



جامعة حماة

كلية الاقتصاد

إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية

السنة الرابعة

الفهرس

الفصل الأول

ماهية الجودة وبعض مضامينها

8	..... مفهوم الجودة
9	..... التطور التاريخي لمفهوم الجودة
11	..... رواد الجودة
17	..... علاقة الجودة بالنواحي الاقتصادية وحاجات المجتمع
18	..... أسباب الاهتمام بالجودة
19	..... أوجه الجودة
21	..... أبعاد الجودة
22	..... تكاليف الجودة

الفصل الثاني

مفاهيم ومبادئ إدارة الجودة الشاملة

27	..... التعريف بإدارة الجودة الشاملة
28	..... مبادئ إدارة الجودة الشاملة

31	الفرق بين إدارة الجودة الشاملة والإدارة التقليدية.....
33	معوقات إدارة الجودة الشاملة.....
35	متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة.....
38	فوائد تطبيق إدارة الجودة الشاملة.....

الفصل الثالث

أدوات إدارة الجودة الشاملة

(أدوات ضبط وتحسين الجودة)

41	الطرق والأدوات النوعية
41	المراقبة الذاتية
42	العصف الذهني
43	ورقة جمع المعلومات
44	الطرق والأدوات الإحصائية
44	تحليل أو مخطط باريتو
46	أسلوب عظمة السمكة أو تحليل السبب والأثر
48	خرائط المراقبة
50	مخطط التبعر
50	طرق وأدوات تحسين الجودة الشاملة

51	.....حلقات الجودة
52	.....عجلة ديمنغ
54	.....التوجه نحو إرضاء الزبائن

الفصل الرابع

منهجية (Six Sigma) في إدارة الجودة الشاملة

57	.....تمهيد
58	..... مفهوم (Six Sigma)
61	..... تعريف (Six Sigma)
61	..... نشأة مصطلح (Six Sigma)
62	..... البناء التنظيمي لستة سيجما (Six Sigma)
65	..... نماذج (Six Sigma) المستخدمة في التحسين المستمر
68	..... محددات تطبيق (Six Sigma)

الفصل الخامس

خرائط مراقبة الجودة

(خرائط التحكم للمتغيرات والخواص)

70	..... مفهوم خرائط التحكم ا مراقبة الجودة
70	..... التغيرات في العملية الإنتاجية.....
71	..... أنواع خرائط التحكم
72	..... اختيار خريطة التحكم المناسبة لحالة صناعية معينة.....
73	..... المكونات الأساسية لخرائط التحكم.....
74	..... الخطوات العامة لإنشاء خرائط التحكم
74	..... خرائط التحكم للمتغيرات
86	..... خرائط التحكم للخواص
87	..... خريطة نسبة المعيب (P).....
88	..... تطبيق عملي لخريطة التحكم في نسبة المعيب.....
95	..... خريطة التحكم في عدد العيوب (C).....
96	..... تطبيق عملي لخريطة التحكم في عدد العيوب (C).....
102	..... مسائل عامة حول خرائط مراقبة الجودة.....

الفصل السادس

نظم إدارة الجودة ومواصفات الأيزو

115	.....	مقدمة
116	.....	تعريف مصطلح الأيزو
116	.....	التعريف بالمنظمة العالمية للمواصفات القياسية (iso)
117	.....	عائلة الأيزو
118	.....	بنية مواصفات الأيزو 9000
119	.....	مبررات تطبيق الأيزو 9000
120	.....	أنظمة إدارة الجودة ISO 9001
123	.....	الهدف من الأيزو وخصائص المواصفة ISO 9001
124	.....	أهمية تطبيق المواصفات العالمية لأنظمة إدارة الجودة والحصول على شهادة الـ (ISO 9001)
126	.....	بعض مواصفات نظم الإدارة التي أصدرتها منظمة المواصفات العالمية
128	.....	الفرق بين إدارة الجودة الشاملة TQM والمواصفات الدولية للجودة الأيزو (ISO)

الفصل السابع

إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية

- 131 مفهوم إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية
- 132 مستويات جودة الخدمة المصرفية
- 132 قياس جودة الخدمات المصرفية
- 134 تنظيم وتنفيذ إدارة الجودة الشاملة للخدمات المصرفية
- 135 أسباب تزايد أهمية إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية
- 136 فوائد تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية
- 138 أساليب تحسين جودة الخدمة في المصارف

الفصل الأول

ماهية الجودة وبعض مضامينها

- ١ . مفهوم الجودة
- ٢ . التطور التاريخي لمفهوم الجودة
- ٣ . رواد الجودة
- ٤ . علاقة الجودة بالنواحي الاقتصادية وحاجات المجتمع
- ٥ . أسباب الاهتمام بالجودة
- ٦ . أوجه الجودة
- ٧ . أبعاد الجودة
- ٨ . تكاليف الجودة

١ - مفهوم الجودة :

إن كلمة الجودة (Quality) مشتقة من الأصل اللاتيني (Qualitas) والتي تعني طبيعة الشيء ودرجة صلاحه وهي كما في قاموس أكسفورد تعني الدرجة العالية من النوعية أو القيمة، فمن كلمة جودة صاغ العلماء المتخصصون بالجودة تعريفات كثيرة بخصوصها في صيغ متعددة من أهمها ما يلي :

يعرف جوران الجودة على أنها : " الملائمة للغرض والاستعمال والمطابقة للمواصفات فكلما كانت الخدمة أو المنتج المصنع ملائم للاستخدام المفيد كلما كانت جيدة " .

ويعرفها كروسبي بأنها المطابقة للمتطلبات والمواصفات، ويشترط ثلاثة شروط لتحقيق الجودة وهي :

١. الوفاء بالمتطلبات وملائمتها .

٢. انعدام العيوب (الخلو من العيوب) مهما كان نوعها وشكلها من تسليم متأخر عن الميعاد المحدد - قصور أثناء استخدام المنتج - تعديلات التصميم وغير ذلك .

٣. تنفيذ العمل وأداؤه بطريقة صحيحة من أول مرة وفي كل مرة .

أما العالم ديمنج فيعرفها بقوله أنها " تحقيق احتياجات وتوقعات ومطالب المستفيد حاضراً ومستقبلاً لنحصل على رضا وسعادة الزبون تجاه المنتج الذي تتفاعل صفاته مع متطلبات الزبون وتحققها بدرجات عالية "

أما الجمعية الأمريكية للرقابة على الجودة فقد عرفت على أنها : " تعبير شخصي " ، فمن ناحية الاستعمال الفني فلكل شخص تعريفه الخاص لذا فإن الجودة لها معنيين :

- في خصائص (المنتج أو الخدمة) التي تواكب القدرة على إشباع الحاجات الظاهرة أو الضمنية .
- (المنتج أو الخدمة) الخالي من العيوب .

وهكذا نلاحظ مما سبق وجود رؤى متعددة لمعنى الجودة بالنسبة للمستهلكين ولمختلف الأشخاص في نطاق هيئة أو منظمة للأعمال وكذلك من منظور المنتج .

حيث نجد أن منهم من ركز في تعريفه للجودة على خصائص المنتج ومدى تطابقه مع مواصفات ومعايير الجودة المحددة له وذلك بغض النظر عن رأي العملاء في هذا المنتج .

بينما بعضهم الآخر عرفها بشكل يعكس رأي العملاء فيه ومستوى إدراكهم وتوقعاتهم له كونهم يشكلون طرف رئيسي في تحديد المواصفات والمعايير التي يجب أن يتصف فيها المنتج .

وبذلك نجد بأن الجودة ليس من الضروري أن تعني الأفضل دوماً وإنما هي **مفهوم نسبي** يختلف باختلاف مواقف العملاء لأنها مرتبطة بثلاث نقاط أساسية :

- الاحتياجات الشخصية .
- الخبرات الشخصية .
- تأثيرات الآخرين .

٢ - التطور التاريخي لمفهوم الجودة :

يعتبر علم الجودة من العلوم الأسرع تطوراً في العقود الأخيرة حيث حصلت قفزه هائلة من مجرد التفتيش على المنتجات إلى مجموعة متعددة من الاختصاصات والنظم المتكاملة المترابطة مع بعضها ومع مختلف الاختصاصات الأخرى في الصناعة ، حيث تطورت المواصفات القياسية من مجرد مواصفات خاصة بالمنتج إلى مواصفات لنظم الجودة المرتبطة بكل أنشطة الشركة الصناعية أو الخدمية .

هناك أربع مراحل تاريخية مرَّ بها مفهوم الجودة وهي ما يلي :

المرحلة الأولى: امتدت هذه المرحلة من القرن التاسع عشر وحتى أوائل القرن العشرين في الغرب ، في هذه المرحلة كانت أدوات القياس هي وسائل المفتشين للتمييز بين المنتجات الجيدة والرديئة، حيث كان الاعتقاد السائد في هذه المرحلة أن أسس الحفاظ على الجودة هي التفتيش الصارم ، وقد كان منطوق الفحص الشامل يبدو فكرة جيدة في ذلك الوقت وانصببت وظيفة الفحص على مراقبة مستوى جودة المنتج الذي تم إنتاجه فعلاً ، وبالتالي فإن عملية الفحص هذه اقتصرت على فرز الجيد عن الرديء والذي سيكون اكتشافه متأخراً لأن عملية الفحص هذه لا تتم عبر مراحل الإنتاج وإنما يكون الفحص في المرحلة الأخيرة قبل تسليم المنتج إلى الزبون .

المرحلة الثانية : وتسمى مرحلة ضبط الجودة وامتدت من العشرينات من القرن العشرين وحتى الخمسينيات منه ، وهنا تم التركيز على حاجات الزبون وتحديدها من خلال الأبعاد المتمثلة في جودة التصميم وجودة المطابقة ، ولتحقيق ذلك ركزت هذه المرحلة على عمليات الفحص والوقاية التي بإمكانها تحسين الجودة والوصول بالمنتج إلى درجة المطابقة بين ما تم تصميمه وما يرغب به الزبون ، كل ذلك يجب أن يتم في حدود التكلفة التي تناسب الزبون.

المرحلة الثالثة : وتسمى هذه المرحلة بمرحلة " توكيد الجودة " وامتدت من الخمسينيات حتى الستينيات، وتتضمن عملية تأكيد الجودة وضع نظام لتجنب الأخطاء ، وفق مجموعة من الإجراءات والأنشطة المخططة بهدف إعطاء الثقة الكافية بأن المؤسسة ستحقق متطلبات معينة للجودة ، ويعطي تأكيد الجودة داخلياً ثقة كبيرة للإدارة ، وخارجياً

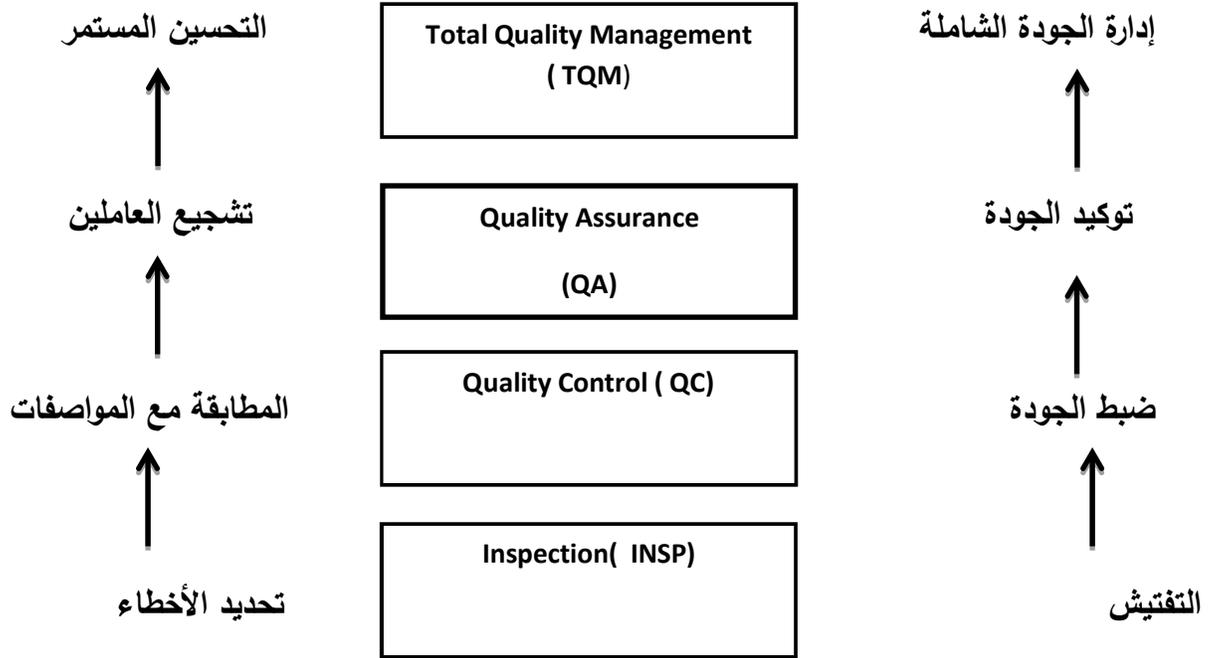
يعطي ثقة للعملاء الذين يتعاملون مع هذه المؤسسة، إذا فتأكدت الجودة كمدخل من مداخل إدارة الجودة كانت اهتماماته أوسع من المداخل السابقة ، فهو تجاوز مرحلة الفحص النهائي والمراقبة الإحصائية ، حيث يسعى هذا المدخل إلى تحقيق الجودة من أول مرحلة للإنتاج باستلام المواد الأولية من المورد ، كما أنه ولأول مره ينص هذا المدخل على ضرورة إشراك كل المستويات الإدارية في تخطيط ومراقبة الجودة .
ويوضح الجدول رقم (1) مقارنة بين المراحل الثلاث لتطور مفهوم الجودة :

الجدول رقم (1) : مقارنة بين خصائص المراحل الثلاثة لتطور مفهوم الجودة

مراحل لتطور مفهوم الجودة			الخصائص
توكيد الجودة	ضبط الجودة	التفتيش	
التنسيق بين عمليات الجودة	ضبط الإنتاج	تحديد الأخطاء	المهمة الرئيسية
تحسين وتطوير الجودة من خلال التركيز على جميع عمليات التصميم والعمليات الإنتاجية والعاملين وبيئة عمل المنظمة	معيارية المنتجات بمعيارية الإنتاج	معيارية المنتجات بالفحص	الهدف
النظام	العمليات	المنتج	التركيز
برامج ونظم شاملة	نظم وأساليب إحصائية	معايير ومقاييس	الأساليب
جميع أقسام المنظمة بما فيها الإدارات العليا	إدارة الإنتاج والعمليات	قسم التفتيش والفحص	مسؤولية الجودة

المرحلة الرابعة : وهي ملائمة المنتج للمتطلبات الكامنة وتسمى بإدارة الجودة الشاملة وهي تمتد حتى وقتنا الراهن ، وهنا فقد تم التركيز على حاجات ورغبات الزبون التي لم يدركها بعد وهي الصفات التي في حال غيابها لا تعتبر ضمن أبعاد مستوى رضا الزبون ولكن في حال وجودها فإن مستوى الرضا يزيد لديه ، ويدعو التوجه في هذه المرحلة إلى النظر للجودة ليس فقط من وجهة نظر المنظمة ، لكن أولاً وأخيراً من وجهة نظر الزبون المتلقي للخدمة .

والشكل التالي يوضح هذه التطورات التي حصلت على مفاهيم الجودة :



٣ - رواد الجودة :

قبل الدخول في تفاصيل إسهامات رواد الجودة يجب أولاً أن نعرف ما هو المقصود برائد الجودة :

رائد الجودة **Quality Guru** : فهو الرجل الحكيم ، الجيد ، المعلم ، بالإضافة إلى توجهاته ومدخلاته ذات الأثر في مجال الجودة وانعكاساتها على الأعمال والمنظمات في حياته وبعد مماته .

وسنستعرض في ما يلي أهم رواد الجودة الذين تعتبر أفكارهم ونظرياتهم وفلسفاتهم هي الأسس الصحيحة والقويمة التي بني عليها علم الجودة، واستمد منها مبادئه ومفاهيمه الأساسية المتداولة حالياً والتي لا تزال في حالة تطور مستمر والتي أدت في النهاية لمفهوم إدارة الجودة الشاملة .

أولاً: ادوارد ديمينغ (Dr.w.Edwards Deming) :

يعتبر الأب الروحي لجودة الإنتاج ورقابة الجودة، وهو استشاري أمريكي بارز، ومعلم ومؤلف في موضوع الجودة ، وأصبح يلقب بأنه " أبو ثورة إدارة الجودة الشاملة " ويعتبر من أسباب نجاح وتفوق اليابان في الجودة وهم أول من يعترف بدور ديمينغ في نجاحهم، حيث خصصت الحكومة اليابانية عام 1951م جائزة يطلق عليها (جائزة ديمينغ) تمنح بشكل سنوي للشركات التي تتميز في تطبيق برامج إدارة الجودة.

الأسس الرئيسية لأسلوب ديمينغ : ركز ديمينغ في دراساته وإصلاحه على تخفيض الاختلافات ، لدرجة أنه سئل ذات مرة أن يلخص فلسفته في كلمات بسيطة فقال :

" إذا أُريد لي أن ألخص رسالتي للإدارة بعدة كلمات فإنني أقول أنها جميعاً تتعلق بأن تعمل على تخفيض الاختلاف"

حيث كان ديمينغ يرى أن الإدارة العليا غالباً ما تلوم العاملين عن أشياء لا تقع أصلاً في نطاق اختصاصهم وهذا يحتاج إلى تحويل كلي للنمط الرئيسي للإدارة ، ولذلك فإنه كان يؤمن في تشجيع العاملين ومشاركتهم وجعلهم قادرين على المساهمة في إدخال تحسينات مستمرة من خلال فهمهم للعمليات وكيف يمكن تحسينها .

وقد تركزت أفكاره الرئيسية في المجالات التالية :

- النقاط الأربع عشرة لإدارة الجودة

- الأمراض القاتلة

❖ النقاط الأربع عشرة لإدارة الجودة :

قام ديمينغ بوضع المبادئ الأربع عشرة لإدارة الجودة وهي عبارة عن إشارة لمفهوم إدارة الجودة الشاملة وهي:

١. إيجاد هدف دائم يتمثل في تحسين المنتجات والخدمات ومنافسة المنتجات المثلثة ولتحقيق ذلك لا بد أن يقوم

أعضاء بالإدارة الاهتمام بالنواحي التالية :

- دراسة احتياجات المستهلك وطلباته حتى يأتي المنتج ملبياً لهذه الاحتياجات .

- تحليل أهم سياسات المنافسين واستراتيجياتهم التنافسية .

- وجود خطة طويلة الأجل قائمة على الأخذ بعين الاعتبار مبدأ المبادرة بالفعل (إجراءات وقائية)

وليس رد الفعل (إجراءات تصحيحية) من خلال تخطيط الجودة .

- الاعتماد على المصادر الخارجية (الأسواق والمنافسين وغيرها) والمصادر الداخلية (العمال) في اقتراح منتجات وخدمات جديدة .
- الاستعانة بالاستشارات الخارجية في مجال تصميم الجودة .
- إعطاء اهتمام خاص في عملية البحث والتطوير .
- تشجيع العاملين على الابتكار والتجديد من خلال التحفيز ، وعدم مصادرة الآراء والعمل على تبادلها لجعل العمال مساهمين في إدخال تحسينات مستمرة على المنشأة .
- الاستفادة من تجارب الشركات الناجحة .
- ٢. انتهاج فلسفة أساسية تؤكد على أن الأخطاء والسلبية غير مقبولة أي أنه يجب تجنب المعيب وبالتالي تجنب إصلاحه .
- ٣. الاعتماد على الارتقاء بالإجراءات العملية بدلاً من الرقابة والتفتيش العشوائي والاعتماد على مراقبة العمليات من خلال الأساليب الإحصائية .
- ٤. تكوين علاقة دائمة ذات طبيعة استمرارية مع الموردين مبنية على الجودة والنوعية العالية للمواد المستخدمة وليس على السعر .
- ٥. التحسين المستمر في كل العمليات المتصلة بالتخطيط ، والإنتاج وبالخدمة ، وتخفيض الفاقد ، كل هذا يؤدي إلى التخفيض المستمر في التكاليف وتفهم أكثر لاحتياجات المستهلك النهائي وطريقة استخدامه للمنتج أو الخدمة .
- ٦. إنشاء مراكز التدريب المستمر حتى يستطيع العامل القيام بعمله بوضوح واتساق .
- ٧. إيجاد القيادة الفعالة حتى تساعد العاملين وتحفزهم للمثابرة الدائمة على الجودة .
- ٨. إبعاد الخوف وتوفير الأجواء الملائمة لكي يعمل الجميع بكفاءة من أجل الشركة ، وإشعار جميع العاملين في الشركة بالأمان والاطمئنان في العمل ، وهذا يتم من قبل الإدارة .
- ٩. إزالة كل ما يؤدي إلى الصراعات الداخلية بين الجهاز الإداري الاستشاري .
- ١٠. حذف كل ما له علاقة في تحديد الكميات الإنتاجية والتركيز على الجودة مع التركيز على التحفيز الجماعي .
- ١١. استبعاد الأهداف العددية التي تطالب بمستويات إنتاجية جديدة دون توفير طرق ومقدرة فعلية لتحقيقها .
- ١٢. إزالة الحواجز التي تحرم العاملين من الزهو والتفاخر بالإنجازات المتفوقة بالعمل .

١٣. إحداهن نظام التعليم المستمر وإعادة التدريب وخاصة فيما يتعلق بعمل الفريق وليس بالعمل الفردي .
١٤. إيجاد التنظيم اللازم ليقوم يومياً بمتابعة النقاط أعلاه .

وقد لخص ديمنغ النقاط السابقة بوضع شكل هندسي على هيئة مثلث أطلق عليه مثلث ديمنغ يمثل المبادئ الأساسية الثلاثة لفلسفة ديمنغ في تحسين الجودة والإنتاج من خلال إدارة الجودة الشاملة كما في الشكل التالي :



❖ الأمراض القاتلة :

من المساهمات الأخرى لديمنغ ما سماه الأمراض السبعة المميتة والتي اكتشفها في الشركات الأمريكية وهي الأسباب المؤدية لفشل برامج تحسين الجودة في المنظمات ، كما يعتقد ديمنغ أنه لنجاح إدارة الجودة الشاملة يجب استئصال هذه الأمراض السبعة وهي :

١. عدم وجود استقرار الهدف .
٢. التركيز على الأهداف قصيرة الأجل.
٣. تقييم الأداء دون تطويره (حيث إنه لابد من التقييم ثم التطوير) .
٤. حركية الإدارة – كثرة التغيرات الوظيفية بين المديرين .

٥. استخدام الإدارة للمعلومات المتاحة دون الاهتمام بالحصول على معلومات أكثر وذات أهمية أكبر .
٦. عدم بناء نظام الجودة في المنتجات من أول خطوة .
٧. التكاليف المغالى فيها والغير ضرورية في مجالات ضمان المنتج والاستشارات والأمور القانونية .

ثانياً: جوزيف جوران (Joseph M . Juran):

يعد جوران من أوائل رواد الجودة حيث قام بزيارة اليابان مع ادوارد ديمينغ وعمل على إعادة هيكلة الصناعة اليابانية، وبالفعل تمكن من مساعدة اليابانيين في التكيف مع أفكار الجودة واستخدام الأساليب الإحصائية ، وهو صاحب المقولة الشهيرة : " لا تحدث الجودة بالمصادفة ، بل يجب أن يكون مخطط لها "

لقد قدم جوران أفكاره على شكل ثلاثية عرفت بـ ثلاثية جوران والتي تضمنت:

١ تخطيط الجودة

٢ مراقبة الجودة

٣ تحسين الجودة

- وظيفة تخطيط الجودة : يعين حاجات الزبون ومتطلبات إرضاءه ، وتحاول أن تصمم الأنظمة والوظائف والعمليات التي تؤدي إلى تحقيق هذه المتطلبات .
- وظيفة مراقبة الجودة : تقيس الأداء الحالي وتحاول تعيين اختلافه عن الأداء المنتظر ، وتتبع العمليات المهمة القادرة على الوصول إلى نتائج هامة .
- وظيفة تحسين الجودة : تعمل بطريقة مشتركة على عمليات معينة موجودة ، وتحلل أسباب عدم فعاليتها ، وتختار الحلول ، وتخطط للتغيير بهدف التحسين .

ثالثاً: فيليب كروسبي (Philip Crosby):

وهو أول من نادى بمفهوم العيوب الصفرية Zero – defects ، حيث كان مؤمناً بأن الجودة تكون غير مكلفة عند إنجاز العمل الصحيح بخطوات وبطريقة صحيحة من المرة الأولى ، في حين ترتفع تكلفة الجودة عند حدوث أخطاء مما يؤدي إلى إعادة العمل ، وتكون الخردة .

يرتكز كروسبي في برنامجه في إدارة الجودة الشاملة على التشديد على المخرجات وذلك عن طريق الحد من العيوب في الأداء ووضع بعض المعايير التي لا تقيس الخلل فقط وإنما تقيس أيضاً التكلفة الإجمالية للجودة ، كما ركز كروسبي مجهوداته على أساليب تحسين وتطوير الجودة وتخفيض تكاليفها ونقوم الفكرة الأساسية الخاصة بتحسين الجودة لديه على مفهومين أساسيين هما :

١ - مسلمات إدارة الجودة :

- تعريف الجودة : يعرفها كروسبي بأنها التطابق مع الاحتياجات أو المتطلبات وهي تعتمد على صنع الأشياء صحيحة منذ أول مرة بواسطة جميع الأفراد العاملين .
- نظام تحقيق الجودة : يتمثل الطريق الوحيد لتحقيق الجودة في منع الأخطاء أو العيوب وليس اكتشافها أي أن نظام تحقيق الجودة هو وقائي مانع .
- معيار أداء الجودة : يتمثل معيار أداء الجودة المطلوب في المعيب الصفري (الخلو من المعيب) .
- مقياس الجودة : وهو تكلفة عدم التطابق مع المواصفات أو المتطلبات .

٢ - العناصر الأساسية لتحسين الجودة :

- يرى كروسبي أن هناك عدة متطلبات أساسية لتحسين الجودة
- الإيمان والإقناع الراسخ من جانب الإدارة العليا بأهمية الجودة .
 - التعهد من جانب الإدارة بفهم وتطبيق سبيل الكمال وأن لديهم القدرة على تحمل المسؤولية لعمل ذلك .
 - القناعة بأن تلك الطريقة في التفكير ستقوم على أسس دائمة .

يرى كروسبي أن هناك عدة متطلبات أساسية لتحسين الجودة هي اقتناع الإدارة العليا وإيمانها وإصرارها على تحقيق التحسين المستمر ، وتعليم جميع الأفراد العاملين وتدريبهم بشكل دائم على مسلمات إدارة الجودة والتأكد من الفهم الكامل لها والتطبيق الفعلي لتلك المسلمات في شكل خطوات بما يتضمنه ذلك من إجراءات وتغيير لاتجاهات الأفراد وثقافة العمل داخل المنظمة حيث يركز كروسبي على الجانب البشري والتنظيمي في عملية التحسين المستمر أكثر من التركيز على الأساليب الإحصائية .

رابعاً: كارو ايشيكافا (Kaoru Ishikawa) :

ولد في اليابان وهو أحد الأساتذة في جامعة طوكيو المهتمين بموضوع الجودة حيث يوجد لديه العديد من المراجع

العلمية في موضوعات الجودة ، ومن أبرز إسهامات ومقترحات إيشيكافا ما يلي :

- العمل على إشراك جميع العاملين بالمنظمة في طرح المشكلات وحلولها .
- التركيز على التدريب والتعليم لزيادة مقدرة العاملين على المشاركة الفعالة .
- التركيز على تطبيق الطرق والأدوات الإحصائية .
- تكوين حلقات مراقبة الجودة الكلية ، وتشجيع برامج حلقات الجودة على المستوى العام للدولة ككل .
- مخطط النتيجة والسبب (مخطط عظم السمكة) ، والذي يستخدم لتحديد الأسباب المحتملة للمشكلة حيث يساعد في تنظيم كمية كبيرة من المعلومات .

٤ . علاقة الجودة بالنواحي الاقتصادية وحاجات المجتمع :

من الضروري ربط مفهوم الجودة بالمضمون الاقتصادي حيث يصنع المنتج أو السلعة بشكل مريح بالنسبة للمصنع من جهة وبحيث يكون السعر بمتناول القدرة الشرائية للمستهلك من جهة أخرى .

ومن الضروري أيضاً ربط الجودة بحاجات المجتمع ذات الصلة بالصحة والسلامة والأمان والتي تمس الإنسان والبيئة وحيث إن الهدف الرئيسي للجودة هو إرضاء الزبون سواء كان داخل الشركة أو خارجها ، يجب حشد كل الجهود في الشركة لتحقيق هذا الهدف .

تشكل الجودة والكلفة والإنتاجية المؤشرات الرئيسية لتقييم مدى نجاح المنتج ، ولكن ما مدى تأثير هذه المؤشرات على

إرضاء الزبون ، وبكلام آخر ما هي أهمية هذه المؤشرات بالنسبة لموضوع إرضاء الزبون ؟

تعتبر الجودة العامل الأهم بين المؤشرات الثلاثة السابقة بالنسبة لإرضاء الزبون ، حيث إن الزبون يختار ويشترى ويستعمل منتجات أو خدمات تلبي احتياجاته أو أغراضه منها لفترة طويلة من الزمن بثقة ورضا عنها .

أما بالنسبة للسعر ، فإن الزبون عند مقارنته بين جودة منتجين ، يختار السعر الأرخص ، في هذه الحالة على المصنع أن يميز بين السعر والكلفة وبأنهما مختلفان في الكمية والطبيعة، ذلك لأن تحديد الكلفة يتعلق بشكل رئيسي بعوامل ذات صلة بالمصنع نفسه الذي صنع المنتج ، أما السعر ، فيحدد تبعاً مؤشرات خارجية ذات صلة بطلب

الزبون واختياره للسلعة وحالة السوق وغيرها ، غير أنه يمكن للمصنع أن يخفض تكلف المنتج عن طريق اهتمامه بالجودة .

أما فيما يتعلق بالإنتاجية ، فهي أمر يهم المصنع وحده وليس الزبون ، وذلك لأن الزبون لا يهتم بذلك بل يهتم الحصول على منتج جيد وبسعر رخيص غير أن المصنع بتحسينه للجودة في مؤسسته يمكنه أن يحسن الإنتاجية أيضاً ، وفي هذا الصدد يقول ديمنج " ترتفع الإنتاجية في الشركة إذا تحسنت الجودة لديها " .

وبإيجاز نقول إن اهتمام الشركة بالجودة وتحسينها لها سيخفض التكلفة من جهة نتيجة لخفض العيوب والهدر ويحسن الإنتاجية لديها من جهة أخرى، نتيجة لتحسين العمليات فيها .

وفي الواقع يعتبر العامل الأساسي لتقييم أداء أية منشأة صناعية هو جودة منتجاتها والاتجاه العالمي حالياً بالنسبة للجودة قائم على استطلاع توقع المستهلك تجاه المنتج أو الخدمة ويصاحب ذلك الاتجاه التأكيد من حتمية التحسين المستمر للجودة للاستمرار والحفاظ على الأداء الاقتصادي المتفوق وقد قال ديمنج في أواخر القرن العشرين : إذا كان القرن العشرين هو قرن الإنتاجية فإن القرن الواحد والعشرين هو قرن الجودة .

٥ . أسباب الاهتمام بالجودة :

هناك عدة عوامل وأسباب تقود المؤسسة إلى الاهتمام بالجودة والسعي نحو تطبيقها وتتجلى ضرورة الجودة فيما يلي :

- **الضرورة المالية:** إن العيوب والأخطاء في جودة المنتجات تؤدي بالمستهلك والمؤسسة إلى تحمل تكاليف باهظة تتمثل أساساً في تكاليف إصلاح المنتج المعيب ، وتكاليف أجور العمال... الخ ، وبناءً على تقدير الخبراء في أهم الدول الصناعية الأوروبية فإن أكثر من 10% من الناتج الخام يمثل ضياعاً وتبديراً في المواد الأولية والمنتجات المصنعة، و الطاقة، ووقت العمل، وهذا يجر القول أن أخطاء الجودة تعبر عن تبذير يؤدي إلى ارتفاع سعر التكلفة وانخفاض الأرباح والمنافسة للمؤسسة .
- **الضرورة التجارية:** تمثل المنافسة الدولية الحادة ومحاولة غزو الأسواق دافعاً تجارياً هاماً بالنسبة للمؤسسة ، فالجودة تعتبر أساس القدرة التنافسية، خصوصاً وأن الصناعة تمر بمراحل هامة، فارتفاع أسعار الطاقة والمواد الأولية زيادة على منافسة المنتجات الأجنبية ومتطلبات السوق الدولية، والحاجة الماسة لرفع الصادرات، كل هذه العوامل تجعل المؤسسة في وضعية حرجة، من هنا نستخلص أن حياة المؤسسة مرتبطة بتحسين مردوديتها و قدرتها التنافسية .

أما من وجهة المستهلك أو الزبون، هذه المنافسة تترجم عن طريق أفضل علاقة جودة /سعر، مع احترام

آجال التسليم، فعند سعر بيع مماثل يجب رفع الجودة لتحقيق أفضل إرضاء للزبون، وعند مستوى جودة مماثلة يجب خفض سعر البيع من حيث :

تخفيض تكاليف الـ لا جودة، عقلنة أساليب العمل وإجراءات التصنيع وتبسيط تصميم المنتج، بالإضافة إلى عامل المنافسة، فإن المحافظة على صورة المؤسسة وتحسن علامتها التجارية يعتبر عاملاً من عوامل الجودة، وهذا بهدف المحافظة على ثقة الزبائن وتطوير أسواقها .

- **الضرورة التقنية:** إن التطور المستمر في التقنيات يؤدي إلى خلق منتجات ذات نتائج عالية، وتحسين التقنية يسمح بجعل أعمال المنتجات أكبر من النتائج المحققة ويساهم في أفضل تبني وتحسين خصائصه المرتبطة باستعماله، فالجودة تساهم في التحكم الجيد في التقنيات و ذلك بتوحيد طرق التصنيع وتحسين الأساليب وإجراءات المراقبة.

٦ . أوجه الجودة :

إن تعريف الجودة التي تمت الإشارة إليها سابقاً قد تذهب للتركيز على وجه من أوجه الجودة ، فمثلاً تعريف كروسبي كان يركز على " جودة المطابقة " وهو المنطلق الذي ينطلق منه القائم بعملية الصنع ، بينما في تعريف جوران كان التركيز على " جودة الأداء " وهو المنطلق الذي ينطلق منه القائم بالتسويق الذي يهتم بوجهة نظر العميل ، ويركز من يعمل في الهندسة على " جودة التصميم " وما يرتبط بها من مواصفات تصميمية .

والاتجاه الحالي والحديث هو " المفهوم التكاملي للجودة " الذي يجمع أو يربط بين الأوجه الثلاثة السابق ذكرها وذلك للتأثير المتبادل فيما بينها الذي ينعكس في محصلته النهائية على ما يستلمه العميل (مستهلك أو مستعمل) والذي يترتب عليه موقف العميل الإيجابي أو السلبي، ونورد فيما يلي شرح لأوجه الجودة الثلاثة :

❖ جودة التصميم (Quality of Design) :

تشير جودة التصميم إلى الخصائص المحددة للمنتج أو العملية بكلفة معينة ولقطاع سوقي معين ، وهي مقياس لمدى حسن ملائمة التصميم للمتطلبات (الخصائص) المتفق عليها، وأهم جانب في التصميم، الذي يؤثر في مستوى الجودة له، هي المواصفات، والمواصفات على نوعين هما :

- المواصفات الوظيفية : وتتعلق بالكيفية التي يعمل بها المنتج ويؤدي الوظيفة التي يطلب لأجلها.

- مواصفات المنتج : وتتعلق بكيفية صنع المنتج .

عادة ما تساهم كل من إدارات التسويق ، الإنتاج ، العمليات ، الهندسة ، المالية ، الخ في تحديد خصائص المنتج ، وبالتالي تؤثر في مستوى جودة التصميم وتذهب الاتجاهات الحديثة إلى إشراك الموردين أيضاً في هذه العملية ، وفي الماضي كان المنتج يقرر عملية التصميم وفقاً لإمكانياته وبمعزل عن العملاء ، أما اليوم فإن التصميم في المنظمات الناجحة والتميزة ينطلق من استطلاع رغبات وتوقعات الزبائن أو العملاء ، وإن لم يتوفر نظام الإنتاج والعمليات القادر على تحقيق ذلك التصميم ، فإن المنظمة أمام خيارين هما إما التضحية بمركزها السوقي أو إجراء تغييرات في نظام الإنتاج والعمليات .

إن مستوى جودة التصميم يجب أن يحقق على الأقل الحد الأدنى من حاجات ورغبات العميل وبأقل تكلفة ممكنة ، وتتأثر جودة التصميم بعوامل عدة منها : نوع المنتج ، الكلفة، أهداف وسياسات الربحية للشركة، الطلب على المنتج.

❖ جودة المطابقة Quality of Conformance :

تشير جودة المطابقة إلى مدى مطابقة المنتج الفعلي لمتطلبات (خصائص) التصميم (وبضمنها الكلفة) وهي تعبير عن مدى تحقيق مستوى جودة التصميم في المنتج الفعلي، وللشركة ومورديها دوراً في جودة المطابقة حيث أن جودة المطابقة انعكاس لكل من العمليات في الشركة، ولمدى ملائمة ما يقدمه موردها لتحقيق المستوى المقرر للجودة .

تعتمد المنظمات العديد من الأساليب للسيطرة على جودة المطابقة مثل منع المعيب، أو إيجاد والكشف عن المعيب وإصلاحه، أو تحليل الأسباب واتخاذ الإجراءات التصحيحية، أو مزيج من عدة أساليب، وإن ما تعتمد المنظمة في السيطرة على جودة المطابقة يلعب دوراً في التأثير على تكلفة المنتج، ومن هنا فإن مناهج الجودة خلال مراحل تطورها المختلفة كانت تسعى، من بين أمور أخرى ، لتحقيق جودة المطابقة للتصميم دون زيادة في الكلفة المحددة للمنتج بموجب التصميم .

❖ جودة الأداء : Quality of Performance :

تشير جودة الأداء إلى حسن أداء المنتج في السوق أو مدى حسن إدراك وقبول المنتج من العميل عند استعماله، وهي تعبير عن درجة رضا العميل عن المنتج عند استعماله بعد شرائه.

تعتبر جودة الأداء دالة لكل من جودة التصميم وجودة المطابقة، ومن هنا فإن توفير التغذية العكسية بين جوانب الجودة الثلاثة أمراً ضرورياً، وقد ينتج عن جودة الأداء المدركة (المتصورة) لدى العملاء بروز الحاجة إلى التعديل والتطوير في مستوى جودة التصميم، وجودة المطابقة أو كلاهما .

٧ . أبعاد الجودة :

تتمثل أبعاد الجودة بمجموعة عوامل تحدد قدرة الشركة في إنتاج منتج متميز عن المنافسين، والتي تمكن الزبون من شراءه للمنتج أو طلب الخدمة بأسعار أكثر تحت شرط جودة أعلى، وتعرف بأنها عناصر مختلفة ضمن إطار الجودة مثل الوظيفة (الأداء)، المظهر، الديمومة، القدرة على الصيانة .

وتتبع أهمية دراسة أبعاد الجودة وتحديد تأثيراتها على مستوى جودة المنتج والخدمة والقدرة التسويقية له، فهناك خصائص معينة تعمل كمحفز يدفع الزبون على اتخاذ قرار الشراء والتي تغدو وفق هذا الفهم أسلوباً رقابياً لكل أنشطة الشركة التسويقية والإنتاجية، وتظهر أبعاد الجودة على صورة حزمة داخل المنتج أو الخدمة أو كلاهما، وربما واحدة أو أكثر من هذه التشكيلة هي التي ستضيف التميز لهذا المنتج أو تلك الخدمة .

وردت عدّة آراء في تصنيف أبعاد الجودة لدى كتّاب وباحثين عدّة ، وتمحورت مجمل هذه الآراء حول وصف مضامين الجودة بوصفها بعداً استراتيجياً وخياراً محورياً وأداة مهمة تستخدمها الإدارة في تحقيق رسالة الشركة ومن هذه التصنيفات نذكر تصنيف دافيد جارفين (D.Garvin) والذي يعد من أوائل من توسع في تقديم تبويب لأبعاد الجودة في مجال المنتجات وحددها بثمانية محاور أساسية هي :

١ . الأداء (الصفات الأولية التشغيلية للمنتج) .

٢ . الخصائص (الصفات الثانوية المكملة والضرورية لتحديث وتطوير المنتج) .

٣ . الموثوقية (احتمال عدم الإخفاق خلال زمن محدد) .

٤. المطابقة (مع الخصائص التصميمية والتنشغيلية) .
٥. الديمومة (القدرة على الاستخدام) أي مدى الاستخدام قبل التبديل بسبب عدم جدوى الإصلاح .
٦. مستوى الخدمة (السرعة، الالتزام بالمواعيد، الكفاءة، حسن الذوق) .
٧. جمال المنتج (الشكل، الملمس، الرائحة، الجاذبية) والتي ترتبط بتفضيلات الزبون .
٨. تمييز المنتج (الجودة المستلمة) وترتبط بسمعة الشركة وشهرتها وأساليب الترويج والإعلان .

٨ . تكاليف الجودة :

هي كافة التكاليف التي تدفعها الجهة المنتجة أو المنشأة لغايات تحديد مستوى الجودة التي يصلها المنتج، والتحكّم بها، وتقييم مدى التّطابق بين مواصفات المنتج ورغبات المستهلك ،كما يمكن تعريفها بأنها: "التكاليف المُنفقة من قبل المنشأة لغايات وضع المنتجات والخدمات بين يدي المستهلك بما يتماشى مع متطلّباته ورغباته" ، ويُضاف إلى ذلك قيمة الإخفاقات النَّاجمة إثر عدم مطابقة مواصفات المنتج مع متطلبات الجودة ،سواءً كان ذلك على المستوى الداخلي أم الخارجي للمنشأة، ويُشار إلى أنّ دراسة تكاليف الجودة هي من أهم الأفكار المدرجة ضمن إدارة الجودة الشاملة ؛ إذ تتكامل مع أي برنامج جودة تنفذه المنشآت الإنتاجية ، وبشكل عام تقسم التكاليف المتعلقة بالجودة إلى :

١. تكلفة بناء الجودة من التصميم والتخطيط (تكلفة الوقاية) :

إن تكاليف الوقاية هي التكاليف التي تدفع لمحاولة منع المنتجات ذات الجودة السيئة ، وخفض العيوب إلى أقل ما يمكن من مرحلة تصميم المنتج والعمليات الخاصة بالإنتاج ، ومن أهم العوامل المؤثرة في تكلفة الوقاية :

- تكاليف تخطيط الجودة : وهي تكاليف إعداد وتنفيذ برنامج إدارة الجودة ، بما في ذلك وضع الخطط للجودة وخطط الفحص والاختبار ، وإعداد إجراءات نظام الجودة لتنفيذ الخطط الموضوعية .
- تكاليف تصميم المنتج : وهي التكاليف التي تدفع لتصميم المنتجات التي تتوافر فيها خصائص الجودة .
- تكاليف التدريب : وهي تكاليف إعداد وتنفيذ برامج التدريب الخاصة بالجودة ، بالنسبة للموظفين والإدارة .

- تكاليف المعلومات : هي تكاليف الحصول على البيانات المتصلة بالجودة وإعداد التقارير الخاصة بأداء الجودة .

٢. تكلفة الجودة أثناء التنفيذ : (تكلفة ضبط وتوكيد الجودة) :

- وهي التكاليف التي تصرف للتأكد من مطابقة المنتج لمتطلبات الجودة (لا تشمل إعادة التشغيل أو إعاد الفحص) ، ومن أهم العوامل المؤثرة في هذا النوع من التكلفة :
- تكاليف التحقق قبل الإنتاج : وهي تكاليف الفحص والاختبار قبل الإنتاج للتحقق من مطابقة التصميم لمتطلبات الجودة .

- تكاليف الفحص والاختبار خلال كافة مراحل الإنتاج | من بدء الإنتاج وحتى المنتج النهائي .

- تكاليف ناتجة عن إهتراء تجهيزات الفحص والاختبار وصيانتها أثناء التفنيس .

- تكاليف المواد المستهلكة أثناء الفحص والاختبار من عينات وغيره .

- تكاليف تحليل نتائج الفحص والاختبار ورفع تقارير بها، وتشمل استخدام أساليب الضبط الإحصائي للجودة.

- تكاليف الاختبارات الميدانية : تكاليف تنفيذ الاختبارات في موقع الزبون وضمن بيئة العمل المتوقعة

لعمل المنتج وذلك قبل تمريره إلى الزبون .

- تكاليف مراجعات الجود | توكيد الجودة .

٣. تكاليف عدم الالتزام بالجودة (الجود الضعيفة أو تكاليف الفشل) :

وهي التكاليف الناجمة عن فشل المنتج في تلبية رغبات الزبون ، وهذه التكلفة بصفة عامة هي أكبر فئة

لتكلفة الجودة في شركة ما ، ويمكن تصنيف هذه التكاليف إلى فئتين :

تكاليف القصور الداخلي للمنتج.

تكاليف القصور الخارجي للمنتج .

- **تكاليف القصور الداخلي للمنتج :** المتعلقة باكتشاف منتجات ذات جودة ضعيفة قبل تسليمها للزبون وهي

تشمل ما يلي :

- تكاليف الخردة : وهي تكاليف منتجات ذات الجودة السيئة والتي يجب التخلص منها وتشمل العمالة

والمواد والتكاليف الغير مباشرة .

- تكاليف إعادة التشغيل : وهي تكاليف إصلاح المنتجات غير المطابقة وذلك لتحقيق الالتزام بمواصفات الجودة .
- تكاليف قصور العملية : وهي تكاليف تحليل دراسة الأسباب التي جعلت العملية الإنتاجية تُنتج منتجات غير مطابقة .
- تكاليف إعادة القياس والتفتيش : وهي تكاليف إعادة اختبار وتفتيش المنتجات الغير مطابقة عند إعادة إصلاحها وكذلك تفتيش دفعات الإنتاج الرديئة بنسبة 100% .
- تكاليف فترة توقف العملية : وهي تكاليف إيقاف العملية الإنتاجية أثناء إصلاح الخلل .
- تكاليف انخفاض السعر : وهي تكاليف إعادة تسعير المنتجات ذات الجودة السيئة وبيعها كمنتجات درجة ثانية أو ثالثة .
- **تكاليف القصور الخارجي للمنتج** : وهي تشمل التكاليف المصاحبة لعدم المطابقة بعد التسليم للزبون ، وتتصل بشكل رئيسي بخدمة الزبائن، وهي تشمل الآتي :
 - تكاليف شكاوى الزبائن : وهي تكاليف البحث في شكاوي الزبائن الناتجة عن ضعف جودة المنتج وعدم مطابقته ومعالج هذه الشكاوى بشكل يبعث الرضا في نفس الزبون .
 - تكاليف إعادة المنتجات : وهي تكاليف استقبال واستبدال المنتجات غير المطابقة والتي يعيدها الزبائن .
 - تكاليف الضمان : وهي تكاليف الالتزام بضمانات المنتج من تكاليف استبدال وإصلاح والتي تتم خلال مرحلة الضمان .
 - تكاليف المبيعات المفقودة : وهي التكاليف التي يتم إنفاقها بسبب عدم رضا الزبائن من المنتجات غير المطابقة وبالتالي عدم قيامهم بمشتريات إضافية .

❖ مقارنة تكاليف الجودة :

تشكل التكاليف المتعلقة بالجودة ما يتراوح (5% - 30%) من مجمل تكاليف الشركة وذلك حسب أداء الشركة وفاعلية وكفاءة نظام إدارة الجودة المطبق في الشركة ، وتشكل تكاليف الوقاية حوالي 5% من مجمل التكاليف المتعلقة بالجودة ، وتقدر تكلفة الجودة أثناء التنفيذ بـ 30% من مجمل التكاليف المتعلقة بالجودة ، وتقدر تكلفة عدم الالتزام بالجودة بـ (65% - 85%) من التكاليف المتعلقة بالجودة ، وهذه التكلفة بصفة عامة هي أكبر فئة لتكلفة الجودة في شركة ما ، وهنا يمكن إجراء أكبر تعديل في التكلفة من حيث السيطرة عليها ، وسنلاحظ في بداية أي مشروع فإنه سيكون ذو تكلفة فشل كبيرة ، ولكن مع زيادة تكلفة الوقاية وتكلفة ضبط وتوكيد الجودة تقل تكلفة الفشل بنسبة كبيرة .

الفصل الثاني

مفاهيم ومبادئ إدارة الجودة الشاملة

١. التعريف بإدارة الجودة الشاملة

٢. مبادئ إدارة الجودة الشاملة

٣. الفرق بين إدارة الجودة الشاملة والإدارة التقليدية

٤. معوقات إدارة الجودة الشاملة

٥. متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة

٦. فوائد تطبيق إدارة الجودة الشاملة

١ - التعريف بإدارة الجودة الشاملة :

يمكن القول أن إدارة الجودة الشاملة قد نمت وتطورت في اليابان عن طريق تبني أفكار علماء الجودة ديمنغ وجوران بعد الحرب العالمية الثانية ، وهذا وقد طبقت الشركات والمؤسسات اليابانية تلك الأفكار بهدف حل مشاكل الإنتاجية وتحسين الجودة عن طريق التطوير المستمر في جميع النواحي الفنية والإدارية وعلى جميع المستويات .

وقد أثبتت نتائج التطبيق العملي لتلك المبادئ نجاحاً كبيراً ليس في مجال الجودة فقط وإنما في مجالات أخرى مثل :
خفض التكلفة - تحقيق الأمان والسلامة - تحسين الإنتاجية

يعد مدخل الجودة الشاملة أحد المداخل الحديثة التي حظيت باهتمام واسع النطاق من جانب العديد من الكتاب والباحثين وبيوت الخبرة العالمية في غالبية الدول الأوربية والأمريكية واليابان باعتبار أنه أصبح يمثل توجهاً عالمياً يسيطر الآن على فكر وتصرفات أفراد المدراء على مختلف مستوياتهم ويحكم كثيراً من القرارات في كل المجالات .
فهذا المدخل فرض نفسه بقوة ولاقى قبولاً عاماً في معظم دول العالم حيث تم تطبيقه بنجاح في كثير من الشركات في مختلف الدول التي سلكت طريق الإصلاح الاقتصادي منهجاً وطريقاً لها وحققت من وراء ذلك تطوراً هائلاً أصبح علامة من علامات تميزها وكفاءتها الإنتاجية كما أثبت التطبيق العملي له أيضاً أنه يمكن من خلاله تحقيق وفورات كبيرة في العمليات تعادل أضعاف ما يمكن تحقيقه من زيادات المبيعات وحدها .

ويمكننا أن نبلور تعريفاً لإدارة الجودة الشاملة بحيث نقول :

"أنها أسلوب في العمل يهدف إلى التميز في أداء المنظمة ككل من خلال تكوين ثقافة تنظيمية تعتمد بشكل أساسي على رغبات الزبائن واحتياجاتهم واستخدام الأساليب والطرق العلمية لدراسة وتطوير وتحسين العمليات بشكل مستمر وكذلك التعامل مع كل لأفراد كفريق واحد من خلال العمل الجماعي وتدعيمهم وتأكيد خبراتهم"

٢ - مبادئ إدارة الجودة الشاملة :

لإدارة الجودة الشاملة مجموعة من المبادئ تقوم عليها فلسفتها ونظامها وأن تحقيقها يؤدي إلى زيادة الكفاءة والفعالية عند تطبيقها في المنظمات المعاصرة، حيث يمكن للإدارة أن تتبناها من أجل الوصول إلى أفضل أداء ممكن وهذه المبادئ يمكن تناولها على النحو التالي :

١. التركيز على العملاء:

تضع إدارة الجودة الشاملة العميل في مقدمة الاهتمامات ومنه تبدأ مراحل التعرف على حاجات ورغبات العميل ومن ثم ترجمتها في عمليات تصميم المنتج والعمليات وخدمات ما بعد البيع .

تعتبر إدارة الجودة الشاملة العملاء على أنهم شركاء لأنهم يساهمون في عملية اتخاذ القرارات، كما تسعى لبلوغ رضاهم وذلك من خلال توفير الشروط المناسبة من : الجودة، الحجم، الوقت، المكان والتكلفة .

ويقصد بالعميل ليس هو العميل الخارجي للشركة فقط وإنما يشمل العملاء الداخليين وهم جميع الأقسام والإدارات الفرعية والعاملين داخل الشركة ، فلذلك ينظر للأقسام والإدارات داخل الشركة من جانبيين مورد وعميل في الوقت نفسه فالقسم الذي يقوم بإدارة عملية ما هو عميل للقسم الذي يسبقه وهو أيضا مورد للقسم الذي يأتي بعده.

فكلمة العميل تشمل : العميل الخارجي وهو كل عميل للمنظمة من خارجها وأيضاً العميل الداخلي وهو كل من يستخدم المنتج داخل المنظمة كمدخلات لأنشطته وعملياته .

وبالتالي فإن هذا المبدأ يركز بشكل أساسي على تحسين الإنتاج وذلك من أجل تكيف الأداء لمقابلة احتياجات العملاء المتوقعة سواء كان العميل خارج المنظمة أو داخلها.

٢. التحسين المستمر:

إن إدارة الجودة الشاملة ليست برنامجاً تعرف بدايته ونهايته مسبقاً بل هي جهود للتحسين والتطوير بشكل مستمر دون توقف وذلك لأنها قائمة على مبدأ أن فرص التطوير والتحسين لا تنتهي أبداً مهما بلغت كفاءة وفعالية الأداء ، كما أن مستوى الجودة ورغبات وتوقعات المستفيدين ليست ثابتة بل متغيرة لذلك يجب تقويم الجودة والعمل على تحسينها بشكل مستمر وفق معلومات يتم جمعها وتحليلها بشكل دوري.

إن أساس فلسفة التحسين المستمر تنصب على جعل كل مظهر من مظاهر العمليات محسناً بدقة وفي ضمن نطاق الواجبات اليومية للأفراد المسؤولين عنها، وتتكون عملية التحسين المستمر مما يلي:

- تخطيط وتوثيق الإجراءات
- تعيين فرق لتحديد العمليات التي تحتاج إلى تحسين.
- استخدام طرق التحليل وأدوات حل المشاكل.
- استخدام دائرة - خطط - طبق - افحص - نفذ.

٣. مشاركة العاملين وتكوين فرق العمل:

تعتبر إدارة الجودة الشاملة العنصر البشري أهم عناصر هذه المنهجية الجديدة وبالتالي أهم عنصر في المنظمة فهو الوسيلة المهمة لتحقيق الجودة والتميز وهو من سيتولى عملية القيادة والتنفيذ لهذه المنهجية ، لذلك يجب معاملته كشريك وليس كأجير وهذا ما يؤدي إلى زرع الولاء والانتماء لديه اتجاه المؤسسة كما يؤدي إلى تحفيزه على الإبداع و الابتكار ويحقق لديه الرضا الوظيفي ، وهذا ما ينعكس على تحسين الأداء وبالتالي تحقيق الجودة ، إلى جانب تكوين فرق العمل وتفعيل دورها داخل المؤسسة .

٤ . دعم وتأيد الإدارة العليا:

من أهم العوامل التي تضمن التطبيق الناجح لإدارة الجودة الشاملة هو دعم وتأيد الإدارة العليا لها والذي ينبع من اقتناعها وإيمانها بضرورة التطوير والتحسين المستمر بحيث أن قرار تطبيق مدخل إدارة الجودة الشاملة يعتبر قراراً استراتيجياً يتم اتخاذه من جانب القيادات الإدارية على مستوى الإدارة العليا بالمنظمة لذلك لا يتوقع أن يتم اتخاذ هذا القرار دون أن ينبع عن قناعة وبدعم ومؤازرة كاملة منها فهي تملك اتخاذ القرار وتملك القدرة على تطوير ونشر رؤية المنظمة ورسالتها واستراتيجياتها وأهدافها، لذلك فإن الدعم والتأييد المطلوب من الإدارة العليا يتمثل في الإعلان عن تطبيق إدارة الجودة الشاملة أمام جميع المستويات الإدارية والعاملين على مختلف مستوياتهم والالتزام بالخطط والبرامج على كافة المستويات وتخصيص الإمكانيات اللازمة للتطبيق من موارد مالية وبشرية وتحديد السلطات والمسؤوليات وإيجاد التنسيق اللازم .

٥ . الوقاية من الأخطاء قبل وقوعها:

إن هذا المبدأ يؤكد على جودة أداء العمليات والنتائج على حد سواء وذلك كمؤشر لمنع حالات عدم المطابقة مع المواصفات ،لأن ذلك يحقق مبدأ الوقاية من الأخطاء قبل وقوعها وهذا يتطلب استخدام مقاييس مقبولة لأغراض قياس جودة السلع و الخدمات قبل و أثناء و بعد الإنتاج .

٦ . اتخاذ القرارات على أساس الحقائق:

يتطلب هذا المبدأ الاعتماد على تقنيات وموارد تهيئها القنوات اللازمة لتمكين الأفراد من إيصال ما يمتلكونه من معلومات تتحدث عن الحقائق إلى حيث يجب أن تصل هذه المعلومات للاستفادة منها في تحقيق الجودة .
تشكل المعلومات أساساً مهماً في فلسفة إدارة الجودة الشاملة فتوافرها للإدارات العليا يعكس مدى إمكانية هذه

المنظمات من تطبيقها لأن توافر المعلومات لمختلف العاملين يوسع آفاقهم وتطلعاتهم وفق المهام الجديدة التي ألقنتها إدارة الجودة الشاملة على عاتقهم فالمنهج العلمي الصحيح الذي تسير عليه إدارة الجودة الشاملة في حل المشاكل يكون ذا فائدة كبيرة لها لأنه يمثل إمكانية إجراء التحسينات اللاحقة للعملية وللجودة بعد توافر المعلومات اللازمة لإنجاز هذه التحسينات وبمشاركة العاملين بما يجعل نشاط المنظمة فعالاً ومؤثراً .

٧. معلومات التغذية العكسية:

يعتبر هذا المبدأ مساهماً بشكل كبير في مبادئ إدارة الجودة الشاملة وذلك من خلال توفير شبكة الاتصالات التي تحقق عملية الحصول على المعاملات المطلوبة في الوقت الملائم والتي تعتبر من العوامل الأساسية التي تساهم في تمهيد وزيادة فرص النجاح والإبداع في الشركة ، كما أن التغذية العكسية تساعد في عملية التحديث والتحسين المستمر للجودة .

٣ - الفرق بين إدارة الجودة الشاملة والإدارة التقليدية :

من الممكن أن نفرق بين إدارة الجودة الشاملة والإدارة التقليدية في عدة مجالات كما يلي :

- **الهدف :** تهدف الإدارة التقليدية إلى تعظيم أرباح المنظمة بينما تركز إدارة الجودة الشاملة اهتمامها على تحقيق رضا عملائها من خلال تلبية احتياجاتهم ورغباتهم بمستوى عال من الجودة وهذا ما سيؤدي إلى تحقيق الأرباح.
- **الهيكل التنظيمي وتوزيع السلطة :** تعتمد الإدارة التقليدية على الهياكل التنظيمية العمودية والسلطة المركزية وبالتالي فإن تدفق المعلومات والقرارات يكون من الأعلى إلى الأسفل أما هيكل إدارة الجودة الشاملة أفقي والسلطة لا مركزية ومنه مختلف التدفقات تأخذ مسرى أفقي .

- **التخطيط:** تركز الإدارة التقليدية على المدى القصير بينما تكامل إدارة الجودة الشاملة وتوازن ما بين المدى القصير والطويل.
- **أسلوب العمل وتحمل المسؤولية:** يقوم كل فرد أو إدارة بعمله منفرداً وفق الإدارة التقليدية ولهذا تكون المسؤولية شخصية عكس إدارة الجودة الشاملة التي تؤكد على العمل الجماعي التعاوني في فرق ولهذا تحمّل المسؤولية يكون جماعي.
- **السياسات والإجراءات:** تتميز السياسات والإجراءات بالجمود في الإدارة التقليدية بينما تتميز بالمرونة في إدارة الجودة الشاملة.
- **اتخاذ القرارات وحل المشاكل:** تعتمد إدارة الجودة الشاملة على الديمقراطية القائمة على المشاركة وبالتالي فإن عملية اتخاذ القرارات وحل المشاكل تكون جماعية بينما الإدارة التقليدية تختص بها جهة معينة بذلك .
- **نظام الحوافز:** يتسم نظام الحوافز في الإدارة التقليدية بالثبات ومعظم الحوافز المستخدمة مادية باعتبار أن الفرد رجل اقتصادي على عكس إدارة الجودة الشاملة التي تعتمد على تطوير نظام الحوافز كما أنه يشمل على حوافز مادية ومعنوية في نفس الوقت.
- **عملية التطوير والتحسين:** من مبادئ إدارة الجودة الشاملة التطوير والتحسين المستمر غير أنّ الإدارة التقليدية لا تقوم بالتطوير إلا لمرّات محدودة وذلك عند الحاجة.
- **الأفراد:** بالنسبة للإدارة التقليدية فإنها ترى أن الأفراد العاملين في المنظمة بمثابة قيد وتكلفة يجب تدنيتهما كما أنها لا توليهم الثقة ولا يمكنهم التدخل في شؤونها بإبداء آرائهم ومقترحاتهم بينما إدارة الجودة الشاملة تنتظر للفرد على أنه مورد وشريك يجب الاهتمام به حتى يعطي ما لديه إذ بإمكانه مساعدة المنظمة على تحقيق أهدافها وبالتالي يجب منحه الثقة والاستماع إليه والبقاء على اتصال به .

- بالإضافة إلى أنّ الإدارة التقليدية تقوم على أسلوب الإدارة من الأمام أي أنها تركز على النتائج حيث وفقاً لها تتم عملية التفتيش والمراقبة عند نهاية عملية الإنتاج وبالتالي الكشف عن المنتجات المعيبة والقيام بالتصحيحات المناسبة وهذا يعتبر مكلفاً أكثر لذا نجد أن إدارة الجودة الشاملة تتفادى هذه التكاليف الإضافية وتركّز على الإدارة من الخلف وذلك بدراسة أسباب الأخطاء والعيوب والقيام بالوقاية اللازمة منها للحصول على منتجات خالية من العيوب أو على الأقل بأدنى حدّ منها .

٤ - معوقات إدارة الجودة الشاملة :

يرى خبراء الإدارة أن تطبيق إدارة الجودة الشاملة تعترضه بعض المعوقات التي يمكن إيجاز أهمها كما يلي :

١. قصور ثقافة إدارة الجودة الشاملة لدى الرؤساء والمرؤوسين :

يحتاج انتشار ونجاح إدارة الجودة الشاملة في أي منظمة أو مؤسسة سواء كانت خدمية أو إنتاجية إلى توافر العديد من الشروط لعل أهمها الإلمام الكامل عند الرؤساء والمرؤوسين بأسس وعناصر إدارة الجودة الشاملة ومراحل تطبيقها ومؤشرات قياسها والاستناد على تجارب الآخرين، فالنجاح الحقيقي لإدارة الجودة الشاملة يتحقق من خلال الإصرار والمثابرة في التطبيق وفقاً لظروف كل مؤسسة، إن متطلبات ومقاييس النجاح تختلف من مؤسسة إلى أخرى لذلك يصعب تحقيق النجاح دون فهم كامل لمعنى الجودة الشاملة وأهدافها ومسئولياتها لكل من يعمل في الشركة ويشارك في تحقيق أهدافها .

٢. فقدان الثقة بالمدير وسوء التواصل بين المرؤوسين :

تؤكد الأبحاث والدراسات التقليدية والحديثة على أهمية القيادة وأثرها في تفعيل إدارة الجودة الشاملة، فالجودة هي التغيير المستمر إلى الأفضل دائماً وهذا يتطلب قيادة خلاقة محفزة يمكن الوثوق بها وبإيمانها الراسخ بالمفهوم الواسع والعميق لإدارة الجودة الشاملة، وتعمل على تحقيقها من خلال تهيئة مناخ العمل وإعداد المرؤوسين على مختلف

مستوياتهم نفسياً لفهم وقبول والافتتاح بمفاهيم الجودة الشاملة وفتح قنوات الاتصال بين القيادة والمرؤوسين وعلى العكس من ذلك فمركزية الإدارة وعدم الافتتاح بالدور الفعال للعاملين يؤدي إلى قطع الاتصالات بينهم وبين الإدارة، فتكون الاتصالات باتجاه واحد من أعلى إلى أسفل في صورة أوامر بدون الاهتمام بالأثر العكسي لهذه الأوامر والتي تؤدي إلى فقدان الثقة بين الرئيس والمرؤوسين.

٣. التعجيل بالنتائج بدون التخطيط السليم لتحقيق الجودة :

يتطلب إدخال إدارة الجودة الشاملة بعضاً من الوقت حتى تظهر نتائج ملموسة منه في التطبيق العملي، ومع أنه في بعض الأحيان يكون لها مردود سريع من وقت بداية تطبيقها إلا أن ذلك ليس هو القاعدة، وعليه فإن المنظمة إذا كانت تتوقع نتائج سريعة وتتعجلها في تطبيق هذا الإدخال فإنها لن تقدم كافة صور الدعم المطلوبة، وستكتفي بمؤازرة ودعم ناقص لأنها تريد الفخر بنتائج سريعة ملموسة.

٤. عدم التقدير الكافي لأهمية الموارد البشرية :

يغالي البعض في أهمية التكنولوجيا (الأجهزة والمعدات الحديثة) إلى الحد الذي يغلبها على أهمية الموارد البشرية، مستنداً في ذلك بأنها حققت وتحقق مزايا غير محدودة ومطلقة في المنظمة التي سارت في طريق التحديث التكنولوجي، بالرغم من الاعتراف بالدور المهم الذي تلعبه التكنولوجيا في تحقيق مزايا عديدة في نتائج أعمال المنظمات إلا أن الموارد البشرية هي التي تضيف القيمة عليها، فالتكنولوجيا موجودة ويمكن الحصول عليها ولكن العبرة بالقدرة على استيعابها وفهمها وهذا لن يتأتى إلا من خلال تنمية وتطوير الموارد البشرية القادرة على حسن استخدامها وتسخيرها لتحقيق أهداف استخدامها .

٥. عدم توافر معلومات عن الإنجازات المحققة :

تعتبر عملية القياس من الأمور الحيوية في عملية التحسين المستمر للأداء، فمن خلالها يمكن تحديد مستوى الأداء الحالي، ومن ثم التفكير في التحسين ومن ناحية أخرى فإن توفير معلومات عن حجم الإنجازات المحققة ووضعها أمام كافة العاملين والإعلام عنها يساعد على تحقيق نجاحات وإنجازات في المستقبل وتحقيق المزيد من الالتزام بالخطوة وهذا بدوره يؤدي إلى اعتزاز العاملين بما قاموا بتحقيقه ويشعروهم بالفخر لأنه من صنع أيديهم وعقولهم مما يؤدي إلى المزيد من الحماس ويدفعهم إلى تحسين الجودة في العمل .

٥ -متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة :

إن تطبيق مفهوم إدارة الجودة الشاملة في المؤسسة يستلزم بعض المتطلبات التي تسبق البدء بتطبيق هذا البرنامج في المؤسسة حتى يمكن إعداد العاملين على قبول الفكرة ومن ثم السعي نحو تحقيقها بفعالية وحصر نتائجها المرغوبة ومن هذه المتطلبات نذكر ما يلي :

١. إعادة تشكيل ثقافة المؤسسة:

إن إدخال أي مبدأ جديد في المؤسسة يتطلب إعادة تشكيل لثقافة تلك المؤسسة حيث أن قبول أو رفض أي مبدأ يعتمد على ثقافة ومعتقدات الموظفين في المؤسسة، إن (ثقافة الجودة) تختلف اختلافاً جذرياً عن (الثقافة الإدارية التقليدية) وبالتالي يلزم إيجاد هذه الثقافة الملائمة لتطبيق مفهوم إدارة الجودة الشاملة وذلك بتغيير الأساليب الإدارية، وعلى العموم يجب تهيئة البيئة الملائمة لتطبيق هذا المفهوم الجديد بما فيه من ثقافات جديدة .

٢. الترويج وتسويق البرنامج:

إن نشر مفاهيم ومبادئ إدارة الجودة الشاملة لجميع العاملين في المؤسسة أمر ضروري قبل اتخاذ قرار التطبيق، حيث إن تسويق البرنامج يساعد كثيراً في التقليل من المعارضة للتغيير والتعرف على المخاطر المتوقعة بسبب

التطبيق حتى يمكن مراجعتها ، ويتم الترويج لبرنامج إدارة الجودة الشاملة عن طريق تنظيم المحاضرات أو المؤتمرات أو الدورات التدريبية للتعريف بمفهوم الجودة وفوائدها على المؤسسة .

٣. التعليم والتدريب:

حتى يتم تطبيق مفهوم إدارة الجودة الشاملة بالشكل الصحيح فإنه يجب تدريب وتعليم المشاركين بأساليب وأدوات هذا المفهوم الجديد حتى يمكن أن يقوم على أساس سليم وصلب وبالتالي يؤدي إلى النتائج المرغوبة من تطبيقه، حيث أن تطبيق هذا البرنامج بدون وعي أو فهم لمبادئه ومتطلباته قد يؤدي إلى الفشل الذريع، فالوعي الكامل يمكن تحقيقه عن طريق برامج التدريب الفعالة.

وعلى العموم فإن التدريب يجب أن يتناول أهمية الجودة وأدواتها وأساليبها والمهارات اللازمة وأساليب حل المشكلات ووضع القرارات ومبادئ القيادة الفعالة والأدوات الإحصائية وطرق قياس الأداء .

٤. الاستعانة بالاستشاريين:.

الهدف من الاستعانة بالخبرات الخارجية من مستشارين ومؤسسات متخصصة عند تطبيق البرنامج هو تدعيم خبرة المؤسسة ومساعدتها في حل المشاكل التي ستنشأ وخاصة في المراحل الأولى .

٥. تشكيل فرق العمل:

يتم تأليف فرق العمل بحيث تضم كل واحدة منها ما بين خمسة إلى ثمانية أعضاء من الأقسام المعنية مباشرة أو ممن يؤدون فعلاً العمل المراد تطويره والذي سيتأثر بنتائج المشروع، وحيث أن هذه الفرق ستقوم بالتحسين فيجب أن يكونوا من الأشخاص الموثوق بهم، ولديهم الاستعداد للعمل والتطوير وكذلك يجب أن يعطوا صلاحية المراجعة وتقييم المهام التي تتضمنها العملية وتقديم المقترحات لتحسينها

٦. التشجيع والحفز:

إن تقدير الأفراد نظير قيامهم بعمل عظيم سيؤدي حتماً إلى تشجيعهم، وزرع الثقة، وتدعيم هذا الأداء المرغوب . وهذا التشجيع والتحفيز له دور كبير في تطوير برنامج إدارة الجودة الشاملة في المؤسسة واستمراريته، وحيث أن استمرارية البرنامج في المؤسسة يعتمد اعتماداً كلياً على حماس المشاركين في التحسين، لذا ينبغي تعزيز هذا الحماس من خلال الحوافز المناسبة وهذا يتفاوت من المكافأة المالية إلى التشجيع المعنوي . والخلاصة أن على المؤسسة تبني برنامج حوافز فعال ومرن يخلق جو من الثقة والتشجيع والشعور بالانتماء للمؤسسة وبأهمية الدور الموكل إليهم في تطبيق البرنامج .

٧. الإشراف والمتابعة:

من ضروريات تطبيق برنامج الجودة هو الإشراف على فرق العمل بتعديل أي مسار خاطئ ومتابعة إنجازاتهم وتقييمها إذا تطلب الأمر، وكذلك التنسيق بين مختلف الأفراد والإدارات في المؤسسة وتذليل الصعوبات التي تعترض فرق العمل مع الأخذ في الاعتبار المصلحة العامة .

٨. إستراتيجية التطبيق:

إن إستراتيجية تطوير وإدخال برنامج إدارة الجودة الشاملة إلى حيز التطبيق يمر بعدة خطوات أو مراحل من الإعداد لهذا البرنامج حتى تحقيق النتائج و تقييمها :

- الإعداد : هي مرحلة تبادل المعرفة ونشر الخبرات وتحديد مدى الحاجة للتحسن بإجراء مراجعة شاملة لنتائج تطبيق هذا المفهوم في المؤسسات الأخرى، ويتم في هذه المرحلة وضع الأهداف المرغوبة .
- التخطيط : ويتم فيها وضع خطة وكيفية التطبيق وتحديد الموارد اللازمة لخطة التطبيق .
- التقييم : وذلك باستخدام الطرق الإحصائية للتطوير المستمر وقياس مستوى الأداء وتحسينها.

٩. التغيير في رؤيا الإدارة :

حيث تقوم الإدارة العليا بالإعلان عن التزامها التام ببرامج الجودة الشاملة ، ويجب أن تتصف الإدارة بما يلي:

- القدرة على التأثير بفاعلية داخل المؤسسة وخارجها وخصوصاً في توضيح أهمية الجودة ونشرها.

- أن لا تهتم فقط بالتحسين الجزئي وإنما التحسين الشامل.

- تلبية حاجات العملاء أينما وجدوا وكيفما رغبوا.

- الفعالية في الاتصال مع العاملين ومع مختلف الجهات المتعاملة مع المؤسسة.

١٠. الانفتاح في عملية الاتصال :

يتطلب نظام إدارة الجودة الشاملة اتصالاً تنظيمياً :

من الأعلى إلى الأسفل : بين الإدارة والعاملين لنقل المعلومات والتعليمات .

من الأسفل إلى الأعلى : لنقل الاستفسارات والشكاوي ووجهات نظر العاملين إلى الإدارة .

اتصالاً أفقياً : للتنسيق وتبادل المعلومات والآراء في المسائل والموضوعات المشتركة بين مختلف الوظائف من نفس

المستوى .

٦ - فوائد تطبيق إدارة الجودة الشاملة :

يؤدي مفهوم الجودة الشاملة إلى تحقيق ما يلي :

أ - فوائد تحقيق الجودة الشاملة على المؤسسة :

❖ تحسين نوعية الخدمات والسلع المنتجة .

❖ رفع مستوى الأداء، ويقصد بالأداء " المخرجات أو الأهداف التي يسعى النظام إلى تحقيقها ، وهو

مفهوم يعكس كلاً من الأهداف والوسائل اللازمة لتحقيقها ، أي أنه مفهوم يربط بين أوجه النشاط

وبين الأهداف التي تسعى هذه الأنظمة إلى تحقيقها " .

❖ تخفيض تكاليف التشغيل مع تقليص للحوادث والشكاوي.

❖ العمل على تحسين وتطوير إجراءات وأساليب العمل

❖ زيادة ولاء وانتماء العاملين للمؤسسة

❖ زيادة قدرة المؤسسات على البقاء والاستمرار

❖ زيادة الكفاءة والفعالية والإنتاجية ، وسنميز بين هذه المصطلحات الثلاثة كما يلي:

- **الكفاءة**: تعني إنجاز الأعمال بالطريقة الصحيحة، وتعني إبقاء التكلفة في حدودها الدنيا والأرباح في حدودها القصوى.

- **الفعالية**: هي قدرة المنظمة على تحقيق أهدافها في شكل زيادة حجم المبيعات وزيادة حصتها في السوق وتحقيق رضا العاملين والعملاء وتنمية الموارد البشرية بالإضافة إلى تحقيق النمو والربحية .

- **الإنتاجية**: تعني قياس مدى جودة تجميع الموارد في المؤسسات واستغلالها لتحقيق مجموعة من النتائج، وهي تسعى للحصول على أعلى مستوى للأداء بأقل قدر من إنفاق الموارد .

ب - **فوائد تحقيق الجودة الشاملة على الأفراد :**

أما عن الفوائد التي يجنيها الأفراد العاملون نتيجة لالتزامهم بتحقيق مفهوم الجودة الشاملة فهي ما يلي :

❖ إعطاء العاملين الوقت والفرصة لاستخدام خبراتهم وقدراتهم .

❖ توفير التدريب اللازم وتنمية مهاراتهم من خلال المشاركة في تطوير أساليب وإجراءات العمل .

❖ إعطاؤهم الحوافز الملائمة للجهود التي يبذلونها للقيام بأعمالهم .

الفصل الثالث

أدوات إدارة الجودة الشاملة

(أدوات ضبط وتحسين الجودة)

أولاً : الطرق والأدوات النوعية :

١ . المراقبة الذاتية

٢ . العصف الذهني

٣ . ورقة جمع المعلومات

ثانياً : الطرق والأدوات الإحصائية :

١ . تحليل أو مخطط باريتو

٢ . أسلوب عظمة السمكة أو تحليل السبب والأثر

٣ . خرائط المراقبة

٤ . مخطط التبعر

ثالثاً: طرق وأدوات تحسين الجودة الشاملة :

باستخدام المنهج الياباني (kaizen) ومن أهم أساليبه :

١ . حلقات الجودة

٢ . عجلة ديمنغ

٣ . التوجه نحو إرضاء الزبائن

٤ . تحسين الإنتاجية

٥ . تطوير المنتجات الجديدة

أدوات إدارة الجودة الشاملة

تتطلب إدارة الجودة الشاملة الفعالة طرق لقياسها ، حيث يوجد العديد من الطرق والتي يمكن تقسيمها بصفة عامة إلى ثلاثة أقسام وهي :

القسم الأول : يشمل الطرق والأدوات النوعية لمراقبة الجودة وهي وسائل غير إحصائية من بينها نجد المراقبة الذاتية، العصف الذهني ، ورقة جمع المعلومات .

القسم الثاني : يشمل على الطرق والأدوات الإحصائية لمراقبة الجودة وتتمثل في الرسومات البيانية، أشكال السبب والأثر ، خرائط المراقبة والتحكم ، ومخططات التبعثر .

القسم الثالث : يشمل على الطرق والأدوات لتحسين الجودة وهي تكمن في : حلقات الجودة ، عجلة ديمينغ، التوجه نحو إرضاء الزبائن الخ.

أولاً: الطرق والأدوات النوعية لمراقبة الجودة :

يقصد بالطرق والأدوات النوعية لمراقبة الجودة تلك الوسائل الغير إحصائية التي تمتلكها المؤسسة بغية محاولة التحكم في مستويات الجودة عبر كامل أقسامها ، ومن بين أهم هذه الطرق والأدوات نجد : المراقبة الذاتية ، العصف الذهني ورقة جمع المعلومات .

١ - المراقبة الذاتية :

إن مسؤولية الجودة مسؤولية جماعية فمن الضروري إشعار كل فرد بالدور الذي يلعبه ، إذ تتدرج المراقبة الذاتية ضمن هذا السياق، حيث يكلف كل عامل في المؤسسة بأخذ احتياطاته قبل الشروع في أي عملية - أي الوقاية - ثم مراقبة مدى مطابقة أدائه لحاجات زبائنه - التقييم.

وعلى هذا الأساس يصبح لديه مسؤولية رفض كل منتج معيب وإلقاء المسؤولية على الشخص الذي يأتي قبله في حلقة الإنتاج وتفيد هذه الطريقة كثيراً في التقليل من تكاليف الإصلاح وإعادة العمل.

كما تجدر الإشارة إلى أن المراقبة الذاتية لا تهدف إلى معاقبة المتسببين في العيوب فليس المهم حصول الخطأ أو العيب ولكن الأهم منه عدم تكراره .

٢ العصف الذهني :

وهي طريقة تهدف إلى البحث عن الأفكار الجديدة وتصفيتها لحل المشاكل أو تحديد أسباب مشكلة ما ، ويتم تشجيع الفكر الإبداعي للمجموعة لاستنباط الآراء عن طريق عرض المشكلة على المشاركين والسماح لهم بإبداء الآراء دون رفض أي رأي أو تقييده .

ولنجاح هذه المقابلات ينبغي احترام مجموعة من القواعد الكفيلة بضمان حسن سيرها والتي يمكن تلخيصها فيما يلي :

- عدم انتقاد الأفكار ، وإصدار الأحكام .
- عندما لا تكون لفرد ما فكره فإنه يقول " pass " .
- الترحيب بكل الأفكار حتى الغامضة منها .
- لا يقدم الفرد إلا فكرة واحدة في كل مرة .
- على المستقضي ألا يقوم بأي تعليق .

وتتم عملية العصف الذهني بإتباع المراحل التالية :

- بعدما يتم الاتفاق حول موضوع ما يقوم كل فرد بتسجيل من خمسة إلى عشرة اقتراحات على أوراقه الخاصة.
- يقوم كل فرد بشطب الفكرة التي يقدمها من ورقته ، وإذا ما تبين لفرد آخر بأنه قام بتدوين نفس الفكرة فإنه يقوم بشطبها .
- يقوم كل فرد بتتمة قائمته كلما أوجت له أفكار الآخرين بأفكار أخرى .
- للمستقضي الحق في إعطاء أفكاره الخاصة .
- يجب إعادة استرسال الحديث من طرف المستقضي إذا ما توقف الأفراد من إعطاء أفكار جديدة من خلال طرح أسئلة إضافية .

- تجميع الأفكار حيث تهدف هذه العملية إلى التخلص من الأفكار المتكررة من جهة وتلك التي لم تعد لها علاقة بالموضوع .
 - ولا يتم اعتماد الأفكار إلا بعد أن يتم تقييمها ، حيث يستحسن تأجيل عملية التقييم للمقابلة الحالية إلى المقابلة اللاحقة مما يعطي متسعاً من الوقت للتفكير ، إضافة أفكار جديدة ، وإعداد معايير الاختيار ، وغالباً ما يلجأ إلى ترتيب الأفكار بصورة مرجحة ، إعطاء معامل ترجيحي لكل فكرة وفق أهميتها .
- ٣ - ورقة جمع المعلومات :

يوجد عدة أصناف منها وهذا نتيجة الاختلاف في طبيعة المشاكل ، وهذه الورقة مهمة خاصة في متابعة الوضعية الحالية للجودة حيث يتم جمع المعطيات كما في الجدول التالي :

فعلى سبيل المثال : حالة إرسال شاشات الحواسيب المعطلة :

الجدول يوضح : ورقة جمع معلومات لمراقبة الجودة - شاشات الحواسيب المعطلة

العنوان ورقم الشاشة	تاريخ العطب	طبيعة العطب	تاريخ التدخل	إجراءات وقائية

وجود الخانة الأخيرة في هذا الجدول النموذجي ، دليل أن المؤسسة تهتم بجودة منتجاتها وبالتالي فهي تقوم بالمراقبة من خلال الإجراءات الوقائية .

نستخلص بأن الطرق النوعية لمراقبة الجودة هي طرق غير إحصائية يمكن للمؤسسة أن تمتلكها فهي سهلة التطبيق ، وقد ذكرنا أهم هذه الطرق وهي المراقبة الذاتية والعصف الذهني وورقة جمع المعلومات لمراقبة الجودة فهي طرق لا تعتمد على الأرقام والبيانات

ثانياً : الطرق والأدوات الإحصائية لمراقبة الجودة :

وهي طرق لمراقبة الجودة تعتبر طرق إحصائية تعتمد على الكم كالرسوم البيانية مثل رسم باريتو ، والأشكال مثل رسومات عظمة السمكة وخرائط المراقبة ومخططات التبعرث وهذا ما سنتعرض له فيما يلي .

١ - تحليل أو مخطط باريتو :

إن تحليل باريتو والتسمية متأتية من اسم الاقتصادي الإيطالي (ألفريدو باريتو) كأداة للتركيز على المشكلات المهمة .

حيث أجرى باريتو دراسات مكثفة على توزيع الثروة، وقسم فيها الناس إلى مجموعتين (20% و 80%) حيث وجد أن 20 % من الناس يمتلكون ثروات وسلطات ومناصب في إيطاليا بينما 80% من الناس يشكلون الطبقة الوسطى أو أقل، فيما أنه اقتصادي قام بتطبيق هذه القاعدة (20-80) في الاقتصاد وفي العديد من مجالات الحياة.

وكأمثلة على مبدأ باريتو :

80% من أرباحك تأتي من 20% من الزبائن

20% من الموظفين يقومون بـ 80% من العمل في الشركة.

20% من أنواع التلف تسبب 80% من حالات التلف.

وبالتالي يقوم مبدأ باريتو الذي يرمز له بقانون (20\80) على أن نسبة 80 % من مشاكل العملية تعود إلى 20% فقط من العوامل والأسباب ، فمن خلال هذه التقنية يمكن التركيز على تحديد القلة المهمة والمؤثرة على العملية والمتمثلة في 20 % من الأسباب وبالتالي يمكن التخلص من 80 % من مشاكل العملية .

أما مخطط باريتو فهو عبارة عن رسم من الأعمدة البيانية العمودية، تستخدم في توضيح الأهمية النسبية لمختلف المشاكل أو أسبابها بهدف اختيار نقطة البداية في حل المشاكل، أو لمتابعة الإنجاز بهدف تحديد السبب الرئيس لمشكلة معينة في المنظمة، ولإعداد رسم باريتو يمكن إتباع الخطوات التالية :

الخطوة (1) : نقوم بتحديد أصناف المشكلات الموجودة في العملية ونبدأ بجمع البيانات عنها .

الخطوة (2) : نحدد المدة الزمنية التي سنجمع عنها البيانات ، ويجب أن تكون هذه المدة كافية لتجميع بيانات تدل على ما يقع في العملية بدقة .

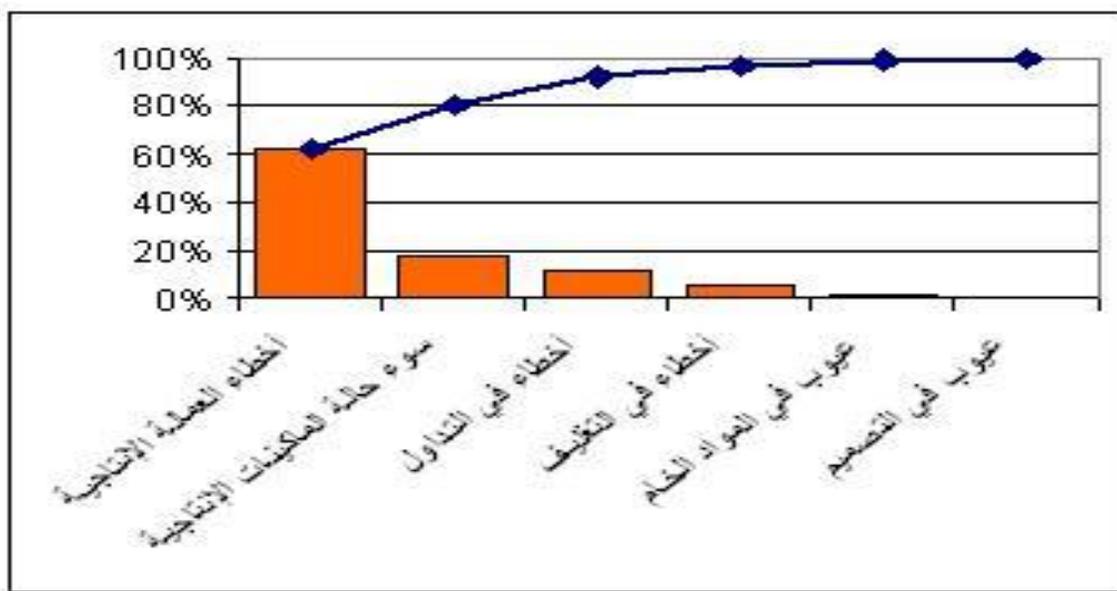
الخطوة (3) : نقوم بتجميع عدد التكرارات في كل فئة من فئات الأسباب أو المشكلات ونسجل قيمتها .

الخطوة (4) : نقوم بترتيب فئات المشكلات حسب تكرارها من الأكثر تكراراً إلى الأقل، ونقوم بحساب كل من التكرار النسبي ، والتكرار النسبي التراكمي لكل فئة .

الخطوة (5) : نقوم بإعداد الرسم حيث يكون على محور السينات أنواع المشكلات وتكون مرتبة من الأكبر تكراراً إلى الأقل ، ويمثل محور العيانات تكرار الفئات .

الخطوة (6) : تحليل المخطط وهذا بالتركيز على تحديد القلة المؤثرة على العملية ، ما هي أكثر المشكلات حدوثاً في العملية وما هي التحسينات التي يمكن الحصول عليها وماذا سيكلفنا عدم حل هذه المشكلات .

الشكل يوضح - رسم باريتو - أداة إحصائية لمراقبة الجودة -



٢ - أسلوب عظمة السمكة أو تحليل السبب و الأثر :

تفيد في استعراض الأسباب المحتملة دون معرفة نسبة مساهمة كل منها حيث تسهل اكتشاف المزيد من الأسباب وتحديد الرئيسي منها بإجماع الفريق حيث تستخدم لتنظيم واختصار كميات كبيرة من المعلومات وتساعد الفريق على العمل المنهجي ، يكرر سؤال لماذا خمس مرات للوصول إلى جذور المشكلة .

ويعرف أيضاً بـ مخطط السبب والنتيجة " Diagramand Effect Cause " ، وكذلك يعرف بمسمى ايشيكاوا Ishikawa Diagram " نسبة للعالم الياباني كارو ايشيكاوا الذي قام بتطويره ، ويعرف أيضاً بمخطط عظم السمكة " Fishbone Diagram " وهذا لشكله الذي يشبه عظم السمكة ، وإن الهدف الأساسي من هذا المخطط هو التعريف بالمشكلات في العملية وتحديد الأسباب المؤثرة عليها ومن ثم التركيز على هذه الأسباب لتطوير الحلول المناسبة وطرح مقترحات تحسين العملية .

وقد تكون تلك الأسباب تكمن في :

- طرق العمل : كعدم توفر الكفاءات المطلوبة الخ
- المواد : مثلاً مواد رديئة أو غير صالحة للاستعمال الخ
- البيئة : مناخ العمل قد يكون غير ملائم ، وجود معدات في ورشة درجة الرطوبة فيها تكون عالية جداً... الخ

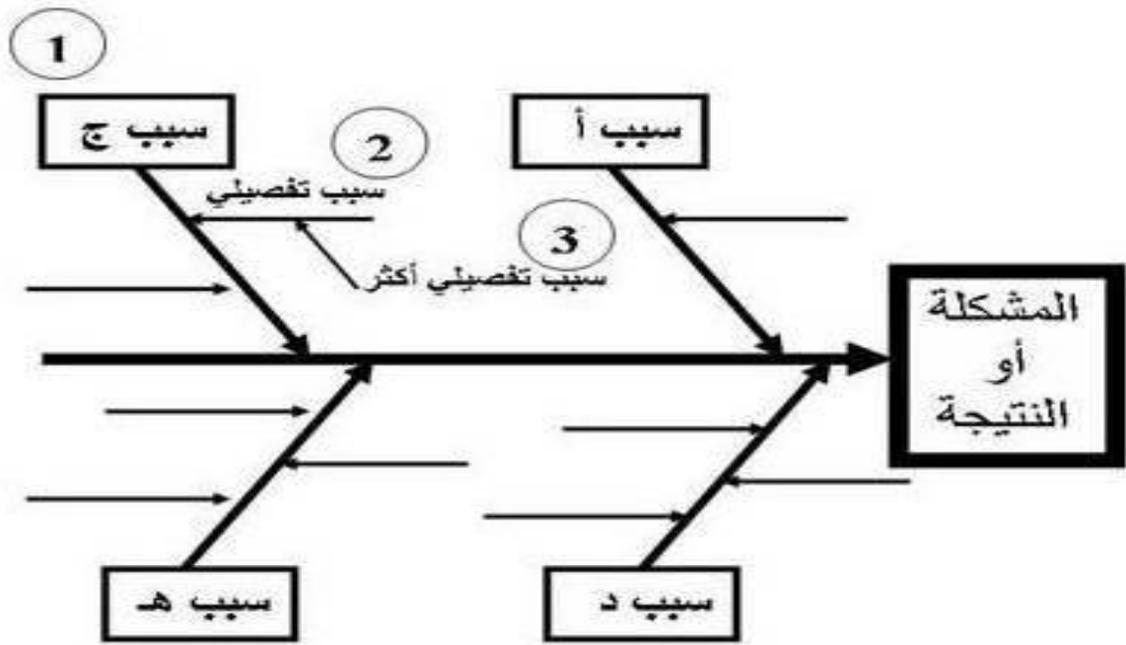
ولإعداد رسم السبب والأثر يمكن إتباع الخطوات التالية :

- يجب أن يعمل المخطط في إطار عمل جماعي للفريق "Team Work" وضمن جلسة العصف الذهني .
- تحديد الأثر أو مشكلة الجودة .
- تحديد الأسباب الرئيسية لظهور المشكلة .
- يقوم الفريق بالبحث عن الجذور الخفية للأسباب الرئيسية حيث ترسم أسهم للأسباب الرئيسية وتتفرع منها أسهم متعددة للأسباب الفرعية ومقسمة إلى عدة مستويات ، حيث يسمح هذا التحليل للوصول إلى أصل وجذور مشكلة سوء جودة العملية .
- بعد إتمام رسم المخطط على الفريق أن يبحث عن أهم الأسباب المؤثرة على المشكلة المدروسة ، عملياً نقوم بتصنيف جميع الأسباب المتحصل عليها إلى ثلاث فئات (A, B, C) بحيث يحتوي الصنف (A) على

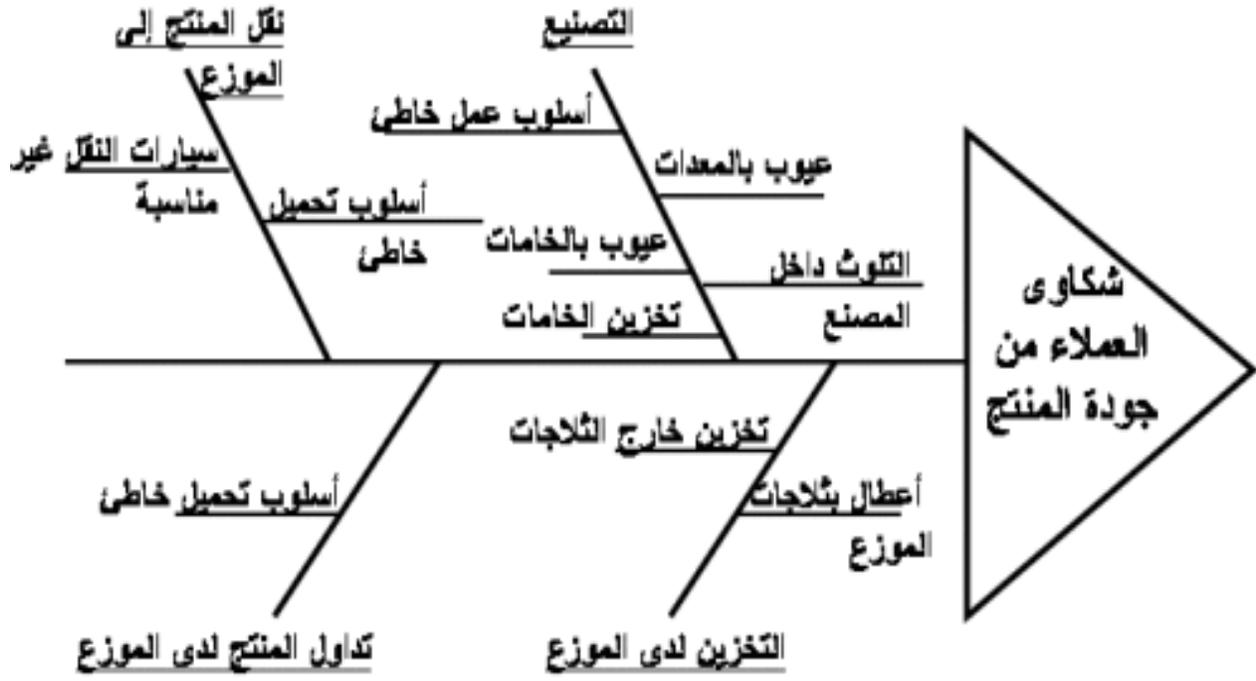
الأسباب التي يتفق عليها جميع أعضاء الفريق على أنها مؤثرة جداً في المشكلة ، ويحتوي الصنف (B) على الأسباب المؤثرة ولكن بدرجة أقل وفي حين يجمع الصنف (C) على تلك الأسباب التي فيها نوع من الشك في أثرها على المشكلة المدروسة .

- من أجل الوصول إلى حلول جذرية للمشكلة المدروسة يتوجب علينا التركيز على الأسباب الأكثر تأثيراً في حدوث المشكلة حيث يقوم الفريق العامل على المخطط بالاتفاق على الإجراءات التصحيحية المناسبة .

ويوضح الشكل التالي رسم السبب والأثر :



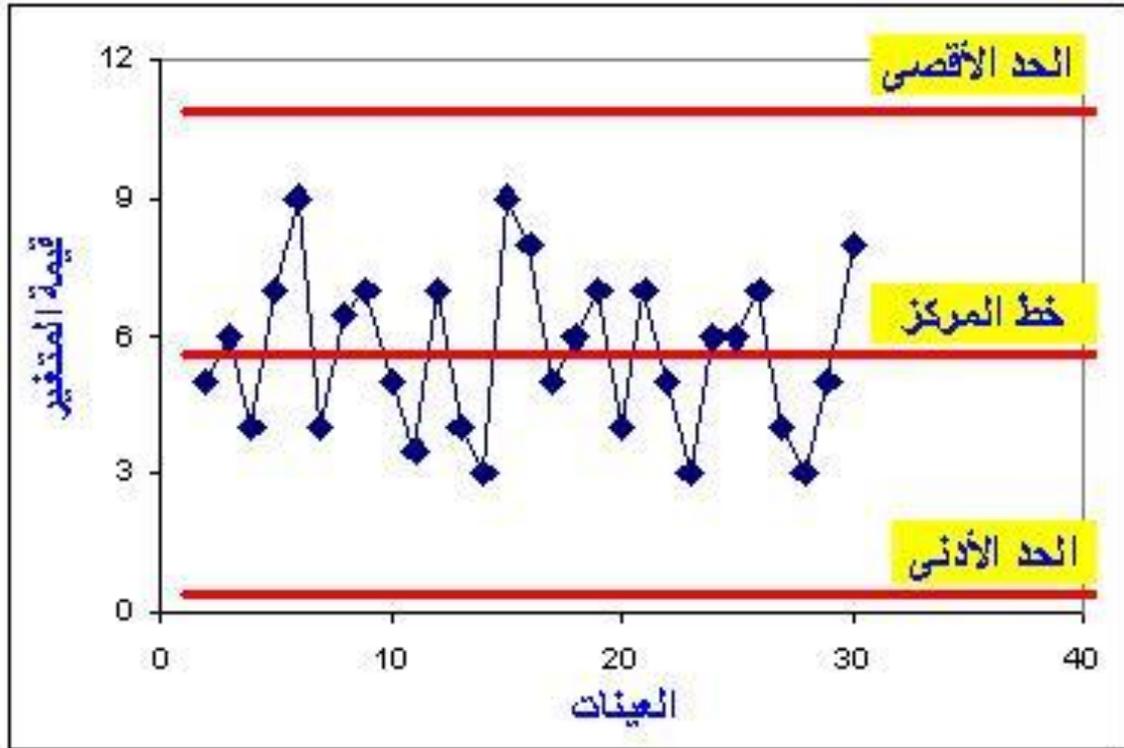
وفيما يلي مثال عن مشكلة وجود شكاوي من قبل العملاء من جودة المنتج وتحليل أسبابها برسم مخطط السبب والأثر كما يلي :



٣ - خرائط المراقبة :

تعتبر هذه الأداة أساس المراقبة الإحصائية للعمليات وقد تم تصنيفها من قبل العلماء من بين الأدوات الأساسية للجودة ذات الاستعمال الأوسع في برامج التحسين المستمر وهذا لأهميتها ونجاحها في كل التطبيقات والمجالات . من خلال خرائط المراقبة (أو خرائط التحكم أو خرائط ضبط الجودة) يمكن للفريق القائم على العملية تتبع أدائها خلال مختلف مراحلها ومراقبة حدوث أي مشاكل تؤثر على جودة المنتج ، حيث تسمح هذه الخرائط بتحديد نوع التغيرات الواقعة في العملية ، هل هي تغيرات طبيعية أم أنها تغيرات غير طبيعية وتعود إلى أسباب خاصة ، ومن خلالها أيضاً يمكن معرفة فيما إذا كانت العملية تسير تحت المراقبة الإحصائية وبالتالي يمكن توقع جودة منتجاتها ، أم أنها تسير خارج الضبط الإحصائي وتحت تأثير أسباب خاصة مما قد يؤدي حتماً إلى مشاكل عويصة في جودة المنتج أو الخدمة .

وهذه الخرائط البيانية ترسم على ثلاث خطوط أحدهما يمثل الحد الأقصى المسموح به لعدد الوحدات المعيبة والثاني يمثل الحد الأدنى المسموح به لعدد الوحدات المعيبة والثالث يمثل الخط المركزي الذي ينبغي أن تتمركز حوله المنتجات .



وتعتبر خرائط المراقبة الإحصائية من أكثر وأهم الوسائل المستخدمة في مراقبة الجودة إذ يتم في ضوءها وبمنظرة فاحصة وسريعة بيان ما إذا كان هناك انحراف أو تباين بين المعايير أو المواصفات القياسية (المعيارية) ، والمنتج الفعلي أو (المتحقق) ، وخريطة ضبط الجودة عبارة عن رسم بياني يعطي صورة مستمرة لموقف التغير في العملية الإنتاجية مع الزمن بحيث يمكن التمييز بين التباين الطبيعي الناتج عن المصادر العشوائية الكامنة بالعملية الإنتاجية والتباين الناتج عن أسباب محددة الذي يسهل اكتشافه وتحديد أسبابه وإزالته .

٤ - مخطط التبعر :

هو أحد أدوات ضبط الجودة والمراقبة الإحصائية ويستعمل لتحليل البيانات بطريقة بيانية يمكن من خلالها البحث عن علاقة محتملة أو متوقعة بين متغيرين ، يستخدم مخطط التبعر لتوضيح العلاقة بين المتغيرين ، ولكنه لا يثبت أن أحدهما سبب للآخر (إثباتها يتطلب دراسات معمقة) .

تعتبر خرائط التبعر طريقة بيانية لتحديد العلاقة بين متغيرين يؤثران على العملية الإنتاجية ، حيث تساعد خرائط التبعر في تحسين جودة العملية الإنتاجية في مرحلة التشخيص للمشكلة التي تواجهها العملية الإنتاجية بإظهار العلاقة بين السبب والنتيجة ، أو بين سبب وسبب آخر من أجل التركيز على الأسباب الفعالة والمرتبطة بالمشكلة وإهمال الأسباب غير الفعالة وغير المرتبطة بالمشكلة ، ولا تقتصر أهمية خرائط التبعر على تحديد ما إذا كان هناك علاقة بين متغيرين (سبب ونتيجة أو سبب وسبب) فقط ، ولكن توضح أيضاً شكل الارتباط بينهما كطردى (موجب) أو عكسي (سالب) ، وكذلك قوته (كقوي أو ارتباط ضعيف) .

لذلك فإن خرائط التبعر تستخدم في تحسين جودة العملية الإنتاجية بدراسة العلاقة الممكنة بين متغير ومتغير آخر من متغيرات العمليات الإنتاجية ، وتوضح ماذا يحدث لأحد المتغيرات عندما يتغير الآخر وتساعد في التحقق من أسباب حدوث المشكلة للعملية الإنتاجية .

ثالثاً : طرق وأدوات تحسين الجودة الشاملة :

حتى تحافظ المنظمة على وضعيتها التنافسية ومركزها ، لا يكفي التوقف عند الحصول على النتائج الجيدة والمربحة، وإنما لابد لها أن تقوم بالبحث وباستمرار عن التحسينات الصغرى وكذلك الاستثمار في مجال البحث والتطوير الذي يخلق الإبداع التكنولوجي ، وهذا ما يجسده مفهوم (kaizen) والذي هو عبارة عن كلمة يابانية مركبة من جزأين تعني «التغيير للأفضل» ، وهي وسيلة لتحقيق التحسين المستمر باعتباره من أهم العوامل المساعدة لتحقيق الامتياز ، ووفقاً للمنهج الياباني (kaizen) ، فإن تطوير أداء المؤسسة يتسم بالصفات التالية :

١ - أن التطوير المستمر مسؤولية كل فرد في المؤسسة ، وليس وفقاً على جماعة أو مستوى إداري معين .

٢ - أن التطوير المستمر يركز على تحسين العمليات ، ولا يهتم بالنتائج ، فهو يراجع العمليات ويحسن فيها

وصولاً إلى النتائج .

- ٣ - الـ (kaizen) يعني تحسين الأداء في كل المجالات الإنتاجية ، التسويقية ، التمويلية والإدارية .
- ٤ - إن التحسين المستمر وفقاً لهذا المنهج هو مسؤولية شاملة للإدارة والعاملين أيضاً .
- ٥ - الـ (kaizen) هو توليفة متكاملة من الفكر الإداري ونظام العمل وأدوات تحليل المشاكل واتخاذ القرارات .
- ٦ - تعتمد فلسفة الـ (kaizen) على التسليم بأهمية الزبون وضرورة إشباع رغباته .
- ٧ - الـ (kaizen) عملية مستمرة ، لا بد أن توليها الإدارة والعاملين اهتماماً مستمراً .

ومن أهم أساليب الـ kaizen المستخدمة في التحسين المستمر نذكر :

- حلقات الجودة
 - عجلة ديمنج
 - التوجه نحو إرضاء الزبائن
 - تحسين الإنتاجية
 - تطوير المنتجات الجديدة
- ❖ حلقات الجودة :

يعرف برنامج حلقات الجودة بأنه برنامج شامل مكثف لتحسين الإنتاجية من خلال التركيز على تنمية الموارد البشرية، والتأكيد على دورها وتحقيق الكفاءة في المؤسسة، ويمكن تعريف حلقات الجودة بأنها " مجموعة صغيرة من العاملين يشتركون في عملية دراسية وتعاونية مستمرة هدفها الكشف عن المشكلات التي تعترض مسيرة العمل وتقديمهم الحلول المناسبة لها" .

وبالتالي يتلخص مفهوم حلقات الجودة بشكل عام فيما يلي:

- عبارة عن مجموعة من المشاركين تكون عموماً مصغرة .
- على رأس هذه المجموعة مشرف أو منشط .
- العمل المراد إنجازه يكون تطوعي ويكون خارج وقت العمل العادي أو خارج أوقات الدوام .

حلقات الجودة تمر بأربع مراحل وهي :

- تحديد المشكلة : إن تحديد المشكلة التي تقوم الحلقة بوضع حل لها يمكن أن تأتي من قبل الإدارة أو أي مصدر آخر داخل المؤسسة أو خارجها ، وكلما كان عدد المشاكل التي يتم انتزاعها كبير كلما كانت هناك فرصة أكبر لاختيار مشكلة لها أهميتها ليست موضع حلول لها من قبل أعضاء الحلقة .
- اختيار المشكلة : من بين المشكلات المتعددة ، يتم اختيار المشكلة الأساسية ، واختيار المشكلة أفراد الحلقة في موقف يسمح لهم ببداية تنفيذ البرامج .
- تحليل المشكلة : وبعد تحديد المشكلة الرئيسية التي تواجه التنظيم ، يبدأ أعضاء الحلقة بتحليلها وهذا يتطلب ضرورة إمامهم بالأساليب المختلفة لحل المشكلات .
- اقتراح الحل : وبعد تحليل المشكلة يقوم أعضاء الحلقة مباشرة بعرض مقترحات وغالباً ما يتم ذلك بحضور طبقة الإدارة العليا ، وعندئذ تقوم الإدارة بمراجعة الحلول المقدمة واتخاذ القرار في هذا الشأن وفي الوقت المناسب .

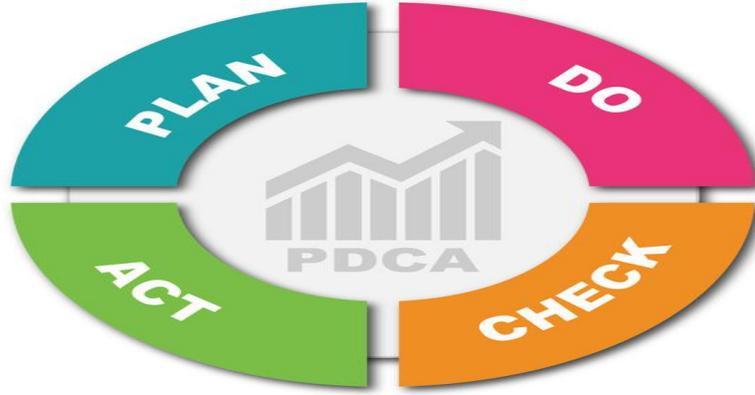
وتبرز أهمية حلقات الجودة من خلال ما يلي :

١. تعتبر كأسلوب لتنمية الموارد البشرية ، وذلك لحصول العاملين على قسط أكبر من الشعور بالمشاركة في العمل ، وتحقيق الأهداف ، مما يزيد من ولائهم والتزامهم تجاه مؤسساتهم ، ولا يأتي هذا إلا بتكسير الحواجز الهرمية ما بين أعضاء المؤسسة .
٢. توسيع مفهوم العمل الجماعي ليصبح كعنصر من ثقافة المؤسسة .
٣. تفجير الطاقات المكبوتة، للوصول إلى توليد أفكار تساعد على الإبداع والتجديد .

❖ **عجلة ديمينغ :**

يمثل الشكل الآتي النموذج العام لعجلة ديمينغ والتي تنقسم إلى أربعة مراحل أساسية وهي : مرحلة التخطيط ،

مرحلة التطوير ، مرحلة الفهم والمراقبة ، مرحلة التنفيذ.



الشكل يوضح : عجلة ديمنج - كأداة لتحسين الجودة الشاملة

التخطيط (P) ، Plan

التطوير (D) ، Do

الفهم والمراقبة (C) ، Check

التنفيذ (A) ، Act

تبدأ عجلة ديمنج بمرحلة التخطيط، أي يتم عمل مخطط عمل خاص ، بتجربة ما أو تغيير ما ، بناء على مجموعة من التنبؤات التي بدورها تبنى على تخمينات واستنتاجات أفواج العمل .

تأتي بعدها مرحلة التطوير ، بمعنى تحقيق التغيير ، ومن الضروري أن لا يتم تغيير المخطط خلال هذه المرحلة ولكن فقط ملاحظة أماكن الخلل ليتم أخذها بعين الاعتبار في مخططات العمل القادمة .

بينما المرحلة الثالثة فهي مرحلة الفهم والمراقبة ، يتم ملاحظة آثار التغيير أو التجربة وكذلك دراسة النتائج المسجلة ومعرفة مدى مساهمتها في حل المشكلة المدروسة ، وغالباً ما تتضمن هذه المرحلة استعمال بعض الطرق الإحصائية لمراقبة الجودة .

أما المرحلة الرابعة والأخيرة أي مرحلة التنفيذ أي يتم تحقيق الأهداف المسطرة وذلك سواء تعلق العمل بطرق العمل ، منتج ، نمط إداري ... الخ

وفي حال ثبوت قصور في تحقيق الأهداف يتعين إعادة العجلة من مرحلتها الأولى بناء على المعارف المتراكمة من العجلات السابقة ، وقد يتم أحياناً اتخاذ قرار بتوقيف الدراسة إذا كان استئنافها لا يأتي بأي جدوى .

❖ التوجه نحو إرضاء الزبائن :

كيف يتم تحقيق المسعى الجديد للمؤسسة حتى تكون الجودة المحققة مطابقة لما يتوقعه الزبون ؟

للإجابة على هذا التساؤل سنركز على العمليات وسلسلة القيم لأنها تعتبر من الركائز الأساسية التي قامت عليها مقارنة التوجه نحو الزبون كوسيلة من وسائل تحسين الجودة الشاملة .

• العمليات : ويقصد بها " مجموعة من المهام التي تحقق ناتجاً يرضي الزبون "

تبدأ هذه المهام من المدخلات ، تضيف لها قيمة ثم تسلمها للزبون في شكل مخرجات ، إن كل مؤسسة ذات توجه عملياتي تنظم أنشطتها حول العمليات التي ترتبط ببعضها فمخرجات إحدى العمليات قد تكون مدخلات لعملية أخرى كما يمكن لمخرجات مرحلة من مراحل عملية واحدة أن تكون مدخلات لعملية أخرى داخل نفس العملية ، مما يستلزم أن يكون كل أفراد المؤسسة عبارة عن زبائن داخليين لهم متطلبات يجب إشباعها .

إن مفهوم العملية يقوم على أساس التحسين المستمر الذي يقتضي الوقاية من الأخطاء وتصحيحها ، ويستلزم أيضاً إشباع حاجات الزبائن الداخليين والخارجيين .

• سلسلة القيم : إن سلسلة القيم تعني " أنها تلك الأنشطة الجوهرية التي تسمح بتسليم منتجات مطابقة

لمتطلبات الزبون بتكلفة متحكم فيها ووفقاً لآجال مضبوطة "

ويمكن تحديد القيمة المضافة من خلال ثلاثة معايير والتي يشترك فيها جميع الزبائن لدى جميع المؤسسات وهي :

- مواصفات المنتج : من حيث وظيفة المنتج ، السعر ، الجودة ، الخدمات المحيطة به ... الخ

- العلاقة مع الزبون : من حيث وفرة المنتج ، آجال التسليم ، انطباع الزبائن الخ

- صورة العلامة التجارية : السمعة التي اكتسبتها المؤسسة في السوق .. الخ

ومنه فإن المسعى الجديد للمؤسسة حتى يتم تحقيق الجودة يتطلب إعادة النظر في التنظيم التقليدي القديم المبني على عدم المرونة .

وهكذا نستخلص مما سبق بأن أسلوب حلقات الجودة ، عجلة ديمنغ ، التوجه نحو الزبون ، من بين الأدوات التي تسمح بترسيخ فكرة الرفض المطلق للمعييب وكذلك تفجير الطاقات المكبوتة لدى العاملين .

وبالتالي فهي طرق تلخص فلسفة إدارة الجودة الشاملة ، يؤدي الاهتمام بها إلى تحسين الأداء وبالتالي زيادة الفعالية على المستوى الداخلي للمؤسسة وكذلك على المستوى الخارجي الذي يعرف بأنه يواجه منافسة كبيرة ، مما يستوجب على المؤسسة مواجهة تلك التحديات الإدارية الحديثة ، كالعولمة وتحرير التجارة الخارجية الخ .

الفصل الرابع

منهجية (Six Sigma) في إدارة الجودة الشاملة

١. تمهيد
٢. مفهوم (Six Sigma)
٣. تعريف (Six Sigma)
٤. نشأة مصطلح (Six Sigma)
٥. البناء التنظيمي لستة سيجما (Six Sigma)
٦. نماذج (Six Sigma) المستخدمة في التحسين المستمر
٧. محددات تطبيق (Six Sigma)

1 - تمهيد :

تحاول معظم المنظمات أياً كان مجال عملها جاهدة التميز في أدائها والوصول إلى مستوى متقدم من الجودة ، ولا يمكن أن يتحقق ذلك للمنظمة إلا إذا توافرت إدارة كفوءة وفعالة تحسن توظيف الموارد المتاحة لها وذلك من خلال تطبيقها للفكر الإداري الحديث، الذي يمكنها من مواجهة المنافسة الشرسة التي تتعرض لها المنظمات بعد انتشار العولمة، ومن تلك الأساليب الإدارية الحديثة ظهر مصطلح ستة سيجما أحد أشهر المفاهيم الإدارية في عالم إدارة الجودة الشاملة، وقد ظهر هذا المفهوم في شركة موتورولا في بداية الثمانينيات من القرن الماضي، ولقد حقق هذا المفهوم انتشاراً واسعاً وبدأت كبرى الشركات العالمية بتبنيه وتطبيقه في مختلف إجراءاتها الإدارية وذلك لرفع مستوى جودة عملياتها ومحاولة منها للوصول إلى درجة قريبة من الكمال وهي وجود فقط 3,4 انحراف معياري لكل مليون وحدة منتجة ، من اجل الوصول لنيل رضا المستهلك معتمدة بذلك على الحقائق والبيانات واستخدام الأدوات الإحصائية

2 - مفهوم (Six Sigma) :

6 للوصول إلى مفهوم ستة سيجما سوف نتعرف أولاً على مفهوم sigma ، ومن ثم سيتم التعرف لماذا العدد (six) ، وليس خمسة أو أربعة ؟

sigma "σ": هو الحرف الثامن عشر في الأبجدية الإغريقية، و قد استخدم الإحصائيون هذا الحرف للدلالة على الانحراف المعياري، والذي يعد طريقة إحصائية ومؤشراً لوصف الانحراف أو التباين أو التشتت، إن جذور "σ" باعتبارها معياراً لقياس الانحراف يمكن إرجاعها إلى Carl Frederick Gauss (1777-1855م) والذي استحدث مفهوم المنحنى الطبيعي. والانحراف المعياري (SD) Standard Deviation: هو طريقة إحصائية لقياس مدى تشتت القيم (X₁, X₂, ...) / القيمة (x) عن وسطها الحسابي (x̄) والصيغة الرياضية له هي:

$$\text{"}\sigma\text{" SD} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2}{n-1}} \text{ or}$$

حيث إن:

- ✓ SD or "σ": الانحراف المعياري
- ✓ ∑: المجموع
- ✓ (x₁, x₂, ...) ، (x) = القيم أو القيمة
- ✓ x̄ = الوسط الحسابي
- ✓ n = حجم العينة

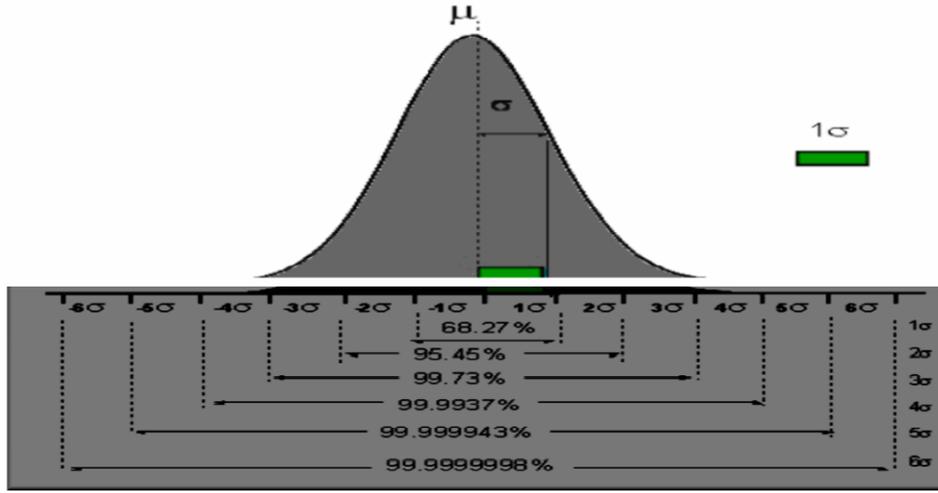
فالانحراف المعياري يعبر عن مدى الابتعاد أو التشتت عن الوسط وهذا يعني زيادة في كمية الخطأ، مما يدل على زيادة التلف في المنتج أو انخفاض الجودة في تقديم الخدمة، ولذلك يعد أسلوب ستة سيجما من الأساليب المهمة التي تهدف إلى تقليص حجم الخطأ إلى أبعد ما يكون، أي تقليص نسبة العيوب والأخطاء إلى أقل قدر ممكن .

لكن التطور الأخير وزيادة جودة المواصفات وتحليل التكاليف وحساب الأرباح تبين أن النسبة السابقة (σ3±) تعطي خسائر كبيرة إضافة إلى عدم تحقيق رغبات الزبائن في أي اتجاه وخاصة عندما يكون هناك حجم كبير من الإنتاج أو أعداد كبيرة يتلقون الخدمات

أما عن العدد ستة (six) يرمز إلى مستوى من مستويات sigma ، حيث يوجد عدة مستويات لـ Sigma كما هو موضح في الجدول (1) والذي يوضح مستويات Sigma ، وكلما ازداد العدد المرافق لـ Sigma دل ذلك على زيادة في مستوى الجودة وانخفاض نسبة العيوب في المنتج، والعكس صحيح فكلما قل العدد المرافق لـ Sigma دل ذلك على انخفاض مستوى الجودة، هذا ويوجد قطاعات معينة تستخدم Eight Sigma بدلاً من Six Sigma مثل قطاع الخطوط الجوية وقطاع طب وجراحة العيون ...

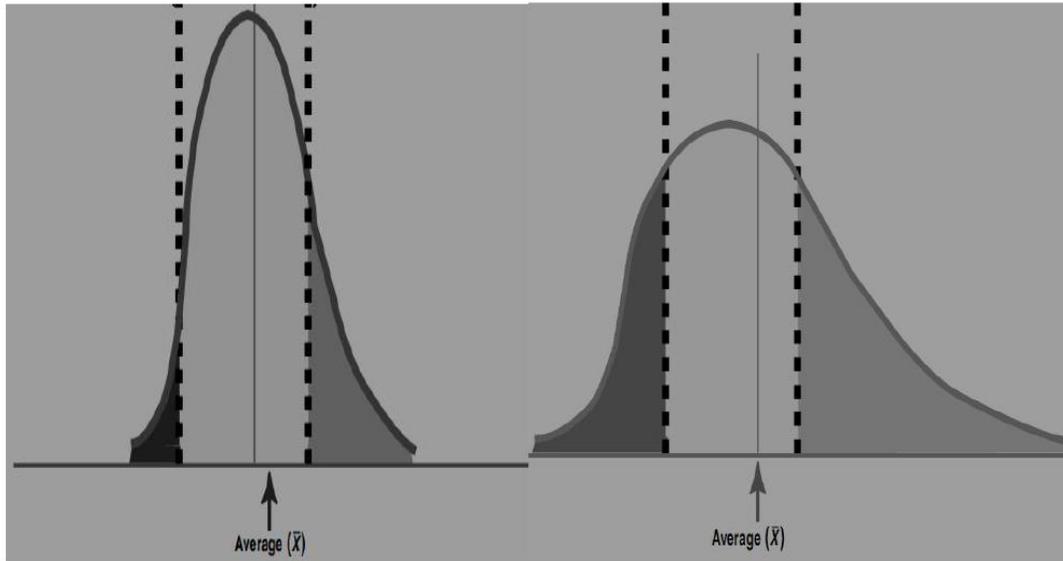
الجدول رقم (1) : مستويات Sigma والعيوب والمردود عند كل مستوى

Process yield (المردود %)	DPMO(العيوب/مليون فرصة)	Sigma Level/مستويات sigma
%68.27	691.462	1
%95.45	308.538	2
%99.73	66.807	3
%99.9937	6.210	4
%99.99942	233	5
%99.999998	3.4	6



الشكل يوضح : مستويات Sigma تحت المنحنى الطبيعي

وبهذا يتضح أنه كلما زادت مستويات Sigma كلما قلت عدد الوحدات المعيبة (كلما قل معدل الانحراف)
والشكل التالي يوضح مستويين مختلفين من مستويات Sigma أحدهما منخفض (الشكل الأيمن) ، حيث
تظهر بوضوح الأماكن الداكنة وهي دليل على مستوى التباين أو الانحراف المرتفع ، أما الشكل الأيسر فيوضح لنا
المستوى المرتفع من Sigma بالمقارنة مع المستوى في الشكل الأيمن حيث تظهر الأماكن الداكنة أقل وتظهر
المناطق الداكنة الدالة على الانحراف بحجم أقل من الانحراف في الشكل الأيمن .



الشكل يوضح : مستوى الانحراف (الأماكن الداكنة)

3 - تعريف (Six Sigma) :

لقد قدمت عدة تعريفات ل ستة سيجما من منظورات مختلفة تتراوح بين منظور ضيق اعتبر ستة سيجما مجرد طريقة إحصائية تساعد على قياس وتدرج مستوى تحسين الجودة ، ومنظور واسع اعتبر ستة سيجما إستراتيجية جديدة للشركة أو مدخلاً جديداً للأعمال أو فلسفة من أجل التحسين المستمر .
ويمكننا أن نبلور تعريفاً ل ستة سيجما بحيث أنها :

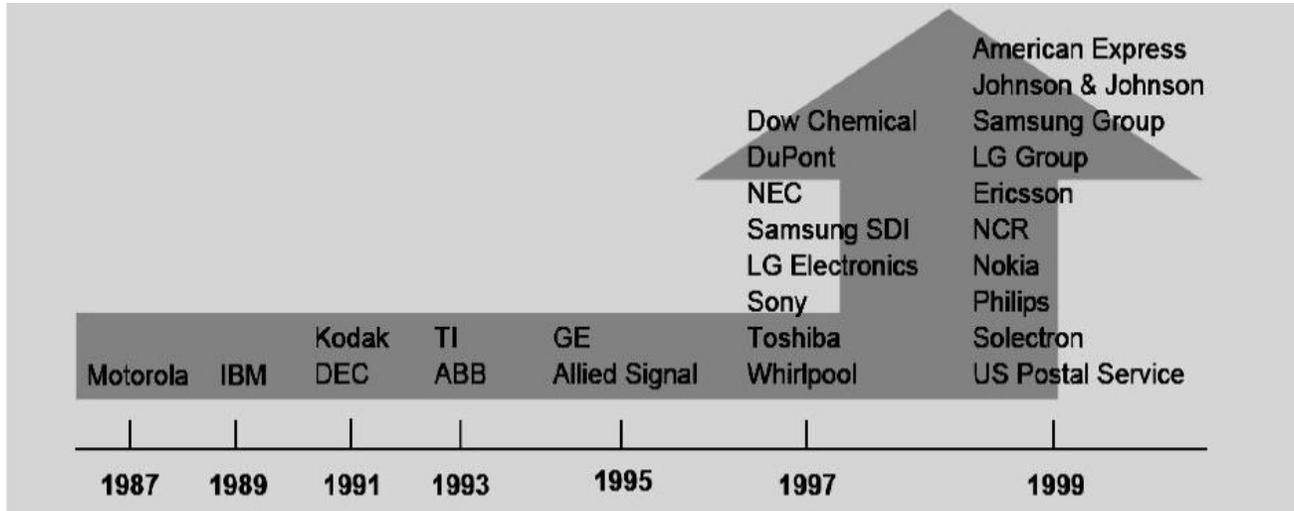
" طريقة لقياس العمليات، وهدف للوصول إلى ما يقارب الكمال يتمثل في 3.4 خطأ لكل مليون فرصة، بل هي أكثر من ذلك فهي نظام شامل ومرن لتحقيق حد أقصى لنجاح العمل، حيث تعتمد على استخدام نمطي للحقائق، والبيانات، وتحليل إحصائي، وتركيز مهم لإدارة وتحسين وإعادة تحديث عمليات العمل "

وبالتالي فإن ستة سيجما هي طريقة ذكية للتفكير والإدارة والضبط الإحصائي للجودة فهي منهجية شاملة تجمع ما بين الإدارة والضبط الإحصائي للجودة وما بين التركيز على العميل معتمدة في ذلك على الحقائق والبيانات والتحليل الإحصائي للوصول إلى مرحلة متقدمة جداً من الجودة فهي تسعى لتحقيق ما يلي :

- ١ - تخفيض التكلفة
 - ٢ - النظرة المتفحصة لحاجات العملاء .
 - ٣ - تغيير ثقافي ومنهجية جديدة للتفكير .
 - ٤ - زيادة الحصة السوقية .
 - ٥ - تحسين الإنتاج .
 - ٦ - تقليل زمن دورة الإنتاج .
 - ٧ - التحسين المستمر للإنتاج والخدمات .
 - ٨ - تخفيض نسبة العيوب في العمليات .
- #### 4 - نشأة مصطلح (Six Sigma) :

لقد طرح هذا المفهوم لأول مرة في عام 1987 م على يد المهندس Bill Smith والذي يعمل في شركة موتورولا الأمريكية وبهذا أصبحت ستة سيجما ماركة مسجلة باسم الشركة ، وقد استطاعت الشركة من خلال استخدام ستة سيجما بالفوز بجائزة (مالكوم بالدرج (Malcolm Baldrige) في عام 1988 م ، إذ عمدت إلى أن تكون نسبة الأخطاء المتحققة لا تزيد عن 3,4 أخطاء من المليون وتقليص عدد الوحدات المعيبة وتوفير 5% من تكاليف

الإنتاج التي كانت تنفقها لإصلاح الوحدات المعيبة أو إتلافها، وتوفير 2,2 بليون دولار خلال أربع سنوات ، الأمر الذي حث الشركات الكبرى العاملة في نفس مجال الصناعة على العمل وفق هذا المدخل، فلقد قامت شركة (IBM) بتطبيقه في حين عمدت شركة أليد سجنال (Allied Signal) إلى إجراء بعض التغييرات على ستة سيجما ، ثم انتقلت على يد جاك ولش (Jack Welch) إلى شركة جنرال إلكتريك ، وبعد ذلك أخذ عدد الشركات التي طبقت ستة سيجما يتزايد حتى بلغ عام 1999 خمسمائة شركة في العالم .



الشكل يوضح : أشهر الشركات العالمية المستخدمة (Six Sigma)

5 - البناء التنظيمي لستة سيجما (Six Sigma) :

إن أدوار الأفراد حملة الأحزمة في ستة سيجما تشير بوضوح إلى أن ستة سيجما لا يمكن النظر إليها وكأنها عمل آلات ومواد وعمليات وطرق إحصائية فقط وإنما هي أيضاً بنفس القدر عمل أفراد مدربين ومؤهلين تأهيلاً متدرجاً بالمعارف والمهارات ليساعدوا على إدارة مشروعات وفرق التحسين المستمر والتغيير ، وكما يستخدم في رياضة الكاراتيه أنواع من الأحزمة المتدرجة (أصفر - برتقالي - أخضر .. وصولاً إلى الأسود) كتدرج للمهارات ، يتم أيضاً استخدام نوع من التدرج في أدوار الأفراد في ستة سيجما وهي (القائد التنفيذي ، الحزام الأسود المتقدم، الحزام الأسود ، الحزام الأخضر .) ولابد من الإشارة إلى أن استخدام تسميات الأحزمة السوداء والخضراء تم في شركة موتورولا ضمن برنامج ستة سيجما .

ولا شك أن استخدام مصطلحات يابانية في ستة سيجما إنما يشير إلى التأثير الياباني في حركات الجودة وتحسينها منذ نهاية السبعينات إلى الآن ، فقد استعارت ستة سيجما تسمية الحزام الأسود من الكاراتيه من أجل إيجاد هرمية لإعداد الأفراد في مجال ستة سيجما وفيما يلي توضيح لأدوار الأفراد في ستة سيجما :

١ - القائد التنفيذي Implementation Leader :

وهو القائد المنفذ حيث يقوم بتنظيم كامل جهود وأنشطة ستة سيجما ويتولى عادة منصب نائب الرئيس وهو الذي يأخذ على عاتقه تطوير رؤية ستة سيجما في إطار إستراتيجية أعمال الشركة وتتلخص مهمته في ما يلي : تحديد كيفية دعم مشروع ستة سيجما ، توفير الموارد ، العمل على إزالة العقبات والحد من مقاومة التغيير وتشجيع الآخرين على الاستجابة للتغيير ، مراقبة النتائج ، مشاركة الأحرمة السوداء في مراجعة نتائج المشروع .

ويجب أن تتوفر في هذا القائد شروط معينة كالخبرة العالية في مجال التطوير والجودة وأن تتوفر لديه مهارات قيادية قوية ، والهدف من وجود هذا المنصب هو قيادة طريقة التفكير والمساعدة في تحقيق نتائج مرضية وخدمة للزبائن وتلبية احتياجاتهم بطرق عديدة .

إن الواجبات والوظائف التي تم ذكرها يجب على إدارة الشركات أو المؤسسات تهيئة دورات متخصصة واستقدام خبراء في مجال ستة سيجما لغرض تدريب الموظفين واختيار فريق عمل لتطبيق ستة سيجما.

٢ - البطل \ الراعي أو الداعم Champion \ Sponsor :

إن هذه المسميات مألوفة لمن يعمل في مجال ستة سيجما ، فعادة ما يكون الراعي أو الداعم هو الذي يقوم بدعم الحزام الأسود والفرق العاملة في ستة سيجما ووجوده مهم جداً وذلك لأنه يعتبر هو المسؤول في النهاية عن استمرار العمل في ستة سيجما، والحقيقة أن الراعي يجب أن يكون متمتعاً بموقع عالي في المؤسسة أو الشركة وعادة ما يكون من أعضاء مجلس الإدارة ، ومن مهامه : التأكد أن المشاريع تسير بما يتناسب مع تحقيق الأهداف العليا ، تقديم النصائح والتوجيهات ، إطلاع أعضاء فريق القيادة على أهم التطورات والتقدم في سير المشاريع ، توفير المصادر التي تحتاجها الفرق مثل الوقت والمال والمستلزمات، التفاوض في النزاعات والربط بين مشاريع ستة سيجما الأخرى .

٣ - الحزام الأسود (BB) :Blak Belt

يعتبر هذا الدور من أهم الأدوار في ستة سيجما فالحزام الأسود يمثل الشخص الذي يقوم بالتحري عن فرصة التغيير المؤثرة طوال الوقت ، ثم يقوم بتطبيقها واستخدامها لتحقيق النتائج ، فهو الذي يقود ويلهم ويدرب ويعلم الآخرين ، ويجب أن يكون لهذا الشخص القدرة على تقييم وحل المشاكل وتصميم العمليات، كما ويساعد الفريق على بناء الثقة بأنفسهم وعملهم ويشارك في تدريبهم وإدارتهم ويحافظ على استمرارية المشروع لتحقيق النتائج المرجوة .

٤ - الحزام الأسود الرئيسي (MBB) : Master Black Belt

يمثل الحزام الأسود الرئيسي المستوى الأعلى من الخبرة التقنية والتنظيمية حيث يؤمن هذا الشخص القيادة التقنية لبرامج ستة سيجما ، لذلك يجب أن يكون مؤهلاً لتعليم أدوات وتطبيقات ستة سيجما في كل الوظائف وعلى كافة مستويات الشركة، فمسؤولياته تشمل المساعدة في اختيار وتصنيف Black Belts و Green Belts من أجل التدريب ومساعدتهم في اختيار مشاريع ذات التأثير المهم، حيث يساعد هذا الشخص حاملي الحزام الأسود في تطبيق واستخدام الأساليب بشكل صحيح في الحالات الصعبة، وكذلك المحافظة على إجراءات وتحسينات عائدات ستة سيجما وكذلك المساعدة في تطوير وتنقيح مواد التدريب.

٥ - الحزام الأخضر (GB) :Green Belt

يمتلك الموظفين على مستوى الحزام الأخضر المعارف الأساسية عن نظام ستة سيجما ، وباستطاعتهم قيادة عملية تحسين العمليات وفرق الجودة كجزء من نشاطهم اليومي واعتبارها جزء من وظيفة بدوام كامل ، وليمكنهم استخدام الأدوات الإحصائية الأساسية باعتبارها أدوات هامة للتحليل الإحصائي، مثل المدرج التكراري الرسم البياني، والتوزيع التكراري، وشكل الانتشار مبعثر مخطط، من أجل فهم احتياجات المستهلك وتنظيم الإجراءات، وتقليص الانحرافات، والعيوب في المنتجات والخدمات، من خلال عمل الخطط والاستراتيجيات للتحسين والسيطرة على سير العمليات، اعتماداً على تحليل البيانات الإحصائية. لكن درجة معرفة ومهارة العاملين من ذوي مستوى الحزام الأخضر المتعلقة بنظام الستة سيجما ، هي أقل من مستوى الحزام الأسود.

6 - نماذج (Six Sigma) المستخدمة في التحسين المستمر :

لقد أصبح التحسين المستمر جزءاً من الفكر الإداري الحديث، كما أنه جزء من خبرة الشركات في ممارسة إدارة الجودة، لذا لم يعد بالإمكان الحديث عن أي مدخل جديد في مجال الجودة دون الحديث عن دورة التحسين، وفي ستة سيجما تم تقديم نماذج عديدة والتي يمكن استخدامها لتحسين العمليات منها ما يختص بتحسين المنتجات الحالية ، ومنها ما يختص بتلك المنتجات التي في طور التصميم وفيما يلي شرح لتلك النماذج .

النموذج الأول : نموذج تحسين عمليات المنتجات الحالية :

نموذج (DMAIC) وهذه الكلمة هي عبارة عن اختصار للأحرف الأولى للمراحل التي يتكون منها النموذج وهي خمسة مراحل :

١ - تعريف المشكلة (Define (D)

٢ - القياس (Measure (M)

٣ - التحليل (Analyze (A)

٤ - التحسين (Improve (I)

٥ - الرقابة (Control (C)

١ - تعريف المشكلة (Define (D):

الذي يعني تحديد مشروع التحسين، التحديد الدقيق لمشاكل التحسين (بيان المشكلة) ، ثم تحديد الهدف من ذلك (بيان الهدف) وعموما يتم بموجب هذه الخطوة تحديد ما يجب تحسينه وتطويره من أعمال ونشاطات بالمؤسسة من خلال التحديد الدقيق للمشاكل التي تعرقل هذا التحسين ، حيث يجب أن يتضمن بيان المشكلة عموما مستوى هذه المشكلة، مكان حدوثها والأثر المالي لها، أما تحديد الهدف من خلاله (بيانه) الذي يجب أن يتضمن أساسا مستوى التحسين المرغوب أو المتوقع، أي مقدار التحسين المستهدف من هذا المشروع، الذي يجب أن يكون محددًا وقابلًا للقياس، وتعتمد الخطوة الأولى هذه أي (عرف) من نموذج (DMAIC) على تقنية (Sipoc) التي تعني ما يلي:

- الموردون **Suppliers** : وهم كل الأشخاص الذين يوردون للمؤسسة شيء ما مثل تقديم (المعلومات،

المواد، النماذج .. الخ)

- المدخلات **inputs** : وهي معلومات أو مواد أو غيره.

- العمليات **process** : الخطوات المتعددة لانجاز الأنشطة.

- المخرجات **Outputs** : منتجات المؤسسة من سلع وخدمات؛

- العميل Customer : الذي يتلقى منتجات المؤسسة .

٢ - القياس Measure:

بعد تحديد مشروع التحسين والتعرف على المشاكل التي تعيق هذا التحسين وإلى غيره من الأمور التي تمت بموجب المرحلة السابقة، فإن هذه المرحلة المخصصة للقياس تركز أساساً على تخطيط وتنفيذ قياس الأداء مقابل متطلبات وتطلعات العملاء استناداً إلى مجموعة من المعايير لقياس المعيب من خلال استعمال الضبط الإحصائي للعديد من الأدوات العلمية والإحصائية .

٣ - التحليل Analyze :

الغرض الأساسي من هذه المرحلة هو السعي لاستغلال جميع والبيانات التي تم التحصل عليها بموجب مرحلة القياس من خلال العمل على تحليل هذه البيانات قصد التوصل إلى معرفة وتحديد الأسباب الجذرية لمجمل مشاكل ومعوقات التحسين، عن طريق تحليل مسار مسببات الفشل ثم ترتيبها من حيث التأثير، تبويبها ، ثم السيطرة عليها والتحكم فيها .

٤ - التحسين (I) Improve :

تعد هذه المرحلة حاسمة وتتويجا لنتائج المراحل السابقة، حيث أن هدفها الأساسي هو أحداث تغييرات في العمليات تضمن التخلص من عيوب المنتج والتكاليف الزائدة والنفايات ... الخ تأكيدا على التحديد الدقيق لحاجات وتطلعات العملاء بموجب تلك المراحل الآتية الذكر، وذلك من خلال تحليل ودراسة أسباب الفشل وإيجاد حلول لها والسيطرة عليها ، ثم اختبار هذه الحلول على عينة من المنتجات وتحديد نتائجها وإجراء التصحيحات اللازمة، ثم تعميمها فيما بعد لتشمل مجمل عمليات الإنتاج.

٥ - الرقابة (C) Control

من أجل العمل بمبدأ التحسين المستمر وفق ما تقتضيه مبادئ الجودة فإن هذه العملية لا يجب أن تتوقف بل دوما هناك مجالات في حاجة إلى تحسين، ولهذا الأساس وبموجب هذه المرحلة التي تركز على مراقبة مجمل هذه العمليات قصد تحقيق هذا الغرض، فإنها يجب أن تراعى أساسا ما يلي:

- معايير قياس الأداء باستمرار .

- إجراء عمليات القياس .

- تصحيح الانحرافات إن وجدت في وقتها المحدد .

النموذج الثاني : نموذج المنتجات التي في طور التصميم :

نموذج (DFSS) وهذه الكلمة هي عبارة عن اختصار للأحرف الأولى من الكلمات التالية:

(Designing For Six Sigma) ، ويعرف النموذج على أنه منهجية منظمة تستخدم أدوات علمية للعمل على تصميم المنتجات والخدمات والعمليات التي تقابل توقعات العميل في مستويات الجودة ستة سيجمما، ويتم استخدام هذا النموذج عند التفكير في طرح منتجات جديدة في الأسواق مما يعني أن المنتج أو الخدمة سيتمتع بثقة كبيرة وقبول بسبب انخفاض مستوى العيوب في هذا المنتج أو الخدمة، ويستخدم نموذج (DFSS) عدة طرق منها : (IDOV)، وطريقة (DMADV)

• نموذج (IDOV) : تتكون من أربع مراحل وهي :

1 - عرف (Identify) -2 صمم Design

3- التعظيم Optimize -4 المصادقية Validate

المرحلة الأولى: التعرف (Identify) : ويتم هنا في هذه المرحلة التعرف على المستهلكين المتوقعين، وما هو المنتج الذي يفضلونه ، وماذا يتوقعون عند حصولهم على المنتج ، وكذلك التعرف على أهم خصائص الجودة في المنتج ، ومن ثم يتم التخطيط لتلك المتطلبات وترجمتها على شكل علاقة ما بين متطلبات المستهلكين وما بين ما هو مطلوب تنفيذه ، ومن ثم الصورة النهائية للمنتج أو الخدمة المراد تقديمها.

المرحلة الثانية: التصميم (Design) : ويتم هنا تحليل الصورة النهائية للمنتج أو الخدمة التي تم التوصل إليها سابقا ، وتحديد الموارد اللازمة لعملية التصميم لإخراج المنتج بمواصفات الجودة المطلوبة، ومن ثم تحديد عدة تصاميم مختلفة انتهاءً باستنتاج مخاطر الفشل التي تواجه كل تصميم.

المرحلة الثالثة: التعظيم Optimize : وهي المرحلة النهائية في التصميم حيث يتم التأكد من تصميم المنتج بالشكل المخطط له ووصوله للدرجة العظمى من الجودة المطلوبة ضمن الميزانية المقدرة ، ويتم أيضاً التأكد من صلاحية المنتج للتسويق .

المرحلة الرابعة: المصادقية Validate: يتم هنا في هذه المرحلة التدقيق على العملية من بداية تصميمها وحتى إخراج المنتج بشكله النهائي حيث يتم التأكد من أن الشكل النهائي للمنتج يلبي متطلبات

المستهلكين ويتم بعدها تقييم هذه المرحلة ومن ثم وضع خطة وقائية لمواجهة أي مشاكل قد تحدث عند تسويق المنتج .

• **طريقة (DMADV) :** وتتكون هذه الطريقة من المراحل التالية :

- تعريف Define :** ويتم هنا تحديد أهداف المشروع ومتطلبات العملاء.
- القياس Measure :** تقييم وقياس حاجات ومواصفات العميل .
- تحليل Analyze :** تحليل خيارات العملية لتلبية متطلبات العميل .
- التصميم Design :** تطوير العمليات والعمل على تصميمها لتلبية متطلبات العميل .
- تحقق Verify :** تدقيق التصميم ليتوافق مع متطلبات العميل .

7 - **محددات تطبيق (Six Sigma) :**

- ١ - عدم توافر بيانات الجودة المطلوبة خصوصاً في بداية العمليات (قد تأخذ مرحلة جمع البيانات وقت كبير في المشروع) .
- ٢ - إن التعريف الإحصائي لستة سيجما هو 3,4 عيب أو فشل في المليون فرصة في قطاع الصناعة يمكن حسابها أما في قطاع الخدمات قد لا يكون أي شيء لا يلبي حاجات أو توقعات العميل يعتبر فشلاً أو خطأ.
- ٣ - إن اختيار المشاريع وتفضيلها لا تزال تعتمد على قرارات شخصية .
- ٤ - إن التغيير في مستوى سيجما في الخدمات قد لا يكون ملموساً.
- ٥ - إن ستة سيجما يمكن أن تتجه بسهولة إلى البيروقراطية وذلك لوجود الأحزمة السوداء والخضراء والتي يركز عليها أي مشروع.

الفصل الخامس

خرائط مراقبة الجودة

(خرائط التحكم للمتغيرات)

١ . مفهوم خرائط التحكم ا مراقبة الجودة

٢ . التغيرات في العملية الإنتاجية

٣ . أنواع خرائط التحكم

٤ . اختيار خريطة التحكم المناسبة لحالة صناعية معينة

٥ . المكونات الأساسية لخرائط التحكم

٦ . الخطوات العامة لإنشاء خرائط التحكم

٧ . خرائط التحكم للمتغيرات

١ - مفهوم خرائط التحكم ا مراقبة الجودة:

خريطة التحكم ا المراقبة هي وسيلة إحصائية بيانية تستخدم أساساً لدراسة التحكم في العمليات ذات الطبيعة المتكررة أي دراسة استقرار العملية إحصائياً : هل العملية تحت التحكم أم ليست تحت التحكم ، وقد كان د. والتر شيوارت هو أول من أنشأها .

وبالتالي يمكن تعريفها بأنها : أداة إحصائية تستخدم لتحسين فاعلية العملية ومراقبتها والتنبؤ بها وتقييم أدائها مع الزمن ، وذلك من خلال فحص العملية وتنسيق البيانات في مخطط يسهل تحليل مقدرة العملية والكشف عن مواقع الخطأ فيها، ومن ثم إزالة المسببات والحفاظ على هذه اللوحة لمراقبة العملية مع الزمن .

تكمُن أهمية خرائط مراقبة الجودة كونها تعد من الوسائل الحديثة المهمة التي تستخدم لمراقبة العمليات والتنبؤ بمسارها حيث يتم من خلالها الكشف عن مواطن الخلل ثم اتخاذ الإجراء المناسب لتصحيحه ، وتأتي أهمية لوحات الضبط من خلال تنوعها الكبير الذي يغطي كافة مجالات العمليات الصناعية والخدمية ، كما أنها تعتبر من أدوات الضبط الإحصائي للجودة حيث أنها تقوم على بناء الجودة في المنتج بدلاً من الكشف عن الجودة فيه مما يساهم في تحسين جودة المنتجات .

٢ - التغيرات في العمليات الإنتاجية :

بعض التغيرات في العملية الإنتاجية تكون نتيجة للصدفة وهذه التغيرات لا يمكن اتخاذ أي إجراء تصحيحي حيالها، والبعض الآخر يكون نتيجة أسباب ملموسة.

وبالتالي من خلال خرائط المراقبة الإحصائية نستطيع التمييز بين نوعين من التغيرات التي تطرأ على العملية الإنتاجية :

الأولى تسمى التغيرات الطبيعية : وهي ناتجة عن أسباب عشوائية تحدث بالصدفة المحضة خلال العملية الإنتاجية ويكون تأثيرها على العملية بسيطاً، وبالتالي لا داعي لضبطها .

الثانية تسمى التغيرات المحددة : وهي راجعة إلى تغيرات غير طبيعية نتيجة أسباب محددة خاصة تؤدي إلى انحرافات واضحة في خريطة المراقبة، لذلك يجب البحث عنها وتصحيحها .

ومن أمثلة هذه التغيرات نذكر :

١. المعدات : ويشمل هذا المصدر تآكل المعدات وذبذبات الآلات والتغيرات الهيدروليكية والكهربائية .
٢. المواد : حيث أن التغير يحدث في المنتجات النهائية ويحدث أيضاً في المادة الخام مثل خواص الجودة كقوة الشد أو السماكة أو اللدونة أو المسامية والتي يمكن أن تسهم في التغير الكلي للمنتج.
٣. البيئة : درجة الحرارة والضوء والإشعاع والضغط والرطوبة يمكن أن تسهم في التغير في المنتج .
٤. تغيرات متعلقة بالعمال : مثل الطريقة التي يؤدي بها العامل العملية وقلة خبرة العامل وعدم تدريبه الكافي بالإضافة إلى التغيرات الناتجة عن سوء الحالة النفسية أو الصحية للعامل .
٥. تغيرات تسجل أيضاً بسبب نشاط الفحص : فمعدات الفحص الخاطئة ممكن أن يتسبب في تسجيل تغيرات غير صحيحة .

إن مسببات الصدفة للتغير تكون حتمية ولها أهمية بسيطة وهي صعبة الاكتشاف أو التحديد ، أما المسببات للتغير التي تكون كبيرة الحجم والتي تحدد فعلاً لذلك ، تصنف على أنها مسببات محددة ، وعندما لا توجد إلا مسببات صدفة فقط في العملية فإن العملية تعتبر في حالة مراقبة إحصائية وتكون مستقرة ويمكن التنبؤ بها أما عندما توجد مسببات محددة للتغير ويكون التغير زائداً ، تصنف العملية على أنها خارج التحكم أو المراقبة أو خارج التغير الطبيعي المتوقع .

٣ - أنواع خرائط التحكم :

تنقسم خرائط التحكم و ضبط الجودة إلى نوعين :

النوع الأول : **خرائط التحكم للمتغيرات** : وتستخدم في حالة ضبط جودة العملية الإنتاجية بأخذ قياسات فعلية لخصائص المنتج مثل (الأطوال ، الأحجام ، الأبعاد ، قوة الشد أو الضغط ، الأوزان الخ) ومن أهم خرائط الضبط للمتغيرات :

- خريطة المتوسط (\bar{X})
- خريطة المدى (R)
- خريطة الانحراف المعياري (S)

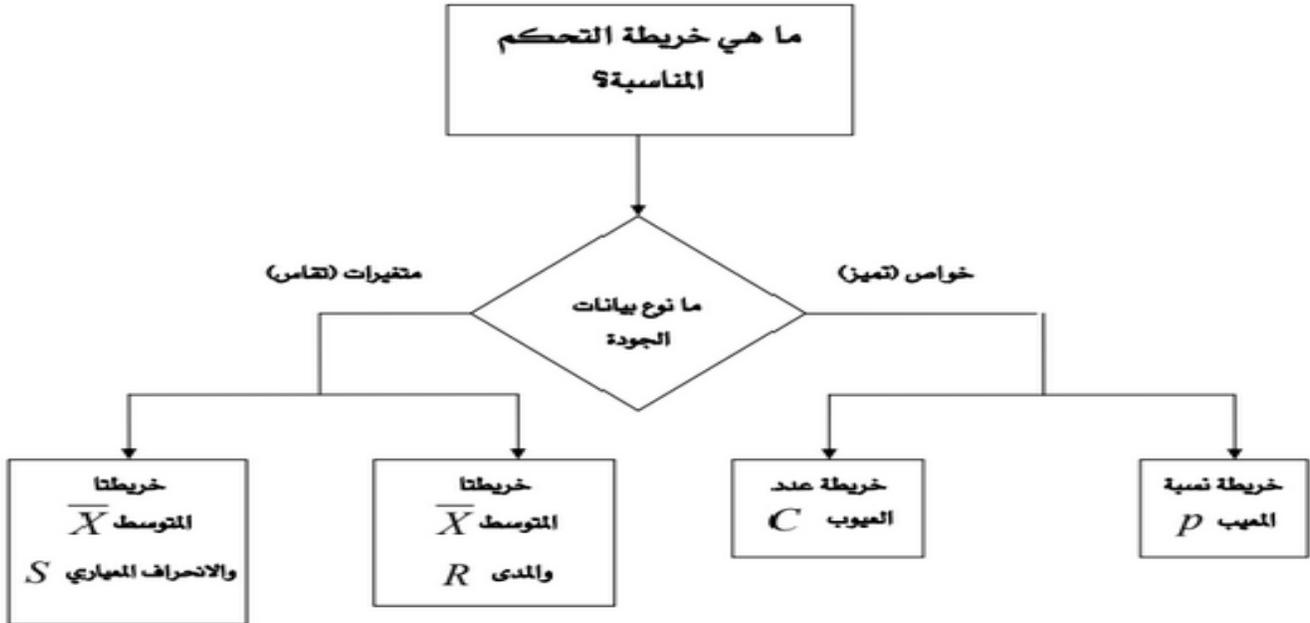
النوع الثاني: **خرائط التحكم للخواص** : وتستخدم في حالة ضبط جودة العملية الإنتاجية بإجراء فحص تمييزي لخواص المنتج عامة طبقاً للمواصفات ، وتحديد ما إذا كان المنتج مطابق أم غير مطابق للمواصفات، ومن أهم خرائط ضبط الخواص هي :

- خريطة نسبة المعيب (P)
- خريطة عدد العيوب (C)

٤ - اختيار خريطة التحكم المناسبة لحالة صناعية معينة :

يعتبر اختيار خريطة التحكم المناسبة لحالة صناعية معينة من الأمور الهامة في إنشاء خريطة التحكم وبالتالي قدرتها على بيان مدى مراقبة العملية الإنتاجية ، ويعتمد هذا الاختيار في أبسط صورته على نوع بيانات الجودة التي تم جمعها من العملية الإنتاجية سواء كانت بيانات لمتغيرات يمكن قياسها أو لخواص يمكن تمييزها ولا يمكن قياسها ويوضح الشكل (3-13) آلية اختيار خريطة التحكم المناسبة لعملية صناعية كالتالي :

١. يتم توجيه سؤال ما هي نوع بيانات الجودة التي تم جمعها .
٢. إذا كانت البيانات لمتغيرات يمكن قياسها نختار خريطة المتوسط (\bar{X}) والمدى (R) ، أو خريطة المتوسط (\bar{X}) والانحراف المعياري (S) لمراقبة العملية الإنتاجية .
٣. إذا كانت البيانات لخواص يمكن تمييزها ولا يمكن قياسها نختار خريطة نسبة المعيب (P) أو خريطة عدد العيوب (C) لمراقبة العملية الإنتاجية .



شكل رقم (3 - 13) آلية اختيار خريطة التحكم المناسبة لعملية صناعية معينة

أمثلة لاختيار خريطة التحكم المناسبة لبعض الحالات الصناعية:

الحالة الصناعية	بيانات الجودة	نوع البيانات	خريطة التحكم المناسبة
صناعة لوحات إعلانية	عيوب في اللوحات الإعلانية	خواص	خرائط التحكم للخواص
إنتاج أفران كهربائية معيبة	أفران كهربائية معيبة	خواص	خرائط التحكم للخواص
إنتاج جهاز عرض بيانات	المقاومة الكهربائية لمكونات الجهاز	متغيرات	خرائط التحكم للمتغيرات
تعبئة أغذية في عبوات	أوزان العبوات الغذائية	متغيرات	خرائط التحكم للمتغيرات

• - المكونات الأساسية لخرائط التحكم :

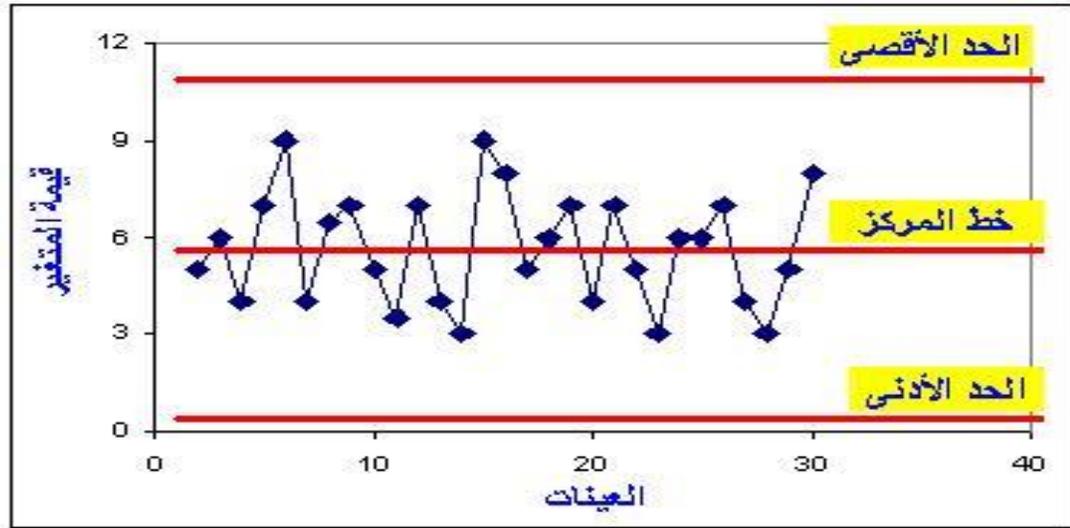
• الحد المركزي (خط المنتصف) : Central Line (CL): وهو يمثل المستوى الأمثل لجودة المنتج.

• حدي المراقبة : وهي الحدود المسموح بها:

- الحد الأعلى للمراقبة (UCL) Upper Control Line

- الحد الأدنى للمراقبة (LCL) Lower Control Line

ويمثل الشكل التالي : الشكل العام للوحات التحكم:



ملاحظة: إن المحور الرأسي يمثل القيم الخاصة بالمتغيرات المراد عمل خريطة مراقبة له، أما المحور الأفقي فيمثل

رقم العينة

٦ - الخطوات العامة لإنشاء خرائط التحكم :

لإنشاء خرائط التحكم سواء للمتغيرات أو الخواص ، فإن الخطوات الأساسية لإنشائها وعملها واحدة وهي :

- ١ - تحديد خاصية جودة المنتج التي يجب أن تقاس أو تميز .
- ٢ - يتم تسجيل البيانات بالعدد المطلوب من العينات وبالجم المناسب لكل عينة .
- ٣ - إنشاء خريطة تحكم مبدئية من البيانات المسجلة ، وذلك بحساب كل من الخط المتوسط (المركزي) ، وحتي التحكم الأعلى والأدنى .
- ٤ - تحديد البيانات المسجلة على خريطة التحكم المبدئية في صورة نقط .
- ٥ - دراسة استقرار العملية الإنتاجية بتحليل أسباب خروج بعض النقط عن حدود التحكم ، والتأكد من عدم وجود أسباب لا عشوائية لباقي النقاط.
- ٦ - استبعاد النقط التي خرجت عن حدود التحكم وظهر أنها نتيجة لأسباب ملموسة (محددة) .
- ٧ - إنشاء خريطة التحكم المراجعة في الإنتاج مستقبلاً من البيانات المسجلة من دون البيانات التي استبعدت ، وذلك بإعادة حساب الخط المركزي وحتي التحكم الأعلى والأدنى .
- ٨ - تحديد بيانات الإنتاج الجديدة على خريطة التحكم المراجعة .
- ٩ - اتخاذ إجراء تصحيحي في حال خروج بعض البيانات عن حدود التحكم .

٧ - خرائط التحكم للمتغيرات :

تعتبر خرائط الضبط للمتغيرات وسيلة مهمة لرقابة جودة العمليات الإنتاجية وحيث أن أي تغيرات معنوية في متوسط العملية الإنتاجية أو مداها تعتبر دلالة على تغيرات معنوية في العملية ذاتها ، ولذلك فإن من أشهر خرائط الضبط للمتغيرات هي :

- خريطة التحكم في المتوسط (\bar{X}) : وهي تستخدم لمراقبة متوسط العملية الإنتاجية .
- خريطة التحكم في المدى (R) : وتستخدم لمراقبه التغير العام في العملية الإنتاجية.
- خريطة التحكم في الانحراف المعياري (S): وتستخدم أيضاً لمراقبة التغير العام في العملية الإنتاجية .

وفيما يلي نستعرض كيفية إنشاء هذه الخرائط وعملها وتحليل نتائجها في مجال الرقابة على جودة العملية الإنتاجية .

❖ إنشاء وعمل خريطة التحكم في المتوسط (\bar{X}) والمدى (R) :

تعتبر خريطة التحكم في المتوسط (\bar{X}) والمدى (R) من أكثر خرائط التحكم للمتغيرات استخداماً لمراقبة العمليات الإنتاجية .

١ - خريطة التحكم في المتوسط (\bar{X}) :

توضح خريطة (\bar{X}) التغيرات في متوسطات العينات المأخوذة من العملية الإنتاجية .

وتتكون من :

١- الخط الأوسط ($\bar{\bar{X}}$) : وهو متوسط متوسطات العينات و يحسب كالاتي:

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum_{j=1}^N \bar{X}_j}{N}$$

حيث

$\bar{\bar{X}}$ = متوسط متوسطات العينات.

N = عدد العينات.

\bar{X}_j = متوسط العينة رقم (j)

$$\bar{X}_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

حيث

$X_i = (i)$ قراءة المفردة رقم

n حجم العينة أي عدد المفردات في العينة

2- الحدان الأعلى و الأدنى للتحكم:

الحد الأعلى للتحكم $UCL_{\bar{X}}$ ويحسب كالآتي:

$$UCL_{\bar{X}} = \bar{X} + A_2 \bar{R}$$

الحد الأدنى للتحكم $LCL_{\bar{X}}$ ويحسب كالآتي:

$$LCL_{\bar{X}} = \bar{X} - A_2 \bar{R}$$

\bar{R} متوسط مدى جميع العينات.

حيث

A_2 عامل يعتمد على حجم العينة المأخوذة.

انظر جدول (3- 1)

حجم العينة n	A ₂	D ₃	D ₄
2	1.88	0	3.267
3	1.023	0	2.575
4	1.729	0	2.282
5	0.577	0	2.115
6	0.483	0	2.004
7	0.419	0.076	1.924
8	0.373	0.136	1.864
9	0.337	0.184	1.816
10	0.368	0.223	1.777

جدول (3- 1) عوامل خرائط التحكم للمتغيرات

٢ - خريطة التحكم في المدى (R) :

توضح خريطة المدى (R) التغيرات في مدى العينات المأخوذة من العملية الإنتاجية .

وتتكون من :

1- الخط الأوسط (\bar{R}) : وهو متوسط قيم المدى للعينات و يحسب كالاتي:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{j=1}^N R_j}{N}$$

حيث

\bar{R} = متوسط مدى جميع العينات.

N = عدد العينات.

R_j = مدى العينة رقم (j)

$R_j = X_L - X_S$

X_L = أكبر قراءة للمفردات في العينة

X_S = أصغر قراءة للمفردات في العينة

2- الحدان الأعلى و الأدنى للتحكم:

الحد الأعلى للتحكم (UCL_R) و يحسب كالاتي:

$$UCL_R = D_4 \bar{R}$$

الحد الأدنى للتحكم (LCL_R) و يحسب كالاتي:

$$LCL_R = D_3 \bar{R}$$

حيث

\bar{R} = متوسط مدى جميع العينات.

D_3, D_4 = عوامل تعتمد على حجم العينة المأخوذة.

انظر جدول (1-3) للاطلاع على قيم D_3, D_4 .

❖ مثال عملي لخريظتا التحكم في المتوسط والمدى :

يحتوي الجدول التالي على نموذج جمع البيانات :

نموذج جمع البيانات	
اسم الجزء : أكواب بلاستيك	التاريخ : 1421\9\7
المرحلة : التفتيش النهائي	الوردية : الصباحية
الجزء المقاس : وزن كوب البلاستيك	القسم : 12
عدد الوحدات \ عينة : 100	الفاحص 111
الماكينة (أ)	رقم أمر التشغيل : 105

يحتوي هذا الجدول على قيم المتوسط و المدى لأوزان أكواب بلاستيكية بالغرام (gm) لعدد عشرين من العينات، وحجم كل عينة (5) خمسة أكواب:

رقم العينة	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	\bar{X}	R
1	18	20	18	18	17	18.2	3
2	13	13	10	18	18	14.4	8
3	15	14	16	16	14	15.0	2
4	21	18	18	14	18	17.8	7
5	15	16	15	15	15	15.2	1
6	19	18	18	21	15	18.2	6
7	16	15	17	17	17	16.4	2
8	18	14	19	21	19	18.2	7
9	17	17	17	17	15	16.6	2
10	20	18	19	22	16	19.0	6
11	15	16	15	16	16	15.6	1
12	19	18	18	19	15	17.8	4
13	17	17	17	16	15	16.4	2
14	18	19	20	17	15	17.8	5
15	16	16	15	15	15	15.4	1
16	18	16	18	15	15	16.4	3
17	17	15	16	16	15	15.8	2
18	19	17	20	18	18	18.4	3
19	16	16	16	16	16	16.0	0
20	17	19	19	19	19	18.6	2
المجموع						337.2	67
المتوسط						16.86	33.5

والمطلوب:

الطلب الأول: أنشئ خريطة المتوسط والمدى لهذه البيانات ثم راجعها (مع اعتبار أن كل النقاط التي تخرج عن حدود التحكم هي نتيجة لأسباب ملموسة) .

الحل:

أولاً: حل الطلب الأول:

الخط الأوسط لخريطة (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^N \bar{X}_j}{N} = \frac{337.2}{20} = 16.86 \text{ gm}$$

$$\bar{R} = \frac{\sum_{j=1}^N R_j}{N} = \frac{67}{20} = 3.35 \text{ gm}$$

الخط الأوسط لخريطة (R)

الحد الأعلى للتحكم ($UCL_{\bar{X}}$) لخريطة (\bar{X}):

$$UCL_{\bar{X}} = \bar{X} + A_2 \bar{R} = 16.86 + (0.577)(3.35) = 18.79 \text{ gm}$$

الحد الأدنى للتحكم ($LCL_{\bar{X}}$) لخريطة (\bar{X}):

$$LCL_{\bar{X}} = \bar{X} - A_2 \bar{R} = 16.86 - (0.577)(3.35) = 14.93 \text{ gm}$$

الحد الأعلى للتحكم (UCL_R) لخريطة (R):

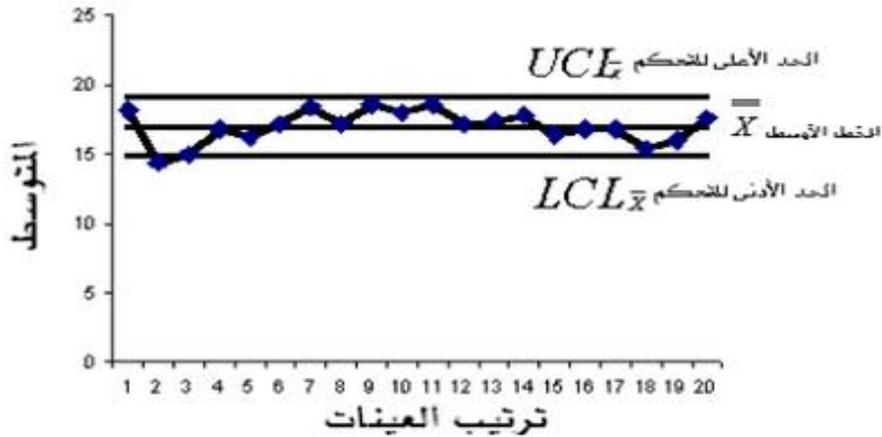
$$UCL_R = D_4 \bar{R} = 2.115(3.35) = 7.09 \text{ gm}$$

الحد الأدنى للتحكم (LCL_R) لخريطة (R):

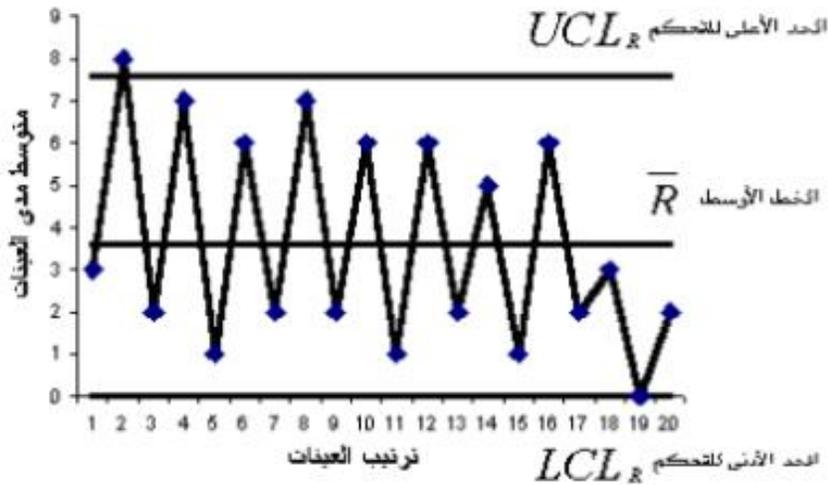
$$LCL_R = D_3 \bar{R} = (0)(3.35) = 0 \text{ gm} .$$

تحديد البيانات :

يتم تحديد البيانات المسجلة على خريطة المتوسط وال المدى ، بعد تحديد كل من الخطوط الوسطى وحدود التحكم العليا والدنيا للخريطتان كما هو موضح في الشكل (3-3) والشكل (4-3) :



شكل (3-3) خريطة (\bar{X}) المبدئية لمائة كوب من أكواب البلاستيك



شكل (3-4) خريطة (R) المبدئية لمائة كوب من أكواب البلاستيك

دراسة استقرار العملية الإنتاجية :

يتضح من خلال دراسة خريطتنا المتوسط والمدى، للبيانات المسجلة، أن النقطة رقم (2) الممثلة للعينة رقم (2) خرجت عن حدود التحكم وذلك نتيجة أسباب ملموسة (تم ذكر ذلك في نص المسألة) .

لذلك نقوم باستبعاد النقطة رقم (2) نظراً لمعرفة سبب خروجها عن حدود التحكم.

بعد استبعاد قراءات العينة الثانية التي خرجت عن حدود التحكم نقوم بإعادة حساب الخط الأوسط والحد الأدنى والأعلى للضبط لكل خريطة بحيث أصبح عدد العينات (19) عينة.

نقوم أولاً باستبعاد قراءات العينة (2) بطرح المتوسط الخاص بالعينة الثانية من مجموع متوسطات العينات بالإضافة إلى طرح مدى العينة الثانية من مجموع مدى العينات كما يلي :

$$-14.4 = 322.8337.2$$

$$67-8 = 59$$

ثم نحسب الخطوط الوسطى والحدود الدنيا والعليا الجديدة :

الخط الأوسط لخريطة (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^N \bar{X}_j}{N} = \frac{322.8}{19} = 16.99 \text{ gm}$$

الخط الأوسط لخريطة (R)

$$\bar{R} = \frac{\sum_{j=1}^N R_j}{N} = \frac{59}{19} = 3.1 \text{ gm}$$

الحدان الأعلى والأدنى للتحكم لخريطة (\bar{X}):

$$UCL_{\bar{X}} = \bar{X} + A_2\bar{R} = 16.99 + (0.577)(3.1) = 18.78 \text{ gm}$$

$$LCL_{\bar{X}} = \bar{X} - A_2\bar{R} = 16.99 - (0.577)(3.1) = 15.2 \text{ gm} .$$

الحدان الأعلى و الأدنى للتحكم لخريطة (R):

$$UCL_R = D_4\bar{R} = 2.115(3.1) = 6.56 \text{ gm} .$$

$$LCL_R = D_3\bar{R} = (0)(3.1) = 0 \text{ gm}$$

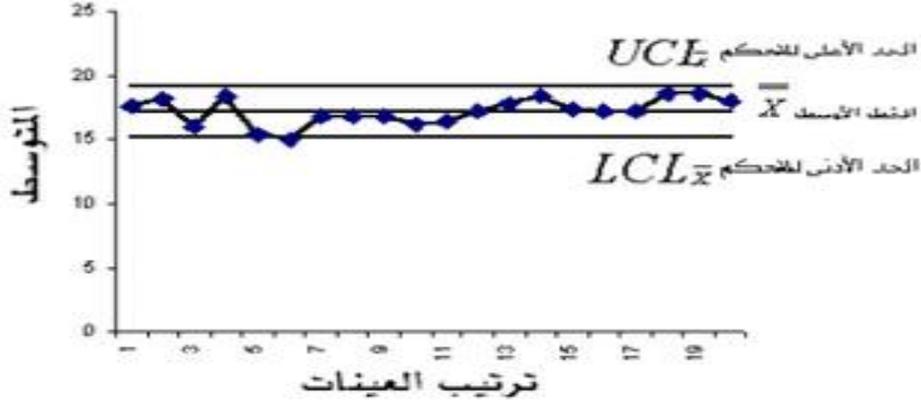
الطلب الثاني: تم إعطاء بيانات الإنتاج الجديدة التالية كما هي موضحة في الجداول التالية :

نموذج جمع بيانات	
اسم الجزء: أكواب بلاستيك	التاريخ: 1421/9/12 هـ
المرحلة: التفتيش النهائي	الوردية: المسائية
الجزء المقاس: وزن كوب بلاستيك	القسم: 10
عدد الوحدات / عينة: 100	الفاحص: 150
الماكينة: (i)	رقم أمر التشغيل: 109

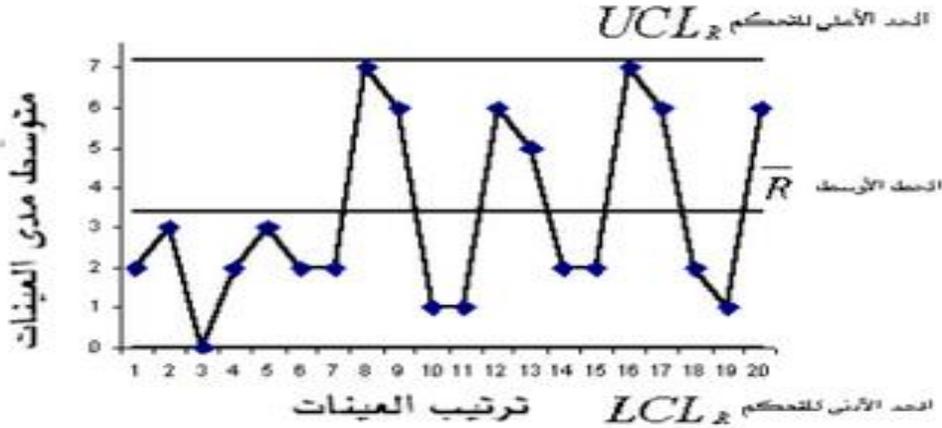
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	\bar{X}	R
1	17	19	19	19	19	18.6	2
2	18	20	18	18	17	18.2	3
3	16	16	16	16	16	16	0
4	18	17	19	19	19	18.4	2
5	19	17	20	18	18	18.4	3
6	15	14	16	16	14	15	2
7	17	15	16	16	15	15.8	2
8	21	18	18	14	18	17.8	7
9	18	16	18	15	15	16.4	6
10	15	16	15	15	15	15.2	1
11	16	16	15	15	15	15.4	1
12	19	18	18	21	15	18.2	6
13	18	19	20	17	15	17.8	5
14	16	15	17	17	17	16.4	2
15	17	17	17	16	15	16.4	2
16	18	14	19	21	19	18.2	7
17	19	18	18	19	15	17.8	6
18	17	17	17	17	15	16.6	2
19	15	16	15	16	16	15.6	1
20	20	18	19	22	16	19	6

والمطلوب : تحديد البيانات الجديدة على خريطة التحكم المراجعة ودراسة استقرار العملية إحصائياً.

حل الطلب الثاني: يتم تحديد بيانات الإنتاج الجديدة على خريطة التحكم المراجعة كما يلي :



شكل (3- 5) خريطة (\bar{X}) المعدلة لأكواب البلاستيك



شكل (3- 6) خريطة (R) المعدلة لأكواب البلاستيك

دراسة استقرار العملية الإنتاجية :

يتضح مما سبق أن جميع النقط داخل حدود التحكم وليس هناك أي دليل على وجود تغيرات غير عشوائية داخل حدود الضبط وبالتالي أصبحت هذه اللوحة القياسية الجديدة للإنتاج المستقبلي، أما إذا خرجت نقطة أو أكثر عن

حدود الضبط فلا بد من دراسة أسباب خروجها أو إذا حدثت تغيرات غير عشوائية داخل التحكم فلا بد من اتخاذ الإجراء التصحيحي حيالها للتحكم في العملية الإنتاجية .

.....

❖ إنشاء خرائط ضبط الانحراف المعياري للعينات :

هناك بعض الشركات التي تفضل الانحراف المعياري للعينات كمقياس لتشتت المجموعات الجزئية الذي يحسب باستخدام كل البيانات بدلاً من القيمة العليا والقيمة السفلى فقط كما في خريطة المدى، وبالتالي تكون الخريطة أكثر دقة، فعندما يكون حجم المجموعة الجزئية أقل من 10 فكلًا من الخريطين توضح ان نفس التغير بيانًا إلا أنه مع زيادة حجم المجموعة الجزئية يكون للقيم الشاذة تأثير غير ضروري على خريطة المدى لهذا تستخدم خريطة الانحراف المعياري عند أحجام أكبر للمجموعات الجزئية.

خرائط مراقبة الجودة (خرائط التحكم للخواص)

١ - خرائط التحكم للخواص

أولاً : خريطة نسبة المعيب (P).

❖ تطبيق عملي لخريطة التحكم في نسبة المعيب.

ثانياً : خريطة التحكم في عدد العيوب (C).

❖ تطبيق عملي لخريطة التحكم في عدد العيوب (C).

١. خرائط التحكم للخواص :

تستخدم هذه الخرائط في حالة الفحص التمييزي للخواص الصريحة أي التي لا تقاس بوحدات قياس، وأحسن الأمثلة لذلك عندما تستخدم محددات القياس التي بواسطتها يمكن الحكم على المنتجات أنها سليمة أو معيبة أو تمييز عدد العيوب في المنتجات طبقاً للمواصفات أي أنها مطابقة للمواصفات أو غير مطابقة للمواصفات .

وتهدف هذه الخرائط إلى ما يلي:

- تحديد متوسط مستوى الجودة (نسبة المعيب أو عدد العيوب)
- توجيه الانتباه لتصحيح أي تغيرات في المتوسط .
- تحديد معايير القبول للمنتجات قبل الشحن إلى العميل .

وسوف نتناول فيما يلي أهم خرائط التحكم للخواص وهي : خريطة نسبة المعيب (P) ، خريطة عدد العيوب (C)

أولاً : خريطة نسبة المعيب (P):

توضح هذه الخريطة التغيرات في نسبة المعيب للمنتجات المصنعة من العملية الإنتاجية، وتتكون من :

1- الخط الأوسط (\bar{p}) وهو متوسط نسبة المعيب لجميع العينات وهو ناتج قسمة عدد المفردات المعيبة على عدد المفردات المفحوصة.

$$\bar{p} = \frac{\sum_{j=1}^N D_j}{\sum_{j=1}^N n_j}$$

حيث

\bar{p} = متوسط نسبة المعيب.

N = عدد العينات

D_j = عدد المفردات المعيبة في العينة رقم (j)

n_j = حجم العينة رقم (j)

ويمكن أيضاً حساب متوسط نسبة المعيب بقسمة مجموع نسب المعيب لجميع العينات على عدد هذه العينات.

$$\bar{p} = \frac{\sum_{j=1}^N p_j}{N}$$

p_j = نسبة المعيب للعينة رقم (j)

2 - الحدان الأعلى و الأدنى للتحكم:

الحد الأعلى للتحكم (UCL_p) و يحسب كالآتي:

$$UCL_p = \bar{p} + 3\sigma_{\bar{p}} \\ = \bar{p} + 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right)$$

حيث

\bar{p} = متوسط نسبة المعيب.

$\sigma_{\bar{p}}$ = الانحراف المعياري لنسبة المعيب

n = حجم العينة

الحد الأدنى للتحكم (LCL_p) و يحسب كالآتي:

$$LCL_p = \bar{p} - 3\sigma_{\bar{p}} \\ = \bar{p} - 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right)$$

ملاحظات عامة :

- ❖ إن خريطة (P) هي خريطة مراقبة متعددة الجوانب بصورة كبيرة ، ويمكن أن تستخدم لمراقبة خاصية جودة واحدة، أو لمراقبة محتوى المنتج كله ، ويمكن عمل خريطة (P) لقياس الجودة الناتجة من أحد مراكز العمل، أو أحد الأقسام ، أو أحد المناوبات، أو المصنع كله، ويمكن أن يكون حجم عينة المجموعة الجزئية لخريطة (P) متغيراً أو ثابتاً، ويفضل أن يكون حجم المجموعة الجزئية ثابت .
- ❖ عند استبعاد بيانات يجب تذكر أن المجموعة الجزئية التي لها أسباب محددة فقط هي التي تستبعد ، أما المجموعات الجزئية التي ليس لها أسباب محددة فتترك في البيانات ولا يتم استبعادها ، كما أن النقاط التي تقع خارج المراقبة لوجودها أسفل حد التحكم الأدنى لا تستبعد ، حيث أنها تمثل أداءً جيداً بصورة استثنائية، أما إذا كانت النقطة تقع خارج المراقبة من ناحية الحد السفلي بسبب خطأ في الفحص ، فيجب أن تستبعد .

❖ تطبيق عملي لخريطة التحكم في نسبة المعيب:

تم اختيار الشكل الجمالي لأحد المنتجات الخزفية ، نظراً لأهمية هذا الشكل على جودة هذه المنتجات ، وقد تم تحديد نسبة المعيب لهذه المنتجات من حيث الشكل ، وتم تسجيل بيانات نسب المعيب لعدد (25) عينة من منتج خزفي، وكل عينة تحوي (1000) منتج خزفي، انظر نموذج جمع البيانات في الجدول التالي :

نموذج جمع البيانات	
اسم الجزء : منتج خزفي	التاريخ : 1438\6\2
المرحلة : التفتيش النهائي	الوردية الليلية (3)
الخاصية المفحوصة : الشكل	القسم (30)
عدد الوحدات | عينة : 1000	الفاحص : 07

كما يحتوي الجدول التالي على عدد المنتجات المفحوصة وعدد المنتجات المعيبة ونسبة المعيب كما يلي :

رقم العينة (j)	عدد المنتجات المفحوصة	عدد المنتجات المعيبة	نسبة المعيب P_j	ملاحظات
1	1000	8	0.008	
2	1000	18	0.018	
3	1000	20	0.020	
4	1000	22	0.022	
5	1000	26	0.026	
6	1000	60	0.060	مواد خام رديئة
7	1000	52	0.052	مواد خام رديئة
8	1000	26	0.026	
9	1000	16	0.016	
10	1000	46	0.046	
11	1000	68	0.068	ظروف بيئية سيئة
12	1000	50	0.050	
13	1000	63	0.036	
14	1000	24	0.024	
15	1000	22	0.022	
16	1000	16	0.016	
17	1000	28	0.028	
18	1000	42	0.042	
19	1000	50	0.050	
20	1000	63	0.036	
21	1000	28	0.028	
22	1000	16	0.016	
23	1000	63	0.036	
24	1000	38	0.038	
25	1000	16	0.016	

المجموع	25000	800
---------	-------	-----

والمطلوب :

١. أنشئ خريطة نسبة المعيب (P) لهذه البيانات ثم راجعها

٢. حدد البيانات الجديدة وادرس استقرار العملية إحصائياً .

الحل :

أولاً: حل الطلب الاول :

إنشاء خريطة (p) المبدئية:

و لتسهيل إنشاء خريطة (p) المبدئية نضيف لنموذج جمع البيانات عمودا جديدا يحوي نسبة المعيب لكل عينة من العينات.

$$P_j = \frac{D_j}{n_j}$$

حيث

$P_j = (j)$ نسبة المعيب للعينة رقم (j)

$D_j = (j)$ عدد المنتجات المعيبة في العينة رقم (j)

$n_j = (j)$ عدد المنتجات المفحوصة في العينة رقم (j)

الخط الأوسط (\bar{p})

$$\bar{p} = \frac{\sum_{j=1}^N D_j}{\sum_{j=1}^N n_j}$$

$$= \frac{800}{25 \times 1000} = 0.032$$

الحد الأعلى للتحكم (UCL_p):

$$UCL_p = \bar{p} + 3\sigma_p$$

الحد الأدنى للتحكم (LCL_p):

$$LCL_p = \bar{p} - 3\sigma_p$$

و للتسهيل يتم حساب ($3\sigma_p$)

$$3\sigma_p = 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) = 3 \left(\sqrt{\frac{0.032(1-0.032)}{1000}} \right) = 0.018$$

الحد الأعلى للتحكم (UCL_p):

$$UCL_p = \bar{p} + 3\sigma_p$$

$$= 0.032 + 0.018$$

$$= 0.05$$

الحد الأدنى للتحكم (LCL_p):

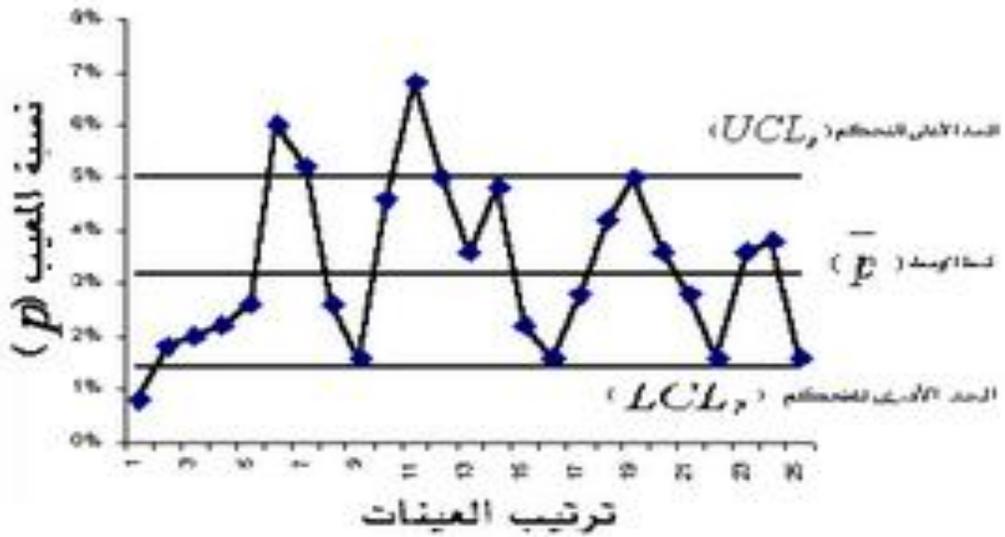
$$LCL_p = \bar{p} - 3\sigma_p$$

$$= 0.032 - 0.018$$

$$= 0.014$$

• تحديد البيانات :

يتم تحديد بيانات نسب المعيب للعينات المسجلة وذلك بعد تحديد الخط الأوسط و كل من الحد الأعلى والحد الأدنى للتحكم.



شكل (3- 9) خريطة نسبة المعيب (p) لمنتج خزفي

• دراسة استقرار العملية الإنتاجية:

- يتضح من خلال دراسة خريطة نسبة المعيب، للبيانات المسجلة، أن النقطتين رقم (6) و (7) خرجتا عن حدود التحكم (حد التحكم الأعلى) وذلك نتيجة أسباب ملموسة وهي استخدام مواد خام رديئة، كذلك خرجت النقطة رقم (11) عن حدود التحكم (حد التحكم الاعلى) بسبب الظروف البيئية السيئة التي تم فيها إنتاج هذه العينة.

- النقطة رقم (1) ، والتي خرجت عن حد التحكم الأدنى لا يتم استبعادها، وذلك بسبب أن النقاط التي تقع خارج المراقبة لوجودها أسفل حد التحكم الأدنى لا تستبعد، فهي تمثل أداءً جيداً بصورة استثنائية، وبالتالي لانقوم بأي استبعاد لقراءات العينة رقم (1) .

- نقوم باستبعاد قراءات العينات (6) ، (7) ، (11) نتيجة خروجها عن حدود التحكم لأسباب ملموسة كما يلي :

$$800 - (60+52+68) = 620$$

• وأصبح عدد العينات 22 عينة.

إنشاء خريطة (p) المراجعة:

يتم حساب الخط الأوسط و الحد الأعلى للتحكم و الحد الأدنى للتحكم و ذلك بعد استبعاد قراءات العينات الثلاث التي خرجت عن حدود التحكم لأسباب ملموسة و يصبح عدد العينات (22) عينة.

$$\bar{p} = \frac{\sum_{j=1}^N D_j}{\sum_{j=1}^N n_j} = \frac{620}{22 \times 1000} = 0.028$$

الحد الأعلى للتحكم (UCL_p):

$$UCL_p = \bar{p} + 3\sigma_{\bar{p}}$$

الحد الأدنى للتحكم (LCL_p):

$$LCL_p = \bar{p} - 3\sigma_{\bar{p}}$$

و للتسهيل يتم حساب ($3\sigma_{\bar{p}}$)

$$3\sigma_{\bar{p}} = 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) = 3 \left(\sqrt{\frac{0.028(1-0.028)}{1000}} \right) = 0.015$$

الحد الأعلى للتحكم (UCL_p):

$$UCL_p = \bar{p} + 3\sigma_{\bar{p}} = 0.028 + 0.015 = 0.043$$

الحد الأدنى للتحكم (LCL_p):

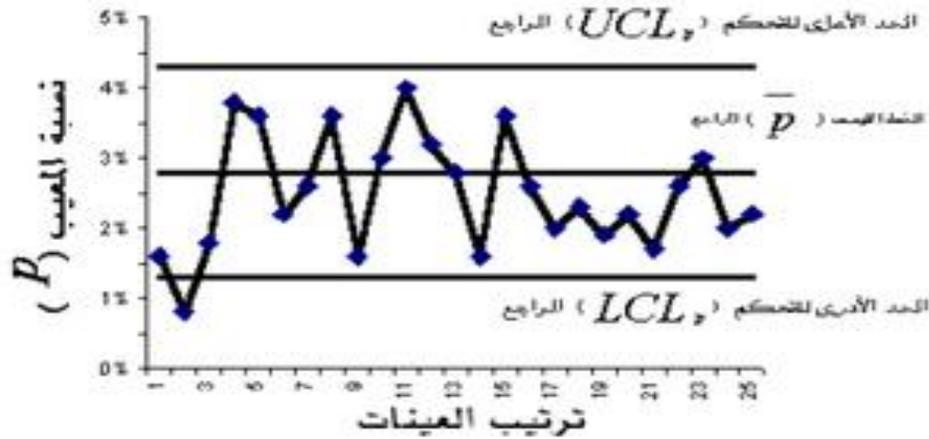
$$\begin{aligned} LCL_p &= \bar{p} - 3\sigma_{\bar{p}} \\ &= 0.028 - 0.015 = 0.013 \end{aligned}$$

ثانياً: حل الطلب الثاني: الذي ينص على تحديد البيانات الجديدة ودراسة استقرار العملية إحصائياً، إذا كانت

البيانات الجديدة هي موضحة في الجدول التالي :

نموذج جمع البيانات	
اسم الجزء : منتج خزفي	التاريخ : 1438\6\5
المرحلة : التفتيش النهائي	الوردية الصباحية (1)
الخاصية المفحوصة : الشكل	القسم (18)
عدد الوحدات ا عينة : 1000	الفاحص : 63

رقم العينة (j)	عدد المنتجات المفحوصة	عدد المنتجات المعيبة	نسبة المعيب P_j	ملاحظات
1	1000	16	0.016	
2	1000	8	0.008	
3	1000	18	0.018	
4	1000	38	0.038	
5	1000	63	0.036	
6	1000	22	0.022	
7	1000	26	0.026	
8	1000	63	0.036	
9	1000	16	0.016	
10	1000	03	0.030	
11	1000	40	0.040	
12	1000	23	0.032	
13	1000	28	0.028	
14	1000	16	0.016	
15	1000	63	0.036	
16	1000	26	0.026	
17	1000	20	0.020	
18	1000	23	0.023	
19	1000	19	0.019	
20	1000	22	0.022	
21	1000	17	0.017	
22	1000	26	0.026	
23	1000	03	0.030	
24	1000	20	0.020	
25	1000	22	0.022	



شكل (3- 10) خريطة نسبة المغيب (p) المراجعة لمنتج خزفي

• دراسة استقرار العملية الإنتاجية :

- يتضح من الشكل (3-10) أن جميع النقط داخل حدود التحكم ، باستثناء النقطة رقم (2) ، والتي خرجت عن حد التحكم الأدنى وفي هذه الحالة لا تقوم باستبعادها، وذلك بسبب أن النقاط التي تقع خارج المراقبة لوجودها أسفل حد التحكم الأدنى لا تستبعد ، فهي تمثل أداءً جيداً بصورة استثنائية ، وبالتالي لا نقوم بأي استبعاد، وبالتالي أصبحت هذه اللوحة القياسية الجديدة للإنتاج المستقبلي، أما إذا خرجت نقطة أو أكثر عن حدود الضبط فلا بد من دراسة أسباب خروجها أو إذا حدثت تغيرات غير عشوائية داخل التحكم فلا بد من اتخاذ الإجراء التصحيحي حيالها للتحكم في العملية الإنتاجية .

ثانياً : خريطة التحكم في عدد العيوب (c):

في كثير من الأحيان يكون من المناسب استخدام عدد العيوب في الوحدة المنتجة، مثال : عدد العيوب في أبواب النسيج أو أجهزة الراديو أو التلفزيون وفي طباعة الورق، ولذلك نستخدم هذه الخريطة التي توضح عدد العيوب في وحدة الفحص أو العينة المأخوذة وتتكون هذه الخريطة من :

1- الخط الأوسط (\bar{C}) وهو متوسط عدد العيوب لجميع العينات المأخوذة.

$$\bar{C} = \frac{\sum_{j=1}^N c_j}{N}$$

حيث

\bar{C} = متوسط عدد العيوب لجميع العينات.

c_j = عدد العيوب في العينة رقم (j)

N = عدد العينات

2- الحدان الأعلى و الأدنى للتحكم:

الحد الأعلى للتحكم (UCL_c) ويحسب كالآتي:

$$\begin{aligned} UCL_c &= \bar{C} + 3\sigma_c \\ &= \bar{C} + 3\sqrt{\bar{C}} \end{aligned}$$

حيث

\bar{C} = متوسط عدد العيوب لجميع العينات.

الحد الأدنى للتحكم (LCL_c) ويحسب كالآتي:

$$\begin{aligned} LCL_c &= \bar{C} - 3\sigma_c \\ &= \bar{C} - 3\sqrt{\bar{C}} \end{aligned}$$

❖ تطبيق عملي لخريطة التحكم في عدد العيوب (C):

تم اختبار عيوب الطباعة لأثواب من القماش نظراً لأهمية الطباعة على جودة القماش وتم تحديد عدد عيوب الطباعة في كل ثوب قماش، حيث تم تسجيل بيانات عدد عيوب الطباعة لعدد (25) عينة من أثواب القماش، وكل عينة تحتوي على ثوب واحد :

نموذج جمع البيانات	
اسم الجزء : ثوب القماش	التاريخ : 20 6 1438
المرحلة : التفتيش النهائي	الوردية المسائية
الخاصية المفحوصة : عيوب الطباعة	القسم (3)
عدد العينات : 25	الفاحص : 03

رقم العينة (j)	عدد عيوب الطباعة	ملاحظات
1	12	
2	13	
3	10	
4	15	
5	10	
6	9	
7	11	
8	15	
9	13	
10	12	
11	25	
12	11	
13	9	
14	10	
15	7	
16	11	
17	9	
18	13	
19	8	
20	15	
21	12	
22	13	
23	10	
24	15	
25	12	

المجموع	300
---------	-----

والمطلوب :

- أنشئ خريطة عدد العيوب لهذه البيانات ثم راجعها (مع اعتبار أن كل النقاط التي تخرج عن حدود التحكم هي نتيجة لأسباب ملموسة) ، "وجود أعطال في ماكينات الطباعة " .
- حدد البيانات الجديدة وادرس استقرار العملية إحصائياً .

الحل :

أولاً : حل الطلب الأول :

3- إنشاء خريطة (C) المبدئية:

الخط الأوسط (\bar{C})

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{N} = \frac{300}{25} = 12 \text{ defects}$$

الحد الأعلى للتحكم (UCL_c):

$$UCL_c = \bar{C} + 3\sigma_c$$

الحد الأدنى للتحكم (LCL_c):

$$LCL_c = \bar{C} - 3\sigma_c$$

و للتسهيل يتم حساب ($3\sigma_c$)

$$3\sigma_c = 3\sqrt{\bar{C}} = 3\sqrt{12} = 10.38 \text{ defects}$$

الحد الأعلى للتحكم (UCL_c):

$$UCL_c = \bar{C} + 3\sigma_c$$

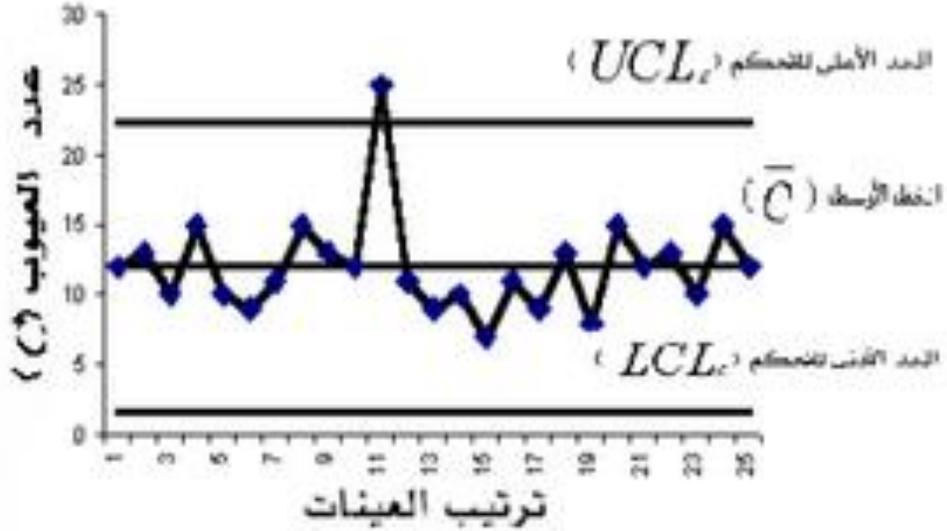
$$= \bar{C} + 3\sqrt{\bar{C}} = 12 + 10.38 = 22.38 \text{ defects}$$

الحد الأدنى للتحكم (LCL_c):

$$LCL_c = \bar{C} - 3\sigma_c$$

$$= \bar{C} - 3\sqrt{\bar{C}} = 12 - 10.38 = 1.62 \text{ defects}$$

- تحديد البيانات : يتم تحديد بيانات عدد العيوب للعينات المسجلة وذلك بعد تحديد الخط الأوسط وكل من الحد الأعلى والحد الأدنى للتحكم كما يوضح الشكل (3-11)



شكل (3- 11) خريطة عدد العيوب (C) لأثواب القماش

- دراسة استقرار العملية الإنتاجية:
- يتضح من خلال دراسة خريطة عدد العيوب، للبيانات المسجلة، أن النقطة رقم (11) خرجت عن حدود التحكم (حد التحكم الأعلى) بسبب وجود أعطال في ماكينات الطباعة نقوم باستبعاد قراءة العينة (11) نتيجة خروجها عن حدود التحكم لأسباب ملموسة كما يلي :

$$300 - 25 = 275$$

- وأصبح عدد العينات 24 عينة

إنشاء خريطة (C) المراجعة:

يتم حساب الخط الأوسط و الحد الأعلى للتحكم و الحد الأدنى للتحكم و ذلك بعد استبعاد قراءة العينة التي خرجت عن حدود التحكم و يصبح عدد العينات (24) عينة.

الخط الأوسط (\bar{C})

$$\bar{C} = \frac{\sum_{j=1}^n c_j}{N} = \frac{275}{24} = 11.46$$

الحد الأعلى للتحكم (UCL_c):

$$UCL_c = \bar{C} + 3\sigma_c$$

الحد الأدنى للتحكم (LCL_c):

$$LCL_c = \bar{C} - 3\sigma_c$$

و للتسهيل يتم حساب ($3\sigma_c$)

$$3\sigma_c = 3\sqrt{\bar{C}} = 3\sqrt{11.46} = 10.16$$

الحد الأعلى للتحكم (UCL_c):

$$UCL_c = \bar{C} + 3\sigma_c$$

$$= \bar{C} + 3\sqrt{\bar{C}}$$

$$= 11.46 + 10.16 = 21.62$$

الحد الأدنى للتحكم (LCL_c):

$$LCL_c = \bar{C} - 3\sigma_c$$

$$= \bar{C} - 3\sqrt{\bar{C}}$$

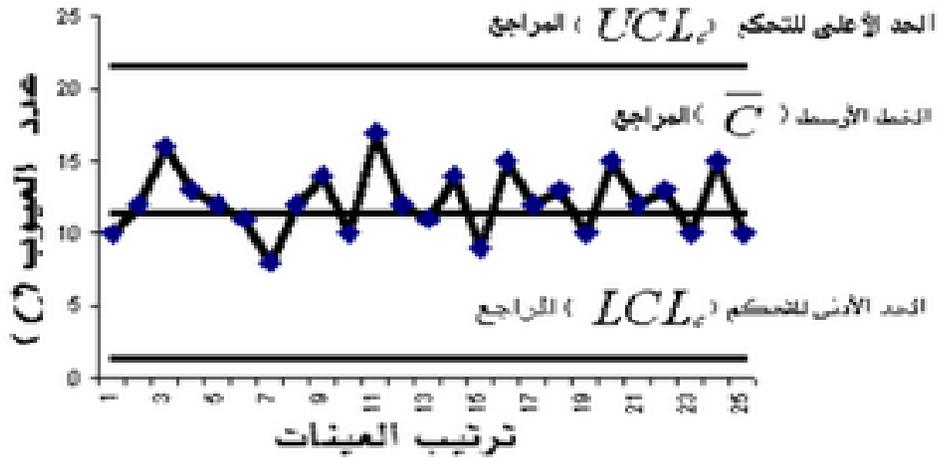
$$= 11.46 - 10.16 = 1.30$$

ثانياً: حل الطلب الثاني الذي ينص على تحديد البيانات الجديدة ودراسة استقرار العملية إحصائياً، إذا كانت البيانات الجديدة هي موضحة في الجدول التالي :

نموذج جمع البيانات	
اسم الجزء : ثوب القماش	التاريخ : 25 \ 6 \ 1438
المرحلة : التفتيش النهائي	الوردية الصباحية
الخاصية المفحوصة : عيوب الطباعة	القسم (3)
عدد العينات : 25	الفاحص : 44

رقم العينة (j)	عدد عيوب الطباعة	ملاحظات
1	10	
2	12	
3	16	
4	13	
5	12	
6	11	
7	8	
8	12	
9	14	
10	10	
11	17	
12	12	
13	11	
14	14	
15	9	
16	15	
17	12	
18	13	
19	10	
20	15	
21	12	
22	13	
23	10	
24	15	
25	10	

يتم تحديد البيانات الجديدة على خريطة المراجعة كما في الشكل (3-12) :



شكل رقم (3- 12) خريطة (C) المراجعة

• دراسة استقرار العملية الإنتاجية :

- يتضح من الشكل (3-12) أن جميع النقط داخل حدود التحكم، وليس هناك أي دليل على وجود تغيرات غير عشوائية داخل حدود التحكم ، وبالتالي أصبحت هذه اللوحة القياسية الجديدة للإنتاج المستقبلي، أما إذا خرجت نقطة أو أكثر عن حدود الضبط فلا بد من دراسة أسباب خروجها أو إذا حدثت تغيرات غير عشوائية داخل التحكم فلا بد من اتخاذ الإجراء التصحيحي حيالها للتحكم في العملية الإنتاجية.

مسائل عامة حول خرائط مراقبة الجودة

- خرائط التحكم للمتغيرات
- خرائط التحكم للخواص

مسألة (1) :

في أحد المصانع يتم تصنيع عمود صلب لأحد التركيبات الميكانيكية ويتم مراقبة الجودة باستعمال لوحات التحكم (الضبط) (Control Charts) المعروفة باسم - لوحات الوسط الحسابي ولوحات المدى - ولإنشاء هذه اللوحات يقوم مفتش الجودة عند نقطة التفتيش المحددة بسحب عينة حجمها $n=4$ خلال فترات زمنية متتالية وبعد سحب 25 عينة بمعدل خمسة عينات كل يوم لمدة خمسة أيام تم إنشاء الجدول الممثل لأبعاد العينات والمطلوب : أنشئ خريطة المتوسط والمدى لهذه البيانات ثم راجعها .

الجدول (1) : بيانات عن عمق الخابور (mm)

رقم المجموعة الجزئية	التاريخ	الوقت	القياسات				المتوسط \bar{X}	المدى R	تعليقات
			X_1	X_2	X_3	X_4			
1	12/25	8:50	35	40	32	37	6.36	0.08	
2		11:30	46	37	36	41	6.40	0.10	
3		1:45	34	40	34	36	6.36	0.06	
4		3:45	69	64	68	59	6.65	0.10	New, temporary operator
5		4:20	38	34	44	40	6.39	0.10	
6	12/27	8:35	42	41	43	34	6.40	0.09	
7		9:00	44	41	41	46	6.43	0.05	
8		9:40	33	41	38	36	6.37	0.08	
9		1:30	48	44	47	45	6.46	0.04	
10		2:50	47	43	36	42	6.42	0.11	
11	12/28	8:30	38	41	39	38	6.39	0.03	
12		1:35	37	37	41	37	6.38	0.04	
13		2:25	40	38	47	35	6.40	0.12	
14		2:35	38	39	45	42	6.41	0.07	
15		3:55	50	42	43	45	6.45	0.08	
16	12/29	8:25	33	35	29	39	6.34	0.10	
17		9:25	41	40	29	34	6.36	0.12	
18		11:00	38	44	28	58	6.42	0.30	Damaged oil line
19		2:35	35	41	37	38	6.38	0.06	
20		3:15	56	55	45	48	6.51	0.11	Bad material
21	12/30	9:35	38	40	45	37	6.40	0.08	
22		10:20	39	42	35	40	6.39	0.07	
23		11:35	42	39	39	36	6.39	0.06	
24		2:00	43	36	35	38	6.38	0.08	
25		4:25	39	38	43	44	6.41	0.06	
المجموع							160.25	2.19	

الحل :

لكي نوضح الحسابات اللازمة للحصول على محاولة لحدي المراقبة والخط المركزي نستخدم البيانات الموجودة في الجدول (1) الخاصة بعمق ممر الخابور:

$$N=25 , \quad \sum R = 2.19 , \quad \sum X = 160.25$$

ومن جدول B في الملحق ، قيم العوامل لحجم المجموعة الجزئية (n) لأربعة :

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum_{j=1}^N \bar{X}_j}{N} & \bar{R} &= \frac{\sum_{j=1}^N R_j}{N} \\ &= \frac{160.25}{25} & &= \frac{2.19}{25} \\ &= 6.41mm & &= 0.0876mm \\ D_4 &= 2.282 , D_3 = 0 , A_2 = 0.729 \end{aligned}$$

وتكون محاولة حدود مراقبة خريطة \bar{X} كما يلي:

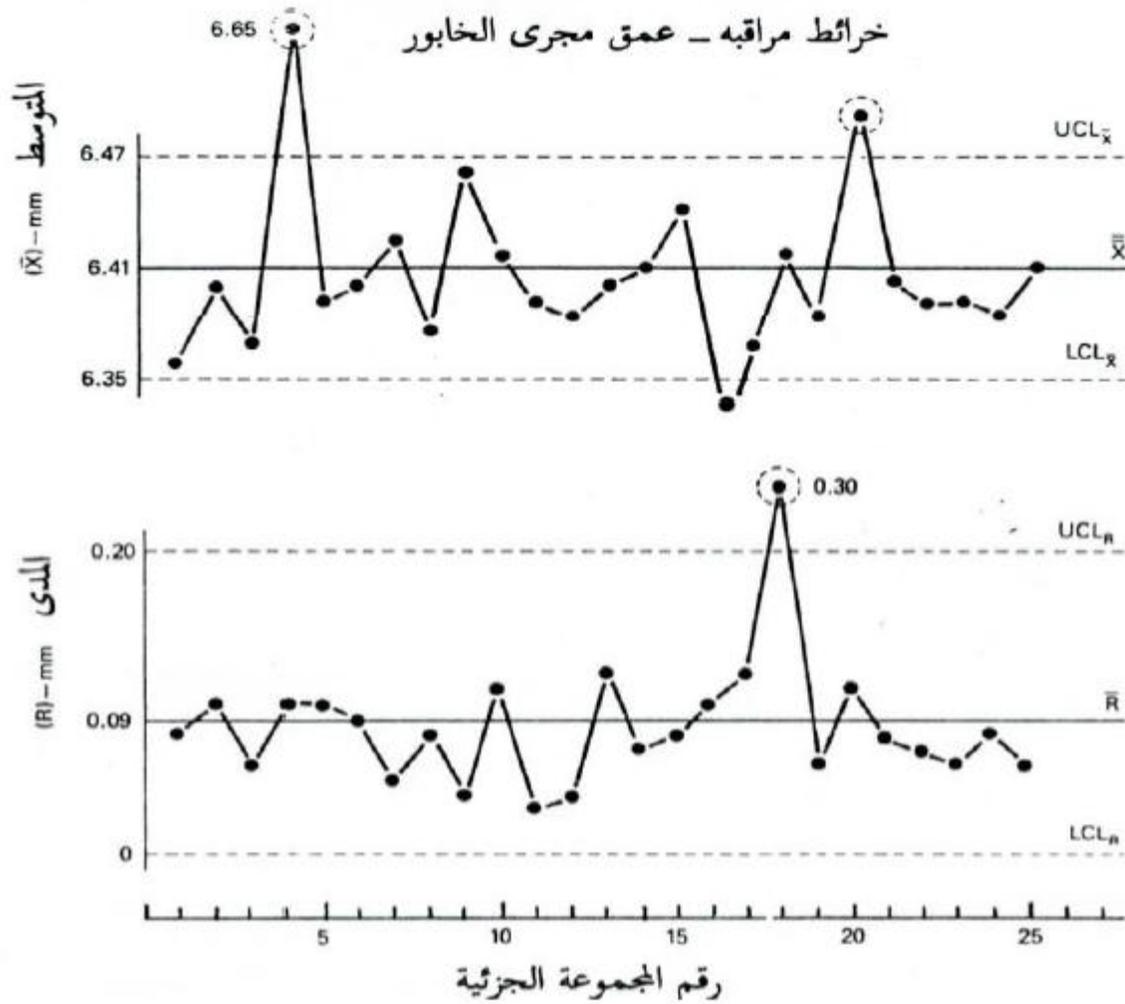
$$\begin{aligned} UCL_{\bar{X}} &= \bar{X} + A_2 \bar{R} \\ &= 6.41 + (0.729)(0.0876) = 6.47mm \\ LCL_{\bar{X}} &= \bar{X} - A_2 \bar{R} \\ &= 6.41 - (0.729)(0.0876) = 6.35mm \end{aligned}$$

وتكون محاولة حدود مراقبة خريطة R كما يلي:

$$\begin{aligned} UCL_R &= D_4 \bar{R} \\ &= (2.282)(0.0876) = 0.20mm \\ LCL_R &= D_3 \bar{R} \\ &= (0)(0.0876) = 0mm \end{aligned}$$

يتم تحديد البيانات المسجلة على خريطة المتوسط والمدى ، بعد تحديد كل من الخطوط الوسطى وحدود التحكم العليا

والدنيا لخريظتي X و R للبيانات الأولية كما هو موضح في الشكل (1)



والآن يمكن تحليل خريطة \bar{X} المجموعتان الجزئيتان رقم 4 و 20 لهما مسببات محددة بينما المجموعة الجزئية رقم 16 ليس لها سبب لتقع خارج حدود المراقبة ويفترض أن حالة وقوع المجموعة الجزئية رقم 16 خارج حدود المراقبة هو الصدفة وأن هذا هو جزء من التغير الطبيعي. المجموعات الجزئية رقم 4 و 18 و 20 ليست جزءاً من التغير الطبيعي وتهمل من البيانات وتحسب قيم جديدة لكل من \bar{X} , \bar{R} ببقية البيانات وتبسط الحسابات باستخدام الصيغ التالية:

$$\bar{X}_{new} = \frac{\sum \bar{X} - \bar{X}_d}{g - g_d} \quad \bar{R}_{new} = \frac{\sum R - R_d}{g - g_d}$$

حيث:

\bar{X}_d = متوسطات المجموعات الجزئية المهملة.

g_d = عدد المجموعات الجزئية المهملة .

R_d = مجموع مدى المجموعات الجزئية المهملة.

وتستخدم طريقتان في استبعاد البيانات، إذا كان أي من قيمة \bar{X} أو R لمجموعة جزئية خارج حدود المراقبة ولها سبب محدد، فتستبعدان أو تستبعد قيمة المجموعة الجزئية التي تقع خارج حدود المراقبة فقط في هذا الكتاب اتبعت الطريقة الأخيرة لهذا، عندما تهمل قيمة \bar{X} لا تهمل قيمة R المناظرة لها والعكس صحيح وتبنى حسابات \bar{X} الجديدة على استبعاد قيم \bar{X} التي كانت 6.51 و 6.65 للمجموعتين الجزئيتين رقم 4 ورقم 20 على التوالي وتبنى حسابات \bar{R} الجديدة على إهمال قيمة R التي كانت 0.30 للمجموعة الجزئية رقم 18.

$$\bar{X}_{new} = \frac{\sum \bar{X} - \bar{X}_d}{g - g_d} \quad \bar{R}_{new} = \frac{\sum R - R_d}{g - g_d}$$

$$= \frac{160.25 - 6.65 - 6.51}{25 - 2}$$

$$= 6.40 \text{ mm}$$

$$= \frac{2.19 - 0.30}{25 - 1}$$

$$= 0.079 \text{ mm}$$

نحسب حدود المراقبة الدنيا والعليا الجديدة كما يلي :

الحدان الأعلى والأدنى لخريطة التحكم (\bar{X}) :

$$UCL_{\bar{X}} = \bar{X} + A_2 \bar{R}$$

$$= 6.40 + (0.729) (0.079) = 6.46 \text{ mm}$$

$$LCL_{\bar{X}} = \bar{X} - A_2 \bar{R}$$

$$= 6.40 - (0.729) (0.079) = 6.34 \text{ mm}$$

الحدان الأعلى والأدنى لخريطة التحكم (R) :

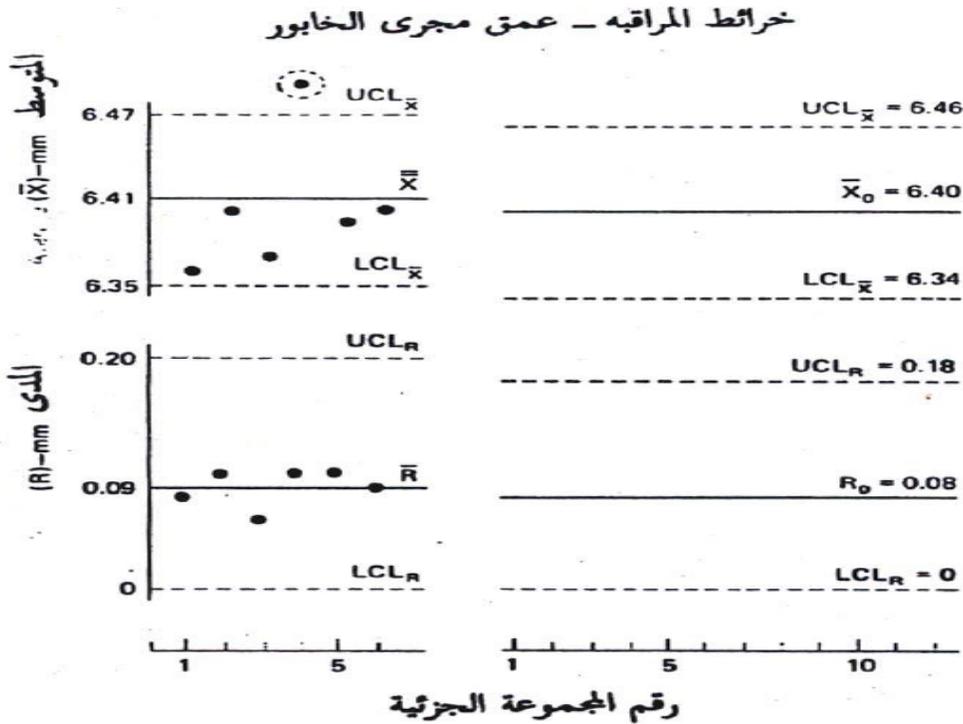
$$LCL_R = D_3 \bar{R}$$

$$UCL_R = D_4 \bar{R}$$

$$= (2.282) (0.079) = 0.18 \text{ mm}$$

$$=(0) (0.079) = 0 \text{ mm}$$

(2) الخطوط المركزية وحدود المراقبة رسمت على خرائط المتوسط والمدى للفترة القادمة وهي مبينه في الشكل (2) ولأغراض التوضيح تظهر محاولة حدود المراقبة وحدود المراجعة على نفس الخريطة ، حدود كل من (\bar{X}) و (R) أصبحت أضيق ، البيانات الأولية البالغ عددها 25 مجموعة جزئية ليست مرسومة مع حدود المراقبة المراجعة ، فحدود المراقبة المراجعة هذه هي لعمل تقارير بالنتائج للمجموعات الجزئية المستقبلية. ولعمل استخدام فعال من خريطة المراقبة أثناء الإنتاج يجب عرضها في مكان واضح حيث يمكن أن يراها العاملون والملاحظون



الشكل (2) : محاولة حدود التحكم وحدود المراجعة لخريطتي المتوسط والمدى

مسألة (2) :

في أحد المصانع يتم تصنيع موتورات مراوح مجفف الشعر ويتم مراقبة الجودة باستعمال (Control Charts) المعروفة باسم لوحات التحكم (الضبط) لنسب المعيب - P - Chart ولإنشاء هذه اللوحات يقوم مفتش الجودة عند نقطة التفتيش المحددة بسحب عينة حجمها $n=300$ خلال فترات زمنية متتالية وبعد سحب 25 عينة تم إنشاء الجدول الممثل للعينات المسحوبة (علماً أن المجموعة الجزئية رقم 19 كان لها عدد كبير من وحدات عدم المطابقة بسبب وصلات خاطئة)
والمطلوب :

٣. هل العملية الإنتاجية مضبوطة (علل بعد إنشاء لوحة الضبط لنسبة المعيب)

٤. بعد دراستك للوحات السابقة أجب عن ما يلي :

- هل يمكن استعمال اللوحات السابقة لمراقبة الجودة في الشهر القادم دون أي تعديل ولماذا.
- ارسم اللوحة المناسبة ليتمكن استخدامها في الشهر المقبل.

نسبة عدم المطابقة p	عدد عدم المطابقة Np	العدد المفحوص n	رقم المجموعة الجزئية
0.040	12	300	1
0.010	3	300	2
0.030	9	300	3
0.013	4	300	4
0.0	0	300	5
0.020	6	300	6
0.020	6	300	7
0.003	1	300	8
0.027	8	300	9
0.037	11	300	10
0.007	2	300	11
0.033	10	300	12
0.030	9	300	13
0.010	3	300	14
0.0	0	300	15
0.017	5	300	16
0.023	7	300	17
0.027	8	300	18
0.053	16	300	19
0.007	2	300	20
0.017	5	300	21
0.020	6	300	22
0.0	0	300	23
0.010	3	300	24
0.007	2	300	25

	183	7500	Total

الحل :

متوسط نسبة عدم المطابقة ، \bar{P} هي خط المركز ويتم الحصول عليه من الصيغة

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

وحساب محاولة حدود المراقبة لثلاثة انحرافات معيارية باستخدام البيانات عن مجففات الشعر الكهربائي يكون كمايلي:

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{138}{7500} = 0.018$$

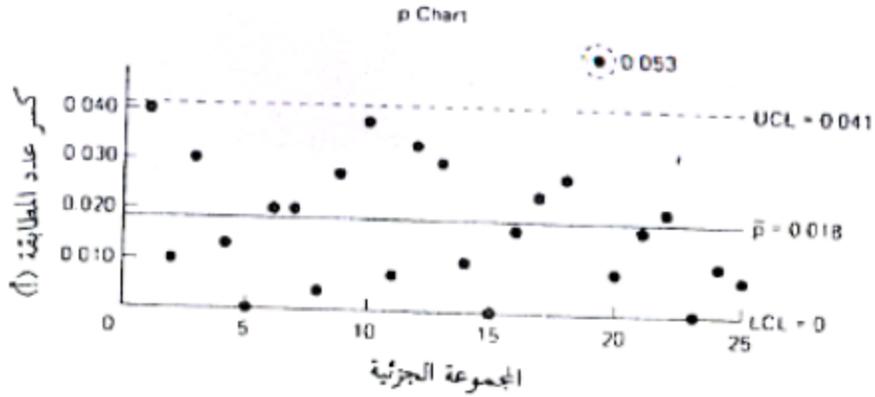
$$\begin{aligned} UCL &= \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} & LCL &= \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\ &= 0.018 + 3\sqrt{\frac{0.018(1-0.018)}{300}} & &= 0.018 - 3\sqrt{\frac{0.018(1-0.018)}{300}} \\ &= 0.041 & &= -0.005 \text{ or } 0.0 \end{aligned}$$

ينتج عن حساب حد المراقبة السفلى قيمة سالبة negative وهي نتيجة نظرية وعملياً تكون نسبة عدم المطابقة السالبة مستحيلة . لهذا، تتغير قيمة الحد السفلى للمراقبة -0.005 إلى الصفر. عندما يكون حد المراقبة السفلى موجباً فيمكن أن يتغير في بعض الحالات إلى الصفر فإذا ما نظر أفراد التشغيل إلى خريطة p ، يكون من الصعب توضيح سبب أن نسبة عدم المطابقة التي تكون أقل من حد المراقبة السفلى تكون خارج التحكم. وفي كلمات أخرى ، فإن أداء الجودة بصورة استثنائية يصنف على أنه خارج التحكم . لتجنب الحاجة إلى توضيح هذا الموقف لأفراد التشغيل ، يتغير حد المراقبة السفلى من القيمة السالبة إلى الصفر. وعندما تستخدم خريطة المراقبة بأفراد الجودة أو بالإدارة ، يترك خط حد المراقبة السفلى سالباً دون تغيير . بهذه الطريقة يعامل الأداء الجيد بصورة استثنائية (يقع تحت حد المراقبة السفلى) على أنه موقف يقع خارج التحكم ويفحص لمعرفة الأسباب المحددة. ومن المأمول فيه أن السبب المحدد يحدد كيف يمكن تكرار هذا الموقف.

• تحديد البيانات :

يتم تحديد بيانات نسب المعيب للعينات المسجلة وذلك بعد تحديد الخط الأوسط وكل ن الحد الأعلى والأدنى للتحكم

كما في الشكل التالي :



الشكل (1) : خريطة نسبة العيب (P)

• دراسة استقرار العملية الإنتاجية :

يتضح من خلال دراسة خريطة نسبة المعيب ، للبيانات المسجلة ، أن المجموعة الجزئية رقم (19) تقع فوق حد المراقبة العلوي ولهذا تكون خارج المراقبة ، وحيث إن المجموعة الجزئية رقم (19) لها سبب محدد فيتم استبعادها من البيانات وتحسب خريطة p جديدة بكل المجموعات الجزئية مع استبعاد المجموعة رقم (19) كما يلي :

$$138 - 16 = 122$$

وأصبح عدد العينات :

$$7500 - 300 = 7200$$

• إنشاء خريطة (P) المراجعة :

نحسب الخط الأوسط والحدان الأعلى والأدنى للتحكم وذلك بعد استبعاد قراءات المجموعة الجزئية رقم (19)

$$\begin{aligned} \bar{p}_{new} &= \frac{\sum np - np_d}{\sum n - n_d} \\ &= \frac{138 - 16}{7500 - 300} \\ &= 0.017 \end{aligned}$$

$$UCL_p = \bar{p} + 3\sigma_{\bar{p}}$$

الحد الأعلى للتحكم :

$$LCL_p = \bar{p} - 3\sigma_{\bar{p}}$$

الحد الأدنى للتحكم :

حيث :

$$3\sigma_{\bar{p}} = 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right)$$

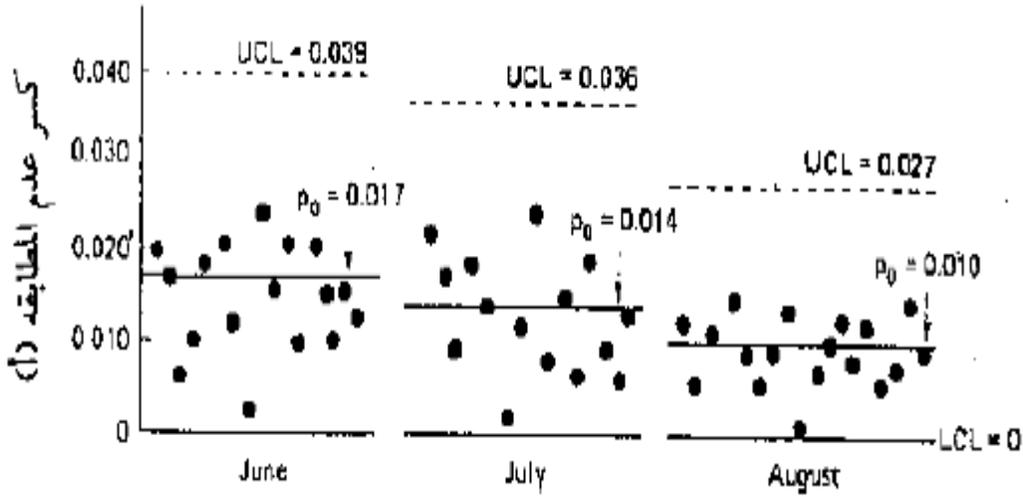
$$= 0.017 + 3 \sqrt{\frac{0.017(1-0.017)}{300}}$$

$$= 0.039$$

$$= 0.017 - 3 \sqrt{\frac{0.017(1-0.017)}{300}}$$

$$= 0.005 \text{ or } 0.0$$

وتظهر حدود المراقبة المراجعة والخط المركزي في الشكل رقم (2) :



الشكل رقم (2) : استمرار استخدام خريطة P لتمثيل قيم نسبة عدم المطابقة

بينت حدود المراقبة المراجعة على بيانات جمعت في شهر أيار بعض القيم الممثلة لنتائج الفحص لشهر تموز مبينة في الشكل رقم (2) السابق ، ويبين تحليل نتائج شهر تموز أن الجودة تحسنت ، والتحسن متوقع ، حيث إن إعداد خريطة مراقبة الجودة عادة ما ينتج عنها تحسن في الجودة

باستخدام بيانات شهر تموز ، يتم الحصول على تقدير أفضل لنسبة عدم المطابقة، القيمة الجديدة ($p_0=0.014$) تستخدم في الحصول على حد المراقبة العلوي البالغ قيمته 0.036 .

أثناء الجزء الأخير من شهر تموز وكل شهر آب ، نتجت أفكار مختلفة لتحسين الجودة من فريق المشروع واختبرت .. وتذكر خريطة المراقبة ما إذا كانت الفكرة قد حسنت الجودة ، أو أنها قللت الجودة ، ويجب أن توضع خريطة في مكان واضح ليتمكن أفراد التشغيل من رؤيتها .

وتستخدم البيانات من شهر آب في تحديد الخط المركزي وحدود المراقبة لشهر أيلول ، ويحدد نمط التغيير لشهر أغسطس أنه لا ينتج أي تحسين أكثر ، إلا أن 41% من التحسن حدث في شهر تموز (0.017) إلى شهر أيلول 0.010 ، عند هذه النقطة نكون قد حصلنا على تحسين معتبر من اختبار الأفكار التي اقترحتها فريق المشروع وبينما يكون هذا التحسين جيد جداً ، إلا أنه يجب الاستمرار في السعي لتحسين الجودة أكثر .

جدول B : معاملات حساب الخطوط المركزية وحدود مراقبة لخرائط المتوسط والمدى

عدد الملاحظات في العينة n	خريطة المتوسطات			خريطة الانحرافات المعيارية				خريطة المدى						
	عوامل حدود المراقبة			عوامل الحدود المراقبة				عوامل الخط المركزي		عوامل حدود المراقبة				
	A	A_2	A_3	c_4	B_3	B_4	B_5	B_6	d_2	d_1	D_1	D_2	D_3	D_4
2	2.121	1.880	2.659	0.7979	0	3.267	0	2.606	1.128	0.853	0	3.686	0	3.267
3	1.732	1.023	1.954	0.8862	0	2.568	0	2.276	1.693	0.888	0	4.358	0	2.574
4	1.500	0.729	1.628	0.9213	0	2.266	0	2.088	2.059	0.880	0	4.698	0	2.282
5	1.342	0.577	1.427	0.9400	0	2.089	0	1.964	2.326	0.864	0	4.918	0	2.114
6	1.225	0.483	1.287	0.9515	0.030	1.970	0.029	1.874	2.534	0.848	0	5.078	0	2.004
7	1.134	0.419	1.182	0.9594	0.118	1.882	0.113	1.806	2.704	0.833	0.204	5.204	0.076	1.924
8	1.061	0.373	1.099	0.9650	0.185	1.815	0.179	1.751	2.847	0.820	0.388	5.306	0.136	1.864
9	1.000	0.337	1.032	0.9693	0.239	1.761	0.232	1.707	2.970	0.808	0.547	5.393	0.184	1.816
10	0.949	0.308	0.975	0.9727	0.284	1.716	0.276	1.669	3.078	0.797	0.687	5.469	0.223	1.777
11	0.905	0.285	0.927	0.9754	0.321	1.679	0.313	1.637	3.173	0.787	0.811	5.535	0.256	1.744
12	0.866	0.266	0.886	0.9776	0.354	1.646	0.346	1.610	3.258	0.778	0.922	5.594	0.283	1.717
13	0.832	0.249	0.850	0.9794	0.382	1.618	0.374	1.585	3.336	0.770	1.025	5.647	0.307	1.693
14	0.802	0.235	0.817	0.9810	0.406	1.594	0.399	1.563	3.407	0.763	1.118	5.696	0.328	1.672
15	0.775	0.223	0.789	0.9823	0.428	1.572	0.421	1.544	3.472	0.756	1.203	5.741	0.347	1.653
16	0.750	0.212	0.763	0.9835	0.448	1.552	0.440	1.526	3.532	0.750	1.282	5.782	0.363	1.637
17	0.728	0.203	0.739	0.9845	0.466	1.534	0.458	1.511	3.588	0.744	1.356	5.820	0.378	1.622
18	0.707	0.194	0.718	0.9854	0.482	1.518	0.475	1.496	3.640	0.739	1.424	5.856	0.391	1.608
19	0.688	0.187	0.698	0.9862	0.497	1.503	0.490	1.483	3.689	0.734	1.487	5.891	0.403	1.597
20	0.671	0.180	0.680	0.9869	0.510	1.490	0.504	1.470	3.735	0.729	1.549	5.921	0.415	1.585

Copyright ASTM, 1916 Race Street, Philadelphia, PA, 19103, Reprinted with permission.

نظم إدارة الجودة ومواصفات الأيزو

- ١ - مقدمة
- ٢ - تعريف مصطلح الأيزو
- ٣ - التعريف بالمنظمة العالمية للمواصفات القياسية (iso)
- ٤ - عائلة الأيزو
- ٥ - بنية مواصفات الأيزو 9000
- ٦ - مبررات تطبيق الأيزو 9000
- ٧ - أنظمة إدارة الجودة ISO 9001
- ٨ - الهدف من الأيزو وخصائص المواصفة ISO 9001
- ٩ - أهمية تطبيق المواصفات العالمية لأنظمة إدارة الجودة والحصول على شهادة الـ (ISO 9001)
- ١٠ - بعض مواصفات نظم الإدارة التي أصدرتها منظمة المواصفات العالمية
- ١١ - الفرق بين إدارة الجودة الشاملة TQM والمواصفات الدولية للجودة الأيزو (ISO)

١. مقدمة :

إن إحدى الركائز التي تركز عليها إدارة الجودة الشاملة هي التحسين المستمر الذي يجب أن يستمر طيلة حياة المنظمة بهدف تلبية حاجات ورغبات زبائنها وزيادة حصتها السوقية ، وتخفيض تكاليفها .

ولكي تحقق سلع وخدمات المنظمة هذه الأمور، وتلقى الرواج في الأسواق الخارجية، يجب أن يتم العمل على أساس المواصفات الدولية والمعايير الموضوعة من قبل المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس ISO التي تعد بمثابة نظام لتوكيد وضمان الجودة .

وبذلك فهي تمثل أساس البدء بتطبيق نظم إدارة الجودة الشاملة التي تقوم على أساس التحسين والتطوير المستمرين، وتعتبر سلسلة المواصفات القياسية الدولية ISO 9000 ذات أهمية خاصة بالنسبة للمنظمات الصناعية في سورية، وذلك بهدف الارتقاء بمستوى الصناعة السورية من التصنيع بهدف تلبية احتياجات السوق المحلية، إلى التصنيع بهدف إرضاء أذواق الأسواق والمستهلكين ، والعمل على زيادة حصة الصادرات إلى الخارج ، كما تعتبر ضرورة ملحة للمنظمات الخدمية ، وذلك لما يمكن أن تحققه من تخفيض في الهدر الناتج عن سوء الإدارة والإهمال والتسيب، ومن هنا يجب على جميع العاملين في المنظمات الصناعية والخدمية والقطاع الخاص والعام السعي إلى تطبيق سلسلة المواصفات القياسية الدولية هذه كونها ضرورة وطنية لا يمكن أن نتجاهلها .

وقد لوحظ في الفترة الأخيرة أنه قد كثرت الأحاديث حول سلسلة المواصفات القياسية الدولية وأهميتها وبنيتها ، ولكن عند القيام بعملية تطبيق هذه المواصفات يجب الانتباه إلى نقطة هامة هي أن التطبيق الصحيح لسلسلة المواصفات هذه يتطلب الإعداد الجيد للمدروس الذي لا يتحقق إلا إذا كان للإدارة دور رئيسي وفاعل في جميع مراحل التطبيق ، وأن يكون جميع العاملين في المنظمة على دراية تامة بأن الإدارة العليا تتابع بصدق واهتمام كافة مراحل التطبيق ، وهذا الدور يجب أن لا ينتهي بتحقيق متطلبات الأيزو 9000 وإنما يجب أن يستمر طيلة حياة المنظمة .

٢. تعريف مصطلح الأيزو :

(ISO) مصطلح مشتق من الكلمة اليونانية (isos) والتي تعني التساوي (Equal)، كما يشير هذا المصطلح أيضاً إلى التماثل والتطابق

كما تعني كلمة (ISO) وجود مواصفات قياسية لعملية ما قادرة على إنتاج وحدات متماثلة، أي أنها تعني مواصفات قياسية من جهة، وإنتاج وحدات مماثلة مطابقة لهذه المواصفات من جهة أخرى .

ويرمز مصطلح (ISO) إلى المنظمة العالمية للقياس " International Standards Organization " أي أن الحروف الثلاثة المكونة لكلمة (ISO) هي اختصار لاسم هذه المنظمة .

٣. التعريف بالمنظمة العالمية للمواصفات القياسية (ISO):

يعتبر التقييس الوسيلة الأساسية لإيجاد لغة مشتركة وموحدة بين مختلف المتعاملين وفي مختلف المجالات ، حيث نجد هناك مقاييس للأغذية ، مقاييس للأجهزة الالكترونية ، مقاييس للسيارات ، حيث أن التقييس يعمل على سلامة التعامل بين مختلف الأطراف (الموردين ، المنتجين ، العملاء ..) .

يشمل التقييس موضوعات أو مجالات مختلفة ومتعددة ، مصدرها النشاطات الاقتصادية، ويتولى التقييس إعداد المواصفات والمعايير بالإضافة إلى توحيد المصطلحات والرموز لتسهيل عمليات تبادل السلع والخدمات، ويشمل التقييس الميكانيك، الإلكترونيك، التعدين، الزراعة ، الغذائية، المحروقات، الفنادق.... إلى غير ذلك من المجالات. ويمكن أن نصنف مستويات التقييس التي تمثل الحيز التي تطبق في نطاقه المواصفة (نطاق استخدام المواصفة والالتزام بها) إلى أربع مستويات كما يلي :

❖ المستوى الدولي : يتم إعداد المواصفات الدولية باتفاق مجموعة من الدول ذات المصالح الاقتصادية

المشتركة، حيث تسهل هذه المواصفات عمليات التبادل السلعي والخدمات الدولي ، وعلى هذا المستوى فإن المنظمة العالمية للمواصفات (ISO) هي المسؤولة عن التقييس وإصدار المواصفات على المستوى الدولي .

❖ المستوى الإقليمي: يؤدي ارتباط المصالح الاقتصادية المتبادلة والمشاركة لمجموعة من البلدان إلى ظهور

المواصفات الإقليمية كما هو الحال بين : دول الاتحاد الأوروبي ، وتتولى مهمة التقييس وإعداد المواصفات على هذا المستوى هيئات ومنظمات إقليمية مثل اللجنة الأوروبية للمواصفات (CEN) والمنظمة الإفريقية للتقييس (ARSO) .

❖ **المستوى الوطني :** حيث يقوم الجهاز المعني بالتقييس والمواصفات على المستوى الوطني بإصدار المواصفات الوطنية بعد أن يعرضها على الأطراف المستفيدة ، وعلى هذا المستوى تقوم هيئات ومعاهد وطنية بإصدار المواصفات على غرار كل من المعهد الجزائري للتقييس (IANOR)، المعهد الفرنسي للتقييس (AFNOR) ، المعهد الأمريكي للتقييس (ANSI) ، وإلى غير ذلك من المعاهد والهيئات الوطنية .

❖ **مستوى المؤسسة :** يعتبر التقييس المؤسسي نقطة البداية لوضع المواصفات المؤسسية والتي تعتبر بدورها قاعدة لإعداد المواصفات الوطنية، وتهدف المؤسسة من وراء ذلك إلى بلورة المعايير الخاصة بها والتي تستخدمها في ضبط الجودة والسيطرة عليها .

إذاً فإن المنظمة العالمية للمواصفات (ISO) تعتبر المنظمة المكلفة بمهمة التقييس وإصدار عن المواصفات على المستوى الدولي ويمكن تعريفها كما يلي :

(ISO) منظمة عالمية متخصصة في إعداد وصياغة المواصفات القياسية، وهي عبارة عن اتحاد عالمي يضم هيئات التقييس الوطنية لمختلف دول العالم، تأسست هذه المنظمة عام 1947 عقب الحرب العالمية الثانية بعد لقاء ضم 25 دولة في العاصمة لندن، وباشرت المنظمة أعمالها سنة 1947 ومقرها العاصمة السويسرية جنيف، ويبلغ عدد أعضائها 150 عضو يمثلون البلدان الأعضاء في المنظمة.

ومن بين الحقائق المتعلقة بمنظمة الـ (ISO) نذكر ما يلي :

- أنها منظمة غير حكومية
- المنظمة لا تتدخل في منح المؤسسات شهادة المطابقة ، حيث هناك هيئات خاصة تمنح هذه الشهادة
- تعتمد المنظمة في أداء عملها على مجموعة من الخبراء والمختصين ومن مختلف دول العالم حيث تتم عملية متابعة التطبيق عن طريق مندوبين يشكلون لجان لتبادل الخبرات .

٤. عائلة الأيزو :

لعائلة الأيزو الكثير من الأفراد الذين ينتمون إلى سلسلة المواصفات القياسية ، حيث إنهم يتبنون تقريباً الإطار نفسه والمفاهيم العامة لها ، ولكنها تختلف في مجال تركيز الاهتمام ، سنتعرف على أهمها وأشهرها بصورة مختصرة كالتالي :

- أنظمة إدارة الجودة : ISO 9001
- أنظمة إدارة البيئة : ISO 14001
- أنظمة إدارة سلامة الغذاء : ISO: 22000
- أنظمة إدارة أمن المعلومات : ISO: 27001

٥. بنية مواصفات الأيزو 9000 :

مواصفات الأيزو 9000 : هي مواصفة تختص بنظم إدارة جودة المنشآت الصناعية أو الخدمية فهي تعطي الحدود الدنيا للضوابط والقواعد الواجب الالتزام بها لضمان التحكم المستمر في مستوى جودة المنتج فهي ليست مواصفات خاصة بمنتجات ، بل هي مجموعة من المواصفات تعطي متطلبات وإرشادات ضرورية لتأسيس أنظمة إدارة للجودة تهدف إلى تقديم منتجات أو خدمات تطابق متطلبات محددة .

إن المواصفات الأساسية لعائلة المواصفات القياسية الدولية (ISO 9000) تتألف بشكل رئيسي من ثلاثة مواصفات أساسية وهي :

1. المواصفة القياسية (ISO 9000) أنظمة إدارة الجودة : أساسيات ومفردات :

تشكل هذه المواصفة نقطة البدء لفهم مواصفات العائلة الأخرى وينصح بالرجوع إليها قبل الرجوع إلى بقية المواصفات وهي تشرح الأمور التالية :

- مبادئ إدارة الجودة وعددها ثمانية مبادئ.
- أساسيات أنظمة إدارة الجودة وتضم /12/ عنصراً يشرح كل منها أحد الأسس الهامة لأنظمة إدارة الجودة (ISO 9000).

- مصطلحات وتعريف وتضم ثمانين مصطلحاً وتعريفاً مقسمة لعشرة أنواع .

2. المواصفة القياسية : (ISO 9001) أنظمة إدارة الجودة : متطلبات :

المواصفة القياسية ISO 9001 تحتوي على الحد الأدنى من المتطلبات التي يجب على المؤسسات تلبيةها عند تأسيس أنظمة إدارة جودة لديها وتطبيقها والمحافظة عليها وتحسينها وهي الوحيدة من مواصفات العائلة التي سيتم منح شهادة مطابقة لها وهذه المواصفة تشمل جميع عمليات المؤسسة وتتوافق مع الكيفية التي تتم بموجبها إدارة وتنفيذ هذه العمليات كونه قد تم أخذ مبادئ إدارة الجودة بعين الاعتبار أثناء إعدادها وهي تركز على نهج العمليات المبني بدوره على مفهوم حلقة ديمنج للتحسين المستمر المعروفة بـ PDCA والتي تشمل على التخطيط والتنفيذ والفحص والمعالجة ومن أهم المتطلبات الجديدة التي تم إدخالها إليها هي التركيز على الزبون وعلى التحسين المستمر للأداء الكلي للمؤسسة ولنظام إدارة الجودة المطبق فيها .

3 . المواصفة القياسية (ISO 9004) أنظمة إدارة الجودة : إرشادات لتحسين الأداء :

تعطى هذه المواصفة إرشادات الاستخدام للمؤسسات التي تريد أن تلبى متطلبات أكثر شمولية من تلك المحددة في المواصفة (ISO 9001) وذلك بهدف تحسين فاعلية أنظمة إدارة الجودة ومردودها وما يعقب ذلك من تحسين في الأداء العام للمؤسسة.

٦ . مبررات تطبيق الأيزو 9000 :

يمكن إيجاز المبررات الأساسية لتطبيق نظام الأيزو 9000 في النقاط التالية :

- ❖ متطلبات قانونية : تهدف الكثير من المنظمات من وراء تطبيق نظام الأيزو 9000 إلى تحقيق متطلبات قانونية يتطلبها الدخول والتصدير إلى أسواق بعض الدول كالاتحاد الأوروبي مثلاً ، إذ يجب على المنظمات لدخول أسواقه التسجيل بشهادة الأيزو 9000 وهذا المطلب مفروض على أي منظمة ترغب بالتصدير إلى تلك الدول .
- ❖ متطلبات تعاقدية : كثير من المنظمات في وقتنا الحالي تطلب من مورديها التسجيل بشهادة الأيزو 9000 كشرط للتعاقد ، ويلاحظ هذا الشرط في العديد من المناقصات التي تطرحها المنظمة لشراء سلعة أو خدمة معينة وبالتالي لا يمكن لأية منظمة القيام بعملية تعاقد ما لم تكن مسجلة بشهادة الأيزو .
- ❖ التسجيل للمقاولين الفرعيين : تطلب كثير من المنظمات التي تحوز على شهادة الأيزو 9000 من مقاوليها أن يحصلوا على هذه الشهادة بهدف دعم موقف المنظمة ودعم جودة أعمالها وبشكل خاص في الأسواق الدولية .
- ❖ التقليل من زيارات التقييم المتكررة : يلجأ العملاء الجدد لأي منظمة صناعية إلى زيارات تقييمية للمنظمات المراد التعامل معها في المستقبل ، وذلك للوقوف على وضع المنظمة الفني والمالي وذلك لضمان تزويدهم بمشترياتهم المستقبلية بالجودة المناسبة ، وفي الوقت المناسب ، وإن التسجيل بشهادة الأيزو 9000 يعطي العملاء الثقة بالمنظمة التي يريدون التعامل معها ، وذلك لتقنتهم بنظام الأيزو ، إذ إن المنظمة تكون ملتزمة بمسؤولياتها نتيجة هذا التسجيل وبالتالي فإن المنظمات المسجلة لا تتعرض لمثل هذه الزيارات والتقييمات .
- ❖ اعتبارات قانونية : قد يلاقي هذا المطلب اهتماماً واسعاً في الدول الأوروبية والأمريكية أكثر من الدول النامية، وذلك لأن منظمات وشركات ومصانع الدول المتقدمة تتعرض لشكاوي قانونية من قبل مستخدمي سلعتها نتيجة وجود خطأ أو مشكلة في السلعة قد تؤدي إلى حدوث ضرر على المستهلك والزبون ، وبالتالي

فإن وجود نظام موثق يساعد المنظمة في الدفاع عن نفسها أمام القانون على اعتبار أنها قامت بجميع الاحتياطات والفحوصات والاختبارات اللازمة التي تضمن سلامة السلعة ، وإن ما قد يحدث يعود إلى سوء استعمال المستهلك للسلعة وليس لسوء في التصنيع .

❖ تحسين الوضع التنافسي : من الملاحظ أن الكثير من المنظمات تدخل في هذا الميدان لتحسين وضعها التنافسي ، ولتتميز عن منظمات أخرى لم تحصل بعد على شهادة الأيزو وبالتالي الحصول على فرص عمل أكبر خصوصاً من الناحية التسويقية سواء الداخلية منها أو الخارجية وهذا بالطبع يؤثر على موقف المنظمة في الأسواق الدولية .

❖ التطوير الداخلي : من الملاحظ أن كثيراً من المنظمات التي طبقت مواصفات الأيزو وجدت أن التحسينات والنتائج المتميزة التي حصلت عليها المنظمة تكاد توازي الفوائد التي قد تجنيها من عمليات التسويق الخارجي ، وبالتالي فإن وجود نظام موثق بشكل جيد سيؤدي بالضرورة إلى زيادة الإنتاجية ، ويخفض الهدر ويحسن الجودة ، ويقلل التكاليف ، وبذلك يعتبر نظام الأيزو 9000 الأساس المتين لبناء نظام إدارة الجودة الشاملة والتي يمكن من خلالها السيطرة على جزء كبير من الأسواق الدولية .

٧. أنظمة إدارة الجودة ISO 9001:

إدراكاً من المنظمة الدولية للتقييس (آيزو) بأهمية نظم الجودة وإدارتها ، فقد قامت بإصدار مجموعة من المواصفات القياسية الدولية عن إدارة وتوكيد الجودة وسلسلة الأيزو 9000 هي الأكثر شيوعاً وترتكز أساساً على أحدث مفاهيم الجودة الشاملة والتي تقتضي بأن جميع أقسام المنظمة مسؤولة عن تحقيق الجودة وأنه لا يمكن توكيد الجودة فيها بمجرد فحص الإنتاج النهائي والتأكد من مطابقته للمواصفات القياسية في فترة معينة فحسب ، بل يجب التأكد من توفر الظروف والإمكانات وتطبيق الأساليب التي تؤدي إلى تحقيق الجودة المطلوبة في جميع المراحل الأوقات بدءاً من التصميم وحتى مرحلة ما بعد البيع ، فالجودة تصنع في كل مرحلة ولا تضاف أو تكتشف في المنتج النهائي وبالتالي يجب تغطية كل مرحلة من مراحل الإنتاج بأسلوب أو بإجراء يكفل التحقيق من جودتها .

وبالتالي هي مواصفات تتعلق بأنظمة الجودة في جميع المنظمات على اختلاف أنواعها وأحجامها وهي تهدف إلى تكامل مكونات المنتج أو الخدمة بهدف تلبية احتياجات ومتطلبات معروفة.

من المعروف أن مواصفات نظم الإدارة عموماً يتم إجراء تعديلات عليها كل 6 إلى 8 سنوات ، حيث يكون التعديل الأول مجرد تعديلات بسيطة في المواصفة بينما التعديل الثاني يكون تعديل جذري في هيكل وبناء ومتطلبات المواصفة .

حيث كانت بداية إصدار مواصفة الأيزو 9001 في عام 1987 وبعدها تم تعديلها تعديل بسيط في عام 1994 حيث زاد التركيز على الأفعال الوقائية بدلاً من الاعتماد فقط على الفحص والتفتيش ، ثم تم عمل تعديلات جذرية في عام 2000 حيث قامت منظمة الأيزو بإجراء مراجعة جديدة لعائلة أيزو 9000 وإعادة إنشاء المواصفة 9001 والتي أطلق عليها مواصفة أيزو ISO 9001: 2000 ، التي تحتوي على متطلبات إنشاء نظام إدارة الجودة ، وبعد عدة سنوات من تطبيق المواصفة ظهرت الحاجة إلى توضيح بعض متطلباتها ، لذا تم عمل بعض التعديلات البسيطة وتم بالفعل إصدارها في عام 2008، وكانت تلك التغييرات تشمل توضيح المتطلبات عن طريق التبسيط وإعادة التنسيق والتوضيح لبعض المتطلبات، مثلاً قياس رضا العملاء : تم توضيحه من خلال شرح الطرق المختلفة التي يتم من خلالها قياس رضا العملاء .

وفي شهر سبتمبر من عام 2015 ، تم إصدار النسخة المحدثة من معيار الأيزو 9001:2015، فمنذ آخر تعديل جذري على المعيار الدولي أيزو 9001 عام 2000 وإلى يومنا هذا حصل الكثير من التغييرات في عالم تقنية المعلومات والتواصل إلى الحد الذي بات من الممكن اعتبار هذه الفترة الثورة الصناعية الثانية ، وللتماشى مع هذه المتغيرات كان لابد من تعديل المعايير الدولية بما في ذلك معيار إدارة الجودة أيزو 9001.

يعتبر معيار إدارة الجودة ، المعيار الدولي أيزو 9001:2015 ، المحور الأساسي الذي تقوم عليه المؤسسات خصوصاً بعد تركيزه في هذا الإصدار الجديد على تعزيز مبدأ القيادة، وإدارة المخاطر من حيث اعتماد منهجية التفكير المبني على المخاطر، إدارة المعرفة داخل المؤسسة ، وهذا ما يسمح للمؤسسات بمواءمة توجهاتها الاستراتيجية مع نظام الإدارة المطبق وذلك من أجل تحقيق هدف تحسين الأداء.

الشكل يوضح : مراحل تطور المواصفة القياسية (ISO 9001)



إن تطبيق هذه المواصفات يؤمن جميع الشروط المناسبة لتحسين الأداء من خلال ضبط الأنشطة والعمليات الداخلية وذلك من خلال :

1. توفير نظام مراقبة على جميع المستويات .
2. توفير عناصر كفاءة للقيام بالأعمال المطلوبة .
3. توفير تجهيزات جيدة لإنتاج منتج / تقديم خدمة جيدة .
4. تأمين التدريب والتأهيل اللازمين للوصول لمنتج /تقديم خدمة جيدة تتناسب متطلبات الزبون .
5. السعي الدائم لتأمين متطلبات الزبون وإرضائه .
6. ضبط الموارد والمواد والتعديلات التصميمية وتحديد الصلاحيات والمسؤوليات .
7. التحسين المستمر للعمليات من خلال البحث المستمر عن الطرق التي تحسن العمليات وهذا يتضمن المقارنة بالتطبيقات المميزة وتنمية الشعور والوعي لدى الأفراد بملكيتهم للأنشطة والعمليات .
8. الضبط والتحليل الدائم للعمليات .

٩. الهدف من الأيزو وخصائص المواصفة ISO 9001 :

إن الهدف من الأيزو هو وضع نظام إداري وقائي لمنع حالات عدم المطابقة يشتمل على جميع الشروط والضوابط التي يجب توافرها في المنشآت لضمان جودة وكفاءة الأداء للأنشطة والعمليات المؤثرة على جودة المنتج أو الخدمة مما ينتج عنه في النهاية خدمة ا منتج وفق المتطلبات محددة ، حيث تحدد المواصفات القياسية الشروط اللازم توافرها في نظام الجودة الخاص بالمؤسسة بغية تقديم سلع ا خدمات تشبع رغبات وحاجات المستهلك ، حيث أن هذه المواصفات تتميز بجملة من الخصائص أبرزها أنها تكون مبنية على التراكم المعرفي لإدارة الجودة وتتعلق أساساً بأنظمة إدارة الجودة في المؤسسات ، كما أنها تمثل قاسماً مشتركاً للجودة المقبولة عالمياً وتحدد المبادئ الأساسية التي تضمن القيام بأداء الأعمال بشكل أفضل فهي توفر مجموعة المتطلبات والإرشادات التي تحدد ماهية الخصائص والصفات التي يجب توفرها في أنظمة إدارة الجودة .

حيث إن نظام الجودة المطلوب في ظل متطلبات الأيزو 9001 يعتمد على فلسفة إدارة الجودة الشاملة من حيث تصميم نظام متكامل للجودة في المنظمة ، حيث يحدد هذا النظام أهداف الجودة وإجراءاتها ووسائلها والمستندات المطلوبة لإنجاز الأعمال وعلى جميع مستويات المنظمة ، ويسعى إلى تحقيق جملة من الأهداف وهي :

- وضع دليل للجودة معتمداً من قبل الإدارة العليا للمنظمة .
- تنظيم وحصر المستندات والسجلات المرتبطة بالجودة والمعرفة في دليل الجودة .
- حصر جميع عمليات تقديم الخدمة في المنظمة والتي تخضع لنظام الجودة مع تحديد مسؤولية وصلاحيات منفذ كل عملية خدمة في المنظمة .
- الاحتفاظ بسجل يتضمن معايير الأداء ، والتوجيهات وتعليمات العمل لكل قسم في المنظمة . والتي يتطلب الالتزام بها من قبل جميع العاملين في المنظمة ولمختلف مستوياتهم الوظيفية .
- المراجعة المستمرة لجميع سجلات وبيانات الجودة للتحقق من تطبيق نظام الجودة بكفاءة وفاعلية .

وتستخدم المواصفة ISO 9001 من قبل المنشآت التي :

- تحتاج إلى أن تبين قدرتها على توفير المنتج بشكل متماثل باستمرار ويتطابق مع متطلبات العميل والأنظمة المتبعة.
- تهدف إلى تدعيم إرضاء العميل من خلال التطبيق الفعال للنظام متضمناً عمليات التطوير المستمرة للنظام والتأكيد على المطابقة لمتطلبات العميل والأنظمة المتبعة .

فلسفة المواصفة ISO 9001 :

- إن نظام الجودة الجيد سيؤدي إلى ممارسات إدارية جيدة تحقق متطلبات الخدمة والمنتجات المحددة من قبل العميل بتمائل وثبات ودون تذبذب او اضطراب .
- لا يمكن المحافظة على مستوى ثابت للجودة في غياب نظام جودة موثق ومطبق .
- لا يوجد سبب يدفع فرداً حريصاً على وظيفته للقيام بأعماله بطريقة تختلف عن الطريقة الموثقة والمسلمة إليه بعد تلقيه تدريباً كافياً عليها .
- جميع الأنشطة يجب أن :
 - تخطط ، قل ما تفعل - PLAN
 - تنفذ ، افعل ما تقول DO -
 - افحص وتابع وسجل ، برهن على ما تقول CHIK -
 - تعلم من الأخطاء وحسن وطور العمل ACT -

10. أهمية تطبيق المواصفات العالمية لأنظمة إدارة الجودة والحصول على شهادة الـ (ISO 9001) :

- أصبح في الوقت الحالي تطبيق المواصفات العالمية لأنظمة إدارة الجودة والحصول على شهادة المطابقة، من المتطلبات الضرورية لتعامل المؤسسات مع مورديها وعملائها، فالمؤسسات التي حصلت على شهادة الـ (ISO 9001) ينظر إليها بصورة تتسم بالثقة من قبل المتعاملين معها وتكمن أهمية التطبيق والحصول على شهادة الـ (ISO 9001) في النقاط التالية:

- ١ - زيادة القدرة التنافسية للمنظمة عن طريق تحسين صورتها لدى المستهلك ومساعدتها على طرح منتجاتها في الأسواق العالمية ومواءمتها لمتطلبات منظمة التجارة العالمية
- ٢ - توفير وتطوير مجموعة متكاملة من الوثائق التي تمثل الدليل الإرشادي للإجراءات الإدارية والفنية والإسهام في تحسين أداء جميع العمليات بصورة مستمرة .
- ٣ - المساعدة في رفع مستوى أداء المنظمة وتحقيق الكفاءة المطلوبة من خلال تقليل العيوب أو المسترجعات والذي بدوره يسهم في خفض أسعار الخدمات والسلع المعروضة .
- ٤ - زيادة مستوى رضا العملاء بتحقيق متطلباتهم والمحافظة على ولائهم الدائم للمنظمة ، وبالتالي زيادة حصة السوق .

٥ تمكين المنظمة من القيام ذاتياً بعمل المراجعة والتقييم الذاتي ، مما يؤدي إلى ثبات مستوى الجودة وتحسينها .
٦ - تحفيز الموظفين والاهتمام بتطويرهم وتدريبهم وتمكينهم .

إن حصول المنشأة على شهادة الجودة العالمية لا يعني الكمال ، وإنما يعني أن جميع الأعمال والإجراءات التي تؤدي في نهاية المطاف إلى إنتاج سلعة أو خدمة ما ، هي إجراءات مكتوبة ومراقبة ومطبقة بشكل فعال ، وبالتالي فإن مراجعتها باستمرار يساعد على تطوير الأنشطة والعمليات المؤثرة على جودة المنتج النهائية مما يعني تحسينه وتطويره .

وفي الآونة الأخيرة أصبح الحصول على شهادة (الأيزو) دعاية للشركات حيث انتشرت الإعلانات عن المصانع التي تحصل على شهادة الأيزو ، وهذا التسابق المحموم نحو شهادات الأيزو يهدد بجعل مسألة الجودة مسألة عادية تؤثر فيها عمليات التقليد والدعايات مع أن الجودة كانتمء والتزام هي أكبر من ذلك بكثير لذا لابد من التطرق لبعض النقاط المهمة حول هذا الموضوع الجاد وهي :

أولاً: الحصول على شهادة بالجودة شيء والانتماء إلى الجودة شيء آخر ، فالانتماء إلى الجودة يتطلب أموراً واحتياجات واهتمامات في غاية الرقي والجودة منها ما هو مادي (أموال وأصول) ومنها ما هو بشري (مهارات وسلوكيات) ومنها ما هو فني (معرفة وتأهيل) الخ ، كما أن الانتماء إلى الجودة يفرض تغييرات جذرية في المنشأة أو المصنع بدءاً من شكل الهيكل التنظيمي وأسلوب الإدارة إلى شخصية المدير واهتماماته ، ولكي نفرق ما بين المنشأة التي تهتم بالجودة قولاً وفعالاً والأخرى التي لا تعير الجودة أهمية كافية أو تنتظر للجودة كشعار وشهادة فقط ، نجد أن هناك اختلافات كبيرة جداً وعميقة جداً بين هاتين المنشأتين خاصة من حيث :

- الاهتمام بالتدريب والتنمية البشرية .
- تشجيع العمل الجماعي والابتكار .
- فتح خطوط الاتصال واستمراريتها .
- توفر القيادات الراعية والمتفتحة .

• الاهتمام بالمستهلك وجعله العامل الأول الذي يؤثر في قرارات وتصرفات المنشأة .

إذاً: الجودة كمبدأ يعني الاهتمام بهذه المتطلبات ، أما المنشأة التي تحاول الحصول على شهادة الأيزو كدعاية فهذه لا ناقة لها في الجودة ولا جمل .

ثانياً: الجودة قبل أن تكون شهادة هي سلوك وثقافة على مستوى القائد والأفراد وعلى مستوى المنشأة ككل ، والتفكير في تحقيق الجودة هو قرار استراتيجي بلا شك ويعتبر هذا النمط التفكير الهادف مكسباً للإدارة والمنشأة والمجتمع ، ولكن التفكير والرغبة والطموح لا يعني شيئاً البتة إذا لم يصاحبه استعداد وولاء وتضحية .

10 . بعض مواصفات نظم الإدارة التي أصدرتها منظمة المواصفات العالمية :

١ . نظام إدارة البيئة ISO 14000 :

الأيزو 14000 هي مجموعة من المعايير القياسية التي وضعت من قبل المنظمة الدولية للتقييس في جنيف وبمعنى آخر أن سلسلة الأيزو 14000 هي مجموعة من نظم الإدارة البيئية التي ظهرت بهدف تحقيق مزيد من التطوير والتحسين في نظام حماية البيئة..

أسباب إيجاد نظم إدارة البيئة : لقد أدت الثورة الصناعية التي حدثت بعد الحرب العالمية الثانية إلى إحداث تلوث بيئي كبير لفت انتباه المهتمين من كافة دول العالم ، حيث طالب مؤتمر الأمم المتحدة والمتعلق بالمشاكل البيئية الناتجة عن التطور السريع للصناعة ، بخلق الاهتمام بمعالجة أسباب هذا التلوث الكبير الذي سيؤثر حتماً على نوعية الحياة في العالم، حيث لعب برنامج الأمم المتحدة البيئي دوراً واضحاً لبناء التوعية البيئية لدى الناس والصناعيين بشكل خاص .

ففي عام 1996 أصدرت المنظمة الدولية للتقييس الأيزو نظاماً خاصاً بها سمي نظام إدارة الجودة البيئية حيث يسعى إلى تقييم الأداء البيئي للمنظمة وفقاً لمجموعة من المعايير الدولية يطلق عليها ISO 14000 ، وهي لا تمثل مواصفات جودة ، (منتجاً سلعة) ، ولكنها عبارة عن مجموعة من الضوابط والتي ينبغي على المنظمة اتباعها لتحسين أدائها البيئي ، وبما يقلل من آثار عمليات البيئة الخارجية المحيطة بها ، ويهدف نظام إدارة الجودة البيئية إلى تحقيق الآتي :

- التأكد من التزام المنظمة بالمعايير الدولية الموضوعة ISO 14000
- متابعة الأداء البيئي للمنظمة لضمان جودة التحسين البيئية (الجو ، المياه ، الطبيعة) وبشكل مستمر ، والتأكد من حسن استخدام الموارد البيئية داخل المنظمة بما يحافظ على هذه الموارد من أجل استمرار قدرة المنظمة على البقاء والاستمرار .

- خلق قواسم مشتركة لإدارة الجودة البيئية على المستوى العالمي .

٢. نظام إدارة الأمن الغذائي ISO 22000 : 2005 :

قامت منظمة المواصفات العالمية بالإعلان عن نظام الجودة ISO 22000 في الربع الأخير من عام 2005 وتم الإعلان عنه في العديد من دول العالم ، تم تطوير نظام إدارة الأمن الغذائي ISO 22000 : 2005 ليتم تطبيقه بمراحل التحكم بالنقاط الحرجة والتحاليل من أجل الحصول على أغذية صحية وآمنة من قبل شركات الإنتاج وشركات الخدمات الغذائية .

إن المواد الغذائية من المؤثرات المباشرة على صحتنا ، لذلك إن الحصول على مواد غذائية صحية هو المطلب الأول للمستهلك وهو تحت المسؤولية الكاملة للمنتج.

ISO 22000 هي مواصفة إدارة نظام تغذية عامة وتعرف هذه المواصفة مجموعة من المتطلبات العامة للصحة الغذائية ..

٣. أنظمة إدارة أمن المعلومات : ISO: 27001:2005

إن الحاجة المستديمة للمعلومات والتي تعد سلاحاً فعالاً لدى إدارات المنظمات ، صناعية كانت أم خدمية ، وُلد لديها الحاجة إلى الحفاظ على المعلومات وحمايتها من التسرب والعبث بها من قبل جهات غير مرخص لها الاطلاع عليه، لذلك قامت منظمة المقاييس الدولية ISO بتطوير سلسله جديدة متخصصة بأمن المعلومات وهي ISO: 27001:2005 والتي يطلق عليها نظم إدارة أمن المعلومات ، إذ تزود المواصفة المنظمة بـ نموذج مشترك لتطبيق وتحسين وتشغيل نظم إدارة أمن المعلومات ، وإن غاية منظمة الأيزو أن تتسق بين معايير ISO: 27001 مع معايير نظم الإدارة الأخرى التي تخاطب نظم إدارة الجودة ISO 9001: 2000 وكذلك التي تخاطب نظم إدارة البيئة ISO: 14001 : 2004 .

إن التطبيق الفعال لـ ISO: 27001:2005 يوفر للإدارة العليا الوسائل لمراقبة والسيطرة على أمن المعلومات بينما يقلل من أخطار العمل الناشئ من عدم الحصول على المعلومات بالدقة المطلوبة ، كذلك خطر تسرب المعلومات ، بعد تطبيق المنظمة المواصفة ستضمن حماية معلوماتها رسمياً للتواصل مع الزبون وشرعية (قانونية) المنظمة بالإضافة إلى إرضاء متطلبات أصحاب المصالح لدى المنظمة .

١١. الفرق بين إدارة الجودة الشاملة TQM والمواصفات الدولية للجودة الأيزو (ISO) :

يخلط البعض بين مفهوم إدارة الجودة الشاملة وبين الأيزو (ISO) ، والتي هي اختصاراً للمنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس International Standards Organization ، وهي التي حددت مجموعة من المواصفات القياسية العالمية الموحدة والتي تطبق على كافة المنظمات الإنتاجية والخدمية بهدف الوصول إلى جودة أفضل ومقبولة على المستوى العالمي، ويمكن تلخيص أهم أوجه الاختلاف بين إدارة الجودة الشاملة والأيزو بما يلي :

١. تهدف المنظمات التي حازت على شهادة الأيزو إلى التعامل غير المباشر مع المستهلك، وذلك من خلال تطبيق المعايير الدولية للجودة في سلعها أو خدماتها، في حين أن المنظمات التي تطبق إدارة الجودة الشاملة تهدف إلى التعامل المباشر مع العملاء من خلال الدراسة الميدانية لحاجاتهم ورغباتهم للعمل على توفيرها لهم أي أن الأيزو لا تركز كثيراً على المستهلك والذي يأتي في مقدمة اهتمامات إدارة الجودة الشاملة .
٢. يمكن اعتبار نظام الأيزو مرحلة أولية للوصول إلى تطبيق منهجية إدارة الجودة الشاملة مستقبلاً، لأنها الأشمل والأعم من الأيزو.
٣. تركز إدارة الجودة الشاملة على جميع العمليات والأنشطة داخل المنظمة وعلى جميع الجوانب الفنية والإدارية، بينما ينصب تركيز الأيزو على الأمور الفنية والإجرائية في العمل فقط .
٤. المنظمات الحائزة على شهادة الأيزو تطبق بعملها نفس القواعد التي على أساسها حصلت على شهادة الأيزو، لذلك فهذه القواعد متماثلة في كل المنظمات وليس هناك خصوصية لأي منظمة، على عكس إدارة الجودة الشاملة فمدى التطبيق لأي بعد من أبعادها يختلف من منظمة لأخرى .
٥. جميع المنظمات التي حازت على شهادة الأيزو خاضعة إلى المراجعة والتفتيش الدوري من قبل المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس، للتأكد من استمرارية تطبيق معايير الجودة التي على أساسها منحتها الشهادة، كما أنها ملزمة بإجراء التعديلات كلما قامت المنظمة الدولية بتغيير معاييرها، أما المنظمات التي تطبق إدارة الجودة الشاملة فلا توجد مراجعة وتفتيش دوري عليها، ونموذجها خاص بها ولها حرية التصرف .
٦. تسعى الشركات الصغيرة للحصول على شهادة الأيزو ولغرض فتح أسواق جديدة لها سواء كانت إقليمية أو عالمية، أما الشركات الكبيرة والدولية فهي تعمل على تطبيق إدارة الجودة الشاملة لغرض تعزيز قدراتها التنافسية وذلك بالتعامل المباشر والمستمر مع الزبائن.

وعلى ضوء ذلك نجد أن هناك العديد من الفروقات والاختلافات ما بين إدارة الجودة الشاملة والمواصفات القياسية الدولية (الأيزو) نوجزها في الجدول التالي :

الجدول يوضح : أوجه الاختلاف بين إدارة الجودة الشاملة (TQM) والأيزو (ISO)

الأيزو (ISO)	إدارة الجودة الشاملة (TQM)
ليس ضرورياً أن تكون موجهة بالعملاء	موجهة بالعملاء
قد لا تمثل جزءاً متكاملاً من الإستراتيجية	تمثل المحور الأساسي لإستراتيجية المؤسسة
موجهة بالإجراءات الفنية للنظام الفني	موجهة بفلسفة ومفاهيم وأساليب شاملة
التحسين والتطوير محدودين فمعايير وإجراءات العمل وطرقه تكون محددة	تمثل رحلة بلا نهاية فالتحسين والتطوير المستمرين أحد المحاور الأساسية لهذه الفلسفة
يمكن تطبيقها على أقسام وإدارات محددة وليس بالضرورة على مستوى المؤسسة ككل	تشمل جميع الإدارات والأقسام والوحدات والمستويات الإدارية
يتولى مسؤوليتها قسم إدارة ومراقبة الجودة	يتولى مسؤوليتها كل فرد في المؤسسة وليست حكراً على إدارة أو قسم محدد
قد لا تتطلب إجراء تعديلات جوهرية في الأوضاع الحالية	تحتاج إلى تغيير شامل في المفاهيم والنظم ومراحل التشغيل

من خلال ما استعرضناه سابقاً يمكن القول أن إدارة الجودة الشاملة أعم وأشمل من مواصفات الأيزو ، حيث يمكن

للمؤسسات أن تحصل على شهادة المطابقة (شهادة الأيزو) دون أن تكون قد استكملت تطبيق إدارة الجودة الشاملة،

ومن هنا نخلص إلى نقطة مفادها أن إدارة الجودة الشاملة والمواصفات الدولية للجودة الأيزو (ISO) هما نظامين

يكملان بعضهما البعض ، حيث يمكن اعتبار مواصفات الأيزو هي إحدى متطلبات تحقيق إدارة الجودة الشاملة.

إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية

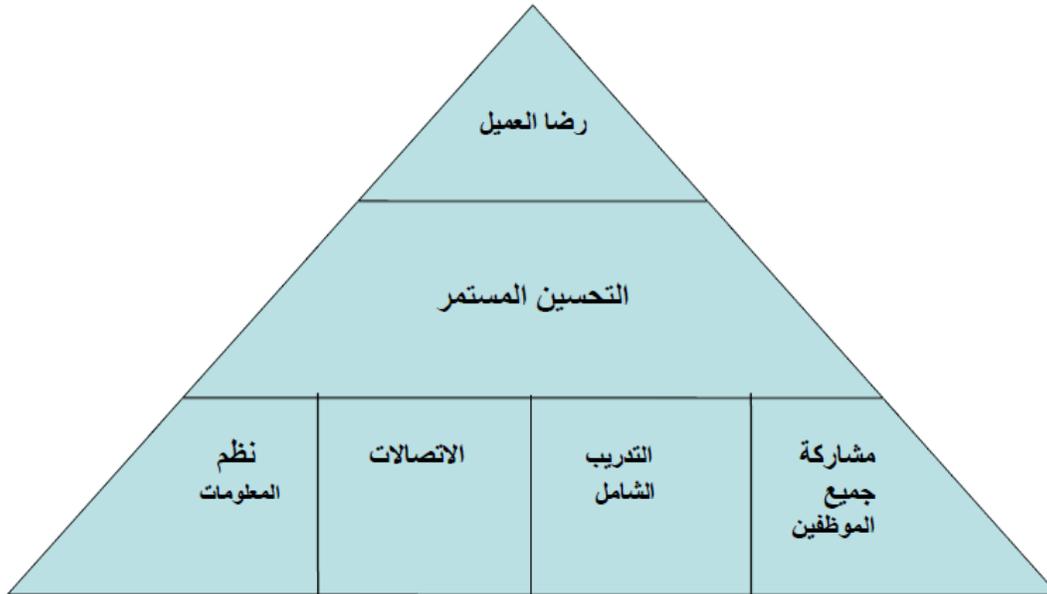
- ١ . مفهوم إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية
- ٢ . مستويات جودة الخدمة المصرفية
- ٣ . قياس جودة الخدمات المصرفية
- ٤ . تنظيم وتنفيذ إدارة الجودة الشاملة للخدمات المصرفية
- ٥ . أسباب تزايد أهمية إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية
- ٦ . فوائد تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية
- ٧ . أساليب تحسين جودة الخدمة في المصارف

1 - مفهوم إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية :

لم تكن المصارف تهتم بإدارة الجودة الشاملة حتى السبعينات من القرن الماضي، إذ كانت تعمل في بيئة تمثل فيها الأخلاقيات المهنية ومعايير السلوك القيود الرئيسية على أنشطتها، بالإضافة إلى أن الترويج لمقاييس الجودة لم يكن مرغوباً به، إلا أن التنافس الذي بدأ يدخل بيئة العمل المصرفي بشكل متزايد بالإضافة إلى بحث عملاء المصارف عن خدمات نقي بتوقعاتهم وتشبع رغباتهم دفع باتجاه مفهوم إدارة الجودة الشاملة في المصارف.

هو عبارة عن أسلوب إداري متكامل، يتطلب خلق ثقافة تنظيمية ملائمة تتضمن مشاركة جميع الموظفين في جميع المستويات الإدارية في عملية التحسين المستمر للعمليات وتأهيلهم وتدريبهم على الجودة في جميع مناحي العمل، بالاعتماد على نظم معلومات فعالة وتوافر الاتصالات من أجل رفع جودة الخدمات المصرفية المقدمة، بما يحقق أو يفوق توقعات العملاء (الداخليين والخارجيين)، ويحقق الربحية والاستمرارية للمصرف .

ويوضح الشكل التالي مفهوم إدارة الجودة الشاملة للخدمات المصرفية :



الشكل يوضح : إدارة الجودة الشاملة للخدمات المصرفية

يتضح من الشكل السابق أن إدارة الجودة الشاملة للخدمات المصرفية عبارة عن هرم تجتمع في قاعدته جهود الموظفين في حلقات الجودة مستخدمة نظم معلومات فعالة ، وتوافر الاتصالات في جميع الاتجاهات، والتدريب المستمر لتنتهي هذه الجهود إلى التحسين المستمر لجودة الخدمات المقدمة بما يحقق رضا العميل الذي يعتبر الهدف الأساسي لأي مصرف وهو قمة الهرم، أي أن إدارة الجودة الشاملة مدخل متكامل لخدمة العميل يشمل جميع الأنشطة والوظائف والأنظمة.

2 - مستويات جودة الخدمة المصرفية :

توصلت الدراسات الاقتصادية إلى تحديد خمس مستويات لجودة الخدمة المصرفية وهي :

- ١- الجودة المتوقعة من قبل العملاء وتمثل مستوى جودة الخدمات المصرفية التي يتوقعون الحصول عليها من المصرف الذي يتعاملون معه .
- ٢- الجودة الفعلية التي تؤدي بها الخدمة والتي تعبر عن مدى التوافق والقدرة على استخدام أساليب تقديم الخدمة بشكل جيد يرضي العملاء .
- ٣- الجودة المدركة من قبل إدارة المصرف والتي ترى بأنها مناسبة لعملائها وتعتقد أنها تشبع حاجاتهم ورغباتهم.
- ٤- الجودة المرجوة من العملاء ، أي مدى الرضا والقبول الذي يمكن أن يحصل عليه المصرف من عملائه عند تلقّيهم لتلك الخدمات .
- ٥- الجودة الفنية وهي الطريقة التي تؤدي بها الخدمة المصرفية من قبل موظفي المصرف والتي تخضع للمواصفات النوعية المحددة .

3 - قياس جودة الخدمات المصرفية :

إن مفهوم جودة الخدمات المصرفية مفهوم مركب يخضع للتفاوت الإدراكي نتيجة ارتباطه بتقييمات العملاء التي لا ترتبط فقط بمضمون الخدمة نفسها بل تمتد إلى الأسلوب الذي تؤدي به هذه الخدمة .

ويمكن تحديد خمسة أبعاد مختلفة لقياس جودة الخدمات المصرفية كالآتي :

- الثقة (الاعتمادية) : وهي قدرة المصرف من وجهة نظر العملاء على الوفاء بالتزاماته وتقديم الخدمة بشكل مستقل ودقيق في الوقت الذي يطلبها العميل وبدقة ترضي طموحه .
- الاستجابة : وهي الرغبة في مساعدة العميل ، وتطوير الخدمة المقدمة ، والقدرة على التعامل الفعال مع كل متطلبات العملاء ، والاستجابة لشكاويهم ، والعمل على حلها بسرعة وكفاءة بما يقنع العملاء بانهم محل تقدير واحترام من قبل المصرف الذي يتعاملون معه .
- التعاطف : ويعني مستوى العناية والاهتمام الشخصي المقدم للعميل ، وإبداء لروح الصداقة والحرص على العميل وإشعاره بأهميته وبالرغبة في تلبية حاجاته .
- التجسيد (الملموسية) : وتعني الجوانب الفني الملموسة المتعلقة بالخدمة مثل مبنى المصرف والتقنيات الحديثة المستخدمة، والتسهيلات الداخلية والتجهيزات اللازمة لتقديم الخدمة ، ومظهر الموظفين .
- الأمان : ويعني الاطمئنان النفسي والمادي بأن الخدمة المقدمة للعملاء تخلو من الخطأ أو الخطر وهذا يتضمن أيضاً دور الموظفين في إعطاء الثقة والأمان للعميل .

إن عدم ملموسية الخدمات المصرفية خلق صعوبة في قياس جودتها، وقد تم ربط قياس جودة الخدمات ببعدين رئيسيين هما : العملاء والعمليات إلا أن العملاء هم الذين يحددون جودة الخدمة المصرفية بشكل أساسي ويحكمون عليها .

وقد برزت بعض النظريات العلمية لقياس جودة الخدمة المصرفية والتي تعتمد على مدخلين رئيسيين هما :

❖ المدخل الاتجاهي :

يرتكز هذا المدخل على أساس أن جودة الخدمة تمثل مفهوماً اتجاهياً يتصل بالرضا ويرتبط بإدراك العميل للأداء الفعلي للخدمة المقدمة، إذ يشكل العملاء اتجاهاتهم إزاء الخدمة على أساس خبراتهم السابقة، ولهذا فإن الاتجاه يتكيف طبقاً لمستوى الرضا الذي حققه من خلال تعامله مع المصرف .

❖ مدخل نظرية الفجوة :

إن الفرق بين توقعات العملاء بشأن الخدمة وبين إدراكاتهم الفعلية لها يحدد مستوى جودة الخدمة وبالتالي فإن مستوى جودة الخدمة يتحدد بالفرق بين الخدمة المتوقعة والخدمة المدركة (الأداء الفعلي) .

إن جود الخدمة تتحرك على مدى يتراوح بين الجودة المثلى إلى الجودة المقبولة وبالتالي فإن جودة الخدمة تقاس على النحو التالي :

إذا كانت الجودة المقدمة (الأداء الفعلي) أقل من الجودة المتوقعة فإن جودة الخدمة تكون غير مرضية للعملاء .

إذا كانت الجودة المقدمة (الأداء الفعلي) مساوية للجودة المتوقعة فإن جودة الخدمة تكون مرضية للعملاء .
إذا كانت الجودة المقدمة (الأداء الفعلي) أكبر من الجودة المتوقعة فإن جودة الخدمة تكون أكثر من مرضية للعملاء وتتجه نحو الجودة المثلى .

4 - تنظيم وتنفيذ إدارة الجودة الشاملة للخدمات المصرفية:

سعي الكثيرون إلى تحديد العوامل التنظيمية المصاحبة لإدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المالية والمصرفية ومنهم كوتلر الذي حددها كما يلي :

- مفهوم استراتيجي يركز على العميل .
- التزام الإدارة العليا بالجودة .
- وضع مقاييس ومواصفات نوعية للخدمة عالية الجودة ، وإبلاغ الموظفين بهذه المقاييس .
- وجود أنظمة مراقبة الأداء ، إذ يجب أن تقوم المصارف بتقييم أدائها وأداء منافسيها بانتظام .
- وجود أنظمة لإرضاء العملاء المشتكين ، فمن الضروري الرد بسرعة وبطريقة مناسبة على شكاوي العملاء .
- إرضاء الموظفين والعملاء ، حيث عن إدارة الجودة الشاملة هي أساساً وسيلة لتنظيم ومشاركة كل موظفي المصرف في كل الأنشطة وعلى كافة المستويات، لأن أنشطة كل موظف ذات تأثير على الجودة التي يتلقاها العملاء بما في ذلك الموظفين ممن ليسوا على اتصال بالعملاء .

إن من الأهداف الهامة لإدارة الجودة الشاملة، نشر الوعي باحتياجات العملاء بين الموظفين وخصوصاً مقاييس الجودة التي يتوقعها العملاء ، إضافة إلى التركيز على تلبية متطلبات الموظفين بطريقة فعالة، فإدارة الجودة الشاملة معنية بالكفاءة التي تتم بها تلبية هذه المتطلبات .

5 - أسباب تزايد أهمية إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية:

هناك مجموعتان من الأسباب التي تبين أهمية وضرورة تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية وهي :

الأسباب الداخلية :

- ١ -ازدياد مستوى وعي العميل وثقافته وإدراكه للتمييز بين الخدمة ذات الجودة العالية وتلك الخدم الرديئة التي لا تشبع حاجاته .
- ٢ -ضرورة مشاركة الموظفين في صنع القرارات : حيث يعتمد مدخل إدارة الجودة الشاملة على الموظفين الذين يتمتعون بدافع قوي للعمل إذا ما كانت المهام الملقاة على عاتقهم واضحة ، إذ أن مشاركتهم في تقديم الاقتراحات لحل المشاكل واتخاذ القرارات يجعلهم يؤمنون بأهداف المصرف ويتحمسون لتقديم الخدمات بجودة عالية .
- ٣ -القرارات تستند إلى الحقائق : إن القرارات في المصارف تكون ذات طابع سياسي ومركزي في الوقت الذي يجب أن تستند فيه القرارات إلى بيانات نوعية وكمية ، وهذا يعزز التوجه الذي يدعو إليه هذا المدخل في تركيزه على الحقائق .
- ٤ -التركيز المستمر على تحسين العمليات : إن التركيز على المخرجات وحدها ليس كافياً إنما هناك ضرورة للتحسين المستمر للأداء في المصارف، وإيجاد معايير دقيقة للأداء، وتحسين الإجراءات في العمل الروتيني.
- ٥ -زيادة الوقت المقرر للعمليات.
- ٦ -ضعف الكفاءة التنظيمية، بما في ذلك ازدواجية بذل الجهود في العمل .
- ٧ -ضرورة ترسيخ الشفافي في العمل الإداري، والاهتمام بإعادة الهيكلة وتقليل عدد المستويات الإدارية بالشكل الذي يناسب المرحلة المقبلة.

أما الأسباب الخارجية :

- ١ -التغيرات المتسارعة والشاملة لكل مجالات الحياة، إذ أصبح العالم قرية صغيرة ومن الضروري الخروج من المحيط المحلي في التعامل إلى السوق العالمية .
- ٢ -الاعتراف بالسوق وآلياته واعتباره الأساس في تقييم أداء الإدارة ونجاحها وفشلها .

٣ - الاستفادة من التكنولوجيا الجديدة، والاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات لما لها من أهمية في العمل المصرفي .

٤ -زيادة حدة المنافسة، وتمائل الخدمات المصرفية وبالتالي السعي لرفع مستوى الأداء وتحقيق التفوق والتميز على المنافسين من خلال تقديم خدمات تمتاز بمستوى عال من الجودة والكفاءة والفعالية .

٥ -الأزمات المالية الكبيرة التي أصابت الأسواق العالمية في أنحاء العالم كافة .

وهكذا نجد مما سبق أهمية تطبيق إدارة الجودة الشاملة كأسلوب إداري يقدم حلولاً للمشكلات التي تعاني منها المصارف، إذ أن الروتين المسيطر على أداء وسير العمليات، عدم توافر اتصالات فعالة، عدم الاهتمام بنظام المكافآت والحوافز والذي يضعف من الروح المعنوية للموظفين ويحد من مستوى الأداء، ويدفع باتجاه البحث عن أسلوب إداري يقدم حلاً شاملاً ومتكاملاً للمشكلات التي تعاني منها المصارف .

6 - فوائد تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية:

يزداد الاهتمام بتطبيق إدارة الجود الشاملة من قبل المنظمات على اختلاف أنواعها وأنشطتها ، وهذا يعود لما حققته الكثير من المنظمات من تميز واضح في نتائجها عند تطبيقها لهذا المدخل

يمكن تلخيص أهم فوائد تطبيق مدخل إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات المصرفية :

1 - الاهتمام بالعميل الداخلي والخارجي من خلال تبني نمط إداري فعال مع العملاء ، إذ أن العميل سواء كان داخلياً أو خارجياً في مفهوم الجودة الشاملة هو محور العمل في المصرف ، حيث يهتم العملاء الخارجيون عادة بجودة الخدمات التي تقدم لهم ، في حين يعكس العملاء الداخليون (الموظفين) جودة الأفراد والعمليات والبيئة المحيطة .

2 - إن تطبيق هذا المفهوم يساعد على مشاركة الموظفين وتمكينهم في المصرف من خلال التوصل إلى قرارات أكثر جودة نتيجة زيادة عدد الأفكار المقدمة من الموظفين المشاركين في العمل وصناعة الجودة ، فضلاً عن تحسين مستوى تنفيذ هذه القرارات بسبب قناعة الموظفين الذين ساهموا في صنعها .

3 - تحفيز الموظفين بسبب وجود اتجاهات إيجابية لديهم نحو العمل في المصرف .

- 4 - تساعد الموظفين في المشاركة في صنع القرارات المتعلقة بالعمل من خلال المشاركة في جمع المعلومات واقتراح الحلول المناسبة .
- 5 - زيادة إنتاجية المصرف نتيجة تحسن أداء الموظفين ، ومن ثم أداء المصرف ككل .
- 6 - تفعيل عملية الاتصالات والعلاقات على مستوى المصرف وأقسامه المختلفة .
- 7 - تساعد المصرف في التعرف على مستوى أدائه مقارنة بأداء المصارف الأخرى المماثلة (Benchmarking)
- 8 - تساعد المصرف في التعرف على جوانب الهدر في الوقت والطاقات الذهنية والمادية ومن ثم التخلص منها.
- 9 - خفض تكاليف تقديم الخدمة المصرفية بصورة ملحوظة نتيجة قلة الأخطاء ، وانخفاض احتمال إعادة الخدمة ثانية إلى العميل .
- 10 - التحسين المستمر للعمليات ، خصوصاً وأن المعطيات العالمية وظروف المنافسة المحيطة بالقطاع المصرفي في تغير مستمر وسريع ويجب أن تحدد ما هي الخدمات التي يمكن أن تضيف قيمة وتعمل على تحسينها من أجل الوصول إلى إرضاء العملاء وتحسين سمعة المصرف
- 11 - زيادة الحصة السوقية للمصرف بسبب انخفاض تكاليف الخدمة ، وزيادة رضا العملاء عن الخدمات المقدمة لهم .
- 12 - انخفاض شكاوي العملاء من جودة الخدمات المقدمة .
- 13 - زيادة ربحية المصرف نتيجة جذب زبائن جدد لديهم الرغبة في التعامل مع المصرف والحصول على خدمات ذات جودة متميزة .
- 14 - وهناك فوائد أخرى لتطبيق فلسفة إدارة الجودة الشاملة في المصارف ، كوجود مقاييس للحكم على جودة الخدمات التي تقدمها ، والاستفادة من أخطاء المرحلة السابقة في المرحلة المقبلة .

7 - أساليب تحسين جودة الخدمة في المصارف :

من أساليب الجودة المهمة التي من الممكن استخدامها وتطبيقها في المصارف من أجل تحسين جودة الخدمة

المصرفية ورفع سوية العمل المصرفي يمكن أن نذكر ما يلي :

- **تطبيق أنظمة إدارة الجودة ISO 9001**: إن تطبيق أنظمة إدارة الجودة في المصارف هو أمر ضروري

لأن أنظمة وأساليب الجودة بالإجمال تساعد في تحقيق أفضل خدمة ترضي العملاء، وتلبي التغير الدائم

لمتطلبات العملاء مع ضبط العمليات الداخلية لتجنب المشاكل والأخطاء، وهذا هو ما تسعى إليه

المصارف .

كما إن أهمية الحصول على شهادة الأيزو في القطاع المصرفي ، تكمن في أنها وسيلة لتحقيق الجودة

الشاملة والوصول إلى قلب العميل ، إضافة إلى أن هناك فوائد عديدة يمكن تحقيقها من خلال الحصول

على هذه الشهادة أبرزها :

- زيادة القدرة التنافسية للمصرف .
- تساعد على رفع مستوى إدارة المصرف ، وتحقيق الكفاءة والفعالية المطلوبة .
- تحسين مستوى العلاقة بالعملاء ، إذ أن حصول المصرف على شهادة الأيزو يزيد من ثقة العملاء بجودة العمليات والخدمات المقدمة في المصرف.
- تحفيز موظفي المصرف على العمل ورفع الروح المعنوية لديهم وتشجيعهم للمساهمة في عمليات المراجعة الدورية الداخلية للنظام المطبق .
- ثبات الجودة وتحسينها في المصرف ، بسبب اهتمام نظام الجودة بالمراجعة والتقييم المستمر ، وبالتالي زيادة في الربحية بسبب الحد من تكلفة الإنتاج ، وتقليل نسبة الأخطاء .
- اكتساب تقدير واعتراف الجهات العالمية بجودة خدمات المصرف وهو ما يمثل دعماً له للدخول إلى السوق الاقتصادي العالمية .
- توفر نظام موثوق يمكن الرجوع إليه في أي وقت لتحديد الأخطاء ومعالجتها بفاعلية، وتحديد وحذف الإجراءات اللازمة .

- أسلوب المقارنة بالأفضل "Benchmarking" (المقارنة المرجعية) : يعرف أسلوب المقارنة بالأفضل بأنه: " أحد أساليب الجودة لتطوير وتحسين الأداء من خلال تحديد الفجوة في الأداء عن طريق مقارنة الأنشطة والعمليات بالتطبيقات الأفضل في العالم ، والهدف من ذلك هو لتشخيص نقاط القوة والضعف في أداء الأنشطة أو العمليات للمنظمة ومعرفة الفجوة بينها وبين منافسيها من المنظمات الأخرى.

وإن أهمية أسلوب المقارنة بالأفضل يكمن فيما تقدمه من فوائد كثيرة تعود على المصارف وهي :

- تساعد المصارف في التحديد الدقيق لتجاوز الفجوة ما بين أداء المصارف الرائدة.
- تضمن تخصيص الموارد بدقة أكبر واستخدام أفضل.
- تساهم بشكل فعال في تطوير الإبداع الفردي والجماعي.
- تطوير إمكانية الاستجابة السريعة لمتطلبات العملاء.
- تساعد المصارف على اكتشاف ممارسات جديدة تؤدي إلى تحقيق أهداف جديدة.
- تساهم بشكل فعال في بناء ميزة تنافسية للمصارف من خلال التحسين المتسارع والمستمر.
- تساعد على توفير المناخ المناسب وتعزيز الرغبة لإدارة المصارف والعاملين على تبني التغيير.
- تساهم في زيادة الشعور بالمسؤولية لدى العاملين.
- تساعد بشكل فعال في زيادة احتمالات تحقيق عوائد مالية إضافية للمصارف.
- تساعد في تطوير نظام وتدريب وتعليم العاملين.