

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
Endüstri Mühendisliği Bölümü

KALİTE EKONOMİSİ

Prof. Dr. Ezgi A. Demirtaş

SUNUŞ

- TANIMLAR
- GELİŞİM
- KALİTE MALİYETİ BİLEŞENLERİ
 - Önleme Maliyetleri
 - Ölçme-Değerlendirme Maliyetleri
 - Başarısızlık Maliyetleri
- KALİTE MALİYETLERİNİN ANALİZİ
- SONUÇ

MALİYETLER

Muhasebe sistemlerinde maliyetler:

- Yatırım maliyetleri : Fabrika binası, makine ve teçhizat için yapılan yatırımların maliyetidir. Amortisman, faiz vb maliyetler toplamından oluşur.
- Faaliyet maliyetleri : Üretimin gerçekleşmesi için sürdürülen faaliyetlerin meydana getirdiği maliyetlerdir. Doğrudan işçilik, doğrudan malzeme ve doğrudan olmayan maliyet unsurlarının toplamıdır.

Kalite Maliyet Merkezleri

1. Mühendislik : Tasarım, model hataları;
2. Satınalma : bozuk mal hataları;
3. İmalat : Iskarta, yeniden işleme;
4. Kontrol : Sistem, muayene, deney hataları;
5. Satış, Servis : Garanti, nakliye, depolama, servis harcamaları.

Kalite Maliyetleri

1. *Yatırım Maliyetleri* : Laboratuvar, ölçme, kontrol cihazları, bina ve ilgili tesisata yapılan harcamaların faiz, amortisman ve fırsat maliyetidir.

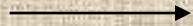
2. *Faaliyet Maliyetleri* :
 - 2.1 Önleme Maliyetleri,
 - 2.2 Ölçme-Değerlendirme Maliyetleri,
 - 2.3 Başarısızlık Maliyetleri.

- ☞ Bir işletmenin finansal performansı ağırlıklı olarak *Tasarım Kalitesi* ve *Uygunluk Kalitesine* dayanır.
- * Amerikan Motorları şirketi 1976 model 270.000 adet otomobilde kirlilik kontrol sistemindeki hatayı gidermek amacıyla, 3 milyon dolar harcamıştır.
 - Firestone lastik şirketi 7,5 milyon lastiğin üretim hatası nedeniyle değiştirilmesinde 135 milyon dolar (1977 mali yılı net gelirinden fazla) harcamıştır.
 - ADİDAS, 200.000 ayakkabıyı toplatıyor. Hatalı malzeme kullanıldığı gerekçesiyle, “Superstar Ultra” ve “Pro Team” modellerini topukların kırılması riski taşıdığı bildirildi. (Milliyet, 4 Kasım '04 Perşembe, s.3)

Tasarım kalitesinin
geliştirilmesi



Algılanan
yüksek
değer



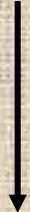
Yüksek
fiyat



Pazar payının
Artması



Gelir artışı

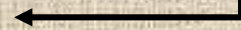


Yüksek karlılık

Uygunluk
kalitesinin
geliştirilmesi



Düşük imalat
ve servis
maliyeti

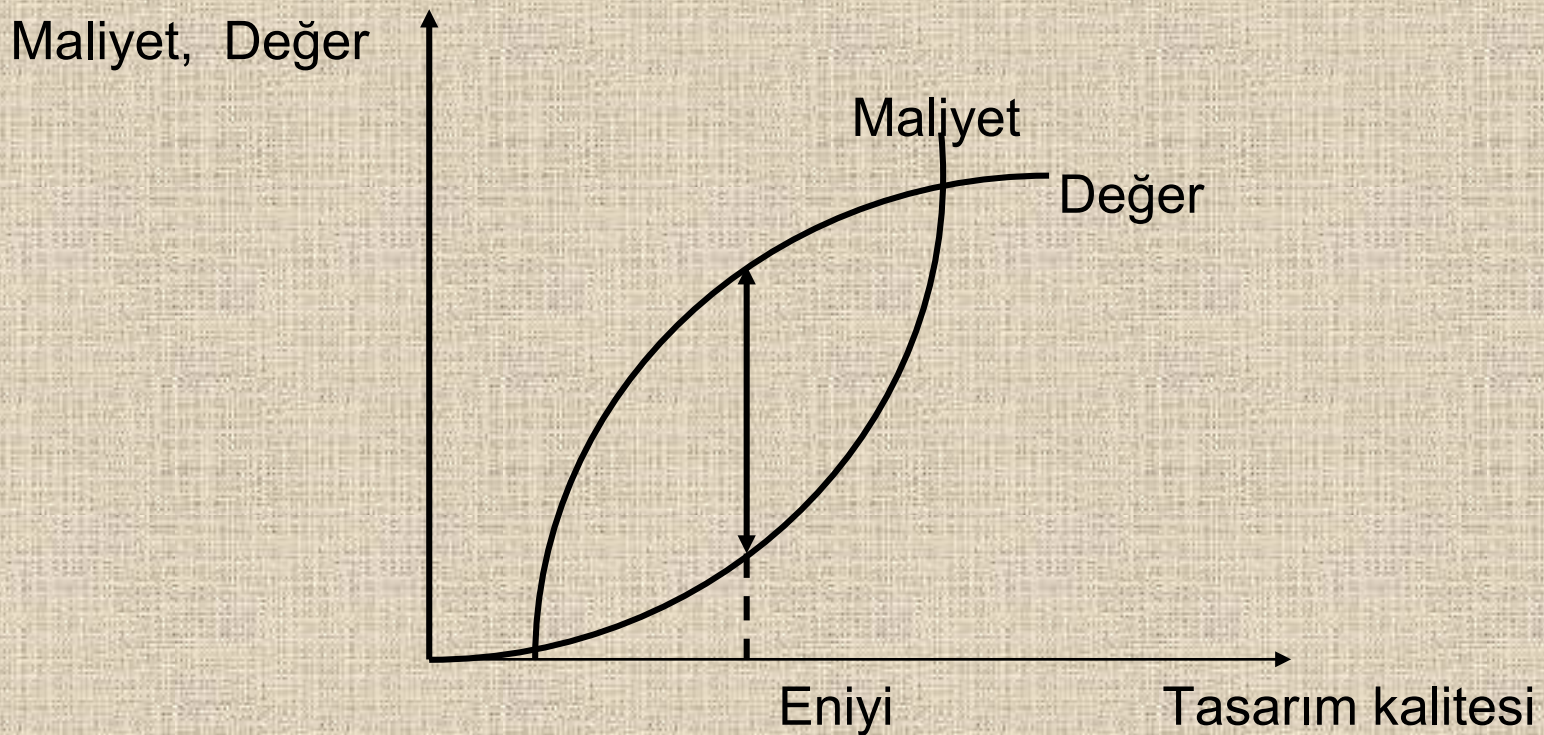


Tasarım kalitesi ekonomisi

- Ürünler, kuruluşun hedeflerine uyumlu olarak, belirli bir sınıf müşteriyi dikkate alarak tasarlanır.
- Tasarım kalitesi kısmen stratejik pazarlama kararlarına bağlıdır.
- Tasarım kalitesi arttıkça ve üretimde yeni malzemeler ve yöntemler kullanıldıkça, ürünün Pazar değeri de azalan oranlarda artar.

Tasarım kalitesinde ekonomik ödünleşme

Eniyi tasarım kalitesi düzeyi : Marjinal değer = Marjinal maliyet



- Belirtilen teori çekici görünse de, uygulamada zorluklar vardır:
 1. Uygulamada her iki maliyet ve değer eğrilerinin değerlendirilmesi zordur,
 2. Tasarım kalitesinin, özellikle tek bir ölçüt ile, sayısal ifadesi zordur.
 3. Karmaşık tüketici davranışları katılamaz.

Uygunluk kalitesi ekonomisi

- Bir üretim sürecinde müşterinin beklediği düzeyde ürünü üretebilmek için, üretim öncesi, üretim sürecinde ve üretim sonrasında kalite güvencesi yaratabilmek için yapılan faaliyetlerin maliyeti bu başlık altında ele alınır.

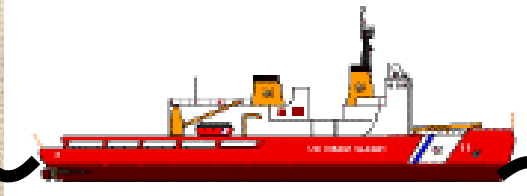
- İşletmeler, içinde faaliyet gösterdikleri ekonomik sistem ne olursa olsun, tüketici gereksinimlerini karşılamak üzere mal yada hizmet üretirler.
- İşletmeler yaptıkları her faaliyet sonucu bir maliyetle karşılaştıklarına göre, kaliteye yönelik faaliyetler nedeniyle de bazı maliyetlerin oluşması kaçınılmazdır.
- İşletmenin sermayesi sınırsız değildir.

- Bir ürünün oluşturulmasında karşılaşılan maliyetlerin tanımlanması ve uygun araçlar yardımıyla çözümlenmesi bir gerekliliktir.
- TKY'de her bir işin *ilk seferinde doğru yapılması* gerekir.
- Klasik yönetim anlayışında *kaliteyi yükseltmek maliyeti arttırır* görüşü yaygındır.
- Kalite Buzdağı



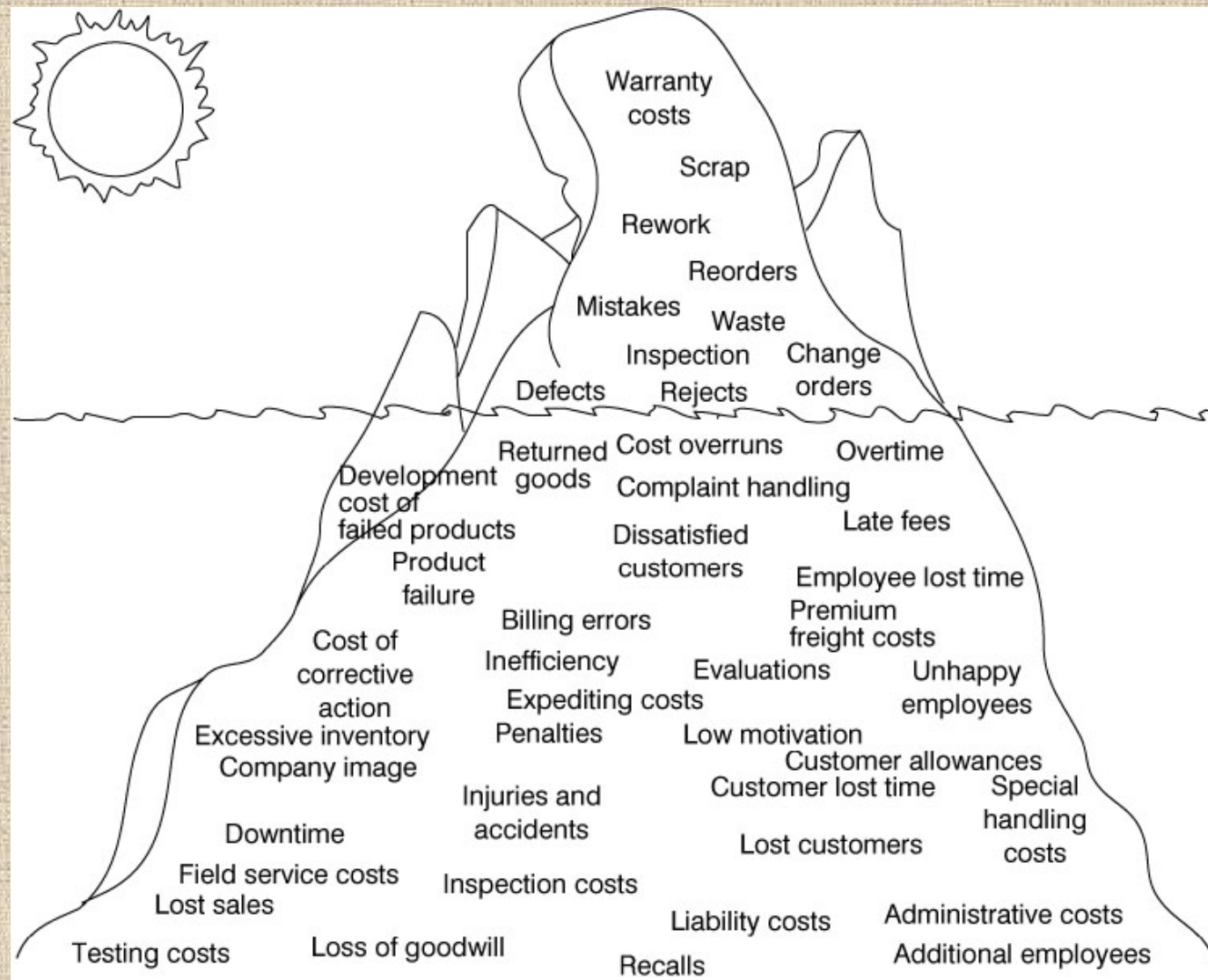
The Cost Iceberg

Quality costs can be like an iceberg, with only a small part of the cost visible




THE HIDDEN COST

The Iceberg of Quality Costs



Gerçek maliyetlerin belirlenmesinde güçlükler

- Kalite maliyetlerinin çoğu muhasebe sistemlerinde hazır olarak bulunmazlar.
- Kalite maliyetleri ile sağlanan yararların arasında uzun süre geçmesi sapmalara neden olmaktadır.
- Muhasebe kuralları kalite maliyetlerinin belirlenmesine açık olamayabilir.
- Çok sayıda kalite maliyeti tahmini gerekir.
- Belirlenemeyecek gizli maliyet bileşenleri olabilir.
- Geçmişteki ve gelecekteki maliyetler arasında uyum sağlanması gerekir.

- 1951 : J.M. Juran : Quality Control Handbook; “Kalite ekonomisi – Gold in the Mine”
 - 1957 : W.J. Masser : Kalite Maliyetleri :
Önleme, Ölçme Değerlendirme,
Başarısızlık
 - 1960 : H.L. Freeman
 - 1961 : A.V. Feigenbaum
 - 1961 : ASQC tarafından Kalite Maliyeti Komitesi kuruldu.
 - 1963 : ABD hükümeti KM’lerini zorunlu hale getirdi.
 - 1967 :KM Komitesi : *Kalite Maliyetleri-Nedir ve Nasıl*
- 
- Kalite Maliyeti Modeli

- KM'lerinin değerlendirilmeye başlanması'nın nedenleri :
 - * Teknolojideki ilerlemeler bağlı olarak ürün karmaşıklığındaki artış nedeniyle KMde artış,
 - * Ürünün kullanım süresince oluşabilecek maliyetlerin sezilmesi ve giderek önem kazanması,
 - * Yönetimin anlayacağı dilde iletişim kurabilecek mühendislere ve yöneticilere duyulan gereksinim.
- Kaliteye yönelik bir programın gerçek değeri, onun işletme gelirine ve tüketici memnuniyetine olumlu katkıda bulunabilme etkinliğiyle anlaşılır.

KALİTE MALİYETİ

Önlleme M.

Ölç.Değ.M.

Başarısızlık M.

*Kalite planlaması	* Malzemenin test/mua.	*İçsel Bşz. M.
*Ürün/Süreç tasarımı	*Ölçü aletlerinin kontrolu	•İskarta
*Cihaz Tasarım/Geliştirme	*Ölçü aletlerinin ayarlanması	•Yeniden işleme
*Diğer bölümlerle işbirliği	*Ürün test/muayenesi	•Yeniden test/mua.
*Eğitim	*Test/Mua.kuruluşu	•Düşük dereceleme
*Pazarlama	*Test/Mua. edilen malz. kaybı	*Dışsal Bşz. M.
*Tedarikçi değerlendirme		•Şikayetler
		•İade
		•Yükümlülük
		•Servis hizmeti

KALİTE MALİYET ANALİZİ



	ÖNLEME	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	BAŞARISIZLIK
TASARIM	Tasarım Gözden Geçirme	Tasarım Doğrulaması Geçerliliği	Yeniden Tasarım
SATINALMA	Taşeron Değerlendirmesi	Girdi Muayene ve Denevleri	Taşeron/Ürünün Red Edilmesi
İMALAT PLANLAMA	İmalat Yeterlik Çalışması	Cihazların Kalibrasyonu	Ekipmanların Yeniden Değerlendirilmesi
İMALAT	Çalışanların Eğitimi	Proses Muayene ve Denevleri	Hurda, Yeniden İşleme
SATIŞ	Müşteri İsteklerinin Tam Olarak Tespiti	Anketler, Pazar Payının Araştırılması	Ürün Reddi Müşteri Şikayeti Cezalar, Tazminatlar

Önleme Maliyetleri (Prevention Costs)

- Önleme maliyetleri, belirlenen özelliklere uymayan mal yada hizmet üretimini, bir başka ifadeyle, işletmenin hedeflediği kalite düzeyinden sapmaları önlemek amacıyla yaptığı çalışmaların maliyetlerinden oluşur.

Ölçme – Değerlendirme Maliyetleri (Appraisal Costs)

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

Başarısızlık Maliyetleri (Failure Costs)

- Başarısızlık maliyetleri, üretilen ürünün istenilen kalite düzeyini sağlamaması nedeniyle, tüketiciye gitmeden önce içeride yada gittikten sonra dışarıda meydana gelen maliyetlerdir. Oluş kaynağına göre bu nedenle içsel (internal) yada dışsal (external) olmak üzere iki alt bileşenden oluşur.

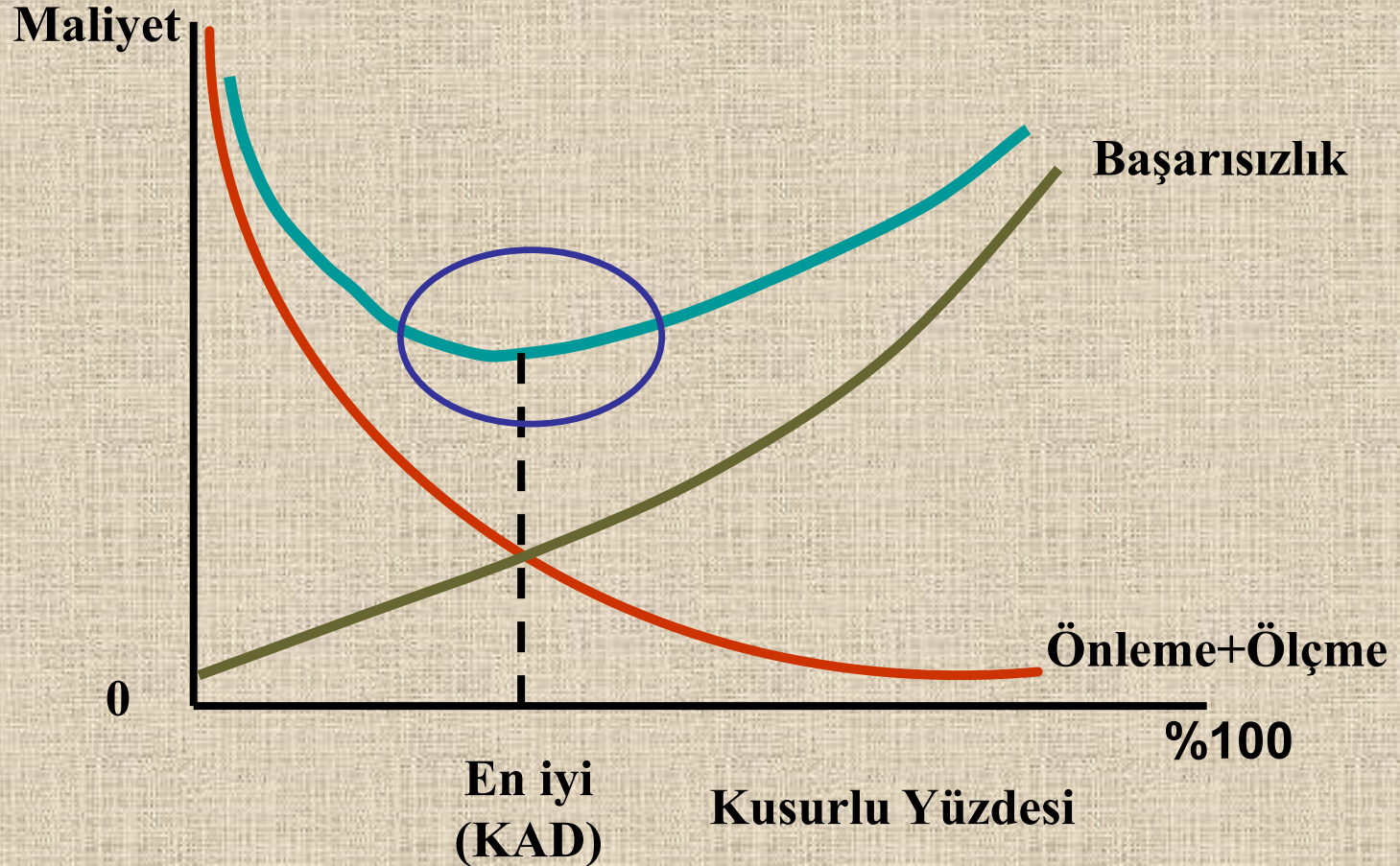
İçsel başarısızlık maliyetleri

- İçsel başarısızlık maliyetleri, işletmenin belirlediği kalite düzeyini sağlamayan ürünlerin tüketiciye gitmeden önce içeride belirlenmesi aşamalarında yapmış olduğu çalışmaların maliyetlerinden oluşurur.

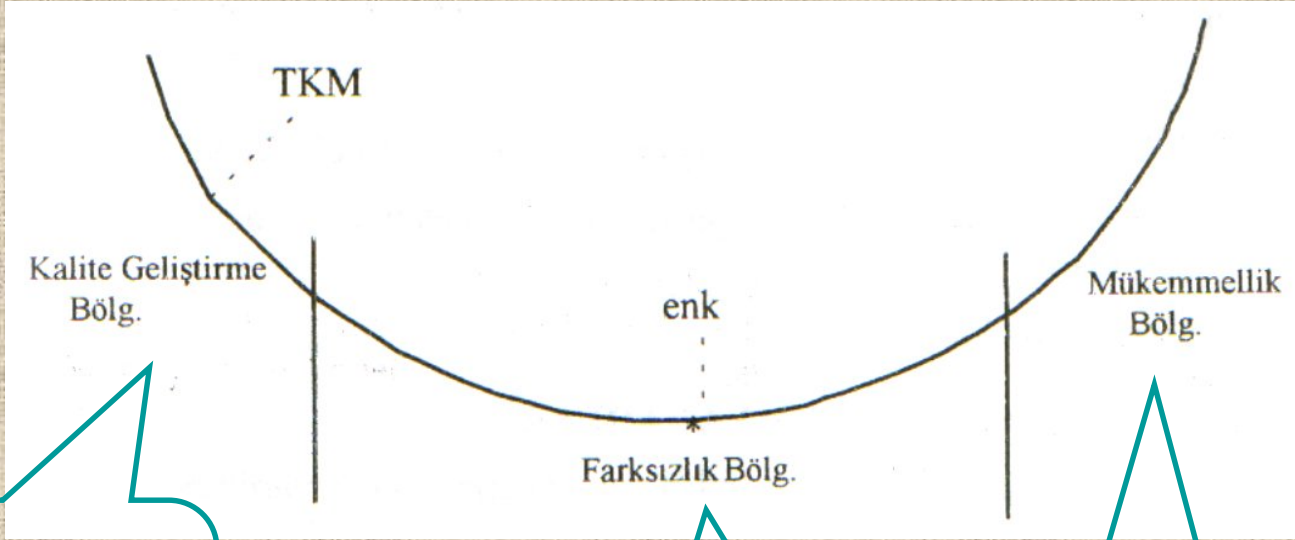
Dışsal başarısızlık maliyetleri

- İşletmenin tüketiciye geçen ürününde kendisi yada tüketici hatalar belirleyebilir. Söz konusu hataların işletme tarafından giderilmesinde oluşan maliyetlerdir.

KAD – Kalite Maliyetleri



Toplam Kalite Maliyeti (TKM)



$\text{ÖNM} < \%10 + \text{BZM} > \%70$

Geliştirme projeleri uygulanmalı

$\text{ÖNM} = \%10 + \text{BZM} \approx \%50$

Ulaşılan durumun korunması için çalışmalara devam edilmeli

$\text{ÖLÇM} > \%50 + \text{BZM} < \%40$

Ulaşmak için çalışmalar planlamalı

Ne Yapılmalı?

- TKM'de en iyiye ulaşılması, üç bileşenin de benzer duruma ulaşması değildir!
- BZM, onu azaltıcı nitelikte ve karlı projeler bulunamadığında,
- ÖÇM;
 - BZM en iyi değerinde olduğunda,
 - ÖÇM'yi azaltabilecek projeler bulunamadığında,
 - Daha iyi standartlar ve bunların sağlanıp sağlanmadığını belirleyecek muayene ve test yöntemleri geliştirildiğinde

Ne Yapılmalı?

- ÖNM;
 - Kendisi geliştirme analizi konusu olduğunda,
 - Önleme çalışmalarının geliştirme projelerine yönlendirildiği durumlarda
- en iyiye ulaşmış olur...

Kalite Maliyeti Verileri Nasıl Derlenir?

- İşletme bölümlerine ilişkin maliyet kayıtları,
- Temel muhasebe kayıtları,
- Muhasebede bir ad altında değerlendirilen maliyetlerin ilgili bileşenlere ayrılması
- Tahmin yöntemi,
- Geçici olarak kayıt tutulması.

Verilerinin Analizi

- Dönem : Hafta, ay, üç ay, altı ay, yıl
- Tablolaştırma, Pareto analizi.
- Ana bileşenlerin, gerekirse kendi içlerinde, TKM 'ne oranlanması ve değerlendirilmesi.
- Örnekleri aşağıda verilen başka temel ölçütlere göre de analiz yapılabilir:
 - * Doğrudan işgücü maliyeti,
 - * Üretim maliyeti,
 - Atölye üretim maliyeti,
 - Toplam üretim maliyeti,
 - * Net satışlar tutarı,
 - * Katma değer.

Kalite Maliyetlerinin Kısıtlamaları

1. Kalite maliyetinin ölçülmesi kalite problemlerini çözmez.
2. Maliyet göstergelerinin yayımlanması maliyet azaltmasını uyarmaz.
3. Kalite maliyet raporları özel faaliyetler sağlamaz.
4. Kalite maliyeti hesaplamaları maliyetlerin tümünü kapsamaz.
5. Sermaye harcamaları gibi muhasebe toplantıları, kalite maliyeti ve dönemin tanımlanması bir kalite programının değerlendirmesine çok az katkı sağlar.

6. Önemli maliyetler, kalite maliyetinin kolayca dışında tutulabilir.
7. Sebep ve sonuç arasında bir zaman dilimi vardır ve bir kalite maliyeti raporu tüm değişiklikleri kapsamayabilir.
8. Kalite maliyetleri tahminlere ve karara dayanır ve yanılmalara neden olur.
9. Kalite maliyetleri genelde kısa dönemlidir.

Sonuç ve Beklenen Yararlar

- TKY içinde yapılan çalışmaların değerlendirilmesi, kalite maliyetlerinin analizi ile olurludur.
- İşletme faaliyetlerinin yönlendirilmesinde yöneticilerin kullanacağı karar ölçütlerinden biri de söz konusu analiz sonuçlarıdır.

1. Kaliteye yönelik programların ve kontrol çalışmalarının etkinliğine ilişkin değerlendirmeler yapılması sağlanır.
2. Uygulanan program ve projelerde gerekli düzenlemeler yönlendirilir.
3. Ürünlerin gerçek maliyetlerinin belirlenmesi ve bağlı olarak fiyatlandırılmasını sağlar.
4. Sorunların varlığı ve çözüm önceliklerinin belirlenmesi sağlanır.
5. Dış alımların daha sağlıklı yapılmasına katkıda bulunur.
6. Kaliteye yönelik çalışmaların işletme içinde düzenli bir biçimde dağılması sağlanır.

7. Muhasebe açısından bütçelemenin daha duyarlı yapılmasına yardımcı olur.
8. Yöneticiler ile diğer personel arasında daha iyi ve anlaşılabilir bir iletişim kurulur.
9. Öngörülen proje ve yatırımlara yönelik veriler oluşur.
10. Pazar payı genişler.
11. İşletmenin bölümleri arasında daha iyi ilişkiler kurulur.
12. Kurulan bilgi sistemi ile hatalı veri ve raporlar azaltılır.
13. Kalite düzeyinin gelişmesi nedeniyle hatalar azalır.