

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

148598

**ENDÜSTRİYEL İŞLETMELERDE KALİTE MALİYETLERİ
YÖNETİMİ, UYGULAMASI VE ANKET ÇALIŞMASI**

Endüstri Müh. Serdar AKGÜN

**S.B.E. İşletme Anabilim Dalı İşletme Yönetimi Programında
Hazırlanan**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Yrd. Doç.Dr.Hayri BARAÇLI

148598

İSTANBUL, 2004

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KISALTMA LİSTESİ	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
TABLO LİSTESİ.....	vi
ÖNSÖZ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2.KALİTE İLE İLGİLİ KAVRAMLAR	3
2.1. Kalitenin Tanımı	3
2.2. Kalite Kavramının Boyutları	4
2.3. Kaliteyi Oluşturan Temel Unsurlar.....	5
2.4. Kalitenin Evrimi ve Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi	7
2.5. Toplam Kalite Yönetiminde Kalite Maliyetlerinin Önemi.....	10
3. KALİTE MALİYETLERİ	11
3.1. Kalite Maliyetlerinin Tanımı	11
3.2. Kalite Maliyetlerinin Saptanmasının Amacı.....	12
3.3. Kalite Maliyetlerinin Sınıflandırılması.....	14
3.3.1. Önleme Maliyetleri.....	18
3.3.2. Ölçme-Değerlendirme Maliyetleri	21
3.3.3. Başarısızlık Maliyetleri	25
3.3.3.1. İçsel Başarısızlık Maliyetleri	25
3.3.3.2. Dışsal Başarısızlık Maliyetleri.....	27
3.4. Kalite Maliyetlerinin Azaltılması	28
3.5. Kalite Maliyetlerinin Optimizasyonu	32
3.6. Kalite Maliyetlerinin Raporlandırılması.....	35
3.7. Kalite Maliyetlerinin Analizi.....	38
3.8. Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi	39
4. FAKİR KALİTE MALİYETLERİ	44
4.1. Fakir Kalitenin Kavramı	44
4.2. Kalite Maliyetleri ve Fakir Kalite Maliyetleri	45
4.3. Maliyetlerin Ölçülmesinin Nedenleri	46
4.4. Fakir Kalite Maliyet Tanımları.....	47

4.5. Fakir Kalite Maliyet Kategorileri	50
4.6 Fakir Kalite Maliyetlerinin Seviyeleri	53
4.7. Fakir Kalite Maliyetlerini Kullanmanın Yararları	54
4.8. Fakir Kalite Maliyetlerini Kullanmanın Riskleri.....	56
4.9. Maliyetlerin Azaltılması	57
4.10. ABB Elektrik A.Ş.'de Gerçekleştirilen Fakir Kalite Maliyetleri Uygulaması	60
4.10.1. Şirketin Tanıtımı.....	60
4.10.2. Kalite Yönetim Sistemi ve Fakir Kalite Maliyet Çalışmaları	62
5. KALİTE MALİYETLERİ İLE İLGİLİ ANKET ÇALIŞMASI.....	67
5.1. Kalite Maliyetleri Anketinin Tanımı ve Amacı.....	67
5.1.1. Kalite Maliyetleri Bileşenlerinin Tanımı	67
5.1.2. Kalite Maliyetleri (COQ) Stratejisi	68
5.2. Anket Oluşturma Süreci	69
5.2.1. Hedeflenen Nüfus ve Örneklenme Yapısı.....	69
5.2.2. Anket Gelişimi	71
5.2.3. Anket Yöntem Bilimi	71
5.3 Anket Sonuçlarının Analizi	74
5.3.1. Üretim İşletmelerinin Kalite Maliyetleri Analizi	75
5.3.1.1. Ölçme Değerlendirme Maliyetlerinin Analizi	75
5.3.1.2. Önleme Maliyetlerinin Analizi	82
5.3.1.3. Başarısızlık Maliyetlerinin Analizi	88
5.3.2. Hizmet İşletmelerinin Kalite Maliyetleri Analizi.....	94
5.3.2.1. Ölçme Değerlendirme Maliyetlerinin Analizi	94
5.3.2.2. Önleme Maliyetlerinin Analizi	97
5.3.2.3. Başarısızlık Maliyetlerinin Analizi	99
5.3.3. Kalite Maliyet Sisteminin Analizi	103
5.3.4. Kalite Maliyetlerinin Rakamsal Analizi.....	107
6. SONUÇ VE GETİRİLEN ÖNERİLER.....	113
KAYNAKLAR	115
EKLER.....	119
ÖZGEÇMİŞ	120

KISALTMA LİSTESİ

A.g.e.	Adı geçen eser
TKY	Toplam Kalite Yönetimi
PQC	Fakir Kalite Maliyetleri (Poor Quality Cost)
CQS	Kalite Maliyet Sistemi
QFD	Quality Function Deployment (Kalite Fonksiyonu Açılımı)
TQM	Toplam Kalite Maliyetleri
COC	Uygunluğun Maliyeti
CONC	Uygun Olmamanın Maliyeti
KYS	Kalite Yönetim Sistemi
SPSS	İstatistiksel Analiz Programı
SPC	İstatistiksel Proses Kontrol
<i>P</i>	Prevention (Önleme)
<i>A</i>	Appraisal (Ölçme Değerlendirme)
<i>F</i>	Failure (Başarısızlık)
α	Güvenilirlik derecesi
<i>Y</i>	Yönetici
<i>O</i>	Operatör
<i>P</i>	Personel

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Kalitenin Evrimi	8
Şekil 3.1. Süreç Maliyet Modeli	15
Şekil 3.2. Kalite Buzdağı	29
Şekil 3.3. Kalite Maliyetlerini Yarıya İndirmenin Etkisi.....	30
Şekil 3.4. Kalite Maliyetlerinin Azaltılması	31
Şekil 3.5. Optimum Kalite Maliyet Modeli	33
Şekil 3.6. Kalite Maliyet Modelinin Analizi.....	34
Şekil 4.1. Önleme Aktivitelerine Yatırım ile Toplam Maliyetin Azalması.....	58
Şekil 4.2. Kalite Maliyetlerinin Zaman İçindeki Durumu	58
Şekil 4.3. Kalite ve Düşük Kalite Maliyetlerinin Karşılaştırılması	59
Şekil 4.4. ABB Kalite Yönetim Sistemi	62
Şekil 5.1. Anket Ana Sayfası	72
Şekil 5.2. Yeni Firma Kayıt Arayüzü	72
Şekil 5.3. Sektörlere Göre İşletmelerin Dağılımı	75
Şekil 5.4. Üretim Organizasyonu Ölçme Değerlendirme Aktivasyonu Top5	78
Şekil 5.5. Üretim Organizasyonu Önleme Aktivasyonu Top5	84
Şekil 5.6. Üretim Organizasyonu Başarısızlık Aktivasyonu Top5	90
Şekil 5.7. Hizmet Organizasyonu Ölçme Değerlendirme Aktivasyonu Top5.....	96
Şekil 5.8. Hizmet Organizasyonu Önleme Aktivasyonu Top5.....	97
Şekil 5.9. Hizmet Organizasyonu Başarısızlık Aktivasyonu Top5	100
Şekil 5.10. Resmi Kalite Maliyet Sisteminin Genel Karşılaştırması.....	104
Şekil 5.11. Üretim İşletmelerinde Kalite Maliyet Sisteminin Karşılaştırılması	104
Şekil 5.12. Hizmet İşletmelerinde Kalite Maliyet Sisteminin Karşılaştırılması.....	105
Şekil 5.13. Kalite Maliyetlerinin Ölçülme Sebeplerinin Genel Karşılaştırılması.....	106
Şekil 5.14. Üretim İşletmelerinde Kalite Maliyetlerinin Ölçülme Sebepleri	106
Şekil 5.15. Hizmet İşletmelerinde Kalite Maliyetlerinin Ölçülme Sebepleri	107
Şekil 5.16. Test Laboratuar Maliyetlerinin Karşılaştırılması	108
Şekil 5.17. Üretim İşletmelerinin Başarısızlık Maliyetleri	109
Şekil 5.18. Hizmet İşletmelerinin Başarısızlık Maliyetleri.....	110
Şekil 5.19. Üretim İşletmelerinin Ortalama Satış ve Maliyetlerinin Karşılaştırılması.....	111
Şekil 5.20. Hizmet İşletmelerinin Ortalama Satış ve Maliyetlerinin Karşılaştırılması	112

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1. Kalite Bileşenleri	17
Tablo 4.1. ABB Elektrik A.Ş. Düşük Kalite Maliyet Elementleri ve Toplam Maliyetleri.....	64
Tablo-5.1. Özet Cevaplar.....	73
Tablo 5.2. Ankete Katılan Sektörler ve Dağılımları.....	74
Tablo 5.3. Üretim Organizasyonu İçin Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	76
Tablo 5.4. Üretim İşletmeleri İçin Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri Toplam Listesi	77
Tablo 5.5. Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri Genel Faktör Analizi	78
Tablo 5.6. Üretim İşletmeleri için Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri Faktör Analizi	79
Tablo 5.7. Orta Ölçekli Üretim İşletmeleri için Ölçme Değerlendirme Faktör Analizi	80
Tablo 5.8. Büyük Ölçekli Üretim İşletmeleri için Ölçme Değerlendirme Faktör Analizi	81
Tablo 5.9. Büyük Ölçekli Üretim İşletmeleri için Korelasyon Analizi	81
Tablo 5.10. Üretim Organizasyonu İçin Önleme Aktiviteleri	83
Tablo 5.11. Üretim İşletmeleri İçin Önleme Aktiviteleri Toplam Listesi	84
Tablo 5.12. Önleme Aktiviteleri Genel Faktör Analizi	85
Tablo 5.13. Önleme Aktiviteleri Üretim İşletmeleri Faktör Analizi	86
Tablo 5.14. Önleme Aktiviteleri Büyük İşletmeler için Faktör Analizi	87
Tablo 5.15. Üretim organizasyonu İçin Başarısızlık Aktiviteleri.....	89
Tablo 5.16. Üretim İşletmeleri İçin Başarısızlık Aktiviteleri Toplam Listesi	90
Tablo 5.17. Başarısızlık Aktiviteleri Genel Faktör Analizi	91
Tablo 5.18. Üretim Firmaları İçin Başarısızlık Aktiviteleri Faktör Analizi	92
Tablo 5.19. Büyük Ölçekli Üretim Firmaları İçin Başarısızlık Aktiviteleri Faktör Analizi.....	93
Tablo 5.20. Hizmet Organizasyonları İçin Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	95
Tablo 5.21. Hizmet İşletmeleri İçin Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri Toplam Listesi.....	96
Tablo 5.22. Hizmet Organizasyonu İçin Önleme Aktiviteleri.....	98
Tablo 5.23. Hizmet İşletmeleri İçin Önleme Aktiviteleri Toplam Listesi.....	99
Tablo 5.24. Hizmet Organizasyonu İçin Başarısızlık Aktiviteleri.....	101
Tablo 5.25. Hizmet İşletmeleri İçin Başarısızlık Aktiviteleri Toplam Listesi.....	102
Tablo 5.26. Resmi Kalite Maliyet Sisteminin Varlığı	103
Tablo 5.27. Kalite Maliyetlerinin Ölçülme Sebepleri.....	105
Tablo 5.28. Dışarıdan Test Laboratuvarının Kullanımı.....	107
Tablo 5.29. Başarısızlık Maliyetlerinin Rakamsal Dağılımı	108
Tablo 5.30. Başarısızlık Maliyetlerin Satışlara ve Maliyetlere Oranı	110

ÖNSÖZ

Tez çalışmam süresince engin bilgi ve deneyimleri ile beni yönlendiren ve destekleyen değerli hocam ve danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Hayri BARAÇLI'ya, proje çalışmaları sırasında işyerindeki tecrübeleriyle ve bilgi birikimiyle her konuda devamlı yanımda olan ve çalışma olanağı sağlayan ABB Elektrik A.Ş. Kalite Güvence Mühendisi Sayın Burak AKALIN'a, anket web sayfasının tasarım ve kodlamasını yapan Ozan Yasin DOĞAN'a, çalışmalarına sürekli destek veren Yüksek Makine Mühendisi Bahadır KAVUKÇU'ya ve benden desteğini bir an olsun esirgemeyen AİLEME, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



ÖZET

Günümüzde işletmelerin rekabet ortamında varlıklarını sürdürebilmesi, toplam kalite yönetimi felsefesini rakiplerine göre fark yaratacak şekilde yorumlama ve hayata geçirebilmelerine bağlıdır.

Toplam kalite yönetimi felsefesinde, kalitenin yükselmesi ve maliyetlerin azalması hedeflenmektedir. Bu nedenle toplam maliyetlerin önemli bir bölümünü oluşturan kalite maliyetlerinin kesinlikle belirlenmesi, analiz edilmesi ve raporlanması diğer bir deyişle bilgi sisteminin kurulması gerekir.

Kalite maliyet bilgileri bir ölçüm aracı olarak çok yararlıdır. Bu bilgiler geliştirme fırsatlarının tanımlanması ve onlara öncelik verilmesi için bir kere değişim yapıldığında değişimin etkisini takip etmek için etkili bir şekilde kullanılabilir.

Bu çalışmada etkin bir kalite maliyet sisteminin oluşturulması için yapılması gereken faaliyetler uygulama sırasına göre ele alınmıştır. Bu konuda geniş bir literatür taraması yapılarak dünyadan ve ülkemizden güncel örneklerle konunun önemi vurgulanmıştır. Kalite maliyetlerinin bir versiyonu diyebileceğimiz fakir kalite kavramı da ele alınarak aralarındaki farklar ortaya konmuş, ABB Elektrik A.Ş.'de fakir kalite uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Son bölümde Türkiye'de faaliyet gösteren üretim ve hizmet sektörlerindeki küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerin kalite maliyetleri konusunda taban verilerini ortaya koyan bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. İnternet üzerinden ankete katılan işletmelere anket sonuçları bir rapor halinde sunularak işletmelerin toplam kalite çalışmalarına katkıda bulunulması hedeflenmiştir.

ABSTRACT

Nowadays the surviving of the companies in the environment of competition is according to explaining and applying the Total Quality Management(TQM) different from the competitors.

The target of TQM is increasing the quality and minimizing the costs. So the quality costs that constitutes the most of the total costs have to be determined, analized and reported, in other words information system have to be established.

COQ data ise useful as a measurement tool. This data can be used very effectively to identify and prioritize improvement opportunities and then, once a change is made, track the impact of the change.

In this study the needed activities to form an effective Cost of Quality System(CQS) had been explained in order of applying. About this subject a large literature had been scanned and examples from the world and our country had been given to show the importance of the subject. Poor quality term, in other words we can say a new version of quality costs for poor quality, had been explained and showed the differences between them. And poor quality practise had been made in ABB Electrics Company.

In the last part of the study, a survey had been applied that shows the base data about quality costs of small, middle and large-scaled companies in manufacturing and service industry. The results of the survey have been reported to the companies that joined the survey via internet, thus a contribution has been aimed for the companies about total quality activities.

1. GİRİŞ

Günümüzde işletmeler, içinde faaliyet gösterdikleri ekonomik sistem ne olursa olsun tüketici gereksinimlerini karşılamak hatta bu gereksinimlerin ötesine geçebilmek amacıyla ürün ya da hizmet üretirler. İşletmeler ürettikleri bu ürün ya da hizmetin belirli bir kalite düzeyinde olmasına, rakipleriyle rekabet edebilme ve piyasada varlığını devam ettirebilme adına özen göstermek zorundadır. Yapılan her faaliyet sonucu bir maliyetle karşılaşıldığına göre, kaliteye yönelik yapılan faaliyetlerde de maliyetlerin oluşması kaçınılmazdır. Ürün ya da hizmetin oluşmasında karşılaşılan bu maliyetlerin tanımlanması ve uygun araçlar yardımıyla analiz edilmesi bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

Tüketici isteklerini en ekonomik düzeyde karşılamak amacıyla işletme organizasyonu içindeki çeşitli ürünler ve/veya hizmetler için; kalitenin yaratılması, yaşatılması ve geliştirilmesi yolundaki çabalarını birleştirip koordine eden sisteme toplam kalite yönetimi denmektedir.

Klasik yönetim anlayışında kaliteyi yükseltmek maliyetleri artırır görüşü yaygınken, toplam kalite yönetimi (TKY) anlayışında ise aksine maliyetler düşmektedir. Toplam kalite kontrolü faaliyetlerinin değerlendirilmesinde ve geliştirilmesinde belirli maliyet unsurları ölçme kriterleri olarak kullanılmaktadır. Kalite yetersizliğinden doğan maliyetlerle, faaliyet sonucu ortaya çıkan maliyetler çeşitli yöntemlerle kıyaslanarak gerekli düzenlemeler yapılır. O halde organizasyonel amaç TKY felsefesi olmalıdır. Bu amaca ulaşmanın yolu da sürekli kalite iyileştirme ve geliştirme sürecidir. İşletmeler üretim ve hizmet kalitesini geliştirirken bunu en az maliyetle yapmayı hedeflemektedir.

Kavram olarak ilk kez 1956 ve 1961 yıllarında Feigenbaum tarafından ortaya atılan kalite ile ilgili maliyetler işletmeler için potansiyel kazanç kapısı hüviyetindedirler. Çünkü işletmeler ürün ya da hizmet kalitesine ek olarak, maliyet ve dağıtım konusunda da rakipleriyle savaşmak ve hayatını devam ettirebilmek adına fiyatlarını makul bir seviyeye çekme gereksinimi duymaktadırlar. Kalitelerini maliyetlendirme kuruluşlara ürün ve hizmet kalitelerini iyileştirmeleri konusunda yardım edecek bir çok araç ve teknikten birisidir.

“Kalite maliyetleri” terimi farklı insanlar için farklı anlamlar ifade etmektedir.

Bazıları kalite maliyetlerini kaliteye ulaşma maliyetleri olarak anlarken bazıları kalite departmanı çalıştırma maliyeti olarak anlamaktadır. Kalite uzmanlarının yeni yorumları, kalite maliyetlerini fakir diğer bir ifadeyle yetersiz kalite (poor quality) neden olduğu maliyetler olarak tanımlamaktadır. Yetersiz veya fakir kalite maliyetleri esas olarak kusurlu işi bulma ve kusursuz hale getirme maliyetleridir. Ancak hataların ölçülebilen maliyetleri ölçülemeyenlerin yanında çok küçük kaldığından günümüzde artık, yöneticiler “kalite maliyetleri” terimini kullandıkları zaman, yetersiz kalite ve bu kalitesizliğin neden olduğu tüm maliyetlerden bahsedilmektedir.

Kalite maliyetleri bilgisi bir yöneticinin kalite iyileştirme konusuna yapılan yatırımların gerekçesini haklı göstermesine ve yapılan çalışmaların etkinliğini izlemesine yardımcı olmaktadır. Kalite maliyetleri rekabette bir kilometre taşı niteliğinde olduklarından, rekabete ait bütün kararlarda etkileyici olurlar. Kaliteye ilişkin herhangi bir karar, tüm işletme birimlerini harekete geçirir. Özellikle sürekli iyileştirme programında, değişen maliyet tutarları işletmenin tüm birimlerini etkiler.

Kalite maliyetlerinin ölçülmesi ile kalite kavramı soyut olmaktan çıkıp somut hale gelecek, kalite gelişmelerinin izlenmesi için bir kriter elde edilmiş olunacak, kalite ile ilgili sorunlarda bir öncelik sırası belirlenmiş olacak ve kalite felsefesi sürekli canlı tutulmuş olunacaktır.

2. KALİTE İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

2.1. Kalitenin Tanımı

Kaliteye ilişkin pek çok tanımlama yapılmış ancak herkes tarafından üzerinde anlaşma sağlanmış bir tanım yoktur. Kalitenin çok boyutlu olması ve her boyut için değişik bir tanım yapılması, kalite tanımlarında çeşitliliği artırmaktadır.¹ Bu nedenle kalite konusundaki bu görüşler, belirli noktalarda birbirine uymakta, belirli noktalarda birbirinden ayrılmakta, bazen de birbirini tamamlar niteliktedir. Bu görüş ve tanımlamaların bir kısmına yer vermek uygun olacaktır.

Kalitenin klasik tanımı “standartlara uygunluk” olarak yapılmaktadır. Ancak günümüzde; artan rekabet, teknolojik gelişmeler vb. nedenlerle artık bu tanım yetersiz kalmakta ve bundan böyle kalite; “müşterilerin isteklerine uygunluk” olarak düşünölmelidir.²

Amerikan Kalite Derneği Kalite (ASQC)'ye göre kalite; bir mal ya da hizmetin belirli bir gereksinimi karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerin tümüdür.

Avrupa Kalite Kontrol Örgütü (EOQC)'ye göre kalite; belirli bir malın ya da hizmetin tüketicinin isteklerine uygunluk derecesidir.

Uluslar arası Standartlar Örgütü (ISO)'ya göre kalite; bir mal ya da hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama yeteneğine dayanan özelliklerin toplamıdır.

A.V. FEIGENBAUM'da kaliteyi, kullanılmakta olan ürünün ya da hizmetin müşteri beklentilerine yanıt verebilmesini sağlayan pazarlanabilir, üretim ve bakım karakteristiklerinin toplamı olarak tanımlamıştır.

¹ Garvin, D.A., “*Product Quality, An Important Strategic Weapon*”, Business Horizons, Vol:27, Issue:3, May/June 1984, s.41.

² İbrahim, Kavrakoğlu, “*Toplam Kalite Yönetimi*”, İstanbul Kalder Yayınları Yayın No:2, 1993, s.3.

J.M. JURAN'da kalitenin birden çok anlamı olduğunu, ürün yada hizmetlerin müşteri gereksinimlerini karşılayan özelliklerinden ve firesizlikten oluştuğunu belirtmektedir.

G. TAGUCHI'ye göre kalite, bir ürünün sevkiyattan sonra toplumda sebep olduğu minimum kayıp olarak tanımlamıştır.

Tüm bu tanımlamalardan hareketle kalitenin iki boyutu üzerinde durulduğu söylenilebilir. Bunlar "Gerçek Kalite (Quality In Fact)" ve "Algılanan Kalite (Quality In Perception)"dir. Gerçek Kalite, bir ürün ya da hizmeti sunan kişi ya da kuruluşun, ürün ya da hizmeti sunmak amacıyla harcadığı çaba ve katlandığı maliyetler sonucunda ürün ya da hizmetlerin belirlenen spesifikasyonlarına ulaşması durumunda elde edilen kalitedir.³ Algılanan Kalite ise, subjektif bir kavram olup müşterilerin algıladığı ve benimsediği kalitedir. Bir ürün yada hizmet, müşteri beklentilerini karşıladığında algılanan kalite gerçekleşmiş olur.⁴

2.2. Kalite Kavramının Boyutları

Bir mamulün, kalite özelliklerini taşıyabilmesi için pek çok unsurun göz önüne alınması gerekir. Tüketicinin istekleri, rekabet satış politikaları, mamulün kullanım amacı, fiyatı, dizaynı ve malzemesi gibi unsurların kalite özelliklerinin oluşmasında az veya çok etkisi vardır. Ancak mamulün kalite düzeyinin tasarlanmasından sonra üretimle beraber gerçekleşmesi söz konusu olduğuna göre, tüm faktörleri 8 unsur içinde toplamak mümkündür. Bu bağlamda kalitenin sekiz boyutu aşağıdaki gibidir⁵

- **Performans:** Ürünün birincil özellikleridir yani ürünün işlevini yerine getirme özelliğidir (ürünün var oluşunun ana amacı/amaçları). Örneğin; bir televizyon için ses ve görüntü niteliği, renk ve uzak istasyonları alabilme yeteneği gibi özellikleridir.

³ L.Patrick, Townsend, E. Joan, Gebhardt, "Commit To Quality", John Wiley & Sons, New York, 1990, s.4.

⁴ L.Patrick, Townsend, E. Joan, Gebhardt, a.g.e., s.4.

⁵ Garvin, D.A., "Product Quality, An Important Strategic Weapon", Business Horizons, Vol:27, Issue:3, May/June 1984, s.59.

- **Diğer Unsurlar:** Ürünün ikincil özellikleridir yani mamulün esas işlevi (birincil özellikleri) dışında kalan fakat mamulün kalitesini tamamlayan karakteristiklerdir. Örneğin; rengi kullanım kolaylığı, kağıdın mürekkebi dağıtmaması gibi
- **Uygunluk:** Spesifikasyonlara, belgelere ve standartlara uygunluğu ifade etmektedir.
- **Güvenilirlik:** Sistemin yada parçanın belirlenen şartlar altında, belirli bir zaman aralığında, planlanan fonksiyonunu yerine getirme olasılığı olarak tanımlanmaktadır.
- **Dayanıklılık:** Ürünün kullanılabilirlik özelliğidir veya ürünün kullanım ömrünün uzunluğunu ifade etmektedir. Eski ürünün dayanıklılığı üretim bakım giderlerinin yüksek olması ve yeni ürün alma gerekliliğine kadar geçen zaman olarak ta belirtilmektedir.
- **Servis görülebilirlik:** Ürüne ilişkin sorun ve şikayetlerin kolay çözülebilirliğidir. Onarım hızı, kolaylığı ve gereken ustalık gibi faaliyetler söz konusudur.
- **Estetik:** Ürünün albenisi ve güncel dizayn trendlerine uyumudur. Estetik özel yargılara dayanır ve kişilere ait özel zevklerin yansımasıdır. Bu nedenle evrensel değildir.
- **Algılanan kalite:** Ürünün reklamlar, kabul görmesi ya da diğer markalara göre sezgisel olarak değerlendirilmesidir.

2.3. Kaliteyi Oluşturan Temel Unsurlar

Kalitenin temel unsurlarını; **Tasarım Kalitesi** (Üretim Öncesi Aşama), **Uygunluk Kalitesi** (Üretim Aşaması) ve **Performans Kalitesi** (Üretim Sonrası Aşama) oluşturur.⁶

⁶ L. Bertrand, Hansen, "Quality Control: Theory and Applications", Second Printing, Prentice Hall Inc, USA 1964, s.2.

Tasarım kalitesi; genel olarak, üretilen ürün veya hizmetin, müşteri tarafından talep edilen niteliklere sahip olmasıdır. Diğer bir deyişle onun istek ve ihtiyaçlarını karşılama derecesi olarak tanımlanabilir. Tasarım kalitesi aynı zamanda hedeflenen kalite olarak da tanımlanabilir.

Tasarım kalitesi, müşterilerin ürün ya da hizmetlerden olan beklentilerinin karşılanabilmesi için ürünün hangi parçalardan oluşacağını ve bunların spesifikasyonlarının belirlenmesidir.⁷

Tasarım kalitesinde dikkat edilecek husus müşteridir. Bu aşamada sözü edilen müşteri tipi üretilmiş olan nihai ürünleri satın alan dış müşteri değildir. Aynı zamanda, iç müşteri grubu olarak adlandırılacak bir müşteri grubu daha vardır. Şirket içinde üretim bölümü, satın alma bölümünün, pazarlama bölümü, üretim bölümünün müşterisidir ve müşteri tatmini burada da geçerlidir. Müşterilerin iç ve dış müşteri olarak iki gruba ayrılması sürekli iyileştirme çabalarının sadece dış müşteriler ile ilgili olmadığını şirket içinde de geçerli olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, müşteri araştırmaları sadece şirket dışında değil, şirket içindeki müşteriler içinde yapılmalıdır.

Müşteri araştırmalarının amacı, şu anki ve gelecekteki müşteri ihtiyaçlarının ortaya çıkarılmasıdır. Bu araştırmalar dışında, müşteri ihtiyaçlarını içeren bilgilerin sistematik olarak toplanması ve değerlendirilmesini amaçlayan satış analizleri ve yeni müşterilerin almış oldukları ürünlerin performansına ilişkin sorunları belirlemek için uygulanan satış sonrası hizmet analizleri de tasarım kalitesi aşamasında kullanılacak araştırma teknikleridir.

Uygunluk kalitesi; Tasarım kalitesinde belirlenen spesifikasyonlara uyma düzeyidir. Uygunluk kalitesi aynı zamanda uygun kalite olarak da adlandırılabilir. Çünkü gerçekte üretilen ürünlerin tasarım kalitesine uyum derecesini göstermektedir.⁸

⁷ Nimetullah, Burnak, Cafer, ÇELİK, "Potansiyel Verimlilik Artırma Aracı olarak Kalite Geliştirme", Verimlilik Dergisi, S.1992/4, 1992, s.54.

⁸ Rıdvan, Bozkurt, "Kalitenin Esasları ve Deming'in Ondört İlkesi", Verimlilik Dergisi, S. 1994/3, 1994, s.110.

Tasarım kalitesi çalışmaları ile ürünlerin spesifikasyonları belirlendikten sonra, çalışmalar bu spesifikasyonların karşılanması doğrultusunda yoğunlaştırılır. Bu sayede, ürünlerin kullanım süreleri boyunca, ilk günkü performans düzeyini koruması amaçlanmaktadır.

Performans kalitesi; üretilen ürün ve hizmetlerin pazardaki performans düzeylerinin, müşteri hizmetlerinin pazardaki performans düzeylerinin, müşteri araştırmaları ve satış analizleri ile belirlenmesidir. Bu çalışmalarda amaçlanan: satış sonrası hizmet, bakım, güvenilirlik ve lojistik destek analizi ile müşterilerin üretilen ürünlerin satın alma nedenlerinin tespit edilmesidir. Performans kalitesi çalışmaları ile ürünlerdeki kalite kaybı derecesi ve nedenleri araştırılır.⁹

2.4. Kalitenin Evrimi ve Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi

Kalite tekniklerinin ilk kullanımı, çok eski zamanlara dayanmaktadır. Bundan yaklaşık dört bin yıl önce; Mısırlılar, Mısır Piramitleri'nde kullanılan taşları ölçmüşlerdir. Daha sonra Yunanlılar ve Romalılar, binaları ve su kemerlerini istenilene uygun olarak inşa etmek amacıyla çeşitli ölçümler yapmışlardır. Daha sonra Rönesans Avrupası'nda; sanat dernekleri (loncaları) resimlerin, giysilerin, kumaşların, heykel ve mimari eserlerin kalitesini spesifik hale getirerek ölçmüşler, kontrol etmişler ve güvence altına almışlardır. Lonca öğrencileri, standartlığı sağlamak amacıyla, iyi yetişmiş uzmanlar tarafından eğitilmek üzere köklü çıracılık programlarına katılmışlardır.¹⁰

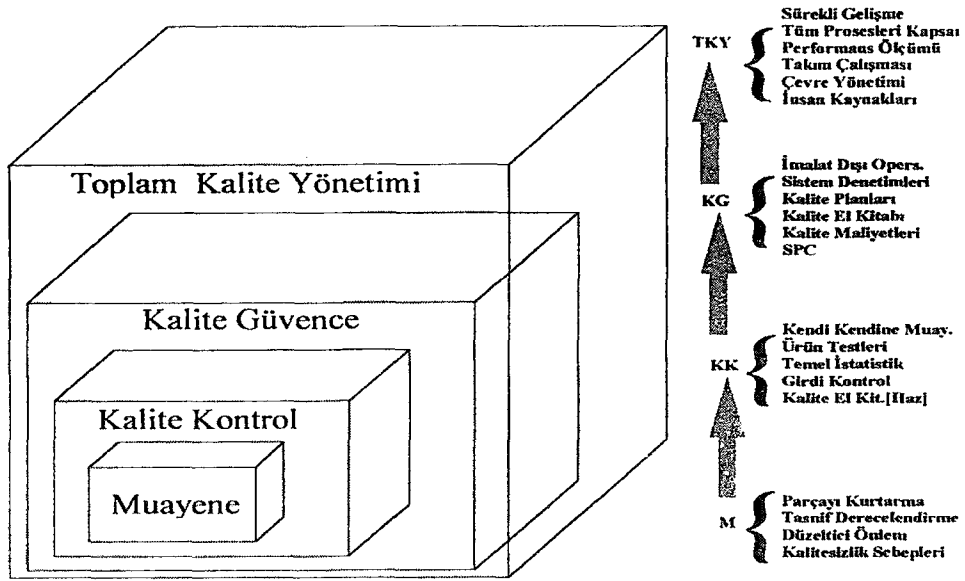
Çağdaş dönemde ise kalite fonksiyonu; Muayene, Kalite Kontrol, Kalite Güvencesi evrelerinden geçerek, bugünkü "*Toplam Kalite Yönetimi*" aşamasına gelmiştir.

Çağdaş dönemde kalitenin evrimi Şekil 2.1.'de gösterilmiştir.¹¹

⁹ Rıdvan, Bozkurt, "*Kalitenin Esasları ve Deming'in Ondört İlkesi*", Verimlilik Dergisi, S. 1994/3, 1994, s.110.

¹⁰ B. Gregory, Hutchins, "*Introduction To Quality: Management, Assurance and Control*", Macmillan Publishing Company, Singapore, 1991, s.2.

¹¹ , A. Öge, Çamlıbel, "*Toplam Kalite Yönetimi*", YTÜ.İşletme Yönetimi Yüksek Lisans Ders Notları, 2003.



Şekil 2.1. Kalitenin Evrimi

Çağdaş Kalite, 1920 yılında start almıştır. İlk kalite grupları, muayene departmanları kurmuşlardır. Üretim aşamasında muayeneciler, spesifikasyonlara göre ürünleri ölçmüşlerdir. Bu departmanlar hiçbir zaman bağımsız olmamışlar ve genellikle yaptıkları muayene sonuçlarını üretim departmanlarına raporlamışlardır. Bu durum, zamanla çıkar çatışması haline dönüşmüştür.

1940 yılından sonra, muayene grupları Kalite Kontrol bölümlerini geliştirmişlerdir. İkinci dünya savaşının başında ordular, kullanacakları malzemelerin kusursuz olmasını talep etmişlerdir. Ürün kalitesi, savaşı kazanmak için çok önemli hale gelmişti. Kalite, spesifikasyonlara uygunluk olarak bu aşamada tanımlanmış ve ürünleri muayene etmek yerine, üretim süreci kontrol edilmeye başlanmıştı. Daha sonra kalite sorumluluğu, Üretim Bölümleri'nden bağımsız olarak kurulmuş olan, bağımsız bir Kalite Kontrol Bölümü'ne verilmiştir.¹²

II. Dünya Savaşı yıllarında, geliştirilen istatistiki tekniklerle, gelen partilerin kabul veya reddetmenin iyi bir sistem olmadığı inancı gelişmiştir. Bu nedenle asıl önemli olan gelen partilerin hepsinin kabul edilebilir nitelikli olmasıdır.

¹² B. Gregory, Hutchins, "Introduction To Quality: Management, Assurance and Control", Macmillan Publishing Company, Singapore, 1991, s.3.

Bunu sağlamak da “kalite güvencesi” olarak ifade edilmiştir.¹³ Teknolojinin gelişmesine paralel olarak, 1970 ve 1980’li yılların sonlarına doğru kalite, işletmelerin ve hizmet kuruluşlarının tüm işlevlerine (finans, satış, muhasebe, personel, bakım, yönetim v.b.) girmeye başlamıştır. Kalite; sadece üretim hattında yoğunlaşmayı, tüm sistem üzerinde odaklanmıştır. İşletme yöneticileri; verimliliğin düştüğü, yüksek maliyetlerin, grevlerin, işsizliğin olduğu bir ortamda yaşamını sürdürebilmek amacıyla, kalite iyileştirme çabalarına öncelik vermek zorunda kalmışlardır. Buna paralel olarak da; Kalite Güvencesi kavramı, kalitenin ünlü tanımından farklı bir duruma gelmiş ve *"Toplam Kalite Yönetimi"*, *"İşletme Çapında Kalite Yönetimi"*, *"Toplam Kalite Kontrol"* v.b. gibi işletme işlevlerinin bütününe yönelik isimler almıştır.¹⁴ Toplam Kalite felsefesinin uygulanması işletmelere globalleşen dünya pazarında; “Kalite”, “Maliyet” ve “Hız” üstünlüğü sağlayarak rekabet güçlerini arttırmalarına olanak vermiştir.

Toplam Kalite Yönetimi, bir örgütteki değişik grupların müşteri tatminini de göz önünde tutarak; pazarlama, mühendislik, üretim ve hizmeti en ekonomik düzeyde gerçekleştirebilmek amacıyla; kalite geliştirme, kalite koruma ve kalite iyileştirme çabalarını birleştiren etkili bir sistemdir.¹⁵

Toplam Kalite Yönetimi’ni bir işletmede üretilen ürün ya da hizmetlerin, işletme süreçlerinin ve çalışanların sürekli iyileştirme ve geliştirme yolu ile en düşük toplam maliyet düzeyinde, önceden belirlenmiş olan müşteri gereksinim ve beklentilerinin tüm çalışanların katılımı ve kendilerinden beklenen sorumlulukları yerine getirmeleri ile işletme performansının iyileştirilmesi olarak tanımlayabiliriz.

¹³ İsmail, Efil, *"Toplam Kalite Yönetimi Ve Toplam Kaliteye Ulaşmada Önemli Bir Araç ISO 9000 Kalite Güvencesi Sistemi"*, 3. Baskı, Vıpaş A.Ş., Bursa, 1998.

¹⁴ Adnan, Sevim, *"Toplam Kalite Yönetiminde Bir Araç Olarak Toplam Kalite Maliyet Sisteminin Kurulması ve Bir Uygulama"*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 1996, s.11.

¹⁵ A.V., Feigenbaum, *"Total Quality Control"*, Mc Graw-Hill, 1961, s.6.

2.5. Toplam Kalite Yönetiminde Kalite Maliyetlerinin Önemi

Toplam Kalite Yönetimi, genel yönetim fonksiyonunun kalite politikasını tespit eden ve uygulayan boyutudur.¹⁶ Toplam Kalite Yönetimini tanımlayan unsurlar; organizasyon içindeki her çalışan, kendi kontrolleri altındaki sürekli ve sona ermeyen bir süreçte sürekli geliştirme faaliyetlerinde yer alır, her çalışan kendi iç ve dış müşterilerinin memnuniyetini sağlamak için çalışır, işletmede katılım genel yapıyı oluşturur ve müşteriler ile tedarikçiler bu gelişim sürecine katılmaktadır.¹⁷ Toplam Kalite Yönetiminde “kalite gelişiminin” sürekli hale getirilmesi için, yatırımların bu amacı karşılamak için yapılması gerekir.

Toplam Kalite Yönetimi altında gerçekleştirilen çalışmalar, ürün ve hizmetlerin kalitesinde gelişme sağlarken, kalite maliyetlerinde de azalma sağlamaktadır. Bunların doğal sonucu olarak da müşteri tatminin sağlanması ve pazar payının artırılması sağlanmış olacaktır. Bu durumda amaç, düşük maliyetli ve kaliteli ürünler üretmektir.

Toplam Kalite Yönetimi anlayışının yapılandırılması, uygulanabilmesi ve sürekliliğinin sağlanabilmesi için, kalite gelişiminin ölçülmesi ve açık bir şekilde ortaya konulması gerekmektedir. Raporlamada, gelişmeyi ölçmek amacıyla çeşitli kriterler kullanılmaktadır ki “kalite maliyetleri” de bu kriterlerden birisidir.¹⁸

Bu raporlama ile ortaya konulacak kalite maliyetleri, yönetimin verilecek kararlarda sürekli gelişmeyi sağlayacak faaliyetlerin maliyet ve kar ilişkisini dikkate almasını gerektirir. Bu ilişkinin ortaya koyduğu tabloyu incelemek için, tablodaki en önemli bileşenlerden birisi olan toplam kalite maliyetlerinin ortaya konulması gerekir.

¹⁶ M., Baş, “*Kalite Ekonomisi*”, Standart, Ekim, 1992, s.24.

¹⁷ B.G., Dale, J.J., Plunkett, “*Quality Costing*”, Chapman&Hall, London, 1991, s.1.

¹⁸ Adnan, Sevim, “*Toplam Kalite Yönetiminde Bir Araç Olarak Toplam Kalite Maliyet Sisteminin Kurulması ve Bir Uygulama*”, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 1996, s.60.

3. KALİTE MALİYETLERİ

3.1 Kalite Maliyetlerinin Tanımı

Klasik olarak bir ürün ya da hizmet üretmek için katlanılan fedakarlık olarak tanımlanan maliyet kavramı, işletmelerin rekabetçi ortamda elerinde buldukları en önemli silahlardan birisidir. İşletmeler, maliyet üstünlüğüne sahip olabilmek için maliyeti artıran ya da azaltan unsurları çok iyi tespit edip analize tabi tutmalıdır. Bu unsurlardan birisi de toplam kalite maliyetleridir.

Her iş alanında kalitenin etkisi "*kalite maliyeti*" terimiyle ölçülebilir. Bu, bütün iş alanlarında kalitenin başarılabilmesinin maliyetidir.¹⁹

Kalite maliyetleri kalitenin ölçüsüdür.²⁰ Toplam kalite yönetiminin yerleşebilmesi, uygulanabilmesi ve sürekli kılınabilmesi için kalitedeki gelişmelerin ölçülmesi ve açık bir şekilde raporlanması gerekir. Kalitedeki gelişme ve değişmeyi gösteren en iyi kriter, kalite maliyetleridir. Başka bir deyişle; kuruluşun kalite hedeflerine ulaşmış ulaşmadığının somut ölçüsünü elde etmek için kalite maliyetlerinin hem tutar hem de miktar olarak bilinmesi gerekmektedir. İşletmeler için maliyetli olan kaliteli mal ve hizmet üretmek değil, kalitesiz ya da düşük kaliteli mal ve hizmet üretmektir.²¹

F.Alman Normları DIN 55350 incelendiğinde "kalite maliyetleri"; meydana gelebilecek hataları önlemek amacıyla yürütülen faaliyetlerin planlı kalite muayenelerinin ve mamulün üretim aşamalarında veya müşteriye tesliminden sonra görülen hataların sonucunda ortaya çıkan maliyetlerdir.

¹⁹ John, Bank, "*The Essence of Total Quality Management: Cutting the Cost of Quality*", Prentice Hall, 1992, s.119.

²⁰ S., Ersun, "*Kalite Üstünlüğü*", Önce Kalite Dergisi, Sayı 7, Nisan 1994, s.20.

²¹ R., Pekdemir, "*Kalite Maliyetleri ve Yönetim Muhasebesi*", Yönetim Dergisi, Yıl 4, Sayı 16, Ekim 1993, s.25.

Kalite maliyetleri, düşük kalite nedeniyle ortaya çıkan maliyetler olarak tanımlanırken, kalitenin tasarım özelliklerine uygunluğu ortaya konulmaktadır. Bu nedenle kalite maliyetleri, belirlenen kalite standartların gereklerini yerine getirilmemesi nedeniyle ortaya çıkmaktadır.²²

Kaliteye ilişkin tanımlardan hareketle de toplam kalite maliyetlerini tanımlayabiliriz. Toplam kalite maliyetleri, doğru şeyi ilk defasında yapmamaktır; toplam kalite maliyetleri, kullanım uygunluğunun sağlanmamasıdır; kalite maliyetleri, gereklere uygunluğun sağlanmamasıdır; kalite maliyetleri, müşterinin bugün ve gelecekte ihtiyaçlarını karşılayamamaktır.

Toplam kalite maliyetleri tanımlandıktan sonra, kalite maliyet türlerinin saptanmasının ve amaçlarının ortaya konulması yararlı olacaktır.

3.2 Kalite Maliyetlerinin Saptanmasının Amacı

Kalite maliyetlerinin tanımlanması, aralarındaki ilişkinin ortaya konulması ve analizi etkin bir şekilde işleyen bir sistemin varlığı ile gerçekleştirilir. Bu amaçla bir kalite maliyet sisteminin oluşturulması gerekir. Oluşturulacak bu sistem ile, kalite maliyetleri ile ilgili bilgilerin toplanması, işlenmesi ve analizi sağlanacak, kalite maliyetlerinin kullanım amaçları belirlenecek ve kalite maliyetlerinin kontrolü sağlanacaktır.

Yapılan araştırmalar kalite maliyetlerinin işletmeler açısından ihmal edilemeyecek düzeylerde olduğunu göstermektedir. Endüstrinin, işletmenin, hizmetin türüne göre bu maliyetlerin yıllık satış cirosunun %5'i ile 25'i arasında bir orana sahip olduğu tahmin edilmektedir. Bu oranlar işletmeler açısından neden bir kalite maliyet sistemi kurmak gerektiğini açıkça göstermektedir.²³

Kurulacak sistem ile işletmenin mevcut durumu ve iyileştirme ile maliyet azaltma fırsatları ortaya çıkartılabilecektir.

²² T., Albright, *"The Measurement of Quality Costs: An Alternative Paradigm"*, Accounting Horizons, Cilt 12, sayı :2, Haziran, 1992, s.18.

²³ Rıdvan, Bozkurt, *"Kalite Maliyetleri"*, MPM Yayınları, 2. Basım, 2003, s.12.

Dale ve Plunkett tarafından yapılan araştırmalara göre kalite ile ilgili maliyetler organizasyonda sürekli kalite iyileştirme süreci uygulanarak üç yıllık bir dönem içerisinde başlangıç düzeylerinin 1/3'ne indirilebilmektedir.

Bir Kalite maliyet sistemi anlayışına sahip olma ve bu sistemin etkin olarak kullanımı işletmelere ortaya çıkabilecek önemli sorunları tanımlama ve nleme fırsatları sunar. Kalite maliyet sistemleri ile kalite maliyetlerine ilişkin bilgilerin kullanıma hazır hale getirilmesi sağlanmış olunur.²⁴

Kalite maliyetlerinin saptanması kalite ile ilgili aktivitelerin yönetim dilinde ifade edilmesini sağlar. Bu da kalitenin; örneğin, pazarlama, araştırma geliştirme ve üretim ile birlikte bir iş parametresi olarak görülmesini sağlar. Kalite maliyetlerini iş arenasına çekmek, ürün ve hizmet kalitesinin öneminin Şirket varlığı için vurgulanmasına yardım eder ve sürekli kalite geliştirme ve TKY doğrultusunda organizasyonun tüm birimlerinde çalışanların tavır ve davranışlarını etkiler.

Kalite maliyetlerinin saptanması, yüksek harcamaların yapıldığı yerlerin üzerine dikkat çeker ve olası muhtemel maliyet azaltma fırsatlarını tanımlar. Bu performansın ölçülmesini sağlar ve ürünler, hizmetler, prosesler ve bölümler arasında temel bir i karşılaştırmayı sağlar. Kalite ile ilgili maliyetlerin saptanması ayrıca üretim/operasyon ve emek tabanlı analizlerin daha sık kullanılmasıyla, belirlenmeden kalabilen maliyet yerleri ve standartlarındaki tuhaflık ve anormallikleri gözler önüne serer. Ayrıca saptama, kalite ile ilgili başlıklar altında satış sonrası maliyetlerdeki mahcubiyetin azalacağını gösterebilir. Sonuç olarak belki de en önemlisi, lme, kontrol ve geliştirmeye doğru ilk adımdır.²⁵ Musgrove, işletmeler açısından kalite maliyet sisteminin amacını aşağıdaki gibi açıklamaktadır:

- ❖ Kalite maliyet performansının fabrikalar arası ve üretim hatları arasında karşılaştırılması
- ❖ Kalite maliyet eğilimlerinin izlenmesi
- ❖ Gelecekteki kalite maliyetlerinin bütçelenmesi ve iyileştirme hedeflerinin belirlenmesi

²⁴ Sait Yüksel, Kaygusuz, "*Kalitesizliğin nemli Bir Boyutu Kalite Maliyetleri*", Uludağ . İ.İ.B.F İşletme Bölümü, URL: <http://iktisat.uludag.edu.tr/dergi/5/sait/sait.html>, 8 Aralık, 2002.

- ❖ Hangi kalite maliyet unsurunun azaltılması gerektiğinin ve önlemeye yatırım yapılması gereken yerlerin belirlenmesi
- ❖ Stratejinin karşılaştırılması²⁶

Bridgeport Machines firması, İngiltere, Amerika ve Singapur gibi yerlerde üretim tesisleri olan dünyanın önde gelen makine parçası üretim firmalarından biridir. Bu firma toplam kalite yönetimine yıllar önce geçmiş ve sürekli kalite geliştirme prensibini benimsemiştir. 1980 yılında dönemin kalite müdürünün kaliteyi geliştirmek adına yaptığı ilk iş aylık kalite maliyet analizleri oluşturmak olmuştur.

Zaman içinde Bridgeport firması bu analizlerden pek çok fayda sağlamıştır. Kalite hedeflerinin tutturulamadığı alanlar, ürünler ve departmanlarla ilgili daha derin araştırma yapma gereğini ortaya koymak, kalitenin objektif olarak yönetilmesini sağlamak ve kalite konusunda diğer yönetici veya departmanlarla rekabet halinde olunan durumlarda olaya odaklanmayı sağlamak gibi konularda bu analizlerden faydalanılmıştır.²⁷

3.3 Kalite Maliyetlerinin Sınıflandırılması

Kalite maliyetleri sınıflandırması son elli yıldır araştırmacıların ilgi gösterdiği bir konudur. Bir çok vaka incelemesi, röportaj ve araştırma çeşitli şirketlerin bu maliyetleri nasıl sınıflandırdığını belgeliyor olsa da çok azı hata azaltma çalışmalarından yararlanabilecekleri bu maliyetleri sınıflandırmak ve derecelendirmek için yöntem geliştirebilmektedir.

Kalite maliyetlerini sınıflandırma çalışmalarının ilki bunu üç kategoriye ayıran Feigenbaum tarafından yapılmıştır. Feigenbaum'a göre kalite maliyetleri:

Önleme Maliyeti: Uyuşmazlık yada hatanın önlenmesi yada azaltılmasının maliyeti

²⁵ B.G., Dale, J.J., Plunkett, *"Quality Costing"*, Chapman&Hall, London, 1991, s.16.

²⁶ C.L., Musgrove, M.J., Fox, *"Quality Costs: Their Impact on Company Strategy and Profitability"*, TQM Practitioner Series, Technical Communications Ltd., Hertfordshire, England, 1991, s.43.

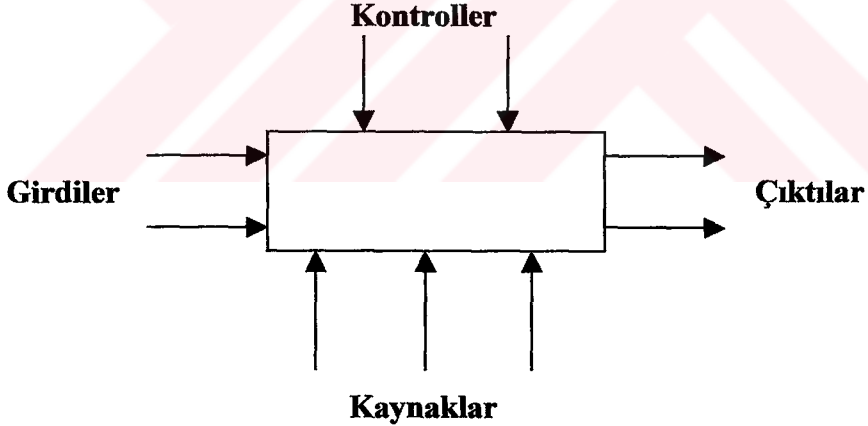
²⁷ Bridgeport Machines Ltd., *"Case Study: Quality Costs Halved and Sales Turnover Double"*, URL: <http://www.bnet.cc.uk/bnet/documents/mgja300010>, Şubat, 2001.

Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti: Muayene ve hesap kontrolünün maliyeti

Başarısızlık Maliyeti: Uygun olmayan ürünün maliyetidir.²⁸

Bu PAF (Prevention, Appraisal, Failure: Önleme-Değerlendirme-Başarısızlık) modeli geniş ölçüde kullanım alanı bulmuştur. Bununla birlikte daha sonraları PAF modeli birçok araştırmacı tarafından tenkit edilmiştir. Porter ve Rayner (1992), Goulden ve Rawlins (1997) ve Giakatis ve Rooney (2000) bunlardan birkaçıdır. Porter ve Rayner 1992'de mükemmel kalite seviyesinden daha düşük bir seviye kabul ettiğinden dolayı PAF modelinin Toplam Kalite Yönetiminin sonsuz gelişme düşüncesiyle uyumsuz olduğunu savunmuşlardır ve üründen ziyade süreci hedef alan bir başka kalite maliyeti yaklaşımı olan süreç maliyet modelini sunmuşlardır.²⁹

Süreç maliyeti modeli iki parçadan oluşmaktadır; uygunluğun maliyeti (COC) ve uygun olmamanın maliyeti (CONC). Onlara göre Toplam Kalite Yönetiminin (TQM) maliyet ve kazancının dinamik bir şekilde birleştiren modellere ihtiyaç vardır. Şekil 3.1'de bu model gösterilmiştir.³⁰



Şekil 3.1. Süreç Maliyet Modeli

²⁸ A.V., Feigenbaum, *"Total Quality Control"*, Mc Graw-Hill, 1974, s.4.

²⁹ N. Douglas, Hales, M. Samia, Siha, Judith, McKnew, *"Standardizing Quality Cost Categorization: A Methodology"*, Decision Science Institute, Annual Meeting Proceedings, 2002, s.2.

³⁰ A.V., Feigenbaum, *"Total Quality Control"*, Mc Graw-Hill, 1974, s.5.

Süreç maliyet modeli toplam kalite yönetimi yaklaşımına benzer bir kavramdır. Buna göre şirketin bütün faaliyetleri birbirine bağlı süreçlere ayrılır. Her sürecin iç ya da dış tedarikçilerinden gelen girdileri ve iç ya da dış müşterilerine sunduğu çıktıları vardır.

Süreç Maliyet modelinde kalite maliyetleri aşağıdaki gibi uygunluk ve uygunsuzluk maliyetleri olarak kategorize edilebilir.³¹

Uygunluk Maliyetleri= Önleme Maliyetleri + Değerlendirme Maliyetleri

Uygunsuzluk Maliyetleri= İç ve Dış Başarısızlık Maliyetleri

1998'de Moen müşteri ve süreç odaklı düşük kalite maliyeti modelini geliştirmiştir. Bu modelden kalite işlem planlamasından (QFD) müşterinin isteğini kilit süreç parametrelere çevirmede yararlanmaktadır. QFD matrisi ayrıca belirsiz maliyeti tahmin etmede kullanılır. Model üst yönetim tarafından kalite gelişimini müşteri memnuniyetiyle uyumlu hale getirmede karar alma aracı olarak kullanma niyetiyle oluşturulmuştur.

Muhasebe kaynakları, kalite maliyetinin içeriğine bazı kavramlar önermektedir. Letza ve Gadd 1994'te Faaliyet Tabanlı Maliyet (ABC) ve bunun TQM'nin maliyet ve kazancını ölçebilme yeterliliğini inceledi. ABC'nin yönetime kalite geliştirme teşebbüsleri yanında daha iyi karar alma olanağı verecek bilgi sağladığı sonucuna varmışlardır.

Ürün kalitesinin maliyetini belirlemek için Kim ve Liao 1994'te Taguchi'nin kalite kaybı faaliyetinin çeşitli asimetrik formlarını geliştirmişlerdir. Bunlar değişik kalitede hata maliyeti yapıları için kalitenin 'gizli' maliyetini tahmin etmek için kullanıldılar.

1995'te Diallo teknolojideki gelişmeleri ve davranış değişimlerini göstermek amacıyla Taguchi'nin kayıp faaliyetinin konseptiyle geleneksel PAF modelini birleştirmeyi önerdi. İdari muhasebecilerin maliyet sistem dizaynlarında Taguchi'nin kalite konsepti ve kurallarını benimsemelerini tavsiye etmektedirler.

³¹ Rıdvan, Bozkurt, "*Kalite Maliyetleri*", MPM Yayınları, 2. Basım, 2003, s.15.

Taguchi'nin kayıp işlemi 1998'de 4 kalite tedbirini karşılaştırmak için Yacout ve Boudreau tarafından kullanılmıştır. Bunlar; hiçbir şey yapmama politikası, değer tahmini politikası, önleme politikası ve önleme ve değer verme politikalarının karışımı olan bir politikadır. Zaman içinde bu dört politikanın karşılaştırılması dördüncünün en iyisi olduğunu göstermiştir. Önleme hareketinin gelişmiş süreç performansı ve daha düşük maliyete neden olduğu sonucuna varmışlardır.

Bazı kalite uzmanları ve diğerleri kalite belirlemesi uygulamasıyla ilgili bazı maliyetlerin olduğu konusunda birleşmişlerse de, maliyetlerin nasıl sınıflandırılıp değerlendirileceği hususunda fikir birliğine varamamışlardır. Bu nedenle kavram birliği sağlama ve açısından bu çalışmada Feigenbaum'un klasik sınıflandırma yöntemi kullanılmıştır. Söz konusu maliyet bileşenleri Tablo 3.1'de gösterilmiştir.³²

Tablo 3.1. Kalite Bileşenleri

KALİTE MALİYETLERİ		
Önleme Maliyetleri	Ölçme-Değerlendirme Maliyetleri	Başarısızlık Maliyetleri
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Kalite Planlaması ❖ Ürün/Süreç Tasarımı ❖ Cihaz Tasarım ve geliştirme ❖ Diğer bölümlerle işbirliği ❖ Veri Derleme ve Analizi 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Gelen malzemenin test ve muayenesi ❖ Ölçü aletlerinin kontrolü ❖ Ürün muayenesi/testi ❖ Muayene/Test kuruluş çalışmaları ❖ Muayene/Test araçlarının ayarlanması ve bakım-onarımı ❖ Muayene/Test edilen malzeme kaybı 	<p>İçsel Başarısızlık Maliyetleri</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Iskarta ❖ Yeniden İşleme ❖ Yeniden muayene ❖ Düşük Dereceleme ❖ Kayıplar <p>Dışsal Başarısızlık Maliyetleri</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Şikayetler ❖ İade ❖ Yükümlülük ❖ Servis Hizmeti

³² Nimetullah, Burnak, "*Toplam Kalite Yönetimi*", Osmangazi Üniv., TEKAM Yayın No: TS-97-008-NB, Eskişehir, Eylül, 1997, s.30.

3.3.1 Önleme Maliyetleri

Kalitede bir uygunsuzluğu önlemeye yönelik olarak, kalite sisteminin tasarımı, kurulması ve düzenlenmesi ile ilgili maliyetler, önleme maliyetlerini oluşturmaktadır.

Başarısızlık nedeniyle ortaya çıkan kalite maliyetlerinin tekrarlanmasını önlemek amacıyla, teknik bilgi ve tecrübeye dayanan önleyici faaliyetlerin maliyetleri de, önleme maliyetleri kapsamındadır. Önleyici faaliyetlerin temel amacı, kalite sisteminde ortaya çıkan uygunsuzluk maliyetlerini ortadan kaldırmaktır. Bu nedenle kalite sisteminde önleyici faaliyetler, spesifik uygunsuzlukların sistem içinde tekrarlanmasını tamamen yok etmek ya da oluşumunu çok zor bir hale için getirmek amacını taşır.³³

Önleyici faaliyetlerin önemli bir kısmı kalite sisteminin tasarlanması ve kurulması aşamasında oluşturulmuş ve uygulamaya alınmıştır. Yukarıda sözü edilen bütün bu faaliyetlerin maliyetleri, önleme maliyetleri içindedir.

Önleme maliyetleri, kalite maliyetleri içinde belki de en önemli maliyet kalemidir. Çünkü önlemeye yönelik maliyetlerin artışı, değerlendirme maliyetleri ve başarısızlık maliyetlerinin seviyesini de tespit eden bir yapıdadır.

Önleme maliyetleri, hataların ilk defasında ortaya çıkmasını önlemeye yönelik faaliyetlerin maliyetleridir. Juran önleme maliyetlerini aşağıdaki gibi tanımlamıştır:

- kusurlu üretimi önlemek için uygulanan faaliyetler,
- başarısızlıkları ve değerlendirmeleri sınırlandıran faaliyetler.³⁴

İngiliz Standardı (6143) önleme maliyetlerini hata ve başarısızlıkları araştırmaya, önlemeye ve azaltmaya yönelik faaliyetlerin maliyetleri olarak tanımlamaktadır.

³³ Memet, Özkan, "Kalite Maliyetleri ve Ekonomisine Giriş I", URL: <http://www.bilgiyonetimi.org/cm/>, 2003.

³⁴ , J.M., Juran "Quality Control Handbook", İkinci Baskı, McGraw-Hill, 1961, s.46.

Amerikan Kalite Kontrol Derneği ise önleme maliyetlerini, kalite gereklerine ekonomik düzeyde uyum sağlayacak bir kalite sisteminin planlanması, uygulanması ve devamlılığına ilişkin maliyetler olarak tanımlamaktadır ³⁵

Kısaca önleme maliyetleri, belirli standartlara uymamanın neden olduğu olumsuzlukları azaltmaya yönelik faaliyetlerin maliyetleridir. Önleme maliyetleri, kendi içinde de ayrıma tabi tutulmaktadır. Farklı kaynaklarda bu sınıflandırmaya ilişkin farklılıklar görülmesine rağmen aşağıda verilen sınıflandırma en çok kabul gören sınıflandırmadır. Yukarıda bahsedilen her bir sınıfı oluşturan bileşenleri inceleyelim:

a. Kalite Planlama Maliyeti:

Kalite sistemi detaylarının planlanması; ürün tasarımının ve müşteri isteklerinin imalatın, malzemenin, proseslerin ve ürünlerin kontrolüne tercüme edilmesi (yöntemler, prosedürler, talimatlar hazırlamak yoluyla), güvenilirlik incelemeleri, muayene ve test talimatlarının yazılması, üretim öncesi kalite analizleri gibi, kalite sisteminin kurulması için harcanan zaman ile ilgili maliyetlerdir.

Kalite planlaması temelde müşteriye tatminkar ürünleri minimum kalite maliyeti ile temin etmek için hangi faaliyetlerin, hangi sıralama içinde yapılacağını tespit etmektir. Bu nedenle kalite planlaması faaliyetlerinin en önemli çıktısı kalite planlarıdır. Feigenbaum, etkin bir kalite planı oluşturabilmek için aşağıdaki sorulara cevap aranmasını tavsiye etmektedir:

- a. Yapılması gereken spesifik kalite işlemleri nelerdir?
- b. Kalite faaliyetlerinin ne zaman yapılması uygun ve etkindir?
- c. Bu işlemler nasıl yapılmalıdır?
- d. Bu işlemleri kimler uygulayacaktır? Uygulayacak olan personelin nitelikleri neler olmalıdır?
- e. Bu faaliyetler ya da işlemler nerede ve nasıl bir ortamda yapılmalıdır?
- f. Kullanılacak araçlar ve ekipmanlar nelerdir?
- g. İşlemin girdileri nelerdir? Bu girdiler hangi nitelikte olmalıdır?

³⁵ B.G., Dale, J.J., Plunkett, "Quality Costing", Chapman&Hall, London, 1991, s.416-417.

h. İşlemin çıktıları nelerdir? Çıktıların nitelikleri neler olmalıdır?

i. Yapılan işlemlerle ilgili tutulacak bir kayıt var mıdır? Varsa hangi formun üzerinde tutulacaktır? Kime teslim edilecektir?

j. İşin yapılması ile ilgili bir zaman sınırlaması var mıdır? Varsa nedir?

Kalite planlaması maliyeti, yukarıdaki soruların oluşturulması, cevaplarının bulunup kalite planlarının oluşturulması ve gerekli dokümantasyonun (prosedür, form, talimat vb.) oluşturulmasının maliyetidir. Bu maliyet, el kitaplarının hazırlanması, dağıtımı, kontrolü için harcanan zaman ve ek maliyetleri de içerir.³⁶

b. Proses Kontrolü Maliyeti:

Mevcut proses yeteneğinin geliştirilmesi ve kontrolü, atölyede çalışan kişilerin kalite planlarını etkin olarak uygulayabilmeleri, proses kontrolünü yapabilmeleri ve sürdürebilmeleri konusunda yardımcı olmak amacıyla; ilgili personelin imalat proseslerini (satıcıları da dahil olmak üzere), incelemek-analiz etmek için harcadıkları zamanın maliyetidir. Bu faaliyetler prosesin kalite problemlerini kontrol etme amacına yönelik olan ve üretim sırasındaki teknik destek faaliyetleridir.

c. Kalite Eğitimi Maliyeti:

Operatörlerin işleri ile ilgili teknik eğitimi dışında kalan; kalite kontrol, güvenilirlik, güvenlik vb. tekniklerin öğrenilmesi ile ilgili maliyetlerdir. Bu konuda güncel örnekler verebiliriz.

Örnek: Yargıç Hataları

Yargıçlar, minimum 10.000 \$'lık zarara yol açabilecek yanlışlardan kaçınmak için hukuk cemiyetinden stajlar, eğitimler alıyorlar.

Örnek: Wales'ta online BT Seminerleri

En kıdemli müdürleri British endüstrisinde tutmak ve iletişim sektöründeki hızlı değişimlerle başa çıkabilmek için eğitim seminerleri bir anahtardır.

³⁶ Memet, Özkan, "Kalite Maliyetleri ve Ekonomisine Giriş I", URL: <http://www.bilgiyoneti.org/cm/>, 2003.

Bu seminerler British Telecom tarafından bilgi alışverişi inisiyatifinin bir parçası olarak organize edilen ulusal seminerlerdir.³⁷

d. Ürün Tasarımının Doğrulanması Maliyeti:

Ürün kalitesi, güvenilirliği, emniyeti ile ilgili hususların doğrulanması amacıyla yapılan üretim öncesi değerlendirmelerin maliyetidir.

e. Kalite Enformasyon Ekipmanının Tasarımı ve Geliştirilmesi Maliyeti:

Kalite Enformasyon Ekipmanının, tasarımının ve geliştirilmesinde çalışan personelin; ürün ve proses kalitesinin ölçümlerinin, verilerinin ve kontrolünün; gerekli olan ekipman ve araçlarının tasarlanması ve geliştirilmesi için harcanan zamanın maliyetidir.

f. Sistem Geliştirme ve Sistem Yönetimi Maliyeti:

Kalite Sisteminin geliştirilmesi için verilen desteklerin ve Kalite Mühendisliği işlevinin maliyetidir.

g. Diğer Maliyetler:

Yukarıdaki elemanların içine girmeyen; kalite ve güvenilirliğe yönelik önleyici maliyetlerdir. (İdari masraflar; ücretler, seyahatler vb..).

3.3.2 Ölçme-Değerlendirme Maliyetleri

Uygunluk maliyetlerinin ikincisi ölçme-değerlendirme maliyetleridir. Ölçme-değerlendirme maliyetleri, kalitenin değerlendirilmesi ile ilgili maliyetler olarak tanımlanmaktadır. Değerlendirme maliyetleri, işletmede kalite düzeyinin sürdürülebilmesi için gerçekleştirilen faaliyetlere ilişkin maliyetlerdir.³⁸

³⁷ John, Bank, *"The Essence of Total Quality Management: Cutting the Cost of Quality"*, Prentice Hall, 1992, s.121.

³⁸ A.V., Feigenbaum, *"Total Quality Control"*, Mc Graw-Hill, 1961, s.84.

Ölçme-değerlendirme maliyetlerini, işletmenin ürettiği ürün kalitesinin değerlendirilmesi ve sapmaların belirlenmesi aşamalarında yapmış olduğu çalışmaların maliyetleri oluşturur. Satın alınan malzemenin de standartlara uygunluğunun belirlenmesi bu kapsamda ele alınır.

Bir kalite yönetimi sisteminin ilk sorumluluğu, müşterilere dağıtılan hizmet veya ürünün kabul edilebilirliğini sağlamaktır. Bu sorumluluk, üretim sürecinde, tasarımdan müşteriye sunulana kadar her safhada ürün kalite uygunluğunun sorumluluğudur. Bu değerlendirmelerin nerelerde ve ne sıklık ile yapılacağına, kusurların erken bulunmasının kazançları ile değerlendirme maliyetleri arasındaki dengeleme sonuçlarına göre karar verilir.

Değerlendirme maliyetleri firmada ürünü istenilen spesifikasyonlarda ve toleranslarda tutmak için katılan tüm muayene ölçme ve değerlendirme maliyetleridir. JURAN bu maliyetleri aşağıdaki faaliyetlere göre sınıflandırmıştır:

- ✓ Giren malzeme, materyal ve hammaddelerin muayeneleri
- ✓ Muayene, test ve deneyler
- ✓ Ölçüm ve test ekipmanlarının doğruluklarının sağlanması
- ✓ Muayene ve testlerde kullanılan ve tüketilen malzeme, tahrip olan mamul ve malzemeler ile elektrik tüketimi vb.
- ✓ Stoklardaki malları değerlendirmek için yapılan testler vb.³⁹

Değerlendirme maliyetlerinin kategorileri aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

a. Satın Alınan Malzemenin Muayene ve Testinin Maliyeti:

Satın alınan malzemenin muayene ve testini yapmak için harcanan zaman ile, bu işe nezaret eden kişilerin ve diğer yardımcı personelin maliyetinden oluşur. Ayrıca satıcıların muayene ve testler için geliş gidiş seyahat masraflarını da içerebilir.

³⁹ , J.M., Juran "*Quality Control Handbook*", İkinci Baskı, McGraw-Hill, 1961, s.52.

b. Laboratuvar Kabul Testlerinin Maliyeti:

Satın alınan malzemenin kalitesini değerlendiren laboratuvar ve test biriminin maliyetidir.

c. Laboratuvar veya Diğer Ölçüm Hizmetlerinin Maliyeti:

Laboratuvar ölçüm hizmetleri; ekipman kalibrasyonu ve onarımı ile proses izleme faaliyetinin maliyetidir.

d. Muayene Maliyeti:

Muayene personelinin, tesis içindeki ürünün kalitesinin değerlendirilmesiyle ilgili olarak harcadığı zamanın; bu fonksiyondaki nezaretçi ve diğer yardımcı personelin maliyetinden oluşur. (Satın alınan malzemenin, ekipmanın araç veya malzeme muayenesini içermez).

e. Ürün Testi (Deney) Maliyeti:

Ürünün teknik performansını değerlendiren personelin harcadığı zaman ile, ilgili nezaretçi ve yardımcı diğer personelin maliyetidir. (Satın alınan malzemenin, test ekipmanının araç ve malzemenin testini içermez).

f. Proses Kontrolü (İşçilik) Maliyeti:

Operatörlerin, proses içindeki planlanan noktalarda ürün veya proses uygunluğunu kontrol etmek, kalite gereksinmelerini-koşullarını sağlamayanları ayıklamak (reddetmek) ve diğer proses içi kalite değerlendirmeleri için harcadıkları zamanın maliyetidir.

g. Muayene ve Deney Hazırlıkları Maliyeti:

Ürünün ve ilgili ekipmanın fonksiyonel deneylerinin yapılması için, ilgili personelin harcadığı zamanın maliyetidir.

h. Muayene ve Test Ekipmanı Malzemesi İle Küçük Kalite Ekipmanı Maliyeti:

Muayene ve test malzemeleri; ana test aparatlarının testi için gerekli olan buhar, yağ, yakıt vb. malzeme ile, tahribatlı deneylerde tüketilen malzeme ve parçalardır. Küçük kalite ekipmanı maliyeti ise, sabit sermaye içine girmeyen kalite ekipmanının maliyetini içerir.

i. Kalite Tetkikleri Maliyeti:

Bu işi yapan personelin harcadığı zamanın maliyetidir.

j. Dış Muayene Maliyeti:

Dış laboratuarlara ödenen ücretlerdir.

k. Kalite Enformasyon ve Muayene Ekipmanının Kalibrasyonu ve Bakımının Maliyeti:

Bakım personelinin bu işler için harcadığı zamanın maliyetidir.

l. Ürün Mühendisliği Gözden Geçirme ve Sevk Çıkarma Maliyeti.

Ürün sevk edilmeden önce test ve muayene verilerini kontrol eden ürün mühendislerinin harcadıkları zamanın maliyetidir.

m. Alan Deneyleri Maliyeti:

Ürünün müşterinin yerinde denenmesi için yapılan masrafların (seyahat masrafı dahil) maliyetidir.

Ölçme-Değerlendirme Maliyetlerine Güncel Örnekler

Çoğu asker ölümünün yaralanmaktan çok sigaraya bağlı nedenle olduğu ortaya çıkmıştır. Bütün nedenler toplandığında sigara içicisinin ölüm riski %25 olarak tespit edilmiştir. Her yıl 1000 ölüm, cerrahların hatalarıyla sonuçlanır. Cerrahların hatalarıyla gerçekleşen yılda 1000 ölüm nedeni soruşturma yöntemiyle araştırılarak ortaya çıkarılır. Bu bir pilot çalışmadır ve 250.000 pound'a mal olmuştur. Çalışma, hataların kategorilerini ve cerrahların standartlarının düşmelerini içermektedir. Projenin detaylarının verilmesi, sabırlı genç insanların kabiliyetlerinin arkasında durduğu sonuçlarını göstermiştir. Dr. Lunn; bu ölçme ve değerlendirmenin hastalar için ciddi sonuçları olduğunu hayat kurtarmak ve hatalardan kaçış olarak sonuç vereceğini belirtmiştir.⁴⁰

⁴⁰ John, Bank, "The Essence of Total Quality Management: Cutting the Cost of Quality", Prentice Hall, 1992, s.123.

3.3.3 Başarısızlık Maliyetleri

Başarısızlık maliyetleri, ürünün istenilen kalite düzeyini sağlamaması nedeniyle, tüketiciye ulaşmadan önce içeride, ya da gönderildikten sonra dışarıda meydana gelen maliyetlerdir. Ortaya çıkış kaynağına göre içsel (internal) ve dışsal (external) olmak üzere iki ana alt bileşenden oluşur.⁴¹

3.3.3.1 İçsel Başarısızlık Maliyetleri

İç başarısızlık maliyetleri, ürünler müşteriye gönderilmeden önce tespit edilen tüm kusurların ve kusurluların maliyetini içerir. JURAN'a göre aşağıdaki kalemleri içerir.

- Hurda
- Yeniden İşleme
- Yeniden Muayene/Test
- Düşük Dereceleme
- Kazanç Kayıpları

a. Hurda Maliyetleri

Hurda planı çerçevesinde yapılan muayene, deney ve testlerde herhangi bir şekilde kullanılması sakıncalı olan mallar ile ilgili olan maliyetlerdir. Bu maliyet kalemine genel imalat giderleri ile direkt işçilik maliyetleri de dahil edilmelidir. Hurda malzeme maliyetlerinin hassas hesaplanmasının zor olduğu durumlarda birçok firma bu maliyet kalemini kazanç kayıpları ile birleştirerek tek bir maliyet kalemi olarak ele alabilmektedir.

Bu maliyet kalemine, kalite spesifikasyonlarına uygunluk sağlamaması nedeniyle başka siparişlerde veya yerlerde kullanılmak üzere ayrılan materyal ve malzemelerin fiyatları dahil edilmelidir.

⁴¹ Nimetullah, Burnak, "*Toplam Kalite Yönetimi*", Osmangazi Üniv., TEKAM Yayın No: TS-97-008-NB, Eskişehir, Eylül, 1997, s.32.

b. Yerine Koyma, Yeniden İşleme ve Tamir

Kalite planı çerçevesinde yapılan muayene, test ve deneylerde bazı ürünlerin tamir veya yeniden işleme ile istenilen kalite spesifikasyonlarını sağlayabileceğine karar verilebilir. Bu durumda uygunsuzluğun görüldüğü mallar diğer sağlam olanlardan ayrılarak hangi işlemlerle tekrar kazandırılabilmesine karar verilir. Gerekli planlar hazırlandıktan sonra gerekli tamir ve/veya yeniden işleme faaliyetleri uygulanarak kazanılmaya çalışılır.

c. Yeniden Muayene ve Yeniden Test

Yeniden işleme ve tamir edilmek aracılığı ile kazanılmaya çalışılan ürünler üzerinde yapılan muayene ve testlerin maliyetleridir.

d. Düşük Dereceleme

İstenilen kaliteyi sağlamayan fakat kullanılması herhangi bir olumsuz etki yaratmayan ürünlerin normal fiyatı yerine daha az bir fiyattan satılmaları sonucunda oluşan fiyat farkı düşük dereceleme maliyetidir.

e. Kazanç Kayıpları

Üretimde gelişmiş yöntemlerin uygulanmaması nedeniyle oluşan ürün kayıplarının maliyetidir.

İçsel Başarısızlık Maliyetlerine Güncel Örnek

Britanya'nın önemli nükleer denizaltısı inşa edilme aşamasında, gemi omurgasına alt tarafı üste gelecek şekilde kaynakla birleştirilmişti. Vickers gemisindeki görevliler bir hata yaptıklarını itiraf etmişler, silindirik trafolar sınıf Triumph denizaltısının omurgasının tamamen yanlış pozisyonla bağlandığını söylemişlerdir. Şimdi o tekrar çıkarılmalı ve tekrar bağlanmalı, bu birkaç haftayı alan bir işlemdi.⁴²

⁴² John, Bank, *"The Essence of Total Quality Management: Cutting the Cost of Quality"*, Prentice Hall, 1992, s.132.

3.3.3.2 Dışsal Başarısızlık Maliyetleri

Ürünün işletmeyi terk etmesinden sonra, müşteriye ulaşma ve kullanım süresi boyunca ortaya çıkan hata, kusur, noksanların ve bunların giderilmesi için yapılan hizmetlerin oluşturduğu maliyetlerdir. Örnek olarak; müşteri tarafından reddedilen ürünler, garanti giderleri, ödenen tazminatlar, müşteri kayıpları nedeniyle yitirilen muhtemel kazançlar verilebilir.

a. Şikayet araştırmaları:

Müşteri veya kullanıcı şikayetlerinin araştırılması, çözülmesi veya cevap verilmesinin maliyetidir.

b. İade edilen mallar:

Fabrika İadeleri : Fabrikadan gelen iade ürünlerin tamir veya ıskarta maliyetleridir.

Servis İadeleri : Servislerden garanti kapsamı içerisinde iade edilen ürünlerin tamir veya ıskarta maliyetleri.

c. Cezalar:

Ürün veya hizmet performansının tam gerçekleşmesi dolayısıyla katlanılan cezaların maliyetidir. Bunlar hükümet yasaları ve düzenlemeleri, müşteri ile yapılan anlaşmalar gereği oluşur.

d. Müşteri/kullanıcı itibarı ve pazar kaybı:

Müşteri veya kullanıcının dağıtılmış ürün veya hizmetlerin kalitesinden tam olarak tatmin olmaması nedeniyle maruz kalınan maliyetlerdir. Ayrıca kalite problemleri dolayısıyla satışların düşmesi ve pazar kaybının neden olduğu kâr kayıplarını da bu maliyet grubuna dahil edebiliriz. İtibar kaybı maliyetlerinin hesaplanmasında belirlenmesi gereken ilk nokta nelerin maliyetinin hesaplanacağıdır. Çünkü itibar kaybı pek çok bileşenden oluşmaktadır ve bu kayba neden olan eylemlerin saptanması gerekir. İtibar kaybı maliyetini belirlemek için tatminsizlik sonuçlarına odaklanmak gerekir. Bu sonucun da satış kaybı olduğu açıktır.

Dış Başarısızlık Maliyetine İlişkin Güncel Olay⁴³

The Daily Telegraph'in insanlar için günlük pusula ve açık bir rehber olduğunu belirten bir olay yaşanmıştı. Teknik bir problem nedeniyle 300.000 okuyucusu için 25 Şubat Perşembeyi 24 saat önce getirmişlerdi. İç sayfalarda doğru tarih olduğu halde çarşambanın ön sayfasında Perşembe 25 Şubat tarihi vardı.

Gazetenin telefon santraline okuyucularından korkunç hikayeler geliyordu. Birmingham'dan bir telefon; gideceği yere 1 sabah erken ulaştığını söyledi. Başkası dışçıye erken gitmiş, bazı yaşlı okuyucular aylıklarını erken almaya gitmişlerdi. Fakat bazıları çok moral bozucuydu özellikle günün Perşembe olduğu düşünerek her yeri dolaşmak zorunda olan postacılar vardı.

3.4 Kalite Maliyetlerinin Azaltılması

Maliyetlerin tanımlanan, ölçülen ve geliştirilen 3 alanı vardır. Bunlar:

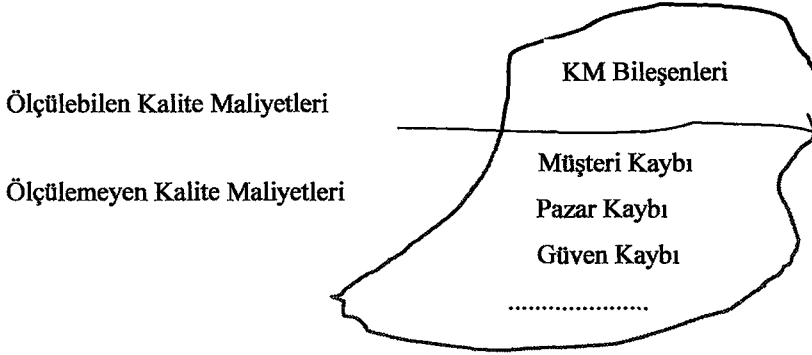
1. Uygunluk maliyetleri (Önleme ve ölçme-değerlendirme)
2. Uygunsuzluk maliyetleri (Başarısızlık Maliyetleri)
3. Kayıp fırsatların maliyetleri

Uygunluk ve uygunsuzluk maliyetleri ölçülebilen, görülebilen, analiz edilebilen ve bir anlamda kontrol edilebilen maliyet kalemleridir. Kayıp fırsatların maliyeti ise ölçülemeyen veya ölçülmesi çok zor olan maliyet bileşenlerinden oluşmaktadır. Bir başka ifadeyle hataların gerçek maliyeti bir buzdağına benzer. Ölçülebilenler bir buzdağının su üstünde görünen kısmı, ölçülemeyenler ise buzdağının görünmeyen kısmını oluşturur. Kalite buzdağı temsili olarak Şekil 3.2'de gösterilmiştir.⁴⁴ Bazen değerlendirme maliyetleri, toplam kalite maliyetlerinin yarısına yaklaşır. Kalite maliyet programlarının çoğunun ilk önce başarısızlık maliyetlerini azaltmaya odaklanmaktadır.

⁴³ John, Bank, *"The Essence of Total Quality Management: Cutting the Cost of Quality"*, Prentice Hall, 1992, s.128.

⁴⁴ Nimetullah, Burnak, *"Toplam Kalite Yönetimi"*, Osmangazi Üniv., TEKAM Yayın No: TS-97-008-NB, Eskişehir, Eylül, 1997, s.28.

Ancak buna rağmen değerlendirme maliyet geliştirme programları aynı zamanda önemli bir etkiye sahip olabilir.⁴⁵



Şekil 3.2. Kalite Buzdağı

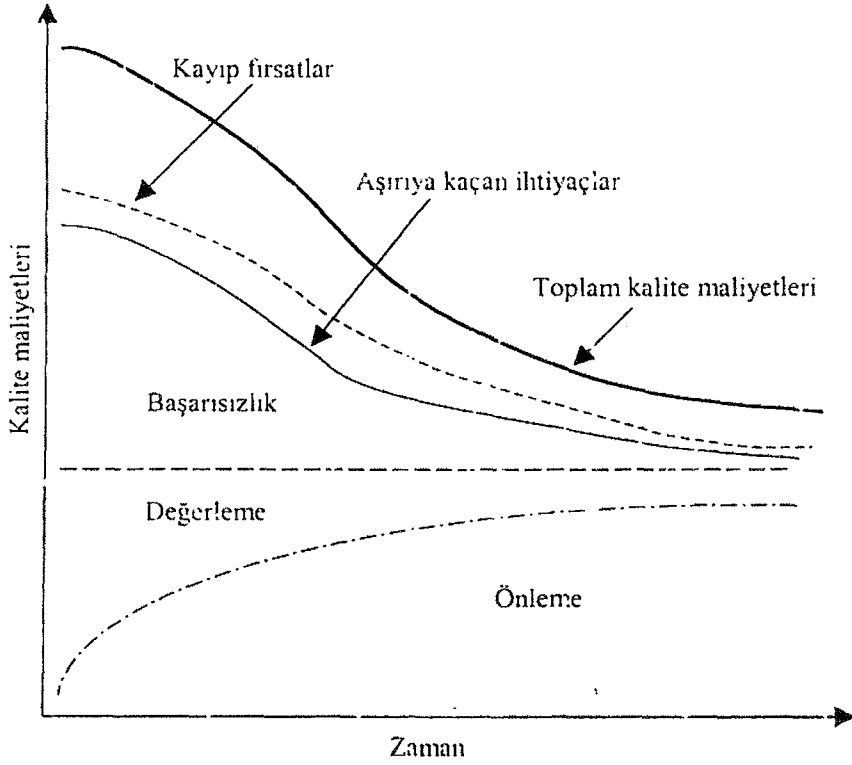
Kalite maliyetlerini azaltmanın pek çok karı vardır, ama hemen olmazlar. Kalite maliyetlerini yarıya indirmek 2 veya 4 yıl alabilir ve önleme maliyetleri ilk bir ya da iki yıl süresince yükselebilir. Sonuçta tüm maliyetler (hatta önleme) gerçekte olduklarının yarısına indirilebilir. Prosesin tekrarlanmasıyla tekrar tekrar yarıya indirilebilir. Bu durum Şekil 3.3'de gösterilmiştir.⁴⁶

ASQC örgütü "Kalite Maliyetleri'ni Azaltma Rehberi"; ile kalite geliştirme projelerine ve teknik sorumluluklara, kalite sorunlarındaki satın alma ve pazarlama fonksiyonlarına dikkat çekerek, kalite maliyetlerinin kullanım alanlarını geliştirmektedir.

Bu rehber, sorun bölgelerini tanımlama ve kalite maliyetlerinin analizi ile ilgilenmekte ve hataları azaltmak, ölçme ve değerlendirme maliyetleri, önleme maliyetleri ve ölçüm geliştirme gibi konularda ve başarısızlık maliyetleri ve zararı azaltmak, ölçme ve değerlendirme maliyetlerini önlemek, gelişmeyi ölçmek gibi konularda özel tavsiyelerde bulunmaktadır.

⁴⁵ F. Grimm, Andrew, "Quality Costs: Ideas Applications, Volume I, A Collection of Papers", USA, ASQC Quality Press, 1987, s.282.

⁴⁶ John, Bank, "The Essence of Total Quality Management: Cutting the Cost of Quality", Prentice Hall, 1992, s.97.

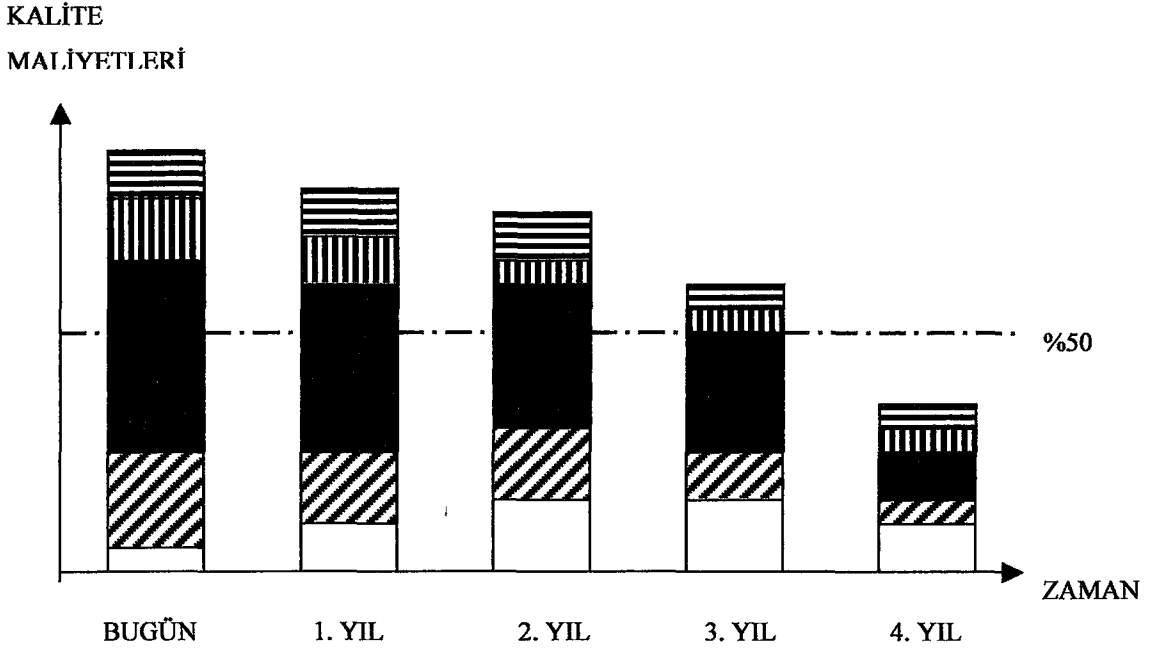


- Önleme maliyetleri, geleceğin temellerini kuran eğitim, planlama, prosesler ve sistemlere yatırımlar şeklinde kısa sürede yükselecektir.
- Değerleme maliyetleri, artık gerekli olmayan muayene, diğerlerinin işlerini kontrol etmek, geç teslimlerin işleyişini takip etmekte yavaş yavaş azalır.
- İç ve dış başarısızlık, aşırıya kaçan gereksinimler ve kayıp fırsatlar, önleyici faaliyetlerin etkisi arttıkça önemli şekilde azalır.

Şekil 3.3. Kalite Maliyetlerini Yarıya İndirmenin Etkisi

Zararı ortadan kaldırmak ve önleme maliyetlerini azaltmak, amaçlanan bir maliyet tasarrufu faaliyeti olarak belirtilmektedir. Kalite maliyetlerinin önlenmesi başlığı altında; pazarlama, tasarım, kalite yönetiminin, önleme ile ölçme ve değerlendirme maliyetlerini azaltabileceği belirtilmektedir. Bu durum Şekil 3.4'de gösterilmiştir.⁴⁷

⁴⁷ Adnan, Sevim, "Toplam Kalite Yönetiminde Bir Araç Olarak Toplam Kalite Maliyet Sisteminin Kurulması ve Bir Uygulama", Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 1996, s.50.



Şekil 3.4. Kalite Maliyetlerinin Azaltılması

Kalite maliyetlerinin azaltılabilmesi için temel olarak şunların yapılması gereklidir:⁴⁸

- ✓ Yüksek kalite maliyetlerine ilişkin gider yerleri, gider çeşitleri ve maliyet sınıfları belirlenmelidir.
- ✓ Sürekli gelişme için amaçlar belirlenmelidir.
- ✓ Kalite yönetimi faaliyetleri içinde kalite maliyetlerine ilişkin programlar yapılmalıdır.
- ✓ Programların ve kalite maliyet sistemini yürütecek organizasyonun kurulması gerekir.
- ✓ Kalite maliyetleri ölçülerek, analiz edilmeli ve raporlandırılmalıdır.

Kamyon üreticisi olan “Leyland DAF” firması, geçtiğimiz 5 yıl içinde, oluşturdukları kalite geliştirme süreci ve buna bağlı olarak farklı bölüm ve departmanların kendi aralarında oluşan etkileşimleri sayesinde, pek çok kalite maliyetinde tasarrufa gidebilmeyi başarmıştır. Örneğin;

- Başlangıç ayında garanti maliyeti %70,

⁴⁸ Adnan, Sevim, a.g.e, s.70.

- Bir - üç ay garanti maliyeti %55,
- Araç kusurlarından kaynaklanan maliyet %60 azalmış,
- Toplam tesis etkinliği %50-60 artmıştır.⁴⁹

3.5 Kalite Maliyetlerinin Optimizasyonu

Yönetimin kalite maliyetlerinin analizinde bilmek istediği optimum maliyetlerdir. Bu bilgiye ulaşmak zordur. Bir yöntem diğer kuruluşlarla karşılaştırma yapmaktır. Kuruluşların çoğu net satışlar indeksini kullanırlar, bu yöntem karşılaştırmayı biraz daha kolaylaştırır. Fakat birçok şirket kalite maliyet sınırlarını sakladıklarından dolayı bazı zorluklarla karşılaşılır. Diğer bir yöntem bireysel kategorileri optimize etmektir. Başarısızlık maliyetleri, onları azaltmak için tanımlanabilen ve karlı bir proje olmadığı sürece optimize edilebilen maliyetlerdir. Değerleme maliyetleri ayrıca, onları azaltmak için tanımlanabilen ve karlı bir proje olmadığı sürece optimize edilirler. Önleme maliyetleri, maliyetlerin çoğu geliştirme projeleri için kullanılacağı zaman, önleme çalışmalarının kendisi gelişme için analiz edildiğinde ve projelendirilmemiş önleme çalışmaları bütçeleme ile kontrol edildiğinde optimize edilirler.⁵⁰

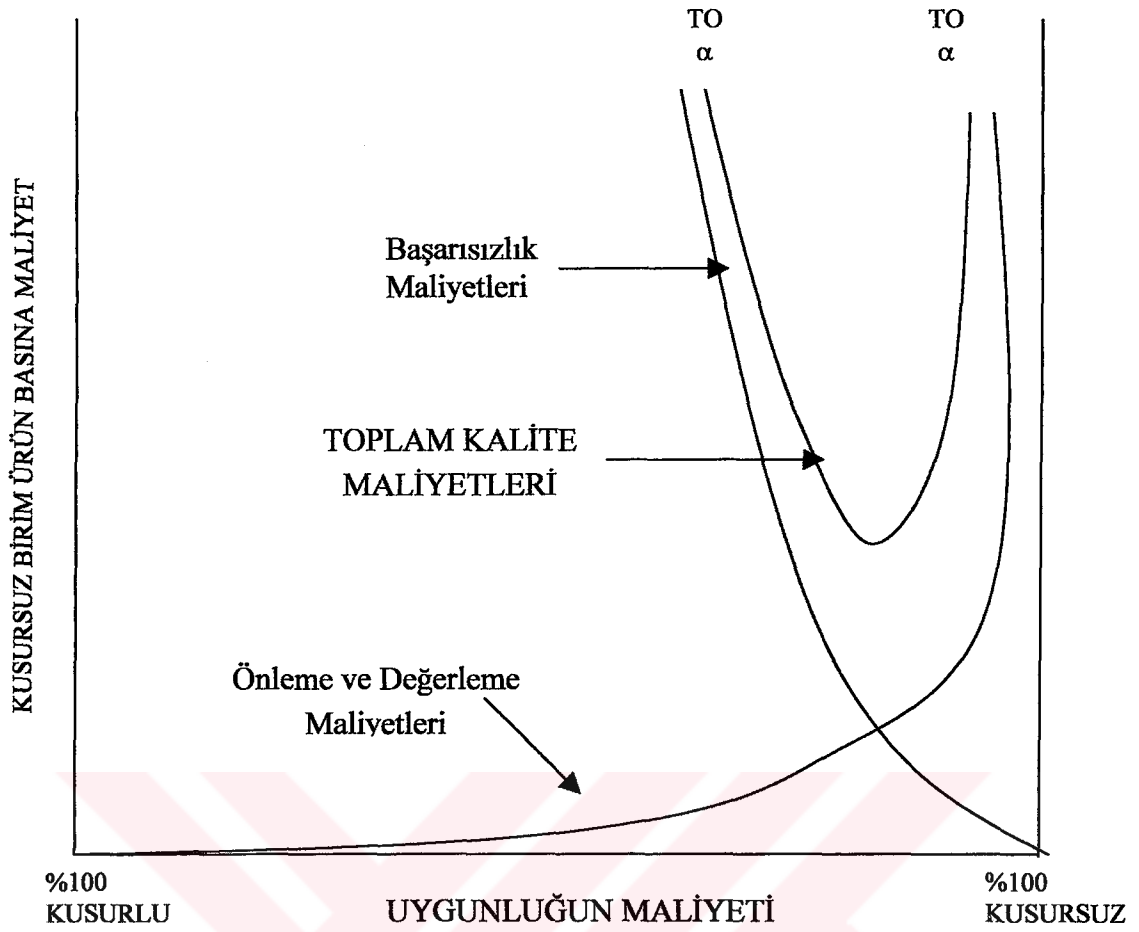
Optimumu belirlemede üçüncü bir teknik maliyet kategorileri arasındaki ilişkiyi analiz etmektir. Uygunluğun kalitesi geliştikçe ve %100'e yaklaştıkça, başarısızlık maliyetleri sifıra yaklaşıncaya kadar azalır. Diğer bir deyişle, eğer ürün ya da hizmet mükemmelse ortada başarısızlık maliyeti yoktur. Başarısızlık maliyetlerinin azalması için değerlendirme ve önleme maliyetlerinin artması gerekir. Bu kavram için temel model Şekil 3.5.'de verilmiştir.⁵¹

Önleme ve değerlendirme maliyetleri sıfır olduğunda ürün %100 kusursuzdur (Şekil 3.5'in sol tarafı). Uygunluğu geliştirmek için kusursuzluğa ulaşıncaya kadar önleme ve değerlendirme maliyetleri arttırılır. Burada önleme maliyetleri %100 uygunlukta sonsuz olunca asimptotik biçimde yükselir.

⁴⁹ Leyland DAF, "Case Study: All Staff have been Trained in QIP Techniques", URL: <http://www.bnet.co.uk/bnet/documents/mgja30008>, 19 Şubat 2001.

⁵⁰ Besterfield, Dale, "Quality Control", 4 Edition, Prntice Hall Inc., USA, 1994, s.420-421.

⁵¹ J.M. Juran, Frank Gryna; "Juran's Quality Control Handbook", 4. Edition, McGraw Hill Book Company Inc, USA, 1998, s.419.



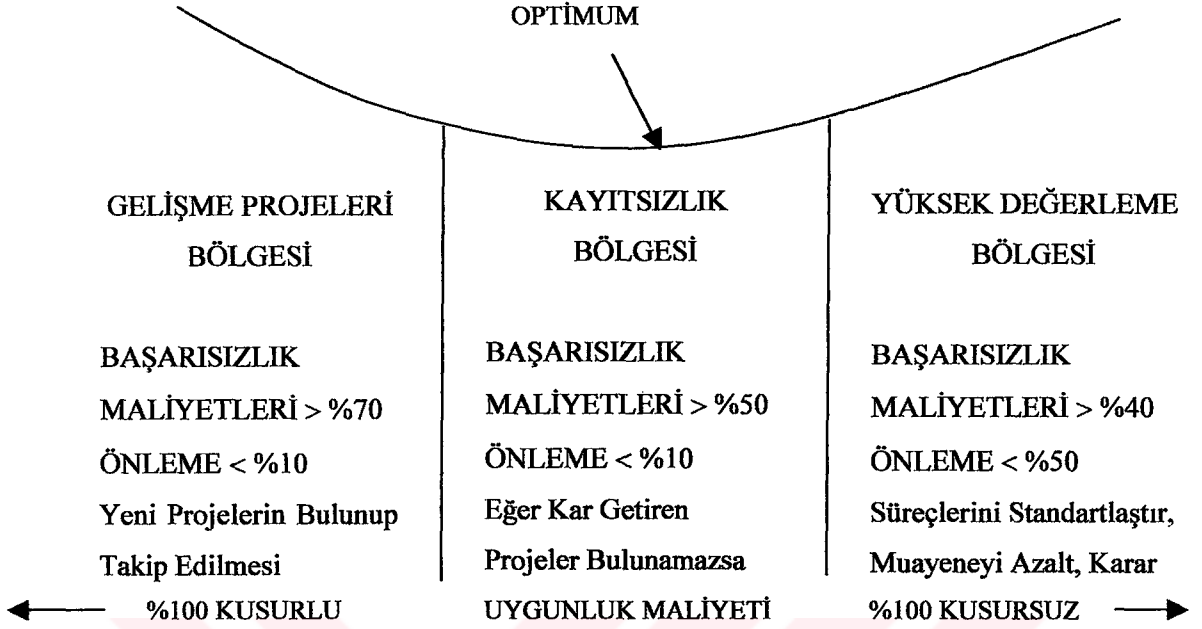
Şekil 3.5. Optimum Kalite Maliyet Modeli

Şekil 3.5'in sağ tarafında ürün %100 kusursuzdur. Yani hiç bir kusur yoktur ve başarısızlık maliyetleri sıfırdır. Uygunsuzluk oluşunca başarısızlık maliyetleri ürün %100 kusurlu yani %100 uygunsuz oluncaya kadar (şeklin sağ tarafı) artar. Bu noktada birimlerin hiçbiri kusursuz değildir ve uygun birim başına başarısızlık maliyetleri sonsuz olur. Diğer bir deyişle kesirin paydası sıfırdır.

Toplam kalite maliyetleri eğrisinin bir minimum değeri vardır (Şekil 3.5'de görüldüğü gibi). Bu minimum yalnızca felsefi bir kavram değildir; minimumun gerçek durumlara uygun anlamı ve uygulaması vardır. Şekil 3.6, Şekil 3.5'deki toplam kalite maliyet eğrisini üç bölgeye ayırır. Bir firmanın içinde bulunduğu bölge genellikle aşağıdaki temel kalite maliyet kategorilerinin bilinen oranlarından elde edilir.⁵²

⁵² J.M. Juran, Frank Gryna; "Juran's Quality Control Handbook", 4. Edition, McGraw Hill Book Company Inc, USA, 1998, s.419.

TOPLAM KALİTE MALİYETLERİ EĞRİSİ



Şekil 3.6. Kalite Maliyet Modelinin Analizi

Yüksek Değerleme Bölgesi: Bu bölge Şekil 3.6'nın sağ tarafıdır ve genellikle değerlendirme maliyetlerinin başarısızlık maliyetlerini aştığı gerçeği ile karakterize edilir. Bu durumlarda da maliyetleri azaltma fırsatları vardır. Bu yöntemlerin bazıları:

- ✓ Kullanıma uygunluklarının gerçekçi olup olmadığını görmek için kalite standartlarını gözden geçir.
- ✓ Üretim emri ve proses yeterliliği bilgilerine dayanan örneklemede muayene miktarını azaltabilmenin mümkün olup olmadığına bak.
- ✓ Karar tetkiklerini kullanarak aynı muayenenin tekrarlanmasından kaçınılmasının mümkün olup olmadığına bak.

Kayıtsızlık Bölgesi: Bu bölge, Şekil 3.6'nın merkez bölgesidir. Bu bölgede başarısızlık maliyetleri genellikle kalite maliyetlerinin yarısını oluştururlar, önleme maliyetleri de kalite maliyetlerinin yaklaşık %10'unu oluşturur. Kayıtsızlık bölgesinde optimum, takip etmeye değer kalite geliştirme projelerine dayanarak ulaşılır. Daha fazla gelişme mümkündür fakat projeler henüz optimum seviyelerde olmayan diğer çalışmaya değer projelerle rekabet halindedirler. Bu bölgede uygulanabilecek stratejiler:

Geliştirme Projeleri Bölgesi, grafiğin sol tarafında yer alır. Toplam kalite maliyetinin %70'den fazlasını başarısızlık maliyeti ve %10'dan azını önleme maliyetinin oluşturması bölgenin belirleyici özelliğidir. Böyle durumlarda geliştirme projeleri araştırılmalıdır.

3.6 Kalite Maliyetlerinin Raporlandırılması

Herhangi bir raporlama sisteminin amacı, bilgi ihtiyacı olan kişi ve taraflara bilgi sağlamaktır. Raporlamanın amacına ulaşması için kuruluşun yapısına ve amaçlarına uygun olmalıdır. Yöneticiler maliyetleri azaltmaya ve verimliliği arttırmaya çalıştıkça kalite maliyetleriyle daha fazla ilgilenmeye başlamışlardır. Yönetim muhasebecileri kalite maliyetlerinin ölçülmesi ve raporlanmasında muhasebe sistemlerinin sınırlarını ve planını çizerek yardımcı olabilirler.⁵³

Bu ilgi kalite maliyetleri verilerinin daha tutarlı, doğru ve maliyet etkili olmasını sağlayacaktır. Kalite maliyetlerinin raporlanması yönetim kontrolünün gerekli bir parçasıdır.

Kalite maliyet raporlarının hazırlanması için gerekli olan veriler, genellikle mevcut muhasebe sisteminden elde edilir. Farklı kalite maliyet kalemlerinin elde edilmesi ve daha önce bahsedilen kategorilere yerleştirilmesi için verilerin bir araya getirilmesi önemli olan konudur. Belli bir kalem için veri bulunamadığı zaman, örneğin; tasarım mühendislerinin kalite gereksinimlerini yorumlamaları için harcadıkları zaman, doğru tahminler yaparak o eleman için gereken değer elde edilmesi mümkündür.

Raporlama için bulunması en zor olan kategori, bir dış başarısızlık maliyeti olan kayıp fırsatların maliyetidir. Gerçek kalite maliyetlerinin ölçülmesi aslında bir muhasebe işlevidir. Fakat toplama sisteminin gelişmesi için kalite ve muhasebe departmanlarının yakın ilişkide olması gerekir. Muhasebe maliyet verileri departmanlara ait maliyet kodlarından kurulu olduğundan dolayı, kalite maliyetlerinin önemli bir kısmı bu kaynaktan sağlanabilir.

⁵³ Süleyman, Yükçü; *"Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliğine Göre Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleşmesi (Kalite Muhasebesi)"*, İzmir , 1999, s.249.

Kalite maliyetlerini için kullanılabilir bazı kaynaklar zaman çizelgeleri, planlar, toplantı süreleri, harcama raporları, kredi ve borç notları ve bu tür verilerdir. Bazı kalite maliyetleri departmanlar arasında geçiş gösterir ve bunlar toplanması en zor maliyetlerdir. Bazı kalite maliyetlerini raporlamak için özel formlar gerekebilir. Örneğin, hurda ve yeniden işleme maliyetleri, nedeni ve departman sorumluluğunu belirlemek için kalite kontrol personeli tarafından analiz gerektirebilir.⁵⁴

Bazı firmalar, kalitesizlik maliyeti raporlarını kullanmaktadırlar. Bu raporlama, maliyetlerin bilgisayara aktarılmasını sağlar ve onlarda düzeltici faaliyet için bir temel olarak herkesin dikkatini çeker. Yaygın bir metod kalite harcamalarının önleme, değerlendirme, iç başarısızlık ve dış başarısızlık kategorisine ayrılmasıdır. Hedef şirketin zaman ve parasının nasıl harcadığının keşfedilmesidir.

Kuruluşlar, maliyetleri özetlemeli ve net satışlar, maliyet girdileri ve direkt işçilik gibi uygun ölçüm temelleriyle karşılaştırmalıdır. Bu karşılaştırma, kalite ekonomisini gerçekleştirilen faaliyetin miktarı ile ilişkilendirecektir. Maliyetler kuruluşun ihtiyacına bağlı olarak şirket, bölüm, tesis ya da departmanlar tarafından raporlanabilirler. Rapor detayları, raporun sunulacağı yönetiminin seviyesine bağlı olmalıdır.⁵⁵

Firmaların kalite maliyetlerinin raporlanmasında kullandıkları pek çok yol vardır. Çünkü, raporun kime verildiği ve raporda nelerin söylendiği, nasıl rapor hazırlanmalı sorusunu belirleyici faktörlerdir. Üst kademe yönetimine gidecek rapor, bir stok kartı şeklinde olabilir. Burada sadece dikkatlice seçilmiş birkaç trend şeması, kalite programının durumu, sağlanan tasarruflar, gelecekteki fırsatlar gösterilebilir. Orta yönetime verilecek bir rapor ise, iyileştirme ihtiyacı gösteren alanların teşhisine yardımcı olabilecek departman veya kısım kalite maliyet trendlerini sağlayabilir.

⁵⁴ Besterfield, Dale, *"Quality Control"*, 4 Edition, Prntice Hall Inc., USA, 1994, s.412.

⁵⁵ ISO/TR/10014, *"Guidelines For Managing The Economics of Quality"*, International Organization For Standardization, Switzerland, 1998, s.4.

İlk kademe hat yönetimine verilecek raporlar ise daha detaylı bilgiler sağlayabilir. Bu raporlamada, pareto analiz sonuçları, düzeltici faaliyetlerin yapılabileceği spesifik alanların teşhisine yardımcı olacak bilgiler (hurda, düzeltmeler vb.) bulunabilir.⁵⁶

Kalite maliyetlerinin etkisinin raporlanmasında kullanılan indekslerden yaygın olanları;

- İşçilik indeksi. Kalite maliyeti / İşçilik saati
- Maliyet indeksi. Kalite maliyeti / Üretim maliyeti
- Satış indeksi. Kalite maliyeti / Satışlar
- Üretim indeksi. Kalite maliyeti / Üretilen birimler

Direkt işçilik saatlerinin kalite maliyetlerine oranı yaygın olarak kullanılan bir indekstir. Diğer indeksler için de kullanıldığından, direkt işçilik bilgisi kolay elde edilir. Bazen direkt işçilik maliyeti, direkt işçilik saati yerine kullanılır. Bu teknik maliyet, maliyetlere bölüldüğünden dolayı enflasyon faktörünü ortadan kaldırır.⁵⁷

Üretim maliyetlerinin kalite maliyetlerine oranı yaygın olarak kullanılan diğer bir indekstir. Üretim maliyeti, direkt işçilik, direkt malzeme ve genel giderlerden oluşur. Diğer indeksler için de kullanıldığından üretim maliyet bilgileri kolay elde edilir. Üç maliyeti içerdiğinden dolayı bu indeks, malzeme, fiyat dalgalanmaları ya da otomasyondan önemli ölçüde etkilenmez. Tasarım maliyetleri, pazarlama maliyetleri yada satın alma maliyetleri bazı durumlarda üretim maliyetlerinin yerine kullanılabilirler.⁵⁸

Net satışların kalite maliyetlerine oranı en yaygın kullanılan indekstir ve bu bilgi üst yönetimin karar almasında kullanılan değerli bir araçtır. Satışlar üretimden geri kaldıklarından ve sık sık mevsimsel değişikliklere maruz kaldıklarından dolayı bu indeks, kısa dönem analizlerinde zayıf bir araçtır. Fakat üst yönetimin gözetiminde yıllık planlama ve ölçme için net satışlardan daha iyi bir payda olmayabilir.⁵⁹

⁵⁶ Besterfield, Dale, "Quality Control", 4 Edition, Prntice Hall Inc., USA, 1994, s.413.

⁵⁷ Besterfield, Dale, a.g.e., s.413.

⁵⁸ Besterfield, Dale, a.g.e, s.414.

⁵⁹ Besterfield, Dale, a.g.e.,s.414.

Her çeşit indeksin dezavantajları olacağından dolayı, üç indeksi kullanmak normal olanıdır. Edinilen tecrübelerden, kalite maliyet trendlerini karşılaştırmak için en yararlı indeksler kullanılır. Günümüzde devam eden uygulamalarda, çeşitli oranlar kullanılır. Bu oranlar, kalite geliştirmede sıkıntı çekilen alanlara yönetimin gösterdiği önemi yansıtır. Kullanılabilecek tipik oranlar:

- ❖ Üretim maliyetlerinin yüzdesi olarak operasyon başarısızlık maliyetleri
- ❖ Malzeme maliyetlerinin yüzdesi olarak satınalma kalite maliyetleri
- ❖ Tasarım maliyetlerinin yüzdesi olarak tasarım kalite maliyetleri

Kalite maliyet raporları, faaliyetlerin bütçedeki amaçlar doğrultusunda yürüyüp yürümediğini izleme, olması gereken önlemleri tespit ve gelecekteki bütçeden ve iyileştirme fırsatları için bilgi sağlama amaçlarına hizmet eden raporlardır.

Yayınlanmış kalite maliyet raporları üç önemli şekildedir (tablo, grafik ve metin) veya özel yönetim talepleriyle ya da geliştirme aşamasının tamamlanmasıyla oluşan takvim talepleriyle örneğin yıllık, aylık vs. ile sağlanır. Yönetimin farklı seviyeleri için farklı raporlar gerektirir. Yönetime, özel yönetim seviyeleriyle ters orantılı olan bir sıklıkla rapor verilmelidir.⁶⁰

3.7 Kalite Maliyetlerinin Analizi

Kalite maliyetlerinin analizinde değişik teknikler kullanılabilir. Kullanılacak olan teknikler, kalitesizliğin giderilmesinde önemli rol oynayabilirler. Uygulanacak tekniklerin başarısı, sorunun tam olarak anlaşılması ve tekniklerin hangi aşamalarda kullanılacağına yanıt bulunmasıyla mümkün olabilir. Sorunun ortaya konulabilmesi ve başarının elde edilebilmesi için süreç analizi ve dokümantasyon, fikir üretimi, veri toplanması, sorun çözümü, analiz, fikir desteği ve uygulama ve analiz aşamalarının gerçekleştirilmiş olması gerekmektedir.

⁶⁰ Jack Campenalla, *"Quality Costs: Ideas & Applications"*, Volume 2, A Collection of Papers, USA, ASQC Quality Press, 1989, s.364.

Bu aşamaların ortaya konmasından sonra işletmenin hangi teknikleri kullanacağını belirlemesi gerekmektedir. Bu yedi aşamada kullanılabilen teknikler:

- a) Akış şemaları
- b) Beyin fırtınası ve nominal grup tekniği
- c) Onama kartları
- d) Anket ve görüşmeler
- e) Benchmarking (kıyaslama)
- f) Neden-sonuç şemaları (balık kılçığı diyagramları)
- g) Destekli neden-sonuç şemaları
- h) Kontrol şemaları
- i) Güç alanı analizleri
- j) Frekans tabloları
- k) Histogramlar
- l) Pareto şemaları
- m) Matris şemaları
- n) Scatter şemaları
- o) Zaman hattı analizleri
- p) Ağaç şemaları
- q) Taguchi yöntemi
- r) Multivoting
- s) Oranlar
- t) Trend analizi

olarak verilebilir.⁶¹

3.8 Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi

Kalite maliyetlerinin ölçümü, raporlanması ve sonuçta analizi üst yönetime kalite sisteminin işleyişi hakkında bilgi vermesi açısından oldukça önemlidir.

⁶¹ Söleyman, Yükçü, "Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliğine Göre Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi (Kalite Muhasebesi)", İzmir, 1999, s.293.

Bu işlem, amaçlanan kalite hedefine ulaşıp ulaşılmadığını kontrol açısından ve buna bağlı olarak kalite geliştirme çabalarının işletmenin hangi bölümünde daha ağırlıklı olarak yapılması konusunda yönetime yardımcı olur. Böylece maliyetleri düşürme konusunda yöneticilerin karar vermesinde yol gösterici bir rol oynar. Kalite maliyetlerinin ölçümünde bazı sorunlarla karşılaşılır. Bunların ilki, normal faaliyetler sonucu oluşan maliyetlerin içinden kaliteye yönelik çalışmaların oluşturduğu maliyetlerin ayrılmasındaki güçlük, diğeri ise kalite maliyetlerine ilişkin verilerin, analize tabi olabilmeleri için belirli kriterlere göre toplanmasındaki güçlüktür.⁶²

Ülkemizde kalite maliyetlerinin raporlara yansıtılması ve analizi, BS 6143 nolu İngiliz standardı ve Tek Düzen Hesap Planına göre yapılmaktadır. İşletmelerde kalite maliyetlerinin ölçümüyle elde edilen tutarlar, Tek Düzen Hesap Planında açılacak hesaplarda toplanmakta ve çeşitli numaralandırma sistemleri ile kalite maliyet kalemlerine ilişkin hesaplar oluşturulmaktadır.

Her hangi bir firma, kalite maliyetlerini saptamak ve ölçmek amacıyla işe başladığı zaman görecektir ki, muhasebe sistemi bu işe uygun ve hazır değildir. Bu durumda işletmeler, kalite maliyetlerinin toplanması için bir prosedür geliştirmelidirler. Buna *kalite maliyetleri veri toplama prosedürü* denir.

Bu prosedür, her bileşeni toplamanın fayda/maliyet analizini yapacak, teşhis edilen veya edilemeyenleri belirleyecek, her şeyden önemlisi muhasebede yapılması gereken düzenlemeleri tanıttacaktır⁶³. Doğruluğu artırmak için muhasebede uzman kişilerin de bu prosedürde görev alması gerekir.

Bu prosedürün ilk aşaması yukarıda anlatılan kaynak ve özellikler çerçevesinde kalite maliyetlerini tek tek tanımak ve saptamaktır. Saptanan bileşenlere bir kod verilir. Kodlama işleminde, kalite maliyetlerinin sınıflanma şekli göz önüne alınmalıdır.

⁶² , Melih, Baş, "*Kalite Ekonomisi*", Standart Dergisi, Yıl:31, Sayı:370, 1992, s.31.

⁶³ J, Campenalla, J, Corcoran, "*Principles of Quality Costs*", ASQC Annual Proceedings, Vol:1, 1987.

Kalite maliyetlerinin kodlanmasında kullanılabilecek yöntemler şunlardır.⁶⁴

- Harfli Kodlama Yöntemleri
- Numaralı Kodlama Yöntemleri (Rakamla Kodlama Yöntemi)
- Harf-Rakam Karışımı Kodlama

Harfli kodlama yönteminde kalite maliyetleri ana sınıfları, alfabenin harfleri kullanılarak kodlanır. Alt bileşenlere de ayrı birer harf atayarak kodlama yapılır.

A: Önleme Maliyetleri

B: Değerlendirme Maliyetleri

C: İç Başarısızlık Maliyetleri

D: Dış Başarısızlık Maliyetleri

Örneğin kalite amaçlı, işçilerin eğitimi olayının kodlanması aşağıdaki gibi olacaktır:

A: Önleme Maliyetleri

AE: Eğitim Faaliyetleri

AEX: İşçilerin Eğitimi

AEY: Yöneticilerin Eğitimi

Numara kodlama yöntemlerinde numaranın kullanılması üç yoldan yapılabilir.

Numara sırasına göre kodlama, her kalite maliyet bileşenine birbirini takip eden numaralar verilir. Bu yol; sistematik olmaması, listeyi gereksiz yere uzatması ve kodların takibi ve akılda tutulmasının zorluğu sebepleriyle kullanışlı bir yol değildir.

1. Yöneticilerin Eğitimi

2. İşçilerin Eğitimi

3. Tasarım İşçiliği Maliyetleri

⁶⁴ A., Hayri Durmuş, “İşletmelerde Muhasebe Organizasyonu”, Nihad Sayar Eğitim Vakfı Yayınları No496/730, İstanbul, 1995., s.160.

Basamaklı Numaralama (küme küme rakamlarla)da; belli numara aralıkları belli sınıflara tahsis edilir. Bu sınıflara ait ayrıntılı kodlar bu aralıklar içinde kalınarak verilir.

100-199: Önleme Maliyetleri

200-299: Değerlendirme Maliyetleri

300-399: İç Başarısızlık Maliyetleri

400-499: Dış Başarısızlık Maliyetleri

Ondalık (desimal) Sisteme Göre Kodlama (DEVVEY Sistemi)'nde; her kalite maliyeti ana sınıfına 0-9 arası bir numara verilir. Her kalite maliyeti alt sınıfına da 10-99 arası bir numara verilir. Her kalite maliyet bileşenlerine de 100-999 arası bir numara verilir. Bundan sonraki ayrıntılı kodlamalar için ise 1000-9999 veya daha fazla basamaklı sayılar kullanılarak sistem istendiği kadar genişletilebilir. Bu özelliğinden dolayı kullanışlı ve sistematik bir kodlama yöntemidir.

1 Önleme Maliyetleri

10. Eğitim Maliyetleri

100 Yöneticilerin Eğitimi

1000.....

150 İşçilerin Eğitimi

160 Eğiticilerin Eğitimi

11 Tasarım Maliyetleri

112 Tasarım İşçiliği Maliyetleri

2 Değerlendirme Maliyetleri

3 İç Başarısızlık Maliyetleri

4 Dış Başarısızlık Maliyetleri

Harf numara karışımı kodlama yönteminde ise kalite maliyet ana sınıfları harf/rakam karışımı bir kodla gösterilirken alt sınıflar rakam/harf karışımı bir kodla gösterilir.

1. Önleme Maliyetleri

A1 Eğitim Maliyetleri

A2 Tasarım Maliyetleri

Kalite maliyetlerinin kodlanması yöntemi seçilirken, o işletmenin hesap planında kullanılan yöntemin benimsenmesi kullanılabilirliği ve başarıyı artıracaktır. Saptama ve kodlama işlemleri bittikten sonra, saptanan kalite maliyet bileşenleri arasından hem miktar hem de tutar olarak ölçülebilenlerle ölçülemeyenlerin belirlenmesine sıra gelir. Ölçülemeyenler için sayılandırma yöntemleri aranmalıdır. Bu konuyla alternatif maliyet, fırsat maliyeti kavramları yol gösterici olabilir. Tahmin yönteminin kullanılması da geçerli bir yoldur. Kalite maliyetleri muhasebesi, genel muhasebe kural ve ilkeleri ile sınırlı olmadığı için sayılandırmada %100 doğruluk kavramı tek şart olmamalıdır. Çünkü, %100 doğruluğu sağlamanın maliyeti, bazı durumlarda elde edilecek faydayı aşabilir, bazen de bunu gerçekleştirmek imkansız olabilmektedir.

Açıklamaya çalışılan kalite maliyet ölçüm yaklaşımlarının sağlıklı çalıştırılabilmesi, öncelikle iyi hazırlanmış bir maliyet hesaplama sisteminin mevcut olmasını gerektirecektir.



4. FAKİR KALİTE MALİYETLERİ

4.1 Fakir Kalitenin Kavramı

Fakir kaliteyi anlamanın bir yolu, kaliteye ters açıdan bakmaktır. Bu nedenle, kalite; ihtiyaçlara uygunluk veya kullanıma uygunluk, işlerin doğru yapılması, müşteri ihtiyaçlarının tatmini olarak tanımlanırken, bu tür gereksinimler karşılanmadığı zaman ise fakir kalite kavramı ortaya çıkmaktadır. Bu görüşler doğrultusunda müşteri memnuniyeti öncelikli sırayı almıştır.

İyi kalite, iç ve dış müşterilerin eş zamanlı olarak memnun edilmesiyle mümkündür. Böylece, bir üretici firma iç veya dış müşteri ihtiyaçlarını ve gereksinimlerini belirli şekilde sağlayamazsa fakir kalite ortaya çıkmaktadır. Bir firmanın kalite çalışması müşteri istek ve beklentilerinin çeşitlilik göstermesi nedeniyle zorlaşabilmektedir. Bu doğrultuda tek bir müşteri bile memnun edilmediği zaman fakir kaliteden söz edilebilir. Dış müşteri ihtiyaçları karşılanmadığı sürece, iç müşteri ihtiyaçlarının karşılanması fakir kalitenin ortaya çıkmasını engellemez.

Müşterinin, kalite ve fakir kalite anlayışı ürünün sadece kendisine ve özelliklerine bağlı değil aynı zamanda reklam ve satış personelinin müşteride yarattığı imaj ve rakip firma ürünlerinin kalitesi ve özelliklerine de bağlıdır.⁶⁵

Sörqvist bu problemi sporadik ve kronik olmak üzere iki kategoriye ayırmaktadır. Sporadik problemler, makine duruşları ve işçilerin belgelerin dosyalanmasında hata yapması gibi günlük olarak meydana gelen problemlerdir. Bunlar kolay bir şekilde tespit edilerek günlük kalite çalışmalarıyla normal veya istenilen kalite seviyesine getirilebilir. Kronik problemler, birtakım sorunlarla içi içe geçmiş organizasyonlar ve günlük rutin işlerin birbirinden ayrıştırılamaması nedeniyle keşifleri zor problemlerdir. Kronik problemlere örnek olarak, etkisizlik, verimsizlik ve iletişim sorunları verilebilir.

⁶⁵ Sörqvist, Lars, "Poor Quality Costing", Norstedt tryckeri, Stockholm, 1998.

Kalite çalışmaları geniş analizler ve sürecin derinlemesine anlaşılmasını kapsamaktadır. Bu konuda birçok çalışmaya ihtiyaç duyulmasına rağmen kalite çalışmasının asıl amacı finansal kazanç elde etmektir. Etkinsizlik, hatalar ve sistematik bir yaklaşım getirememenin ana nedeni hem içteki süreç, yönetim ve işçi arasındaki hem de dıştaki müşteriyle şirket arasındaki farklılıklardan doğan beklenen seviyelere ulaşamadaki boşluklardır.

Boşluklar, geleneksel işlevsel engellerin süreçler tarafından kesildiği yer olan ve biçimlendirilmiş ara yüzeylerden meydana gelmektedir. Boşluklar ve ara yüzeyler üzerindeki çalışmalar, şirketlerin fakir kalite maliyetlerinin numaralandırmasına yardım edebilir.

Edvardson, hata olmadan “coproduce” servisini müşterilere sağlamak nedeniyle üretim işlevlerini daha kolay yapmak için bunların basitleştirilmesine önem vermektedir. Müşteriler tarafından yapılabilecek daha fazla aktivite ve daha fazla esneklik kalitede fark edilebilecek derecede bir yükselme olmasına neden olacaktır. Doğru kalite, uygun kaliteyi garanti edecek dizayn gereksiniminde olan içsel müşteri ilişkilerini bağlayan süreçler boyunca var olacaktır. Kalite zinciri sadece en güçsüz kısmı kadar güçlüdür. Zincirdeki bağlantılar sadece şirket içerisindeki şeyler değil aynı zaman da dıştaki sağlayıcılar, ortaklar ve müşterilerdir. Benzer kalite görünüşü ve benzer gereksinimler zincirdeki bütün bağlantılara nüfuz etmek zorundadır. Rekabet, kalite ve şirket içerisinde ve dıştaki sağlayıcılarda var olan kalite için sorumlulukları düşünmeyi gerektirir.⁶⁶

Gelecekte, şirketler gelişen müşterinin ve müşteri bağlılığının önemini anlayacaklardır. Şirketler, müşteri kazanmak ve onların bağlılığını sürekli kılmak için onların nasıl memnun olacaklarını onları dinleyerek öğrenmelidir.

4.2 Kalite Maliyetleri ve Fakir Kalite Maliyetleri

Son zamanlarda ilgimizi çeken bir diğer kavram, kalitenin ve fakir kalitenin maliyetleridir. Şirketler, kaliteli ve fakir kaliteli çalışmaların finansal sonuçlarını görmek istemektedirler.

⁶⁶ Bo, Edvardson, Bertil, Thomasson, *“Quality of Service, Making it Really Work”*, McGraw-Hill, Cambridge, 1994.

Fiyatlardan konuşulduğu vakit iki farklı fikir oluşmaktadır. Bazı tartışmalar, kalite maliyetlerinin iyi sonuç verdiği, diğerleri ise fakir kalitenin daha maliyetli olduğuna inanmaktadır.

Kalite maliyetleri konusundaki ilk yazı 1951 yılında J.M. Juran tarafından Kalite Kontrolü El Kitabı adı altında yazılmıştır. Bu kitapta kalitenin ekonomisi ve kaliteyle çalışmada nasıl daha fazla para kazanılabileceği tartışılmaktadır. Kalite maliyetleri, kaliteli ürün veya servis oluşturmak istendiği zaman ortaya çıkan maliyetlerin tümüdür. Şirket, hem iç, hem de dış müşteri beklentilerini karşılamayı denerse bunlar ortaya çıkar. Gereksinimlere örnek olarak, ürün sonu özellikler, işletim talimatı, endüstri standartları ve diğer belgeler, ürün veya servis tanımından etkilenebilecek müşteri ihtiyaçları gösterilebilir.

4.3 Maliyetlerin Ölçülmesinin Nedenleri

Kalite maliyeti veya düşük kalite maliyeti hakkında konuşulanlara bakmaksızın, bütün maliyetlerin ölçülme sebepleri aynıdır. Mesela kalite maliyetlerinin ölçüm sebepleriyle fakir kalite maliyetlerini (PQC), ölçüm sebepleri aynıdır. Bu bölümde PQC terimi kullanılacaktır.

Campenalla'ya göre, maliyeti ölçmek ve analiz etmek, firmanın üzerine aldığı kalite işinin önemli bir bölümüdür. Değişik PQC kalemlerinden haberdar olmak yöneticilik için her zaman önemlidir ve bilinen maliyetleri yönetmek bir firmada kaliteyi baştanbaşa geliştirmeye yardım edecektir.

PQC'yi yönetmeden önce genel bir yargının işletmelerde oturması gerekiyor ki bu da ürünlerin ve servislerin kalite performanslarını geliştirme, PQC'yi de geliştirecektir.

Eğer başarılı kalite gelişimini ölçmek mümkünse, diğer iş ölçümlerinde satışlar ve pazar payları gibi fark edilebilir etkiler olacaktır.

PQC ile çalışmak sistematik ve sürekli olmalı ve rasgele problemlere sadece yanıt olmamalıdır. Özel bir problemi çözüme kavuşturma riski, (örnek olarak denetleme ve testler), toplam maliyet-kazanç potansiyeline zarar verebilir ve problemin gerçek sebebi giderilemez.

PQC ile ilişkili kapsamlı bir sistem kurulması, analizlerin neticesinde sebeplerin açıkça ortaya çıkmasını ve böylece problemin sebebinin kökünü önlemeye yardım edecektir. PQC sistemi, firmanın sağlığına bazı alanlarda işaret ederek, mükemmel bir yönetim aracı olma potansiyeline sahiptir.

PQC kalite gelişim potansiyeline dikkat çekebildiğinden ve gelişim ustalığı temelinde yönetim sağladığından beri, kalite programının tamamlanmış bir bölümü ve parçası olmalıydı. Bir çok firma yıllar boyunca kaliteyle çalışageldi ama, PQC konusunda bir çoğu üretim aşamasının dışına bakmadı. Bu durum personel maliyetleri ve genel gider maliyetleri çoğunlukla gözden kaçırıldı anlamına gelmektedir. Örneğin servis sektöründeki PQC gibi.

Harrington'un 1987'de yapmış olduğu bir araştırmaya göre, idari yönetimde ve yönetime destek veren aşamalarda PQC, çoğu zaman toplam bütçenin %20-40'ına ulaşmıştır. Bu nedenle bu maliyetlere dikkat etmek çok önemlidir. Bununla birlikte bilgi sistemleri, bugün çoğunlukla firmadaki bu tür maliyetlere odaklanmadığından bu zor olabilir. Kayıtlar sadece sekülsel olarak tutuluyor olabilir. Örnek olarak mühendislik maliyetlerinin tutarı artmış çünkü faturalar zamanında ödenmiyor ve performansı geliştirmek eğitim dışı oluyor. Ancak hesaplama sisteminde gösterilen bu maliyetler, personel alanındaki (white color alanı) maliyetlerin çok küçük bir kısmını oluşturmaktadır.

4.4 Fakir Kalite Maliyet Tanımları

Kalite ve düşük kalitenin değişik bakış açılarının olduğu ve maliyetlerin sebepleri düşünüldüğünde, bu maliyetlerin değişik konseptleri vardır. Ek olarak her konsept de birçok yazar ve araştırmacı tarafından tanımlanır.

Campenalla konsept kalite maliyetlerini kullanan bir yazar ve kalite maliyetlerini;

- a) İhtiyaçlara ayak uyduramamanın önlenmesi için yapılan harcamalar
- b) İhtiyaçlara ayak uydurmak için bir ürüne veya servise değer biçmek
- c) İhtiyaçları karşılamayı başaramamakla girilen masraf olarak tanımlamıştır.⁶⁷

⁶⁷ Jack, Campenalla, "Principles of Quality Costs", ASQS Quality Press, Milwaukee, 1999, s.4

Campenalla'ya göre, kalitenin harcanan para olduğu düşüncesi vardır ve bu nedenle kaliteyle çalışmak veya düşük kalitenin sonucuna bağlı olan maliyetlere kalite maliyetleri denir. Yazar Lund'da kalite maliyetlerini tartışır ve ona göre PQC; firmanın kullanması gereken zaman ve diğer kaynakları acil ihtiyaçları yerine getirmek içindir.⁶⁸

Kalite maliyetleri, kalite ihtiyaçlarının tedarik edilmesini garantileyen ve ihtiyaçları karşılayamamanın maliyeti olmak üzere iki kategoriye ayrılır. Birinci kategoriye örnek olarak kaliteyi kontrol eden ve önleyen tüm maliyetler verilebilir. İhtiyaçlardan sapmanın sonucu oluşan ikinci kategori maliyetlerine örnek, hataları düzeltmenin maliyetidir.

Daha önce söylendiği gibi, bugünkü moda, düşük kalite konseptlerini kullanmaktır. Çünkü düşük kalite, maliyetlere sebep olmaktadır. PQC için diğer bir terim yada ifade de değer artırmayan maliyetlerdir (nonvalue-adding). Bu tür maliyetler müşteriye hiçbir değer eklemiyor demektir.

Geleneksel olarak, PQC üzerinde perspektif ile ilgili çok fazla üretilen düşünce vardır. İhtiyaçlardan ayrılmanın sonucunda dikkat maliyetlerde odaklanmıştır. Sonunda perspektif çoğunlukla PQC'nin bir şeyleri doğru yapmama olduğunu söylemekte ama PQC'yi doğru şeyler yapmadığı için sorgulamamaktadır.

Bugün kalite konsepti daha geniş olarak toplam kaliteye odaklanmakta ve kalite anlayışının genişlemesiyle, düşük kalitenin durumu daha büyük bir risk haline gelmekte ve böylece PQC daha çok eleman içermekte ve büyük miktarlara ulaşmaktadır.

Bir firmada bütün aktivitelerde PQC'nin bütün çeşitlerini içeren geniş bir anlatım sistemi geliştirilerek firmanın ürünleri ve süreçleri mükemmel hale getirilirse bütün maliyetler kaybolabilecektir.⁶⁹

⁶⁸ Klaus, Lund, Claus, Thomsen, "*Quality Management*", Studentlitterature, 1990, s.55

⁶⁹ Sörqvist, Lars, "*Poor Quality Costing*", Norstedt tryckeri, Stockholm, 1998, s.29

Aşağıda bazıları daha özel, bazıları da daha genel olmak üzere PQC'nin tanımlarına yer verilmiştir:

İşçiye işi her zaman doğru yaptırmaya yardım etmek için katlanılan bütün maliyetler ile bu maliyetlerin ortaya çıkış nedenlerini belirlemenin maliyeti, üretimin kabul edilmemesi durumunda müşteri tarafından ortaya çıkarılan artı maliyetler PQC'yi oluşturur.⁷⁰

Kalite bedavadır. O bir hediye değildir ama bedavadır. Bir işte gereğinden çok para harcanırsa kalite değildir, bütün bunlar ilk seferde birisinin doğru yapmamasıdır.⁷¹

IVF'ye göre; PQC, bir ürünün üretim ve satışının gerçek maliyetleriyle, hiç hata olmaksızın dizaynında, yapımında, satışında veya malın dağıtımında hiçbir hata olmadan oluşan ideal maliyeti arasındaki farktır.

Juran ve Gryna'ya göre; PQC, ürünlerde eksikliklerin yapılması, bulunması, onarılması ve bunlardan kaçınılmasının maliyetidir.

Edinilen konseptlerden de görüldüğü gibi, 1950'lerde kalite ile ilgili maliyetlerin ilk tartışıldığı zaman, kalite maliyetleri konsepti kullanılırken, son zamanlarda PQC'nin konseptine bir dönüşüm görülmektedir. Bazen terimler eş anlamlı ve bazen de farklı şeyleri anlatmak için kullanılmaktadır. Uluslar arası standartlarda ISO 8402, maliyetle ilgili genel bir terim kullanılır.

Sörqvist, PQC'nin konseptini kullanır ama içinde daha çok şeyleri içerir, yani konsepti genişletmiştir. Onun tanımına göre; PQC; işletmenin mükemmel olmayan ürünleri ve süreçlerindeki toplam kayıplardır.

⁷⁰ H, James, Harrington, "*Poor Quality Cost*", Marcel Dekker, NewYork 1987 s.5

⁷¹ Philip B, Crosby, "Quality is Still Free, Making Quality Certain in Uncertain Times", McGraw-Hill, USA1996.s.11

Kayıplarla Sörqvist; kalite eksikliklerinin ve yetersiz özelliklerinin firmanın geliri, maliyetleri ve malları üzerindeki etkisini anlatmaktadır. Aynı zamanda yazar; PQC'nin müşterinin belirtilmiş, ima edilmiş ve bilinçaltı isteklerini tatmin etmedeki başarısızlığın sonuçlarını içerdiğini de ifade etmektedir. Bu PQC üzerinde çok farklı görüşler olduğunu, bu nedenle PQC ile çalışan firmaların hangi tanımı kullanmak istediklerini kararlaştırmak zorunda olduklarını belirlemelerinin onların amaçlarına uygun olacağını savunmaktadır. Sörqvist, uygulama yapacaklardan birinin genel tanımı başlangıç noktası olarak kullanması gerektiğini ve her seferinde birinin ilgili maliyet parametresi tanımlamakla ölçmeyi umduğu PQC seviyesini karşılaştırması gerektiğini savunmaktadır.

4.5 Fakir Kalite Maliyet Kategorileri

Maliyetleri sınıflandırmanın ortak yolu, onları önleme, değerlendirme, iç ve dış başarısızlık maliyetleri olarak bölümlendirmektir. Ama herhangi birinin kalite maliyeti veya düşük kalite maliyetinden söz etmesine bağlı olarak değişiklik vardır. Kalite maliyeti konseptini kullananlar, bütün kategorileri içerirler. PQC konseptini kullananlar önleme maliyetlerini içermezler. Önleme maliyetlerini içermemesinin nedeni; bu konsept kapsamındaki faaliyetler, düşük kalitenin sonuçları yerine düşük kaliteyi önlemektedirler ve böylece düşük kalitenin maliyetini oluşturmamaktadırlar.

1960'ların başında, Armand Feigenbaum kalite maliyetlerini önleme, değerlendirme, iç ve dış başarısızlık olarak sınıflandırmış ve birçok yazarda bu sınıflandırmayı kabul etmişlerdir. Campenalla'da bu yazarlardan biridir. Önleme maliyeti olmadan PQC sınıflandırmasını kullanan yazarlar Sandholm ve Sörqvist'dir.

Önleme maliyetleri, servis veya ürünlerdeki düşük kalitenin meydana gelmesini önlemek için dizayn edilmiş tüm aktivitelerdir.

Önleme maliyetlerinin örnekleri; kalite planlaması, kapasite değerlendirme süreci, kalite eğitimi vb. maliyetlerdir.⁷²

⁷² Jack, Campenalla, *"Principles of Quality Costs"*, ASQS Quality Press, Milwaukee, 1999, s.18.

Değerlendirme maliyetleri ürün ve servislerin her aşamada yüksek kalite seviyesinde olması, kalite standartlarına uyma ve performansı kontrol ihtiyacı nedeniyle oluşan maliyetlerdir. Kontrol, üretim safhasından önce, devam ederken veya hemen sonra olabilir. Böylece değerlendirme maliyetleri, bir sonraki aşamaya veya müşteriye kadar hataları engelleyen aktivitelere bağlıdır. Değerlendirme maliyetlerine örnek olarak, kontrol ve test etme, satın alınmış mallar ve servisler, kalite kontrol ve ölçüm ekipmanı, ürün ve süreç denetleme ile değerlendirme maliyetleri verilebilir.

Başarısızlık maliyetleri ürün veya servislerin ihtiyaçlara veya müşteri isteğine uymaması sonucu oluşan maliyetlerdir. Örnek olarak problem veya hataların oluşması ve ürünün yada servisin düşük kaliteli olmasına sebep olması verilebilir.

İç başarısızlık maliyetleri, ürün veya servislerin, dış müşteriye dağıtımını yapılmadan önce bulunan, aksi takdirde müşteri memnuniyetsizliğine yol açacak eksikliklerden oluşan maliyetlerdir. Bu tür eksiklikler ürünlerdeki hatalar ve süreçteki verimsizlikler nedeniyle meydana gelir. Bu tür maliyetler, yeniden çalışma, erteleme, yeniden dizayn etme, başarısızlık analizleri ve yeniden muayenesi gibi maliyetlerdir.

Dış başarısızlık maliyetleri, ürünlerin dış müşterilere dağıtımından ve servisinden sonra meydana gelen, müşterinin memnuniyetsizliğine sebep olan maliyetlerdir. Bu maliyetler; şikayetler, iade mallar, bu malların onarımı, servislerin yeniden yapımı, mağdur edilen müşteriler için katlanılan ekstra maliyetler, satış indirimine bağlı kayıplar ve çevresel maliyetlerdir.

Sandholm, servis organizasyonlarında PQC'ye daha çok odaklanmıştır. O, PQC'nin tanımını kullandığı gibi, değerlendirme, iç ve dış başarısızlık maliyet kategorilerini de kullanmaktadır. Servisteki değerlendirme aktiviteleri, servis bölümü olarak malların müşterilere dağıtımının test ve denetimini yapmak için hangi yardımın geçerli olduğunu ve müşterinin görmediği aktivitelerin denetimlerini de içermektedir. Servisteki iç başarısızlık maliyet örnekleri, fatura yeniden yazım maliyetleri, hatalı ürünleri atmak, yeniden işlemek veya üretimini durdurma maliyetleri olarak verilebilir.

Dış müşteriler tarafından başarısızlıklar keşfedildiğinde, şikayet sistemleri ile dış başarısızlık maliyet kalemleri belirlenip, dış başarısızlık maliyetlerine yol gösterebilmektedirler. Diğer örnekler; fiyatı kırma, servisi geri çekme ihtiyacı maliyetleri ve son olarak itibar kaybı maliyetleridir.

Bu kategorilerin en büyük avantajı, onları kullanma ve anlamayı kolay hale getirerek firmada bu kategorilere dayanan bir model oluşturmaktır. Bu kategoriler uluslar arası arenada iyi bilinmekte ve bu kategorilerin kullanılması çalışanları motive ederek, çok uluslu firmalar tarafından kullanılmaktadır.

Model, PQC'nin kullanılmasını yaygınlaştırmak amacıyla tek biçimli bir yol sunmaktadır. Bu çeşit sınıflandırmayı kullanan bir çok araştırmacı yazar vardır. PQC'nin konseptini tartışan başka bir yazarda Harrington'dur. Ama Harrington, maliyetler ve maliyetlerin ne içerdiğiyle ilgili değil, değişik bir fikre sahiptir. Direkt ve dolaylı PQC arasında biraz daha farklı bir PQC sınıflandırma modeli verir. Direkt maliyetler firma ana defterinde bulunur ve muhasebeci tarafından doğrulanır. İnsanların yapacağı hataların riskinden dolayı oluşabilecek tüm maliyetleri içerir. İnsanlar hata yapmaktadır bu nedenle sürekli bir eğitime gerek duymaktadırlar. Direkt PQC kontrol edilebilirdir, bileşke ve donatım PQC olarak ikiye ayrılır.

Direkt PQC'ye zıt olarak, dolaylı PQC firma ana hesap defterinde bulunmaz, daha öznel ve bir nedenle işi götürmek için daha az kullanılır.

Bu tür maliyetler, firmanın müşteriyi tamamen memnun edemediği zamanlarda oluşur ama sadece onların ihtiyaçlarını karşılayan niteliktedir. Dolaysız maliyetler, müşteri memnuniyetsizliği ve itibar kaybı olarak ikiye bölünmektedir.

Yukarıdaki açıklamalardan görüldüğü gibi, değişik tanımlar, sınıflandırmalar ve anlamlar olduğunu ortaya koymaktadır. Bu açıklamalar, kalite konseptinin doğru anlatımını vermekle birlikte, bir problem ortaya çıktığında çözüm için yol gösteren tek şeydir. Çoğu yazar neden bir yada diğer anlatımı kullanmaları hakkında çok da net değillerdir.

Harrington, PQC terimini kullanır ama önleme maliyetlerini de içerir.

Harrington, sisteminde bu tür maliyetleri bildirmek ve ölçmek için bütün maliyetleri içermek ister ama kalite maliyetleri diye adlandırmak istemez. Bunun sebebi, kalite maliyetleri terimini daha iyi kalitede ürün üretmenin daha pahalı olduğuna inanılan 1950'lerin düşüncesini yansıtan, olumsuz bir ifade olarak görmesidir. Bu nedenle PQC terimini kullandığında, ilgili tüm maliyetlerle ilgili konuşmaktadır. Mesela, kaliteyi sağlama maliyetleri, düşük kaliteyi önleme maliyetleri, kalite kontrolü, hata düzeltimi ve müşterinin ihtiyaçlarıyla karşılaşmamak için oluşan diğer bütün maliyetler örnek olarak verilebilir.

4.6 Fakir Kalite Maliyetlerinin Seviyeleri

PQC'yi ölçerken ve sınıflandırırken, maliyetler kolay bulunup ölçülene kadar problemler belirmeye başlamaktadır. Sadece maliyetlerin küçük bir bölümünün bulunması gibi bir risk vardır ama firmada hala kendini toplam PQC diye tanıtmaması düşük kalitenin etkilerinin yanlış anlaşılmasına yol açabilecektir. Kolay bulunan ve etkileri bilinen maliyetler olan, üretim firmalarında ölçülen, geleneksel düşük kalite maliyetlerinin bazıları, üretim aşamasında meydana gelen, operasyonları alt üst eden ve değer katmayan aktivitelerin sonuçlarında netçe görülmektedir. Örnek olarak, yeniden işleme, şikayetler ve denetimler verilebilir.⁷³

Bu tür bulunması veya ölçülmesi zor olan maliyetler, gizli düşük kalite maliyetleri olarak adlandırılabilir. Bu tür maliyetlerin etkilerini tespit etmek zordur. Eğer imkansız değilse artı bir değer katar. İşi direkt olarak etkilerler ama hesap sistemiyle direkt olarak ortaya çıkmazlar. Bu tür maliyet kalemleri, direkt ücret, direkt ilk madde ve malzeme, ve genel üretim giderleri altında bulunabilir. Bu maliyetlerin çoğu, kronik problemlerin sorunları olarak ortaya çıkar ve sadece birazının ayrıştırılabildiği, çoğunlukla işin siyah beyaz tarafıyla veya üretimde ortaya çıkar. Örnekler; erteleme maliyetleri, etkin olmayan sistemler, downtime, dağıtım problemleri, devletin gelirinin kaybı vs. verilebilir. PQC bir buzdağıyla ifade edilecek olursa, ölçülebilen maliyetler icebergin tüyosu olan geleneksel maliyetlerle karşılaştırılabilen, görünen ve küçük kısım, yüzeyin altındaki gizli olan kısım, gizli maliyetlerin çoğunluğunu oluşturduğu, büyük olan kısım.

Gizli maliyetler genellikle, karlar üzerinde olumsuz etkileri gibi birçok finansal zorluklardan

⁷³ Sörqvist, Lars, "*Poor Quality Costing*", Norstedt tryckeri, Stockholm, 1998.

Gizli maliyetler genellikle, karlar üzerinde olumsuz etkileri gibi birçok finansal zorluklardan sorumludur. Düşük kaliteli ürün ve sonuçları çoğunlukla dinamiktir. Yani bir defasında başladığında, toplam maliyetlerdeki engellenmiş yükselişin etkisine bağlı olarak firma bu durumun farkında olana kadar maliyetler büyümeyi tamamlar.

4.7 Fakir Kalite Maliyetlerini Kullanmanın Yararları

Bir PQC sisteminin birçok farklı uygulama alanı ve yararları vardır. Sörqvist, uygulamaları 3 alanda özetler. Birinci uygulama alanı; para etkisidir. PQC parasal terimlerle ifade edildiğinde daha çok ilgi çekici duruma gelmiş ve kalite konseptini daha somut hale getirmiştir. Herkes düşük kalitenin sonuçlarını ve bu sonuçların paraya döndüğünde gerçekten ne anlama geldiğini anlayabilmektedir. Bu yaklaşım çalışanları başarısızlıktan kaçınma ve PQC'de azalmaya ulaşmak için yönetime potansiyel kazancın bir resmini sunabilmek için onları motive edecektir.

Parasal değer için her alanında hakim olduğu gibi, PQC ölçümü bütün olarak firmada ve bölgesel seviyelerde uygundur. Herkesin bir şeyin değerini paraya döndükten sonra anladığı gibi, firmanın kazancının kalite ve kalite gelişiminden nasıl etkilendiğini göstererek, PQC baştan başa kalite hedefi olarak yararlı olabilecektir.

Uygulamanın ikinci alanı kalite gelişim aktiviteleriyle çalışırken PQC'yi kullanmaktır. Problem alanının var oluşu kanıtlanabilir ve onların içinde öncelikler kararlaştırılabilir, gelişim düşüncelerinin öncelikleri, işin her alanında PQC'nin yaygınlaştırılmasıyla derecelenebilir. Sonra yönetimin finansal yararların büyük olduğu gelişimlerle başlama ihtimali olur. Bunun yanında bütün problem alanlarının maliyetlerini bilmek her zaman mümkün değildir ama bazı özel problemlerin maliyetlerinden haberdar olmak bunları tahminlemeye yardımcı olabilir. Bazı maliyetlere sahip olmak, hiçbir şey yapmamaktan, firma için yüksek maliyetlerde hangi problemlerin sonuçlandığı hakkında fikir sahibi olmamaktan, bazı düzeltmeler yapılması daha iyidir.

Uygulamanın üçüncü alanı, PQC'deki değişikliklere bir zaman periyodunda bakarak, kalite gelişim aktivitelerini tamamlama noktasında, PQC'deki olumsuzluklar bulunabilir ve düzeltilebilir.

Bu kalite kontrolünün ve yapılan yanlış işten geri dönüşün iradesini gösterme fırsatıdır.⁷⁴ Juran ve Gryna, bu uygulama alanlarının PQC'ye değer biçmek için en önemli nedenlerinden bazıları olduğuna katılmakta ama onlar, neden bu maliyetlerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi gerektiği konusunda diğer bazı önemli sebepleri olduğundan bahsetmektedirler.

Firmanın departmanlarının sorumluluğu altında olmayan bazı maliyetlerinin, yeniden işlem sebebiyle oluştuğu açıklığa kavuşursa departmansal bütçe genişletilebilir. Düşük kalite maliyetlerinin önemli bir etkisi firma müşterilerinin maliyetlerden haberdar hale gelmesidir. Müşteriler downtime (aksaklık süresi) ve diğer çeşitli kargaşalar yüzünden çeşitli maliyetlerle karşılaşmakta ve sonunda bu onların daha fazla ürün ve servis almalarındaki memnuniyetini etkilemektedir. Değerlendirme sonuçları olarak firma, çok önemli problem alanlarını tespit edebilir ve bu problemlerin etkilerini gidermeye çalışır. PQC sistemi, gizli maliyetleri ve genel giderlerde gizlenmiş maliyetleri bulma ihtimalini de yükseltebilir. Bu maliyetler her şeye açık olan maliyetler değildir ve bir çok firma bu maliyetlere dikkat etmekte başarısızdır. Bu dikkatsizlik, geleneksel kalite programlarının daha az etkili olmasına sebep olmaktadır. Çünkü yüksek toplam maliyetlerle veya fazla güvensizlikle sonuçlanan bazı problemler doğrulanmamıştır.

Harrington; PQC ölçüm sisteminin kullanımı ile etkili düzeltme yöntemi ile birleştirmenin önemli olduğunu düşünmektedir. Örnek olarak PQC'yi değerlendirirken bulunan sonuçları kullanmak, verilebilir. Problemler arasında öncelik tanımanın bir yolunu bulmanın yanında, o kaynaktan müşteriye kadar olan bütün süreçlerde meydana gelen ortak problemlerin birikmiş maliyetlerinin bir resmini de vermektedir. Çoğu zaman yöntemin birçok bölümlerinde meydana gelen ortak hatalar, birleştirildiğinde büyük bir problemi teşkil etmekte ve eğer PQC'nin dizginleri koparıldığında bunu keşfetmek daha kolay olabilmektedir. Problemleri, varolan yöntemleri anlamayla yeni ve daha iyi yöntemler yaratmak, meydana gelen hatalardan kaçınmak, önemsiz değer biçme maliyetlerini gidermek mümkün olabilmektedir. Sonuç olarak, Harrington, azalan masraflara yol göstererek kaliteyi sağlamayı, firmanın daha az personel, malzeme, alan vs. ihtiyaç duyarak PQC azaltımı sağlayacağını ve bunun bir firmanın kazancını yükseltmenin en iyi yolu olduğunu savunmaktadır.

⁷⁴ Sörqvist, Lars, "Poor Quality Costing", Norstedt tryckeri, Stockholm, 1998.

4.8 Fakir Kalite Maliyetlerini Kullanmanın Riskleri

Açıkçası PQC kullanmanın sadece yararları değil, bazı riskleri de mevcuttur. Mesela; düşük kalite maliyetlerini ölçen ve kayıt tutan firmalar, firmadaki toplam bütün PQC'leri bulduklarına inanırlar. Ama yukarıda anlatıldığı gibi birçok maliyetler gizlenmiş ve bu nedenle bulunması zordur. Eğer bulunursa bunları doğru olarak değerlendirmekte zordur.

Firmalar, düzeltme aktivitelerini derecelendirmede PQC'nin tam bir değer biçmesini yapmasalardı, en kapsamlı ve önemli problemleri bulamayabilirdi. Bu nedenle düzeltmeler doğru veya etkileyici olmazdı. Sonunda firma ölçümün yararları ve riskleri arasında karar vermek durumundadır. Firma düzeltme aktivitelerinde nereden başlayacağı hakkında bazı fikirlere sahip olabilir. Önceliklerin tamamen doğru olmama riskini almak veya düzeltme yaparken bu yöne aldırılmamak, ölçüm yanlış bir resmi gösteriyorsa kızmak ama sonra bazı gerçekçi metotlardan sonra düzeltmelere yön vermek, yapılanlar yanlış bile olsa hiçbir şey yapmamaktan daha doğrudur⁷⁵.

İşletme yönetimi, değişik firmalar arasında, departmanlar arasında, süreçler arasında firmaların PQC'lerinde değişik elemanlar içerdiğinden kıyaslama yapmanın uygun olmamasından haberdar olmak zorundadırlar.

Harrington'a göre, varyasyonlar ürün karmaşıklığı, teknolojiyi kullanma durumu, müşterinin ürünü nasıl kullandığı, PQC'nin içerdiği elemanlar ve firmadaki kalite sisteminin artırma düzeyi üzerine kurulmuştur.

Karşılaştırma yapmanın diğer bir riski, değişik PQC'lerin karşılaştırılıyor olmasıdır. Çünkü onlara değişik metotlar uygulanarak değer biçilmiştir ve firmalardaki gerçek kalite seviyelerinin farklı olması bu değer biçilmesinde etken sebep değildir.⁷⁶

⁷⁵ Klaus, Lund, Claus, Thomsen, *"Quality Management"*, Studentlitterature, 1990, s72.

⁷⁶ Sörqvist, Lars, *"Poor Quality Costing"*, Norstedt tryckeri, Stockholm, 1998.

Sonuç olarak, firmaların inanması gereken bir risk vardır. PQC düşük olduğunda kaliteleri yüksek olur. Ama bu sadece bu PQC'lerin düşük olduğunda doğrudur. Çünkü firma, onların maliyetlerini uzun bir süredir ölçmüş ve/veya etkili bir şekilde işlerini düzeltmiştir. Eğer maliyetler düşükse ilk aşamada firma onları ölçer. Firmanın var olan PQC'yi bulamaması daha olasıdır.

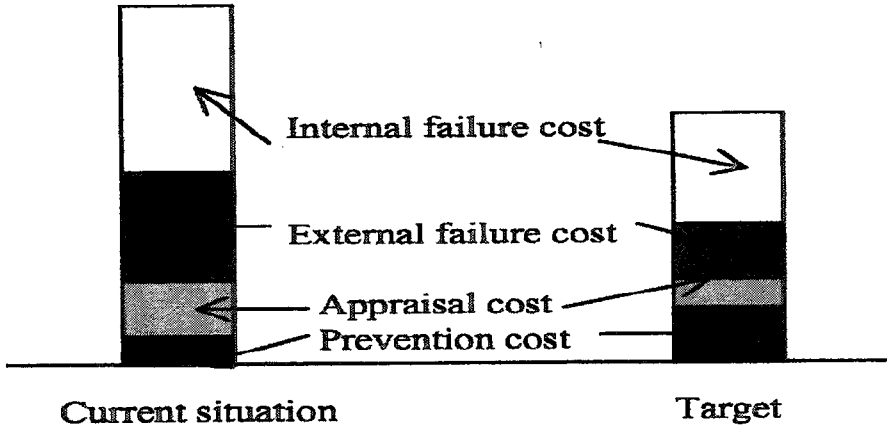
Yapılan çalışmalar en başarılı firmaların düşük kalite maliyetleriyle ilgili çok bilgiye sahip olan ve onları ölçmede başarılı olan en yüksek PQC'li olan firmalar olduğunu göstermiştir. Daha az başarılı firmalar, problemleri tespit edemediği için daha az PQC bildirmişlerdir.

Bir PQC sistemi, işin nasıl yönetildiği ile ilgili doğru sonuçlar ortaya koymak için kullanılır ve risklerden haberdar olmak da son derece önemlidir.

4.9 Maliyetlerin Azaltılması

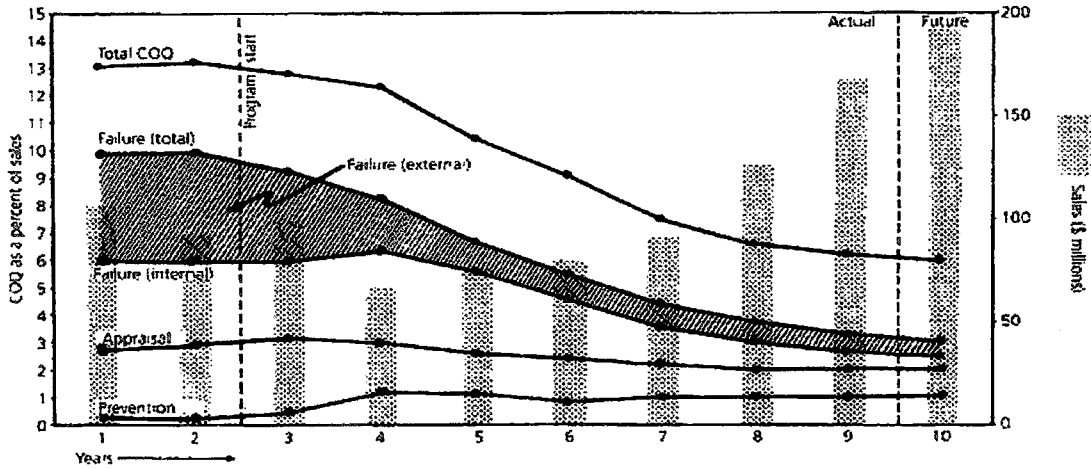
Maliyetleri azaltmanın tek yolu doğru yerde para harcamaktır. Bu da demek oluyor ki düşük toplam PQC'ye yol göstererek ürün yaşam eğrisinin başlarında önleme maliyetlerine ve değer biçme maliyetlerine daha çok para harcanacaktır. Önleme aktivitelere daha çok para harcamak suretiyle değerlendirme, iç ve dış başarısızlık aktivitelere harcanan para azaltılabilir. Eğer biri kalite maliyetleri terimini kullanırsa, toplam kalite maliyetlerinde bütün 4 çeşit aktiviteyi içerir. Bunun yanında birisi PQC terimini kullanırsa toplam maliyetler önleme maliyetlerini içermezler. Ancak toplam PQC, önleme maliyetlerindeki yükselen harcamadan etkilenir. Hangi terimin kullanıldığına bakılmaksızın bu aktivitelerdeki toplam maliyet düşecektir. Bunun yanında önleme aktivitelerinin maliyetlerinin PQC olarak görülüp görülmemesine bakmadan, onlar hala firma maliyetine bağlı olan bir kalite maliyetidir. Aşağıda Şekil 4.1.bu ilgiyi daha açıkça göstermektedir.⁷⁷

⁷⁷ Sörqvist, Lars, "Poor Quality Costing", Norstedt tryckeri, Stockholm, 1998, s.33.



Şekil 4.1. Önleme Aktivitelerine Yatırım ile Toplam Maliyetin Azalması

Önceleri, başarısızlık maliyetlerinin iyi bir seviyeye indirildiği optimum maliyet kavramı vardı ve eğer önleme, değerlendirmeye daha çok para harcansaydı toplam maliyetler tekrar yükselirdi. Sonraları yapılan çalışmalar göstermiştir ki değerlendirme ve önleme aktiviteleri üzerine daha çok para harcanması sürekli hem başarısızlık hem de toplam maliyetleri ve sonunda da yüksek kalite ile satışların artmasını sağlamaktadır. Açıkçası hiçbir PQC kalite maliyet sistemiyle, hedef paranın doğru yerde harcandığına emin olmak, ve sonunda bu az miktarda para ile toplam kalite maliyetlerinin azaltıldığını söylemek mümkün değildir. Bunu yapmanın en iyi yolu kalite düzeltme çabaları ile maliyet azaltma fırsatına yol göstermektir. Bu durum Şekil 4.2’de gösterilmiştir.⁷⁸



Şekil 4.2. Kalite Maliyetlerinin Zaman İçindeki Durumu

⁷⁸ Sörqvist, Lars, a.g.e. s.34.

Problemler belirdiğinde ve başarısızlıklar ortaya çıktığında kök sebeplere bakmak ve önleme aktiviteleriyle onları kalıcı olarak gidermek önemlidir. Sebep ve sonucun uygun bir analizi, özellikle başarısızlığın keşfedildiği operasyon sürecinde gerçek PQC'nin azalmasına yol gösterebilir.

Eğer bilgi birikimi, analiz ve düzeltmelerin yeni süreç ve ürünler üzerinde etkin olduğu kanıtlandıysa, önleme aktiviteleri düşük PQC'ye bu yeni süreçler ve ürünler için yol gösterebilir. Müşteri eğer kusurları bulursa bu firma için son derece maliyetli olur ama eğer yapımçı veya servis organizasyonu değerlendirme aktiviteleriyle bu sorunları bulduysa daha çok para kurtarılır ve müşteriler daha çok memnun olur. PQC'yi en düşük değerine indirmek için firma bir adım ileri gitmeli ve önleme aktivitelerini düzeltmelidir. Olayın özeti Şekil 4.3'te verilmiştir.⁷⁹

En Çok Maliyetli	Daha Az Maliyetli	En Az Maliyetli
 <p>Müşteri dağıtımdan sonra veya serviste kusurları bulur.</p>	 <p>Üretim veya servis organizasyonları içsel olarak kusurları bulur ve düzeltir.</p>	 <p>Firmanın kalite yönetim sistemi dizayn edilmiş, planlanmış ve kusur önleme, kalıcı düzeltme için organize edilmiştir.</p>

Şekil 4.3. Kalite ve Düşük Kalite Maliyetlerinin Karşılaştırılması

⁷⁹ Jack, Campanella, "Principles of Quality Costs", ASQS Quality Press, Milwaukee, 1999, s.39.

4.10 ABB Elektrik A.Ş.'de Gerçekleştirilen Fakir Kalite Maliyetleri Uygulaması

4.10.1 Şirketin Tanıtımı

1883'te İsveç'te ve 1891'de İsviçre'de güç teknolojisi alanında faaliyete başlayan şirket, 1988 yılında ABB adını alarak teknoloji liderliğini 120 yıldan beri sürdürmektedir. Dünyada birçok ülkenin altyapı tesislerini kuran, geliştiren ve bakımını üstlenen ABB, ana faaliyetlerinde her zaman dünyanın lider kurumlarından biri olmuştur.

Bugün ABB güç ve otomasyon teknolojilerinde ürettiği ürün, sistem ve çözümleriyle dünyada lider bir kuruluştur. Yüzden fazla ülkede 146,000 çalışanıyla 23.8 milyar dolar ciroya ulaşan ABB, hem uluslararası hem de Türkiye'nin kamu ve özel sektör sanayi ve altyapı alanındaki müşterilerine çevreye duyarlı performanslarını arttıran teknolojiler sunmaktadır. ABB Elektrik Sanayi A.Ş. Türkiye'de ve yurtdışında gerçekleştirilen büyük ölçekli elektrifikasyon projelerine imza atmaktadır.

ABB'nin Türkiye'de ürettiği güç ve dağıtım transformatörleri, orta gerilim ve alçak gerilim şalt ürün ve sistemleri, hem uygulama uzmanlığı, hem de proje yönetimi ve komple sistem teslimi kapasitesiyle donatılmıştır. ABB, Türkiye sanayi sektörü için komple servis ve bakım hizmeti sunar. Amaçları, mevcut endüstriyel tesislerin iyileştirilmesi için modernizasyon paketleri hazırlamak ve yeni yatırımlar için rekabette üstünlük sağlayan modern teknolojiler sunmaktır.

Organizasyonun temel hedefi, müşterilerin gereksinim duyduğu tüm ABB ürünlerine ne zaman ve nerede olursa olsun gerek satış birimlerince gerekse distribütörler, bayiler ve diğer ortaklarıyla temasa geçerek hızlı ve kolay erişimlerini sağlamaktır. Yerel üretim faaliyetleri şu alanları kapsar:

Güç Transformatörleri

ABB Elektrik Sanayi A.Ş.'nin Güç Transformatörü fabrikası ABB'nin dünya çapındaki 25 ana üretim ünitesinden biridir. ABB Elektrik Sanayi A.Ş., güç transformatörlerini 1969 yılından beri Kartal Fabrikasında üretmektedir.

İstanbul'da bulunan tesis 17.000 m² alan üzerinde kurulu, modern üretim, proses ve test ekipmanı ile donatılmıştır. Bu süre içinde, ABB, artan güç taleplerini karşılayabilmiş ve müşterilerin gereksinimlerini yerine getirmiştir. Kartal fabrikasında 5 MVA'dan 400 MVA ve 400 kV'ye kadar güç transformatörleri üretilmektedir. Güç transformatörlerinin önemli bir miktarı aynı zamanda ihracat pazarları için üretilmektedir.

Dağıtım Transformatörleri

ABB Elektrik Sanayi A.Ş.'nin Dağıtım Transformatörü fabrikası, ABB'nin dünya çapındaki 33 ana üretim ünitesinden biridir. ABB Dağıtım Transformatörleri, 50 - 30 000 kVA arasındaki güçlerde, 72.5 kV maksimum sistem gerilimine kadar imal edilmektedir.

Orta Gerilim Şalt Ürünleri

Orta Gerilim Sistemleri ve Ürünleri grubu, faaliyetlerini ABB'nin İstanbul Dudullu Organize Sanayi Bölgesinde kurulu tesislerinde sürdürmektedir. ABB Dudullu Tesisi, elektrik dağıtım ürünlerinde bölgenin önde gelen imalatçısıdır. 7000 m² büro ve fabrika alanında, 200 mühendis ve teknisyeni, Türk ve uluslararası standartlara uygun en yüksek kalitede ürünler imal edilmesi için en son teknoloji ve üretim metodlarını kullanmaktadır. Fabrika ve büro kompleksi, en yüksek kalite standartlarını sağlamak üzere ISO 9001 ve ISO 14001 belgelerine sahip bulunmaktadır.

Alçak Gerilim Şalt Ürünleri

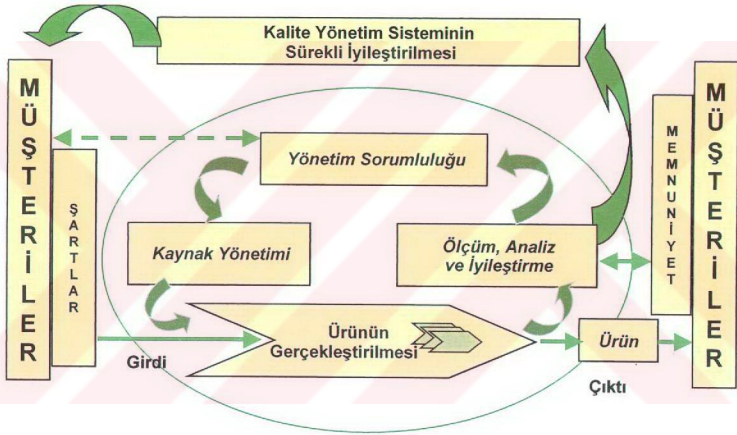
ABB Elektrik Sanayi A.Ş., Türkiye'de, müşterilerinin ihtiyaç duyduğu aşağıdaki ürün, sistem ve hizmetleri sunar:

1. Alçak Gerilim Sistemleri
2. Alçak Gerilim Şebeke Kalitesi
3. Devre Kesiciler
4. Kontrol Ürünleri
5. Koruma Cihazları

6. Kablo Bağlantı Aksesuarları
7. Modüler Pano ve Kablo Sistemleri
8. Yük Anahtarları ve Sigortalar

4.10.2 Kalite Yönetim Sistemi ve Fakir Kalite Maliyet Çalışmaları

ISO 9001-2000 Standardının şartlarına uygun olarak Kalite Yönetim Sistemi'nin oluşturulması, dokümente edilmesi, uygulanması, sürekliliğinin sağlanması ve etkinliğinin sürekli iyileştirilmesi prensipleri ile Kalite Yönetim Sistemi'nin işleyişi Şekil 4.1.'de gösterilmiştir.⁸⁰



Şekil 4.4. ABB Kalite Yönetim Sistemi

KYS'de tanımlanan ve dokümente edilen ana prosesler aşağıdaki gibidir :

- ❖ Kalite Yönetim Sistemi
- ❖ İnsan Kaynakları
- ❖ Altyapı ve Çalışma Ortamı

⁸⁰ ABB Elektrik A.Ş., "Kalite Kontrol El Kitabı", 2003.

- ❖ Satış
- ❖ Dizayn
- ❖ Satınalma
- ❖ Üretim
- ❖ Kalite Güvence ve Test
- ❖ Servis

Her bir proses için organizasyondan yetkin birer kişi sorumlu olarak atanmıştır. Gerekli eğitimleri almış olan bu kişiler sistemin dokümantasyonu, uygulanması, etkinliğinin sürdürülmesi ve geliştirilmesi aşamalarında sorumludurlar ve sorumlulukları sistemin kuruluş aşamasından sonra da devam etmektedir. Proseslerin sorumluları, birlikte çalışacakları ekip arkadaşlarını seçer ve ekibiyle birlikte yukarıda bahsedilen faaliyetleri yürütür. Proseslerin ve buna bağlı olarak KYS Performansının izlenmesi ve sürekli iyileştirilmesi için;

- ❖ Kalite politikası
- ❖ Hedefler
- ❖ Denetim sonuçları
- ❖ Verilerin analizi
- ❖ Düzeltici faaliyetler
- ❖ Önleyici faaliyetler
- ❖ Yönetimin KYS'ni gözden geçirmesi sonuçları birer araç olarak kullanılmaktadır.

ABB Elektrik A.Ş.'de kalite yönetiminde önemli bir yere sahip olan kalite maliyetlerini ölçmek ve analiz etmek yerine, fakir kalite maliyetlerini (cost of poor quality) yönetme yoluna gitmektedir. Bunun öncelikli sebebi işletmenin yer aldığı sektör grubu ve temel faaliyet alanıdır. Bilindiği gibi kalite maliyeti konseptini kullanan işletmeler, bütün kalite maliyet kategorilerinin ölçüm, analiz ve kontrolünü yaparlar. PQC konseptini kullanan işletmeler ise önleme maliyetleri kalemiyle ilgili veri tutmazlar. Önleme maliyetlerini içermemesinin nedeni; bu konsept kapsamındaki faaliyetlerin, düşük kalitenin sonuçları yerine düşük kaliteyi önlemesi ve böylece düşük kalitenin maliyetini oluşturmamasıdır.

Fakir kalite maliyet kategorilerinin işletmede doğru tanımlanıp, ölçüm sonuçlarının sağlıklı yapılabilmesi, tüm süreçlerin doğru bir şekilde anlaşılmasını gerekli kılmaktadır. İşletmenin süreç haritası ve kontrol noktalarının sembolik olarak gösterildiği şema Ek-1’de verilmiştir.

Tüm süreçler tanımlandıktan, sürecin sınırları sahipleri belirlendikten sonra kalite departmanının önderliğinde ilgilenilecek maliyet kategorilerinin belirlenmesi için yönetim kurulu toplantısı yapılmaktadır. Bu toplantıda geçen dönemde oluşan maliyet kalemlerini azaltmak için yapılan çalışmalar, hedeflerin ne kadarının yakalandığı vs. konular görüşülür. Güç ve Dağıtım Transformatörleri ile ilgili yönetim kurulu organizasyon şeması Ek-2’de verilmiştir.

Söz konusu faaliyet planıyla hangi aktivitelerin devam ettiği, hangi aktivitelerin tamamlandığı tespit edildikten sonra yeni dönem için fakir kalite maliyet elemanları belirlenir. Dönem içerisinde bu maliyet kategorilerine ilişkin maliyet kayıtları sağlıklı bir şekilde işletmenin kalite el kitabında belirtilen veri toplama prosedürüne bağlı alınarak düzenlenir. İşçilik zaman kartları, gider pusulaları, D.İ.M.M satın alma ve giriş fişleri, ambar giriş-çıkış ve iade fişleri, stok kartları, müşteri şikayet formları vs. gibi form ve belgelerden kalite maliyet verileri toplanır. Tablo 4.1’de DKM (Düşük Kalite Maliyet) kalemleri ve 2003 yılında bu kalemlerin toplam maliyetleri verilmiştir.

Tablo 4.1. ABB Elektrik A.Ş. Düşük Kalite Maliyet Elementleri ve Toplam Maliyetleri

	(DKM Elementleri)	Total
Proje -Gerçekleşen Maliyet Farkı		-
(Projeye mahsus beklenmedik giderler için ayrılan para)		
(Hurda & Tekrar yapma ve Düzeltme)		116.049
3,1	Proses hatalarını düzeltme işçilik maliyeti	88.493
3,2	Proses Hataları Hurda Malzeme maliyeti	27.509
3,3	Kabul Testi Hatalarını düzeltme işçilik maliyeti	47
3,4	Kabul Testi Hatalarını düzeltme malzeme maliyeti	

Atıl Kapasite (Projelere şarj edilemeyen saatlerin maliyeti)		720.646
Tedarikçiden Kaynaklanan Hata Maliyetleri		48.950
5,1	Tedarikçi NCR Maliyetleri	48.950
Garanti Süresinde Oluşan Maliyetler		35.806
6,1	Sahada çıkan arızaları yerinde onarma maliyeti	19.639
6,2	Fabrikada onarılan ürün maliyeti	
6,3	Sahaya gönderilen malzeme maliyeti	16.167
6,4	Tasarım değişiklikleri	
Gecikmiş Alacaklar		38.436
İndirimler		
Fazla veya Kullanılmayan Envanter		7.930
Diğer İlave Maliyetler		32.183
10,1	Erken imalat	
10,2	Bilgi İşlem Sistem Kesintisi (Dizayn kesinti süresi)	8.749
10,3	Bilgi İşlem Sistem Kesintisi (LN+UPS+Triton kesintileri)	3.468
10,4	CT Verimsizliği	372
10,5	Program dışı Bakım Onarım Kesintileri	
10,6	Sıcaklık artışı testinin olumsuz etkisi (imalat ve test ekipmanları üzerinde)	6.282
10,7	Geç gelen malzeme NCR Maliyeti	9.932
10,8	Acil malzeme temini NCR Maliyeti	3.379
		(*) 1.000.000

Tablodan da görüldüğü üzere düşük kalite maliyetlerini oluşturan kalemlerden, projelere şarj edilemeyen atıl kapasite maliyetleri toplam maliyetlerin %72'sini oluşturmaktadır.

Atıl kapasitenin fazla olmasının nedeni işletmenin ağır bir sanayi sektöründe faaliyet göstermesi, yılda üretilen trafo sayısının çok miktarda olmaması, bu maliyet kategorisinin durumunu alınan siparişlere bağlamaktadır. Bu kalemden sonra sırayı toplam maliyetler içindeki payı %11,6 ile hurda, tekrar yapma ve düzeltme kalemi almaktadır.

İşletme yönetimi bu tabloyu oluşturan elemanları ve bu maliyetlerin ortaya çıkış sebeplerini detaylı bir şekilde analiz ederek, yapılması gerekenleri tartışır ve bir faaliyet planı oluşturur. Bu planda söz konusu maliyetlerin azaltılması adına gerçekleştirilecek olan destek aktiviteleri, bu aktivitenin gerçekleştirilmesi durumunda elde edilecek kazanç, aktivitenin sorumlusu ve faaliyetin devam edip etmediğini gösteren bir statü durumu bulunmaktadır. 2003 yılına ait faaliyet planı Ek-2'de verilmiştir.

Kalite departmanının önderliğinde bu çalışmalar yürütülerek veriler toplanır, analiz edilerek raporlanır ve yılda 3-4 kez ilgili departmanlar bilgilendirilir. İşletme böylece fakir kaliteye neden olan unsurları kontrolü altına almaya çalışır.

5. KALİTE MALİYETLERİ İLE İLGİLİ ANKET ÇALIŞMASI

5.1 Kalite Maliyetleri Anketinin Tanımı ve Amacı

Kalite maliyetleri verilerinin toplanması için, bu çalışmada ilk olarak bir yöntem bilimi (metodoloji) geliştirilmiştir. İncelenecek şirketler anket amacının anlatıldığı ve anket web sayfasının adresinin bulunduğu elektronik posta (e-mail) yoluyla ankete katılmışlardır. Anket katılımcılarının kimliği ve şirket bilgileri gizlilik prensibi içerisinde tutulmuş, anketin sonuçları tüm katılımcılara rapor şeklinde ulaştırılmıştır.

Anketin öncelikle amacı hizmet ve imalat sektörlerinde kalitesizliğin yarattığı maliyetleri küçük, orta ve büyük işletme bazında belirlemek ve işletmelerin kalite-maliyet konusunda bilinçlenmelerini sağlamaktır. Bu anketle hedeflenen, küçük, orta ve büyük ölçekli üreticilerin kalite maliyetlerinde ve aktivitelerinde taban verilerini tespit etmek, Türkiye'deki servis organizasyonlarındaki yeterli derecede önemi anlaşılmayan kalite maliyetlerini tespit etmek ve ölçmektir. Bu çalışmanın sonuçları, işletmelerdeki toplam kalite maliyetlerinin önemini ortaya koyarak toplam kalite ve uygulamalarını destekleyen niteliktedir.

5.1.1 Kalite Maliyetleri Bileşenlerinin Tanımı

Kalite maliyeti, önlenen fakir kalitedeki maliyetlerin girdileri, karşılaşıyor olunan kalite gereksinimleri, garanti edilen ve doğrulanan maliyet girdileri ve üretilen fakir kalitenin sonucu gibi tüm maliyet girdilerinin toplamıdır. Bu maliyetler, önleme, değerlendirme ve hata maliyetleri gibi üç kategori içerisinde gruplandırılabilir.

Önleyici Maliyetler: Teslimat sürecinde (dizayn, geliştirme, üretim ve gönderme) veya müşteri servisinde hiçbir hata durumu olmayacağına garanti eden, bir organizasyon tarafından bulunan planlanmış maliyetlerdir. (Ek-3'te Üretim ve Servis işletmeleri için anket soruları 10-18)

Ölçme Değerlendirme Maliyetleri: Ürünün veya servisin müşteri tarafından belirlenen kriterlere teslimat sürecindeki tüm işlemler boyunca uyacağını garanti eden kontrol ve değerlendirme maliyetleridir. (Ek 3' de, Üretim ve Servis işletmeleri için anket soruları 2-9)

Hata Maliyetleri: Ürünün istenilen kalite düzeyini sağlamaması nedeniyle, tüketiciye gitmeden önce içeride ya da dağıtım yapıldıktan sonra dışarıda meydana gelen maliyetlerdir. Bu maliyetler içsel hata ve dışsal hata olmak üzere iki gruba ayrılır.

İçsel hatalar, ürünün veya servisin müşteriye ulaştırılmadan önce meydana gelen tüm hatalardan dolayı oluşan bütün maliyet sonuçlarını kapsar. **Dışsal hatalar,** müşteri hatayı bulduğu zaman, organizasyonun katlandığı tüm sonuçların direk maliyetleridir. Dışsal hatalar müşterinin kişisel maliyetlerinin hiçbirini karşılamaz.

Dışsal hata maliyetleri, organizasyonun sağladığı ürün veya servis için çok kritiktir. Çünkü; buraya müşteri girdi maliyetleri, kaybedilen ün maliyeti ve müşterinin memnuniyetsizlik maliyeti eklenmektedir. Normal olarak bu eklenen maliyetler, ne COQ sistemi ne de bu anketi değerlendirenler tarafından kontrol altına alınamazlar. Fakat; eklenen bu üç tip maliyetin sonucu olarak, dışsal maliyetler bunları önleme açısından yüksek bir öncelik alabilir. (Ek 3'de, Üretim ve Servis işletmeleri için anket soruları 19-35)

Üç maliyet kategorisinin tümüyle ilgili olan unsurlar, işgücü (kar ve genel gider), araç ve materyali kapsamaktadır.

5.1.2 Kalite Maliyetleri (COQ) Stratejisi

Temel COQ stratejisi, hata maliyetlerine saldırmak ve onları sıfıra indirmektir. Bu sadece problemin çözülmesiyle ve ürün veya servis üretiminin geliştirilmesi ile başarılabilir. Bu problemin çözümü, süreci geliştirme aktiviteleri üzerine harcanan zaman ve dolar önleyici maliyetler olarak kontrol altına alınabilir.

Bu durum, organizasyonun “orta çizgiyi” izlemesine izin verir. Teorik olarak, hata maliyetleri sıfır olması gerekmekte, ancak gerçek hayatta bu mümkün olmamaktadır.

Hatanın ilk ortaya çıktığı yeri bulmak ve fakir kaliteyi önlemek, onu doğru hale getirmekten çok daha ekonomiktir.

Ölçme değerlendirme maliyetleri azaltılabilir çünkü bunlar ürünün veya sağlanan servisin kalitesini etkilemez veya değiştirmez. Artan ölçme değerlendirme aktiviteleri, ürün veya servisin denetimi veya analizi boyunca oluşan daha fazla miktarda kalite problemlerini ortaya çıkartır. Fakat; bu problemin varlığının ortaya konup tanımlanması, ürün veya sağlanan servis için kalitenin seviyesini değiştirmediği gibi tanımlanan bu problemlerin hata maliyetlerini düşürmez. Böylece ölçme değerlendirme maliyetleri katma değersiz maliyetler gibi görülür. Önleme aktiviteleri üzerinde fazla zaman harcamak, ölçme değerlendirme aktivitelerinin azalmasını sağlayacak ve böylece bütün işletmeler için büyük öneme sahip COQ stratejisinin son amacı olan hata maliyetlerinin azalmasını sağlayacaktır.

5.2 Anket Oluşturma Süreci

5.2.1 Hedeflenen Nüfus ve Örneklenme Yapısı

Bu anket için nüfus hedeflemesi, Türkiye’de faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük (KOBİ) üretim ve/veya servis işletmelerini kapsamaktadır.

Türkiye’de üzerinde uzlaşılmış bir KOBİ tanımı yoktur. KOBİ’lere hizmet veren her kurum ve kuruluş farklı bir KOBİ tanımından hareket etmektedir. Bu nedenle, uygulamada farklılıklar oluşmakta, KOBİ’lerin bir kısmı bazı uygulamaların içinde yer alırken, diğer bazı uygulamaların dışında kalabilmektedir. Ayrıca farklı tanımlar KOBİ’lere yönelik istatistiklerin farklı sonuçlar vermesine de yol açmaktadır. Bazı KOBİ tanımlarındaki diğer bir sorun da sadece “imalat sanayi” işletmelerini kapsama almasıdır. Dolayısıyla diğer sektörlerde faaliyet gösteren tüm işletmeler, esnaf ve sanatkarlar kapsam dışında kalmakta; mevcut devlet teşviklerinden yararlanamama durumu ile karşı karşıya kalabilmektedir.

“Küçük” “Orta” ve “Büyük” tanımlamaları AB Komisyonu tarafından belirlenen şekilde kabul edilip, bu çalışmada kullanılmıştır.

AB Komisyonu Tanımına göre;

Küçük İşletmeler:

- 50'den az işçi çalıştıran,
- Yıllık satış cirosu € 7 milyonu veya arsa ve bina hariç mevcut sabit sermaye tutarı, bilanço net değeri itibariyle, € 5 milyonu geçmeyen, bağımsızlık kriterine uygun olan işletmeler.

Orta Büyüklükteki İşletmeler:

- 250'den az işçi çalıştıran,
- Yıllık satış cirosu € 40 milyonu veya arsa ve bina hariç mevcut sabit sermaye tutarı, bilanço net değeri itibariyle € 27 milyonu geçmeyen bağımsızlık kriterine uygun olan işletmeler.

Büyük İşletmeler:

- 250'den fazla işçi çalıştıran ve yıllık cirosu orta işletmede belirtilenden fazla olan işletmelerdir.

Amerikan Endüstrisi servis işletmeleri için sınıflandırmayı;

SERVİS:

Küçük: 50 İşçiden az

Orta: 51-100 İşçi

Büyük: 100 işçiden fazla olarak yayınlamıştır.

Bu çalışmada örnekleme yapısı, olarak olasılığa dayalı örnekleme çeşitlerinden ***zümrelere (tabakalı örnekleme)*** kullanılmıştır. Zümrelere göre örnekleme anakütlenin çok heterojen bir durumda olduğu dolayısıyla varyansın büyük olduğu ve bu varyansı küçültmek amacıyla anakütlenin homojen alt gruplara ayrılması suretiyle yapılır.

Her bir homojen alt grup zümre olarak adlandırılır. Bu zümrelerin içinden basit tesadüfi örnekleme yapılır.

Bu çalışmada işletmeler üretim ve servis işletmeleri olarak iki zümreye ayrılmış ve her bir zümre küçük, orta büyük olarak kendi içerisinde 3 gruba ayrılmıştır. Bu 6 ayrı veritabanı demektir. Bu 6 ayrı veritabanında işletmelerle ilgili genel irtibat bilgileri yer almaktadır. İşletmenin temel faaliyet alanı (Üretim&hizmet), büyüklüğü (Küçük-orta-büyük), e-mail adresi, telefon no, adresi vs. bilgileri çeşitli kaynaklardan temin edilmiştir.

Veritabanında çeşitli problemler ortaya çıkmıştır. Şirket ya uzun süre varolamamış, yada şirket mail adresleri değişmiş, yanlış adres problemi ortaya çıkmıştır. Bu durumda söz konusu işletmelere telefon yoluyla ulaşılmaya çalışılmıştır. Şirketler; rastgele sayı üreticileri kullanarak 6 grubun her biri için veri tabanı oluşturulmuştur.

5.2.2 Anket Gelişimi

Servis ve üretim organizasyonlarının her ikisi için farklı anket geliştirme gereği bilinen bir gerçektir. Başlangıçta üretim ve servis olmak üzere iki anket geliştirildi biri yatırım danışmanlık şirketi (Servis) ve biri de otomobil parçası üreticileri olmak üzere iki şirket üzerinde uygulandı. Bu hazırlık araştırmasının sonucunda servis ve üretim işletmelerinin kalite maliyetleri üzerinde iki tarafında anlayabileceği ve karşılık bulabileceği tarzda tek bir anket hazırlanarak, ankete cevap verenler tarafından verilerin toplanması basitleştirildi. Anket web sayfasında yayınlandığı şekli ile Ek-3'te verilmiştir.

5.2.3 Anket Yöntem Bilimi


Veri tabanında rasgele sayı üreticisi kullanılarak örnek için şirketler seçildi. O zaman, şirketlerle anket sorularına cevap vermeye katılmaları için e-mail yoluyla ilişki kuruldu. Başlangıçta 10.000'in üzerinde şirket potansiyel aday olarak tanımlandı ve e-mail gönderildi. Şirketlere gönderilen e-mail örneği Ek-3'te verilmiştir. Fakat, birçok e-mail adresi yanlıştı, şirketler varlıklarını uzun yıllar sürdürememişler ya da çeşitli sebeplerden dolayı yanıt vermemişlerdi.

Veritabanındaki 12.000 şirketten yaklaşık olarak 580'i ile bağlantı kuruldu, ancak bu firmaların çoğu sisteme giriş yapmış olmasına rağmen çeşitli sebeplerden dolayı anketi doldurmadan sistemden ayrılmışlardır. Web sayfası tasarlanırken bu kaçışları tespit edebilmek adına ilk önce firma kayıt bölümünün bulunduğu bir arayüz tasarlanarak, bu bölümü doldurmadan işletmelerin anketi görme olasılığı ortadan kaldırıldı. Anket ana sayfası Şekil 5.1'de, firma kayıt bölümü Şekil 5.2.'de gösterilmiştir.

Anket Ana Sayfası

Tezi Yapan: Tuba Duru	Tezi Yapan: Serdar Akgün
Tez Konusu: Entegre yönetim sistemleri (Yüksek lisans tezi)	Tez Konusu: Kalite maliyetleri (Yüksek lisans tezi)
Tez Danışmanı: Yrd. Doç Dr. Hayri Baraçlı	Tez Danışmanı: Yrd. Doç Dr. Hayri Baraçlı
Anketin Amacı: Kalite yönetim sistemlerinin sektörel olarak uygulanabilirliğini tespit etmek. Ankete ulaşmak için buraya tıklayın.	Anketin Amacı: Hizmet ve imalat sektörlerinde kalitesizliğin yarattığı maliyetleri belirlemek ve işletmelerin kalite-maliyet konusunda bilinçlenmelerini sağlamak. Ankete ulaşmak için buraya tıklayın.

Bu anketlerden çıkarılacak sonuçlar uluslararası makale olarak yayınlanacaktır. Anketi doldurarak bize yardımcı olmanızı bekliyoruz. Sonuçlar sizinle paylaşılacaktır. Soru formundaki bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır.

Anket sayfası tasarımı ve kodlaması [Ozan Yasin Doğan](#) tarafından yapılmıştır. 
Copyright (c) Kpl Programmers Team, 2004.

Şekil 5.1. Anket Ana Sayfası

Anket formunu doldurmadan önce lütfen aşağıdaki formu firma bilgilerinizle doldurun

Şirket İsmi:	<input type="text"/>
Email Adresi:	<input type="text"/>
Adres:	<input type="text"/>
Telefon:	<input type="text"/>
Fax:	<input type="text"/>
Bağlantı İsmi:	<input type="text"/>
İşletmenin Temel Faaliyet Alanı:	<input checked="" type="radio"/> Üretim <input type="radio"/> Hizmet
İşletmenin Büyüklüğü:	<input checked="" type="radio"/> Küçük <input type="radio"/> Orta <input type="radio"/> Büyük
Geçen mali yıldaki satış miktarı:	<input type="text"/>
Geçen mali yıl için hizmet/mal satışının yıllık maliyetinin miktarı:	<input type="text"/>

[Kaydet ve Ankete Geç Ana Sayfa](#)

Şekil 5.2. Yeni Firma Kayıt Arayüzü

İşletmelerin anketten kaçış sebeplerinin başında şirketlerin gizli bilgi anlayışının etkili olduğu görülmüştür. İşletmelerin çoğunda maliyetlerini açıklama korkusu bulunmaktadır diyebiliriz. Sisteme giriş yapmış fakat anketi doldurmamış olan şirketlere uyarı e-mailleri gönderildi. Cevap alınamayanlara fax ve telefon yoluyla ulaşıldı.

Firmaların anket çalışmasına katılmalarını özendirmek için, organizasyonlara, anket sonuç raporunun bir kopyasının gönderileceği, aynı zamanda bu raporda organizasyonları için yararlı olacak tarzda sektör karşılaştırmalarının olacağı söylenmiştir.

Elektronik posta yoluyla ve problem çıkan işletmelere fax ve telefon yoluyla ulaşılarak anket adayları oluşturdu. 580 firmadan %20'si (114) çalışmaya katılmak üzere sisteme girip anketi cevapladı. Toplam işletme sayısı 12.000, anketi cevaplayan işletme sayısı 114 olduğundan anketin geri dönüş oranı %1'dir diyebiliriz. Tablo 5.1'de şirketlerle bağlantının ve onların yanıtlarının özeti verilmiştir.

Tablo-5.1. Özet Cevaplar

	SERVİS	ÜRETİM	TOPLAM
Anakütle Çerçevesi	5672	6349	12.021
Bağlantı kurulan işletme sayısı	228	352	580
Anketi eksiksiz tamamlayan işletme sayısı	18	96	114

Kalite (COQ) maliyetleri, P, A ve F ile gösterilen önlem (prevention), tahmin (appraisal) ve hata (failure) gibi üç kategori kullanılarak ele alınmıştır. Önceden üç kategorinin her birinin aktiviteleri tanımlanmıştır. Örneğin; servis ve üretim sektörünün her biri için 11 önlem aktivitesi tanımlanmıştır. Fakat; bu üç kategori için aktivitelerin sayısı ve tipi, servis ve üretim gibi endüstri sektöründe biraz farklı olmuştur.

Her bir organizasyonda, üç kategorinin her biri için COQ aktivitelerinin bulunması veya yok olması (frekans) ve aktivitenin maliyeti gibi iki temel birim kullanılarak ölçülmüştür. Zaman yapısı en son finansal yıldır.

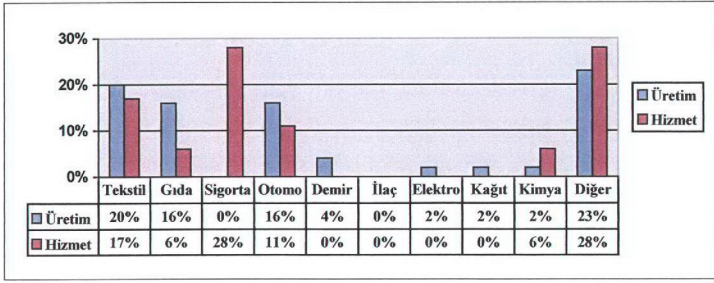
Frekans için, dikkate değer aktiviteler olan karşılaştırılan grup ve performanslarında şirket yüzdeleri hesaplanmıştır.

5.3 Anket Sonuçlarının Analizi

Anket sonuçları analiz edilirken üretim ve hizmet sektörü ayrı ayrı değerlendirilerek analize tabi tutulmuştur. Anketi yanıtlayan işletmelerin sektörlere göre dağılımı Tablo 5.2’de verilmiş ardından Şekil 5.3’te grafiksel olarak gösterilmiştir.

Tablo 5.2. Ankete Katılan Sektörler ve Dağılımları

Katılan Sektörler	Üretim			Hizmet		
	Küçük n = 13	Orta n = 55	Büyük n = 28	Küçük n = 7	Orta n = 8	Büyük n = 3
Tekstil	%23,07	%20	%17,9	%14,3	%25	%0
Gıda	%23,1	%12,7	%17,9	%14,3	%0	%0
Sigorta	%15,4	%5,5	%0	%0	%0	%0
Otomotiv	%7,7	%16,4	%17,9	%0	%12,5	%33,3
Demir-Çelik	%7,7	%5,5	%0	%0	%0	%0
İlaç	%0	%0	%0	%0	%0	%0
Elektronik	%0	%3,6	%0	%0	%0	%0
Kağıt	%0	%0	%7,1	%0	%0	%0
Kimya	%0	%0	%7,1	%14,3	%0	%0
Diğer	%30,8	%25,5	%14,3	%	%12,5	%66,7



Şekil 5.3. Sektörlere Göre İşletmelerin Dağılımı

Grafikten görüldüğü gibi hizmet işletmelerinin çoğunluğunu sigorta sektörü oluştururken, üretim sektöründe tekstil firmaları ağırlıklı olarak anketi cevaplamışlardır. Anket analiz edilirken üretim ve hizmet faaliyet alanlarındaki işletmeler için ölçme değerlendirme aktiviteleri, önleme aktiviteleri ve hata aktivitesi başlıkları altında ayrı ayrı incelenecektir.

5.3.1 Üretim İşletmelerinin Kalite Maliyetleri Analizi

5.3.1.1 Ölçme Değerlendirme Maliyetlerinin Analizi

Ankette ölçme değerlendirme maliyetlerini temsil eden 8 adet bileşenle işletmelerin bu faaliyete verdikleri önem tespit edilmeye çalışılmıştır. Her bir bileşen açıklama kolaylığı olması açısından A (Apriasal) kod numarası ile gösterilmiştir. Ankette ölçme değerlendirme maliyetleri sorularının yeri 2-9'cu sorular arasındadır.

Tablo 5.3'de üretim sektöründe faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük işletmelerin, ölçme değerlendirme aktiviteleriyle ilgili konulara verdikleri önemin (tüm, %99-75...vb.) yüzdelerini göstermektedir. Örneğin, girdi kalite kontrolünün işletmelerdeki varlığının sorgulandığı A1 kod numaralı anket sorusu için, orta işletme grubunda tüm zamanını harcayan işletme sayısı 7'dir. Üretim sektöründe faaliyet gösteren toplam orta ölçekli işletme sayısı 55 olduğundan bu konuya en çok önem veren işletmelerin oranı ($7/55=12,7\%$) olarak bulunur. Tedarikçilerin denetiminin sorgulandığı A8 kod numaralı soru ile de büyük işletme grubunda zamanının %10-24'unu bu aktiviteye harcayan işletme oranını aynı işlem sırasını izleyerek %17,9 olarak bulabiliriz.

Tablo 5.3. Üretim Organizasyonu İçin Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri

SORU	KÜÇÜK n = 13						ORTA n = 55						BÜYÜK n = 28						
	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az	
	A1	%15,3	%0	%0	%15,4	%23,1	%15,4	%12,7	%10,9	%14,5	%18,2	%16,4	%23,6	%35,7	%14,3	%3,6	%7,1	%10,7	%32,1
A2	%7,7	%0	%0	%23,1	%15,4	%23,1	%14,5	%10,9	%23,6	%7,3	%16,4	%14,5	%25	%32,1	%14,3	%10,7	%10,7	%10,7	%3,6
A3	%0	%0	%0	%7,7	%23,1	%38,5	%1,8	%3,6	%7,3	%7,3	%9,1	%58,2	%21,4	%0	%14,3	%7,1	%17,9	%32,1	
A4	%7,7	%7,7	%0	%0	%0	%46,2	%5,5	%12,7	%10,1	%10,1	%20	%23,6	%25	%17,9	%10,7	%14,3	%7,1	%17,9	
A5	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
A6	%0	%7,7	%0	%0	%7,7	%15,4	%9,1	%1,8	%12,7	%7,3	%7,3	%7,3	%17,9	%14,3	%7,1	%0	%3,6	%7,1	
A7	%7,7	%0	%0	%38,5	%7,7	%38,5	%3,6	%3,6	%14,5	%16,4	%18,2	%9,1	%10,7	%3,6	%7,1	%14,3	%10,7	%10,7	%32,1
A8	%0	%0	%0	%61,5	%0	%61,5	%5,5	%5,5	%9,5	%10,9	%23,6	%27,3	%0	%17,9	%7,1	%2,5	%17,9	%17,9	%28,6

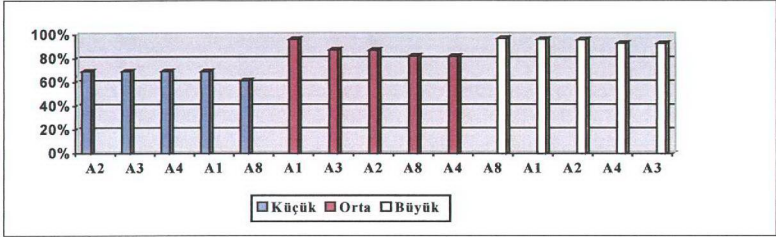
Tablo 5.4. Üretim İşletmeleri İçin Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri Toplam Listesi

SORU	Üretim Faaliyetleri	Küçük	Orta	Büyük
	Ölçme Değerlendirme	n=13	n=55	n=28
A1	Girdi kalite kontrolünün varlığı	%69,2	%96,3	%96,4
A2	Son denetimde test metodlarının kullanımı	%69,3	%87,2	%96
A3	Test ve denetim aletlerinin kalibrasyonu	%69,3	%87,3	%92,8
A4	Test ve denetim işlemlerinin kaydı	%69,3	%82	%93
A5	Dışarıdan test laboratuvarının kullanımı	% 38,5	% 52,7	% 60,7
A6	Ürünler için servis aktivitesi	%30,8	%45,5	%50
A7	Girdi kalite kontrolünün otomasyonu	%53,9	%65,4	%78,5
A8	Tedarikçilerin denetimi	%61,5	%82,3	%97

Tablo 5.4'de üretim sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin ölçme değerlendirme faaliyetlerini uygulama yüzdeleri sektörlere göre verilmiştir. Örneğin işletmelerde girdi kalite kontrolünün varlığını sorgulayan A1 kod no'lu ölçme değerlendirme maliyet kaleminden, küçük ölçekli işletmelerin %69,2'si, Orta ölçekli işletmelerin %96,3'ü ve büyük ölçekli işletmelerin %96,4'ü haberdardır ve kullanmaktadır.

Yapılan güvenilirlik analizi sonucuna göre (reliability analysis) ölçme değerlendirme sorularının güvenilirlik derecesi α =%87,85 olarak ortaya çıkmıştır. Güvenilirlik Analizi sonuçları Ek-4'te verilmiştir.

Şekil 5.4'de üretim sektöründe faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük işletmelerin en yüksek 5 ölçme değerlendirme aktivitelerinin karşılaştırılması gösterilmektedir.



Şekil 5.4. Üretim Organizasyonu Ölçme Değerlendirme Aktivasyonu Top5

Şekilden de görüldüğü gibi, 3 işletme modeli içinde en yüksek kullanıma sahip olan 5 ölçme değerlendirme aktivitesi, aynı kalemlerden oluşmaktadır. Küçük ölçekli işletmeler için A2 (Son denetimde test metodlarının kullanımı), orta ölçekli işletmeler için A1 (Girdi kalite kontrolünün varlığı) ve büyük ölçekli işletmeler içinde A8 (Tedarikçilerin denetimi) işletmeler için öncelikli önem sırasını almaktadır.

Ölçme değerlendirme aktivitelerinin üretim ve hizmet işletmeleri tarafından birlikte nasıl algılandığını ve hangi sorunun bu aktiviteyi en iyi açıkladığını gösteren genel bir faktör analizi SPSS istatistik programı kullanılarak yapıldığında soruların tek bir grupta toplandığı ve modelin %63 oranında bağımsız değişkeni açıklayabildiğini göstermektedir. Analiz sonuçları Tablo 5.5'te verilmiştir.

Tablo 5.5. Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri Genel Faktör Analizi

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,410	62,996	62,996	4,410	62,996	62,996
2	,818	11,681	74,677			
3	,550	7,863	82,540			
4	,487	6,952	89,492			
5	,312	4,451	93,943			
6	,230	3,290	97,233			
7	,194	2,767	100,000			

	Component
Girdi kalite kontrolünün varlığı ile ilgili soru (A1)	1 ,862
Test ve denetim işlemlerinin kaydı ile ilgili soru (A4)	,821
Son denetimde test metodlarının kullanımı ile ilgili soru (A2)	,806
Test ve denetim aletlerinin kalibrasyonu ile ilgili soru (A3)	,778
Tedarikçilerin denetimi ile ilgili soru (A8)	,775
Ürünler için servis aktivitesinin önemiyle ilgili soru (A6)	,774
Girdi kalite kontrolünün otomasyonu ile ilgili soru (A7)	,734

Tablodan görüldüğü gibi ölçme değerlendirme aktivitelerini her iki faaliyet alanında da en iyi açıklayan soru %86,2 ile girdi kalite kontrolü ile ilgili olan sorudur.

Faktör analizini sadece üretim işletmeleri için yaptığımızda soruların ölçme değerlendirme bağımsız değişkenini %58 oranında açıkladığını, buna karşın soruların açıklama yüzdelerinin sıralarının değişmediği görülmektedir. Bu durum Tablo 5.6'da gösterilmiştir.

Tablo 5.6 Üretim İşletmeleri için Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri Faktör Analizi

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,063	58,037	58,037	4,063	58,037	58,037
2	,927	13,248	71,285			
3	,633	9,044	80,329			
4	,556	7,938	88,267			
5	,338	4,835	93,102			
6	,268	3,830	96,932			
7	,215	3,068	100,000			

	Component
Girdi kalite kontrolünün varlığı ile ilgili soru (A1)	1 ,849
Test ve denetim işlemlerinin kaydı ile ilgili soru (A4)	,781
Son denetimde test metodlarının kullanımı ile ilgili soru (A2)	,764
Test ve denetim aletlerinin kalibrasyonu ile ilgili soru (A3)	,759
Tedarikçilerin denetimi ile ilgili soru (A8)	,747
Ürünler için servis aktivitesinin önemiyle ilgili soru (A6)	,739
Girdi kalite kontrolünün otomasyonu ile ilgili soru (A7)	,684

Ölçme değerlendirme aktivitelerinin işletmelerce anlaşılma düzeylerini gösteren faktör analizini küçük, orta ve büyük işletme bazında yaptığımızda hangi sorunun hangi faaliyet alanınca, hangi sektör grubunda daha iyi anlaşılıp karşılık bulduğunu görebiliriz. Ancak faktör analizinin SPSS'te yapılabilmesi için örnek büyüklüğünün belirli bir seviyede bulunması gerekmektedir. Küçük üretim işletmelerin sayısı analiz yapmak için yeterli olmadığından (13 işletme) sadece orta ve büyük işletmeler için faktör analizi yapılmıştır. Tablo 5.7'de orta ölçekli üretim işletmeleri, Tablo 5.8'de büyük ölçekli üretim firmalarının faktör analizi yer almaktadır.

Tablo 5.7 Orta Ölçekli Üretim İşletmeleri için Ölçme Değerlendirme Faktör Analizi

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,864	69,483	69,483	4,864	69,483	69,483
2	,883	12,610	82,093			
3	,640	9,141	91,233			
4	,244	3,488	94,722			
5	,157	2,238	96,959			
6	,126	1,807	98,766			
7	8,635E-02	1,234	100,000			

	Component
Girdi kalite kontrolünün varlığı ile ilgili soru (A1)	1,774
Son denetimde test metodlarının kullanımı ile ilgili soru (A2)	,667
Test ve denetim aletlerinin kalibrasyonu ile ilgili soru (A3)	,870
Test ve denetim işlemlerinin kaydı ile ilgili soru (A4)	,830
Ürünler için servis aktivitesinin önemiyle ilgili soru (A6)	,844
Girdi kalite kontrolünün otomasyonu ile ilgili soru (A7)	,876
Tedarikçilerin denetimi ile ilgili soru (A8)	,945

Bu sorular orta ölçekli üretim firmalarında ölçme değerlendirme maliyetlerini %69,5 oranında açıklamaktadır. Bu ölçekteki firmalar için ölçme değerlendirme aktiviteleriyle ilgili en açıklayıcı soru tedarikçi denetimiyle ilgili olan A8 kod no'lu soru olmuştur.

Büyük ölçekli işletmelerin faktör analizinde daha farklı bir durum ortaya çıkmaktadır. Büyük ölçekli işletmeler ölçme değerlendirme aktiviteleriyle ilgili soruları iki farklı grup halinde anlamışlar ve değerlendirmişlerdir.

Bu gruplara bakıldığında tedarikçilerin denetimiyle, girdi kalite kontrolünün otomasyonu sorularının aynı çerçevede değerlendirildiği görülmektedir.

Tablo 5.8 Büyük Ölçekli Üretim İşletmeleri için Ölçme Değerlendirme Faktör Analizi

	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
Component	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,449	49,272	49,272	3,449	49,272	49,272	2,974	42,493	42,493
2	1,642	23,461	72,733	1,642	23,461	72,733	2,117	30,241	72,733
3	,959	13,699	86,432						
4	,569	8,129	94,561						
5	,268	3,829	98,390						
6	9,477E-02	1,354	99,744						
7	1,794E-02	,256	100,000						

Girdi kalite kontrolünün varlığı ile ilgili soru (A1)	,892	2
Son denetimde test metodlarının kullanımı ile ilgili soru (A2)	,816	
Test ve denetim aletlerinin kalibrasyonu ile ilgili soru (A3)	,608	
Test ve denetim işlemlerinin kaydı ile ilgili soru (A4)	,743	-,520
Ürünler için servis aktivitesinin önemiyle ilgili soru (A6)	,659	
Girdi kalite kontrolünün otomasyonu ile ilgili soru (A7)	,550	,740
Tedarikçilerin denetimi ile ilgili soru (A8)	,571	,781

Sorular iki kategori halinde değerlendirildiğinde modelin açıklama gücü %73, tek kategori halinde değerlendirildiğinde %42 oranında açıklayıcı olmaktadır. A4 kod no'lu sorunun 2. kategoride eksi işaretli olması demek bu gruptan çıkıp başka bir gruba mesela burada 1'no'lu grubu negatif etkileyip grubun açıklama gücü ve anlamlılığını düşürmesi demektir. Sorular arasındaki ilişkinin açık bir şekilde ortaya konması için korelasyon analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 5.9'da verilmiştir.

Tablo 5.9 Büyük Ölçekli Üretim İşletmeleri için Korelasyon Analizi

	A1	A2	A3	A4	A6	A7	A8
A1	1,000						
A2	,706	1,000					
A3	,532	,509	1,000				
A4	,471	,493	,575	1,000			
A6	,445	,379	,459	,469	1,000		
A7	,362	,390	,515	,491	,409	1,000	
A8	,472	,463	,467	,535	,496	,645	1,000

5.3.1.2 Önleme Maliyetlerinin Analizi

Ankette önleme maliyetlerini temsil eden 11 adet bileşenle işletmelerin bu faaliyete verdikleri önem tespit edilmeye çalışılmıştır. Her bir bileşen açıklama kolaylığı olması açısından P (Prevention) kod numarası ile gösterilmiştir. Ankette önleme maliyetleri sorularının yeri 10-18'ci sorular arasındadır.

Tablo 5.10 üretim sektöründe faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük işletmelerin, önleme aktiviteleriyle ilgili konulara verdikleri önemin (tüm, %99-75...vb.) yüzdelerini göstermektedir. Örneğin, müşteri odak gruplarının kullanımının işletmelerdeki varlığının sorgulandığı P2 kod numaralı anket sorusu için, büyük işletme grubunda zamanlarının %25-49'unu harcayan işletme sayısı 5'dir. Üretim sektöründe faaliyet gösteren toplam büyük ölçekli işletme sayısı 28 olduğundan bu konuya en çok önem veren işletmelerin oranı ($5/28=17,9$) olarak bulunur. Operatörlerin eğitimlerinin sorgulandığı P8O kod numaralı soru ile de büyük işletme grubunda zamanlarının %10'dan azını bu aktiviteye harcayan işletme oranını aynı işlem sırasını izleyerek %46,2 olarak bulabiliriz.

Tablo 5.11'de üretim sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin önleme faaliyetlerini uygulama yüzdeleri sektörlere göre verilmiştir. Örneğin işletmelerde müşteri odak gruplarının kullanımını sorgulayan P1 kod no'lu önleme maliyet kaleminden, küçük ölçekli işletmelerin %53,9'u, Orta ölçekli işletmelerin %47,3'ü ve büyük ölçekli işletmelerin %78,6'ı haberdardır ve kullanmaktadır.

Yapılan güvenilirlik analizi sonucuna göre (reliability analysis) önleme maliyetiyle ilgili sorularının güvenilirlik derecesi $\alpha=94,07$ olarak ortaya çıkmıştır. Güvenilirlik Analizi sonuçları Ek-4'te verilmiştir.

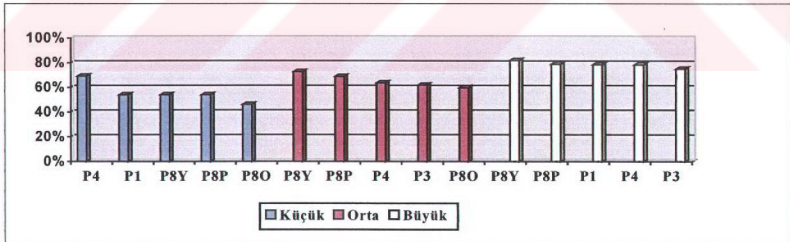
Tablo 5.10. Üretim Organizasyonu İçin Ölleme Aktiviteleri

SORU	KÜÇÜK n = 13						ORTA n = 55						BÜYÜK n = 28					
	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az
	P1	%0	%0	%0	%0	%15,4	%38,5	%3,6	%9,1	%5,5	%10,9	%5,5	%12,7	%3,6	%10,7	%17,9	%7,1	%14,3
P2	%0	%0	%7,7	%0	%7,7	%15,4	%1,8	%1,8	%10,9	%12,7	%16,4	%7,3	%3,6	%3,6	%3,6	%17,9	%28,6	%14,3
P3	%0	%0	%15,4	%7,7	%7,7	%7,7	%5,5	%10,9	%9,1	%7,3	%18,2	%10,9	%7,1	%17,9	%17,9	%14,3	%14,3	%3,6
P4	%7,7	%0	%0	%23,1	%23,1	%15,4	%9,1	%7,3	%18,2	%16,4	%16,4	%5,5	%7,1	%10,7	%7,1	%25	%10,7	%17,9
P5	%0	%0	%0	%7,7	%7,7	%23,1	%0	%5,5	%9,1	%9,1	%9,1	%20	%0	%7,1	%3,6	%10,7	%14,3	%25,4
P6	%0	%0	%0	%7,7	%7,7	%7,7	%0	%1,8	%0	%1,8	%3,6	%16,4	%3,6	%0	%3,6	%10,7	%10,7	%17,9
P7	%0	%7,7	%0	%7,7	%7,7	%15,4	%0	%1,8	%7,3	%5,5	%14,5	%21,8	%0	%3,6	%10,7	%7,1	%14,3	%17,9
P8Y	%0	%0	%0	%0	%7,7	%46,2	%1,8	%0	%5,5	%3,6	%12,7	%49,1	%0	%7,1	%0	%7,1	%14,3	%53,6
P8P	%0	%0	%0	%0	%7,7	%46,2	%0	%0	%7,3	%9,1	%12,7	%40	%0	%3,6	%0	%10,7	%7,1	%57,1
P8O	%0	%0	%0	%0	%7,7	%38,5	%0	%1,8	%1,8	%3,6	%14,5	%38,2	%0	%3,6	%0	%7,1	%17,9	%46,2
P9	%0	%0	%0	%7,7	%0	%15,4	%0	%0	%3,6	%5,5	%10,9	%12,7	%0	%3,6	%7,1	%7,1	%32,1	%7,1

Tablo 5.11. Üretim İşletmeleri İçin Önleme Aktiviteleri Toplam Listesi

SORU	Üretim Faaliyetleri	Küçük	Orta	Büyük
	Önleme Aktiviteleri	n=13	n=55	n=28
P1	Potansiyel müşterilerin ihtiyaçlarının tespiti	%53,9	%47,3	%78,6
P2	Müşteri odak gruplarının kullanımı	%30,8	%50,9	%71,6
P3	Ürünün gelişim ve dizaynı için sorumluluk	%38,5	%61,9	%75,1
P4	Kalite sisteminin varlığı	%69,3	%63,8	%78,5
P5	Müşterilerin şirketin kalite sistemini gözden geçirmesi	%38,5	%53	%61
P6	İstatiksel Proses Kontrolün (İPK) kullanımı	%23,1	%23,6	%46,5
P7	Süreç Yeterlilik Analizinin Kullanımı	%38,5	%50,9	%54
P8Y	Yönetici Eğitimi	%53,9	%72,7	%82
P8P	Personel Eğitimi	%53,9	%69	%79
P8O	Operatör Eğitimi	%46,2	%59,9	%75
P9	Kalite gelişim programının varlığı	%23,1	%32,7	%57

Şekil 5.5'de üretim sektöründe faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük işletmelerin en yüksek önleme aktivitesinin karşılaştırılmaları gösterilmiştir.



Şekil 5.5. Üretim Organizasyonu Önleme Aktivasyonu Top5

Şekilden de görüldüğü gibi P4 (kalite sisteminin varlığı), P8Y (yönetici eğitimi) ve P8P (Personel eğitimi) her 3 işletme modeli içinde ortak bir uygulama alanı bulmuştur. Küçük ölçekli işletmeler için P4, orta ve büyük ölçekli işletmeler için P8Y öncelikli önem sırasını almıştır.

Önleme aktivitelerinin üretim ve hizmet işletmeleri tarafından birlikte nasıl algılandığını ve hangi sorunun bu aktiviteyi en iyi açıkladığını gösteren genel bir faktör analizi SPSS istatistik programı kullanılarak yapıldığında soruların iki grupta toplandığı ve modelin bu iki grupta ele alındığında %78, tek grup olarak değerlendirildiğinde %47 olarak bağımsız değişkeni açıklayabildiğini göstermektedir. Analiz sonuçları Tablo 5.12’de verilmiştir.

Tablo 5.12 Önleme Aktiviteleri Genel Faktör Analizi

Component	Initial Eigenvalues		Cumulative %	Extraction Sums of Squared Loadings	Rotation Sums of Squared Loadings			Cumulative %	Cumulative %
	Total	% of Variance			Total	% of Variance	Cumulative %		
1	6,295	57,229	57,229	6,295	57,229	57,229	5,091	46,282	46,282
2	2,314	21,041	78,270	2,314	21,041	78,270	3,519	31,988	78,270
3	,997	9,063	87,333						
4	,667	6,064	93,398						
5	,367	3,333	96,730						
6	,166	1,507	98,237						
7	,143	1,296	99,533						
8	5,135E-02	,467	100,000						
9	3,358E-16	3,053E-15	100,000						
10	2,026E-16	1,842E-15	100,000						
11	-1,164E-16	-1,059E-15	100,000						

	Component	
	1	2
Potansiyel müşterilerin ihtiyaçlarının tespiti (P1)	,838	
Müşteri odak gruplarının kullanımı (P2)	,961	
Ürünün gelişim ve dizaynı için sorumluluk (P3)	,722	
Kalite sisteminin varlığı (P4)	,881	
Müşterilerin şirketin kalite sistemini gözden geçirmesi (P5)	,778	
İstatistiksel Proses Kontrolün (İPK) kullanımı (P6)	,685	,453
Süreç Yeterlilik Analizinin kullanımı (P7)	,891	
Yönetici Eğitimi (P8Y)		,889
Personel Eğitimi (P8P)		,966
Operatör Eğitimi (P8O)		,939
Kalite gelişim programının varlığı (P9)	,475	,714

Tablodan görüldüğü gibi önleme aktiviteleriyle ilgili soruları genellikle işletmeler iki sınıfta anlamışlar ve değerlendirmişlerdir.

Faktör analizini sadece üretim işletmeleri için yaptığımızda soruların önleme maliyetleri bağımsız değişkenini %82 oranında açıkladığını, buna karşın soruların açıklama yüzdelерinin sıralarının değişmediği görülmektedir. Bu durum Tablo 5.13’de gösterilmiştir.

Tablo 5.13 Önleme Aktiviteleri Üretim İşletmeleri Faktör Analizi

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6,608	60,076	60,076	6,608	60,076	60,076	5,222	47,468	47,468
2	2,421	22,010	82,086	2,421	22,010	82,086	3,808	34,618	82,086
3	,881	8,009	90,095						
4	,654	5,950	96,044						
5	,213	1,940	97,985						
6	,165	1,502	99,487						
7	5,647E-02	,513	100,000						
8	3,819E-16	3,472E-15	100,000						
9	1,765E-17	1,604E-16	100,000						
10	-1,190E-16	-1,081E-15	100,000						
11	-6,961E-16	-6,329E-15	100,000						

	Component	
	1	2
Potansiyel müşterilerin ihtiyaçlarının tespiti (P1)	,843	
Müşteri odak gruplarının kullanımı (P2)	,977	
Ürünün gelişim ve dizaynı için sorumluluk (P3)	,732	
Kalite sisteminin varlığı (P4)	,878	
Müşterilerin şirketin kalite sistemini gözden geçirmesi (P5)	,805	
İstatiksel Proses Kontrolün (İPK) kullanımı (P6)	,716	,562
Süreç Yeterlilik Analizinin kullanımı (P7)	,895	
Yönetici Eğitimi (P8Y)		,915
Personel Eğitimi (P8P)		,981
Operatör Eğitimi (P8O)		,981
Kalite gelişim programının varlığı (P9)	,460	,728

Önleme aktivitelerinin işletmelerce anlaşılma düzeylerini gösteren faktör analizini küçük, orta ve büyük işletme bazında yaptığımızda hangi sorunun hangi faaliyet alanınca, hangi sektör grubunca daha iyi anlaşılıp karşılık bulduğunu görebiliriz. Ancak faktör analizinin SPSS’te yapılabilmesi için örnek büyüklüğünün belirli bir seviyede bulunması gerektiği daha önce açıklanmıştı.

Küçük ve orta ölçekli üretim işletmelerinin sayısı analiz için yeterli olmadığından analizin sağlıklı yapılabilmesi adına sadece büyük işletmeler için faktör analizi yapılmıştır. Tablo 5.14'de büyük ölçekli üretim firmalarının faktör analizi yer almaktadır.

Tablo 5.14 Önleme Aktiviteleri Büyük İşletmeler için Faktör Analizi

Component	Initial Eigenvalues		Cumulative %	Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance		Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,101	64,557	64,557	7,101	64,557	64,557	5,540	50,361	50,361
2	2,676	24,325	88,883	2,676	24,325	88,883	4,237	38,522	88,883
3	,733	6,665	95,547						
4	,294	2,668	98,216						
5	,196	1,784	100,000						
6	3,100E-16	2,818E-15	100,000						
7	1,059E-16	9,628E-16	100,000						
8	4,523E-17	4,112E-16	100,000						
9	-2,477E-16	-2,252E-15	100,000						
10	-3,537E-16	-3,215E-15	100,000						
11	-6,937E-16	-6,306E-15	100,000						

	Component	
	1	2
Potansiyel müşterilerin ihtiyaçlarının tespiti (P1)	,933	
Müşteri odak gruplarının kullanımı (P2)	,973	
Ürünün gelişim ve dizaynı için sorumluluk (P3)	,692	
Kalite sisteminin varlığı (P4)	,898	
Müşterilerin şirketin kalite sistemini gözden geçirmesi (P5)	,980	
İstatiksel Proses Kontrolün (İPK) kullanımı (P6)	,706	,650
Süreç Yeterlilik Analizinin kullanımı (P7)	,897	
Yönetici Eğitimi (P8Y)		,913
Personel Eğitimi (P8P)		,985
Operatör Eğitimi (P8O)		,985
Kalite gelişim programının varlığı (P9)		,879

Büyük işletmeler için yapılan faktör analizine göre önleme maliyetleriyle ilgili sorular büyük işletmeler tarafından iki grup halinde anlaşılmışlardır. Bu sorular iki kategori halinde değerlendirildiğinde modeli %89 oranında açıklamaktadır. Söz konusu işletmeler soruları önleme maliyetlerini eğitim grubu, ve diğer önleme aktiviteleri olarak anlamışlardır.

Soruların anlaşılma düzeylerine bakıldığında operatör eğitimi ile personel eğitiminin büyük işletmelerde yaygın olduğu görülmektedir. Bunun sebebi toplam kalite yönetimini uygulayacak olanların iş içinde bulunanlar olması gerektiği, kaliteli ürün üretme konusunda işletme tabanının direkt bilgilendirilmesi gereğidir.

5.3.1.3 Başarısızlık Maliyetlerinin Analizi

Tablo 5.15, üretim sektöründe faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük işletmelerin, başarısızlık aktiviteleriyle ilgili konulara verdikleri önemin (tüm, %99-75...vb.) yüzdelere göstermektedir. Örneğin, hatalı ürünlerin yeniden işlenmesi ile ilgili aktivitelerin işletmelerdeki varlığının sorgulandığı F2 kod numaralı anket sorusu için, büyük işletme grubunda zamanlarının %10-24'ünü harcayan işletme sayısı 1'dir. Üretim sektöründe faaliyet gösteren toplam büyük ölçekli işletme sayısı 28 olduğundan bu konuya bu derecede önem veren işletmelerin oranı ($1/28=3,6\%$) olarak bulunur. Geri dönen mallar için araştırma yapılması ile ilgili aktivitelerin sorgulandığı F12 kod numaralı soru ile de büyük işletme grubunda zamanlarının %10'dan azını bu aktiviteye harcayan işletme oranını aynı işlem sırasını izleyerek %25 olarak bulunabilir.

Tablo 5.16'da üretim sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin başarısızlık faaliyetlerini uygulama yüzdeleri sektörlere göre verilmiştir. Örneğin işletmelerde uygunsuz mallar için fazla mesaiyi sorgulayan F10 kod no'lu başarısızlık maliyet kaleminden, küçük ölçekli işletmelerin %23,1'i, orta ölçekli işletmelerin %40'ı ve büyük ölçekli işletmelerin %39,3'ü haberdardır ve kullanmaktadır.

Şekil 5.6'da üretim sektöründe faaliyet gösteren küçük,orta ve büyük işletmelerin en yüksek 5 başarısızlık maliyetiyle ilgili aktivitelerinin karşılaştırılmaları gösterilmiştir.

Yapılan güvenilirlik analizi sonucuna göre (reliability analysis) başarısızlık maliyetiyle ilgili sorularının güvenilirlik derecesi $\alpha=91,97\%$ olarak ortaya çıkmıştır. Güvenilirlik Analizi sonuçları Ek-4'te verilmiştir.

Tablo 5.15 Üretim organizasyonu için Başarısızlık Aktiviteleri

SORU	KÜÇÜK n = 13						ORTA n = 55						BÜYÜK n = 28					
	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az
	F2	%0	%0	%7,7	%0	%30,8	%7,7	%0	%0	%0	%5,5	%5,5	%18,2	%0	%0	%3,6	%0	%3,6
F3	%0	%0	%7,7	%7,7	%15,4	%3,6	%3,6	%5,5	%5,5	%12,7	%14,5	%14,5	%10,7	%3,6	%3,6	%3,6	%10,7	%14,3
F4	%15,4	%0	%0	%23,1	%7,7	%46,2	%5,5	%20	%12,7	%18,2	%25,5	%7,1	%10,7	%3,6	%3,6	%7,1	%14,3	%39,3
F5	%7,7	%0	%0	%0	%30,8	%30,8	%1,8	%12,7	%14,5	%12,7	%16,4	%3,6	%7,1	%0	%10,7	%14,3	%21,4	%21,4
F7	%7,7	%0	%0	%0	%7,7	%30,8	%0	%9,1	%3,6	%14,5	%32,7	%7,1	%0	%0	%0	%3,6	%21,4	%42,9
F8	%0	%0	%0	%0	%30,8	%30,8	%7,3	%3,6	%9,1	%7,3	%30,9	%7,1	%3,6	%3,6	%3,6	%7,1	%10,7	%42,9
F12	%0	%0	%0	%7,7	%7,7	%23,1	%0	%1,8	%7,3	%9,1	%12,7	%21,8	%7,1	%7,1	%3,6	%7,1	%25	%25
F14	%0	%0	%0	%0	%0	%30,8	%1,8	%3,6	%7,3	%1,8	%9,1	%23,6	%3,6	%14,3	%3,6	%0	%10,7	%17,9

Tablo 5.16. Üretim İşletmeleri İçin Başarısızlık Aktiviteleri Toplam Listesi

SORU	Üretim Faaliyetleri	Küçük	Orta	Büyük
	Başarısızlık Aktiviteleri	n=13	n=55	n=28
F1	Hurda ürün üretimi	%38,5	%47,3	%64,3
F2	Yeniden işleme	%46,2	%29,2	%29
F3	Teslimat sonrası hizmet	%30,8	%41,8	%26,5
F4	Uygun olmayan mamullerin ayrımı	%92,4	%85,5	%82,1
F5	Ürünün yeniden dizaynı	%69,3	%58,1	%78,5
F6	Standartların altındaki üretim azaltımı	%38,5	%56,4	%78,6
F7	Satıcılardan geri dönen mamuller	%46,2	%59,9	%75
F8	Uygun olmayan malların kurtarılabilmesi	%61,6	%61,8	%75
F9	Kusurlu mallar için envanter ayarlamaları	%23,1	%36,4	%67,9
F10	Uygunsuz mallar için fazla mesai	%23,1	%40	%39,3
F11	Kalitesizlikten dolayı iade mal alımı	%30,8	%43,6	%60,7
F12	Geri dönen mallar için araştırma yapılması	%38,5	%52,7	%74,9
F13	Mutsuz müşterilerin tatmin edilmesi	%7,7	%43,6	%67,9
F14	Garanti süresinin varlığı	%30,8	%47,2	%50,1
F15	Kalite eksikliğinden dolayı müşteri maliyetleri	%23,1	%40	%46,4
F16	Müşteri kaybı	%15,4	%34,5	%46,4
F17	İtibar kaybı	%7,7	%16,4	%25



Şekil 5.6. Üretim Organizasyonu Başarısızlık Aktivasyonu Top5

Şekilden de görüldüğü gibi F4 (uygun olmayan mamullerin ayrımı), F5 (Ürünün yeniden dizaynı), F7 (Satıcılardan geri dönen mamuller) ve F8 (Uygun olmayan malların kurtarılabilmesi) her 3 işletme modeli içinde ortak bir uygulama alanı bulmuştur.

Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler için F4 öncelikli önem sırasını almıştır.

Başarısızlık aktivitelerinin üretim ve hizmet işletmeleri tarafından birlikte nasıl algılandığını ve hangi sorunun bu aktiviteyi en iyi açıkladığını gösteren genel bir faktör analizi SPSS istatistik programı kullanılarak yapıldığında soruların iki grupta toplandığı ve modelin bu iki grupta ele alındığında %87, tek grup olarak değerlendirildiğinde %51 olarak bağımsız değişkeni açıklayabildiğini göstermektedir. Analiz sonuçları Tablo 5.17’de verilmiştir.

Tablo 5.17 Başarısızlık Aktiviteleri Genel Faktör Analizi

Comp onent	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,101	58,586	58,586	4,101	58,586	58,586	3,547	50,667	50,667
2	1,968	28,111	86,697	1,968	28,111	86,697	2,522	36,030	86,697
3	,766	10,942	97,639						
4	,153	2,188	99,826						
5	1,215E-02	,174	100,000						
6	7,700E-16	1,100E-14	100,000						
7	-1,368E-16	-1,955E-15	100,000						

	Component	
	1	2
Uygun olmayan mamullerin ayrımı (F4)	,971	
Ürünün yeniden dizaynı (F5)	,954	
Uygun olmayan malların kurtarılabilmesi (F8)	,912	
Geri dönen mallar için araştırma yapılması F(12)	,875	,414
Teslimat sonrası hizmet (F3)		,968
Garanti süresinin varlığı (F14)		,899
Yeniden işleme (F2)		-,708

Genel faktör analizi tablosu incelendiğinde işletmelerin başarısızlık maliyetleri aktivitelerini iki grup içinde değerlendirdiği açık bir şekilde ortaya çıkmıştır. Maliyetlerin ortaya çıkış yerine bağlı olarak hatanın müşteriye ulaşmadan önce içeride oluşan maliyetler iç başarısızlık; hatanın müşteriye ulaştığı noktada meydana gelen dış başarısızlık maliyetleridir.

Genel anlamda işletmeler için iç başarısızlık maliyetleri dendiğinde 1 bileşenindeki aktiviteler, dış başarısızlık maliyetleri dendiğinde 2 no'lu bileşendeki aktiviteler anlaşılmalıdır.

Faktör analizini sadece üretim işletmeleri için yaptığımızda soruların başarısızlık maliyetleri ile ilgili aktivitelerin iki kategori halinde ele alınıp analiz edilmesi durumunda bağımsız değişkenini %89 oranında açıkladığı görülmektedir. Bu durum Tablo 5.18'de gösterilmiştir. Ayrıca her bir aktivitenin açıklayıcılığı ve anlam düzeyinin arttığı görülmektedir.

Tablo 5.18. Üretim Firmaları İçin Başarısızlık Aktiviteleri Faktör Analizi

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,849	54,990	54,990	3,849	54,990	54,990	3,411	48,729	48,729
2	2,412	34,460	89,449	2,412	34,460	89,449	2,850	40,720	89,449
3	,739	10,551	100,000						
4	2,603E-16	3,718E-15	100,000						
5	7,051E-17	1,007E-15	100,000						
6	-	-1,905E-15	100,000						
7	1,333E-16	-9,615E-15	100,000						
	6,731E-16								

	Component	
	1	2
Ürünün yeniden dizaynı (F5)	,977	
Uygun olmayan mamullerin ayrımı (F4)	,977	
Uygun olmayan malların kurtarılabilmesi (F8)	,895	
Geri dönen mallar için araştırma yapılması F(12)	,811	,536
Teslimat sonrası hizmet (F3)		,993
Garanti süresinin varlığı (F14)		,964
Yeniden işleme (F2)		-,698

Başarısızlık aktivitelerinin işletmelerce anlaşılma düzeylerini gösteren faktör analizini küçük, orta ve büyük işletme bazında yaptığımızda hangi sorunun hangi faaliyet alanınca, hangi sektör grubunca daha iyi anlaşılıp karşılık bulunduğunu görebiliriz. Ancak faktör analizinin SPSS istatistik programında yapılabilmesi için örnek büyüklüğünün belirli bir seviyede bulunması gerektiğinden, küçük ve orta ölçekli üretim işletmelerinin sayısı analiz için yeterli olmadığından analizin sağlıklı yapılabilmesi adına sadece büyük işletmeler için faktör analizi yapılmıştır. Tablo 5.19'da büyük ölçekli üretim firmalarının faktör analizi yer almaktadır.

Tablo 5.19 Büyük Ölçekli Üretim Firmaları İçin Başarısızlık Aktiviteleri Faktör Analizi

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,147	59,249	59,249	4,147	59,249	59,249	3,522	50,309	50,309
2	2,853	40,751	100,000	2,853	40,751	100,000	3,478	49,691	100,000
3	5,599E-16	7,999E-15	100,000						
4	3,239E-16	4,627E-15	100,000						
5	1,377E-16	1,967E-15	100,000						
6	-2,506E-17	-3,580E-16	100,000						
7	-2,330E-16	-3,328E-15	100,000						

	Component	
	1	2
Garanti süresinin varlığı (F14)	,996	
Teslimat sonrası hizmet (F3)	,994	
Yeniden işleme (F2)	-,994	
Ürünün yeniden dizaynı (F5)		,994
Uygun olmayan mamullerin ayrımı (F4)		,976
Uygun olmayan malların kurtarılabilmesi (F8)	,406	,914
Geri dönen mallar için araştırma yapılması F(12)	,572	,820

Yapılan faktör analizine göre büyük işletmeler başarısızlık maliyetleriyle ilgili aktiviteleri yine iki grupta değerlendirmişler, bu değerlendirmelerinin sonucu olarak bu sorular büyük işletmelerin başarısızlık aktiviteleri anlayışını %100 olarak yansıtmıştır. Buna göre büyük işletmelerin en çok garanti süresinin varlığına ve ürünün yeniden dizaynına önem verdikleri görülmüştür.

5.3.2 Hizmet İşletmelerinin Kalite Maliyetleri Analizi

Hizmet sistemlerinin karakteristik yapısı üretim işletmelerinden farklıdır. Hizmet sistemlerinin çıktısı gözle görülmez, elle tutulmaz, değişken yani standart değildir. Hizmet depolanamaz bir yapıdadır. Müşteri ile yüksek düzeyde bir birliktelik vardır ve müşteri hizmetin sunulma sürecine katılır. Dolayısıyla hizmet sistemleri emek yoğunudur. Bu özelliklerinden dolayı da hizmet sistemlerinin maliyetleri üretim işletmelerinden farklı bir yapı arz etmektedir. Hizmet sistemlerinde iki tür maliyet vardır. Bunlardan birincisi hizmet sürecinin yatırım maliyeti yani teknoloji seçimi, ikincisi hizmet sistemi işletim maliyetidir. İşletim maliyeti de bekleme maliyeti ve servis maliyeti olmak üzere iki bileşenden meydana gelmektedir. İşte kalite maliyetleri de bu bileşenlerde meydana gelmektedir.

Hizmet sistemlerinin yapısına göre bu maliyetleri ölçmek son derece güç ve zaman alıcı olabilmektedir. Bu maliyetlerin tespit edilip analiz edilmesi çoğu kez mümkün olmamakla birlikte hizmet işletmelerinin çoğunda böyle bir sistemin varlığı ve gerekliliğinden haberdar olmadığı gerçeği de göz ardı edilmemelidir. Bu durum anket çalışmasında kendisini açıkça ortaya çıkarmıştır. Bağlantı kurulan 228 hizmet işletmesinden sadece 18'inin bu tür bir çalışmaya katılmak istemesi bunun açık bir göstergesidir.

Hizmet sistemlerinde kalite bilinci ve çalışmalarının henüz oturmuş olmamasının katılımın düşük olmasında önemli bir payı vardır. Veri sayısının az olması bulunan örneklem sonuçlarının anakütleyi temsil kabiliyetini ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle faktör ve güvenilirlik analizi yapmak hizmet işletmeleri adına anlamsız ve yanıltıcı olmaktadır. Dolayısıyla bu bölümde sadece hizmet işletmelerinin anket sorularına verdiği cevaplar üzerinde durulacaktır.

5.3.2.1 Ölçme Değerlendirme Maliyetlerinin Analizi

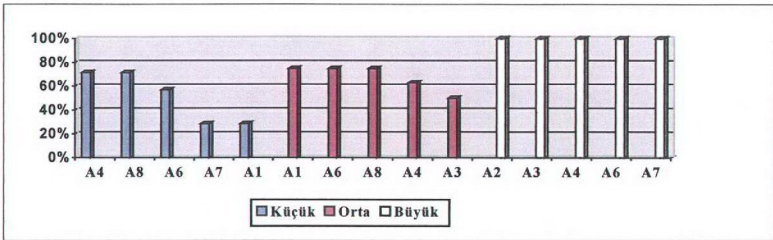
Tablo5.20 hizmet sektöründe faaliyet gösteren, küçük, orta ve büyük işletmelerin, ölçme değerlendirme aktiviteleriyle ilgili konulara verdikleri önemin (tüm, %99-75...vb.) yüzdelere göstermektedir. Örneğin; ürünler için servis aktivitesinin sorgulandığı A6 kod numaralı anket sorusu için, küçük işletme grubunda zamanının %50-74'ünü bu aktiviteye harcayan işletme oranını (1/7=%14,3) olarak bulabiliriz.

Tablo 5.21’de hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin ölçme değerlendirme faaliyetlerini uygulama yüzdeleri sektörlere göre verilmiştir. Örneğin işletmelerde ürünler için servis aktivitesini sorgulayan A6 kod no’lu ölçme değerlendirme maliyet kaleminden, küçük ölçekli işletmelerin %57’si, orta ölçekli işletmelerin %75’i ve büyük ölçekli işletmelerin %100’ü haberdardır ve kullanmaktadır.

Tablo 5.21. Hizmet İşletmeleri İçin Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri Toplam Listesi

SORU	Hizmet Faaliyetleri	Küçük	Orta	Büyük
	Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	n=7	n=8	n=3
A1	Girdi kalite kontrolünün varlığı	%28,6	%75	%67
A2	Son denetimde test metodlarının kullanımı	%14	%37,5	%100
A3	Test ve denetim aletlerinin kalibrasyonu	% 0	%50	%100
A4	Test ve denetim işlemlerinin kaydı	%71,5	%63	%100
A5	Dışarıdan test laboratuvarının kullanımı	% 42,9	% 62,5	% 0
A6	Ürünler için servis aktivitesi	%57	%75	%100
A7	Girdi kalite kontrolünün otomasyonu	%28,6	%50	%100
A8	Tedarikçilerin denetimi	%71,5	%75	%67

Şekil 5.7’de hizmet sektöründe faaliyet gösteren küçük,orta ve büyük işletmelerin en yüksek 5 ölçme değerlendirme aktivitelerinin karşılaştırılması gösterilmektedir.



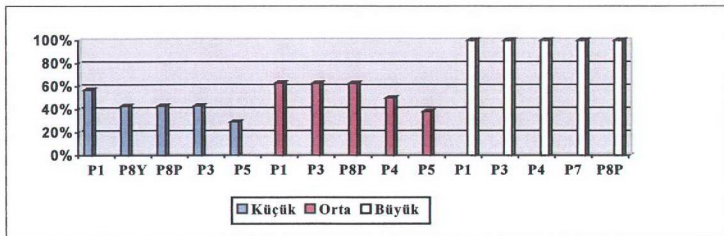
Şekil 5.7. Hizmet Organizasyonu Ölçme Değerlendirme Aktivasyonu Top5

Şekilden görüldüğü gibi, 3 işletme modeli içinde sadece A4 (Test ve denetim işlemlerinin kaydı) kalemi ortaktır. Küçük ölçekli işletmeler için A4, orta ölçekli işletmeler için A1 (Girdi kalite kontrolünün varlığı) ve büyük ölçekli işletmeler için de A2 (Son denetimde test metodlarının kullanımı) işletmeler için öncelikli önem sırasını almaktadır.

5.3.2.2 Önleme Maliyetlerinin Analizi

Tablo 5.22 hizmet sektöründe faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük işletmelerin, önleme aktiviteleriyle ilgili konulara verdikleri önemin (tüm, %99-75...vb.) yüzdelerini göstermektedir. Örneğin, potansiyel müşterilerin ihtiyaçlarının tespitinin işletmelerdeki varlığının sorgulandığı P1 kod numaralı anket sorusu için, küçük işletme grubunda zamanlarının %25-49'unu harcayan işletme sayısı 2'dir. Üretim sektöründe faaliyet gösteren toplam küçük ölçekli işletme sayısı 7 olduğundan bu konuya en çok önem veren işletmelerin oranı (2/7=%28,6) olarak bulunur. Yöneticilerin eğitimlerinin sorgulandığı P8Y kod numaralı soru ile de orta ölçekli işletme grubunda zamanlarının %10'dan azını bu aktiviteye harcayan işletme oranını aynı işlem sırasını izleyerek %37,5 olarak bulabiliriz.

Tablo 5.23'de hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin önleme faaliyetlerini uygulama yüzdeleri sektörlere göre verilmiştir. Örneğin işletmelerde Kalite gelişim programının varlığını sorgulayan P9 kod no'lu önleme maliyet kaleminden, küçük ölçekli servis işletmelerinin hiçbiri haberdar değilken, orta ölçekli işletmelerin %25'i ve büyük ölçekli işletmelerin %67'si haberdardır ve kullanmaktadır. Şekil 5.8'de hizmet sektöründe faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük işletmelerin en yüksek 5 önleme aktivitesinin karşılaştırılmaları gösterilmiştir.



Şekil 5.8. Hizmet Organizasyonu Önleme Aktivasyonu Top5

Tablo 5.22. Hizmet Organizasyonu İçin Önleme Aktiviteleri

SORU	KÜÇÜK n = 7						ORTA n = 8						BÜYÜK n = 3						
	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az	Tüm	% 75 - 99	% 50 - 74	% 25 - 49	% 10 - 24	% 10 dan az	
	P1	%14,3	%0	%0	%28,6	%14,3	%0	%0	%0	%0	%25	%12,5	%25	%33,3	%0	%33,3	%0	%33,3	%0
P2	%0	%0	%14,3	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%12,5	%25	%0	%0	%0	%33,3	%0	%33,3	
P3	%14,3	%0	%0	%0	%28,6	%0	%0	%12,5	%12,5	%0	%37,5	%0	%0	%0	%33,3	%33,3	%0	%0	
P4	%14,3	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%12,5	%0	%37,5	%0	%0	%0	%0	%0	%33,3	%33,3	
P5	%14,3	%0	%0	%0	%14,3	%0	%0	0%	%12,5	%0	%25	%0	%0	%0	%33,3	%0	%0	%0	
P6	%0	%0	%0	%0	%14,3	%0	%0	%0	%0	%0	%12,5	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	
P7	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%12,5	%0	%25	%0	%0	%0	%33,3	%0	%33,3	%33,3	
P8Y	%0	%0	%14,3	%0	%28,6	%0	%0	%0	%0	%25	%12,5	%0	%0	%0	%33,3	%0	%0	%33,3	
P8P	%0	%0	%14,3	%0	%14,3	%14,3	%0	%0	%12,5	%37,5	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%63,3	%66,7	
P8O	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%12,5	%25	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	
P9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%25	%0	%0	%0	%0	%33,3	%0	%0	%33,3	

Tablo 5.23. Hizmet İşletmeleri İçin Önleme Aktiviteleri Toplam Listesi

SORU	Hizmet Faaliyetleri	Küçük	Orta	Büyük
	Önleme Aktiviteleri	n=7	n=8	n=3
P1	Potansiyel müşterilerin ihtiyaçlarının tespiti	%57	%6	%100
P2	Müşteri odak gruplarının kullanımı	%14	%38	%67
P3	Ürünün gelişim ve dizaynı için sorumluluk	%43	%62,5	%100
P4	Kalite sisteminin varlığı	%14	%50	%100
P5	Müşterilerin kalite sist.ini gözden geçirmesi	%29	%38	%67
P6	İstatiksel Proses Kontrolün (İPK) kullanımı	%14	%12,50	% 0
P7	Süreç Yeterlilik Analizinin kullanımı	%0	%38	%100
P8Y	Yönetici Eğitimi	%42,9	%37,5	%67
P8P	Personel Eğitimi	%42,9	%62,5	%100
P8O	Operatör Eğitimi	%0	%38	%0
P9	Kalite gelişim programının varlığı	%0	%25	%67

Şekilden 5.8'den de görüldüğü gibi P1 (potansiyel müşterilerin ihtiyaçlarının tespiti), P3 (Ürünün gelişim ve dizaynı için sorumluluk) ve P8P (Personel eğitimi) her 3 işletme modeli içinde ortak bir uygulama alanı bulmuştur. Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler için P1, öncelikli önem sırasını almıştır.

5.3.2.3 Başarısızlık Maliyetlerinin Analizi

Tablo 5.24 servis sektöründe faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük işletmelerin, başarısızlık aktiviteleriyle ilgili konulara verdikleri önemin (tüm, %99-75...vb.) yüzdelerini göstermektedir. Örneğin, garanti süresinin varlığının işletmelerdeki varlığının sorgulandığı F14 kod numaralı anket sorusu için, orta ölçekli işletme grubunda zamanlarının %10'dan azını harcayan işletme sayısı 3'dür.

Hizmet sektöründe faaliyet gösteren toplam küçük ölçekli işletme sayısı 8 olduğundan bu konuya en çok önem veren işletmelerin oranı ($3/8= \%37,5$) olarak bulunur. Yöneticilerin Uygun olmayan hizmetlerin tespitinin sorgulandığı F4 kod numaralı soru ile de küçük ölçekli işletme grubunda zamanlarının tümünü harcayan işletme oranını aynı işlem sırasını izleyerek $\%14,3$ olarak bulabiliriz.

Tablo 5.25’de hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin başarısızlık faaliyetlerini uygulama yüzdeleri sektörlere göre verilmiştir. Örneğin işletmelerde teslimat sonrası hizmetin varlığını sorgulayan P3 kod no’lu başarısızlık maliyet kaleminden, küçük ölçekli servis işletmelerinin $43,9$ ’u, orta ölçekli işletmelerin $\%50$ ’si ve büyük ölçekli işletmelerin $\%100$ ’ü haberdardır ve kullanmaktadır.

Şekil 5.9’da hizmet sektöründe faaliyet gösteren küçük,orta ve büyük işletmelerin en yüksek 5 başarısızlık aktivitesinin karşılaştırılmasını göstermektedir.



Şekil 5.9. Hizmet Organizasyonu Başarısızlık Aktivasyonu Top5

Şekilden de görüldüğü gibi F3 (Teslimat sonrası hizmet), F4 (Uygun olmayan mamullerin ayrımı) ve F12 (Geri dönen mallar için araştırma yapılması) her 3 işletme modeli içinde ortak bir uygulama alanı bulmuştur. Küçük, ve büyük ölçekli işletmeler için F3, orta ölçekli işletmeler için F4 öncelikli önem sırasını almıştır.

Tablo 5.25. Hizmet İşletmeleri İçin Başarısızlık Aktiviteleri Toplam Listesi

SORU	Hizmet Faaliyetleri	Küçük	Orta	Büyük
	Başarısızlık Aktiviteleri	n=7	n=8	n=3
F1	Kullanışsız hizmet üretimi	% 0	% 12,5	% 33,3
F2	Yeniden işlem	%0	%0	%67
F3	Teslimat sonrası hizmet	%42,9	%50	%100
F4	Uygun olmayan hizmetlerin tespiti	%14	%100	%100
F5	Hizmetin yeniden dizaynı	%42,9	%50	%100
F6	Standartların altındaki hizmetin azaltımı	%0	%0	%0
F7	Satıcılar tarafından kabul görmeyen hizmetler	%42,9	%63	%33
F8	Uygun olmayan hizmetlerin kurtarılabilmesi	%28,6	%50	%67
F9	Kusurlu hizmetler için envanter ayarlamaları	%28,6	%12,5	%33,3
F10	Uygunsuz hizmetler için fazla mesai	%0	%25	%33,3
F11	Kalitesizlikten dolayı iade hizmet başvurusu	%28,6	%25	%66,7
F12	Kabul görmeyen hizmetler için araştırma yapılması	%28,6	%37,5	%100
F13	Mutsuz müşterilerin tatmin edilmesi	%14,3	%25	%100
F14	Garanti süresinin varlığı	%14,3	%37,5	%100
F15	Kalite eksikliğinden dolayı müşteri maliyetleri	%28,6	%0	%66,7
F16	Müşteri kaybı	%28,6	%12,5	%66,7
F17	İtibar kaybı	%0	%37,5	%0

5.3.3 Kalite Maliyet Sisteminin Analizi

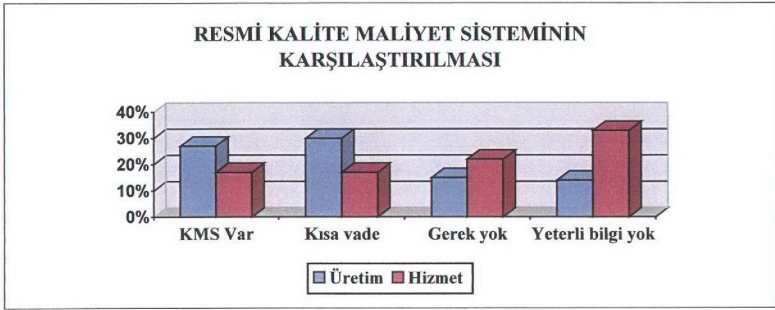
İşletmelerin yaptıkları tüm bu aktivitelerin nedeni sağlıklı bir kalite maliyet sistemi (KMS) kurarak maliyetlerini izleyebilmek ve yönetebilmektir. Ankete katılan işletmelere bu tür bir maliyet izleme sistemlerinin var olup olmadığını ve niye böyle bir sisteme ihtiyaç duydukları direkt olarak sorulmuştur. Anketteki 36 ve 37. sorular KMS ile ilgili sorulardır.

Tablo 5.26'da kalite maliyet sisteminin hangi sektörde ne şekilde bulunduğu gösterilmektedir.

Tablo 5.26 Resmi Kalite Maliyet Sisteminin Varlığı

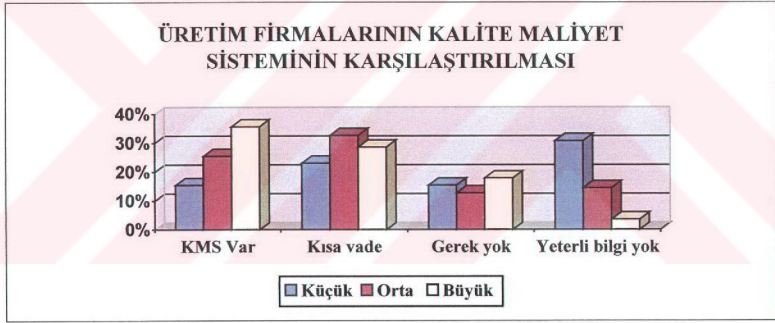
KMS'nin Varlığı	Üretim			Hizmet		
	Küçük n = 13	Orta n = 55	Büyük n = 28	Küçük n = 7	Orta n = 8	Büyük n = 3
Var	%15,4	%25,5	%35,7	%0	%25	%33,3
Kurulması Düşünüyor	%23,1	%32,7	%28,6	%28,6	%0	%33,3
Gerek duyulmuyor	%15,4	%12,7	%17,9	%14,3	%37,5	%0
Yeterli bilgi yok	%30,8	%14,5	%3,6	%42,9	%25	%33,3

Şekil 5.10'da hizmet ve üretim sektörlerinde kalite maliyet sisteminin genel bir karşılaştırılması verilmiş, daha sonra Şekil 5.11 ve Şekil 5.12'de daha derine inilerek üretim ve hizmet sektörlerinin kendi içlerindeki dağılımları gösterilmiştir. Anket sonuçları incelendiğinde büyük üretim işletmelerinin %35,7'sinde kalite maliyet sistemi mevcut, %28,6 oranında da kurulması düşünülmektedir. Bu durum büyük işletmelerin kalite maliyet sistemi hakkındaki bilinçli yapısı hakkında da bir anlamda fikir vermektedir. Orta üretim işletmelerinin %32,7'sinde kalite maliyet sisteminin kurulması düşünülmekte olduğundan bir geçiş aşamasından söz edilebilir. Küçük işletmelerin %30,7'sinde sistem hakkında yeterli bilgi olmadığı görülmektedir. Hizmet işletmeleri için de benzer yorumlar söz konusudur.



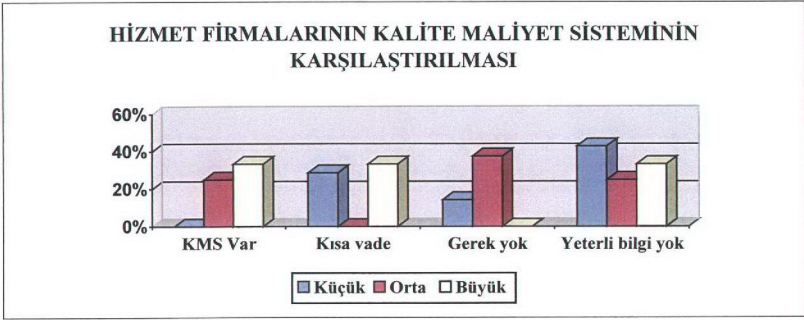
Şekil 5.10. Resmi Kalite Maliyet Sisteminin Genel Karşılaştırması

Şekilden de görüldüğü üzere üretim işletmelerinin çoğunda hizmet işletmelerine göre KMS var veya kısa vadede kurulması düşünülmekte, buna karşın hizmet işletmelerinde KMS hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır.



Şekil 5.11. Üretim İşletmelerinde Kalite Maliyet Sisteminin Karşılaştırılması

Büyük ölçekli üretim firmalarında KMS bulunmakta, orta ölçekli işletmeler KMS kurma yolunda çaba göstermekteyken, küçük işletmelerin KMS kurma konusunda yeterli bilgilerinin bulunmadığı görülmektedir.



Şekil 5.12. Hizmet İşletmelerinde Kalite Maliyet Sisteminin Karşılaştırılması

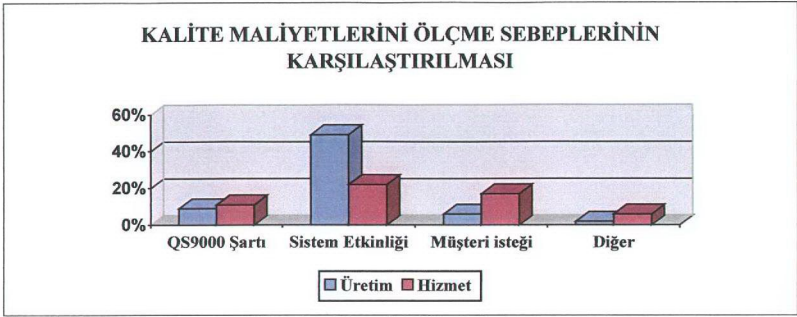
Hizmet firmalarının çoğunda KMS kurma ile ilgili yeterli bilginin bulunmadığı, büyük ölçekli firmaların KMS konusunda incelemeye gerek yok tarzında bir yaklaşımda bulunmadığını görmekteyiz. Burada dikkat çeken bir diğer noktada orta ölçekli hizmet firmalarının kısa vadede böyle bir sistem kurmayı düşünmemesidir.

İşletmelerin kalite maliyetlerini ölçme sebeplerini araştırdığımızda Tablo 5.27'deki durum karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 5.27. Kalite Maliyetlerinin Ölçülme Sebepleri

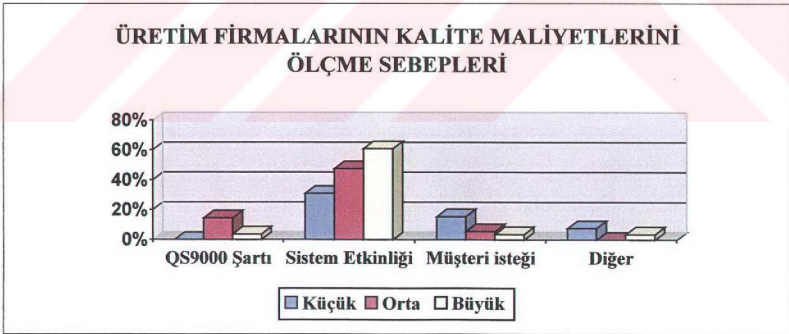
KM Ölçme Sebebi	Üretim			Hizmet		
	Küçük n = 13	Orta n = 55	Büyük n = 28	Küçük n = 7	Orta n = 8	Büyük n = 3
QS 9000	%0	%14,5	%3,6	%0	%12,5	%33,3
Sistem etkinliğini ölçmek	%30,8	%47,3	%60,7	%28,6	%12,5	%33,3
Müşteri isteği	%15,4	%5,5	%3,6	%28,6	%12,5	%0
Diğer	%7,7	%0	%3,6	%14,3	%0	%0

Şekil 5.13'de kalite maliyetlerinin ölçülme sebeplerinin üretim ve hizmet sektörleri bazında karşılaştırılmaları verilmiş daha sonra Şekil 5.13 ve Şekil 5.14'de daha derine inilerek üretim ve hizmet sektörlerinin kendi içlerindeki dağılımları gösterilmiştir.



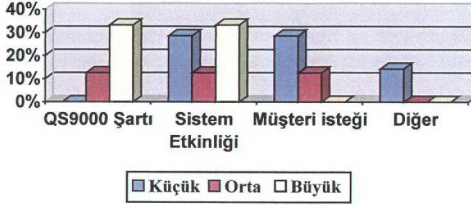
Şekil 5.13. Kalite Maliyetlerinin Ölçülme Sebeplerinin Genel Karşılaştırılması

Görüldüğü gibi işletmeler sistem etkinliğini ölçmek ve maliyetleri düşürme amaçlı olarak kalite maliyetlerini ölçmek istemektedirler. Hizmet işletmelerinin emek yoğun yapısı yani müşteri ile ilişki yapısı gereği müşterinin isteğiyle kalite maliyetlerini ölçme isteği üretim işletmelerininkinden fazladır. Belge almak amaçlı bu maliyetleri ölçme oranı ikinci planda kalmıştır. Üretim ve hizmet işletmelerinin kendi içlerindeki karşılaştırmalarda da benzer sonuçlar görülmektedir. Şekil 5.14 ve Şekil 5.15 aşağıda verilmiştir.



Şekil 5.14. Üretim İşletmelerinde Kalite Maliyetlerinin Ölçülme Sebepleri

HİZMET FİRMALARININ KALİTE MALİYETLERİNİ ÖLÇME SEBEPLERİ



Şekil 5.15 Hizmet İşletmelerinde Kalite Maliyetlerinin Ölçülme Sebepleri

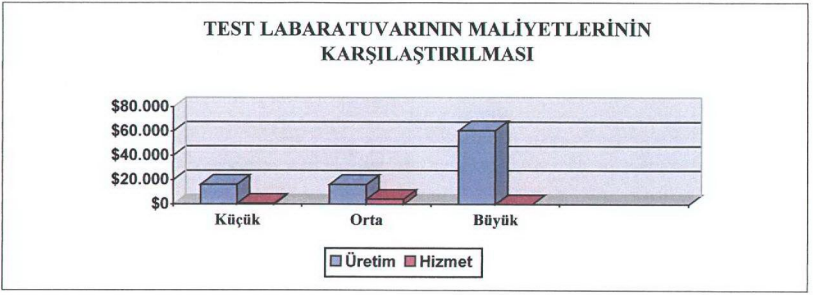
5.3.4 Kalite Maliyetlerinin Rakamsal Analizi

Ankette işletmelere kalite maliyetlerinin rakamsal değerleri de sorulmuştur. Geçen mali yılın verilerinin istenmesinden dolayı işletmeler maliyetlerini vermede biraz daha rahat davranabilmıştır.

Ölçme değerlendirme aktivitelerinden biri olan dışarıdan test laboratuvarının kullanım maliyetiyle ilgili olan 6.soruya işletmelerin verdikleri ortalama maliyet bilgileri Tablo 5.28'de gösterilmektedir.

Tablo 5.28 Dışarıdan Test Laboratuvarının Kullanımı

SORU	Üretim			Hizmet		
	Küçük (\$)	Orta (\$)	Büyük (\$)	Küçük (\$)	Orta (\$)	Büyük (\$)
A6 Dışarıdan test laboratuvarının kullanımı	16,250	16,250	60,694	800	4,301	-



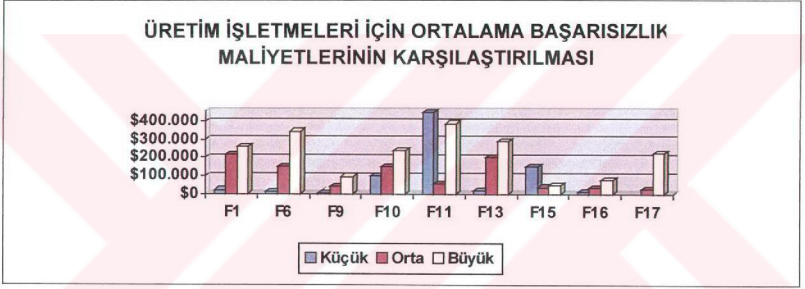
Şekil 5.16. Test Laboratuvar Maliyetlerinin Karşılaştırılması

Şekil ve tablodan da görüldüğü üzere büyük hizmet işletmeleri bu soruya ilişkin maliyet bilgisi girmemiştir. Büyük üretim işletmelerinin maliyetlerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni hatayı ortadan kaldırmak adına ölçmeye çok önem verilmesi, işletmenin sadece kendi laboratuvarında değil dışarıda da ölçme ve denetim yaptırarak ana faaliyetlerine zaman ayırmak istemesidir. İşletmeler daha çok başarısızlık maliyetlerini ölçme eğilimindedir. Başarısızlık maliyetiyle ilgili aktiviteler ve maliyetleri Tablo 5.29'da görülmektedir. Üretim ve hizmet işletmelerinin kendi aralarındaki karşılaştırmaları Şekil 5.17 ve Şekil 5.18'de gösterilmektedir.

Tablo 5.29 Başarısızlık Maliyetlerinin Rakamsal Dağılımı

KOD	SORU	Üretim			Hizmet		
		Küçük (\$)	Orta (\$)	Büyük (\$)	Küçük (\$)	Orta (\$)	Büyük (\$)
F1	Hurda ürün/hizmet üretimi	21,250	217,569	257,738	-	-	450,000
F6	Standartların altındaki üretim/hizmet azaltımı	10,000	150,717	343,500	30,000	30,000	30,000
F9	Kusurlu mal/hizmetler için envanter ayarlamaları	1000	40,200	94,500	-	600,000	-
F10	Uygunsuz mal/hizmetler için fazla mesai	100,000	152,200	235,833	-	1,600	-

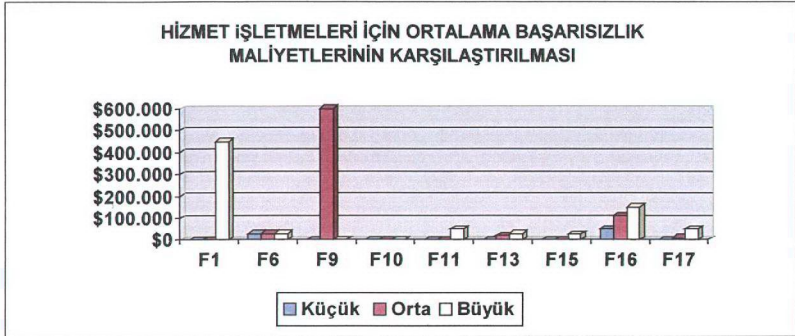
F11	Kalitesizlikten dolayı iade mal/hizmet alımı	450,000	54,000	387,500	2,500	-	50,000
F13	Övücü hizmet maliyeti	20,000	201,000	290,000	-	20,000	30,000
F15	Aksaklıklar sonucu müşterilerin kestiği faturalar	150,250	35,400	47,000	-	-	27,000
F16	Kaybedilen müşterilerin maliyeti	9,000	30,400	75,000	50,000	110,000	150,000
F17	Kalitesizlikten dolayı ün/iyi bilinme kaybı	-	23,500	223,300	-	10,000	50,000



Şekil 5.17 Üretim İşletmelerinin Başarısızlık Maliyetleri

Üretim işletmeleri için başarısızlık maliyetlerinin dağılımına baktığımızda küçük ölçekli işletmelerin maliyetlerinin büyük çoğunluğu kalitesizlikten dolayı iade mal alımlarından gerçekleştiği görülmektedir. Diğer taraftan F6 kod numaralı soru ters bir sorudur. Standartların altındaki üretimin azaltılmasından sağlanan değeri (kazanç) sorgulamaktadır. Bu konuda büyük işletmelerin başı çektığı görülmektedir.

Hizmet işletmeleri için duruma baktığımızda büyük işletmelerin değersiz hizmet üretme maliyetlerinin yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni büyük işletmelerin yaptıkları hatayı telafi etmek için yüksek bedeller ödemeyi tercih etmesidir. Diğer yandan orta ölçekli hizmet işletmelerinin envanter ayarlama maliyetlerinin yüksek olduğu göze çarpmaktadır.



Şekil 5.18. Hizmet İşletmelerinin Başarısızlık Maliyetleri

Kalite maliyet verileri derlendikten sonra analiz edilmeleri gerekmektedir. Analiz işlemi bir maliyetin diğeriyle ilişkisi ve toplam maliyete etkisinin araştırılmasından oluşur. Analiz işlemlerinde bazı temel ölçütler kullanılır. Söz konusu ölçütlerin seçiminde ürün tipi, üretim teknolojisi, işletmenin büyüklüğü göz önünde bulundurulmalıdır. Bu ölçütlerden birisi ortalama satışlar, diğeri de toplam maliyetlerdir. İlgili maliyet bu ölçütlerden birine oranlanarak ölçütleştirilebilir. Tablo 5.30'da bu oranlar ve değerleri görülmekte, hemen arkasından Şekil 5.19'da üretim ve Şekil 5.20'de hizmet işletmelerinin satış ve maliyet karşılaştırmaları gösterilmiştir.

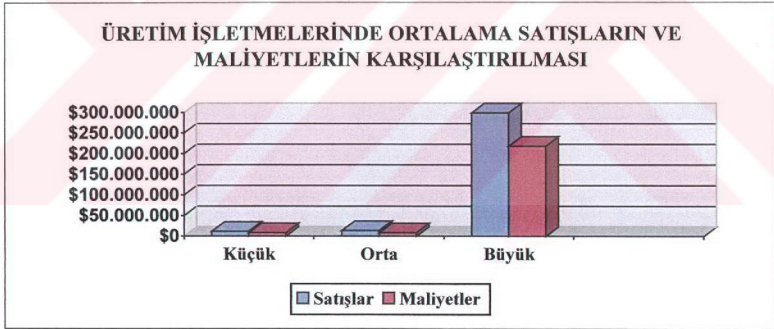
Tablo 5.30. Başarısızlık Maliyetlerin Satışlara ve Maliyetlere Oranı

Ortalama Değerler	Üretim			Hizmet		
	Küçük (\$)	Orta (\$)	Büyük (\$)	Küçük (\$)	Orta (\$)	Büyük (\$)
Satışlar	11,762,500	13,829,268	299,111,111	638,333,000	4,116,667	140,000,000
Maliyetler	8,466,667	8,576,667	218,311,111	571,428,571	1,400,000	53,000,000

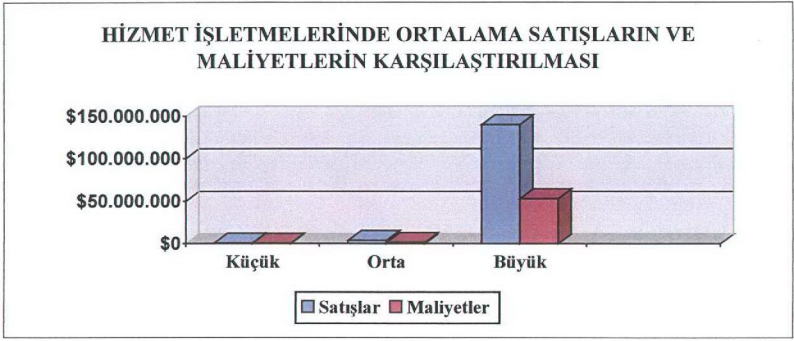
Tablo 5.30 Başarısızlık Maliyetlerin Satışlara ve Maliyetlere Oranı (Devam)

Ortalama Değerler	Üretim		
	Küçük (\$)	Orta (\$)	Büyük (\$)
Ortalama Başarısızlık Maliyetleri	760,600	904,586	2,015,065
Ortalama Satışlar	11,762,500	13,829,268	299,111,111
Ortalama Toplam Maliyetler	8,466,667	8,576,667	218,311,111
Başarısızlık Mly/Satışlar	%6,47	%6,54	%0,7
Başarısızlık Mly/Toplam Maliyetler	%9	%10,6	%0,9

Görüldüğü gibi sadece üretim işletmelerinin oranları alınmıştır. Bunun nedeni hizmet işletmelerinin azlığından dolayı maliyetlerinde genelleme yapmanın sakıncasıdır. Orta ve küçük üretim işletmelerinin yaklaşık %10'unu ortalama başarısızlık maliyetleri oluşturmaktadır.

**Şekil 5.19 Üretim İşletmelerinin Ortalama Satış ve Maliyetlerinin Karşılaştırılması**

Gerek üretim gerekse hizmet işletmeleri olsun küçük ve orta ölçekli işletmeler arasında satış ve maliyet arasındaki fark çok değişken değilken, büyük ölçekli firmalarda bu değişimin büyüklüğü göze çarpmaktadır.



Şekil 5.20 Hizmet İşletmelerinin Ortalama Satış ve Maliyetlerinin Karşılaştırılması

Kalite maliyetleri üzerinde işletmelerin yaptıkları bu çalışma ve aktivitelerin ne kadarının satışların yükselmesine, ne kadarının toplam maliyetlerde azalmaya sebep olmasına bakılabilmesi için işletmenin birkaç dönem verilerinin elde bulunması gerekmektedir. Böylece satışların ve işçilik maliyetlerinin yüzde olarak bu aktivitelere düşen oranları bulunarak gelişme ve iyileştirme alanları belirlenebilir.

6. SONUÇ VE GETİRİLEN ÖNERİLER

Kalitenin maliyeti, fakir kaliteyi önleme, garanti ve karşılaşılan kalite gereksinimlerini karşılama ve üretilen fakir kalitenin sonuçları gibi girdi maliyetlerinin hepsinin toplam maliyetidir.

Bu çalışma, kalite maliyetlerinin önleme, ölçme değerlendirme ve başarısızlık gibi 3 kategori aktivitesini, bu aktiviteleri uygulayan ve aynı zamanda bu aktiviteler ile maliyetleri bağlantılı olan üretim ve hizmet sektörlerindeki küçük, orta ve büyük işletmeler üzerinde yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar ve getirilen öneriler maddeler halinde sunulmuştur.

1. Bir önceki bölümde ortaya konulan sonuçlara göre hizmet işletmelerinin kalite maliyetleri konusunda çok bilinçli olmadıkları görülmektedir. Sağlıklı bir şekilde analiz yapılabilmesi için işletmelerin belirli dönemler boyunca (haftalık, aylık, 3 aylık, yıllık vb) kalite maliyetleri ve satış tutarları verilerinin bulunması gerekmektedir. Bu çalışmada işletmelerin bir dönemlik (yıllık) aktiviteleri sorgulandığından, kalite maliyetleri üzerinde yapılan çalışmaların satışları ne kadar artırdığı, işletme performansı üzerindeki etkisi vs. gibi kritik başarı faktörleri analiz edilememiştir.

2. Yapılan uygulama çalışması göstermiştir ki kalite maliyetleri raporlama sistemi kurulması yönetimin karar verme mekanizmalarına kalite yönetimi için katkıda bulunacak çok değerli bir araçtır. Kalite maliyetlerinin hesaplanması ile bir anlamda kalite performans indeksi oluşturulmalıdır. Bu indeks ile işletmedeki üretim sisteminin kaliteyi oluşturmadaki başarısının seyri hakkında yöneticiler bir fikir sahibi olacaklar ve hangi noktalarda daha özenli çalışması gerektiği nerelere kalite geliştirici yatırımlar gerektiği konusunda kararlar alabileceklerdir.

3. İşletmeler kalite maliyetlerinin oluştuğu ve bunları hesaplamakla yükümlü bölümler, her raporlama döneminde, sisteme daha önce hesaplanmayan ama ölçülebilir nitelik kazandırdığı kalite maliyet kalemlerini katabilmenin yollarını araştırmalıdır. Bilindiği gibi ölçülebilen maliyetler ölçülemeyenlerin yanında çok küçük kalmaktadır.

4. İşletmeler önleme ve ölçme değerlendirme faaliyetlerine ağırlık vermeli ve bu konuda eğitim çalışmaları düzenlemelidir. Özellikle, istatistiksel proses kontrol gibi temel, deney tasarımı gibi ileri kalite tekniklerinin orta kademe yönetici ve ustabaşlarına öğretilmesi ve eğitimi şarttır. Ankete katılan işletmeler eğitime önem verdiklerini söylemişler ancak İPK ve süreç yetenek analizi vs. tekniklerin kullanımı konusunda yetersiz oldukları gözlemlenmiştir.

5. Kalite maliyet sistemi bulunan veya bulunması yolunda adım atan işletmeler mevcut muhasebe kayıtlarında gerekli düzenlemeler yapmalıdır.

6. Kalite maliyet sisteminin yürütülmesinin insanlara bağımlı halden kurtulması için, işletmenin ana sisteminde kalite maliyetlerinin bilgisayar destekli otomasyona geçirilmesi, veri girişlerinin günlük yapılmasının sağlanması ve böylelikle sistemdeki gecikmelerin en aza indirilmesi gerekmektedir.

7. Literatürde, kalite maliyet oranlarının, sistem yapısına, ülkelere, sektörler, ekonomik yapıya, hükümet kararlarına, işletmenin büyüklüğüne, çalışan sayısına vs. bir çok etkene göre değişiklik gösterebileceği unutulmamalıdır. Yine literatürde kalite maliyetlerini anlamlandırmak için kullanılan kriterin sadece satış gelirleri olması gerektiği, üretim adetleri, maliyet, kar vs. birçok kriterin kullanılabilmesi göz önünde bulundurulmalıdır. Kriter seçimi yukarıda belirtilen faktörlere uygun tespit edilmelidir.

8. Yürülmekte olan kalite maliyet sistemi ve bu konudaki talimatların sürekli gözden geçirilmesi gerekmektedir. Mevcut sistem içinde yer alan maliyet kalemleri ve içeriklerinin revize edilerek işletmedeki uygulamalarda tespit edilen eksiklikler giderilmelidir.

9. Son olarak; ister hizmet işletmeleri ister üretim işletmesi olsun yapacağı kalite maliyet çalışmalarının temelini toplam kalite yönetimi felsefesine dayandırmalıdır. Amacın sadece belge almak olduğu, TKY'den uzak, sadece standardın sağlandığı bir yaklaşım tarzı belirlenmemelidir.

KAYNAKLAR

ABB Elektrik A.Ş., “**Kalite El Kitabı**”, 2003.

ALBRIGHT, T., “*The Measurment of Quality Costs: An Alternative Paradigm*”, Accounting Horizons, Cilt 12, Sayı :2, Haziran, 1992.

ANDREW, F. Grimm, “*Quality Costs: IdeasApplications, Volume I, A Collection of Papers*”, USA, ASQC Quality Press, 1987.

BANK, John, “*The Essence of Total Quality Management: Cutting the Cost of Quality*”, Prentice Hall, 1992.

BAŞ, M., “*Kalite Ekonomisi*”, Standart, Yıl:31, Sayı:370, Ekim, 1992.

BOZKURT, Rıdvan, “*Kalitenin Esasları ve Deming’in Ondört İlkesi*”, Verimlilik Dergisi, S. 1994/3, 1994.

BOZKURT, Rıdvan, “*Kalite Maliyetleri*”, MPM Yayınları, 2. Basım, 2003.

BRIDGEPORT MACHINES Ltd., “*Case Study: Quality Costs Halved and Sales Turnover Double*”, URL: <http://www.bnet.cc.uk/bnet/documents/mgja300010>, Şubat, 2001.

BURNAK, Nimetullah, ÇELİK, Cafer, “*Potansiyel Verimlilik Artırma Aracı olarak Kalite Geliştirme*”, Verimlilik Dergisi, S.1992/4, 1992.

BURNAK, Nimetullah, “*Toplam Kalite Yönetimi*”, Osmangazi Üniv., TEKAM Yayın No: TS-97-008-NB, Eskişehir, Eylül, 1997.

CAMPENALLA, Jack, “*Quality Costs: Ideas&Applications*”, Volume 2, A Collection of Papers, USA, ASQC Quality Press, 1989.

CAMPENALLA, J, CORCORAN, J, “*Principles of Quality Costs*”, ASQC Annual Proceedings, Vol:1, 1987.

CAMPENALLA, Jack, *"Principles of Quality Costs"*, ASQS Quality Press, Milwaukee, 1999.

CROSBY, Philip B, *"Quality is Still Free, Making Quality Certain in Uncertain Times"*, McGraw-Hill, USA1996.

ÇAMLIBEL, A. Öge, *"Toplam Kalite Yönetimi"*, YTÜ.İşletme Yönetimi Yüksek Lisans Ders Notları, 2003.

D.A., Garvin, *"Product Quality, An Important Strategic Weapon"*, Business Horizons, Vol:27, Issue:3, May/June 1984.

DALE, B.G., PLUNKETT, J.J., *"Quality Costing"*, Chapman&Hall, London, 1991.

DALE, Besterfield, *"Quality Control"*, 4 Edition, Prntice Hall Inc., USA, 1994.

DURMUŞ, A., Hayri, *"İşletmelerde Muhasebe Organizasyonu"*, Nihad Sayar Eğitim Vakfı Yayınları, No496/730, İstanbul, 1995.

EDVARDSON, Bo, THOMASSON, Bertil, *"Quality of Service, Making it Really Work"*, McGraw-Hill, Cambridge, 1994.

ERSUN, S., *"Kalite Üstadları"*, Önce Kalite Dergisi, Sayı 7, Nisan 1994.

EFİL, İsmail; *"Toplam Kalite Yönetimi Ve Toplam Kaliteye Ulaşmada Önemli Bir Araç ISO 9000 Kalite Güvencesi Sistemi"*, 3. Baskı, Vipaş A.Ş., Bursa, 1998.

FEIGENBAUM, A.V., *"Total Quality Control, Mc Graw-Hill"*, 1961.

HALES, N. Douglas, SIHA, M. Samia, McKNEW, Judith, *"Standardizing Quality Cost Categorization: A Methodology"*, Decision Science Instute, Annual Meeting Proceedings, 2002.

HANSEN, L. Bertrand, "*Quality Control: Theory and Applications*", Second Printing, Prentice Hall Inc, USA 1964.

HARRINGTON, H, James, "*Poor Quality Cost*", Mercel Dekker, NewYork 1987.

HUTCHINS, B. Gregory, "*Introduction To Quality: Management, Assurance and Control*", Macmillan Publishing Company, Singapore, 1991.

ISO/TR/10014, "*Guidelines For Managing The Economics of Quality*", International Organization For Standardization, Switzerland, 1998.

JURAN, J.M., "*Quality Control Handbook*", İkinci Baskı, McGraw-Hill, 1961.

JURAN, J.M., GRZYNA, Frank, "*Juran's Quality Control Handbook*", 4. Edition, McGraw Hill Book Company Inc, USA, 1998.

KAVRAKOĞLU, İbrahim, "*Toplam Kalite Yönetimi*", İstanbul Kalder Yayınları, Yayın No:2, 1993.

KAYGUSUZ, Sait Yüksel, "*Kalitesizliğin Önemli Bir Boyutu Kalite Maliyetleri*", Uludağ Ü. İ.İ.B.F İşletme Bölümü, URL. <http://iktisat.uludag.edu.tr/dergi/5/sait/sait.html>, 8 Aralık, 2002.

LEYLAND DAF, "*Case Study: All Staff have been Trained in QIP Techniques*", URL: <http://www.bnet.co.uk/bnet/documents/mgja30008>, 19 Şubat 2001.

LUND, Klaus, THOMSEN, Claus, "*Quality Management*", Studentlitterature, 1990.

MUSGROVE, C.L., FOX, M.J., "*Quality Costs: Their Impact on Company Strategy and Profitability*", TQM Practioner Series, Technical Communications Ltd., Hertfordshire, England, 1991.

PEKDEMİR, R., "*Kalite Maliyetleri ve Yönetim Muhasebesi*", Yönetim Dergisi, Yıl 4, Sayı 16, Ekim 1993.

SEVİM, Adnan, *“Toplam Kalite Yönetiminde Bir Araç Olarak Toplam Kalite Maliyet Sisteminin Kurulması ve Bir Uygulama”*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 1996.

SORQVİST, Lars, *“Poor Quality Costing”*, Norstedt tryckeri, Stockholm,1998.

ÖZKAN, Memet, *“Kalite Maliyetleri ve Ekonomisine Giriş I”*, URL: <http://www.bilgiyonetimi.org/cm/>, 2003.

TOWSEND, L.Patrick, GEBHARDT, E. Joan, *“Commit To Quality”*, John Wiley & Sons, New York, 1990.

YÜKÇÜ, Süleyman, *“Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliğine Göre Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleşmesi (Kalite Muhasebesi)”*, İzmir , 1999,

EKLER

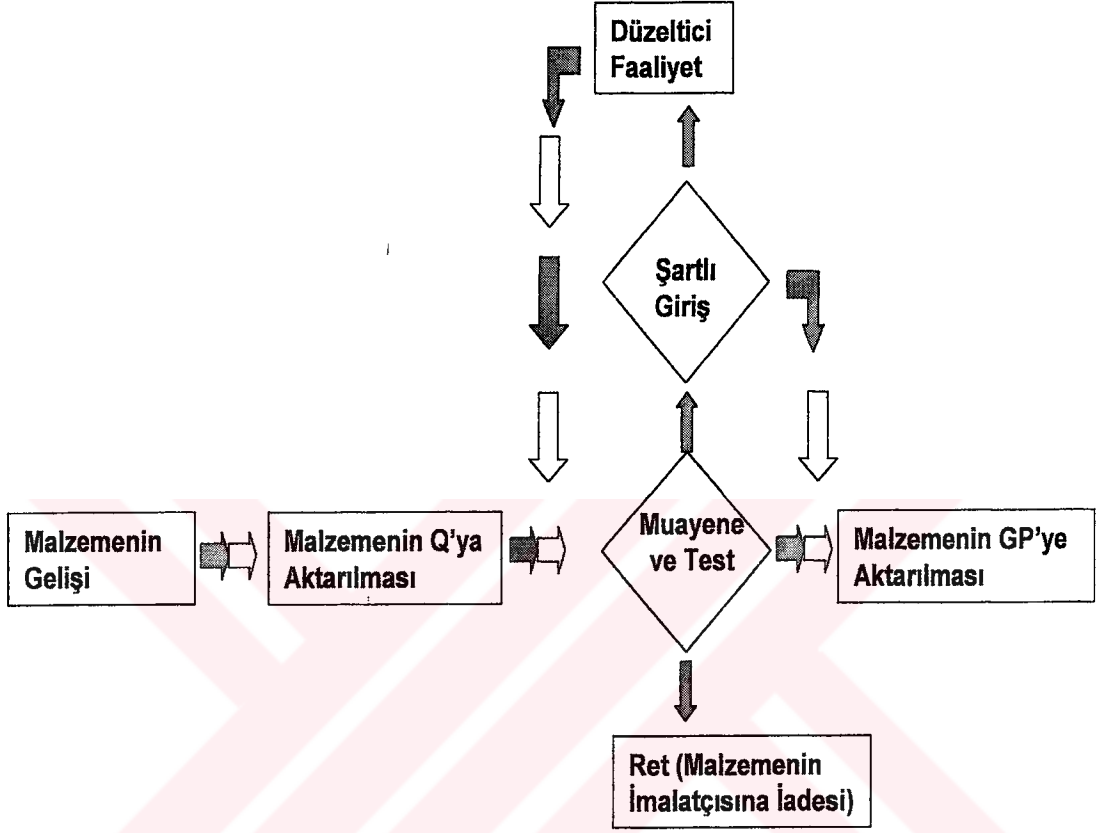
- Ek 1 ABB Elektrik A.Ş. Süreç Akış Şemaları
- Ek 2 ABB Elektrik A.Ş. Fakir Kalite Uygulama Örnekleri
- Ek 3 Kalite Maliyetleri Anketi
- Ek 4 SPSS'te Güvenilirlik Analizi Sonuçları



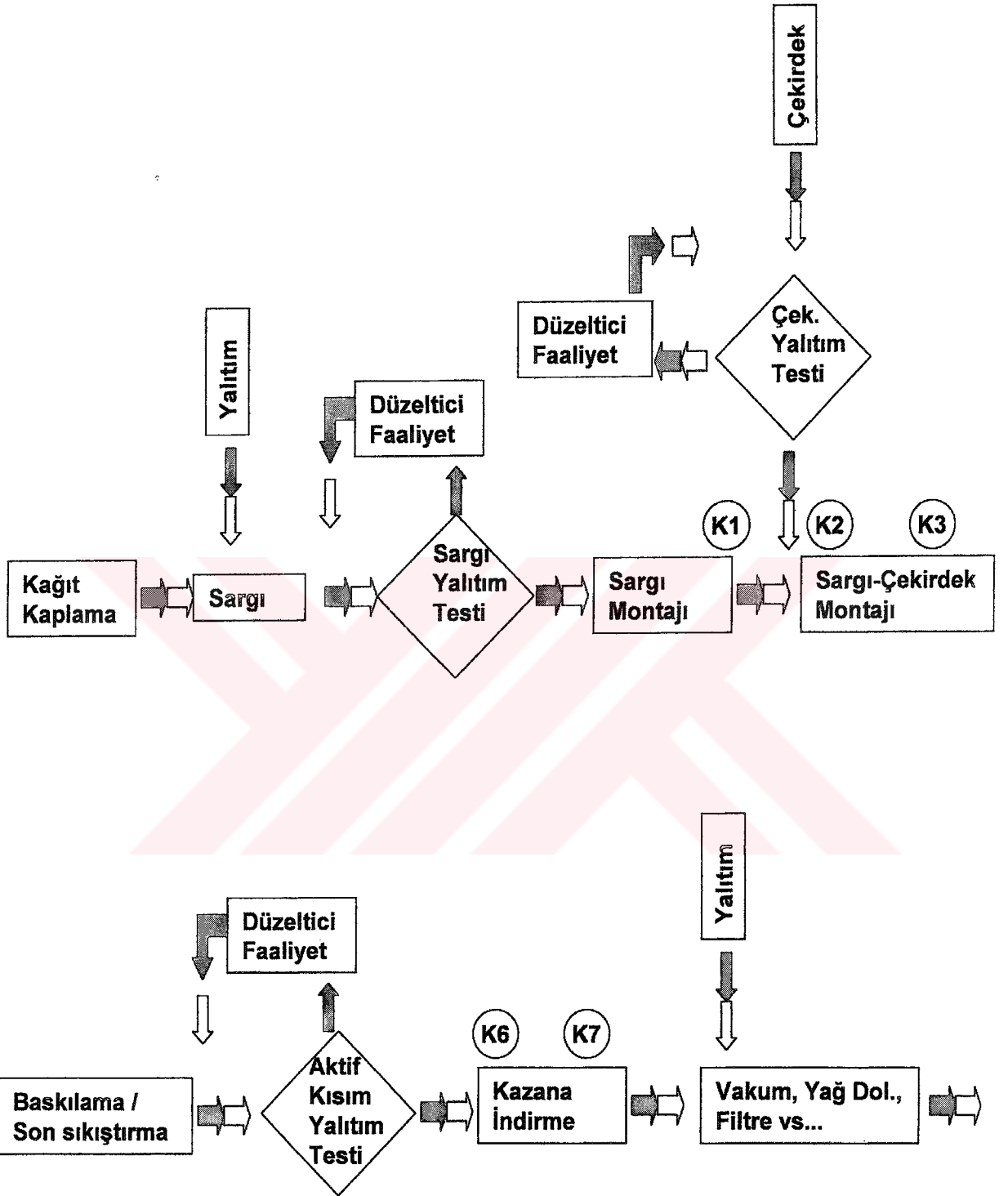
EK-1. ABB ELEKTRİK A.Ş. SÜREÇ AKIŞ ŞEMALARI



EK-1 ABB ELEKTRİK A.Ş. SÜREÇ AKIŞ ŞEMALARI



EK-1 DEVAM



**EK-2 ABB ELEKTRİK A.Ş. FAKİR KALİTE UYGULAMA
ÖRNEKLERİ**



COPQ ELEMENTS**(DKM Elementleri)****1 Proje -Gerçekleşen Maliyet Farkı****2 (Projeye mahsus beklenmedik giderler için ayrılan para)****3 (Hurda & Tekrar yapma ve Düzeltme)****3.1** Proses hatalarını düzeltme işçilik maliyeti**3.2** Process Hataları Hurda Malzeme maliyeti**3.3** Kabul Testi Hatalarını düzeltme işçilik maliyeti**3.4** Kabul Testi Hatalarını düzeltme malzeme maliyeti**4 Atıl Kapasite (Projelere şarj edilemeyen saatlerin maliyeti)****5 Tedarikciden kaynaklanan Hata Maliyetleri****5.1** Tedarikçi NCR Maliyetleri**5.2** Geç gelen malzeme NCR Maliyeti**5.3** Acil malzeme temini NCR Maliyeti**6 Garanti Süresinde oluşan maliyetler****6.1** Sahada çıkan arızaları yerinde onarma maliyeti**6.2** Fabrikada onarılan ürün maliyeti**6.3** Sahaya gönderilen malzeme maliyeti (Maliyet ABB 'ye ait)**6.4** Tasarım değişiklikleri (Maliyeti müşteri tarafından karşılanmayan)**7 Gecikmiş Alacaklar****8 İndirimler****8.1** Kontrat kapsamındaki ceza maliyetleri**10 Diğer İlave Maliyetler****10.1** Erken imalat**10.2** Bilgi İşlem Sistem Kesintisi (Dizayn kesinti süresi)**10.3** Bilgi İşlem Sistem Kesintisi (LN+UPS+Triton kesintileri)**10.4** CT Verimsizliği**10.5** Program dışı Bakım Onarım Kesintileri**(Toplam)****REVENUES (Gelirler)****COPQ as a% of Revenue (Gelirin % 'si olarak DKM)**

PTPT COPQ 2003

Power Transformers	
1	GROSS MARGIN SLIPPAGE
2	PROJECT CONTINGENCY
3	SCRAP & REWORK
3.1	Process failures Rework Cost (CAR Cost -Material Cost)
3.2	Process failures Scrap Material Cost (CAR Cost - LH Cost)
3.3	Test Room Failure Rework Cost (CAR Cost - Material Cost)
3.4	Test Room Failure Scrap material Cost (CAR Cost - LH Cost)
4	UNDERABSORPTION
5	SUPPLIER NON-PERFORMANCE
5.1	Supplier CAR Costs
6	WARRANTY EXPENSE
6.1	Cost incurred to correct equipment failures in the field+remedy poor contract performance
6.2	Field failure expenses at factory
6.3	Resend material to Site (Cost meet by ABB Kartal)
6.4	Design Changes (Costs are not meet by the Customer)
6.5	Transport failures(Cost meet by ABB Kartal)
7	COSTS of ACCOUNTS RECEIVABLES OVERDUE
8	DISCOUNTS
8.1	Penalty Costs
9	COSTS of EXCESS/ OBSOLETE INVENTORY
10	OTHER COSTS
10.1	Pre Production
10.2	IS Inefficiency (Design Shut down Cost)
10.3	IS Inefficiency (Triton)
10.4	CT Inefficiency
10.5	Un planned maintenance (Production+Test Equipment)
10.6	Heat Run test effect on PC's (PTPT Design Shut Down Cost) →
10.7	Late Material Cost
10.8	Urgent Material Cost

TOTAL

Cumulative Monthly Total
 Cum COPQ exc. Underabsorbtion
 Cum Adj COPQ
 Cum. Revenue (\$)

COPQ as % of Revenue

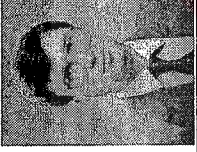
No.	Supporting Actions	KSA	KPI	Kazanç	Sorumlu Termin	Statü
1	Düzenli Eğitimlerle Kalite Bilincinin Artırılması	OE 4.1	dpmo/TF			
1.1	Sigma Kartları Eğitimi				AD / BA	Devam ediyor
1.2	CCRP Eğitimi				"	Devam ediyor
1.3	Etkili Toplantı Yönetimi ve Problem Çözme Teknikleri				"	Devam ediyor
1.4	Etkin İletişim				"	Devam ediyor
1.6	BA Test Hatalarına ait raporların paylaşımı				AD / BA	
2	Çevre Düzeni Endeksinin sürekli iyileştirmelerle artırılı	OE 4.3	TF		MA	
2.1	HKI ve Faaliyet Planının Aylık takip edilmesi				"	
3	Sahada montaj ve devreye alma sorunlarının azaltılma	OE 4.5	CCRP			
3.1	Ambalajlama prosesinin iyileştirilmesi				L.B.	
3.2	Tedarikçi kalitesinin iyileştirilmesi					
3.2.1	ABB Component				BA	Devam ediyor
3.2.2	Esnek Boru Tedarikçisi (Gazalma hortumu)				BA / İG	Tamamlandı
4	İş üstünde düzenli kontrollerle Sigma Kartlarının doldurulmasındaki önemin vurgulanması	OE 4.8				
4.1	Ölçüm noktalarının pano haline getirilmesi				MA / AÇ	Devam ediyor
5	Dostça benzetmeler ve düzenli ziyaretlerle Tedarikçi Kalitesinin iyileştirilmesi				MAYAY	
					Temmuz	
					BA	
					Q3-Q4	
6	Yüksek dpmo lu prosesler için iyileştirme projelerinin tanımlanması ve uygulanması					
6.1	Baskı halkası bükülmesi				MA / AÇ	Devam ediyor
6.2	Tank desteği ölçümleri				BA	

Confidential



BAU PTPT & BAU PTDT

Power & Distribution Transformers Power Technologies



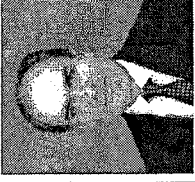
Celalettin Karadeniz
Senior Vice President
Power & Distribution
Transformers



Aysun Eserdağ Kilingç
Controller
Power & Distribution
Transformers



Atila Alucluğlu
Manager
Supply Chain



Refik Can Erkök
Vice President
Power & Distribution
Transformers

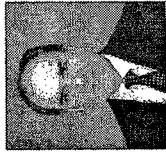


Ayşegül Delikkaya
Manager
Quality Assurance
& Test

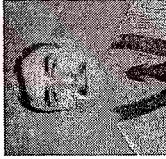
Yusuf Çoluk
Manager
Marketing & Sales
BAU PTPT



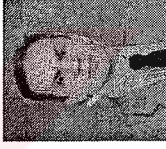
Refik Can Erkök a.i
Manager
Marketing & Sales
BAU PTDT



Naci Aluç
Manager
Design
BAU PTPT



İlhami Tufan
Manager
Design
BAU PTDT



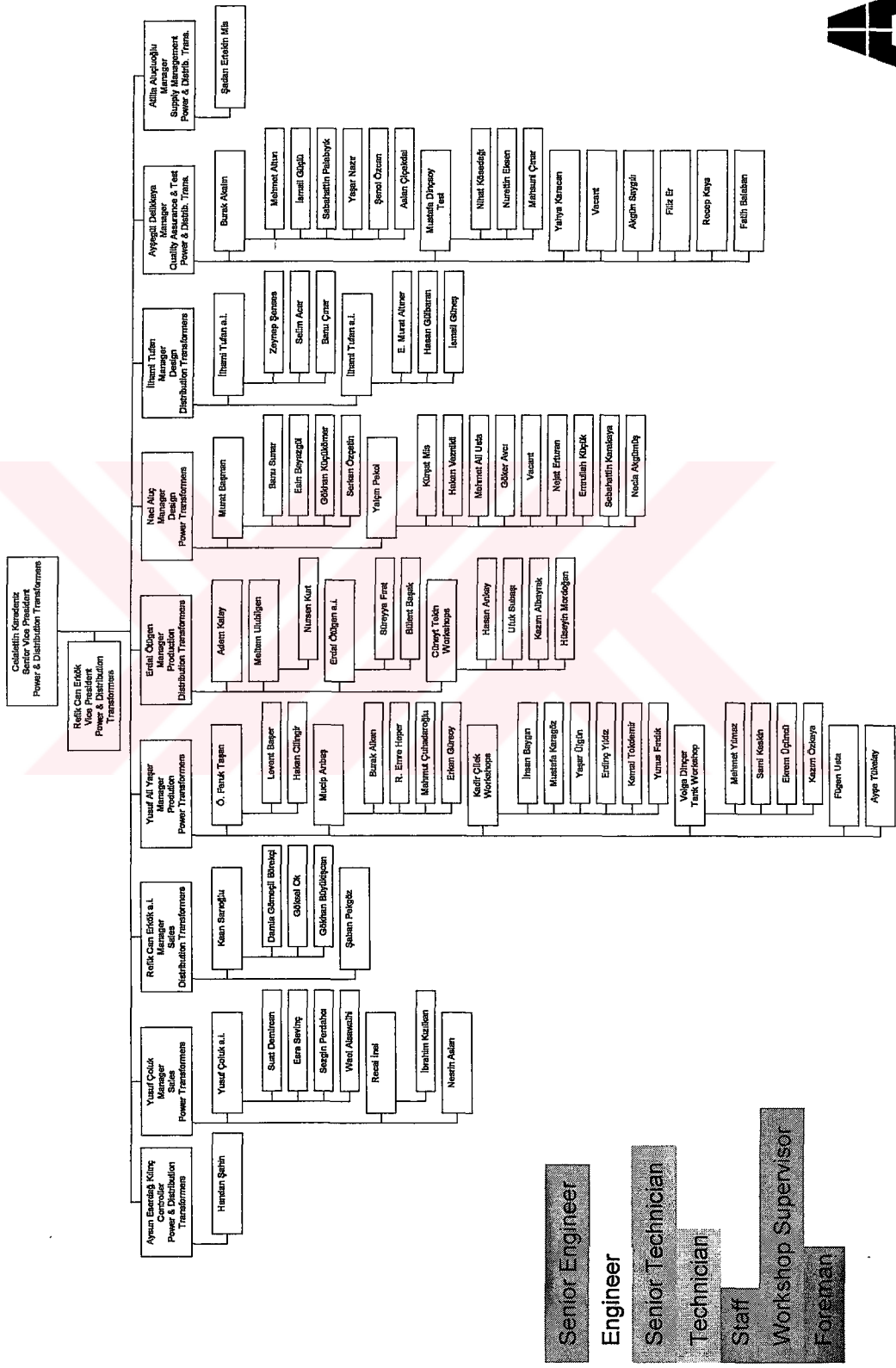
Yusuf Ali Yaşar
Manager
Production
BAU PTPT



Erdal Ötügen
Manager
Production
BAU PTDT



Power & Distribution Transformers Power Technologies



EK-3 KALİTE MALİYETLERİ ANKETİ



Sayın Yetkili!

Yüksek Lisans yaptığım Yıldız Teknik Üniversitesi'nde bitirme tezimin bir parçası olan ve uluslararası makale olarak yayınlanacak Kalite Maliyetleri ile ilgili anket çalışması webde yayınlanmaya başlandı. Bu anketi doldurarak sizin de bu çalışmada yerinizi almanızı istiyoruz.

Şimdiden teşekkürler.

Anket sayfası: www.8tee8.com/anket

Serdar Akgün
Endüstri Müh.



İrtibat: Tel: 0 535 569 15 35

e-mail: sakgun2000@yahoo.com

NOT: Sonuçlar sizinle paylaşılacaktır. Soru formundaki bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır.

Kalite Maliyeti Anketi (COQ)

1. Şirketinizin faaliyet göstermiş olduğu sektör grubu nedir?

- Tekstil
- Gıda
- Hizmet
- Otomotiv
- Demir-Çelik
- İlaç
- Elektronik
- Kağıt
- Kimya
- Diğer:

2. Şirketiniz, girdi kalite kontrolünü kullanıyor mu ve malzemelerinizin veya bileşenlerinizin test ve denetimini yapıyor mu?

- Evet
- Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

3. Şirketiniz, ürünlerinizin / hizmetlerinizin son denetiminde test metodları kullanıyor mu?

- Evet
- Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

4. Şirketiniz, test ve denetim aletlerini koruyor ve düzenli olarak kalibrasyonunu yapıyor mu?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
 %10-24
 %25-49
 %50-74
 %75-99
 Tüm zamanını

5. Şirketiniz, üretimi veya işlevleri denetliyor mu, testler kaydediliyor mu ve yıllık envanter sayıtları düzenli olarak yürütülüyor mu?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
 %10-24
 %25-49
 %50-74
 %75-99
 Tüm zamanını

6. Şirketiniz, dışarıdan bir test laboratuvarı kullanıyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, yıllık servis ücreti \$:

7. Şirketiniz, sunduğunuz ürün / hizmetin servisini sağlıyor mu?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, servis aktivitesini izliyor musunuz?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az

- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

9. Şirketiniz, uygunlukları garanti edilen giren malzemeler veya bileşenleri için izleme sistemine sahip mi?

- Evet
- Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

10. Tedarikçilerinizin kalitelerini gözden geçiriyor musunuz ?

- Evet
- Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

10. Potansiyel müşterilerinizin isteklerini ve ihtiyaçlarını hesaplayacak resmi pazar araştırması yapıyor mu?

- Evet
- Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49

- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

11. Ürününüzün kalite sorunlarını tartışmak için müşteri odak grupları kullanıyor musunuz?

- Evet
- Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

12. Ürününüzün / hizmetinizin gelişimi veya dizaynı için sorumluluk alıyor musunuz ?

- Evet
- Hayır

Eğer **evet** ise, teslimattan önce ürününüzün / hizmetinizin karşılaştığı gereksinimleri garanti edecek ürün / hizmet geliştirme planı yapıyor musunuz ?

- Evet
- Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

13. Bir kalite sisteminiz var mı ?

- Evet
- Hayır

Eğer **evet** ise, resmi mi, sistem belgelendirilmiş mi ?

- Evet
- Hayır

Eğer **evet** ise, bu sistem düzenli olarak denetleniyor mu ? (minimum yıllık)

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
 %10-24
 %25-49
 %50-74
 %75-99
 Tüm zamanını

14. Müşterileriniz kalite sisteminizi gözden geçiriyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
 %10-24
 %25-49
 %50-74
 %75-99
 Tüm zamanını

15. Ürünlerinizi izlemek için (SPC) İstatistiksel İşlem Kontrolünü kullanıyor musunuz ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise;

1. Grafik çeşidi:
2. Bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar ?

- %10'dan az
 %10-24
 %25-49
 %50-74
 %75-99
 Tüm zamanını

16. Şirketiniz, süreç yeterlilik çalışması yapabiliyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

17. Çalışanlarınız için kalite eğitimi yapıyor musunuz ?

• **YÖNETİCİ:**

Evet Hayır

- Eğer **evet** ise, eğitilmiş personel sayısı:
- Eğitimde zamanlarının yüzde kaçını harcıyor ?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

• **PERSONEL:**

Evet Hayır

- Eğer **evet** ise, eğitilmiş personel sayısı:
- Eğitimde zamanlarının yüzde kaçını harcıyor ?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

• **OPERATÖR:**

Evet Hayır

- Eğer **evet** ise, eğitilmiş personel sayısı:
- Eğitimde zamanlarının yüzde kaçını harcıyor ?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

8. Şirketiniz, resmi bir kalite gelişim programına sahip mi ?

- Evet Hayır

Eğer **evet** ise, devam eden gelişim işleviniz var mı ?

- Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99
- Tüm zamanını

19. Şirketiniz hurda veya kullanılamaz ürün üretiyor mu ?

- Evet Hayır

Eğer evet ise, bu ürünlerin yıllık maliyeti \$:

20. Şirketiniz tekrar üretim / hizmet yapıyor mu ?

- Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
- %10-24
- %25-49
- %50-74
- %75-99

Tüm zamanını

1. Teslimattan sonra müşterinize sağlanan hizmetin / ürünün tekrar teftişi yapılıyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçileriniz zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

%10'dan az

%10-24

%25-49

%50-74

%75-99

Tüm zamanını

2. Şirketiniz uygun malzemelerden uygun olmayanlarını ayırabiliyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçileriniz zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

%10'dan az

%10-24

%25-49

%50-74

%75-99

Tüm zamanını

3. Belirlenen kalite eksiklikleri için hizmetin / ürünün baştan dizaynı yapılabiliyor mu?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçileriniz zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

%10'dan az

%10-24

%25-49

%50-74

%75-99

Tüm zamanını

4. Standartların altındaki üretim / hizmet azaltılıyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, yıllık azaltmadan kaynaklanan değer \$:

25. Şirketiniz, üreticinizden / satıcınızdan reddetme yapıyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
 %10-24
 %25-49
 %50-74
 %75-99
 Tüm zamanını

26. Tekrar kullanılmaya uygun olmayan ürünlerden, bileşenler veya malların bir kısmı ortadan kayboluyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
 %10-24
 %25-49
 %50-74
 %75-99
 Tüm zamanını

27. Kaybedilen veya kusurlu malların hesaplanması için envanter ayarlamaları yapıyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu ayarlamaların yıllık maliyeti \$:

28. Şirketiniz, uygun olmayan mallar, ürün / hizmet için fazla mesai yapıyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu fazla mesainin yıllık maliyet \$:

29. Kalitesizlikten dolayı malınızın geri iade edildiği oldu mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, geri alınan malların yıllık maliyeti \$: _____

0. Geri dönen mallar için doğru işlevler alınıyor mu ve araştırmalar yapılıyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
 %10-24
 %25-49
 %50-74
 %75-99
 Tüm zamanını

1. Şirketiniz, kaliteyle alakalı olarak mutsuz müşterileri memnun etmek için övücü hizmet / ürün sağlıyor mu?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, geri alınan malların yıllık maliyeti \$: _____

2. Şirketinizin, müşteri hizmeti veya şikayet işlevi için bir garanti süresi var mı ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, bu aktiviteyle uğraşan işçilerinizin zamanlarının yüzde kaçını bu aktivite ile harcıyorlar?

- %10'dan az
 %10-24
 %25-49
 %50-74
 %75-99
 Tüm zamanını

3. Kalite problemlerinden dolayı aksaklık süreleri için müşterileriniz size fatura kesiyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, müşterilerden kesilen faturaların yıllık maliyeti \$: _____

4. Şirketinizde, kalite problemlerinden dolayı müşteri kayıpları izleniyor mu ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, kaybedilen müşterilerin hesaplanmış yıllık maliyeti \$:

5. Kalite probleminden dolayı ün / iyi bilinme kayıplarını biliyor musunuz ?

Evet Hayır

Eğer **evet** ise, kaybedilen ünün hesaplanmış yıllık maliyeti \$:

6. Şirketiniz resmi kalite maliyet sistemine sahip mi ?

- Kalite maliyet sistemi var
 Kısa vadede sistemin kurulması düşünülüyor
 Gerek duyulmuyor
 Sistem hakkında yeterli bilgi yok

7. Kalite maliyetlerini ölçme sebebiniz nedir ?

- QS 9000 şartı
 Sistem etkinliğini ölçmek ve maliyetleri düşürme
 Müşteri isteği
 Diğer (Lütfen belirtiniz)

AÇIKLAMA BÖLÜMÜ

Ankete katkıda bulunacak ilave edeceğiniz açıklamaları lütfen aşağıda belirtiniz:

EK-4 SPSS'TE GÜVENİLİRLİK ANALİZİ SONUÇLARI



Reliability

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of
SCALE	23,1818	92,5284	9,6192	Variables 7

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
VAR00004	19,6667	64,8542	,7660	,8466
VAR00006	19,1515	70,8826	,6623	,8612
VAR00008	20,4848	68,2576	,6602	,8613
VAR00010	19,4848	67,9451	,6878	,8576
VAR00014	19,5455	69,6932	,6359	,8644
VAR00016	20,2121	71,8598	,5738	,8721
VAR00018	20,5455	72,0057	,6527	,8627

Reliability Coefficients

N of Cases = 33,0

N of Items = 7

Alpha = ,8785

Reliability

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of
SCALE	17,1081	56,0435	7,4862	Variables 5

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
VAR00004	13,6486	34,2898	,7931	,8135
VAR00006	13,1081	38,3213	,6691	,8458
VAR00008	14,5405	38,1441	,6417	,8524
VAR00010	13,6216	35,5751	,7386	,8282
VAR00014	13,5135	38,9234	,6169	,8580

Reliability Coefficients

N of Cases = 37,0

N of Items = 5

Alpha = ,8681

Reliability

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
SCALE	5,0952	7,7650	2,7866	2

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
VAR00016	2,4127	2,1818	,6454	.
VAR00018	2,6825	2,5428	,6454	.

Reliability Coefficients

N of Cases = 63,0

N of Items = 2

Alpha = ,7831

Reliability

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
SCALE	17,4444	112,0278	10,5843	7

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
VAR00020	15,0000	80,2500	,8395	,9283
VAR00022	14,6667	82,7500	,9433	,9208

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
VAR00047	5,4545	14,8727	,0566	,9487
VAR00049	4,4545	4,0727	,8561	,0268
VAR00066	4,6364	5,6545	,8286	,1158

Reliability Coefficients

N of Cases = 11,0

N of Items = 3

Alpha = ,6964

Reliability

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Statistics for SCALE	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
	9,3421	24,0690	4,9060	4

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
VAR00051	7,0000	14,2703	,7113	,7877
VAR00053	6,8158	14,2624	,7661	,7672
VAR00058	7,1842	13,9381	,5795	,8536
VAR00063	7,0263	14,5128	,6856	,7986

Reliability Coefficients

N of Cases = 38,0

N of Items = 4

Alpha = ,8433

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi	10.08.1980	
Doğum yeri	İstanbul	
Lise	1994-1997	Pendik Lisesi
Lisans	1997-1998	Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fak. Çevre Mühendisliği Bölümü
	1998-1999	Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fak. Endüstri Mühendisliği Bölümü
	1999-2001	Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Fak. Endüstri Mühendisliği Bölümü
Yüksek Lisans	2001-2004	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü. Tasarım İmalat Müh. Programı
	2001-2004	Yıldız Teknik Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü. İşletme Yönetimi Programı