷ Özenci ve Cumbul, a.g.e. s: 50-55.

- ✓ Operatör Muayenesi
- ✓ % 100 Süreç içi Muayene
- ✓ Ön Üretim Muayenesi
- ✓ Devriye Muayenesi
- ✓ Süreç içi Kabul Muayenesi

3.7.2.1.1. Operatör Muayenesi

Bir tezgah ve üretim istasyonundaki eğitimli bir operatör, uygun ölçü aletleri ile ve kullanım yönergelerine uyararak, kendi yaptığı işi muayene edebilir. Bunu yapacak kişi, sürecin bütün parçalarını gözden geçirerek kusurlu parçaları kaydetmeli ve de gerektiğinde yardım istemelidir.

3.7.2.1.2. Yüzde Yüz Süreç içi Muayene

İmalat hattının belirlenmiş noktalarında %100 muayene ve test uygulanabilir. Burada amaç, kalite standartlarına uygun olmayan yada nihai ürün muayenesinde rastlanılması istenilmeyen parçaların ayrılmasıdır. Süreç içi %100 muayenenin faydaları şöyle sıralanabilir:⁹⁸

- ✓ Kusurların, sürecin daha sonraki aşamalarına geçişi önlenerek maliyet tasarrufu sağlamak,
- ✓ Kalite performans verilerini toplamak ve bunları iyileştirme faaliyetlerinde kullanmak.

Süreç içi %100 muayene imalat hattında, doğal olarak bir alışkanlık doğurabilir. Bunun neticesinde lüzum arzetmeyen yerlerde de %100 muayene yapılması tehlikesi doğabilir. Bu ise, muayene maliyetlerini arttırmak gibi dezavantajlar taşır. Ayrıca %100 test ve muayene, sanıldığı gibi %100 etkin değildir ve bütün kusurluların seçildiğini garanti etmez.

⁹⁸ Özenci - Cumbul, a.g.e. s: 51.

3.7.2.1.3. Ön Üretim Muayenesi

Her yeni üretim başladığında ilk çıktılardan yeteri kadar alınarak, tezgah ayarının uygun olup olmadığı ve takımların uygun seçilip seçilmediğine karar vermek için bir muayene yapılır. Bu örnekleme muayenesi ile makinanın veya operasyonun tamamen hazır olup olmadığının kontrolü sağlanır. genellikle üretilen ilk beş ürün alınır. Böylece, üretim başlamadan doğabilecek kusurlar önlenmiş olur.

3.7.2.1.4. Devriye Muayenesi

Operasyon devriye muayenecileri, periyodik olarak üretim istasyonuna gelerek üretilen parçaları muayene ederler. Devriye muayenesi operasyon sırasında yapıldığından, operasyon sonunda yapılacak muayenelerden daha çabuk olarak ürün hakkında bilgi verir. Böylece kusurlar henüz birikmeden önlenmiş olacaktır.⁹⁹

- ✓ Bir süreçte kusurlu ürün yüzdesi fazla ve sık muayene gerektiriyor ise,
- ✓ Süreç düzensiz ve operatör muayenesi yapılamıyor ise,
- ✓ Süreç performansı üzerinde ayrıntılı veri toplamak gerekiyor ise,
- ✓ Sürecin denetimi gerekiyor ise devriye muayenesi yapılması avantajlıdır.

3.7.2.1.5. Süreç İçi Kabul Muayenesi

Bu, muayenenin en klasik tipidir. Operasyonlarda yapılan parçalara, belirli periyotlar ve partiler halinde kabul muayenesi yapılır. Partiler, yeni operasyona girmeden kabul muayenesi görmüş olmalıdır. Muayenecinin

⁹⁹ Özenci - Cumbul, a.g.e. s: 52.

partiden aldığı örnekler, özel olarak belirlenmiş kalite seviyesini karşılıyor ise, parti kabul edilir ve daha sonraki operasyonlara izin verilir. Eğer karşılamıyor ise parti reddedilir. Bu işlemin;

- ✓ İmalat sürecinin birbirini takip eden her aşamasında, kalite düzeyinin kontrolünü sağlamak,
- ✓ Kesin problem bölgelerine yardım etmek için hazırlanan performans raporlarına veri sağlamak gibi avantajları vardır.
- ✓ Diğer taraftan bazı kısıtları da mevcuttur. Bunlar:
- ✓ Muayene, parçalar tamamlandıktan sonra yapıldığından kusurları önleyici değildir,
- ✓ Parçaların bir operasyondan diğerine geçiş akışını yavaşlatır,
- ✓ Sürekli üretime uygulanamaz.

Yukarıda anlatılan bu beş tip muayenenin hiçbiri diğerinden tamamen üstün değildir. Verimli tasarlanmış bir süreç içi muayene sisteminde, bunların kombinasyonu gerekir. Bu kombinasyonda;

- ✓ Her muayene tipinin maliyeti,
- ✓ Her tipin gerektirdiği insan gücünün niteliği ve miktarı,
- ✓ Kalite performansının geçmişi,
- ✓ Sürecin tipi. Sürekli, süreksiz ya da parti oluşu,
- ✓ Sürecin kararlılığı ve yeteneği,
- ✓ Ürün karakteristiklerinin kritiği gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

3.7.2.2. Ekipman ve Metod Geliştirme

Ekipman ve metodların uygun duruma getirilecek şekilde geliştirilmesi, muayene ve test maliyetlerini oldukça azaltır. Geliştirmeler;

1. Muayene ve test işlemlerini daha hızlı yada operatörsüz yapabilecek ekipmanın temin edilmesi,
2. Muayene ve test cihazlarının üretim ekipmanının içine yerleştirilmesi,
3. Zaman ve çaba gereksinimlerini daha aza indirecek kayıt ve raporlama sisteminin tasarlanması,
4. Muayene ve test istasyonlarının yerleşimini ve metodlarını iyileştirmek için endüstri mühendisliği tekniklerinin uygulanması gibi vasıtalarla sağlanır.

3.7.2.3. İstatistiksel Kalite Kontrol

Süreç içi kontrolü sağlamakta yardımcı olan en güçlü araçlardan birisi de hassasiyet çalışmaları, kontrol diyagramları ve örnekleme muayenesinden oluşan “İstatistiksel Kalite Kontrol”¹⁰⁰ Bir hassasiyet çalışması, bir makina veya prosesin spesifikasyonlara uygun parça üretip üretmeyeceğini gösterir. Hassasiyet analizlerinin sonuçları, kalite seviyesini düşürmeden uygulanan muayene yoğunluğunun sürdürülebileceğinin bir göstergesidir. Bazan da, tezgahların mevcut toleransı karşılayamayacağı sonucu ortaya çıkabilir. Bu durumda, ya tolerans genişletilir ya da tezgahların ayar, bakım ve yenileme gibi sorunları gündeme getirilebilir.

Kontrol diyagramları, süreç içi kontrol tekniklerinin verimliliğini arttıran diğer bir mükemmel araçtır. Her ölçüm serisinin içerisinde meydana gelen değişim, sürecin tabiatındaki sabit ve bertaraf edilebilir sebeplerden dolayı meydana gelir. Önlenmesi mümkün sebeplerden meydana gelen

¹⁰⁰ Özenci - Cumbul, a.g.e. s: 53.

değişimler, süreçte bazı yanlış şeyler olduğunu ve düzeltilmesi için tedbirler almak gerektiğini gösterir.

Kabul örnekleme tekniği ise, üretilen ürünlerin tümünün kontrol edilmeden kalitenin ölçülmesini ve kontrolünü sağlar. Bir örnekleme planı bazan, yeterli kontrolün korunması yanında, değerlendirme maliyetlerinde de önemli ölçüde tasarruf sağlar.

3.7.2.4. Değerlendirmede Doğruluk Çalışmaları

Muayenecilerin, testcilerin ve operatörlerin parçalar üzerinde verdikleri yanlış kalite kararları, kabul edilmesi gereken malzemenin reddi ve reddedilmesi gereken malzemenin kabulü şeklinde iki tip olabilir.

Değerlendirme personelinin bu iki hatasını değerleyen çok sayıda plan vardır. Ancak bunların en kolayı, kusurlu sayısı tamamen bilinen bir partiyi değerlendirme personeline vererek, kusurlularını ayırmasını istemektir. Böylelikle değerlendirme personelinin bu konudaki hassaslık yeteneği bulunmuş olur. Buradan elde edilecek bir katsayı kalite maliyet hesaplarında kullanılır.

3.7.2.5. Karar Analizleri

Karar analizleri, ürün bileşenlerinde, alt montajlarda ve nihai ürünlerde kusurların en erken bulunması için alınmış kararların etkinliğinin analizidir. Keza bu teknik, muayeneci ve testcilerin kabul-red kararlarının analizini de içermektedir.

3.7.2.6. İş Örnekleme

İş örnekleme tekniği, bir kimse veya grubun yaptığı işinden örnekler alınarak iş üzerinde harcadıkları toplam zamanın, olasılık teorisi kullanılarak tahmin edilmesidir. İş çok sık tekrarlı olmayan bir değerlendirme personeline uygulandığında, bu personelin rutin işi daha etkin bir biçimde tasarlanabilir. Örneğin, muayene personelinin, bir departmanın başından sonuna yürümesi için harcadığı zaman, toplam zamanın %10'unu aldığı iş örnekleme sonucu

olarak belirlenirse, bu elemanın iş istasyonlarının hattı değiştirilerek maliyetler minimize edilebilir.

3.7.2.7. Değerlendirme Maliyetlerindeki Azalmanın Kontrolü

Aşağıdaki sorulara verilecek olumlu cevaplar değerlendirme maliyetlerinin azaltıldığının işaretidir. Bunlar:

Muayene yerleri, muayene maliyetlerini minimum yapacak şekilde düzenlenmiş mi?

1. Muayene istasyonları ve metodları, işin en etkin bir biçimde başarılması için tasarlanmış mı?
2. Özel amaçlı aletler veya bilgisayar kontrollü ekipman vasıtası ile yapılan muayene ve test işlemi ekonomik mi?
3. Muayene ve test kayıtları ile veri raporlarının toplanmasında bilgisayar veya diğer modern veri toplayıcı aletler kullanılıyor mu ?
4. Nihai ürün muayenelerini önlemek için kontrol süreci uygun mu?
5. İstatistiksel kalite kontrol araçları kullanılıyor mu?
6. Yüksek ücret ödenen uzman muayeneciler aracılığıyla yapılan bazı işler daha düşük nitelikli, dolayısıyla daha düşük maliyetli işgörenlerce yapılabilir mi?

3.7.3. BAŞARISIZLIK MALİYETLERİNİN AZALTILMASI

İşletme içi ve dışı bir çok sebepten etkilenen Kalite maliyetlerinin optimizasyonu kalite yöneticisinin temel işidir. Kalite maliyetlerinin her kategorisinin seviyesi, diğerlerini etkilediğinden toplam kalite maliyetlerini optimize etmek kolay bir iş değildir.¹⁰¹

¹⁰¹ Özenci - Cumbul, s: 44-55

Kalite iyileştirme projelerinin çoğu, direkt olarak başarısızlık maliyetlerini azaltmaya yönelik olacaktır. Operasyonların başlarında farkedilen hataların önlenmesi tüketiciye ulaştıktan sonra farkedilen hatalardan daha az maliyetli olduğu bir gerçektir. Böyle hataları düzeltmek daha ucuzdur. Bundan dolayı iyileştirmede dış başarısızlık maliyetleri sıkça hedeflenir. Çünkü bunlar yatırımlardaki en büyük geri dönmeyi sağlayan araçlardır.¹⁰²

Oluşturulan proje timi, problemlerin ana kaynaklarını bulabilmek için konsantre olmalıdır. Tali bir sebebin değil de ana sebebin bulunduğunu garanti etmek için dikkatli olunmalıdır. Nedenlerden biri bulunduğunda proje takımı problemi kontrol etmek yada ortadan kaldırmak üzere düzeltici hareketi yapmaya konsantre olur. Takım ayrıca yakın bir çözümün verimli olup olmayacağını anlamak için benzer problemleri de gözden geçirir. Netice olarak, kalite maliyetlerinin kazançları hesaplanarak nihai rapor, kalite iyileştirme kuruluna sunulur.

Başarısızlık maliyetlerinin azaltılması için gerekli adımlar ve bu adımları başarmak için bazı teknikler vardır. Bunlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

3.7.3.1. İlgili Şahısların, Problemler ve Ortaya Çıkması Muhtemel Sebeplerden Haberdar Olmasını Sağlamak

Kalite mühendisleri, hazırladıkları performans raporlarında ürünler ve üretim ile ilgili problemleri ve kusur sebeplerini net ve açık bir şekilde açıklamalı, kusurların olası nedenleri ve alınması gereken tedbirler belirtilmelidir. Ayrıca raporlarda problemlerin ortaya çıkış tarihleri ve maliyetler üzerindeki etkileri de belirtilerek araştırmaları yürütebilecek bilgi ve yetkiye sahip kimselere iletilmelidir. İlgilinin bu konuda ne tip bir görev üstleneceği, çalışmanın ne zaman tamamlanacağı açık olarak belirtilmeli ve rapor, daha önce kusur gidermek için kullanılmış yöntemleri de içermelidir.

¹⁰² Besterfield, a.g.e.,s: 344.

Kalite performans raporları, diğer departmanlara ve üst yönetime de gönderilmelidir. Çünkü bu raporların faydaları çok olmakla beraber önemli olan birkaçı şöyle sıralanabilir :¹⁰³

1. Programlama, bütçeleme ve geleceğe ait projelerin tamamlanması hakkında yönetimin ihtiyaç duyduğu bilgileri sağlamak,
2. Yöneticilere kalitenin statüsünü korumak için gerekli bilgiler vermek,
3. Kalite kontrol programlarının başlıca bölgelerinin her birisinde kalite problemlerinin önemini açıklamak,
4. Elde edilen performans ile hedef performansların kıyaslanmasını sağlamak,
5. İşletmenin bütün bölümlerine kalite trendleri hakkında bilgi verilerek problemler büyümeden gereken tedbirlerin alınması için fırsat oluşturmak,
6. Departmanların, sistemler ve süreçlerde yapılan başlıca değişikliklerin öncesini ve sonrasını kıyaslamalarına imkan tanımak,
7. En yaygın ve en yüksek maliyetli kusurların çeşitlerini tespit etmek mümkün olmaktadır.

3.7.3.2. Problemleri Çözmede İstek Uyandırmak

Başarısızlıkların sebepleri kötü tasarım, uygun olmayan takımlar, yanlış imalat düzeni ve yanlış uygulamalar olabilir. Birçok işgören arasında bu sebepleri giderebilecek çok az kişi vardır. İşte kalite yöneticisinin işi, bu sebepleri ortadan kaldırarak başarısızlığı giderebilecek kişilere sahip olmaktır. Bunun içinde kalite yöneticisi organizasyondaki diğer işgörenlerin

¹⁰³ Özenci - Cumbul, a.g.e. s: 44.

doğabilecek problemlerini çözmek için istek duyacağı programlar tasarlamalıdır.¹⁰⁴

Çoğu kişi, yaptığı hatayı düzeltmekten hoşlanmaz. Ustabaşılar düzeltme ve hurdanın kendilerinin üretkenliğini, dolayısıyla ücretini etkileyeceği ön yargısı ile davranırlar. Atölye ve mühendislik yöneticileri ise, kendi işleri hakkında fazla maliyet işaret eden verilere tepki gösterirler. Bu sebepten dolayı kalite problemlerini giderici etkili programlar oldukça azdır. Bunun nedeni ise aşağıdakilerden biri ya da birkaçı olabilir.

1. Personel problemlerin varlığından habersizdir. Dolayısıyla redlerin ve hurdaların işletme kârı üzerindeki etkilerini bilmiyor olmaları,
2. Geçmişte rapor edilmiş problemler hakkında hiçbir işlem yapılmadığı için bundan sonrada durumun değişmeyeceğinden emin olmaları,
3. Düzeltme faaliyetlerinin çok uzun süreceğine, dolayısıyla şirketin yararına olmayacağına inanmaları,
4. Üst yönetimin dikkati, iş programı, kalite ve maliyet arasında dengeli olmaması,
5. Kalite kontrol ile organizasyonunun diğer bölümleri arasındaki personel ilişkisini ve problemlerin rasyonel olarak tartışılmasını engelliyor olması vs.

3.7.3.3. Başarısızlıkları Gidermek İçin Planlama

Kalite bilgilerinin analizi ile elde edilen bilgiler ışığında teşhis edilen problemler ve problemleri gidermek için yapılan çalışmalar bir form şeklinde ifade edilmelidir. Kişi ya da departman tarafından çözülen problemlerin tanımları, iyileştirici faaliyetler ve bu faaliyetlerin yerine getirilip getirilmediği bu formda gösterilmelidir. Aşağıda böyle bir form tasarlanmış ve nasıl kullanılacağı açıklanmıştır.

¹⁰⁴ Özenci - Cumbul, a.g.e. s: 45.

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

Şekil 21: Kalite iyileştirme form taslağı

1. Departman: Probleme maruz kalan bölümün adıdır.
 2. Departman Kalite Kontrol Amiri: Genellikle projenin yetkilisi, yani departmanların kalite kontrol amirleridir.
 3. Proje No: Projenin sıra numarasıdır.
 4. İmalat Amiri: Sorunun olduğu bölgenin amiridir.
- Çalışmayı Yapan : Problemi gidermekle yükümlü olan kişidir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. NETAŞ ANONİM İŞLETMESİNDE KALİTE MALİYETLERİ ÜZERİNE UYGULAMA

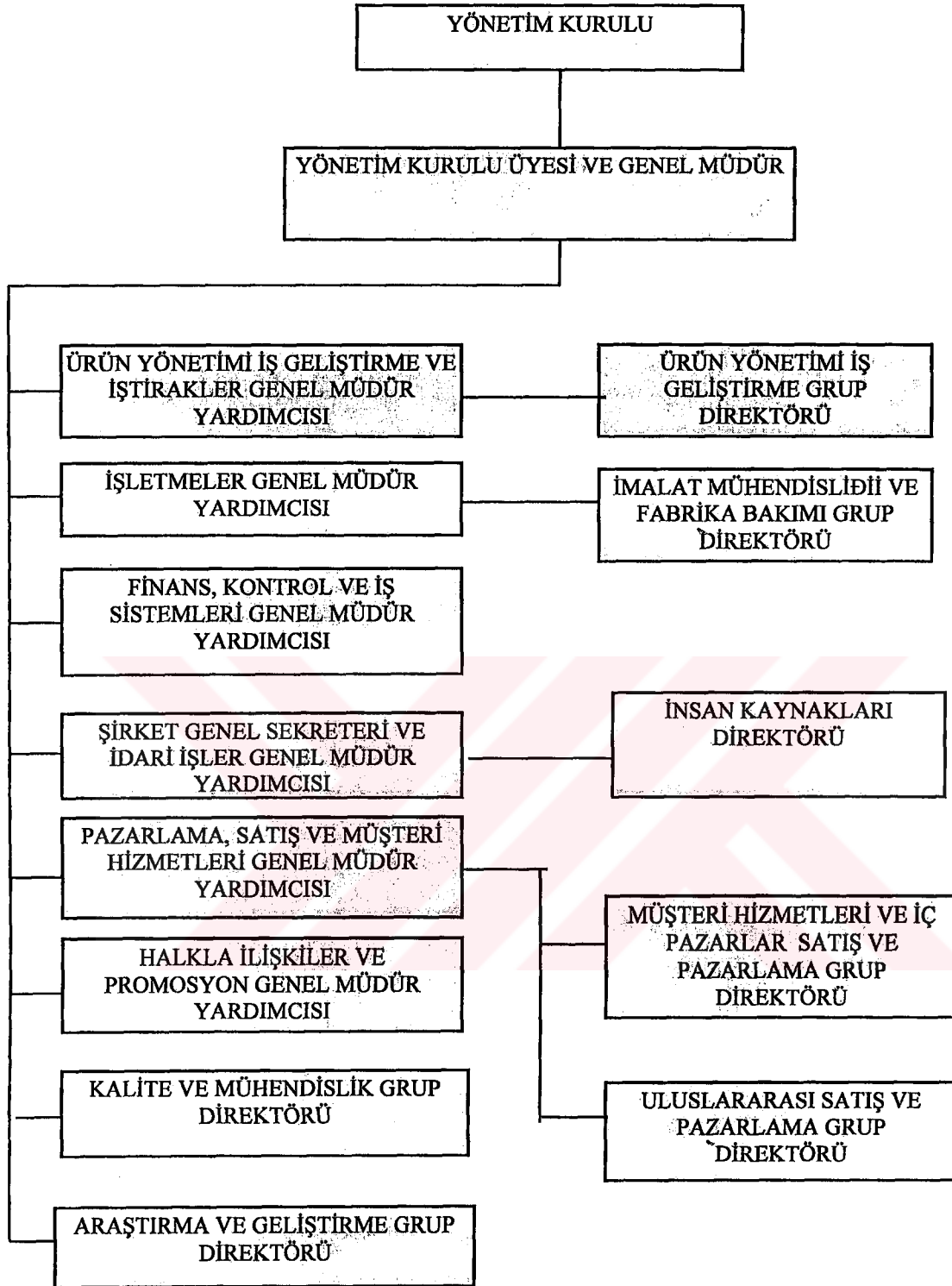
Türk telekomünikasyon sanayiinin kuruluşuna ve gelişimine önderlik eden ve 33 yıl boyunca telekomünikasyon şebekemizin ihtiyacını karşılayan NETAŞ, PTT ve Northern Telecom Limited firması ortaklığı ile 1967 yılında kurulmuştur. Ürünleri arasında şehirler ve kırsal alanlar için Sayısal Telefon Santralleri, Transmisyon Sistemleri, Paket Anahtarlama Veri İletişim Şebekesi, Güç Üniteleri, Özel Sayısal Haberleşme Sistemleri, Şef-sekreter Sistemleri ve GSM de dahil telefon makineleri bulunan NETAŞ, bugüne kadar 6 milyonu aşkın telefon makinesi ve yaklaşık 9.5 milyon santral hattı üretmiştir. Bu rakam Türkiye'deki toplam telefon hat kapasitesinin % 67'sini oluşturmaktadır.

4.1. BAŞLICA FAALİYETLER

Netaş için 1994 yılının başlıca motive edici gücü, güçlü yanlarına dayalı olarak ürünlerin, müşterilerin ve coğrafi faaliyet alanının çeşitlendirilmesi yoluyla kazanç tabanının yaygınlaştırılması olmuştur. Bu çaba 1995 yılında da devam etmektedir.

Buna bağlı olarak Netaş, faaliyetlerini uluslararası pazarlarda yoğunlaştırmış ve yakın geçmişte bu pazarlarda yer edinerek başarılarını geliştirmiştir. Netaş, halen Avrupa, Orta Asya, Orta Doğu, Amerika ve Afrika'da bulunan 25 ülkede faaliyet göstermekte ve müşterilere hizmet vermektedir.

1994 yılında Orta Asya ve Rusya Federasyonundaki faaliyetlerine ağırlık vererek Ron Telecom (RONTTEL) ortak teşebbüsünün, daha önce Azerbaycan'da kurulan ULTEL ve Kazakistan'da kurulan VESNET'e ilavesiyle, ilerleme kaydetmiştir. Netaş RONTTEL sermayesinin %45'ine sahiptir.



Şekil 22: NETAŞ A.Ş.'nin Organizasyon Şeması

Söz konusu ortak teşebbüsler bu ülkelerde bulunan müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere Netaş lisansı ile kırsal santraller ve telefon setleri üretilmesi amacıyla kurulmuştur. Netaş, ayrıca İran Telekomünikasyon

Endüstrisi (ITI) kuruluşu ile kırsal santral teknolojisinin İran'a transferi için bir sözleşme imzalamıştır.

Bağımsız Devletler Topluluğu pazarında önemli bir yer edinmek için sarfedilen çabalarda istikrarlı bir ilerleme kaydedilmiş, DRX-4 kırsal santralin yerel telekomünikasyon şebekesi için uygunluğunu belgeleyen sertifika Rusya Federasyonu Haberleşme Bakanlığı'ndan alınmış, ilk şehirler arası santraller Kazakistan'da bulunan Pavlador'da hizmete sunulmuştur. Keza ilk sayısal kırsal santral DRX-4'ün Kazakistan'da Aşibulak'ta hizmete girmesi yine bu faaliyetlerin devamıdır.

Netaş, uluslararası veri haberleşmesi pazarında da faaliyet göstermekte olup, Makedonya veri haberleşme şebekesinin temini ve montajı için bir sözleşme imzalamıştır. MAPAK adıyla anılan şebeke, ülkenin bilgisayar sistemlerinin yerel haberleşmelerinin yanısıra, Avrupa ve diğer uluslararası veri tabanına ulaşımını sağlayacaktır. Halen Makedonya'da toplam 10.000 hat kapasiteli 11 DRX-4 sayısal kırsal santrali hizmet vermektedir.

Kazanç tabanının yaygınlaştırılmasına yönelik gayretlerin sonucu olarak Netaş, özel santraller, şef-sekreter sistemleri ve telefon setleri pazarındaki liderliğini pazar payını attırarak sürdürmüştür. Ayrıca Türkiye'de yeni uygulamaya sokulan GSM haberleşme sistemi için, GSM telefonlarının satışları başlatılmış ve dağıtım kanallarının etkin yönetimi ile önemli satış değerine ulaşılmıştır.

Yıl içinde tamamı Netaş tasarımı, özgün konferans tümdevresi NETCONF da dahil olmak üzere 25 yeni ürün piyasaya sunulmuştur. NETCONF ile Netaş dünyadaki üç konferans devresi üreticisi arasına girmiştir.

Netaş, 1994 yılında veri şebekelerinde de gelişme kaydetmiş ve daha geniş bir müşteri kitlesine hizmet sunabilmek için PTT'nin TURPAK veri şebekesine yeni ilaveler yapmıştır. Bunun dışında Türkiye'nin başlıca

bankalarından birinin veri şebekesinin mühendislik, satış, montaj ve destek hizmetlerini üstlenerek özel veri haberleşme şebekeleri işine de girmiştir.

PTT'nin açtığı VSAT (Very Small Aperture Terminal) uydu haberleşme sistemlerinin sağlanması ile ilgili ihale, Netaş, Hughes Network Systems Inc. ve Çukurova Holding A.Ş.'nin oluşturduğu konsorsiyum tarafından kazanılmıştır. Bu proje ile ilgili faaliyet ve yatırımlara bağlı olarak taraflar arasında 1995 yılı başlarında bir ortak teşebbüs şirketi kurulmuştur.

4.2. AR - GE FAALİYETLERİ

Netaş Araştırma ve Geliştirme Grubu, şirketin geliştirme ihtiyaçlarına hizmet sunmanın yanısıra önemli ölçüde ihracat gerçekleştirmektedir. Northern Telecom ve Bell Northern Research'e sunulan hizmetler ve yazılım desteğinden 11.4 Milyon Dolar gelir sağlayan bu departmana 1994 şubat ayında açılışı yapılan yeni binası, 4000 m2 ofis alanı ve daha geniş laboratuvar imkanı sunmaktadır.

PTT pazarındaki düşüşe rağmen, Netaş pazarını arttırabilmiştir. Halen PTT'ye yapılan satışlar, toplam satışların %68'ini temsil etmektedir.

İç pazarlardaki daralmaya rağmen Netaş, Türkiye'nin telekomünikasyon teçhizatı alt yapısının başlıca tedarikçisi konumunu sürdürmektedir. Daha önce hizmete sunduğu ürünlere ilaveten 1996 yılında 634.420 DMS hat teçhizatı, ile 543.173 adedi ihracat için olmak üzere 1.777.593 DMS hat kart, 133.347 kırsal santral hattı, 140.776 PABX hattı, 329 enerji sistemi ve 617.870 telefon seti üretilerek müşterilerin hizmetine sunulmuştur. Bu ürünlere ilişkin kapasite kullanım oranları DMS hat teçhizatında %98, DMS hat kartlarında %47, kırsalda %22, PABX'de %47, enerji sistemlerinde %16, telefon setlerinde %62 olarak gerçekleşmiştir. üretilen kırsal hatların kümülatif sayısı, 2.7 milyona, DMS hatlarının sayısı 4.3 milyona ve PABX hatlarının sayısı 1.1 milyona ulaşmıştır. Transmisyon, teçhizatı üretim ve

teslimatı, 1.718 birim PCM çoklayıcısı ile 713 birim fiber optik hat techizatı olarak gerçekleşmiştir.

1996 yılı içerisinde bilgisayar donanımı alımı ile fabrika ve ofis alanlarının modernizasyonu için 535 milyar TL yatırım yapılmıştır. Ürünlerin müşterilerin ve coğrafi alanların çeşitlendirilmesi ile şirketin kazanç tabanının genişletilmesi yönündeki faaliyetlerde önemli ilerlemeler kaydetmiştir.

4.3. TOPLAM KALİTE VE ÇEVRE

Netaş'ın toplam kalite ve sürekli iyileştirme alanındaki kararlılığı "mükemmellik" programı çerçevesinde 1996 yılında da sürdürülmüştür. Toplam Kalite Yönetimi Netaş'ta bir şirket kültürü haline gelmiş ve bu anlayış bir çok başarının ana unsurunu oluşturmuştur. Yönetim Kurulu, Şirket yönetimi ve Netaş çalışanları Avrupa kalite ödülü'ne müracat den ilk Türk şirketi olup, bu konuda Avrupa'nın ilk dört firması arasına girerek finalist olmuştur. Netaş bu yarışmada "Avrupa Kalite Başarı Ödülü"nü kazanarak kalite olgusu güdümünde bir şirket olduğunu bir kez daha kanıtlamıştır. Netaş bu uluslararası başarıya ilave olarak Toplam Kalite Yönetimi konusundaki kararlılığı sonucunda Northern Telecom Genel Müdürlüğü'nün "Önce Müşteri" ödülünü kazanmıştır. 1994 yılında uygulamaya konulan çevre, sağlık ve güvenlik programları 1996 yılında da yoğun bir şekilde uygulanmaya devam edilmiştir. Yıl içinde çevre bilincinin yaygınlaştırılması ve çevreye duyarlı üretim süreçlerinin kullanımı nedeniyle İstanbul Sanayii Odasının "Çevre teşvik Ödülü" kazanılmıştır. Şirket Kalite Yönetimi konusundaki tecrübesini müşterileri, tedarikçileri ve dağıtım kanallarıyla paylaşarak Türkiye'de örnek bir çalışma yürütmektedir.



Şekil 23: Netaş A.Ş.’nin Uyguladığı Toplam Kalite Anlayışı

NETAŞ A.Ş.’nin uyguladığı ve asıl hedef olarak benimsediği mükemmel kalite için temel öğeler şekil de görüldüğü gibidir.

Misyonu, Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi ile mükemmel iletişim çözümleri sunmak olan Netaş, vizyon olarak, “teknolojide önder, en iyi işveren, topluma ve çevresine saygı açısından örnek firma ve iş yapılacak en iyi firma” sloganıyla hareket etmekte ve Türkiye’nin ilk 15 firması arasına girmek ve 200 Milyon Dolar ihracat geliri sağlamak, faaliyet gösterdikleri 20 ülkeden beşinde tercih edilen firma statüsüne ulaşmak ve gelirinin %50’sini yeni pazar ve ürünlerden elde etmektir. Müşterilerimiz, hissedarlarımız, iş ortaklarımız, rakiplerimiz ve çevremiz ile ilişkilerimizde taviz vermeyerek, onların Netaş’ı:

- ✓ En iyi işveren,
- ✓ Teknoloji ve kalitede önder,
- ✓ İş yapılacak en iyi ve en güvenilir firma,
- ✓ Topluma katkı, çevre, sağlık ve güvenlik açısından örnek firma olarak görmelerini sağlamaktır. Netaş A.Ş.'nin kalite ve müşteri politikası, tek standart olan mükemmelliktir.

Netaş A.Ş. yukarıda anlatılan mükemmelliğe ulaşmak için; tek bir takım halinde hareket edip tek bir hedefi paylaşarak, müşteriler için en üstün değeri oluşturmak ve verilen sözü tutmak üzere gücünü çalışanlarından alan, değişiklikleri destekleyen ve yenilikleri ödüllendiren bir politika geliştirmiştir. Ayrıca 2000 yılı hedefi olarak Türk Telekomünikasyon pazarının lideri olmayı amaçlamaktadır.

Netaş A.Ş.'nde kalite maliyetleri garanti içi ve garanti dışı olarak adlandırılmakta olup, garanti içi bir yıl süreye kadar garanti verilenleri, garanti dışı olanlar da belirli bir süre için garanti verilmeyen malların kalite maliyetlerini ifade etmektedir. Bunun yanında yıllardır sürdürülen önleme ve değerlendirme çalışmaları nedeniyle bu bölümler için katlanılan maliyetler fix yani sabit kabul edilerek kalite maliyeti içerisine dahil edilmemektedir. Uygulamada da görüleceği üzere değerlendirme neticelerinin optimum seviyeye çok yakın olması bu sebepten kaynaklanmakta olabilir.

4.3.1. YATIRIMLAR

Ekonomik kısıtlamalara rağmen Netaş, rekabet avantajı için 1994 yılında üretim tesislerinin modernizasyonu ve bilgisayar şebekesinin geliştirilmesi amacıyla 352,2 Milyar TL yatırım gerçekleştirmiştir.

4.3.2. PERSONEL

Netaş başarısını ekip çalışmasının mükemmel örneğini oluşturan yüksek nitelikteki yetenekli insan gücüne borçludur. 31 Aralık 1994 tarihi itibarıyla Netaş'ta 439 işçi ve teknisyen, 261 yönetici, 786 mühendis ve idari personel olmak üzere 1486 kişi çalışmaktadır.

1994 yılı, Türk ekonomisinde işletmeler açısından zor bir yıl olmuştur. Önceki yılların ekonomik performanslarına göre, büyüme oranı negatif olarak gerçekleşmiş ve yüzde eksi altı oranında gerçekleşmiştir. Ekonomideki problemlere çözüm getirmek amacıyla Hükümetin aldığı istikrar tedbirleri gereği, kamu sektörü yatırımları dondurulmuş ve endüstrinin içerisinde yer aldığı telekomünikasyon sektörü de bu durumdan önemli ölçüde etkilenmiştir.

Kriz tedbirlerinin uygulanmaya başlanmasından sonra Netaş'ın başlıca müşterisi olan PTT, yatırımlarını çarpıcı bir şekilde azaltarak, Netaş ürünlerine olan talebini büyük ölçüde düşürmüştür. İç piyasadaki bu kaybı telafi etmek için Netaş yöneticileri büyük gayret sarf ederek ihracat pazarlarına yönelmiş ve kayda değer başarı sağlamışlardır. İhracat satışlarının 26 milyon ABD Dolarına ulaşması bunun göstergesidir. Ne yazık ki bu başarı siparişlerdeki düşüşü karşılamak için yetersiz kalmış ve gelirlerdeki düşmeyi de yansıtacak bir şekilde kapsamlı bir küçülme ve maliyet indirimini zorunlu kılmıştır. Netaş Yönetim Kurulu, şirket yöneticilerinin ve çalışanlarının sabır ve metanetiyle bu krizi atlattığına çalışmıştır.

Ekonomik baskılara rağmen işletmenin temel yetenek ve becerileri muhafaza edilmiş, bu arada önemli geliştirme ve yatırım programlarına devam edilmiştir. Hükümet tedbirlerinin Türkiye ekonomisi üzerindeki etkileri görüldükçe ortaya çıkacak yeni iş imkanlarını değerlendirmede, şirketin geçmiştekinden daha güçlü ve donanımlı olacağı gözlenen sonuç olmuştur.

Ekonomik kriz nedeniyle Netaş işletmesinin varlığını tehdit eden başlıca unsur iç borçlanmada faiz oranlarının ani olarak çok yüksek seviyeye ulaşması olmuştur. Bu tehdite karşı yönetim kurulu hızlı hareket ederek iç piyasadan temin ettiği kredilerin büyük bir bölümünü, uygun uluslararası faiz oranlarıyla döviz kredilerine çevirmiştir. Yıl ortasında Türk Lira'sının değerinin nisbi istikrarı, yapılan sermaye arttırımı sonrasında devalüasyonun extra maliyetine katlanmadan bu kredilerin geri ödenmesine imkan sağlamış ve Netaş'ın kriz esnasındaki yönetim başarısına önemli katkıda bulunmuştur. Dış kredilerin teminindeki başarıya rağmen, işletmenin finansmanında yüksek faiz oranlarıyla kredi kullanmanın uygun olmadığı düşüncesiyle Yönetim Kurulu tekrar sermaye arttırımına gidilmesine karar vermiştir.

Yıl içindeki ilk sermaye arttırımına 30 mart 1994 tarihinde yapılan Olağan Genel Kurul toplantısında karar verilmiş ve şirketin 252.00.000.000 TL olan Ödenmiş Sermayesi, 554.400.000.000. TL'na çıkartılmıştır. Bedelsiz olarak arttırılan sermayenin 44.339.128.675. TL tutarındaki kısmı, "yeniden değerlendirme değer artış fonundan", 258.060.871.325.TL tutarındaki kısmı ise "olağanüstü yedekler"den karşılanmıştır. Sermaye arttırımı ile ilgili olarak ana sözleşmede gerekli değişiklik yapılarak 27 mayıs 1994 tarihinde İstanbul Ticaret Sicilinde Tescil ettirilmiştir. Sermaye arttırımının tescilini takiben 4. tertip hisse senetleri bastırılarak ortaklara dağıtılmıştır. İkinci sermaye arttırımına 11 Ağustos 1994 tarihinde yapılan Olağanüstü Genel Kurul toplantısında karar verilmiş ve şirketin sermayesi ortaklar ve yatırımcılar tarafından nakden karşılanmak suretiyle 554.400.000.000 TL'den 1.247.400.000.000 TL'na çıkartılmıştır. Sermaye arttırımında ortakların büyük çoğunluğu rüçhan haklarını kullanmışlar, rüçhan haklarının kullanımından sonra geriye kalan 10.630.175.00.TL. nominal değerdeki hisse senetleri İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında oluşan piyasa fiyatları üzerinden tasarruf sahiplerine arz edilmiştir. halka arz dolayısıyla yapılan satıştan toplam 122.247.012.500 TL tutarında emisyon primi sağlanmıştır. Bu sermaye arttırımı ile ilgili olarak şirket ana sözleşmesinde değişiklik

yapılmış ve 2 kasım 1994 tarihinde İstanbul Ticaret sicilinde tescil edilmiştir. Tescil işleminden sonra 5. tertip hisse senetleri ortaklara dağıtılmıştır.

Yönetim Kurulu, bu konudaki basiretli davranışının 1995 yılına girerken Netaş'a güçlü bir bilanço sağladığı inancındadır. Kanaatimize göre normal borçlanma kavramlarına uygun olmayan ekonomik koşulların devam etmesine rağmen Netaş, muhtemel sermaye ihtiyacını giderebilecektir.

4.4. FİNANSAL PERFORMANS

1996 yıl sonu itibariyle net satışlar 19.159 Milyar TL'na, vergi öncesi kâr 6.568 Milyar TL'na ve vergi sonrası kâr 4.081 Milyar TL'na ulaşmıştır. Başlıca müşterilerimiz Türk Telekomünikasyon A.Ş.' ye yapılan satışlar bütçe tahminlerinin üzerinde, iç piyasadaki diğer müşterilere yapılan satışlar ise bütçe tahminlerinin biraz altında seyretmiş, ihracat geliri 46 Milyon A.B.D. dolarına ulaşmıştır. Netaş yılı güçlü bir bilanço, gelişen beklentilerle birlikte faaliyetlerdeki büyümeye bağlı kaynak kullanımı nedeniyle 1995 yılına nazaran likiditesi düşük bir yıl olarak kapatmıştır. Banka borcu 993 Milyar TL'a banka mevduatı 1.276 milyar TL'a ulaşmıştır. Yıl sonu itibariyle net nakit durumu 283 Milyar TL'dır. Yıl içinde Netaş hisseleri nominal değerinin % 113 oranında kâr payı sağlamıştır. Çeşitli nedenlerle yaşanan krizlere rağmen Netaş yönetimi, etkin bir yönetimle ulaşılan başarılı bir yıl geçirmiştir.

Netaş şirketine, Türkiye'de teknoloji üretimine öncülük etmesi ve yapmış olduğu teknoloji ihracıyla Türk halkının dünya kamuoyuna tanıtılmasına yaptığı katkıdan dolayı teşekkür eder, bundan sonraki çalışma hayatında başarılar dilerim.

4.5. YILLAR İTİBARIYLA NETAŞ A.Ş.'NİN KALİTE MALİYETLERİ

Tablo 6: Netaş A.Ş.'nin Yıllar İtibariyle Kalite Maliyetleri

(1.000.000 TL)

Kalite Maliyet Elemanları	1992	1993	1994	1995	1996
Garanti İçi	56.000	72.000	94.600	110.000	155.000
Grantı Dışı	24.000	48.000	57.000	78.000 ~	109.000
Toplam Kalite Maliyetleri	80.000	120.000	151.600	188.000	264.000

4.6. YILLAR İTİBARIYLA NETAŞ A.Ş.'NİN ÜRETİM MALİYETLERİ

Tablo 7: Netaş A.Ş.'nin Yıllar İtibariyle Üretim Maliyetleri

(1.000.000 TL)

Üretim Maliyeti Kalemleri	1992	1993	1994	1995	1996
Satılan Malların Maliyeti	1,004,869	1,635,731	2,307,543	4.023.944	10.895.960
Faaliyet Maliyetleri	281,435	489,129	1,084,560	1.776.646	3.020.172
Stoklar	153,968	327,645	470,411	567.379	2.272.744
Toplam Üretim Maliyetleri	1,440,272	2,452,505	3,862,514	6.367.969	16.188.876

Tablo 8: Netaş A.Ş.'nin Yıllar İtibariyle Satışları ve Vergi Öncesi Kârları

(1,000,000 TL)

YILLAR	SATIŞLAR	V.Ö.KAR
1992	1.864.878	529.480
1993	3.490.284	1.166.983
1994	4.700.077	3.937.282
1995	7.384.093	5.194.019
1996	19.158.602	6.567.567

4.7. NETAŞ A.Ş'nin 1992-1996 YILLARINA AİT GELİR TABLOSU

Tablo 9: Netaş A.Ş'nin 1992-96 Yılları Verilerine Göre Gelir Tablosu

(1,000,000 TL)

GELİR TABLOSU	YILLARA GÖRE DURUM				
	1992	1993	1994	1995	1996
A- Bütüt Satışlar	1.866.789	3.493.069	4.720.609	7.403.404	19.239.175
1. Yurt içi Satışlar	1.709.407	3.132.472	3.788.531	5.769.823	15.255.025
2. Yurt Dışı Satışlar	157.382	360.597	932.078	1.633.581	3.984.150
B-Satışlardan İndirimler(-)	(1.911)	(2.785)	(20.532)	(19.311)	(80573)
1. Satış İskontoları (-)	(1.911)	(2.785)	(2.927)	(776)	(22)
2. Satış İadeleri (-)	--	--	(17.605)	(18.535)	(80.551)
C- Net Satışlar	1.864.878	3.490.284	4.700.077	7.384.093	19.158.602
D- Satışların Maliyeti(-)	(1.004.869	(1.635.73	(2.307.077	(4.023.944	(10.895..960
Bütüt Satış Kârı	860.009	1.854.553	2.392.534	3.360.149	8.262.642
E- Faaliyet Giderleri (-)	(281.435)	(489.129)	(1.084.560)	(1.776.646)	(3.020172)
1. Ar - Ge Giderleri (-)	(95.645)	(154.810)	(331.067)	(583.478)	(1.103.189)
2. Paz. Satış ve Dağ. Gid. (-)	(78.240)	(158.225)	(440.513)	(718.271)	(1.596.662)
3. Genel Yönetim Giderleri(-)	(107.550)	(176.094)	(312.980)	474.897)	(320.321)
Esas Faaliyet Kârı	578.574	1.365.424	1.307.974	1.583.503	5.242.470
F-Diğ.Faal. Gelir ve Kârları	44.869	570.621	5.217.142	4.351.016	2.325.556
1. Faiz veDiğer Temettü Gelir	-----	-----	-----	2.237.367	589.246
2.Faal.ilgili Diğ.Gel.ve Kârlar	44.869	570.621	5.217.142	2.113.649	1.736.310
G-Diğ.Faal. Gider ve Zararı	(6.443)	(21.420)	(524.082)	467.492	(661.511)
H-Finansman Giderleri (-)	(83.659)	(743.418)	(1.922.590)	(282.927)	(379.474)
1.Kısa Vadeli Borçl. Gid.	(83.659)	(743.418)	(1.922.590)	(282.927)	(379.474)
Faaliyet Kârı	533.441	1.171.207	4.078.444	5.184.100	6.527.041
I-Olağ Üstü Gel. ve Kârlar	1.551	2.272	9.650	54.698	41.417
1.Önceki dönem gelir ve kârl.				25.958	-----
2-Diğ.Olağaniüstü Gel. Kârl.	1.551	2.272	9.650	28.740	41.417
J-Olağ.Üstü Gid.veZarar (-)	(5.412)	(6.496)	(150.812)	(44.779)	(891)
1. Önceki dönem giderve Zar.	-----	-----	-----	(44.779)	(828)
2.Olağ.Üstü Gider ve Zarar(-)	(5.412)	(6.496)	(150.812)	-----	(63)
DÖNEM KARI/ (zararı)	529.480	1.166.983	3.937.282	5.194.019	6.567.567
K- Ö. vergi ve Diğ. Yüküml.	(294.257)	(561.114)	(1.412.999)	(1.873.375)	(2.485.683)
NET DÖNEM KARI	235.223	605.869	2.524.283	3.320.644	4.081.884

4.8. NETAŞ A.Ş'nin 1992-1996 YILLARINA AİT BİLANÇO BİLGİLERİ

AKTİF (varlıklar)

Tablo 10: Netaş A.Ş'nin 1992-96 Yıllarına ait Bilanço Bilgileri

(1,000,000 TL)

BİLANÇO	YILLARA GÖRE DURUM				
	1992	1993	1994	1995	1996
AKTİF VARLIKLAR					
I- DÖNEN VARLIKLAR	1.396.404	3.699.564	6.518.069	8.773.322	16.180.359
A- Hazır Değerler	6.715	6.403	332.768	990.600	1.042.039
1.Kasa	53	87	224	329	570
2.Bankalar	6.656	5.846	320.509	946.335	988.044
3.Diğer Hazır Değerler	6	470	12.035	43.936	53.425
B- Menkul Kıymetler	--	--	3.232.300	1.347.447	234.000
1.Kamu Kes.Tahv.Senet Bono	--	--	3.232.300	1.347.447	234.000
C-Kısa V.Tic.Alacaklar NET	1.193.952	3.219.844	2.119.710	4.593.849	9.384.416
1.Alıcılar	1.169.160	3.206.655	2.402.238	4.886.261	9.825.516
2.Alacak Senetleri	16.165	44.371	100.457	272.517	553.000
3.Alacak Senet.Reeskontu (-)	(1.456)	(2.663)	(331.067)	(28.033)	(44.153)
4.Diğ. Kısa V. Tic. Alacaklar	10.089	--	--	---	---
5.Şüph. Alacaklar Karşılığı(-)	(6)	(28.519)	(356.163)	(536.896)	(949.947)
D-Diğ.Kısa V.Tic.Alacaklar	1.449	7.698	35.063	74.729	242.070
1.Ortaklardan alacaklar	548	6.324	123	82	---
2.Kısa V. Diğ. Alacaklar	901	1.347	34.940	4.317	87.842
				70.330	154.228
E- Stoklar	153.968	327.645	470.411	567.379	2.272.744
1.İlk Madde ve Malzeme	92.249	214.499	341.351	265.225	1.275.060
2.Yarı Mamüller	19.527	22.084	22.854	102.609	210.710
3.Ara Mamüller	10.687	12.170	--	-----	-----
4.Mamüller	24.002	47.938	47.851	105.503	346.999
5.Emtia	13.737	19.431	15.173	19.730	147.171

6.Diğer Stoklar	522	4.680	1.248	9.398	133.337
7.Stok Değer Düşüklüğü (-)	(8.179)	(7.960)	(3.097)	(6.480)	(11.311)
8.Verilen Sipariş Avansları	1.423	14.803	45.031	71.394	170.778
F- Diğer Dönen Varlıklar	40.320	137.974	327.817	1.159.318	3.005.090
II- DURAN VARLIKLAR	84.753	158.759	522.828	1.149.439	2.183.888
A-Uzun V.Tic.Alacaklar	570	1.323	2.068	2.587	2.587
1.Verilen Depozito ve teminat	570	1.323	2.068	2.587	2.587
B-Finansal Duran Varlıklar	1.061	6.461	45.873	197.770	487.903
1. İştirakler				287.841	312.810
2. İştiraklere Sermaye Taah(-)				(258.000)	(229.400)
1.Bağlı Ortaklıklar	85.753	85.215	114.645	214.439	431.541
2.Bağlı Ort. Sermaye Taah.(-)	(84.692)	(78.754)	(68.772)	(46.510)	(27.048)
C-Maddi Duran Varlıklar	81.011	149.315	470.900	937.087	1.666.589
1.Arazi ve arsalar	1	1	1	1	1
2.Yerüstü ve altı Düzenleri	898	1.250	2.278	4.252	4.252
3.Binalar	41.053	102.161	230.254	499.671	872.393
4. Makina Tesis ve Cihazlar	108.628	173.756	724.791	1.653.375	3.121.266
5.Taşıt Araç ve Gereçleri	8.450	14.052	31.141	77.801	119.756
6. Döşeme ve Demirbaşlar	52.793	111.523	70.472	181.854	390.803
7.Diğ. Maddi Duran Varlıklar	7.124	9.212	14.471	35.052	96.361
8.Birikmiş Amortismanlar (-)	(146.255)	(263.478)	(609.650)	(1.557.593)	(2.969.348)
9.Yapılmakta olan Yatırımlar	7.584	--	--	19.258	15.672
10.Verilen Sipariş Avansları	735	838	7.142	23.416	15.433
D-Diğer Duran Varlıklar	2.111	1.660	3.987	11.995	26.809
AKTİF TOPLAM	1.481.157	3.858.323	7.040.879	9.882.761	18.364.247

NETAŞ A.Ş.'nin 1992-1996 YILLARINA AİT PASİF DURUMU

(1.000.000 TL)

BİLANÇO	YILLARA GÖRE DURUM				
PASİF (KAYNAKLAR)	1992	1993	1994	1995	1996
I-Kısa Vadeli Borçlar	987.789	2.551.660	2.413.269	3.527.159	8.360.040
A- Finansal Borçlar	277.932	1.251.556	189.931	217.461	992.900
1.Banka Kredileri	277.932	1.251.186	188.832	217.461	992.900
2.U.V.Kre. Taksit ve Faiz	--	370	1.099	----	----
B-Ticari Borçlar	172.346	395.339	264.821	499.815	3.011.403
1.Satıcılar	169.276	395.193	220.503	499.277	3.011.223
2.Alınan Depoz. ve Temnt	135	146	128	538	180
3.Diğer Ticari Borçlar	2.935	--	44.190	---	---
C-Diğer Kısa V. Borçlar	68.790	192.219	207.014	342.269	421.602
1.Ortaklara Borçlar	79	1.242	196	19.912	1.062
2.Ödenecek Ver. R. Harç	46.025	44.179	163.390	228.884	261.125
3.Ert.ve Taksit.Dev.Alac.	--	28.016	33.382	89.837	156.050
4.Kısa Vadeli Diğ.Borçlar	22.686	118.782	10.046	3.636	3.365
D-Alınan Sipariş Avansları	12.075	6.781	59.669	49.242	592.989
E-Borç ve Gid. Karşılıkları	456.646	705.765	1.691.834	2.418.372	3.341.146
1.Vergi Karşılıkları	294.257	561.114	1.468.263	1.873.375	2.485.683
2.Diğ.Borç ve Gid. Karş.	162.389	144.651	223.571	544.997	855.463
II.Uzun Vadeli Borçlar	91.017	351.594	460.223	537.958	938.105
A-Finansal Borçlar	--	155.018	251.117	----	----
1.Banka Kredileri	--	155.018	251.117	-----	-----
B-Diğ.Uzun V. Borçlar	--	13.090	20.291	69.546	86.505
1.Ert.ve Taks. Dev. Alacak	--	13.090	20.291	69.546	86.505
C-Borç ve Gid. Karşılıkl.	91.017	183.486	188.815	468.412	851.600
1.Kıdem Tazminatı Karş.	91.017	172.840	182.881	445.770	817.868
2.Diğ.Borç ve Gid. Karş.	--	10.646	5.934	22.642	33.732
III.ÖZ SERMAYE	402.351	955.069	4.167.405	5.817.644	9.066.102
A- Sermaye	126.000	252.000	1.247.400	1.247.400	1.247.400
B- Emisyon Primi	----	1.150	112.606	123.937	123.937
C-Yeniden Değ.Değ.Art.F.	17.648	44.339	157.604	572.040	1.148.176
1. Duran Varlı. Değer Artışı	17.648	44.339	157.604	572.040	1.148.176
D- Yedekler	23.480	51.711	125.512	554.163	2.465.245
1. Yasal Yedekler	23.480	51.711	104.612	525.660	677.560
2.Olağanüstü Yedekler	--	--	3.847	11.450	1.570.632
3.Diğer Kâr Yedekleri	---	--	17.053	17.053	217.053
E- NET DÖNEM KARI	235.223	605.869	2.524.283	3.320.644	4.081.884
PASİFLER TOPLAMI	1.481.157	3.858.323	7.040.897	9.882.761	18.364.247

**4.9. NETAŞ A.Ş'nin 1992-96 YILLARI VERİLERİNE GÖRE GELİR
TABLOSU ÖZET BİLGİLERİ**

**Tablo 11: Netaş A.Ş'nin 1992-96 Yılları Verilerine Göre Gelir Tablosu Özet
Bilgileri**

ÖZET BİLGİLER

YILLARA GÖRE DURUM

(1,000,000 TL)

GELİR TABLOSU	1992	1993	1994	1995	1996
SATIŞLAR	1.864.878	3.490.284	4.700.077	7.384.093	19.158.602
NET KAR / (ZARAR)	235.223	605.869	2.524.283	3.320.644	4.081.884
NET ÇALIŞMA SERMAYESİ	408.616	1.147.904	4.104.800	5.206.163	7.820.319
ÖDENMİŞ SERMAYE	126.000	252.000	1.247.400	1.247.400	1.247.400
YATIRIM HARCAMALARI	77.601	104.609	352.532	454.226	534.579
AR-GE HARCAMALARI	95.645	154.810	331.067	583.478	1.103.189
NET MADDİ VE G.MADDİ S.K.	81.011	149.315	470.900	937.087	1.666.589
BİRİKMİŞ AMORTİSMAN	146.255	263.478	609.650	(1.557.593)	(2.969.348)
PERSONEL SAYISI	1.955	1.954	1486	1.522	1.601

4.10. 1992 YILI VERİLERİNE GÖRE NETAŞ A.Ş'nin KALİTE MALİYETLERİ AYRINTILI BİLGİLERİ

Tablo 12: Netaş A.Ş'nin 1992 Yılı Verilerine Göre Kalite Maliyet Kalemlerinin Dağılımı

(1,000,000 TL)

MALİYET TÜRLERİ	YILLIK MALİYETLER		
Kalite Maliyetleri Ana ve Tali Kalemleri	Kalite Maliyetleri	Üret. Mal.% olarak TKM	Satışların % olarak TKM
Önleme Maliyetleri	36.000	2.50	1.93
Kalite Planlama Maliyetleri	3.800	0.26	0.20
Süreç Kontrol Maliyetleri	6.400	0.45	0.34
Paz. Müş. Kullanıcı Mal.	3.100	0.22	0.17
Mamul Tas.Gel. Maliyetleri	6,800	0.52	0.36
Satınalma Maliyetleri	5.200	0.36	0.28
Operasyonların Maliyetleri	6.500	0.45	0.35
Kalite Yönetim Maliyetleri	4,200	0.32	0.22
Diğer Önleme Maliyetleri	--	--	--
Değerlendirme Maliyetleri	20.000	1.39	1.07
HM ve Malzeme Test Mal.	2.400	0.17	0.13
Lab. Kabul Test Maliyetleri	2.600	0.18	0.14
Kontrol İşçiliği Maliyetleri	3.600	0.25	0.19
Tedarik Değerleme Mal.	3.400	0.24	0.18
Operasyon Değerleme Mal.	4.800	0.33	0.26
Dış Değerlendirme Mal.	3,200	0.25	0.17
İç Başarısızlık Maliyetleri	14.000	0.97	0.75
Hurda Maliyetleri	600	0.04	0.03
Yeniden İşleme Tamir Mal.	1.400	0.10	0.08
Uygunsuzlukları Teşhis Mal.	3.200	0.25	0.17
Başarısız Madde Düzey Tesp	2.600	0.18	0.14
Atıl Zaman Maliyetleri	1.400	0.10	0.08
Düşük Puanlama Maliyetleri	4.800	0.33	0.26
Dış Başarısızlık Maliyetleri	10.000	0.70	0.05
Şikayet Maliyetleri	1.200	0.08	0.06
Garanti Maliyetleri	3.100	0.22	0.16
Ürün Sorumluluk Maliyetleri	2.600	0.18	0.14
İmtiyazlar	2.000	0.15	0.12
Ün ve Satış Kayıpları	1.100	0.08	0.06
Toplam Kalite Maliyetleri	80.000	5.56	4.29

4.11. 1993 YILI VERİLERİNE GÖRE NETAŞ A.Ş.'nin KALİTE MALİYETLERİ AYRINTILI BİLGİLERİ

Tablo 13: Netaş A.Ş.'nin 1993 Yılı Verilerine Göre Kalite Maliyet

Kalemlerinin Dağılımı

(1,000,000 TL)

MALİYET TÜRLERİ	YILLIK MALİYETLER		
	Kalite Maliyetleri	Üret. Mal.% olarak TKM	Satışların % olarak TKM
Önleme Maliyetleri	71.000	2.90	2.03
Kalite Planlama Maliyetleri	4.800	0.20	0.14
Süreç Kontrol Maliyetleri	9.000	0.37	0.26
Paz. Müş. Kullanıcı Mal.	8.600	0.35	0.25
Mamul Tas.Gel. Maliyetleri	19,500	0.80	0.56
Satınalma Maliyetleri	9.700	0.31	0.28
Operasyonların Maliyetleri	10.200	0.42	0.29
Kalite Yönetim Maliyetleri	6.400	0.26	0.18
Diğer Önleme Maliyetleri	3,800	0.15	0.11
Değerlendirme Maliyetleri	17.000	0.69	0.49
HM ve Malzeme Test Mal.	2.500	0.10	0.07
Lab. Kabul Test Maliyetleri	1.400	0.06	0.03
Kontrol İşçiliği Maliyetleri	6.300	0.26	0.18
Tedarik Değerleme Mal.	1.900	0.08	0.06
Operasyon Değerleme Mal.	1.800	0.07	0.05
Dış Değerlendirme Mal.	3.100	0.12	0.09
İç Başarısızlık Maliyetleri	20.000	0.81	0.57
Hurda Maliyetleri	2.400	0.10	0.07
Yeniden İşleme Tamir Mal.	3.300	0.13	0.09
Uygunsuzlukları Teşhis Mal.	6.000	0.25	0.17
Başarısız Madde Düzey Tesp	2.800	0.11	0.08
Atıl Zaman Maliyetleri	2,400	0.10	0.07
Düşük Puanlama Maliyetleri	1.100	0.04	0.03
Dış Başarısızlık Maliyetleri	14.000	0.57	0.40
Şikayet Maliyetleri	1.300	0.05	0.04
Garanti Maliyetleri	2.300	0.09	0.09
Ürün Sorumluluk Maliyetleri	3.800	0.15	0.11
İmtiyazlar	5.200	0.20	0.14
Ün ve Satış Kayıpları	1.400	0.06	0.04
Toplam Kalite Maliyetleri	120.000	4.90	3.44

4.12. 1994 YILI VERİLERİNE GÖRE NETAŞ A.Ş'nin KALİTE MALİYETLERİ AYRINTILI BİLGİLERİ

Tablo 14: Netaş A.Ş'nin 1994 Yılı Verilerine Göre Kalite Maliyet

Kalemlerinin Dağılımı

(1,000,000 TL)

MALİYET TÜRLERİ	YILLIK MALİYETLER		
	Kalite Maliyetleri	Üret. Mal.% olarak TKM	Satışların % olarak TKM
Önleme Maliyetleri	115.600	3.00	2.46
Kalite Planlama Maliyetleri	5.600	0.15	0.12
Süreç Kontrol Maliyetleri	10.500	0.27	0.23
Paz. Müş. Kullanıcı Mal.	6.500	0.17	0.14
Mamul Tas.Gel. Maliyetleri	25.200	0.65	0.54
Satınalma Maliyetleri	32.800	0.85	0.70
Operasyonların Maliyetleri	23.700	0.61	0.50
Kalite Yönetim Maliyetleri	8.400	0.22	0.18
Diğer Önleme Maliyetleri	2.900	0.08	0.06
Değerlendirme Maliyetleri	20.000	0.52	0.43
HM ve Malzeme Test Mal.	2.900	0.08	0.06
Lab. Kabul Test Maliyetleri	3.700	0.10	0.08
Kontrol İşçiliği Maliyetleri	4.200	0.11	0.09
Tedarik Değerleme Mal.	5.800	0.15	0.12
Operasyon Değerleme Mal.	2.400	0.06	0.05
Dış Değerlendirme Mal.	1.000	0.03	0.02
İç Başarısızlık Maliyetleri	12.000	0.31	0.26
Hurda Maliyetleri	1.300	0.04	0.03
Yeniden İşleme Tamir Mal.	2.900	0.08	0.06
Uygunsuzlukları Teşhis Mal.	1.900	0.05	0.04
Başarısız Madde Düzey Tesp	2.400	0.06	0.05
Atıl Zaman Maliyetleri	2.500	0.07	0.05
Düşük Puanlama Maliyetleri	1.000	0.03	0.02
Dış Başarısızlık Maliyetleri	8.000	0.21	0.17
Şikayet Maliyetleri	1.800	0.05	0.04
Garanti Maliyetleri	2.500	0.07	0.05
Ürün Sorumluluk Maliyetleri	1.200	0.04	0.03
İmtiyazlar	800	0.02	0.01
Ün ve Satış Kayıpları	1.700	0.05	0.04
Toplam Kalite Maliyetleri	151.600	3.93	3.23

4.13. 1995 YILI VERİLERİNE GÖRE NETAŞ A.Ş'nin KALİTE MALİYETLERİ AYRINTILI BİLGİLERİ

Tablo 15: Netaş A.Ş'nin 1995 Yılı Verilerine Göre Kalite Maliyet Kalemlerinin Dağılımı

(1,000,000 TL)

MALİYET TÜRLERİ	YILLIK MALİYETLER		
	Kalite Maliyetleri	Üret. Mal.% olarak TKM	Satışların % olarak TKM
Önleme Maliyetleri	125.000	1.963	1.693
Kalite Planlama Maliyetleri	10.000	0.157	0.135
Süreç Kontrol Maliyetleri	11.200	0.176	0.152
Paz. Müş. Kullanıcı Mal.	7.800	0.122	0.106
Mamul Tas.Gel. Maliyetleri	30.000	0.471	0.406
Satınalma Maliyetleri	43.000	0.675	0.582
Operasyonların Maliyetleri	17.000	0.267	0.230
Kalite Yönetim Maliyetleri	4.400	0.069	0.059
Diğer Önleme Maliyetleri	1.600	0.025	0.021
Değerlendirme Maliyetleri	32.000	0.5025	0.433
HM ve Malzeme Test Mal.	8.700	0.137	0.118
Lab. Kabul Test Maliyetleri	5.200	0.081	0.070
Kontrol İşçiliği Maliyetleri	3.100	0.049	0.042
Tedarik Değerleme Mal.	6.700	0.105	0.091
Operasyon Değerleme Mal.	5.300	0.083	0.071
Dış Değerlendirme Mal.	3.000	0.047	0.040
İç Başarısızlık Maliyetleri	18.000	0.2827	0.244
Hurda Maliyetleri	2.700	0.042	0.037
Yeniden İşleme Tamir Mal.	2.900	0.045	0.039
Uygunsuzlukları Teşhis Mal.	4.900	0.077	0.066
Başarısız Madde Düzey Tesp	2,900	0.045	0.039
Atıl Zaman Maliyetleri	3.500	0.054	0.047
Düşük Puanlama Maliyetleri	1.100	0.017	0.015
Dış Başarısızlık Maliyetleri	13.000	0.2041	0.176
Şikayet Maliyetleri	1,800	0.028	0.024
Garanti Maliyetleri	4.500	0.071	0.061
Ürün Sorumluluk Maliyetleri	3.200	0.050	0.043
İmtiyazlar	1.800	0.028	0.024
Ün ve Satış Kayıpları	1.700	0.027	0.023
Toplam Kalite Maliyetleri	188.000	2.952	2.546

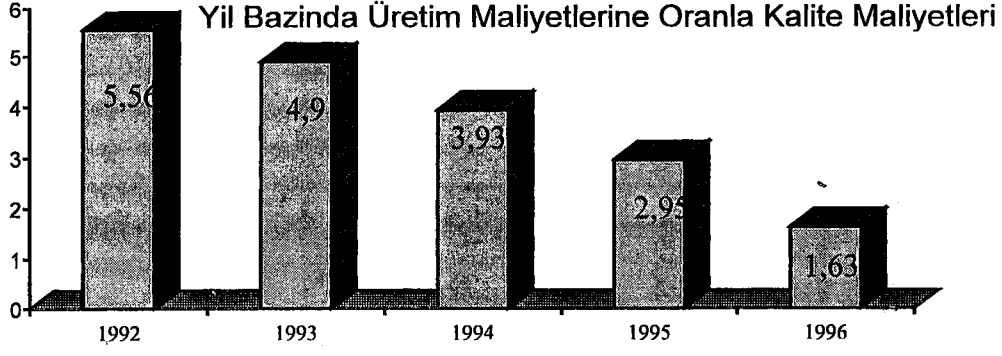
4.14. 1996 YILI VERİLERİNE GÖRE NETAŞ A.Ş'nin KALİTE MALİYETLERİ AYRINTILI BİLGİLERİ

Tablo 16: Netaş A.Ş'nin 1996 Yılı Verilerine Göre Kalite Maliyet

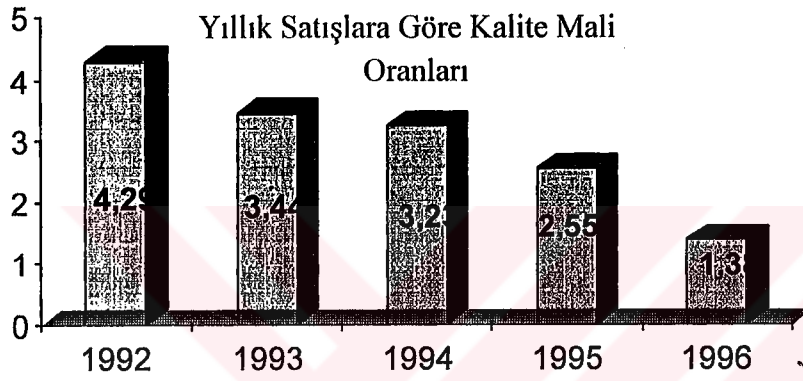
Kalemlerinin Dağılımı

(1,000,000 TL)

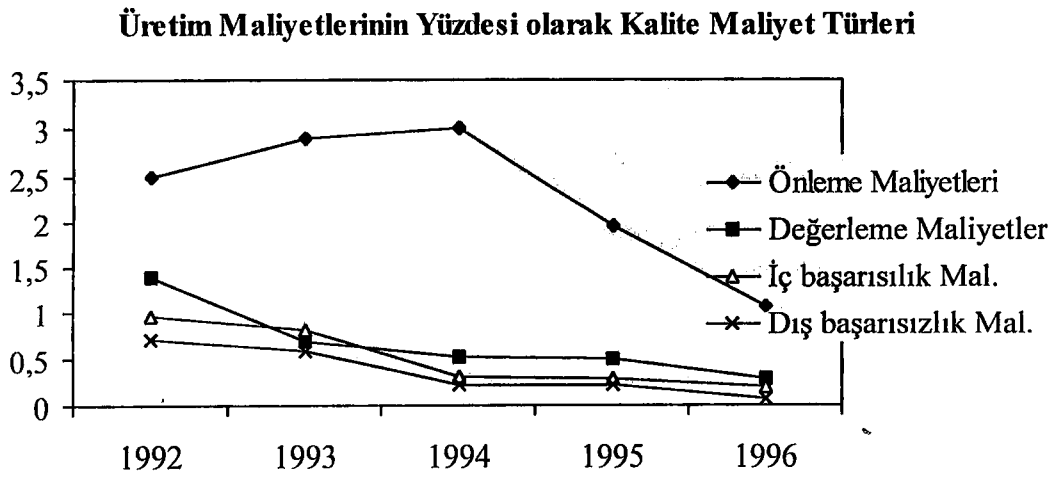
MALİYET TÜRLERİ	YILLIK MALİYETLER		
	Kalite Maliyetleri	Üret. Mal.% olarak TKM	Satışların % olarak TKM
Önleme Maliyetleri	175.000	1.081	0.9134
Kalite Planlama Maliyetleri	15.500	0.0957	0.081
Süreç Kontrol Maliyetleri	25.000	0.1544	0.130
Paz. Müş. Kullanıcı Mal.	17.500	0.1081	0.091
Mamul Tas.Gel. Maliyetleri	55.200	0.341	0.288
Satınalma Maliyetleri	89.800	0.555	0.469
Operasyonların Maliyetleri	47.700	0.295	0.249
Kalite Yönetim Maliyetleri	23.400	0.145	0.122
Diğer Önleme Maliyetleri	900	0.0056	0.0047
Değerlendirme Maliyetleri	45.000	0.278	0.235
HM ve Malzeme Test Mal.	6.900	0.0426	0.036
Lab. Kabul Test Maliyetleri	9.700	0.0599	0.050
Kontrol İşçiliği Maliyetleri	7.200	0.0444	0.038
Tedarik Değerleme Mal.	9.800	0.0605	0.051
Operasyon Değerleme Mal.	6.400	0.0395	0.033
Dış Değerlendirme Mal.	4.000	0.0247	0.021
İç Başarısızlık Maliyetleri	32.000	0.198	0.167
Hurda Maliyetleri	2.200	0.0135	0.011
Yeniden İşleme Tamir Mal.	6.900	0.0426	0.036
Uygunsuzlukları Teşhis Mal.	7.900	0.0488	0.041
Başarısız Madde Düzey Tesp	6,400	0.0395	0.033
Atıl Zaman Maliyetleri	5.600	0.0346	0.029
Düşük Puanlama Maliyetleri	3.000	0.0185	0.016
Dış Başarısızlık Maliyetleri	12.000	0.074	0.063
Şikayet Maliyetleri	1,500	0.0093	0.0078
Garanti Maliyetleri	4.700	0.0290	0.0245
Ürün Sorumluluk Maliyetleri	3.000	0.0185	0.016
İmtiyazlar	1.200	0.0074	0.0063
Ün ve Satış Kayıpları	1.600	0.0099	0.0084
Toplam Kalite Maliyetleri	264.000	1. 6307	1.378



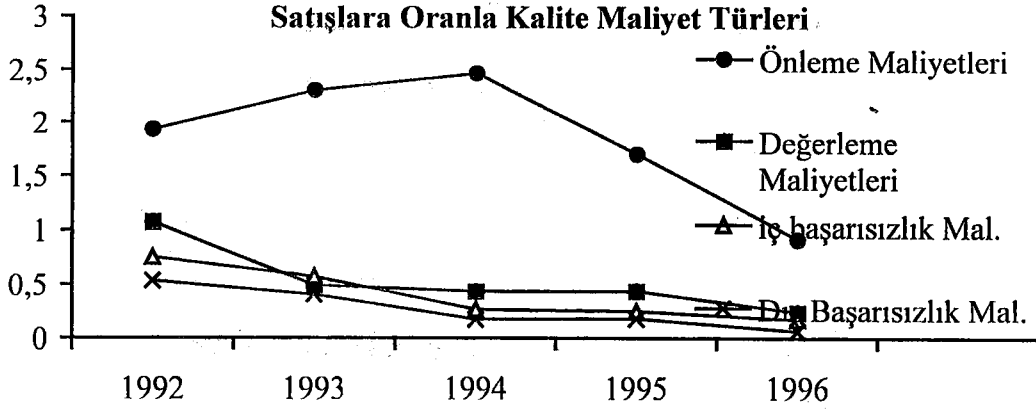
Şekil 24: Netaş A.Ş.'de yıllara göre Üretim Maliyetlerinin %'si Olarak Toplam Kalite Maliyetleri



Şekil 25: Netaş A.Ş.'de yıllara göre Satışların %'si olarak Toplam Kalite Maliyetleri

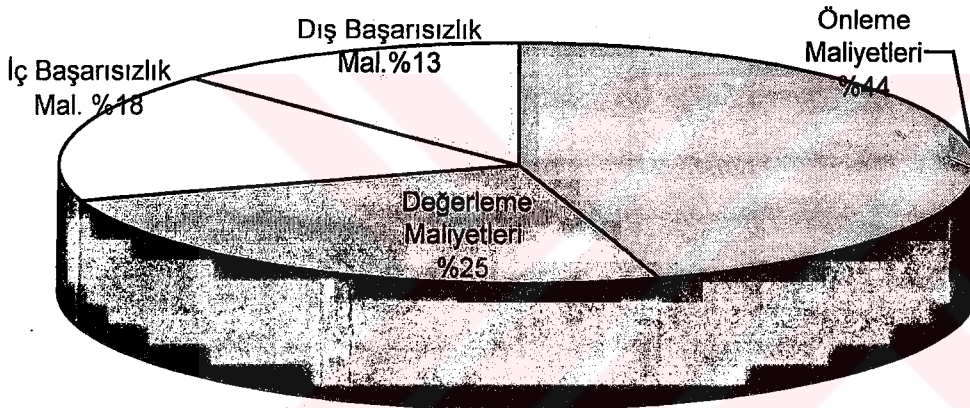


Şekil 26: Netaş A.Ş.'de yıllara göre Üretim Maliyetlerinin %'si olarak Kalite Maliyet Türleri



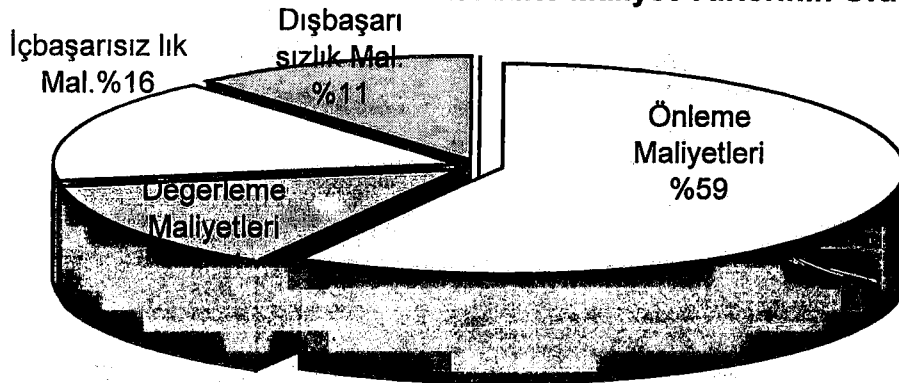
Şekil 27: Netaş A.Ş.'de yıllara göre Satışların %'si olarak Toplam Kalite Maliyet Türleri

1992 Yılına ait kalite maliyet türlerinin oranları



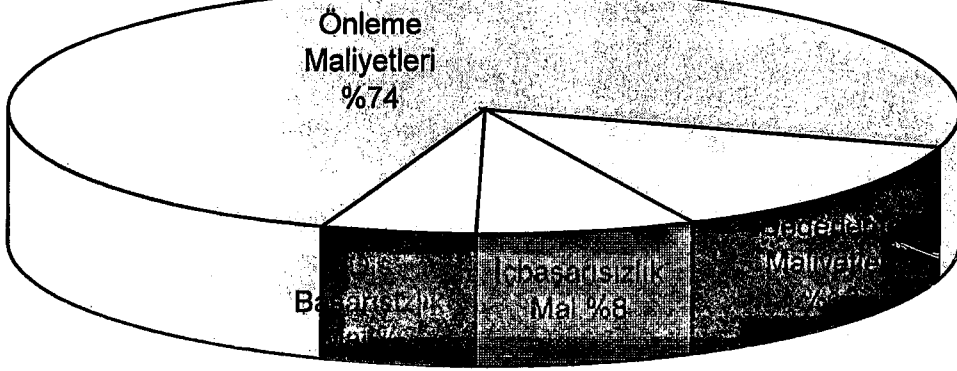
Şekil 28: Netaş A.Ş.'nin 1992 yılına ait Toplam Kalite Maliyet Türlerinin oranları

1993 Yılına ait Kalite Maliyet Türlerinin Oranları



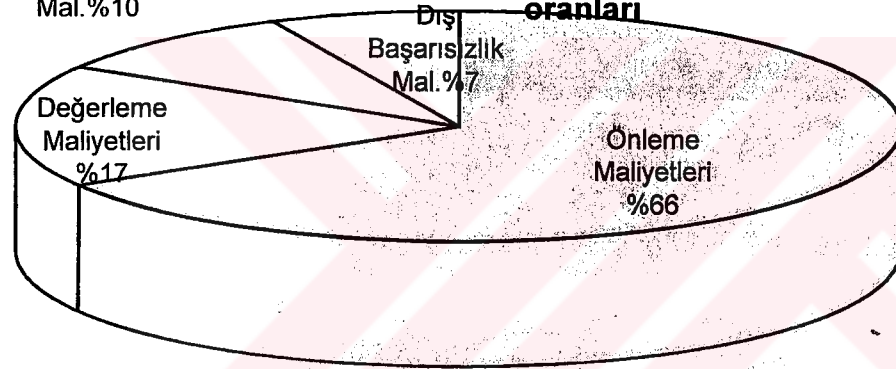
Şekil 29: Netaş A.Ş.'nin 1993 yılına ait Toplam Kalite Maliyet Türlerinin oranları

1994 Yılına ait Kalite Maliyet Türlerinin Oranları



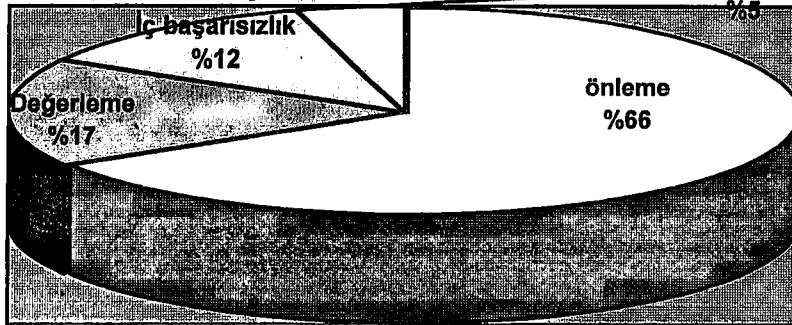
Şekil 30: Netaş A.Ş.'nin 1994 yılına ait Toplam Kalite Maliyet Türlerinin oranları

1995 yılına ait kalite maliyet kalemlerinin oranları



Şekil 31: Netaş A.Ş.'nin 1995 yılına ait Toplam Kalite Maliyet Türlerinin oranları

1996 yılına ait kalite maliyet kalemlerinin oranları



Şekil 32: Netaş A.Ş.'nin 1996 yılına ait Toplam Kalite Maliyet Türlerinin oranları

4.15. NETAŞ A.Ş.'NİN KALİTE FAALİYETLERİNDEKİ ETKİNLİĞİNİN KALİTE MALİYET ENDEKSİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

İşletmelerin kalite faaliyetlerindeki etkinliğinin ölçüsü kalite maliyet endeksidir. Bu endeksin optimal seviyesi 100'dür. Ancak bu değer kalite için yatırım yapan işletmelerde 105 civarında gerçekleşmekte iken, kalite için yapılan harcamaların sadece maliyetleri arttırdığına inanarak, böyle bir yatırımı yapmaktan kaçınan firmalarda, 110 ila 130 gibi yüksek bir değerde gerçekleşmektedir. Netaş A.Ş.'nin faaliyetleri bu kriterle değerlendirildiğinde durum aşağıdaki gibidir:

$$\text{Kalite Maliyet Endex'i } (\theta) = (a / b) 100 + 100$$

a = Toplam Kalite Maliyeti

b = Toplam Üretim Maliyeti

$$\begin{aligned} (\theta)1992 &= (a / b) 100 + 100 \\ &= (80.000 / 1.440.272) 100 + 100 \\ &= 105.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\theta)1993 &= (a / b) 100 + 100 \\ &= (120.000 / 2.452.505) 100 + 100 \\ &= 104.9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\theta)1994 &= (a / b) 100 + 100 \\ &= (151.600 / 3.862.514) 100 + 100 \\ &= 103.9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\theta)1995 &= (a / b) 100 + 100 \\ &= (188.000 / 6.367.969) 100 + 100 \\ &= 102.96 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\theta)1996 &= (a / b) 100 + 100 \\ &= (264.000 / 16.188.876) 100 + 100 \\ &= 101.6 \end{aligned}$$

Tablo 17: Netaş A.Ş.'de yıllara göre Kalite Maliyet Endeksleri (1.000.000 TL)

VERİLER	1992	1993	1994	1995	1996
Toplam Üretim Maliyetleri	1.440.272	2.452.505	3.862.514	6.367.969	16.188.876
Toplam Kalite Maliyetleri	80.000	120.000	151.600	188.000	264.0000
Yıllık Satışlar	1.864.878	3.490.284	4.700.077	7.384.093	19.158.602
Kalite Maliyet Endeksi	105.6	104.9	103.9	102.96	101.6

Kalite Maliyet Endeksinin ideal değeri 100'dür. Bu değere 1992, 1993, 1994, 1995 ve 1996 yıllarında yaklaşılmış olduğu kalite maliyet endeksi tablosunda görülmektedir. Bu durum firmanın kalite açısından iyi bir seviyeyi yakaladığının göstergesidir. Ancak, 5 nisan kararları ve yüksek enflasyonun girdi maliyetlerinde meydana getirdiği artışlara rağmen endeks değerinin bu kadar düşük olması yani ideal değere yakın olması Ar-Ge ve Kalite departmanlığı için yapılan harcamaların fix yani sabit olduğu varsayıp bu birimler için yapılan harcamaların kalite maliyetlerinin içerisine dahil edilmemesi nedeniyle, bu kadar düşük olduğu kanısındayım.

4.16. NETAŞ A.Ş.'NİN KALİTE PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Mal ve hizmet üretiminde bulunan firmalar, toplam kalite faaliyetlerini uygulamasalar bile ürünlerinin kaliteli olmasını sağlamak amacıyla basit kontrol araçlarından yararlanırlar. Bu işletmeler kalitesizliği önleme faaliyetlerine başvurmadan sadece değerlendirme faaliyetlerini yaptıklarından, işletmeyi yüksek kusurlu ürün maliyetlerine katlanmak durumunda bırakırlar. Bu sebepten dolayı da bu tür işletmelerde çalışma performansı pek yüksek olmaz. Kalite uygulamaları bir program dahilinde yapıldığı takdirde ürün kalitesizliğini önlediği gibi kalite için katlanılan maliyetler de kontrol altına alınır. Böylece hem maliyet hemde zamandan tasarruf sağlanmış olur.

Kalite faaliyetleri sonucunda oluşan etkinlik ve verimlilik kalite performansı olarak ifade edilmekte olup, kalite maliyetlerinin vergi öncesi kâr artı toplam kalite maliyetleri toplamına oranlanması yoluyla elde edilir.

Bu işlemle elde edilen sonuçlar, kalite konusunda pratik bir bilgi edinmek için değerlendirildiğinde elde edilen değer 100'e eşit olması durumunda kalite maliyetleri minimize edilmiş demektir. Bu nokta kârlılığında en yüksek seviyede olduğu noktadır. Dolayısıyla kusurlu ürün sayısı da minimize edilmiş ve ürün başarısızlığı sıfır denecek noktaya indirgenmiştir. Bir işletmenin Vergi öncesi kârının sıfır olması durumunda kalite performansı da sıfır olacaktır.

$$\text{Kalite Performansı} = 100 \left(1 - \frac{\text{Kalite Maliyetleri}}{\text{Kalite Maliyetleri} + \text{V.Ö.Kâr}} \right)$$

(1.000.000 TL)

$$\text{Kalite Performansı 1992} = 100 \left(1 - \left(\frac{80.000}{80.000 + 529.480} \right) \right)$$

$$= 52.948.000 / 609.480 = \% 86.87$$

$$\text{Kalite Performansı 1993} = 100 \left(1 - \left(\frac{120.000}{120.000 + 1.166.983} \right) \right)$$

$$= 116.698.300 / 1.286.983 = \% 90.68$$

$$\text{Kalite Performansı 1994} = 100 \left(1 - \left(\frac{151.600}{151.600 + 3.937.282} \right) \right)$$

$$= 393.728.200 / 4.088.882 = \% 96.29$$

$$\text{Kalite Performansı 1995} = 100 \left(1 - \left(\frac{188.000}{188.000 + 5.194.019} \right) \right)$$

$$= 519.401.900 / 5.382.019 = \% 96.51$$

$$\text{Kalite Performansı 1996} = 100 \left(1 - \left(\frac{264.000}{264.000 + 6.567.567} \right) \right)$$

$$= 656.756.700 / 6.831.567 = \% 96.14$$

Tablo 18: Netaş A.Ş.’de yıllara göre Kalite Maliyet Performansları Tablosu

VERİLER	1992	1993	1994	1995	1996
Toplam Kalite Maliyetleri	80.000	120.000	151.600	188.000	264.000
Vergi Öncesi Kâr	529.480	1.166.983	3.937.282	5.194.019	6.567.567
Kalite Maliyet Performansı	% 86.87	% 90.68	% 96.29	% 96.51	% 96.14

Netaş Anonim işletmesinin kalite maliyet performansı tabloda görüldüğü gibi 100’e yaklaşmaktadır. Bu durum kalite bilincine varılarak yapılan programlı bir uygulamanın göstergesidir. Yine bu uygulama sayesinde işletme de belirgin bir düzeyde israfın önlendiği anlaşılmakta olup, her geçen gün daha iyiye gidildiği görülmektedir.

Aslında Netaş A.Ş.’de kalite anlayışı teorikteki kalite maliyetleri anlayışından biraz farklı uygulanmakta olup, işletmede önleme ve değerlendirme faaliyetlerinin fix hale geldiği dolayısıyla bunlar için ayrıca bir muhasebeye gerek kalmadığı anlayışı hakim durumdadır. Bütün bunlara rağmen Netaş A.Ş., kalite konusuna gereği kadar önem veren ve bu alanda başarı sağlamak amacıyla ciddi gayretler sarf eden işletmeler arasında önemli bir yere sahiptir. Uluslararası alanda “Avrupa Kalite Başarı” ve “Önce Müşteri” ödülünü kazanmaları bunun göstergesidir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Serbest piyasa ekonomisi şartları içerisinde, işletme üst kademe yöneticisi tarafından yürütülen kalite kontrol işlemleri, üretilen mal ve hizmetlerin kalitesini arttırarak içinde bulunulan sektör piyasasında üstünlüğü yakalamak ve üretim girdi ve işlem maliyetlerini azaltarak verimliliği arttırmak amaçlarını gerçekleştirme faaliyetleridir.

Bu iki temel hedef, işletmelerin hayatta kalabilmeleri için ana esaslardır. Ekonomik açıdan ele alındığında ürün kalitesini iyileştirmek için sürdürülen tüm çalışmalar, gelir arttırıcı ve maliyet azaltıcı olarak nitelendirilebilir.

Kalite kontrol maliyetleri ele alınıp incelendiğinde, bu maliyet kalemlerinin işletmenin mevcut muhasebe sisteminden ayrı olmadığı ve genel üretim maliyetleri içerisinde gizli olduğu görülür. Bunun nedenlerinden biri, kalitenin üretimin her aşamasında kontrol edildiği bir endüstriyel organizasyon içerisinde, kalite kontrol faaliyetlerinin tüm üretim faaliyet ve operasyonları ile iç içe oluşu nedeniyle ayrılmasının meydana getirdiği zorluklar ile, kalite ve kalitenin kontrolüne önem verilmeyen üretim organizasyonlarında, bu yönde belirgin bir çaba ve çalışmanın olmayışından dolayı, muhasebe kalemleri içerisinde gizli de olsa, kalite kontrolüne ilişkin gider kalemlerinin bulunmayışıdır.

İmalatçılar, sık sık “kalite çok pahalıya mal oluyor” diye yakınmaktadırlar. Bu yakınma, genellikle kalite ve kalite kontrolünün yanlış anlaşılmasından kaynaklanmaktadır. Bu anlayış, yüksek kaliteli bir ürünün dizayn maliyetinin yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. Çünkü yüksek kalite özellikleri, öncelikle ürün dizaynına yansımaktadır. Bu da gerçek bir maliyet unsurudur. Yani bir ürünü imal etmeyi planlayan bir imalatçının, önce ne tür bir dizaynın müşteri istek ve ihtiyaçlarına uyacağını, bu dizaynda üretim yapmanın neye mal olacağını ve müşterilerin bu mal için ne kadar para ödemeye hazır olduklarını belirlemesi gerekmektedir.

Kalite maliyet bilgileri üzerinde sanayi hamlesini gerçekleştirmiş ülkeler, 1965'li yıllardan bu güne yoğun çalışmalarda bulunmakta ve sektörel bazda objektif değerlendirmeler yapmaktadırlar. Çünkü değerlendirme kriteri olarak verilerin sağlam ve güvenilir olması, her bir işletme için üretim performansı ve finansman yapısının sağlam olup - olmadığı konusunda esaslı bilgeye ulaştırmaktadır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ise böyle bir anlayış gelişmediğinden firmalarda kalite departmanı bulunsa bile gerçek maliyet bilgilerine ulaşmak mümkün olmamaktadır. Ayrıca kalite konusu henüz ülkemizde yeni yeni gündemi oluşturmakta olup, uygulamada önleme faaliyetlerine ağırlık vermeden ziyade değerlendirme ve başarısız ürünlerin yeniden işlenmesi üzerinde yoğunlaşmaktadır. Kaynak ve zaman israfına yol açan bu anlayış, 1975'li yıllardan itibaren değişmiş ve toplam kalite maliyetleri içerisinde önleme faaliyetleri ağırlık kazanmıştır. Bu anlayış sayesinde kalite için katlanılan maliyet, satışların %5'ine kadar indirilmiştir.

Türk firmalarının, kaliteli üretimi gerçekleştirmiş ülkelerin endüstri kollarıyla iş birliği yaparak kalite faaliyetlerine, onların ulaştıkları noktadan başlayarak daha ileri götürecek projeler geliştirmeleri, yukarıda değinilen kaynak ve zaman israfını önleyecektir.

Kalite maliyetleri analizinde işletme yöneticileri optimum maliyeti bilebilmek için maliyet kategorileri arasındaki ilişkileri analiz ederler veya tek tek maliyet kalemlerini karşılaştırır. Bununla beraber şirketlerin çoğu, daha kolay karşılaştırma yapabilmek için indeks olarak net satışları kullanırlar. Ancak çoğu şirketlerin kalite maliyetlerini gizli tutmaları ve muhasebe sistemlerinin kalite maliyet toplamlarını çeşitli şekilde ele alması nedeniyle birçok zorlukla karşılaşmaktadırlar. Mesela hizmet organizasyonlarında ve imalat tiplerinde çok değişik üretim alternatiflerinin mevcut olması kalite maliyetlerinin fark edilir bir şekilde değişmesine sebep olmaktadır. Karmaşık ve güvenilirliği yüksek ürünler söz konusu olduğunda kalite maliyetleri satışların % 20'si kadar yüksek olabilir. Düşük tolerans

ihtiyacı olan ürünler üreten endüstri kolunda basit ürünlerin üretimi durumunda kalite maliyetleri, satışların %2'sinden daha az olabilir.

Kalite maliyet yönetimi, bir yandan önleme maliyetinin dengelenmesini gerektirirken, diğer yandan değerlendirme ve başarısızlık maliyetlerinin net toplamalarının dengelenmesini gerektirir. Daha düşük derecedeki değerlendirme maliyetleri, başarısızlık maliyetlerini motive etme ve değiştirmek için kullanılır. Son durumda değerlendirme, başarısızlık mekanizmalarının etkili bir şekilde kontrolünü sağlamak üzere, normalde önleme ile birleşir. Optimizasyon kararları, işletme personeline dokümantasyonda söylenen talimat ve tanımlara uyum içerisinde toplanmış ve rapor edilmiş, tam zamanlı maliyet verisine dayanmalıdır.

İşletme bünyesindeki diğer yöneticilerle birlikte çalışan kalite yöneticisinin temel fonksiyonu, başarılı kalitenin değerlendirilmesi, alınan malzeme, parça ve hizmetlerin uygunsuzluğunun önlenmesi ile satış harcamaları esnasında optimum dengeyi sağlamak olmalıdır.

Kalite iyileştirme projelerinin çoğu, direkt olarak başarısızlık maliyetlerini azaltmaya yöneliktir. Şu bir gerçektir ki, bulunan başarısızlıklarda operasyonlara başlanması, başarısızlığı tüketiciye ulaştıktan sonra veya imalat sürecinde aramaktan daha ucuzdur. Bundan dolayı dış başarısızlık maliyetlerini iyileştirmeyi hedeflemek yatırımlarda en büyük geri dönmeyi sağlayabilir.

Bir işveren önleme veya değerlendirme harcamalarını hiç yapmaz veya çok az yaparsa, onun için uygun olan düşük iç başarısızlık maliyetleri ile yüksek dış başarısızlık maliyetleridir.

Önleme faaliyetleri, işgörenlerin tutumuna bağlıdır ve problemleri elimine etmede ürün döngüsü, formel ve teknik maliyetlemeden önce gelir.

İşgörelere kaliteye karşı tutumları, üst yöneticilerin kalite vaatleri ve her ikisinin birden kalite iyileştirme programına katılımıyla belirlenir. Kalite

maliyet programlarının iyileştirilmesinde birinci adım, işletmeyi kazançlı kılacak programa karar verilmesidir. İmalat sürecine başlamadan önce üst kademe yöneticisinin yeni fikri kavraması zorunludur.

Program, basit bir ürün hattında başarıyı daha büyük oranda değiştirecek ve bölümlerin tecrübelerini arttıracaktır. Seçilen deney alanında potansiyel ürünün hızlı ve önemli sonuçlarının, kuvvetli bir şekilde nüfuz ediyor olması önemlidir. Değerleme ve önlemeye yapılan harcama ile başarılı ürünün uygunluk derecesi arasında pozitif yada direkt ilişki bulunur. Buna mukabil başarısızlık ile uygunluk arasında ters bir ilişki söz konusu olmaktadır.

Firmanın kalite problemi için nihai çözüm, önleme yatırımlarıdır. Sadece önleme maliyetleri hem değerlendirme maliyetlerini hemde başarısızlık maliyetlerini azaltabilir. Bu açıdan yüksek seviyede araştırmaya ihtiyaç duyulsa bile, tercihen önleme maliyetlerine katlanmak gerekmektedir.

Denetleme programlarıyla temel muhasebe kurallarında kalite maliyet sistemlerinden tedarik edilenler revize edilerek birbirine yardım etmelidirler. Her bir maliyet birimi, verilerin toplanması veya maliyet takdirinde olduğu gibi iyi tasvir edilmelidir. Kazancın artmasında uygulanan metotlarda, sabit ve diğer hesap ayarlamalarına karar verilmelidir. Veri kabulü ve birleştirilmesi sağlanarak uygun prosedür geliştirilmelidir.

Değerleme maliyetleri, mamulü üreten direkt işçilik olduğu kadar, mühendislik, bilim, labaratuvar, proses ve kalite mühendisliği, aralarındaki işçiliği içeren şirket faaliyetlerinin geniş bir alanından kaynaklanır. Bu çeşitlendirilmiş maliyet kaynaklarını sonuçlandırmak her zaman kolay olmadığından, çeşitli alanlarda uygun katkılar yapan, tüm bölüm üyeleri ile birlikte bir kalite eğitimi stratejisi izlemek en iyi yoldur. Genelde değerlendirme işinde gözlem ve testleri üretim aşamasına geçmeden önce gerçekleştirmek daha etkin ve daha ekonomiktir.

Yönetim, dizayn mesleği, ve ücret ödemeleri, kalite kontrol konusunda özel problemlerdendir. Genel olarak kalite kontrol çoğunlukla büyük organizasyonlarda uzman departmanlar tarafından yapılmaktadır. Ancak kalite kontrol müdürlerinin yetkileri üretim müdürleriyle hat pozisyonunda yani aynı mevkide olsa bile sadece üretim alanındaki kalite problemleri konusunda tavsiyelerde bulunmakla sınırlandırılmıştır. Bundan dolayı da üretilen ürünün kalite ihtiyacının hangi düzeyde olacağı konusunda çatışma olması doğaldır. Ancak kalite kontrol fonksiyonunun amacı üretim prosesine engel olmak değildir. Bu açıdan kalite kontrol yöneticileri kendi uzmanlıklarında olduğu gibi insan ilişkilerinde de uzman olmalıdırlar veya kalite departmanının organizasyon amaçlarına katılımı maximum düzeyde olmalıdır.

Çoğu firmalarda düşük kaliteli iş için çalışanların sorumluluğunun artırılması eğilimi sözkonusudur. Bununla birlikte kalite kontrol işinde bir lider olan W. L. Deming, güçlü hesaplama pozisyonundan yanadır. Ona göre sistemi, yöneticiler ve işçiler kontrol eder ki onlarda tepe yönetiminin kontrolü altındadırlar. Onun tecrübesinde, kalite sistemindeki değişme %85 oranında doğal nitelik kazanmıştır ve işçiler sistemi, sadece %15 oranında değiştirebilirler. Bu bağlamda bir sistemin başarısız bir yolda olabileceğine işaret eden göstergeler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- ✓ Düşük kaliteli malzeme kullanımı,
- ✓ başarısız (yetersiz teknoloji) teçhizatla çalışmaya devam etmek,
- ✓ yeterli çalışma çevresi sağlamada başarısızlık,
- ✓ ardıcıl olarak zayıf hedefler oluşturmak,
- ✓ standartlara çok bağımlı kalmak ve
- ✓ çalışanlar üzerinde çok baskı oluşturmak, v.b. gibi olabilir. Sistem yöneticiler tarafından dize edildiğinde yöneticiler açık bir şekilde, doğabilecek problemlerin sorumluluğunu üzerlerine almalıdırlar.

Bunun ötesinde problemlerin %15'i çalışanlardan kaynaklanabilir. Bunların çoğu başarısız eğitimde olduğu gibi, görevlerin yapılamaması ve anlaşılabilmesi gibi mesleki faktörlerdir ki, yine yöneticilerin sorumluluğunun bir parçasıdır.

Çalışanların kaliteye karşı tutumları çok sayıda üst düzey yöneticilerinin veya işverenlerin kaliteyi isteyip istemedikleri ve kalite iyileştirme programlarını yararlı bulup bulmadıkları konusundaki yargıları ile belirlenir. Ustabaşılar, kalfalar vb. gibi ilk amirler, kalite iyileştirme programlarının başarısında anahtar rolü oynarlar. İsteklerin ve istenilen kalite düzeyinin başarılabilmesi için takip edilmesi gereken öneriler şunlardır:

- ✓ Genel müdür ve fonksiyonel alan müdürlerinden oluşan bir kalite iyileştirme meclisi kurulmalıdır.
- ✓ Yıllık kalite iyileştirme programlarına işgörenlerin de dahil edilmesi sağlanmalıdır.
- ✓ İşgörenlerin kalite iyileştirme fikirlerini beyan edebilecekleri bir sistem hazırlanmalıdır.
- ✓ Kalite beklentileri işgörelere duyurulmalıdır.
- ✓ Bütün personel karmaşık bir yapı içerisinde eğitilip, yetiştirilmelidir. Her bir potansiyel alanda anahtar elemanlar ve deneme programlarındaki karmaşık yapı başlangıç öğretimi ile sınırlandırılmalıdır. Eğitimin kalite maliyetleri amaçları üzerinde konsantre edilmesi için uygun kalite iyileştirme tanımlanmalı, doğru aktivitenin gerekçeleri ve sonuçları ölçülmelidir.
- ✓ Çalışanlar kendilerini ve işlerini ilgilendiren programlar konusunda bilinçlendirilmelidirler. Karşılıklı kişisel görüşmeler, posterler, kartlar ve çeşitli raporlar bunun için etkili bir şekilde kullanılmalıdır.

- ✓ Önleme için her çalışanın fikri alınmalı, değerlendirilmeli ve sonuçları işgörenlere anlatılmalıdır.
- ✓ Yüksek performans gösteren fikirler ödüllendirilmelidir.
- ✓ Kusurları önlemek için bazı şirketlerin yıllardır kullandıkları “yeni ürün geliştirme, tasarım inceleme, tedarikçi seçimi, güvenilirlik, eğitim ve denetim programları” gibi formel programlardan yararlanılmalıdır.
- ✓ Malların kalitesini iyileştirme birimi, fabrikadan ayrılmalı ve ayrı bir araştırma enstitüsü kurulmalıdır.

Türk firmalarının böyle esnek bir yönetim süreci geliştirmeleri, iç ve dış piyasalarda Türk Malları üzerinde yaygın olan kötü imajın iyileştirilmesi ve de sermaye devir hızının düşüklüğü dolayısıyla ekonomide görülen darboğazların aşılmasında etkili olacağı muhakkak olup, böylece hızlı kalkınma hamlesinin gerçekleştirilmesi de mümkün olabilecektir.

KAYNAKÇA

- Acar, Durmuş – Tetik, Nilüfer, **Tekdüzen Hesap Planına Uygun Genel Muhasebe**, Isparta: Akdeniz Matbası, 1998
- Albright, Thomas L. and Harold P. Roth, **The Measurement of Quality Costs: An Alternative Paradigm**, Accounting, June 1992.
- Aslan, Demir, **Yayınlanmamış Ders notları**, İzmir : Dokuz Eylül Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü, 1990.
- Aspley, J. C. **Kalite Nasıl Satılır**, İstanbul : Çeltüt Koll. Şti., 1968.
- Baransel, Atilla, **Çağdaş Yönetim Düşüncesinin Evrimi**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3295, Cilt: 1, 1979.
- Baş, İ. Melih, **Kalite Ekonomisi**, Ankara: Standart Dergisi, Ekim 1992.
- Bayers, James, **TQM and Information Technology: Partners for Profit**, The Executive's Journal Spring 1993.
- Besterfield, Dale H., **Quality Control**, New Jersey : Prentise- Hall International, 1990.
- Brennan, L. - H. Cullinane - C. O ' Connor - D. Runch - J. Sheil, **Quality Cost Determination on a Production Line**, International Journal of Quality & Reliability Management Vol. 7, Sayı: 3, 1990.
- Buhell, Sylvia, **Is Your total Quality a Trojan Horse or a Red Gift**, Journal for Quality and Participation, Vl. 16, December, 1993.
- Campanella, Jack, **Guide For Reducing Quality Cost**, Wisconsin : American Society For Quality Control, 1987.
- Demir, M.Hulusi – Gümüšoğlu, Şevkinaz, **Üretim Yönetimi (İşlemler Yönetimi)**, İstanbul: Beta Basım Yayım A.Ş., 1998.

Dinçer, Ömer, **Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası**, İstanbul: Beta Basım Yayım A.Ş., 1998.

Dinler, Zeynel, **Mikro Ekonomi**, Bursa: Uludağ Üniveristesi Basımevi, 1988.

Düren, A. Zeynep, **İşletmelerde Kalite Çemberleri**, İstanbul: İstanbul Matbası, 1990.

Durmuş, Ahmet H., **Envanterde Değerleme ve Muhasebe İşlemleri**, İstanbul: 1979.

Ekonomi Ansiklopedisi, Milliyet Tesisleri, 1988.

Ferman, Cumhuriyet, **Genel İşletme İktisadı**, Ankara: Sevinç Matbası, 1966.

Garvin, David A., **Managing Quality**, New York : The Free Press, 1989.

Gümüş, Hüseyin, **Kalite Kontrol**, Ankara: Standart dergisi, Haziran 1987.

Gümüş, İsmail, **Kalite Maliyet Yönetimi**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İşletmecilik Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, 1995.

Güvemli, Oktay, **Amortismanlar Yeniden Değerleme ve Uygulamaları**, İstanbul: Avcıol Basım -Yayım, 1998.

Halaç, Osman, **Kantitatif Karar Verme Teknikleri**, İstanbul: Evrim Dağıtım, 1991.

İşcil, Necati, **İstatistiksel Kalite Kontrolü**, Ankara : Kalite Matbası, 1975.

Jowett, Ted, **Filling in the Gaps**, Total Quality Management Magazine, VOL.2, 1993.

Juran, J.M. And F.M. Gryna, **Juran's Quality Control Handbook**, Newyork : McGraw Hill, 1988.

- Kalyoncu, Cemal A., **Bir Dünya Markamız Bile Yok**, Aksiyon Haftalık Haber Yorum Dergisi, İstanbul: Hürriyet Ofset Matbacılık ve Gazetecilik A.Ş., 1-7 Temmuz, 1995.
- Kavrakoğlu, İbrahim, **Kalite Cep Kitabı**, İstanbul : Kalder Yayınları, 1994
- Barutçugil, İsmet S., **Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri**, Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayınları,1988.
- Kobu, Bülent, **Üretim Yönetimi**, İstanbul : Avcıol Basım - Yayım,1993.
- Tamer Koçel, **İşletme Yöneticiliği**, İstanbul: Beta Basın Yayın Dağıtım A.Ş., 1998
- Kozlu, Cem M., **Uluslararası Pazarlama, İlkeler ve Uygulama**, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1993.
- Kütükoğlu, Mübahat S., **Osmanlılarda Esnaf İçi kontrol Mekanizmasının İşleyişi**, XX. Ahilik Kongreleri Tebliğleri ve Esnaf ve Sanatkarların Sosyo - Ekonomik Meselelerinin Tartışıldığı Panel 1 Eylül 1984 Kırşehir, Ankara : Ofset Matbaacılık 1984.
- Kuzgun, Şaban, **Ahilikte Kalite Kontrolü ve Tüketicinin Korunması**, Standart Dergisi Ankara : Maya Matbacılık, Eylül 1988.
- Kırlıoğlu, Hilmi - Gümüş, İsmail, **Endüstriyel işletmelerde Kalite Maliyet Sistemi**, Adapazarı:Standardizasyon ve Kalitenin Ekono- mideki Yeri Konulu Sempozyum, ATSO Meclis Sarayı, 1994.
- Luthans, Fred & SASSLER, Dan, **Meeting the new Paradigm Challenges through Total Quality**, Management Quarterly, Vol. 34, Spring 1993.
- Moore, Carl L. MA, CPA, Robert K. Jaedicke, **Yönetim Muhasebesi** İstanbul: Yön Ajans, 1988), Çev: Alparslan Peker, İstanbul Üniversitesi, Yayın No: 3486.

- Morse, Wayne J. **Measuring Quality Costs** Quality Costs Ideas & Applications Volume 2, ASQC Quality Costs Commitee, s: 128.
- Mucuk, İsmet, **Modern İşletmecilik**, İstanbul: Der Yayınları, 1997.
- Oakland, John S. **Total Quality Management**, Redwood Press Ltd. Wiltshire, 1992.
- Özenci, B.Tayfun - Cunbul, Ö.Lütfi, **Kalite Ekonomisi**, İstanbul : Kalder Yayınları, 1993.
- Peşkircioğlu, Nurettin, **Toplam Kalite Güvenilirliği Programlarının Entegre Bir Parçası Olarak Taquchi Yöntemi**, Ankara : MPM, Verimlilik Dergisi, 1990.
- Stuelpnagel, Thomas R., **TQM returns to Detroit and Elsewhere**, Quality Progress, Vol. 26, September, 1993.
- Şirvancı, Mete, **Toplam Kalite Yönetiminin Temel Öğeleri**, Önce Kalite Dergisi, İstanbul: Kalder Yayını, 1993 , Yıl: 2, Sayı: 5.
- Tabakoğlu, Ahmet, **Türk İktisat Tarihi**, (İstanbul: Dergah Yayınları, 1994.
- Tan, Serdar - Peşkircioğlu, Nurettin, **Kalitesizliğin Maliyeti**, Ankara: MPM. Yayınları, 1991.
- Tanberk, Sibel, **Kalite Kontrol Yöneticiler Toplantısı ve Sempozyumu**, Ankara: MPM, 1976 , Üçüncü Bildiri.
- Taylor, James Robert, **Quality Control Systems Procedures For Planning Quality Programs**, New York: McGraw Hill Book Company Inc., 1989.
- Tek, Ömer Baybars, **Pazarlama, İlkeler ve Uygulamalar**, İstanbul: Cem Ofset Matbacılık Sanayii A.Ş., 1997.
- Tenker, Lütfullah, **İşletme İktisadı**, Ankara: Bilgi Basımevi, 1969, cil: 1

TS ISO 9005, **Kalite Sözlüğü**, Ankara: TSE, 1991.

TSE Kalite Kontrol Müdürlüğü, **Kalite Sistemleri**, Ankara : Standart Dergisi,
Şubat 1988.

Vergi Usul Kanunu: 313. Madde

Yazıcı, Mehmet, **Muhasebe Tümlerleri ve Organizasyonu**, İstanbul: Nihat
Sayar Vakfı Yayınları, 1990.

