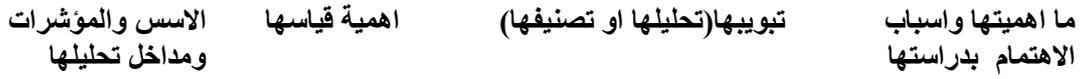


## تكاليف الجودة



## ما هي تكاليف الجودة :-

نتيجة للتغيرات التي حدثت في بيئة الاعمال فرضت على الشركات الاهتمام بتحسين منتجها والمنتج اما ان يكون سلعة او خدمة ولكي تستطيع الشركة من المنافسة هي الانتاج بتكاليف اقل وتحسين جودة المنتج لاشباع رغبة العميل عكس الماضى كان النتج منتج ولا يتم الاهتمام بالمواصفات التي يحتاجها العميل ولهذا اصبحت الجودة سلاح تنافسى وبالتالي اصبحت هناك مداخل لدراستها

- كما ان جودة المنتج تمر براحل ( دورة حياه المنتج ) :-
- \* مرحلة ما قبل الانتاج
- \* مرحلة الانتاج
- \* مرحلة ما بعد الانتاج

المفهوم الضيق لتكاليف الجودة قصر هذا على مرحلة الانتاج  
المفهوم الموسع لتكاليف الجودة اصبحت متواجدة في الثلاث مراحل السابقة  
مرحلة ما قبل الانتاج-----> في التصميم  
مرحلة الانتاج-----> مرحلة ما بعد الانتاج

**تكاليف الجودة :** كل ما تتضح به المنشأة سواء في مرحلة ما قبل الانتاج المنتج او في مرحلة انتاج او في مرحلة ما بعد المنتج بهدف انتاج وتسليم منتج يحقق رغبات المستهلك يتطابق مع المواصفات الجودة

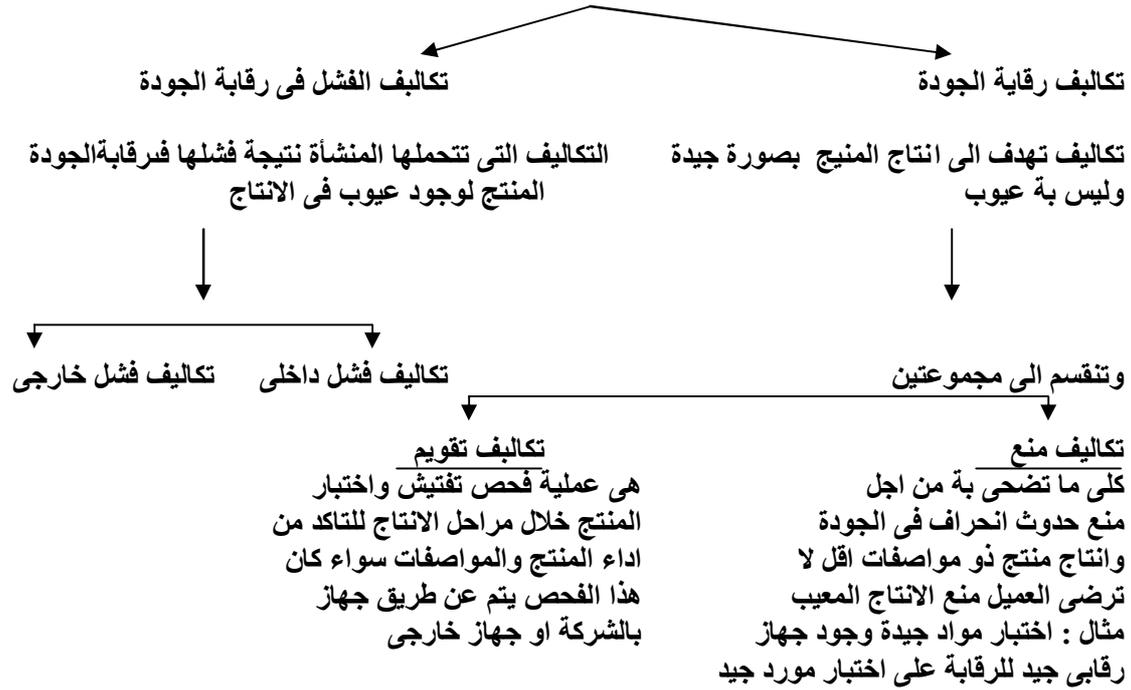
## البعض يقسم الجودة الى نوعين



ملحوظة :

تكلفة الجودة ليست كلها تضيف قيمة

## تبويب تكاليف الجودة



حالات التصرف في المنتج المعيب قبل الشحن

خرقة اعادة كمادة خام اصلاح بيع بسعر اقل

تعريف تكاليف الفشل الداخلي

هي التكاليف الصريحة التي تتحملها المنشأة في حالة اكتشاف المنتج المعيب قبل شحنة للعميل او المستهلك

تكلفة الفشل الخارجى تشمل

مسموحات تخفيض السعر تردد للأصلاح ترفض تماما

تكاليف ظاهرة - هناك مشكلة في قياسها

التكاليف المستترة ( غير الصريحة )

فقد العميل نفسه نقص في حصة الشركة في السوق

تأثر سمعة الشركة

لكل شركة مستوى جودة يناسبها وقد لا يناسبها شركة اخرى حسب امكانياتها

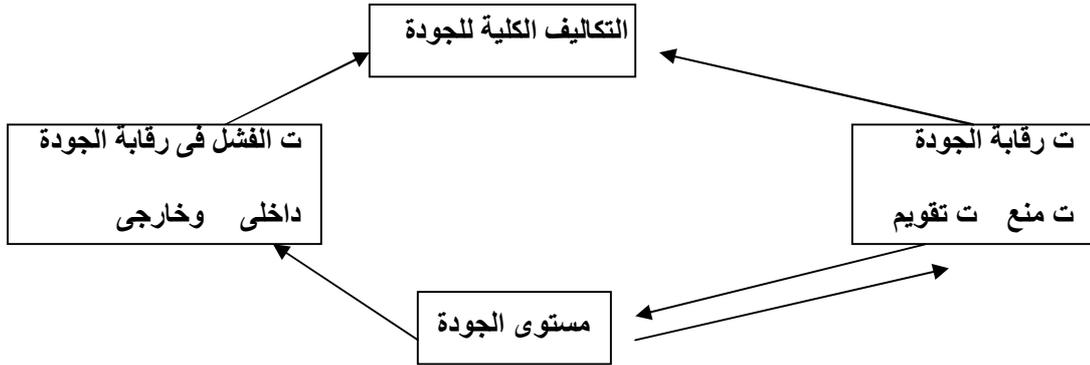
س / هناك علاقة بين تكلفة الجودة وتكلفة رقابة الجودة ؟

ج/حسب انه كلما زاد رقابة الجودة قلت تكلفة الفشل وذلك في حدود مستوى معين والعلاقة ليست خطية

س / متى يتحقق المستوى الامثل للجودة ؟

س/ هل هناك علاقة او تأثير متبادل بين مستوى الجودة و ت الجودة ( ت الكلية ) مكونات تكلفة الجودة ام لا؟

ج/عند تقاطع منحنى ت الجودة مع منحنى ت الفشل هناك شكل يوضح علاقة مكونات ت الجودة بعضها ببعض وعلاقتها بمستوى الجودة وبالتكاليف الكلية للجودة



كلما زادت ت رقابة الجودة وبالتالي تزيد مستوى الجودة وبالتالي يقل الفشل في رقابة الجودة والعكس صحيح

هناك علاقة بين تكلفة الجودة بشقيها ومستوى الجودة اذا كانت هناك برامج محسنة في هذا المجال تؤدي الى تحسن مستوى الجودة وبالتالي لا يوجد انتاج معيب ولا يوجد فشل وبالتالي تقل ت الكلية وذلك الى حد معين

وليس شرطاً فقد يزيد الانفاق على ت رقابة الجودة ولا ينعكس ذلك على مستوى الجودة وبالتالي يتعرض المنتج لحالات فشل كبيرة

## قياس تكاليف الجودة :

تكاليف الجودة تنقسم الى مجموعتين رئيسيتين

تكاليف التشغيل في رقابة الجودة

تكاليف رقابة الجودة

وتشمل :-

وتشمل :-

فشل داخلي  
اي تم اكتشاف الخطا قبل  
خروج السلعة من باب الشركة

فشل خارجي  
تم اكتشاف الخطا لعدم  
وصول السلعة الى  
المستهلك  
لا تضيف قيمة الزامية  
(اجبارية)

- تكاليف المنع  
- تكاليف التقويم

ويتميز هذا النوع ب :-  
(تكاليف تضيف قيمة ) اختيارية  
معظمها تكاليف صريحة في السجلات

ملحوظة :-

تكاليف المنع والتقويم لا مشكلة في قياسها لكنها تحتاج الى سجلات تحليلية من محاسب التكاليف



**جيدة**

- يمكن ان تنقسم الى مجموعات
- ١ - قبلها العميل بسعر عادى
  - ٢ - قبلها العميل بسعر اقل
  - ٣ - ردها العميل لاصلاحها
  - ٤ - رفضها العميل

**معيب**

- يمكن ان تنقسم الى ٣ مجموعات
- ١ - تقرر تخريدها
  - ٢ - تقرر اعلةة اصلاحها
  - ٣ - تقرر بيعها بسعر اقل

قياس تكاليف الفشل الداخلى : -

### ١ - التضحيات المترتبة على تخريد العيب :

= الكمية X خسارة تخريد الوحدة الواحدة



واذا كان المصنع طاقته مستغلة الكامل  
اذا ١٠٠ جنيه كلها تمثل خسارة

اما اذا كانت هناك طاقة عاطلة فالمشكلة هنا فى المواد اى ان الخسارة ستكون الـ ٦٠ جنيه كلها

فاذا تم بيعها كخرده بـ ٢٥  
اذا ١٠٠ - ٢٥ = ٧٥ جنيه خسارة

فى حالة وجود طاقة عاطلة  
٦٠ - ٢٥ = ٣٥ جنيه خسارة

### ٢ - اصلاح الوحدات المعيبة :

ت . اصلاح

- ←
- ت . ضمنية (غير صريحة)  
تحملها المنشأة ولكنها لم تدفع وتمثل  
فى ت . الفرصة البديلة  
اى انها تشمل : -
- ١ - ت الفرصة للموارد التى استخدمت فى  
الاصلاح
  - ٢ - تكلفة الاختناقات فى خطوط الانتاج
- والتاثير على طلبات واوامر اخرى

→

ت . صريحة (ظاهرة)  
اى دفعت فعلا

= الكمية X ت . اصلاح الوحدة الواحدة

### ٣- التضحيات الناتجة عن بيع المعيب بسعر اقل :-

$$\text{الكمية} \times (\text{سعر بيع الوحدة} - \text{سعر بيع الوحدة المعيبة})$$

بفرض ان ١٠٠      ٧٠      ٨٠

$$\text{اذا} \quad (٧٠ - ٤٠) \times ١٠٠ = ٣٠ \times ١٠٠ = ٣٠٠٠$$

لتحديد هل سيتم البيع بسعر اقل او اصلاح الوحدات المعيبة افضل فان ذلك يتوقف على عدة عوامل تؤثر في القرار وهي :

- ١- مدى توافر موارد الاصلاح
- ٢- ت . الاصلاح
- ٣- التكاليف الضمنية للاصلاح
- ٤- سعر البيع الاقل ( المنخفض ) سيصبح .....

#### ثانيا : تـ . الفشل الخارجى :

- ١- التعويضات والمسموحات
  - ٢- تكلفة اصلاح المعيب ثم رده للعميل
- نفس طريقة حسابها فى حالة الفشل الداخلى + ت نقلها من والى العميل  
ت . تاثير سمعة الشركة ( حصة الشركة )

تحسب باكثر من طريقة وهي :-

- ١- طريقة دراسة السوق
  - ٢- استخدام معامل ثابت
- بعض الشركات تحدد لنفسها ٢٠% ت الفشل الظاهرة  
بعض الشركات تحدد لنفسها ١٠% من المبيعات

والسؤال الان هو : ما هى التكاليف التى نتحملها الشركة من وراء فقد العميل ؟

ج :-

- ١- الربح من العميل
- ٢- ت الحصول على عميل جديد
- ٣- تشويه صورة الشركة

# تكاليف الجودة

## أهداف

- بيان أهمية دراسة اقتصاديات الجودة وتكاليفها على المنشأة.
- بيان مقدمة تاريخية لموضوع تكاليف الجودة.
- بيان تعريف مفهوم تكلفة الجودة وأنواعها والأمثلة عليها.
- توضيح طرق حساب تكاليف الجودة.
- النتائج والتوصيات.

## أهمية دراسة اقتصاديات الجودة وتكاليفها

١. هي أحد أهم الأفكار الرئيسية لإدارة الجودة الشاملة وهي جزء هام وتكاملي لأي برنامج جودة في المنظمات.

- ◆ ادارة الجودة الشاملة
- ◆ المواصفات العالمية ISO9000

## أهمية دراسة اقتصاديات الجودة وتكاليفها

- إن حساب التكاليف المتعلقة بالجودة وتحويلها إلى اللغة المشتركة لدى مديري الشركات يفيد ما يلي:
- هي مؤشر قوي لتحفيز الإدارة العليا في تطبيق وتنفيذ مفهوم تكاليف الجودة
  - أكثر المنافع هو تخفيض هذه التكاليف الإجمالية للمنتج أو الخدمة والتحكم والسيطرة عليها بفعالية وبالتالي زيادة الأرباح.
  - أكثر دقة في تقييم وتقدير التكاليف ووضع الميزانيات بواقعية.
  - تحويل الجودة إلى أرقام بسيطة ومرنية من خلال نسب خسارة مباشرة يساعد الإدارة والموظفين لفهم أهمية عمل الشيء صحيحاً من المرة الأولى.
  - يعتبر وسيلة اتصال هامة بين الموظفين في أقسام الجودة والإدارة العليا والمنظمات.

## أهمية دراسة اقتصاديات الجودة وتكاليفها

٣. آثارها السنية وتكاليفها الباهظة على المنشأة:
- تقدر تكاليف الجودة الرديئة بـ ٢٠% - ٤٠% من المجموع العام للميزانيات (87) Harrington.
  - Crosby (88) وآخرون قدروا قيمة الجودة السنية بـ ٣٠% - ٤٠% من التحويلات.
  - تكاليف الجودة هي تكاليف ضخمة تقدر بـ ٣٠% - ٤٠% من المبيعات Cem Kaner.
  - تكاليف الجودة في المجال التصنيعي تقدر بـ ٥% - ٢٥% من المبيعات Bell & others.
  - عدة دراسات أشارت أن تكاليف الجودة تكلف أكثر من ٣٠% من مصروفات المصانع في أمريكا (Albrigh and Roth).

## أهمية دراسة اقتصاديات الجودة وتكاليفها

٤. أداة تحسين مستمر للجودة فهي تساعد على تحديد وتمييز مناطق الفشل والعيوب ومصادرهما المباشرة باستخدام بعض أدوات الاحصاء.
٥. أداة مقارنة جيدة وواضحة من خلال فترة زمنية محددة.
- تكاليف المنشأة.
  - تكاليف العملية.
  - تكلفة المنتج.

## مقدمة تاريخية لعملية قياس تكلفة الجودة

- ❖ أول من كتب عن المعنى العام لتكاليف الجودة جوران في كتابة دليل تحكم الجودة ١٩٥١م
- ❖ أول من قسم التصنيف المعروف هو A.V Feigenbaum عندما كان مديراً عاماً في شركة جنرال اليكترك GE.
- ❖ كتب W.J Massers عام ١٩٥٧ م مقالاً بعنوان " مدير الجودة وتكاليف الجودة".
- ❖ في بداية ١٩٦٠ Dr.Harrington طور وطبق نظرية Feigenbaum في شركة IBM وأضاف إليها مفهوم PQC تكاليف الجودة الرديئة
- ❖ في يناير من عام ١٩٦٤م IBM نشرت أول تقرير لها عن الجودة الرديئة PQC وكان يطلق عليها تقرير Q-100.
- ❖ في عام ١٩٨٧ طبعته الهيئة الأمريكية للجودة والتحكم (ASQ) كتاب Dr.Harrington، والذي ترجم إلى عدة لغات، الصينية، والفرنسية، والأسبانية، والبرتغالية، والروسية.

## تعريف مفهوم تكاليف الجودة

- تكاليف الجودة هي : جميع التكاليف التي تم أنفاقها في أي منشأة أو منظمة إنتاجية أو خدمية لضمان تقديم المنتج أو الخدمة إلى العملاء متوائمة مع متطلبات العميل.
- ويمكن تعريفها بأنها جميع التكاليف التي تتعرض لمسمى الجودة أو في أداء الأنشطة المتعلقة بإنجاز الجودة.

## تعريف مفهوم تكاليف الجودة

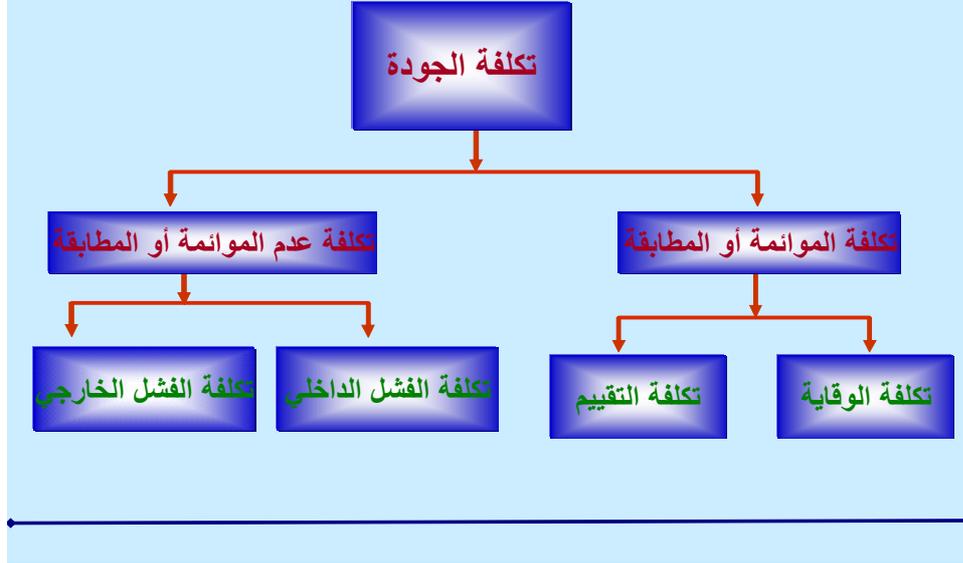
ومن التعاريف الأخرى:

- المواصفات البريطانية BS6143 : الجزء الثاني هي التكلفة من أجل تأكيد وضمان الجودة بالإضافة إلى الفقدان والخسارة الحاصلة عند عدم أنجاز أو الحصول على الجودة.
- المواصفات الاسترالية: AS 2561(الدليل إلى تعيين واستخدام تكاليف الجودة) هي : حاصل الفرق بين التكلفة الحقيقية في شركة لإنتاج وبيع المنتجات والتكاليف التي ستحصل إذا لم يحصل أي فشل للمنتج أو إمكانية ذلك ليتواءم ويتوافق مع المواصفات خلال التصنيع والاستخدام.

## أقسام تكاليف الجودة

- في بدايات ١٩٦٠م Feigenbaum صنف تكاليف الجودة عموماً إلى أربعة تقسيمات وأصناف وهي:
- الوقائية، والتقييمية، والفشل الداخلي، والفشل الخارجي
- وكذلك دجوران ذكر نفس التقسيم.
- أما العالم الشهير كروسبي فقد صنف تكاليف الجودة إلى صنفين واسعين:
- سعر الموازنة (المطابقة) والذي يتضمن كل التكاليف الوقائية لضمان بأن المنتجات تنتج بلاعيوب.
- سعر عدم الموازنة (عدم المطابقة) والذي يتضمن كل التكاليف الحاصلة بسبب وجود عيوب في الجودة تحدث في المرة الأولى من الإنتاج.

## أقسام تكاليف الجودة



### تكاليف الوقاية والمنع

- تكاليف الوقاية والمنع في الجودة هي التكاليف التي ارتبطت بتصميم، وتطبيق ورعاية نظام الجودة والوقاية من حدوث العيوب والفشل في المنتج أو الخدمة.

والأمثلة تتضمن مايلي:

- تخطيط وتصميم وتطوير الجودة
- نظرة عامة على الجودة وصحة التصميم
- تقويم والحفاظ على أدوات الإنتاج
- توكيد الجودة لدى المورد
- تدريب الجودة
- مراجعة وتحليل وتقرير بيانات الجودة
- برامج تحسين الجودة

### تكاليف الفشل الداخلي

- هي جميع التكاليف المرتبطة بالمنتج الذي أخفق إنتاجه في مقابلة مواصفات ومعايير الجودة والمرتبطة بمتطلبات العميل وتم اكتشافها في المنشأة قبل خروجها للعميل. وهي أيضا قيمة المنتجات أو الخدمات المعيبة أثناء وبعد المرة الأولى.

والأمثلة عليه تتضمن مايلي:

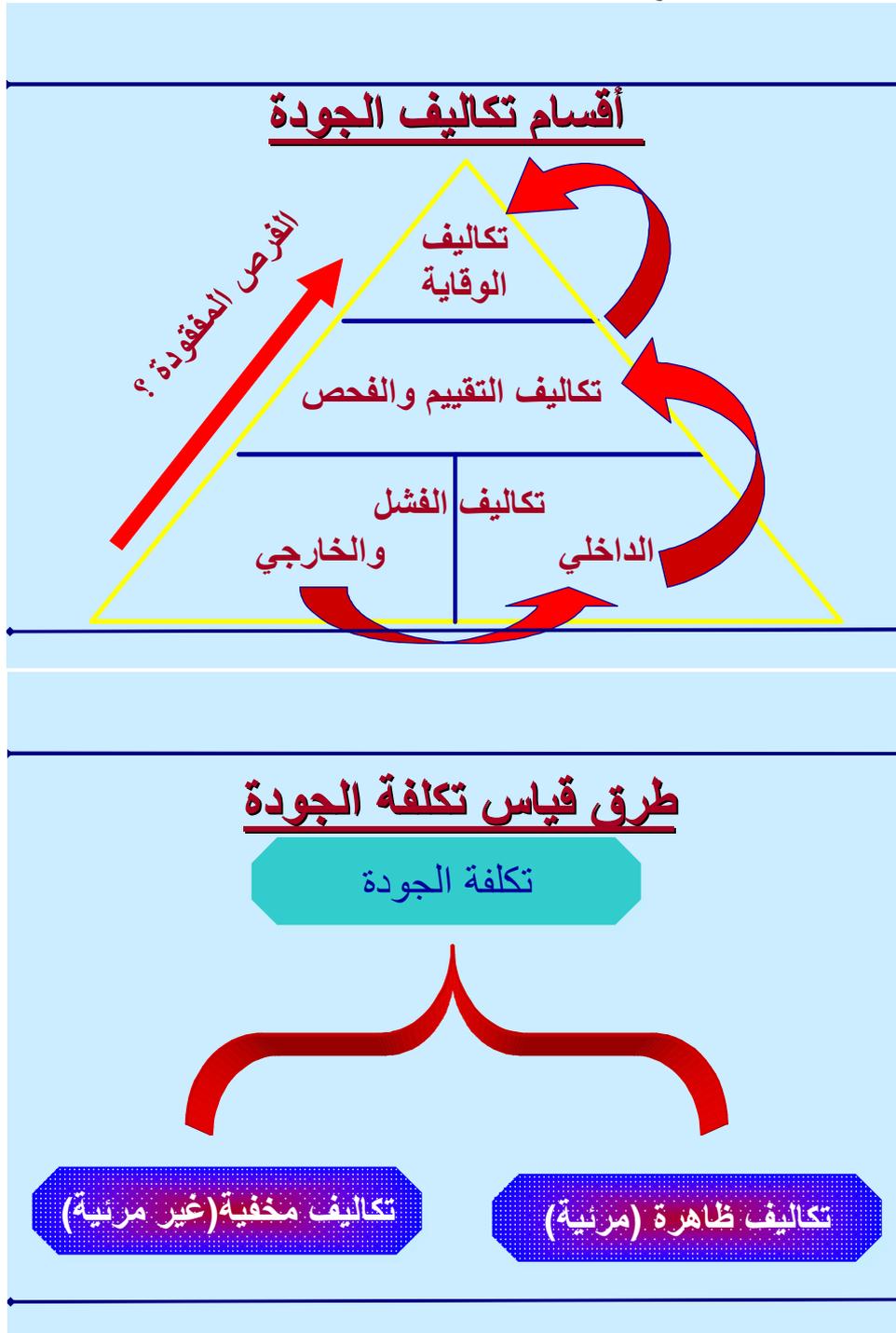
- الهالك
- الإحلال، إعادة العمل أو التصليح
- حل المشكلة أو تحليل الخطأ
- إعادة التفتيش وإعادة الاختبار
- أخطاء المقاول من الباطن
- السماح بالتغيير

## ■ فترات التوقف

### الفشل الخارجي للجودة

■ هي تكاليف المنتج المعيب عند اكتشافه بواسطة العميل. والأمثلة عليه تتضمن مايلي:

- الشكاوى
- دعوى الضمان
- المنتجات المرفوضة والمرتجعة
- الامتيازات
- الخسارة في المبيعات
- استعادة المنتج
- مسئولية المنتج.



## طرق قياس تكلفة الجودة

### التكاليف الظاهرة (المرئية)

١. نموذج التصنيف التقليدي (وقاية - تقييم - فشل)
٢. نموذج العملية
٣. نموذج التوازن الاقتصادي..

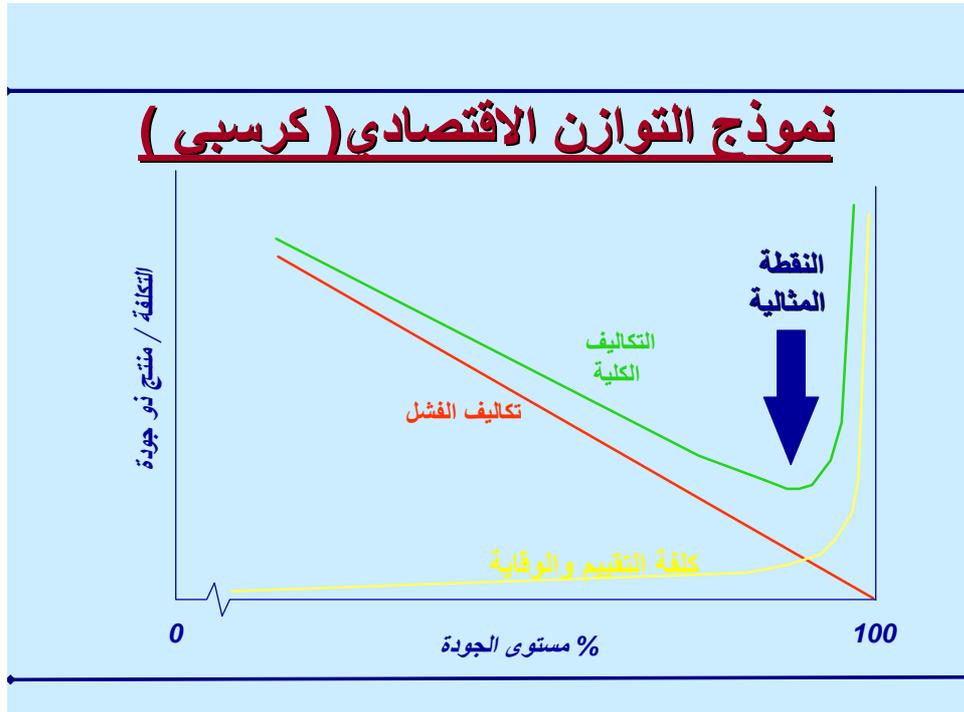
### نموذج التصنيف التقليدي وقاية تقييم فشل (FAP)

- تحليل نتائج تكاليف الجودة باستخدام النسبة المئوية للتكاليف استناداً على العناصر الكمية التالية:
  - المبيعات = (تكلفة الجودة/ قيمة المبيعات) \* ١٠٠
  - ساعات العمل المباشرة = (تكلفة الجودة/ قيمة ساعات العمل) \* ١٠٠
  - تكاليف عمليات التصنيع = (تكلفة الجودة/ قيمة تكلفة التصنيع) \* ١٠٠
  - وحدات الانتاج = (تكلفة الجودة/ قيمة وحدات الانتاج) \* ١٠٠

## طرق قياس تكلفة الجودة

- نموذج العملية يتميز هذا النموذج بسهولة القياس والمتابعة بالمقارنة بالنماذج الأخرى حيث يتطلب قياس التكاليف المرتبطة بالعملية في وضعها القياسي إذا تم الأداء الأفضل لجميع مكونات العملية أو بمعنى آخر حساب أقل تكلفة للعملية لتحقيق أفضل النتائج ومن ثم مقارنة التكلفة الحقيقية للعمليات من خلال المتابعة المستمرة بالتكلفة القياسية والتصرف حين حدوث حيود.

- نموذج التوازن الاقتصادي (كرسبي) تعرف المواصفة البريطانية BS4778 الجودة الاقتصادية بأنها "المستوى الاقتصادي للجودة حيث تتساوى قيمة تكلفة الوقاية مع قيمة الفوائد المتوقعة منها " وهي النقطة التي يجب إن تتوقف عندها تكلفة الموائمة مع المواصفات (الوقاية) حتى لا تتعدى قيمة الفائدة المرجوة، ومن خلال هذا النموذج يتم حساب تكلف الحفاظ على الجودة أو المطابقة ومراقبتها باستمرار حتى لا تتخطى قيمة الفوائد المتوقعة.



## التكاليف المخفية للجودة

١. الطريقة المضاعفة
٢. طريقة دراسة السوق
٣. نموذج دالة الفقد لتاجوتشي

## تكاليف المخفية المتعلقة بالجودة

- إن العقبة الرئيسية لإيجاد وتنفيذ العملية الحسابية للتكاليف المخفية للجودة هو أنه لا يوجد هناك تعريف واضح أو اتفاقية مجمع عليها من قبل الممارسين والمختصين بالنسبة إلى ماذا يجب أن تتضمنه أو كم يجب أن يخصص لها (Woods).
- وتظهر أهمية الاهتمام بالتكاليف المتعلقة بالجودة آثارها السيئة على الوضع المالي للمنشأة ومن ذلك مايلي:
- (96) Pehy أشار أن تكاليف الجودة الرديئة يمكن أن تكون بين ٣-١٠ مرات التكاليف المرئية.
- بعض الدراسات أظهرت أنه في بعض الشركات التصنيعية لكل من نفايات المنتج وتجديداته يضاف عليه ٦-٧ \$ من التكاليف المخفية للجودة.
- "Campanella" قال: " شركة ويستنجوهاوس للالكترونيات ذكرت أنه بالتجربة أن هناك تأثير مضاف على الأقل ثلاث أو أربع مرات للعوامل المخفية على فشل الجودة .

## ■ Gryna وآخرون ذكروا الأمثلة التالية:

- المبيعات المفقودة المحتملة
- كلفة إعادة تصميم بسبب أسباب الجودة الرديئة.
- كلفة تغيير عمليات التصنيع لعدم موافقته لتلبية متطلبات الجودة.
- كلفة تغييرات البرامج بسبب أسباب الجودة الرديئة.
- كلفة إنتاج التصنيع الإضافي من المنتجات المعيبة.
- كلفة المنتج الهالك الذي لم يبلغ عنه.
- العملية الفائضة التي تتضمن تغطية التغيير وإنتاج منتج مقبول.

## طرق قياس تكلفة الجودة الغير مرئية

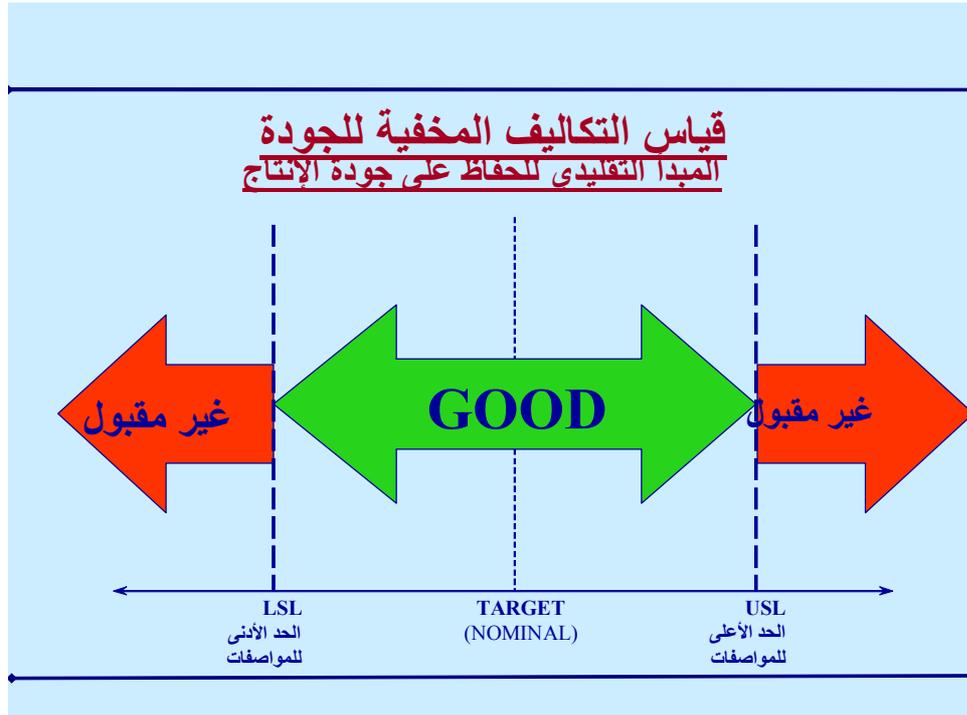
١. الطريقة المضاعفة
- تفترض لحساب وتقدير التكاليف الغير مرئية أنها مضروب التكلفة المرئية برقم معين k.
- مجموع تكلفة الفشل الخارجي = k \* (التكاليف المرئية الممكن قياسها)
- حيث أن k هو قيمة التأثير المضاعف

## طرق قياس تكلفة الجودة

٢. طريقة دراسة السوق
- يستخدم فيها طرق منهجية في دراسة السوق لتقييم وتخمين تأثير الجودة الرديئة على المبيعات وحصّة السوق.
- ان استقصاءات واستبيانات العملاء والمقابلات الشخصية مع أعضاء من مندوبي مبيعات الشركة يمكن أن تعطى دلالات ومؤشرات ذات أهمية في تحديد وتقدير التكاليف الغير مرئية للجودة في الشركة.
- نتائج هذه الطريقة يمكن أن تستخدم في تسليط الضوء على خسائر الأرباح المتوقعة المنسوبة الى الجودة الرديئة.

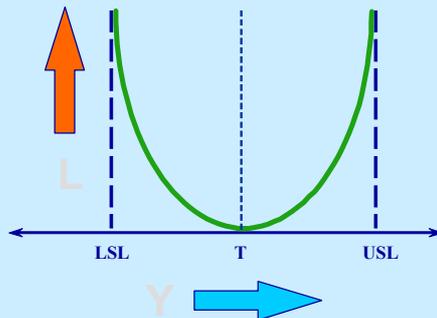
. نموذج دالة الفقد لتاجوتشي

بينما يتم المبدأ التقليدي للحفاظ على جودة الإنتاج إبقاء المنتجات داخل حدود المواصفات قدم تاجوتشي فكرياً مختلفاً يؤدي إلى أن أي حيود عن الهدف يشكل خسارة وأن المنتج يجب أن يحقق الهدف وليس فقط البقاء داخل حدود المواصفات الأمر الذي يتمشى مع مبدأ كروسبي (اللاعيبوب) Zero defect . ولقد قام تاجوتشي بتقديم داله الخسارة والتي يمكن من خلالها تحديد قيمة الخسارة التي قد تحدث عند الحيود عن قيمة الهدف.



**قياس التكاليف المخفية للجودة- نموذج تاجوتشي**

**قياس التكاليف المخفية للجودة- نموذج تاجوتشي**



L = LOSS تكلفة فقد الجودة

T = TARGET VALUE القيمة المستهدفة

k = CONSTANT ثابت

Y = ACTUAL QUALITY VALUE

قيمة التكلفة الحقيقية للجودة

## النتائج والتوصيات

- إن الاهتمام بالتكاليف المتعلقة بالجودة أمر لا بد منه للشركات والمنظمات وخصوصاً في ضوء المنافسة الشديدة في الأسواق العالمية اليوم وذلك لتقليل التكاليف وزيادة الأرباح.
- إن عملية حساب تكلفة الجودة جزء تكاملي لبرامج تحسين الجودة في أي منشأة.
- عند استخدام نظام تكاليف الجودة فإنه لا بد على الإدارة العليا لأي منشأة أو منظمة إنتاجية كانت أو خدمية أن تدرك أنه كما أن لها منافع فلها أضرار للحصول على الاستنتاجات الصحيحة لتحسين الجودة.
- إن الإنفاق الإضافي الصحيح في الوقاية واليمنع مثل التخطيط والتدريب سيخفضان تكاليف الفشل والتقييم بشكل ملحوظ وبالتالي زيادة الأرباح.
- وحيث أن مسؤولية الاهتمام بتكاليف الجودة هو على عاتق الإدارة العليا كما هو جميع وظائف التحكم بالجودة، فإنه يقترح على الإدارة العليا الخطوات التالية:
  - يجب أن تطور وتشجع عملية نظام حساب تكاليف الجودة التي تمنع العيوب وتتبع وسائل الوقاية وتبنى الأنظمة التي تكتشف العيوب وتزيلها.
  - تأكيد تدريب الموظفين في كل خصائص ووسائل مراقبة الجودة مع التأكيد على السيطرة على تكاليف الجودة وتحديد فريق عمل مدرب ومؤهل لمتابعة تطبيق وتحسين نظام حساب تكاليف الجودة وتحليله .
  - الحذر والاحتياط لضمان برنامج متابعة تكاليف الجودة بالسيطرة عليها إيجابياً لأن المهم الوصول إلى تقييم المشاكل لا الاتهام وتحديد المسئول.
  - عدم الملل وفقد الثقة في فوائد هذه العملية فهي قد لا تظهر فوائدها ونجاحها إلا مع المداومة والتطوير والتكرار.