



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

الكلية التقنية الادارية / موصل

قسم تقنيات ادارة الاعمال

وقسم تقنيات الادارة الالكترونية

مادة ادارة ضبط الجودة

المرحلة الرابعة

اعداد الاستاذ المساعد

اسراء وعدالله قاسم

2021م

1442هـ

المادة ادارة ضبط الجودة/المرحلة الرابعة

محاضرة الاسبوع الاول

مفهوم الجودة

الجودة (Quality) مشتقة من الفعل الثلاثي (جاد) ومعناه صار جيدا والجيد نقيض الرديء....ويرجع أصل الجودة الى الكلمة اللاتينية (QUALITUS) ويقصد بها طبيعة الشيء والشخص ودرجة صلاحه ، وهي من المصطلحات العامة التي تناولتها معظم نظريات الادارة والتي تعبر عن وجود ميزات او صفات معينة في السلعة او الخدمة .

ان مفهوم الجودة مفهوم نسبي لأنه يعطي معان مختلفة باختلاف الأفراد والأوقات اعتماد على الموقف ،فقد تعني الجودة المعولية او الاداء او المتانة او التسليم في الموعد المحدد او الشكل الخارجي او تطابق الخدمة او المنتج مع المواصفات او تعني التميز .ان الجودة هي الاحساس بان المنتج ما افضل من منتج اخر وعليه فان تحقيق الجودة يتطلب التعرف على حاجات المستهلكين ورغباتهم بصورة مستمرة وهذا يؤكد ان الجودة ليست شيئا ثابتا وانما تتغير على وفق تبدل الحاجات والرغبات في خلال مدة زمنية معينة أو أنها مفهوم معقد التركيب وله صفات عديدة.

وبناء على ذلك تعددت التعاريف التي وردت بشأن مفهوم الجودة وقد اعتمد ذلك على مدخل الذي أستخدم اليه بالنظر الى محتوى الجودة (مثالي ، المنتج ، الزبون ، التصنيع ، القيمة)

*مدخل المثالي

ينظر اليها بأنها مفهوم مطلق يعبر عن أعلى مستويات التفوق والكمال ومن ثم فهي امتياز طبيعي .

*مدخل المنتج

يمكن من خلاله قياس الجودة وتحديد بها بدقة فهي تمثل بالنسبة للمنتج مستوى احتواءه على خاصية معينة.

*مدخل الزبون

فالجودة هي ما يراه او ويريده الزبون في المنتج.

*مدخل التصنيع

الصناعيون فان نظرتهم للجودة نظرة هندسية تصنيعية تتطلب التوافق مع المتطلبات .

*مدخل القيمة

ان تعريفات الجودة تعتمد على الكلفة والسعر .

يمكن تقديم العديد من التعاريف للجودة اهمها:

1_ الجودة طبقا لتعريف (Helpern) : هي مدى تحقيق المنتج لرغبات المستهلك .

2_ الجودة طبقا لتعريف بيسترفيلد (Besterfeld) : هي مميزات المنتج التي تلبي

توقعات المستهلك .

3_ الجودة طبقا لتعريف فيجنوم (Feigenbaum): هي المجموع الكلي لخصائص

المنتج التي تلبي حاجات المستهلك.

4_ الجودة طبقا لتعريف كروسبي (Grosby) : هي مطابقة الاحتياجات .

5_ الجودة طبقا لمفهوم ايشكاوا (Ishikawa) : هي درجة وفاء المنتج لاحتياجات

المستهلك ومتطلباته مهما كانت.

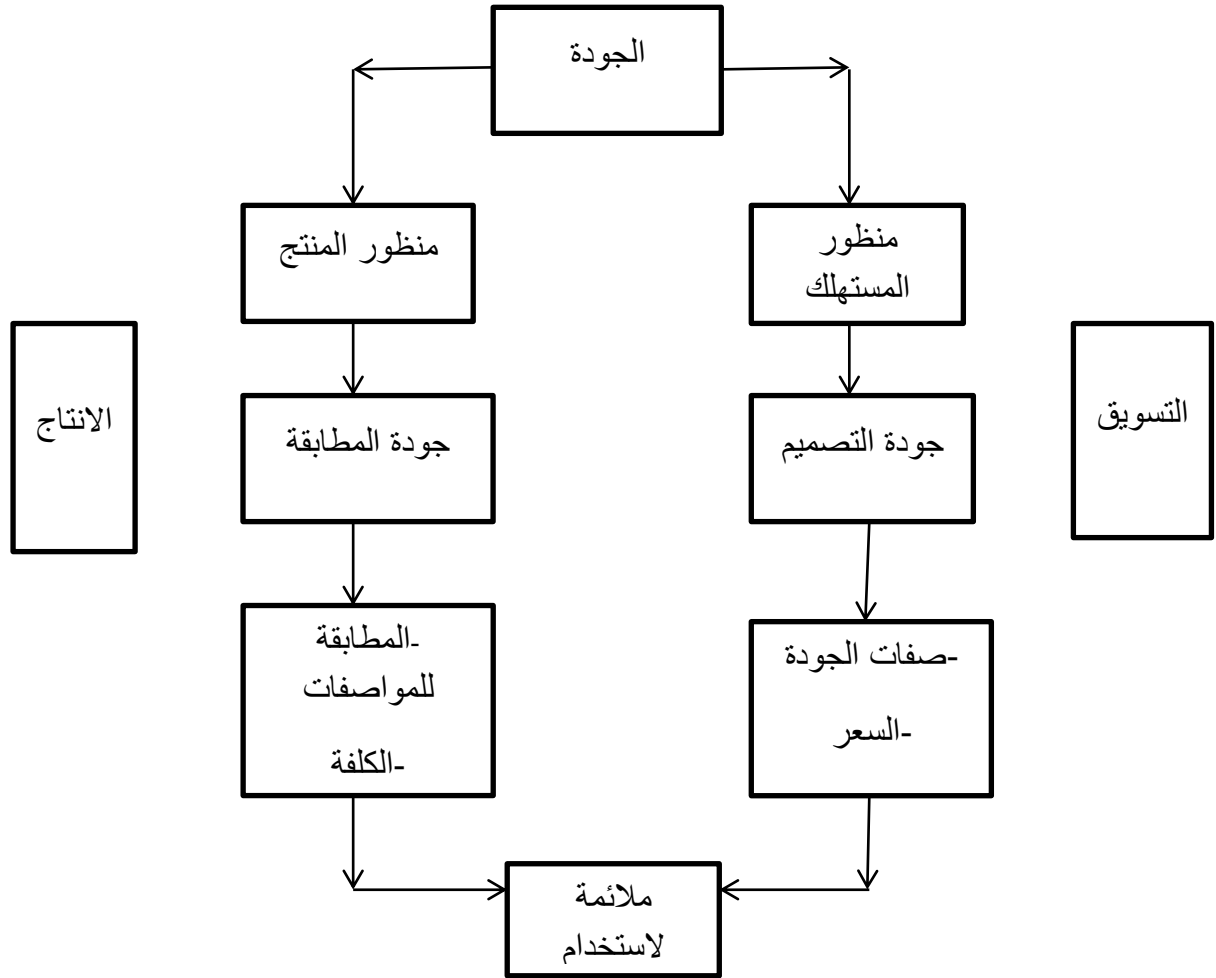
6_ الجودة طبقا لتعريف ديمينغ (Deming): هي التوافق مع احتياجات المستهلك

ومتطلباته مهما كانت.

7_ الجودة حسب تعريف المنظمة الاوربية للسيطرة على الجودة : هي مجموعة

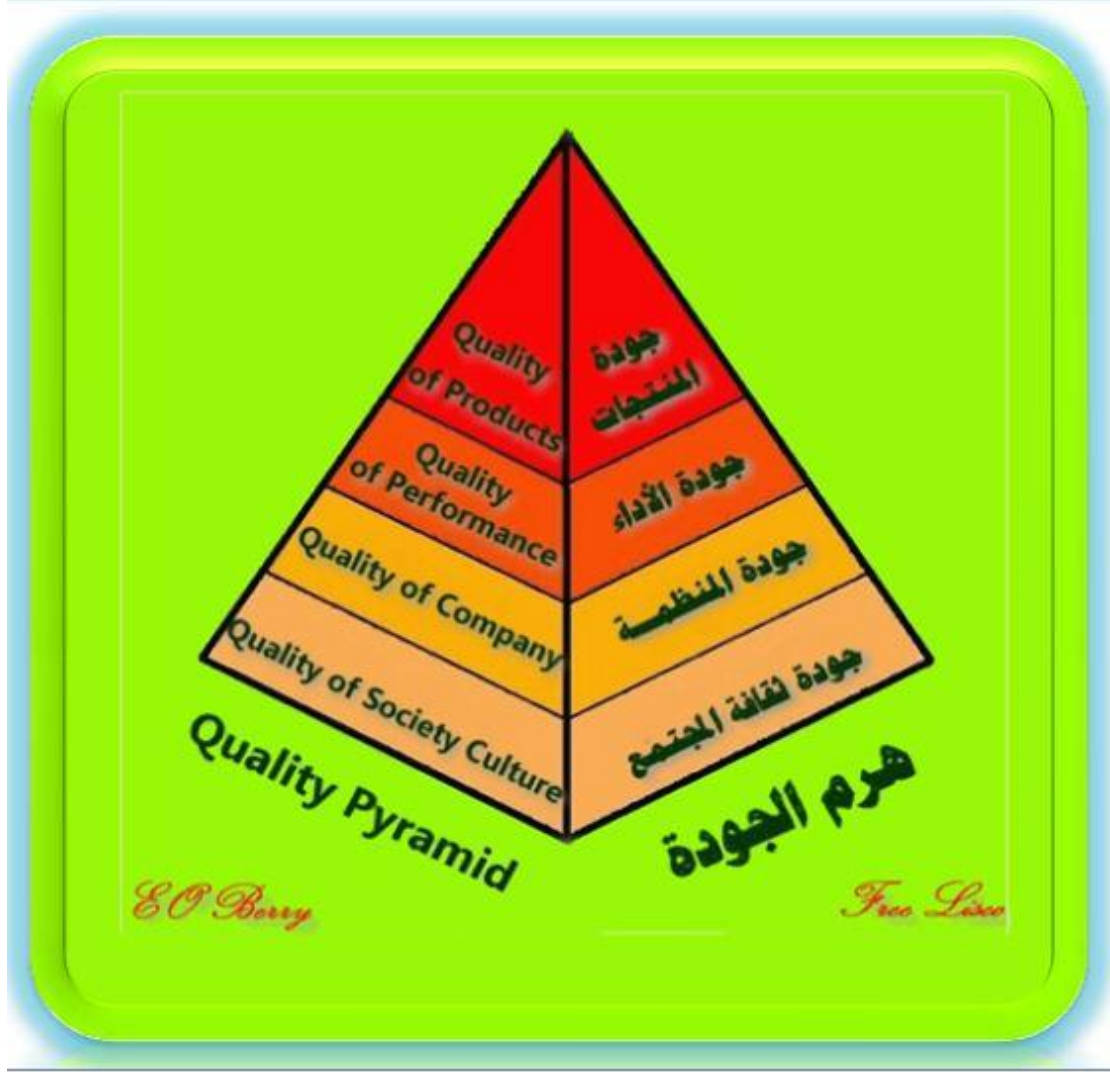
خصائص ومميزات منتج او خدمة ذات صلة بمقدرته على الايفاء بحاجة معينة.

8_ أما جوران (Juran) فقد عرفها مدى ملائمة المنتج للاستخدام



شكل (1)

يوضح مفهوم الجودة من وجهة نظر المنتج والمستهلك



1_ جودة المنتجات (Quality of products)

هي تلبية واشباع حاجات الزبائن ورغباتهم بطريقة مثلى، بالاعتماد على الحاجات الايجابية التي تصاحب تقديمها، ويراعى في الجودة مستوى القبول حيث يكون الاشباع المعروض أكبر أو يساوي على الاقل الاشباع المرغوب فيه.

2 _جودة الاداء (Quality of performance)

ان مفهوم جودة الاداء يتم اختيار اهداف للتركيز عليها وتطويرها وتحسين ادائها، وتلك الاهداف تنبثق من اهداف المنظمة الرئيسة والجهود المبذولة لتحسين الاداء لتعطي أفضل النتائج عندما

تكون مدعومة من الجهات العليا وعلى المدير السعي بشكل مستمر لتحسين الاداء الفردي والمنظمي .

3_ جودة المنظمة (Quality of company)

العلاقة بين الجودة وتوقعات الزبون تتضح من خلال جودة الشركات الصناعية تم تحديدها عن طريق ثلاث مراحل أساسية:

أ - دراسة الزبون وفهم متطلباته وتوقعاته عن المنتج من خلال دراسة السوق المنافس والظروف البيئة المحيطة.

ب - تصميم المنتجات بما تتناسب وتوقعات المستهلك.

ت - مراقبة العمليات التصنيعية لضمان تصنع المنتجات بما يلائم التصميم والمواصفات الموضوع مسبقا.

4_ جودة ثقافة المجتمع (Quality of society culture)

الثقافة المجتمعية يمكن تعريفها بأنها : الافتراضات و القيم الأساسية التي تطورها جماعة معينة ، من أجل التكيف و التعامل مع المؤثرات الخارجية والداخلية ، و التي يتم الاتفاق عليها و على ضرورة تعليمها للعاملين الجدد في التنظيم ، من أجل إدراك الأشياء و التفكير بها بطريقة معينة تخدم الأهداف الرسمية للمنظمة ككل.

مراحل التطور التاريخي للجودة

يتفق أغلب الباحثين على أن التطور التاريخي للجودة يتضمن سبع مراحل تشمل :

المرحلة الأولى**مرحلة ضبط العامل المنفذ للجودة (Operator) (1776_1900)**

كانت تلك أول خطوة للتطوير في مجال الجودة التي كانت ملازمة لوظيفة التصنيع نهاية القرن التاسع عشر ، وتحت هذا النظام كان هناك عاملا واحدا أو مجموعة محددة من العمال كانت مسؤولة عن تصنيع المنتج بالكامل ، ولهذا كان كل عامل يستطيع مراقبة الجودة بالكامل في جميع مراحل الصنع ، ان هذا الأسلوب من ضبط الجودة كان ينسجم مع نظام التصنيع في الوحدات الإنتاجية الصغيرة التي كانت سائدة آنذاك.

المرحلة الثانية**مرحلة ضبط رئيس العمال للجودة (Forman) (1900_1917)**

بدأت هذه المرحلة مع بداية القرن العشرين نتيجة تطبيق مفهوم المصنع المتضمن لوحدات إنتاجية كبيرة وظهور الصناعات الحديثة ، الأمر الذي أدى الى صعوبة ضبط الجودة ومراقبتها من قبل العامل المنفذ ، وضرورة تكليف رئيس مجموعة العمل بهذه المهمة اذ يقوم عدد كبير من العمال بالعمل نفسه ويتم الاشراف عن طريق رئيس العمال الذي يتولى مسؤولية الجودة في انتاج تلك المجموعة .

المرحلة الثالثة**مرحلة الجودة عن طريق التفتيش (Inspection) (1917_1939)**

خلال الحرب العالمية الأولى أصبح نظام التصنيع أكثر تعقيدا وتنوعت أساليب الإنتاج واتسع حجم الوحدات الإنتاجية ، من جانب اخر أصبحت أعداد كبيرة من العمال مسؤولة من قبل مشرف الانتاج ، ونتيجة لذلك ظهرت في الصورة وظيفة المفتش وقد استمرت هذه الحالة لغاية اندلاع الحرب العالمية الثانية (1939) ، وفيها استوجب على ادارة المصنع تكليف مفتشين في ورش الإنتاج متخصصين لإنجاز مهمة التفتيش بقصد عزل الإنتاج غير الجيد.

كان منطق التفتيش الكامل يبدو فكرة جيدة في ذلك الوقت واستخدمه كثير من أصحاب المصانع لضمان الجودة ، فوضعت الشركات مواصفات قاسية في التصنيع ومارست عمليات تفتيش صارمة ، ان المازق الذي واجهته الشركات هو جودة تصنيع أعلى أم معايير تفتيش أشد.

المرحلة الرابعة

مرحلة الضبط الاحصائي للجودة (Statical Quality Control) (1945_1939)

بدأت هذه المرحلة عمليا مع بداية الحرب العالمية الثانية سنة (1939) فالتوسع الكبير في الإنتاج واعتماد نمط الإنتاج المستمر لتلبية الحاجات المستمرة والمتزايدة للفيالق العسكرية المتحاربة أدى الى صعوبة ممارسة أسلوب التفتيش بنسبة (100%) للإنتاج ، ونتيجة لذلك تم اللجوء الى الفحص بالعينات .

ومن أجل خفض نسبة المعاب أثناء تنفيذه تم اعتماد لوحات الضبط للتنبؤ بالمعاب قبل وقوعه بغية اتخاذ الاجراءات التصحيحية في الوقت والمكان المناسبين ، وفي حقيقة الأمر أن الأساليب الاحصائية التي طبقت للحد من مشاكل التفتيش كانت في معامل أجهزة الهاتف الامريكية ، وكان من قبل (فريز) الذي استخدم منحى خاصة التشغيل لتحديد احتمالية قبول المنتجات .

الا أن أول تطبيق للمناهج الاحصائية الجديدة في مجال الضبط الاحصائي للجودة كانت على يد العالم الاحصائي (والتر شيوارت) الذي يعد من مؤسسي ومطوري نظرية ضبط الجودة الاحصائية فقد قام بتحليل العديد من العمليات في معامل شركة (بل) للهواتف واستنتج أن جميع العمليات التصنيعية تظهر تغيرات قام بتصنيفها الى نوعين رئيسيين من الانحرافات :

النوع الاول: أخطاء أو انحرافات تحدث بسبب عوامل الصدفة البحتة.

النوع الثاني: أخطاء أو انحرافات تحدث بسبب عوامل يمكن معرفتها وبالتالي وضع المعالجات المناسبة لها لمنع تكرار حدوثها.

المرحلة الخامسة

مرحلة الضبط الشامل للجودة (Total Quality Control) (1945 _ 1980)

بدأت هذه المرحلة بعد الحرب العالمية الثانية ، ومضمون الأسلوب الذي شاع في هذا المجال هو الاتساع بنشاط الضبط الشامل ليشمل ذلك جميع المراحل الانتاجية بدءا من المواد الاولية ومرورا بالعمليات الانتاجية وانتهاء بالمنتج الجاهز.

ومن البديهي أن تستدعي هذه الممارسة دمج أساليب الضبط الاحصائي للجودة مع تقنيات القياس ونظم المعلومات عن الجودة وتشجيع ممارسات حوافز الجودة ،وعليه أصبح ضبط الجودة الاحصائي نظاما فعالا في صيانة وتحسين الإنتاج ولكافة المراحل التشغيلية للعملية الانتاجية لغرض تحقيق المواصفات المطلوبة.

وقد ترجم مفهوم الضبط الشامل للجودة على انه نظام لتحقيق التكامل من اجل تطوير الجودة والابقاء عليها وتحسينها لمختلف القطاعات في المنظمة بحيث يمكن تحقيق الانتاج وتقديم الخدمات عند أفضل المستويات الاقتصادية وتحقيق الاشباع الكامل للمستهلك ولذلك فان رقابة الجودة بالشركة الصناعية تتطلب الرقابة قبل وأثناء وبعد الانتاج حتى يتم توصيل المنتج للمستهلك النهائي والتأكد من استخدامه بكفاءة تحقق له الرضا المطلوب.

المرحلة السادسة

مرحلة توكيد الجودة (Quality Assurance) (1980_1987)

كان الهدف من هذه المرحلة استمرارية المحافظة على المستويات التي تم تحقيقها وضمان ثباتها ، واستخدمت في ذلك التخطيط وادارة نظم الجودة علاوة على ماقد سبق ذكره ،اذ بدأ التفكير بمسألة توكيد الجودة في التصميم ،الانتاج ، التركيب والخدمات والتطوير بعد عام (1980)من خلال الأنشطة الخدمية المرتبطة بالفعاليات الهندسية وتحميل مسؤوليات تحقيقها على كافة العاملين في الشركة .

وجدير بالإشارة الى أن هذه الفكرة جاءت نتيجة ماحققه اليابانيون من ايجابيات ملموسة بتطبيقهم فكرة حلقات الجودة التي باشرها العمل بها في مختلف الشركات وتحقيقهم لشعار العيوب الصفرية بالكامل.

لقد كان الهدف من حلقات الجودة هو أن يجتمع بعض الموظفين في الشركة في لقاءات أسبوعية منتظمة لمناقشة سبل تحسين موقع العمل وجودة العمل ،وفيهما يتم التركيز على تحديد المشكلات المحتملة للجودة ثم عرض ومنقشة الحلول.

لقد وصل عدد حلقات الجودة الى أكثر من (1000000) حلقة تمارس عملها في الشركات اليابانية لدرجة انها وصفت في مجلة (Business Week) عام (1986) بأنها نموذج الثمانينات ،وبينما نجحت حلقات الجودة بشكل ملحوظ في اليابان

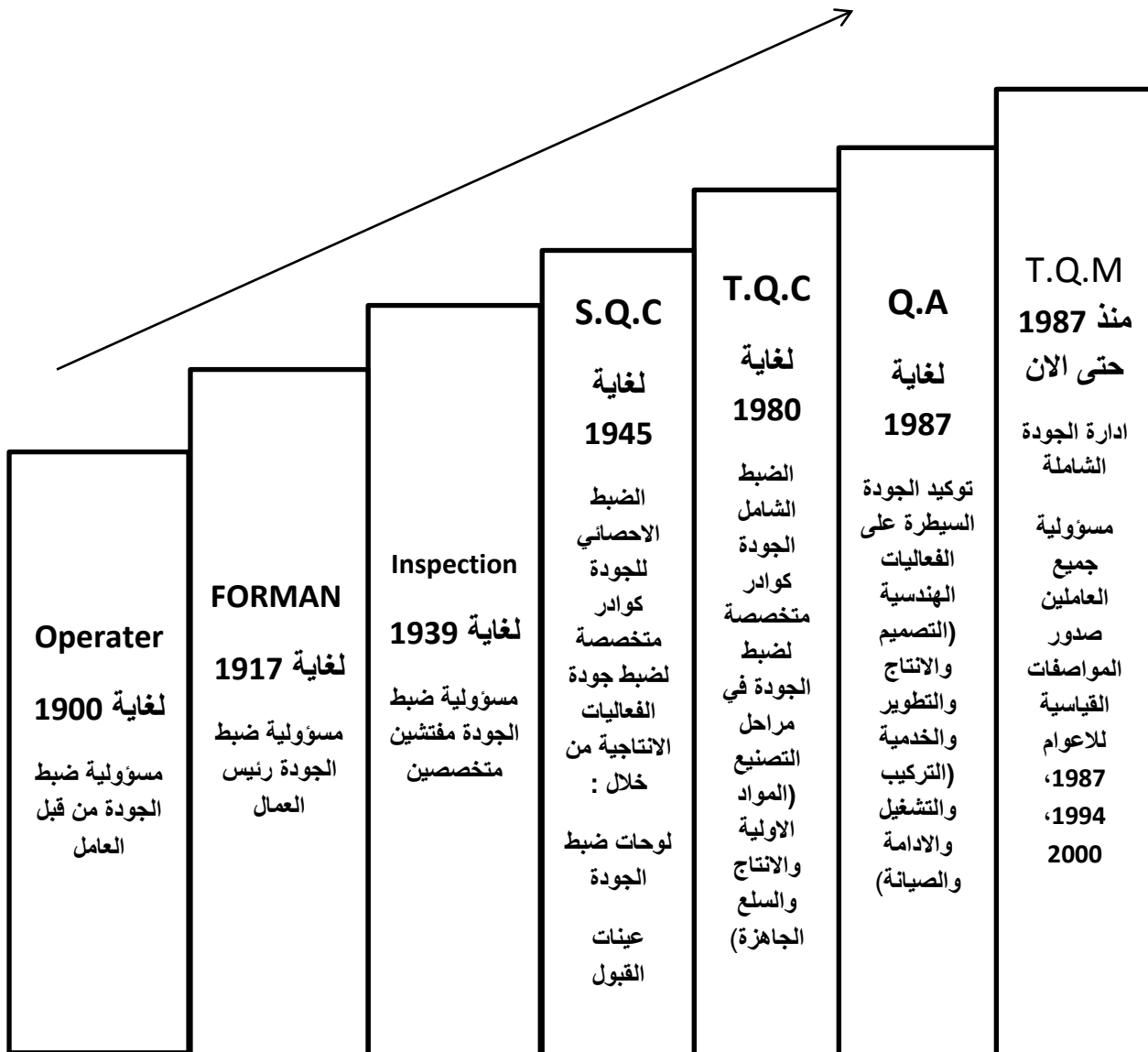
وكان لها تأثيرا ايجابيا على تحسين الجودة في الصناعات اليابانية ، فأنها لم تلقى الا نجاحاً هامشياً في امريكا بسبب الطريقة التي استخدمت بها وليس السبب الجوهرى في التقنية نفسها.

المرحلة السابعة

مرحلة ادارة الجودة الشاملة (Total Quality Management) (منذ 1987_ولغاية الان)

وهي المرحلة المعاصرة التي تميزت بالتطور الشامل والمستمر لنظم الجودة واتساع المفهوم التطبيقي للجودة ليشمل جميع عناصر التنظيم ، وكان من أبرز خصائص هذه المرحلة استخدام معلومات ادارة الجودة الشاملة وبإصدار منظمة التقييس العالمية (ISO) في شهر اذار (1987) المواصفات القياسية الدولية (ISO_9000) وتوابعها كمعيار دولي موحد لتوكيد الجودة بتطبيق المواصفات (ISO /9003_9002_9001) طبقا لتخصصات الشركات كمرجع قياسي دولي لادارة الجودة وتطبيق المواصفة (ISO_9004) كدليل ارشادي.

وفي بداية القرن الحادي والعشرين تم دمج المواصفات أعلاه في مواصفة موحدة هي (ISO_9001/2000) لتكون صالحة للتطبيق في جميع المنظمات السلعية والخدمية على حد سواء.



الشكل (3)

مراحل تطور أساليب ونظم ضبط الجودة تاريخيا

المرحلة الرابعة / مادة ادارة ضبط الجودة

الأسبوع الرابع والخامس

رواد الجودة

أولا : ادوارد ديمينغ Edward Deming

بدأ حياته العملية في الولايات المتحدة الأمريكية كمتخصص في علم الإحصاء ، ولقد كان له فضل تعليم اليابانيين استخدام الأساليب الإحصائية في الرقابة على الجودة .

خلال الحرب العالمية الثانية عمل على حل مشكلات الجيش وفي عام 1942 طور برنامجه الوطني بتقديم محاضرات لمدة (8_10) أيام بتعليم تقنيات الرقابة الإحصائية على الجودة من أجل تميز الشركات التي تجهز خلال الحرب .

بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية تلقى دعوة من اليابان لغرض مساعدتها في جهودها المبذولة لتحسين الجودة ، وفي عام 1950 بدأ بتعليم مفاهيم السيطرة الإحصائية للشركات اليابانية كمستشار ومعلم للصناعة اليابانية ، كما يعد الرائد الأول لحركة الجودة في اليابان .

عرف (Deming) الجودة بأنها مطابقة المنتج أو الخدمة للمواصفات الموضوعية عن طريق تخفيض درجة عدم التأكد في كل من التصميم والعملية الانتاجية ، ويرى ان الجودة العالية تقود الى الانتاجية العالية والتي تقود الى القوة التنافسية طويلة الامد .

ان فلسفة (Deming) لم تكن مكثفة على الجودة بحد ذاتها الى حد كبير بقدر ما عالجت وتناولت الممارسات الادارية التي تقود الى الجودة المتميزة ، كما يرى ان الجودة تبدأ عند مستوى الإدارة العليا والذي يتمثل فيه النشاط الاستراتيجي .

وان الجودة مسؤولية الادارة العليا وليس العامل وعلى الادارة أن تدعم العاملين لاكتشاف مشكلات الجودة وحلها.

أكد (Deming) على ضرورة قيام المنظمة بتقليص الانحرافات التي تحصل أثناء العمل ، وقد أشار الى ذلك في كتاباته التي أصبحت ذات أثر فعال في تطوير الجودة الشاملة .

أكد (Deming) على مبدأين هما :

1_ الجودة الأمثل .

2_ الأسعار الأدنى.

هذين المبدأين يساعدان المنظمة على تحقيق حصة سوقية كبيرة تساعد على البقاء والنمو في مضمار العمل وان الادارة العليا تمتلك المسؤولية الأكبر لتحسين الجودة والانتاجية... ومن أقواله المشهورة في هذا المجال :

1_ ان الزبون هو الجزء الأكثر أهمية في الخط الانتاجي.

2_ الجودة الأعلى تعني الكلفة الأقل .

3_ ان 85% من الانحرافات في معايير الجودة هي بسبب الادارة ... وان 15% فقط من تلك الانحرافات هي بسبب العاملين.

ان أهم مساهمات (Deming) تتضمن ماياتي :

1) عجلة الجودة Quality Wheel

ان من لأفكار (Deming) عن التحسين المستمر هو عجلة الجودة التي تتضمن أربع مراحل للتحسين تتضمن:

أ _ خطط (Plan)

ضع خطة لعملية التحسين .

ب_ اعمل (Do)

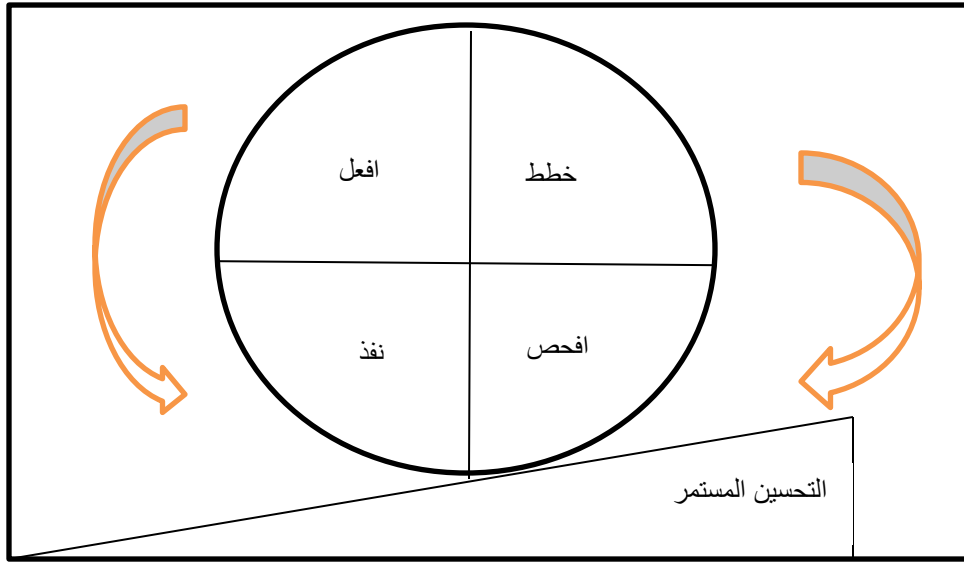
ضع هذه الخطة موضع التنفيذ

ج_ دقق (Check)

تأكد من أن تنفيذ الخطة يسير على مايرام وانعكس ايجابيا على عملية التحسين من خلال قياس النتائج المتحققة ... وإذا كانت هناك أمور بحاجة الى تصحيح أو تعديل أو تحويل فاحرص على اجراء ذلك .

د _ نفذ Act

نفذ الخطة بعد اجراء تلك التعديلات الضرورية ثم أبدأ من جديد بوضع خطة لعملية تحسين لاحقة ... وهكذا ، ويوضح الشكل (4) عجلة الجودة ل Deming.



(2) الامراض السبعة المميتة The Seven Deadly Diseases

لقد ركز Deming على الأدوات والتقنيات والتدريب وعلى ما أسماه بفلسفة الادارة ... فقد كان يؤمن بأن الادارة يجب أن تكون الأساس والجذور الفعلية لأي منظمة ... ونبه الى الأمراض السبعة المميتة التي تصيب الادارة مشيرا الى أن الكثير من المنظمات تعاني منها :

أ _ الفشل في توفير موارد بشرية ومالية مناسبة لدعم الهدف من تحسين الجودة.

ب _ التأكيد على الأرباح القصيرة الأمد والفائدة التي يحصل عليها المساهم .

- ج _ اعتماد تقييم الأداء السنوي على الملاحظات والأحكام الفردية .
- د _ التغيير المستمر في الادارات العليا .
- هـ _ استخدام الادارة للمعلومات المتاحة بسهولة دون الاهتمام بما هو مطلوب لتحسين العملية .
- و _ تكاليف العناية الصحية الزائدة .
- ز _ الاعباء القانونية الزائدة .

3) مبادئ تحسين الجودة

- وضع (Deming) أربعة عشر مبدأ عكست فلسفته في بناء منظومة عمل متكاملة ترتقي الأداء في المنظمة وتشمل : _
- أ _ صياغة هدف أساسي والعمل على خلق التجانس بين الهدف الأساسي والأهداف الثانوية وبما يؤدي الى تحسين منتجات وخدمات المنظمة .
- ب _ تصميم برامج التحسين والتطوير من خلال حلقة (PDCA) .
- ت _ بناء الجودة ابتداء من مرحلة التصميم ، الامر الذي يؤدي الى تقليل الاعتماد على التقنيش .
- ث _ التوقف عن اختيار المجهزين بناء على أوطأ الأسعار .
- ج _ اعتماد التدريب لرفع الكفاءة العاملين كونه استثمارا وليس كلفة اضافية .
- ح _ العمل على أبعاد الخوف عن العاملين وتشجيع الاتصالات الأفقية .
- خ _ العمل على خلق حالة من التنسيق بين القادة الاداريين والمشرفين المباشرين على العمل .
- د _ شجع على التعاون وتكوين فرق العمل واعمل على حل المشاكل من خلال الحلول الجماعية التي تأتي من فرق العمل .
- ذ _ اعتماد الطرق الاحصائية للتحسين المستمر وفي مختلف المراحل .

ر _ العمل على خلق حالة من التنسيق التام بين العاملين ومشرفيهم مما يؤدي الى تحقيق الأداء الأفضل .

ز _ عدم اعتماد أرقام محددة للإنتاج اليومي أو الاسبوعي دون ربط ذلك بالجودة .

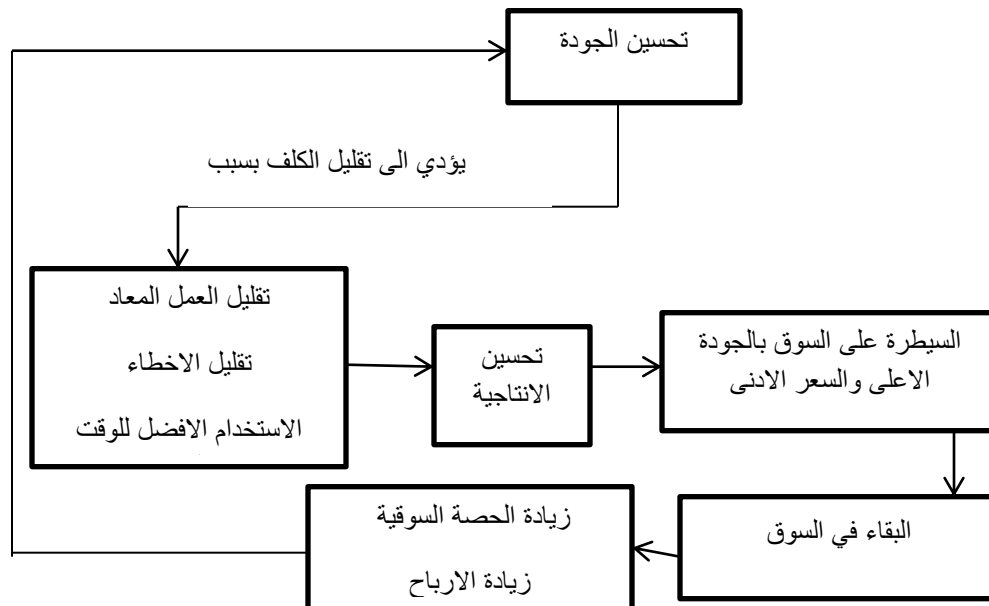
س _ العمل على ازالة المعوقات والممارسات التي تحرم العاملين من الزهو والتفاخر بانجازاتهم.

ش _ تشجيع التعليم الذاتي وإعادة التدريب لجعل العاملين مواكبين التقدم التكنولوجي .

ص _ التزام الادارة العليا الدائم بالجودة هو الطريق الصحيح لتطبيق مبدأ التحسين المستمر.

4) التفاعل المتسلسل ل Deming

أوضح Deming تأثير الاهتمام بالجودة على تخفيض الكلف بسبب تقليل العمل المعاد وتقليل الاخطاء والاستخدام الأفضل للموارد ، مما سينعكس بشكل ايجابي على تحسين الانتاجية الذي يحسن قدرة المنظمة على تخفيض الأسعار وتحقيق مركز تنافسي أفضل للمنظمة ويحقق لها حصة سوقية أكبر وبالتالي زيادة الأرباح التي تؤدي الى خلق تحسينات أخرى على جودة منتجاتها .



ثانيا : جوزيف جوران

يعد جوران معلم الجودة الأول في العالم وهو احد المهندسين الاوائل الذين ساهموا

بالإضافة الى Deming في بناء ثورة الجودة (Quality Revolution) باليابان .

ولد (Juran) في رومانيا عام (1904) وفي العام (1924) دخل جامعة (Minnesota) بتخصص الهندسة الألكترونية .. حيث التحق بعد التخرج بالعمل في شركة (Western Electric Hawthorne) في ادارة التفتيش والمعاينة حتى نهاية الحرب العالمية الثانية.

قام بزيارة اليابان بعد الحرب العالمية الثانية وقد وصل اليها بعد أربع سنوات من وصول (Deming) اليها .. حيث عمل الاثنان مع القادة اليابانيون في اعادة تنظيم هيكلية الصناعات اليابانية.

يقول (Juran) ان أهم حدث في القرن العشرين هو وصول اليابان الى ثاني أكبر قوة اقتصادية في العالم بفضل ثورة الجودة التي أعلنوها في الخمسينات واستمرت حتى السبعينات.

يعتبر (Juran) ان القرن الحادي والعشرين هو قرن الجودة (Quality Century) كما كان القرن العشرين هو قرن الانتاجية.(Productivity Century)

نشر (Juran) أول مؤلفاته عام (1951) وجاء بعنوان (Quality Control) وفي الأعوام اللاحقة ألف أكثر من (30) كتابا ترجم البعض منها الى (12) لغة ... وفي عام 1979 أسس (معهد جوران) .

أما أبرز مساهمات جوران فتشمل :

أولا : الجودة من وجهة النظر التصنيعية

حاول Juran أن يحرك المنظمة وينقلها من اعتماد وجهة النظر المعتمدة على التصنيع التقليدي فيما يتعلق بالجودة (المطابقة للمواصفات) الى مدخل يستند الى خدمة المستخدم بشكل

أكبر بحيث يمكن الوصول الى مرحلة (الملائمة للاستخدام) ويقصد بذلك أن يكون المستخدم للسلعة أو الخدمة قادرا على الاعتماد عليها في انجاز ماينبغي منها ويقول أن تلك الملائمة للاستخدام تتكون من أربعة أبعاد:

أ _ جودة التصميم Quality of Design

ب _ جودة المطابقة Quality of Conformance

ت _ الأمان Safety

ث _ مجال الاستخدام Using Field

ويرى (Juran) أن هناك أربع خطوات عملية للارتقاء بالجودة:

أ _ الاهداف Goals

ضرورة تحديد الأهداف الخاصة بالمنظمة.

ب _ الخطط Plans

اختيار الخطط للوصول الى تلك الأهداف.

ت _ المسؤوليات Responsibilities

ضرورة تحديد المسؤوليات بدقة لضمان انجاز الخطط بشكل صحيح.

ث _ المكافآت Awards

صنف " جوران " الزبون الى نوعين_:

أ _ الزبون الخارجي External Customer

ويمثل الزبون الذي يشتري السلع أو الخدمات ولا يكون ضمن أعضاء المنظمة المعنية أو أحد العاملين فيها.

ب _ الزبون الداخلي Internal Customer

ويتمثل بالعاملين داخل المنظمة ذاتها حيث يعتبر العامل الثاني على خط الانتاج بمثابة زبون للعامل الأول ينبغي ارضاءه بنفس طريقة ارضاء الزبون الخارجي ... ويعد العامل الثالث بمثابة زبون للعامل الثاني على خط الانتاج وهكذا.

ثانيا : الخطوات العشرة في تحسين الجودة :

يطلق على هذه الخطوات (دستور Juran) وهذه الخطوات هي :

- 1- خلق وعي منظم يدعو الى التحسين في الجودة.
- 2- وضع مجموعة اهداف للتحسين .
- 3- بناء نظام يساهم في الوصول الى الاهداف الموضوعية.
- 4- تطبيق برامج تدريبية .
- 5- تنفيذ مشاريع غايتها ايجاد الحلول للمشاكل القائمة .
- 6- تهيئة تقارير عن التقدم بتلك المشاريع.
- 7- تثمين الجهود المميزة.
- 8- عرض النتائج على العاملين لمناقشتها.
- 9- المحافظة على المستويات التي تم تحقيقها .
- 10- تعزيز تلك التحسينات وجعلها ممارسة ثابتة في المنظمة .

ثالثا : ثلاثية : (Juran)

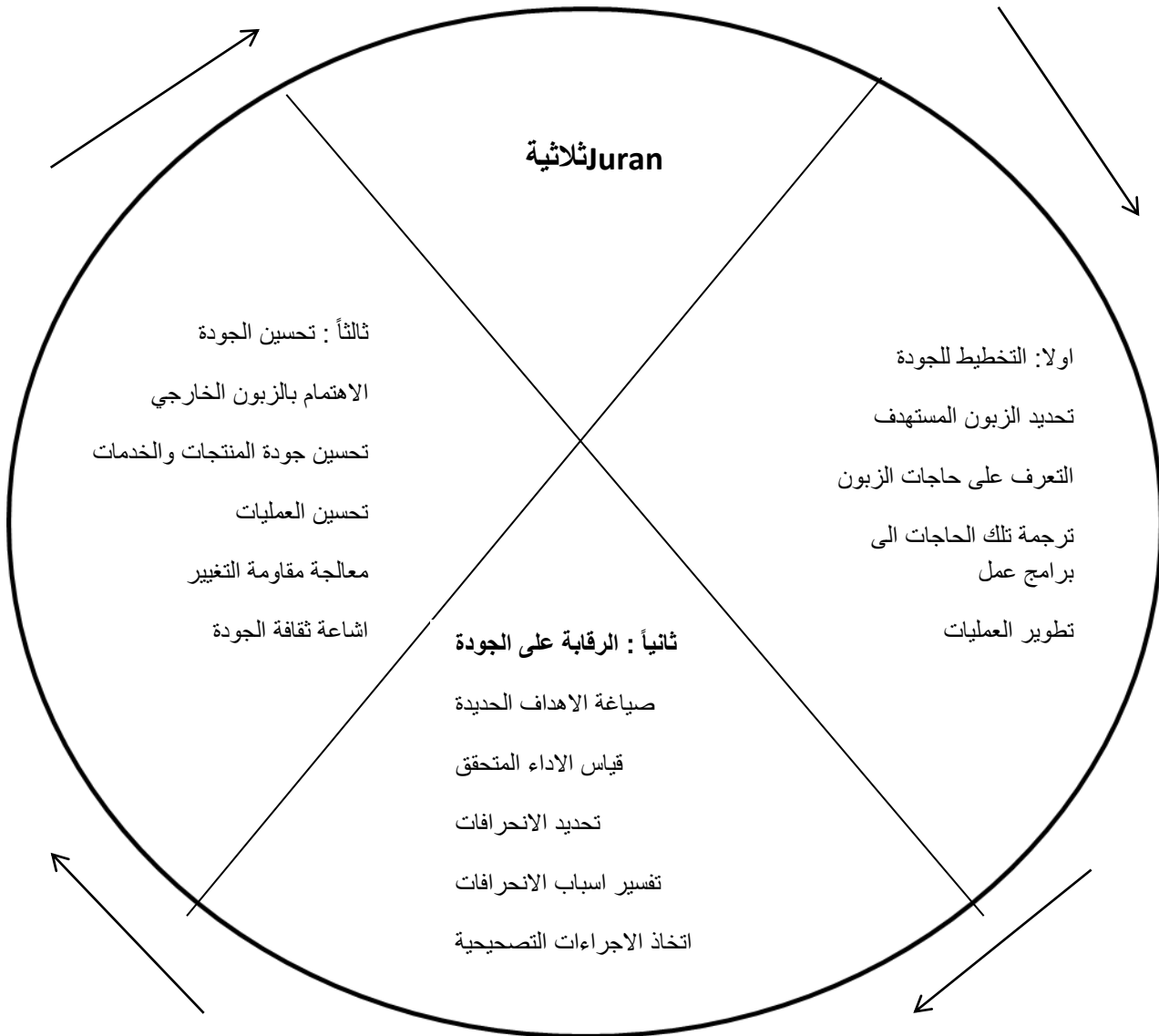
قام (Juran) بتطوير انموذج للجودة اطلق عليه ثلاثية الجودة يشمل ثلاثة مراحل تبدأ:

- 1- مرحلة التخطيط للجودة.

2- مرحلة الرقابة على الجودة .

3- مرحلة تحسين الجودة.

ان ثلاثية Juran تعتبر برنامج عمل متكامل يمكن للمنظمات ان تطبقه للارتقاء ببرامج الجودة لديها
والشكل الاتي يوضح ثلاثية جوران للارتقاء بالجودة .



ثالثاً : فيليب كروسبي

وهو احد عمالقة الجودة في الولايات المتحدة الامريكية وشغل منصب نائب الرئيس لشؤون الجودة في شركة (ITT) للفترة (1965_1979) وأسس سنة 1979 اتحاد (Grospy) وهي منظمة استشارية دولية متخصصة في مجال تحسين الجودة.

عرف الجودة بأنها (المطابقة للمواصفات الموضوعة التي يرغب بها الزبون) ، ركز Crosby على مبدأ (اعمل الشيء الصحيح من المرة الأولى) وعد المعيارين التاليين هما الاساس لتقييم الاداء :

- 1- المعيب الصفري Zero Defect
- 2- كلف الجودة Quality Cost

يرى Grospy ضرورة منع حدوث الوحدات المعيبة لتفادي الهدر في الموارد المتاحة للخط الانتاجي واعادة العمل عليها...مشيرا الى أن معظم كلف الجودة في المنظمات الغير مهتمة بالجودة هي كلف عدم المطابقة التي تتراوح نسبتها في تلك المنظمات بين (15_25%) في حين تصل نسبتها لدى المنظمات المهتمة بالجودة الى أقل من (2%) من ايرادات المبيعات.

ان ابرز مساهمات (Crosby) تشمل الاتي :

اولاً : النقاط الاربعة عشرة في الجودة.

وضع Crosby برنامجاً لتحسين الجودة يتكون من اربعة عشر نقطة منها :

- 1- التزام الادارة بجمع المعلومات الخاصة بمتطلبات الجودة.

- 2- تشكيل فرق الجودة تضم افراداً يعملون في اقسام المنظمة.
- 3- صياغة مقياس للجودة يتلائم مع نشاطات المنظمة
- 4- تحديد كلف الجودة.
- 5- زيادة وعي العاملين في المنظمة حول أهمية الجودة والنتائج المترتبة على رداؤها .
- 6- اعتماد اجراءات التصحيح انياً وتحديثها باستمرار.
- 7- انشاء برنامج المعيب الصفري
- 8- تدريب المشرفين على كيفية تنفيذ واجباتهم في برنامج تحسين الجودة.
- 9- تحديد يوم العيوب الصفري للاحتفال به في المنظمة ومكافأة العاملين المبدعين .
- 10- يجب مشاركة جميع العاملين بوضع أهداف التحسين لضمان تنفيذها بنجاح .
- 11- تشجيع العاملين على ايصال المعلومات الى الادارة عن المشاكل التي تحدث أثناء العمل لضمان تحقيق أهداف الجودة.
- 12- دعم العاملين المتميزين .
- 13- تأسيس مجلس للجودة من رؤوساء الفرق وخبراء الجودة.
- 14- التأكيد على أن عملية تحسين الجودة هي عملية مستمرة وغير منتهية .

ثانياً : لقاء الجودة.

وضع Crosby ثلاثة اجزاء مفتاحية سماها (لقاء الجودة) وتشمل :

1. التحديد.
2. التعليم.
3. التنفيذ.

فعندما يكون تحديد مستوى الجودة امراً مهماً ، فان تدريب الجميع وتعليمهم أساليب الجودة وتحسينها يصبح امراً بالغ الأهمية ضمن اطار فرق العمل التي تنفذ واجباتها ومسؤولياتها بشكل تضامني يلغي الحدود بين الأقسام ويجعل الجودة مسؤولية الجميع .

ثالثاً : ثوابت الجودة .

حدد Crosby أربعة أركان أساسية ينبغي على المنظمات التي ترغب بتنفيذ برنامج طموح لتحقيق الجودة أن تلتزم بهذه الثوابت وهي :

- 1- الجودة : وهي التطابق مع الزبائن.
 - 2- نظام الجودة : هو المنع والوقاية وليس مجرد اكتشاف الأخطاء.
 - 3- معيار الجودة : هو العيوب الصفرية. Zero Defects
 - 4- مقياس الجودة : هو الكلفة بما في ذلك الكلفة الناجمة عن اصلاح العيوب .
- لقد أوضح Crosby أن مفهوم العيوب الصفوية الذي دعا اليه يلغي فكرة اعطاء مستويات مقبولة للجودة.....

وبالتالي يلغي مفهوم العيوب المسموح بها أو نسب التلف المقبولة .

الاسبوع السادس والسابع

أولا _ الفرق بين السلعة والخدمة

يمكن توضيح نقاط الاختلاف بين المنتج الملموس (السلعة) والمنتج غير الملموس (الخدمة) كما يوضحها الجدول الآتي :

المنتج الملموس (السلعة)	المنتج غير الملموس (الخدمة)
يمكن اعادته ببيع	لا يمكن اعادته ببيع
المنتج يكون جاهز قبل الشراء	المنتج غير موجود قبل الشراء
يمكن تخزينه	لا يمكن تخزينه
تقديم المنتج يسبق نفاذه	تقديم المنتج ونفاذه في وقت واحد
لا يحتاج الى اتصال مباشر بين المنتج والزبون	يحتاج الى اتصال مباشر بين المنتج والزبون
قياس الجودة أكثر سهولة	قياس الجودة معقد

ثانيا _ أبعاد جودة السلعة

ان الجودة بوجه عام تعني أشياء متعددة بالرغم من أنها غير ملموسة ولكنها تبدو حقيقة واضحة يدركها العديد من الناس... فالجودة مفهوم نسبي وليس مطلق ، فقد يعني مفهوم الجودة بالنسبة للمستهلك هو قدرة المنتج على اشباع حاجاته ومتطلباته ... في حين قد تعني بالنسبة للمنتج مدى تطابق المنتج مع المواصفات الموضوعة في مرحلة التصميم .

وفي واقع الأمر فان الجودة تعني كل ما ذكر أعلاه لأن الجودة تتضمن عدة أبعاد تشمل الآتي :

أ _ الأداء Performance

يمثل هذا البعد الخصائص التشغيلية الأساسية للمنتج فبعد الأداء بالنسبة للسيارة يتمثل بالقدرة على نقل الأفراد من مكان لآخر وكلما كان هذا النقل أفضل فيعني أن هذا البعد متوفر بدرجة أعلى ، كذلك الحال بالنسبة لوضوح الصورة والصوت في جهاز التلفزيون .

ب _ الخصائص الثانوية للمنتوج Features

وهي الخصائص غير الأساسية التي تضاف الى المنتج كي تعزز درجة الاقبال على اقتناؤه من خلال تعزيزها لبعد الأداء فمثلا وجود نظام التكييف في السيارة وجهاز التحكم عن بعد في التلفزيون هي أمثلة على ذلك.

ت _ المعولية Reliability

وتسمى أيضا الاعتمادية أو الموثوقية ، وهي احتمالية عمل المنتج خلال فترة زمنية معينة دون عطل ... وكلما ازدادت فترة عمل المنتج بدون عطل فان ذلك يعني توفر هذا البعد بدرجة أعلى ... ويعتبر بعد المعولية من الأبعاد الأساسية التي يركز عليها المستهلك خصوصا في السلع المعمرة .

ث _ التطابق Conformance

وتعكس درجة تماثل أو تطابق التصميم مع المواصفات ويشمل التطابق عناصر داخلية وأخرى خارجية ... ويشير (Garvin) الى أن تحسين التطابق يعني تقليل الوحدات المعيبة وتقليل تكاليف الخدمة (خدمات ما بعد البيع) مما يؤدي الى زيادة الارباح.

ج _ المظهر الخارجي Aesthetic

ويقصد به المعايير الذوقية وهو بعد شخصي لا علاقة له بالوظيفية أو الأداء أو المعولية ويكون هذا البعد أساسيا في الملابس والسلع الكمالية والاكسسوارت .

ح _ المتانة Durability

ويمثل هذا البعد فترة استخدام المنتج وفقا لخصائصه التشغيلية قبل تدهوره ... أو ان المتانة تعني فترة عمل المنتج الى حين استبداله ومدى الافادة منه قبل تدهوره .

خ _ امكانية الخدمة Service ability

أي سرعة وكفاءة ومدى توفر خدمات الصيانة لاعادة المنتج الى العمل أو الاسخدام بعد عطله أو فشله ... ويقاس هذا البعد من خلال سرعة الخدمة وتوفير قطع الغيار وخدمات ما بعد البيع وكفاءتها ومتوسط زمن الصيانة أو الاصلاح.

د _ الجودة المدركة Perceived Quality

ويسمى أيضا (السمعة) أو (الشهرة) ويقصد به الانطباع المتولد لدى المستهلك عن العلامة التجارية لتلك الشركة ففي العراق مثلا هناك سمعة جيدة لشركة (Panasonic) اليابانية أو شركة (Mercedes) الالمانية ، فنجد أن المستهلك لا يتردد في شراء منتجات هاتين الشركتين بسبب توفر هذا البعد لمنتجاتها.

ثالثا _ أبعاد جودة الخدمة

تعتبر الخدمة طبقا لما أوردته جمعية التسويق الأمريكية بأنها منتج ملموس أو على الأقل هي كذلك الى حد كبير ... اذ لا يمكن نقلها أو تخزينها أو فصلها عن مقدمها وفي ضوء ذلك يمكن التعبير عن الخدمة بأنها أداء عمل ينتج عنه منتج غير ملموس يشبع حاجات معينة يختلف في خصائصه عن منتج المنظمات الصناعية .

يتفق أغلب الباحثين أن أهم أبعاد جودة الخدمة تشمل الاتي :

أ _ المعولية Reliability

وهي قدرة المنظمة على انجاز الخدمة التي وعدت بتقديمها الى المستهلكين بشكل دقيق وصحيح وثابت .

ب _ الاستجابة Responsiveness

وهي رغبة واستعداد وقدرة المنظمة على تقديم الخدمة المناسبة وبالسريعة التي تحقق الفائدة من تلك الخدمة .

ت _ الثقة Assurance

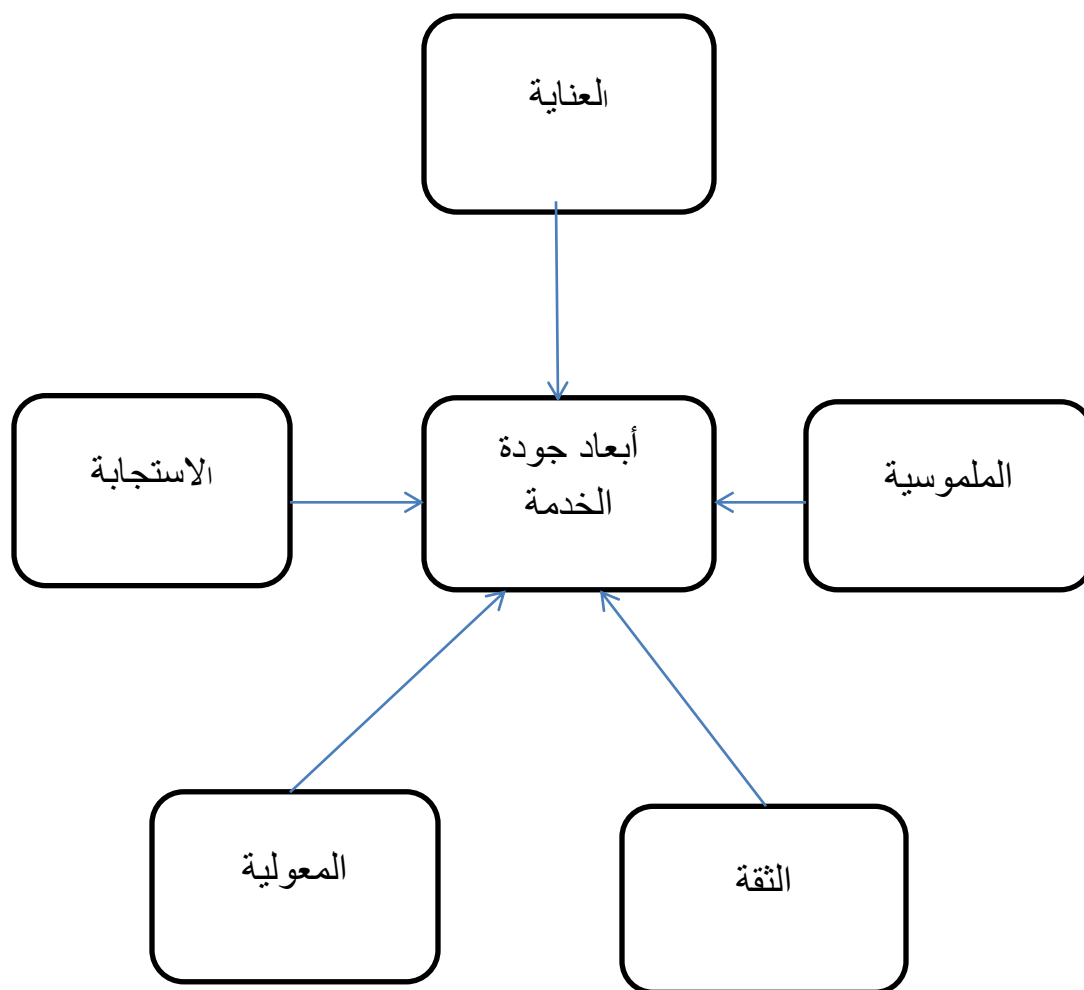
وتعني كسب الرضا والاطمئنان الى مجهزي الخدمة ، وما يتمتعون به من صفات متمثلة بالمجاملة والمعرفة والكياسة والدقة في العمل ومدى قدرة المنظمة وموظفيها على بناء الثقة .

ث _ العناية Empathy

وتعني تركيز الخدمة على أساس فردي ، أي ابداء العناية والاهتمام الشخصي بالزبائن وخلق انطباع لدى كل فرد من متلقي الخدمة بأنه هو الأكثر أهمية.

ج _ الملموسية Tangibility

وهي الدليل المادي للخدمة ، والتي تعد كمرافق عند تقديمها وتتمثل بالتسهيلات المادية والمعدات ، وهيئة العاملين ومعدات الاتصال .والشكل (3) يوضح أبعاد جودة الخدمة.



الاسبوع الثامن والتاسع

كلف الجودة

أولاً : تعريف كلف الجودة

تعرف كلف الجودة على (انها الكلف المتحققة من جراء انتاج منتجات رديئة الجودة لا تلبي احتياجات الزبون) وعرفها جوران (بأنها مجموعة من الكلف المتلاشية في حالة عدم وجود مشكلات في الجودة) .

وقدم عالم الجودة Feigenbaum وجهة نظر وفلسفة أكثر شمولاً وواقعية عندما قسم كلف

الجودة الى قسمين:

القسم الاول : كلف المطابقة

وهي الكلف التي تنفقها المنظمة لضمان الحصول على منتج مطابق للمواصفات المحددة سلفاً وتشمل نوعين من الكلف هي:

- كلف المنع.

-كلف التقويم.

القسم الثاني : كلف عدم المطابقة

وهي الكلف التي تتحملها المنظمة من جراء انتاج منتجات خارج حدود المواصفات المحددة ، مما يستدعي اعادة العمل عليها أو اتالفها أو بيعها بسعر أدنى بسبب انخفاض جودتها. وتشمل كلف عدم المطابقة نوعين من الكلف هما:

- كلف الفشل الداخلي.

- كلف الفشل الخارجي

ثانياً :أنواع كلف الجودة

1_ الكلف المانعة (الوقائية)

تعرف كلف الوقاية بأنها (التكاليف التي تحصل لمنع انتاج منتجات غير مطابقة للمواصفات أو هي (التكاليف التي تحدث لحذف الوحدات المعيبة قبل انتاجها).

تشمل كلف المنع ماياتي :

- كلف الصيانة الوقائية للمعدات.
- كلف التخطيط للجودة.
- كلف التدريب على الجودة.
- كلف هندسة التصميم.
- كلف برامج المعيب الصفري.
- كلف تدقيق الجودة.
- كلف تحسين العمليات .
- كلف تقييم المجهزين.
- كلف بحوث السوق.

2 _ كلف التقييم:

تعرف تكاليف التقييم بأنها (الكلف التي تحدث للتأكد من أن المواد والمنتجات تطابق معايير الجودة الموضوعة).

كما عرفت من قبل (Unctad) بأنها كلف الفحص والاختبار والدراسة لتقدير ما اذا تم الايفاء بمتطلبات الجودة).

تشمل كلف التقييم ماياتي :

_ كلف فحص واختبار المواد الاولية المشتراة.

_ كلف فحص واختبار الانتاج تحت التشغيل.

_ كلف فحص واختبار الانتاج التام .

_ كلف فحص واختبار العمليات على الخط الانتاجي .

_ كلف رواتب القائمين بعمليات الفحص.

_ كلف الاندثار الخاصة بأجهزة الفحص.

3 (كلف الفشل الداخلي:

تعرف كلف الفشل الداخلي (بأنها الكلف التي تحدث عند عدم مطابقة المنتج للمواصفات قبل شحنه الى الزبائن).

تشمل كلف الفشل الداخلي ماياتي :

_ الكلف المترتبة على تخريد الانتاج المعيب الذي لايمكن اصلاحه (السكراب).

_ كلف اعادة العمل بالوحدات المعابة .

_ كلف المخزون الفائض والمتقادم.

_ كلف التخلص من التالف .

_ كلف الوقت والطاقة الاضافيين.

_ كلف الأعمال الورقية لتصحيح الأخطاء.

4) كلف الفشل الخارجي:

تعرف كلف الفشل الخارجي بأنها الكلف التي تظهر بعد ان تقوم المنظمة بتسليم المنتج الى الزبون ، ويعرفها Horngren بأنها الكلف التي تحدث عند عدم مطابقة المنتج للمواصفات بعد شحنه الى الزبائن.

_ كلف اصلاح الوحدات المعيبة خلال فترة الضمان.

_ كلف الغرامات والعقوبات.

_ كلف الدعاوي القانونية المقامة على منتجات المنظمة.

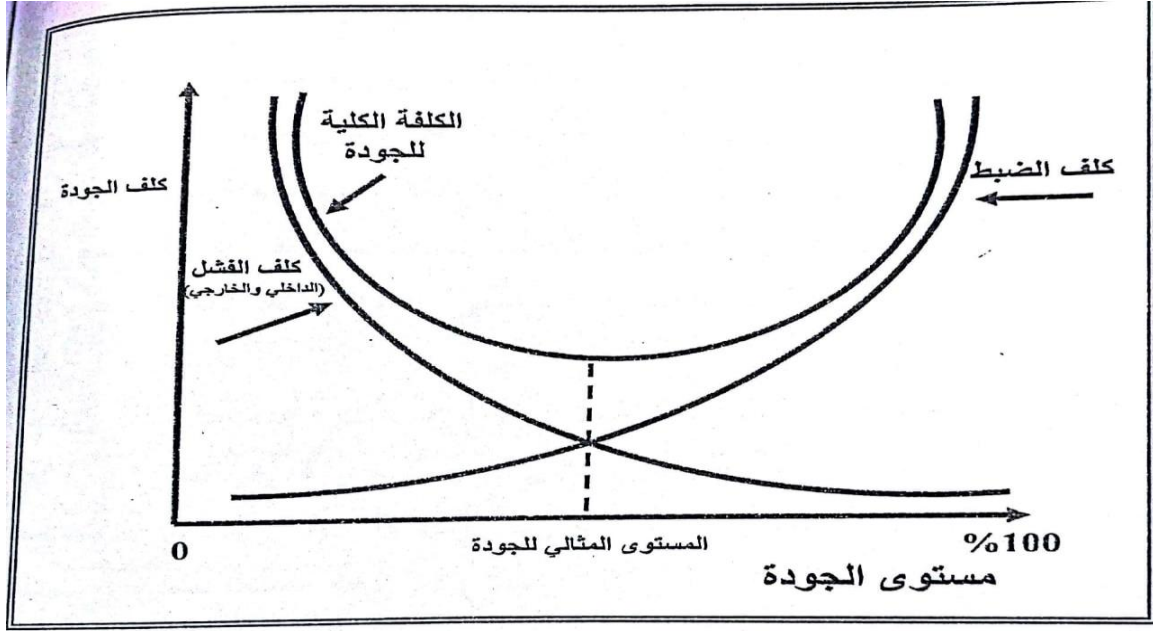
_ الكلف الناتجة عن تأثر سمعة المنظمة وماينتج عنها من انخفاض المبيعات المستقبلية.

_ كلف تبديل البضاعة خلال فترة الضمان.

ثالثاً : العلاقة بين الجودة والكلفة وفقاً للمدخل التقليدي

تؤمن المنظمات العاملة ضمن اطار الفلسفة الكلاسيكية والخاصة بالعلاقة بين كلف الضبط والفشل بضرورة الموازنة بين الكلفتين للوصول الى مستوى الجودة المقبول ، اذ يتم تحديد نسبة مئوية لقبول المنتجات المعيبة وبيعها ، فالمنظمات العاملة ضمن الادارة التقليدية تجد صعوبة في تقديم منتجات مطابقة للمواصفات بنسبة (100%) ، وعليه فأنها تقدم منتج ذو جودة متوسطة بدلاً من تقديم منتجات عالية الجودة.

ولتحقيق ذلك الهدف ، لابد من زيادة كلف الضبط لتخفيض كلف الفشل والأستمرار في هذا المنحني لحين بلوغ نقطة محددة تكون بعدها الزيادة في كلف الضبط أكبر من نسبة الانخفاض في كلف الفشل ، وهذه النقطة تعبر عن الحد المثالي لمستوى الجودة كما موضح في الشكل.



شكل (18)

العلاقة التبادلية بين كلف الجودة وفق الفلسفة الكلاسيكية
Source : (Russell and Taylor , 1995 , 105)

رابعاً : انتقادات المدخل التقليدي

تم توجيه مجموعة من الانتقادات للمدخل التقليدي في تفسير العلاقة بين الجودة والكلفة وتتركز أبرز الانتقادات الى الاتي :

1_ يقر النموذج التقليدي بقبول مستويات محددة من الفشل أو النسب المسموح بها بالانحراف عن الجودة المستهدفة ... ان مثل غير ممكن في بعض الصناعات ومنها صناعة الأسلحة وصناعة محركات الطائرات والصناعات الدوائية .

2_ يفترض النموذج امكانية التحديد الدقيق لأنواع كلف الجودة التي تتضمن كلف الوقاية والتقييم والفشل الداخلي والخارجي ... ان التحديد الدقيق لأنواع الكلف غاية في الصعوبة فضلاً عن أنها لا تظهر بشكل منفصل في السجلات المحاسبية للمنظمة .

3_ يهمل النموذج تأثير كلف الفشل (الداخلي والخارجي) على مستقبل المنظمة ... فتأثير كلف الفشل بالغ الخطورة فقد يؤدي ارتفاعها الى اضعاف المسار التكنولوجي من خلال

كثرة الأخطاء والتوقفات وضياح وقت وجهد الادارة في اعادة التنظيم من أجل اجراء التعديلات الضرورية.

4_ يفترض النموذج التقليدي ان تحسين الجودة يتم من خلال زيادة عدد الفاحصين ... وهذا يتناقض مع مبادئ ادارة الجودة الشاملة التي تؤكد على أن الجودة مسؤولية جميع العاملين في المنظمة.

5_ يهمل النموذج مبدأ المحافظة على الزبون ، اذ يعد الزبون أهم وأبرز عامل ينبغي المحافظة عليه وتلبية متطلباته ... وان تقديم منتجات ذات جودة منخفضة سيؤدي الى فقدان الزبون.

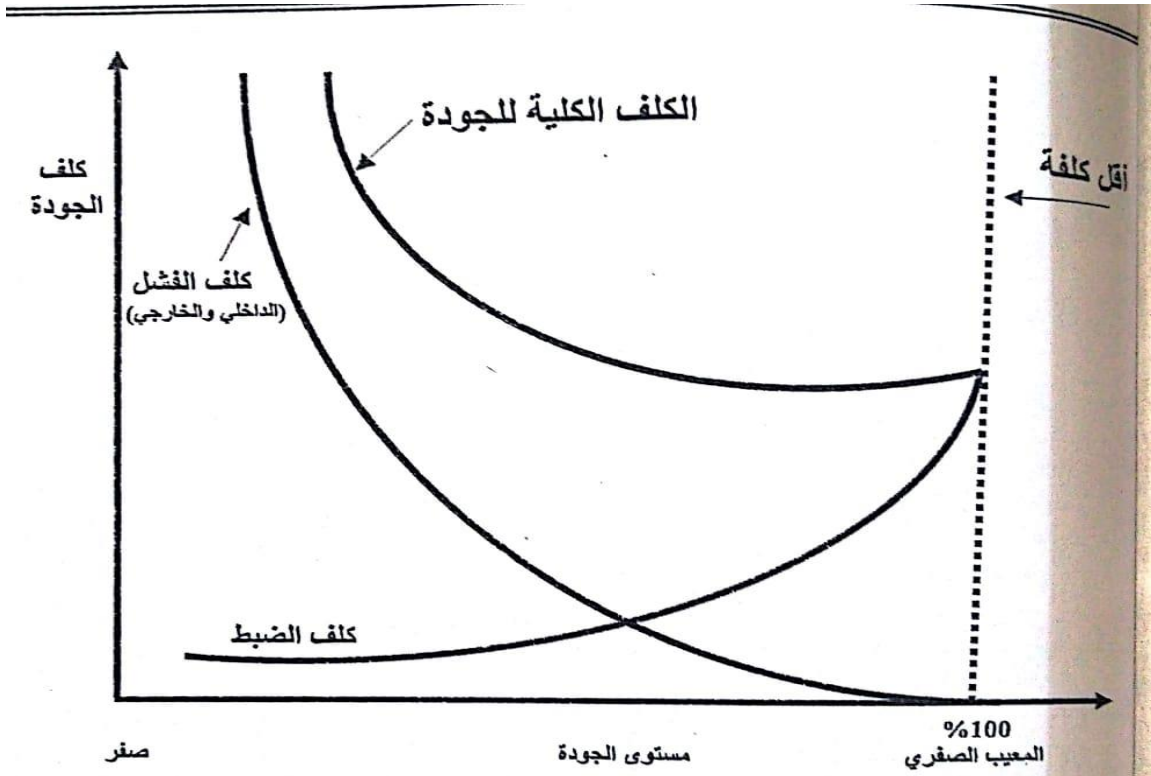
6_ يهمل النموذج التقليدي أحد أبعاد جودة السلعة المتمثل بالسمعة التي تتأثر سلباً من خلال تقديم منتجات منخفضة الجودة وهذا يؤدي الى تكوين تصور سلبي عن المنظمة في ذهن الزبون مما يؤثر على المبيعات المستقبلية.

خامساً : العلاقة بين الجودة والكلفة وفقاً للفلسفة اليابانية

قدمت المنظمات اليابانية منتجات على قدر كبير من التنافس من خلال الجودة الأعلى والسعر الأقل ... وكانت السبابة في مجال ترسيخ مفهوم القيمة.

يرتكز أداء المنظمات اليابانية على فلسفة مختلفة تماماً عن الفلسفة الكلاسيكية ... فالمنظمات اليابانية يكون تركيزها على كلف الضبط أو المطابقة للوصول الى نقطة المعيب الصفري (Zero defect) مما يعني الغاء كلف عدم المطابقة (كلف الفشل الداخلي والخارجي) وتقديم منتجات مطابقة للمواصفات بنسبة (100%) من خلال تطبيق أنظمة انتاجية متقدمة مثل نظام (JIT) وبذلك فهي تحقق تخفيض كبير في الكلف من جراء الغاء كلف الفشل وجعلها مساوية للصفر .

والشكل التالي يوضح الفلسفة اليابانية في علاقة الجودة والكلفة.



شكل (19)

العلاقة التبادلية بين مستوى الجودة والكلفة وفق الفلسفة اليابانية

Source : (Russell and Taylor , 1995 , 105)

الاسبوع العاشر والحادي عشر والثاني عشر

أدوات ضبط الجودة

أولاً : مخطط باريتو

تعود تسمية هذا المخطط الى الاقتصادي الايطالي "Alfredo Pareto" عندما استعمله لأول مرة عام 1897 م لتحليل الدخل القومي موضحاً فيه ان 80% من الثروة المحلية مملوكة لـ 20% من السكان .

يعمل المخطط بمبدأ القلة المؤثرة "Vital Few" مقابل الكثرة قليلة التأثير "Trivial many" يعد العالم "Juran" أول من استخدم هذا المخطط في مجال ضبط الجودة لتحديد الانحراف في العمليات الانتاجية .

ان خطوات اعداد هذا المخطط تتضمن :

- 1- تحديد المشاكل أو الفقرات المراد تحليل أسبابها .
- 2- تحديد النسبة المئوية لكل فقرة عن طريق قسمة معدل تكرار حدوثها الى المجموع الكلي .
- 3- رسم على ورقة بيانية الاحداثي العمودي (X) ليمثل أنواع الفقرات وتقام عليه البيانات التي تعبر عن حجم الفقرات أو المشاكل ، أما الاحداثي الافقي (y) فهو يمثل النسبة المئوية لكل فقرة من المجموع الكلي .
- 4- يتم تمثيل أكبر نسبة مئوية بالمستطيل الأول من جهة اليسار من المخطط وأخر نسبة مئوية من جهة اليمين وتقع باقي المستطيلات بين اكبر وأصغر نسبة مئوية .
- 5- يتم رسم منحنى متجمع صاعد ابتداءً من منتصف أعلى نقطة في المستطيل الأول من اليسار .

مثال :

توفرت لديك البيانات التالية عن أنواع العيوب وتكرار حدوثها في انتاج احدى الشركات ليوم انتاجي

المطلوب : التعبير عن تلك العيوب باستخدام مخطط باريتو ؟

ت	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

نوع المعيب	خدوش في السطح	شقوق عميقة	عدم تجانس اللون	رائحة غير مقبولة	عيوب اخرى
العدد	60	40	500	300	100

الحل :

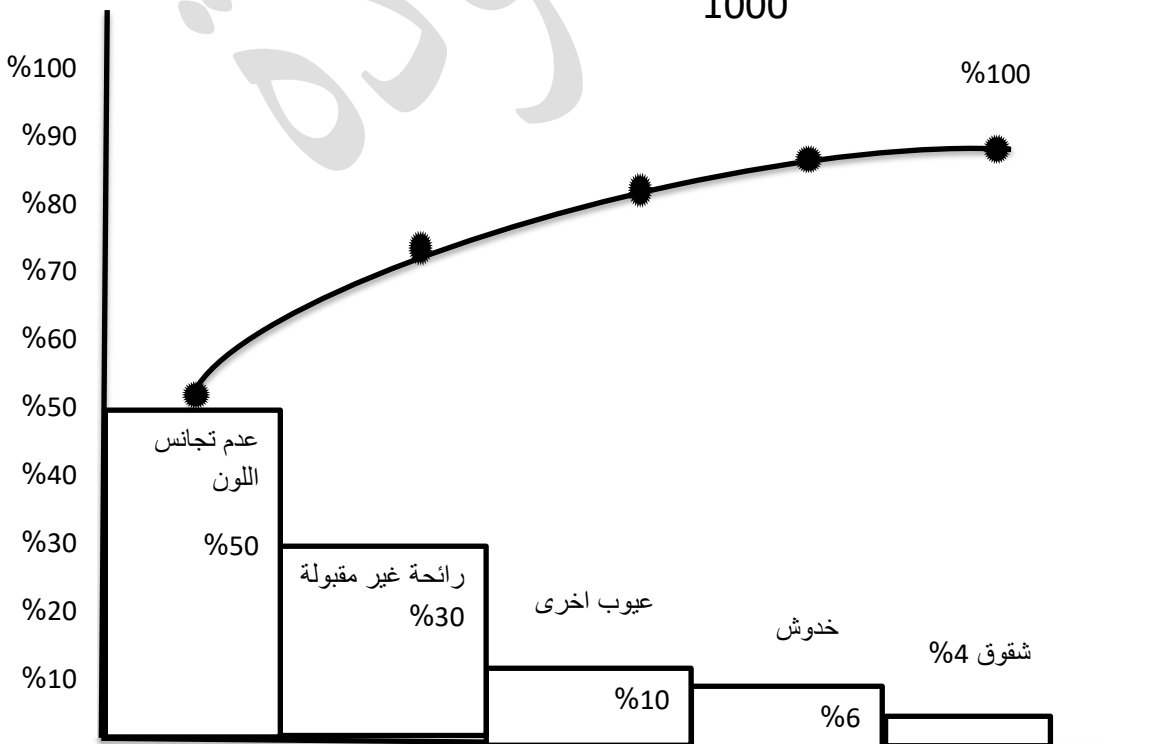
$$\text{النسبة المئوية للخدوش} = \frac{60}{1000} = 6\%$$

$$\text{النسبة المئوية للشقوق} = \frac{40}{1000} = 4\%$$

$$\text{النسبة المئوية لعدم تجانس اللون} = \frac{500}{1000} = 50\%$$

$$\text{النسبة المئوية للرائحة غير المقبولة} = \frac{300}{1000} = 30\%$$

$$\text{النسبة المئوية للعيوب الاخرى} = \frac{100}{1000} = 10\%$$



مخطط باريتو لأنواع العيوب ونسب حدوثها

مخطط السبب – والأثر :

يدعى أيضاً خارطة عظم السمكة "Fishbone Chart" أو مخطط اشكاوا

"Ishikawa Diagram" يستخدم المخطط لتحديد الأسباب التي ادت الى حدوث مشكلة ما ...
ففي مجال الادارة توجد مشاكل مثل :

- 1- نقص في ارقام المبيعات .
- 2- انخفاض في الارباح .
- 3- زيادة شكاوى الزبائن من منتجات الشركة .
- 4- تدمير العاملين من الادارة العليا .

وفي مجال الانتاج توجد مشاكل مثل :

- 1- ازدياد نسب التلف في مختلف مراحل الانتاج .
- 2- ازدياد المرفوضات من المنتجات .
- 3- ارتفاع نسب عطل الماكائن .
- 4- عدم تنفيذ خطة الانتاج .
- 5- انخفاض في مستوى الجودة .

وللتغلب على تلك المشاكل لابد من معرفة أسبابها المتنوعة ليتسنى اتخاذ الاجراءات الضرورية لمعالجة تلك الأسباب وضمان عدم تكرار حدوثها .

تعرف الموصفة اليابانية مخطط السبب – الأثر بأنه (مخطط يوضح العلاقة المنتظمة بين نتيجة محددة والأسباب التي ترتبط بها) .

أما خطوات أعداد هذا المخطط فتتضمن :

الخطوة الأولى :

كتابة الأثر أو النتيجة الحاصلة المراد التحري عن اسبابها داخل مستطيل في الجانب الأيمن ثم رسم سهم سميك من اليسار الى اليمين (حتى مستطيل الأثر) ويعتبر هذا السهم محور المخطط ويمثل اتجاه سير العمليات .

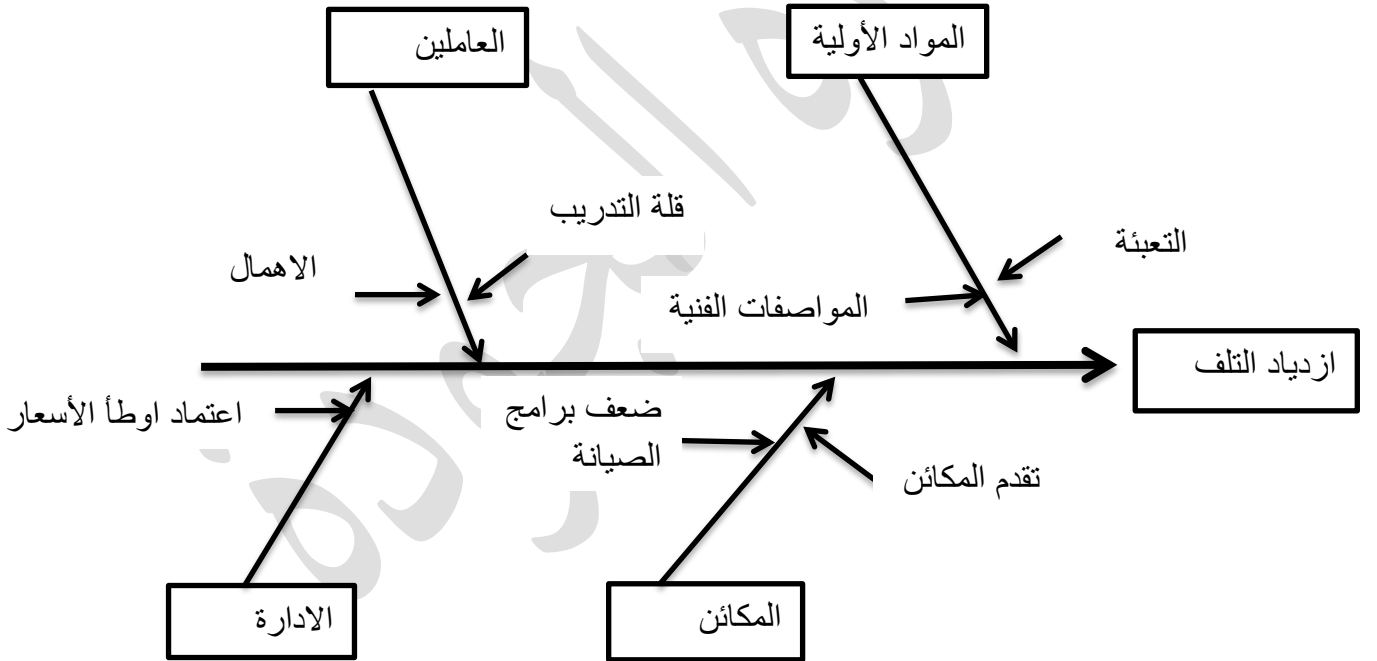
الخطوة الثانية :

تحديد الأسباب الرئيسية وكتابة عناوينها داخل مستطيلات وبشكل متناظر ومتناسق أعلى وأسفل السهم السميكة مع رسم خطوط من تلك المستطيلات تتصل بالسهم السميكة الذي تم رسمه بالخطوة الأولى .

الخطوة الثالثة :

تحديد الأسباب الفرعية لكل مسبب رئيسي وكتابتها من خلال وضع أسهم فرعية قرب كل مسبب رئيسي باتجاه السهم السميكة الذي تم رسمه في الخطوة الأولى .

والمثال الافتراضي الآتي يوضح مخطط السبب - الأثر :



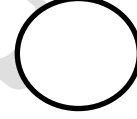
مثال افتراضي عن مخطط السبب - الأثر

خرائط تدفق العملية :

تعد خرائط التدفق أحد الأدوات التي تستخدم لوصف عملية الانتاج وصفاً عاماً والذي من خلاله تتضح خطوات تصنيع المنتج خطوة بعد أخرى .

ان خارطة التدفق توضح العمليات المطلوب انجازها لسلعة أو خدمة بشكل متسلسل ، كما تصور العلاقة فيما بين العمليات ، حيث تستخدم الرموز المعدة من قبل جمعية الميكانيكيين الأمريكية عام "1947" في بناء مخطط العملية ، حيث تعبر هذه الرموز عن النشاطات الرئيسية التي تتضمنها عملية الانتاج وهي :

عملية معالجة



النقل



الفحص



التأخير (الانتظار)



الخزن



. العملية.

تغيير أو خلق أو إضافة شيء ما أو تقديم خدمة للزبون هي أمثلة على العمليات.

2. النقل: (تسمى أحيانا التعامل مع المواد).

هناك أمثلة على النقل مثلا أحد الزبائن الذين يسировون من أحد مكاتب الموظفين إلى الآخر، أو رافعة ترفع عارضة من الصلب إلى الموقع، وناقل يحمل منتجًا مكتمل جزئيًا من محطة عمل إلى أخرى.

3. التفتيش:

فحص أو التحقق من شيء ما ولكنه لا يتم تغييره. يعد الحصول على التغذية العكسية من الزبائن، ووزن المنتج وقراءة درجة الحرارة أمثلة على عمليات التفتيش.

4. التأخير:

يحدث عندما يتم تعليق موضوع معين في انتظار اتخاذ مزيد من الإجراءات. مثلاً الوقت الذي يقضيه في انتظار المواد أو المعدات؛ وقت التنظيف؛ والوقت الذي يكون فيه الآلات أو محطات العمل في وضع الخمول لأنه ليس لديهم عمل لإكماله هي أمثلة للتأخيرات التي تحدث في العمل.

5. التخزين:

يحدث عندما يتم وضع شيء بعيدا حتى وقت لاحق. اللوازم التي تم تفريغها ووضعها في غرفة تخزين تعتبر كمخزون، والمعدات التي تم إلقاؤها بعد الاستخدام، والأوراق الموجودة في خزانة الملفات، أمثلة على التخزين.

لإكمال مخطط لعملية جديدة، يجب على المحلل تحديد كل خطوة يتم تنفيذها. إذا كانت العملية قائمة، فيمكن للمحلل ملاحظة الخطوات وتصنيف كل خطوة وفقاً للموضوع قيد الدراسة. ثم يقوم المحلل بتسجيل المسافة المقطوعة والوقت المستغرق لأداء كل خطوة. وبعد تسجيل جميع الأنشطة والخطوات، يلخص المحلل بيانات الخطوات والأوقات والمسافات.

ان هذا النوع من المخططات يساعد على بلوغ جودة الأداء من خلال الاتي :

- 1- تحديد أفضل النقاط (الأماكن) لتجميع المخرجات لأجل احكام السيطرة عليها .
- 2- تشخيص المشكلة ومتابعة جذورها بقدر تعلق الأمر بتدفق المواد بين مواقع الانتاج .
- 3- تحديد فرص تحقيق الاستغلال الأمثل لتدفق المواد من خلال رسم المسارات التي تحقق عملية تقليص المسافات بين المواقع .
- 4- الاستغلال الأمثل للموارد المالية .

ت	خطوات العملية	الانسيابية	الملاحظات
1	استلام المواد وفحصها	○	○ معالجة
2	تحريك الى قسم الكبس	○	→ تحريك
3	اجراء عملية الكبس	○	□ فحص
4	تنظيف	○	□ فحص
5	تغليف	○	□ فحص
6	فحص المادة قبل خزنها	○	D تأخير
7	خزن	○	▽ خزن
8	شحن الى الزبون	○	▽ خزن

خارطة تدفق العملية لمنتج ما

ادارة الجودة

الأسبوع الثالث والرابع والخامس عشر

قائمة الفحص

تستخدم هذه الاستمارات لغرض فحص وتدقيق الأخطاء الحاصلة في مختلف محطات العمل الانتاجية ويتم ايضاح المكائن المستخدمة واعداد العاملين والمبيعات التي تحصل للمنتجات المختلفة وفقاً للأيام أو ساعات العمل وهذه الاستمارة وبمختلف محتوياتها تعبر بوضوح وسهولة عن واقع الأخطاء أو الانحرافات الحاصلة أثناء الانتاج بغية اتخاذ الاجراءات التصحيحية اللازمة .

قد تكون قائمة على شكل جداول مجهزة مسبقاً لتسجيل المعلومات عليها يكمن أن تدون عليها المعلومات الضرورية بعمل اشارة فحص على الورقة وتعد ادارة بسيطة تستخدم في تحديد المشاكل اذا تمكن المستخدمين من تسجيل وتنظيم البيانات بطريقة تسهل عملية الجمع والتحليل ويتم تصميم هذه القوائم على أساس ما يحاول المستخدم تعلمه من جمع البيانات وتستند الى تحديد علامات الفحص وهناك العديد من الاشكال المختلفة قوائم الفحص.

ويعد أسلوب قائمة الفحص من الاساليب الاساسية المستخدمة في ادارة المشاريع وخصوصاً في مراقبة الجودة الانتاجية حيث يمتاز بسهولة الفهم ومحاولة الاجابة على السؤال التالي : كم عدد مرات حدوث ظاهرة معينة خلال فترة زمنية محددة ؟

ويستخدم هذا الاسلوب في جمع وتسجيل بيانات سواء كان على شكل أرقام أو أحداث أو صفات بصورة محددة وثابتة ، ويسهم في تصنيف تلك البيانات وفق تصنيفات معينة لتحديد ومعرفة مواقع الخلل في النشاطات ومدى تكراره ويعتمد هذا الاسلوب على استخدام نموذج موحد لجمع البيانات خلال فترة معينة ، مما يساعد في تسجيل البيانات موضوعية .

الهدف منها تسجيل عدد من التأثيرات المتعلقة بأحداث معينة ومعدلات تكرارها في المشروع ، سواء كانت مرغوبة أم غير مرغوبة لأي عملية خلال فترة زمنية محددة وتسهيل عملية جمع البيانات وتنظيمها لتخفيض أكبر عدد ممكن من الأخطاء في عملية جمع البيانات.

قوائم فحص الأسباب

البيانات	الاحد		الاثنتين		الثلاثة		الاربعة		الخاميس		إجمالي
	صباح	مساء	صباح	مساء	صباح	مساء	صباح	مساء	صباح	مساء	
السبب الأول											17
السبب الثاني											12
السبب الثالث											4
السبب الرابع											2
السبب الخامس											1

شكل (10 - 18) قوائم فحص الأسباب لمخطط باريتو .

خرائط السيطرة على الجودة :

ان الهدف الاساسي للمشروعات الاقتصادية هو الوصول الى انتاج سلعة ذات مواصفات تلقى القبول من قبل المستهلك وبعبارة اخرى فان المحك النهائي والأساسي لتقييم أي مشروع هو جودة السلعة التي يقدمها للمستهلك ، وبذلك تصبح الجودة من الاهمية بمكان بحيث ينصب أو يجب ان ينصب عليها القدر الاكبر من الاهتمام بمواصفات السلعة التي يطلبها المستهلك .

ان الانحرافات التي تظهر في جودة السلع والأجزاء المصنوعة تكون عادةً ضمن صنفين :

الصنف الأول :

انحرافات تحصل بسبب عوامل متعددة يمكن معرفتها وتتبع جذورها ... هذه العوامل تشمل :

- 1- المكنائن وتتضمن منشأ المكنائن ، التقادم بسبب طول فترة الاستعمال ، ضعف برامج الصيانة ، عدم توفر الأدوات الاحتياطية وكل ذلك يؤدي الى انخفاض كفاءة المكنائن .
- 2- المواد الأولية ... وتتضمن المواصفات الفنية للمادة الأولية ، التركيب الكيميائي ، انخفاض جودة المادة الأولية بسبب الشراء من منشآت منخفضة السعر .
- 3- العاملين ... وتتضمن قلة التدريب ، نقص الخبرة ، نقص الوعي ، انخفاض التحفيز ، الإهمال ... كل ذلك يؤدي الى انخفاض الكفاءة لدى العاملين .
- 4- تفاعل أكثر من عامل من العوامل المذكورة أعلاه .

الصنف الثاني :

انحرافات تحصل بسبب الصدفة البحتة ... ان هذه الانحرافات تنبثق عن مجموعة من العوامل التي تنشأ كنتيجة طبيعية للعمليات الصناعية التي من غير الممكن عادة جعلها دقيقة بدرجة 100% .

ان العمليات الصناعية في نطاق المصنع ومن ثم جودة المنتج تعتبر (تحت السيطرة الاحصائية) اذا كانت الانحرافات في جودة المنتج هي بسبب عوامل من الصنف

الثاني ... وتعتبر تلك العمليات (خارج نطاق السيطرة الاحصائية) اذا كانت الانحرافات في جودة المنتج هي بسبب عوامل من الصنف لأول .

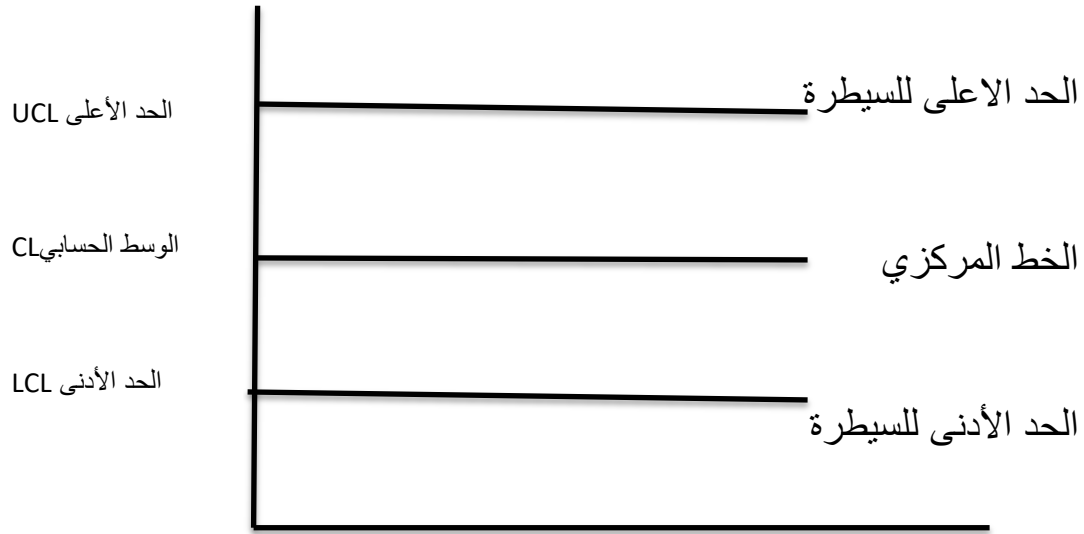
ان الانحرافات التي تحصل بسبب عوامل الصنف الأول تمتاز بقيمها العالية والشاذة (أكبر أو أصغر من القياسات للوحدات الأخرى) ويتوجب استقصاء أسباب هذا الانحراف لغرض معالجته .

أما الانحرافات التي تحصل بسبب عوامل الصنف الثاني (الصدفة البحتة) فتمتاز بقيمها المحدودة ... وقد جرت العادة على اعتبار الانحرافات في الوحدات المنتجة التي تقع قياساتها

على خارطة المراقبة بين (الوسط الحسابي $\neq 3$ انحرافات معيارية) هي ضمن عوامل الصدفة وتكون ضمن الحدود المسموح بها ... اما اذا كانت أكبر أو أصغر من ذلك فان الوحدات المنتجة تكون خارج نطاق السيطرة الاحصائية (عوامل الصنف الأول).

تقوم الفكرة الأساسية لخرائط ضبط الجودة على الأساسية للمنتج لضبط الجودة من خلال سحب عينات من خطوط الانتاج في مدة زمنية محددة وتحتسب مؤشراتها الاحصائية ويتم تسجيل ذلك على شكل نقاط على الخريطة ، اذ توجد في كل خريطة ثلاثة خطوط رئيسية يطلق عليها مكونات خرائط السيطرة على الجودة :

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1- الحد الأعلى للسيطرة | Upper Control Limit (UCL) |
| 2- الخط المركزي | Central Line (CL) |
| 3- الحد الأدنى للسيطرة | Lover Control Limit (LCL) |



خرائط المراقبة للمتغيرات

من الخرائط الشائعة لقياس المتغيرات (أي الانحرافات القابلة للتعبير بصورة رقمية كالوزن والطول والحجم ودرجة الحرارة ...) هي تلك الخرائط التي تسمى بخرائط الوسط الحسابي وخرائط المدى .

ان خرائط الوسط الحسابي تبين الانحرافات في المتوسطات الحسابية للعينات المأخوذة من المنتج ومقارنة هذه المتوسطات مع الوسط الحسابي للمجتمع الاحصائي ، أي لمجموع الانتاج اليومي أو الاسبوعي أو الشهري ...

ومن ناحية اخرى فان خرائط المدى تبين الانحرافات في القياسات المعبرة عن مستوى جودة المنتج ضمن نطاق العينات مقارنة بالمدى الممثل للمجتمع الاحصائي .

ان خرائط الوسط الحسابي وخرائط المدى تكمل احدهما الأخرى ، وذلك لأنه من وجه نظر الرقابة على جودة المنتج يجب ان تكون العينة الخاضعة للتفتيش مطابقة للمواصفات الموضوعية والتي تتعلق بالوسط الحسابي والمدى لهذه العينة .

اولا : خارطة الوسط الحسابي X – chart

يتم تحديد الخطوط الثلاثة لهذه الخارطة وفقاً للمعادلات الآتية :

$$\text{الخط المركزي } X = CL = \frac{\text{مجموع المتوسطات الحسابية للعينات}}{\text{عدد العينات}}$$

الحد الأعلى للسيطرة UCL :

$$UCL = X + A2 R$$

الحد الأدنى للسيطرة LCL :

$$LCL = X - A2 R$$

ثانياً : خارطة المدى R – chart

يتم تحديد الخطوط الثلاثة لهذه الخارطة وفقاً للمعادلات الآتية :

$$\text{الخط المركزي } R = CL = \frac{\text{مجموع مديات العينات}}{\text{عدد العينات}}$$

الحد الأعلى للسيطرة UCL :

$$D4 R$$

الحد الأدنى للسيطرة LCL :

$$D3 R$$

علماً أن :

$R = \text{المدى} = \text{الفرق بين أكبر وأصغر قيمة في العينة} .$

$A2, D3, D4 = \text{ثوابت تؤخذ من الجداول الاحصائية} .$

مثال :

الشركة الشرقية للألمنيوم تقوم بإنتاج أواني منزلية بقطر (15 سم) ... تم سحب ست عينات حجم العينة الواحدة أربعة أواني وكانت النتيجة كما يوضحها الجدول التالي ... المطلوب معرفة فيما اذا كان انتاج الشركة الشرقية ضمن نطاق السيطرة الاحصائية أم لا ؟

العينة	قطر الأواني (سم)			
1	15.02	15.04	15.06	14.92
2	15.06	15.08	14.94	15.08
3	15.00	15.01	14.90	15.09
4	15.09	15.00	15.03	14.92
5	15.10	15.05	15.05	15.04
6	14.99	14.91	14.95	14.91

الحل :

الوسط الحسابي = مجموع القيم للعينة / عددها

$$X = \text{العينة الأولى} = \frac{15.02 + 15.04 + 15.06 + 14.92}{4} = \frac{60.04}{4} = 15.01$$

(المدى = أكبر قيمة - أقل قيمة)

$$R = \text{العينة الاولى} = 15.06 - 14.92 = 0.14$$

$$X = \text{العينة الثانية} = \frac{15.08 + 15.05 + 14.94 + 15.08}{4} = \frac{60.16}{4} = 15.04$$

$$R = \text{العينة الثانية} = 15.08 - 14.94 = 0.14$$

$$15.00 = \frac{60.00}{4} = \frac{15.09 + 14.90 + 15.01 + 15.00}{4} = \bar{X} \text{ العينة الثالثة}$$

$$0.19 = 14.90 - 15.09 = R \text{ العينة الثالثة}$$

$$14.94 = \frac{59.76}{4} = \frac{14.92 + 15.03 + 15.00 + 15.09}{4} = \bar{X} \text{ العينة الرابعة}$$

$$0.17 = 14.92 - 15.09 = R \text{ العينة الرابعة}$$

$$15.06 = \frac{60.24}{4} = \frac{15.04 + 15.05 + 15.05 + 15.10}{4} = \bar{X} \text{ العينة الخامسة}$$

$$0.06 = 15.04 - 15.10 = R$$

$$14.94 = \frac{59.76}{4} = \frac{14.91 + 14.95 + 14.91 + 14.99}{4} = \bar{X} \text{ العينة السادسة}$$

$$0.08 = 14.91 - 14.99 = R \text{ العينة السادسة}$$

متوسط الاوساط الحسابية : (نقوم بجمع الاوساط الحسابية الستة وتقسيمها على عددها)

$$15.01 = \frac{14.94 + 15.06 + 15.01 + 15.00 + 15.04 + 15.01}{6} = \bar{X}$$

(متوسط المديات للعينات الستة)

$$0.13 = \frac{0.08 + 0.06 + 0.17 + 0.19 + 0.14 + 0.14}{6} = R$$

خارطة الوسط الحسابي :

$$CL = \bar{X} = 15.01$$

$$UCL \bar{X} + A_2 R = 15.01 + (0.729 \times 0.13) = 15.10$$

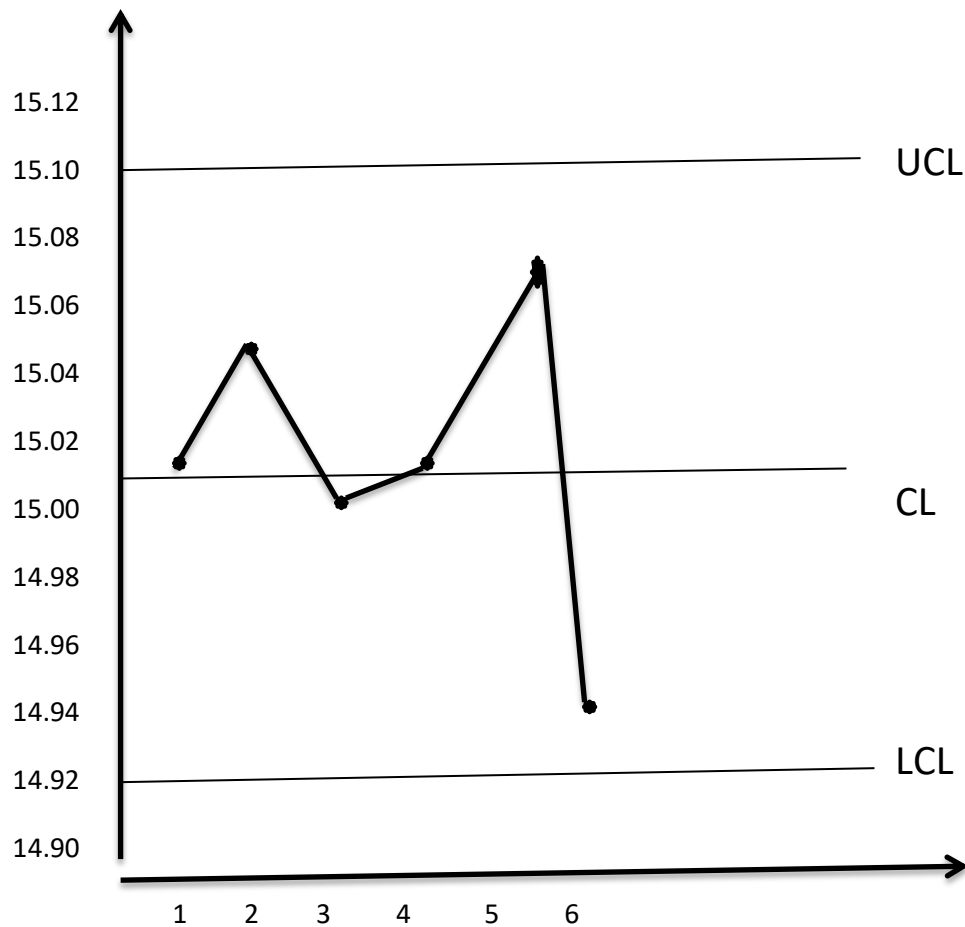
$$LCL \bar{X} - A_2 R = 15.01 - (0.729 \times 0.13) = 14.92$$

خارطة المدى :

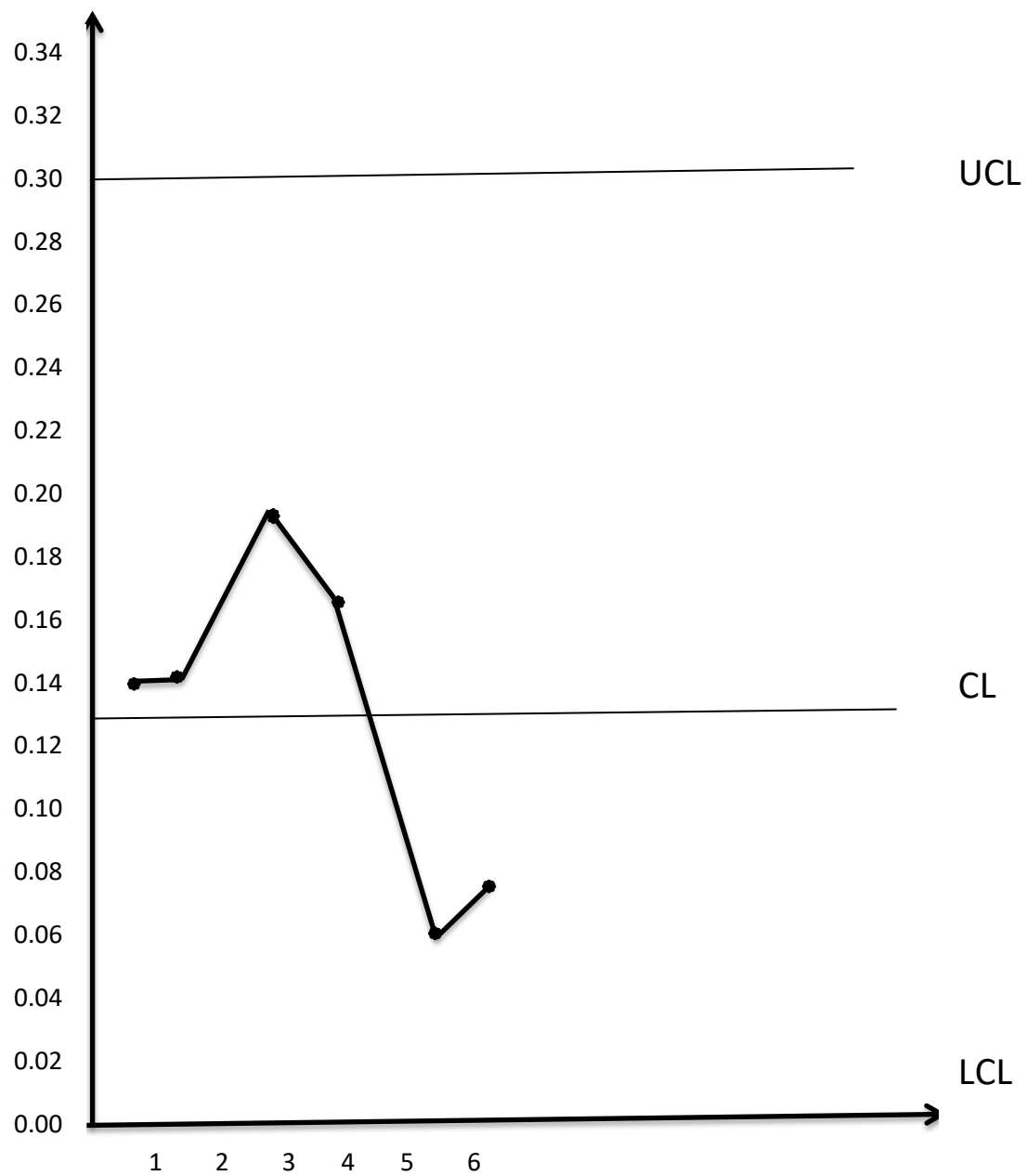
$$CL R = 0.13$$

$$UCL D_4 R = 2.282 \times 0.13 = 0.30$$

$$LCL D_3 R = 0 \times 0.13 = 0$$



خارطة الوسط الحسابي



خارطة المدى