

الملحق الثاني : رواد الجودة Quality Gorus

والتر شوهارت Walter A. Shewhart



عمل شوهارت خبيراً إحصائياً في ولاية نيويورك خلال العشرينات والثلاثينات، ومن أقواله أن التغييرات تتواجد في كل مراحل التصنيع.

ونظر الإسهاماته الكبيرة في مجال الرقابة الإحصائية للعمليات فقد عُرف والتر أ. شوهارت فيما بعد بأنه الأب الروحي للرقابة الإحصائية لتحقيق الجودة

وأشهر ما قدمه شوهارت لمجال الجودة أنه حدد إمكانية الوصول للجودة من خلال محورين رئيسيين وهما:

- المحور الأول: الرقابة الإحصائية للعمليات SPC.
- المحور الثاني: ابتكار عجلة شيوارت (The PDCA Cycle)

▪ المحور الأول: الرقابة الإحصائية للعمليات SPC.

في عام 1931م قام شوهارت بتأليف كتاب " الرقابة الاقتصادية لجودة المنتجات المصنعة" بالنسبة للخبراء الإحصائيين بمثابة مساهمة متطورة ، و يعد من أفضل المؤلفات التي أسهمت في تحسين جودة المنتجات والسلع.

قامت أساليب شوهارت بتحديد كيفية وضع العمليات التشغيلية للعمل تحت السيطرة عن طريق تحديد ما إذا كان يجب ترك العملية كما هي أم أن التدخل أصبح ضرورياً ، وكان شوهارت قادراً على تعريف حدود التغيير العشوائي الذي يحدث عند إكمال أى مهمة، ومتى يجب التدخل للسيطرة على هذا التغيير (إذا تم تخطى هذه الحدود).

وطور من خرائط المراقبة لتعقب الأداء ومراقبته بمرور الوقت، وبذلك ساعد على توفير العاملين الذين لديهم القدرة على مراقبة عملهم وتوقع ما إذا كانوا سيتخطون الحدود الآمنة أم لا.

ويرى شوهارت أن مهمة مراقبة الجودة تكمن في عملية الحفاظ على مستوى معين من العملية الإنتاجية، والسماح ببعض الانحرافات البسيطة التي لا تتجاوز حدود المراقبة المتفق عليها.

ومن بين المواقع التي شغلها واستطاع أن يحدث فيها تطويراً كبيراً عمله في قسم الزراعة بالولايات المتحدة الأمريكية، ومحاضراً في العديد من الجامعات الأمريكية في مرحلة الدراسات العليا.

■ المحور الثاني إبتكار عجلة شيوارت (The PDCA Cycle):

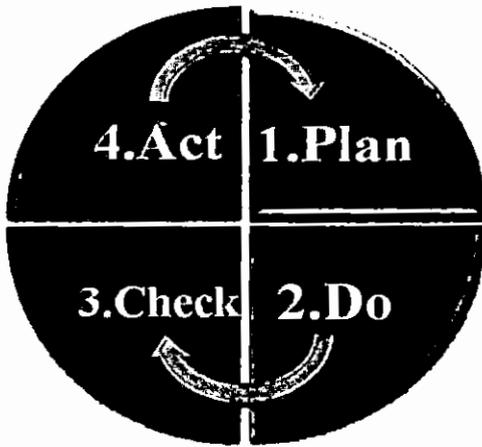
وفي عام 1924م قام بتطوير نموذج لتحسين العملية الإنتاجية بشكل مستمر أطلق على هذا النموذج " دائرة شوهارت" أو دائرة PDCA ، والتي تتكون من أربع أجزاء وهي التخطيط Plane والفعل Do ، الفحص Check وأخيراً التصرف Act (ينسب بعض المؤلفين هذا النموذج إلى ديمينج، غير أن ديمينج نفسه ذكر بشفاافية العالم أنه طور هذا النموذج استناداً إلى نموذج قدمه شوهارت من قبله).

ويمكن أن نستعرض أهم العمليات التي تتم في كل خطوة من خطوات نموذج شوهارت :

الخطوة الأولى التخطيط Plan :

تعد مرحلة التخطيط من أهم ركائز دائرة شوهارت ويتم فيها استخدام بعض أدوات الجودة للتوصل إلى المشكلات التي تواجهها المنشأة والتعرف على نوعية العملاء، ومن ثم الاتفاق على مستوى الجودة الإنتاجية، وبالتالي مساعدة الإدارة على القيام بعمليات التحسين والتطوير على أتم وجه وبصور مستمرة، ثم التعرف على احتياجات العميل ووضع الأهداف بما يتماشى مع هذه الاحتياجات حتى يتم تقليص الفجوة بين تلك

الاحتياجات وما هو موجود فعلاً في المنشأة، وعلى قسم إدارة الجودة أن يقوم باستقصاء آراء وانطباع العملاء حتى يتم التوصل إلى معرفة توقعاتهم.



الخطوة الثانية الفعل DO:

ويتم في هذه الخطوة اقتراح العديد من الحلول البديلة حتى يتم التوصل إلى الحل الأمثل من أجل تنفيذ عملية التحسين بصورة سليمة، فيقوم فريق العمل بتنفيذ الخطة على أساس عدد من المحاولات الجادة ومراقبة نتائجها شرط أن تتم هذه المحاولات على عدد معين من المستفيدين أو العملاء أو أن يتم التركيز على مشكلة معينة بدلاً من التشتت بين مجموعة كبيرة من المشكلات ومحاولة التغلب على هذه المشكلة عن طريق تنفيذ الخطة التي قد تم وضعها مسبقاً، ثم يقوم فريق العمل بوضع جدول زمني للعملية كما يتم توضيح وتقدير الموارد والمصروفات التي سوف يتم استخدامها في العملية مع ضرورة تدريب العاملين على كيفية التحول من الوضع الحالي إلى الوضع الجديد الذي يخدم عملية تحسين الجودة واستمراريتها.

الخطوة الثالثة الفحص Check:

يتم في هذه المرحلة التعرف على الوضع الجديد الذي وصلت له المنشأة وماذا حدث بعد عملية التغيير فيتم جمع البيانات وتحليلها ويتم استخدام المؤشرات والمعايير للمقارنة وقياس مدى التغيير ومدى التحسن في العملية.

إن هذه الدراسة تساعد صانعي القرار في معرفة التغييرات التي حدثت وما النشاطات التي رافقت عملية التغيير هل هي ايجابية أم سلبية وبصورة أخرى هذه المرحلة توضح مدى تحقق الأهداف التي تم التخطيط لها.

الخطوة الرابعة: التصرف ACT

وبناء على التحليلات الإحصائية والبيانات التي تم جمعها يقوم فريق العمل باستخدام التحسينات الجديدة كمعيار للأعمال في المستقبل ويتم تطبيقها على العمليات الأخرى سواء كانت إدارية أو فنية وباستمرار هذه الدائرة تتسع دائرة التحسينات في المنشأة، أما في حالة عدم ظهور أي تحسينات فليحاول فريق العمل من جديد مع إحداث بعض التعديلات في الظروف المحيطة.

ويكرر هذه الدورة تترام المعرفة التي تساعد في التعلم والمشاركة في الجودة ، وعادة يتم استعمال أساليب تصميم التجارب لتوليد المعرفة وتطوير الجودة بفاعلية وسرعة وتكلفة ميسرة "

والجدير بالذكر أن هذا النموذج كان أساساً قوياً من الأسس التي بنيت عليه منهجية التحسين المستمر Six sigma فيما بعد.

وليم إدوارد ديمينج William Edwards Deming



ولد هذا العالم فى 14 أكتوبر عام 1900 لعائلة ذات ظروف معيشية صعبة، ولذا فقد إتحق بوظيفة وهو فى سن الثانية عشرة من عمره وكان يتقاضى دولاراً وربع فى الأسبوع، وبعد حصوله على الثانوية العامة إتحق فى عام 1917 بجامعة وايومنج Wyoming حيث كان التعليم مجانياً، واعتمد فى معيشتة فى بداية حياته على مدخراته من عمله ، وفى عام 1921 حصل على درجة البكالوريوس فى علوم الطبيعة، وظل بها لمدة عام للمعاونة فى التدريس ودرّس خلال هذا العام وتزود من علوم الرياضيات، ثم حصل على درجة الماجستير عام 1924 فى تخصص علوم الرياضيات والطبيعة Mathematics and Physics.

ونظراً لتفوقه فقد منحتة جامعة ييل Yale university منحة دراسية تمكن خلالها من الحصول على الدكتوراه فى عام 1928، ومنذ أن تخرج قام بالعديد من البحوث والدراسات التى أثبتت نبوغه، وأجرى العديد من الإتصالات مع أبرز العلماء فى عصره فى مجال تخصصه ، وعلى رأسهم دكتور والتر أ. شيوهارت Walter A. Shewhart والذى عرف فيما بعد بأنه الأب الروحى للرقابة الإحصائية لتحقيق الجودة.

ومن بين العديد من المواقع التى شغلها واستطاع أن يحدث فيها تطويراً نحو الجودة عمله فى قسم الزراعة بالولايات المتحدة الأمريكية، ومحاضراً فى العديد من الجامعات الأمريكية فى مرحلة الدراسات العليا، ومن بين أعماله الجديرة بالتنويه فى هذا التعريف الموجز لهذا العالم أنه فى عام 1938 حينما قام صديقه دكتور والتر شيوهارت بالقاء أربع محاضرات فى قسم الزراعة بالولايات المتحدة الأمريكية، فإن دكتور ديمينج ساعده فى صياغة هذه المحاضرات ونشرها فى كتاب بعنوان "الأسلوب الرياضى من وجهة نظر الجودة".

فى نهاية الأربعينات وبداية الخمسينات من القرن المنقضى، قام العالم الأمريكى وليام إدوارد ديمينج William Edwrad Deming فى عام 1947 بزيارة لليابان باعتباره مستشاراً لإدارة الحرب الأمريكية ، ثم عاد إليها فى أعوام 1950، 1951، 1952، 1955، 1956 بعد الحرب العالمية الثانية بناءً على طلب الحكومة اليابانية و بدعوات من رجال الأعمال ورواد الصناعة اليابانيين للتعرف على أفكاره وآراءه ، ولمساعدة صناعاتها فى تحسين الإنتاجية والجودة ، وكان ديمينج - كاختصاصى متمكن ومستشار نابغة - ناجحاً فى مهمته

الى أبلغ حد، ويكفى ما ترده دوائر الأعمال في اليابان من أن هذا العالم يعتبر صاحب الفضل الكبير عليها فيما يتعلق بتطوير أساليب الإدارة في مختلف أوجه نشاطها، وفي تحقيق التفوق الذي تحظى به الصناعة اليابانية حتى اليوم، مما أهله أن يلقب "بالأب الروحي للجودة ورقابتها" في اليابان، وأن يحظى ديمنج من إمبراطور اليابان بالتكريم والاحترام على "النيشان المقدس" من الطبقة الثانية الذي يطلقون عليه "Scared Treasure"، لكن الاعتراف بنبوغه في هذا المجال تأخر كثيرا في بلده (الولايات المتحدة الأمريكية) وذلك برغم تحدته عن طرق تحسين الجودة بوضوح وسلاسة، بسبب تجاهله من قبل قادة الصناعة في أمريكا في أوائل الأربعينات.

في الخمسينات وبعد أن تقبل قادة الصناعة في اليابان أفكار ديمنج حول الجودة تبنت معظم الشركات اليابانية بسرعة كبيرة مبادئ ديمنج لرعاية الجودة وأصبح الموظفين على ارتباط وثيق بالعمل فقد تم نصب العديد من الجوائز تقدم للمنشآت التي تم تحسين وتطوير الجودة فيها حيث تم تأسيس جائزة عام 1951م عن طريق الإتحاد الياباني للعلماء والمهندسين أطلق عليها "جائز ديمنج للجودة" وتعد هذه الجائزة - حتى اليوم- من أهم الجوائز اليابانية في مجال الجودة.

ويرى ديمنج أن الجودة عبارة عن " تخفيض مستمر للخسائر وتحسين مستمر للعمل في جميع النشاطات" وقد تحدث عن العديد من جوانب الإدارة وكيف تقوم بتحسين مستويات أدائها فالإدارة بالنسبة له هي المسئولة عن فهم حيثيات العمل ونظامه وتماسك وثبات إجراءات العمل ودعم عملية التحسين والتطوير المستمر، وأشهر ما قدمه ديمنج لمجال الجودة أنه حدد إمكانية الوصول للجودة من خلال ستة محاور رئيسية وهي:

- المحور الأول: مبادئ ديمنج الأربعة عشر لإدارة الجودة الشاملة
- المحور الثاني: الأمراض السبعة المميتة أو القاتلة
- المحور الثالث: المعوقات الستة عشر
- المحور الرابع: المناخ الجيد
- المحور الخامس: نظام المعرفة العميق
- المحور السادس: تطوير عجلة شيوارت/ديمنج (The PDCA Cycle)

المحور الأول: المبادئ الأربعة عشر لإدارة الجودة الشاملة وهي كالآتي:

1. تحديد هدف ثابت للمنشأة من أجل تحسين جودة منتجاتها وخدماتها، خلق نوع من التناسق وعدم التعارض بين الأهداف ، ويحتاج الأمر إلى شمولية تحسين الجودة، ويجب أن تكون لدى الإدارة رؤية طويلة المدى مبنية في النهاية على التحسين المستمر للعمليات، كما يجب تخصيص موارد لدعم الأبحاث والتدريب والتعليم المستمر لإنجاز الأهداف المنشودة.
2. تبني فلسفة جديدة لمفهوم الجودة، تركز على أن الأولوية القصوى هي رضا العملاء، والتكيف مع تلك الفلسفة الجديدة، فكوننا نعيش في عصر اقتصادي جديد، فلم نعد قادرين على الاستمرار في قبول وجود تأخير في الإنجاز، أو أخطاء، أو عيوب في الأداء البشري، ولقد أوجدت المنافسة العالمية منافسين جدد كما أوجدت وسائل مختلفة للحصول على مزايا تنافسية، ويتوقع العملاء الآن من المنتجين أن يقدموا للسوق كل ما هو ممتاز.
3. التوقف عن الاعتماد على التفتيش inspection بغرض تحسين الجودة، واستخدام الوسائل و المؤشرات الإحصائية لمراقبة العملية الإنتاجية وقياسها بدلا من ذلك، وأي شيء أقل من ذلك يكون مكلفاً ويرفع السعر على المستهلك، ويجب البحث عن طريقة يمكن بها الحصول على مؤشر صحيح لمسببات الانحرافات في داخل العملية ثم البدء فوراً بالتحسين المعتمد على الطرق الإحصائية.
4. التوقف عن ممارسة فلسفة الشراء المعتمدة على الأسعار فقط (عدم ترسية الأعمال بناءً على أقل عطاء)، وخلق علاقات طويلة الأجل مع الأطراف المتعاملة مع المنظمة، تقوم على الأداء بدلا من تحقيق أعمال وصفقات تقوم على أساس السعر ، إذ أن السعر المنخفض سيتحول بسهولة إلى تكلفة أعلى على المستهلك بعد أخذ باقي التكاليف في الاعتبار.
5. تبني التحسين المستمر لعملية إنتاج السلع والخدمات وذلك باستخدام الوسائل الإحصائية لمعرفة نوعية المشكلات واكتشاف مصادرها وإتاحة الفرص لحلها، ويرى ديمنج أن هناك مصدران فقط للمشاكل : العمليات والناس (الموظفون) ، ويقول إن 15% فقط من مشاكل الجودة يسببها الموظفون ويرجع الباقي للعمليات.
6. إيجاد التكامل بين الأساليب العلمية الحديثة ووسائل التدريب على رأس العمل (التدريب على الوظيفة التي يعمل ضمنها الفرد)، والنظر إلى التدريب على أنه استثمار في البشر، ويجب تركيز التدريب على تحسين أداء الموظفين للمهام

- الموكلة إليهم بأفضل الطرق الممكنة، وعلى تنمية قدراتهم لفهم و تصحيح انحرافات العمليات، وأي إجراء أقل من ذلك يكون حلاً مؤقتاً.
7. تحقيق التناسق بين الإشراف والإدارة باستخدام الطرق الحديثة في عملية الإشراف، واستبدال مبادئ التركيز على السلبيات وتعقب الأخطاء بمبادئ الإيجابية وروح التعاون البناء ، حتى يصبح الإفتخار بالعمل طموح كل فرد في الشركة.
8. البعد عن سياسة التخويف (الإحساس بعدم الإستقرار الوظيفي ، أو إمكانية التعرض للأذى، أو خصم الحوافز جزافياً) أو تهديد العاملين وتوجيه اللوم إليهم ، إذ لا يمكن إنجاز عمل فعال في وجود الخوف من السخرية أو العقاب، ويجب تشجيع الاتصالات الفعالة المبنية على روح الفريق وأن تكون في اتجاهين، كما يجب إتمام التغذية المرتدة من العامل إلى المدير ومن المدير إلى العامل، وأساس التحسين المستمر للعمليات هو التعاون والعمل كفريق في كل المستويات مع اقتسام الأهداف والحوافز بين كل من العامل والمدير.
9. القضاء على العوائق التنظيمية بين الأقسام المختلفة، وإزالة الحواجز الموجودة بينها أو داخلها، وتظهر هذه العوائق نتيجة ضعف الإتصال، وعدم وضوح المهمة الأساسية للمنشأة، والمنافسة والخوف ، والغيرة الشخصية، فيجب تغيير القناعات وتنظيم الفرق وتنفيذ التدريب على العمل بروح الفريق الواحد، فيحدث التعاون بين الأقسام والإدارات المختلفة ويظهر التناغم فيما تؤديه من أنشطة.
10. التخلي عن الإرشادات المتلاحقة التي تحث على زيادة الإنتاجية دون تقديم وسائل محددة لها، وتقليل الشعارات والأهداف الرقمية التي قد تعوق الإنتاجية فهي لا تعبر إلا عن رغبات الإدارة وحدها، والتخلص من اللوحات وغير ذلك من وسائل الضغط وتشجيع التحسين عن طريق حث العامل على المبادرة الفردية والمساهمة الطوعية الذاتية.
11. التخلص من مفهوم الحصص الرقمية للإنتاج ، وتقليل الإجراءات التي تتطلب تحقيق نتيجة محددة من كل موظف على حدة، والتركيز بدلاً من ذلك على تكوين سلوك الفريق داخل العمل، والإهتمام بالكيف لا بالكم، إذ أن الإجراءات التي تتطلب نتيجة رقمية محددة من عامل ما بمفرده ستخلق في النهاية الجو الملائم لارتكاب الأخطاء لتحقيق تلك الحصص.

12. إزالة العوائق التي تقف في وجه الاعتزاز بنوعية العمل، و تحنیه العوائق الموجودة بين العامل وبين حقه في أن يفخر بعمله، وعندما تسود روح الفريق جو العمل وتستمر فإن العامل سوف يعرف تماماً ما هو دوره المتوقع منه، وسيساعد ذلك على رضا العامل عن عمله وزيادة ولاءه لشركته.

13. تأسيس و تطوير برنامج قوى لتعليم وتدريب العاملين على مهارات جديدة، وتشجيع التنمية الذاتية، وذلك ليتمكن كل موظف من العمل ضمن فريق يشعر معه بالقيمة ، ويأنس فيه الرضا في محيط العمل.

14. قيادة المنظمة نحو التغيير ، وتشجيع كل فرد داخل مكان العمل على أن يخصص جهده من أجل التطوير، واتخاذ الإجراءات اللازمة لتحقيق عملية التحول من خلال تطبيق محتويات النقاط الثلاث عشر الأنفة الذكر، وتحقيق أفضل النتائج عندما تحل الطريقة الجديدة المبنية على التحسين الذى لا يتوقف محل الطريقة الحالية المعتادة بهوء، ويستمر تطبيق الطريقتين معاً لفترة من الوقت ثم يتم بعدها تحنیه الطريقة القديمة.

وبالنظر إلى الأربعة عشر نقطة السابقة لديمينج نجد أن بعضها يجب التحلى بها وهى سبع نقاط، وبعضها يجب التخلي عنها وهى أيضاً سبع نقاط.

المحور الثاني: الأمراض السبعة المميتة أو القاتلة

من مبادئه السابقة، وأيضاً من خلال قربه من مراكز الصناعة الأمريكية ومعرفته العميقة بواقع المنشآت الأمريكية أدرك ديمينج أن هناك سبع مشكلات خطيرة جداً أطلق عليها "السبعة المميتة أو القاتلة" والتي تعوق عملية تحسين وتطوير الجودة وهذه المشكلات هي:

1. غياب الغاية الثابتة والهدف المستقر لتحسين الخدمة والمنتج لدى المنشأة، و الفشل في توفير موارد بشرية ومالية مناسبة لتدعم الهدف في تحسين الجودة
2. تركيز المنشأة على الأهداف والمكاسب قصيرة الأجل والأرباح التي يحصل عليها المساهمون.
3. عجز الإدارة نتيجة التنقل المستمر بين الوظائف، والتغيير المستمر والسريع في القيادات الإدارية، وعدم الثبات في مكان واحد .

4. تقييم الأداء وإعداد التقييم السنوي ، حيث يجب فهم أسباب تدنى الأداء والإنحراف بدلا من إعتبارها نتائج .
5. استخدام الإدارة للمعلومات المتاحة بصورة سطحية، دون الاهتمام بتحليل هذه المعلومات لتحسين العمليات.
6. الارتفاع المستمر للتكاليف الطبية والعناية الصحية.
7. الارتفاع المستمر لتكاليف الالتزام والديون المعدومة والمصاريف القانونية العالية.

المحور الثالث: المعوقات الستة عشر

1. الأمل بالحلول الفورية.
2. الحلول الافتراضية.
3. البحث عن الأمثلة للمشاكل.
4. التعليم الخاطئ بالمدارس.
5. التعليم السيئ للطرق الإحصائية.
6. الانطلاقات الفاشلة.
7. استخدام المعايير العسكرية بالمصانع.
8. الاستخدام السيئ للحاسوب الآلي.
9. نقص النماذج.
10. الافتراض بضرورة فقط مطابقة المواصفات.
11. مغالطة مبدأ صفر عيب.
12. الحاجة لتتوافر الجهود.
13. عدم دعم الإدارة العليا.
14. العمل الانفرادي.
15. النظر للريح القصير.
16. عدم تطبيق نظرية تحسين الجودة.

المحور الرابع: المناخ الجيد

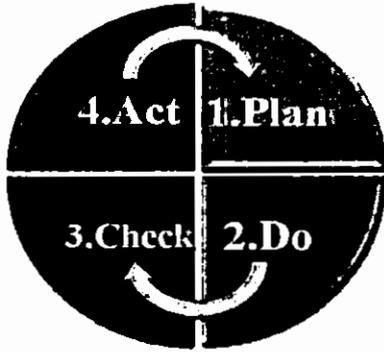
إن المناخ الجيد الذي يكون فيه العمال والإدارة يجمعهم التفاهم وعدم الخوف من أن التحسين الذي يؤدي إلى زيادة الإنتاجية قد يجعل الإدارة تستغني عنهم، فإن المنشأة عليها أن ترعى عمالها، وتوفر لهم المناخ المناسب للإبداع، وتغرس في ثقافتهم أن الجودة إن كان لها في المنشأة وجود فبأيديهم واستمرارها يكون بهم، وكذلك لا بد من توفر الأدوات المساعدة للقيام بالجودة من هدوء واستقرار ونظم الاتصالات بين إدارات المنشأة المختلفة.

المحور الخامس: نظام المعرفة العميق

حيث يرى ديمينج أن المنشأة التي تطمح إلى أن تتبنى فكر الجودة وبالتالي تحسين الإنتاج لا بد أن يتوفر لديها نظاماً معرفياً عميقاً تعتمد عليه بحيث تكون جميع القرارات في إدارة الجودة مبنية على المعرفة المستتاة من البيانات والدراسات والإحصاءات، كما يرى أن المنشأة التي تتبنى فكر الجودة لا بد لها من أن تتبنى نظرية علم النفس والذي يهدف إلى تفهم سلوكيات العاملين ورغباتهم بهدف الوصول إلى إرضاء العامل من أجل عطاء أحسن.

المحور السادس: عجلة ديمينج (The PDCA Cycle)

تشمل عجلة ديمينج المبنية بالشكل رقم (2-2) على أربعة نشاطات يتم القيام بها بشكل دوري دون أي توقف بحيث ترتبط بين المنتج أو الخدمة وبين حاجة المستهلك في ضوء الموارد المتاحة للمنظمة، وهذه النشاطات هي:



1. خطط (Plan) للتحسين أو لمعالجة المشكلة.
2. نفذ (Do) الخطة على نطاق ضيق للتجربة.
3. افحص (Check) فعالية التطبيق في النطاق الضيق.
4. باشر (Act) العمل وفق الخطة.

وعجلة ديمينج تعتبر من أهم المبادئ التي قامت عليها فلسفة ديمينج لتبني نظام الجودة في أي منشأة ويطلق عليها أيضاً (دورة التعليم والتحسين) وهي تركز على النشاطات الأربعة السابقة، حيث يرى أن المنشأة التي ترغب في التحسين لا بد لها من إتباع هذه الدورة ثم تعيدها من جديد من الخطوة الأولى بعد المعرفة الجديدة وتتحرك إلى الأمام.

ويرى ديمينج كذلك أن الجودة لا بد أن تكون نقطة الارتكاز لأي منشأة من خلال التزام الموظفين والعاملون بالإدارة بالمنظور طويل الأجل، وأنه من مسؤوليات الإدارة العليا تبني فكرة تطوير السياسات والإجراءات، والعمل على تهيئة موظفيها لتقبل التغيير والتطوير المستمر وإدراكهم لمسؤولياتهم الإدارية والفنية.

كما ركز ديمينج أيضا على أن تكون العلاقة مع الموردين مرتكزة على الجودة وليس على الأسعار المنخفضة، وأشار على أهمية وجود تطوير مستمر في طرق اختبار الجودة وتفهم أكثر لاحتياجات وتوقعات المستفيدين.

وأخيرا فقد أكد ديمينج على أهمية معرفة علم الإحصاء وخاصة الطرق الإحصائية البسيطة التي تساعد صناعات القرار في اتخاذ الطريق أو المسار الصحيح الأمثل، وتحديد أنواع الانحرافات خلال عملية الإنتاج، وكما أكد على أهمية الجانب الإنساني في العملية حيث أنه حث الإدارة على معرفة الطرق التي تعمل على تحفيز العاملين وحثهم على رفع مستوى أداء العمل.

جوزيف جوران Joseph M. Juran



ولد جوزيف جوران عام 1904م في رومانيا وقدم إلى الولايات المتحدة الأمريكية عام 1912م وتخرج من كلية الهندسة بجامعة (مانيسوتا) عام 1924م والتحق بجامعة نيويورك وعمل فيها كأستاذ جامعي وفي نفس الوقت عمل في إدارة التفتيش والمعاينة التابعة لشركة هوثورن الكهربائية، وكما حدث لديمنج فقد تأخر اكتشاف جوران والاعتراف به من قبل الشركات الأمريكية، وفي عام 1950م زار اليابان إثر دعوة من نقابة العلماء والمهندسين اليابانيين، ألقى فيها عددا من

المحاضرات تناولت عمليات التخطيط والتنظيم والرقابة واستخدام الإحصاء في السيطرة على الجودة، والتحسين المستمر لكل مجال من مجالات جودة المنتج، وأهمية التأكيد على مسئولية الإدارة في تحقيق الجودة وضرورة وضع الأهداف، وعمل كذلك مع العديد من العلماء اليابانيين وأستطاع تقديم خدمة لليابان تكمن في معاونتها للتكيف مع أفكار الجودة واستخدام الأساليب الإحصائية التي تم تصميمها لتطبيق نظم الجودة.

قام بتأليف العديد من الكتب والمقالات العلمية التي تتحدث عن الجودة تلقاها المختصون باهتمام كبير ومن أهمها كتابه مراقبة الجودة Quality Control Handbook في عام 1951م، ثم قام في عام 1979م بإنشاء وتأسيس معهد متخصص في إدارة الجودة أطلق عليه "معهد جوران" بالولايات المتحدة الأمريكية.

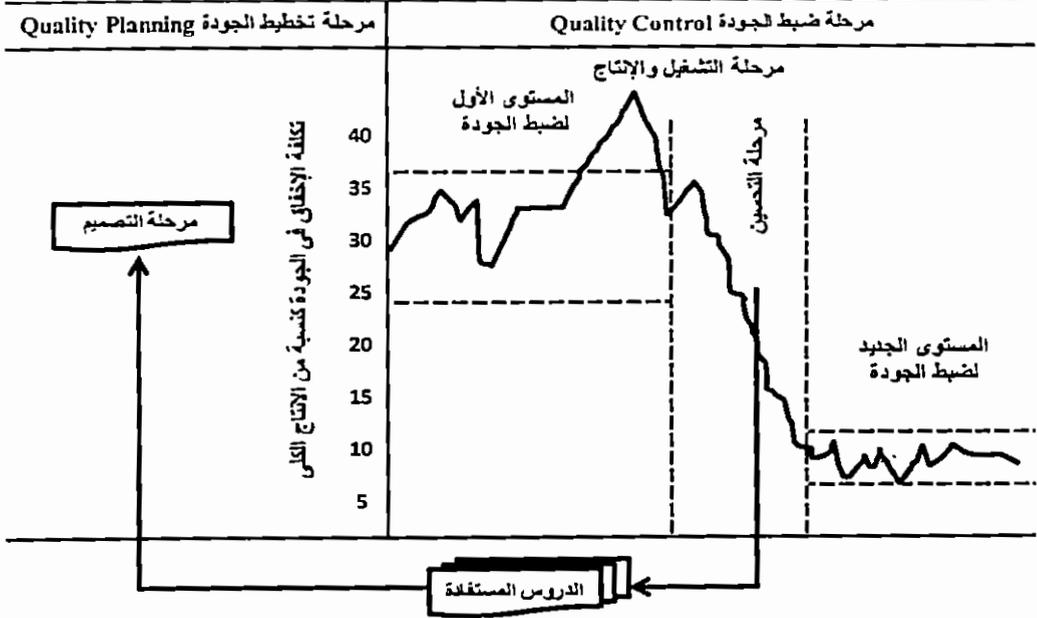
وأشهر ما قدمه جوران لمجال الجودة أنه حدد إمكانية الوصول للجودة من خلال محورين أساسيين هما:

- المحور الأول: ثلاثية جوران لإدارة الجودة الشاملة.
- المحور الثاني: مبادئ جوران العشرة لتحسين الجودة.

المحور الأول: ثلاثية جوران لإدارة الجودة الشاملة.

على غرار ما قدمه شيوارت وديمنج في دورة شيوارت / ديمنج للتعليم والتحسين المستمر وكما في لقاح الجودة الواقعي لدى كروسبي فإن جوران قدم فلسفته في تحسين وتطوير نظم الجودة بتطوير نموذج يساعد على تطبيق نظام الجودة في المنشآت أطلق عليه "ثلاثية

جوران للجودة "Juran Trilogy" حيث لخص فيه رؤيته للجودة حيث يحتوي النموذج على ثلاث مراحل مختلفة (التخطيط للجودة - ومراقبة الجودة - وتحسين الجودة)، وكانت هذه المراحل الثلاث تستخدم سابقا في إدارة وتخطيط الجوانب المالية ومراقبتها وتحسينها ثم قام جوران بعد ذلك بتطويرها وتطبيقها على نظام الجودة



ويرتكز مفهوم تحقيق الجودة عند جوران في ثلاثيته على ثلاث مراحل أساسية، لا غنى لبعضها عن البعض، ولا تتحقق نتائجها إلا بتبنيها جملة وتطبيقها تفصيلا وهي كما يلي:

1. **مرحلة تخطيط الجودة "QP" Quality planning**: وهي أولى مراحل ثلاثيته أو نموذجها الذي يساعد في تطبيق الجودة، وفيها يتم التركيز على وضع الأهداف المستقبلية للمنشأة، تتزامن هذه المرحلة مع مرحلة التصميم، حيث تقوم إدارة المنظمة برصد العملاء والمستهلكين أو المستفيدين من الخدمة المقدمة، وتحديد متطلباتهم ورغباتهم واحتياجاتهم وتوقعاتهم في المنتج أو في الخدمة، والاعتماد على هذه المعلومات أثناء تصميم ذلك المنتج أو تلك الخدمة، ومن ثم توفير الموارد المختلفة من موارد مادية أو بشرية، ووضع النظم والإجراءات وتخطيط العمليات اللازمة لتحقيق هذه الرغبات وتلبية تلك المتطلبات، أي يتم تنفيذ ما يلي.

- تحديد من هم العملاء الداخليين (Internal Customers).
- تحديد من هم العملاء الخارجيين (External Customers).
- تحديد احتياجات العملاء.

- إنشاء و تطوير خصائص المنتج الذي يفى بحاجات العميل.
- خلق و تطوير العمليات القادرة على إنتاج خصائص المنتج.
- نقل و تحويل العمليات و خطط الإنتاج إلى قوى التشغيل

2. مرحلة ضبط الجودة والتحكم فيها "QC" Quality Control: وفي هذه المرحلة تقوم الإدارة بتنفيذ ما تم تخطيطه في المرحلة السابقة ، وهذه المرحلة تسمى مرحلة التشغيل Operation phase وفيها تكون المنتجات جاهزة لمستخدمها أو مستهلكها، وتصبح الخدمات متاحة لطلبها أو متلقيها، ومع بدء الإنتاج فإنه من غير المتوقع أن تكون هذه التصميمات متقنة بدرجة تضمن تحقيق الجودة المطلوبة بنسبة مئة في المئة من أول مرة، وإنما تُنتج أو تُقدم بنسب متباينة من العيوب - يقصد بالعيوب كل ما لا يرضاه العميل - ويتم رصد وتحديد هذه العيوب عن طريق مراقبة العمليات Process Control والتي تبدأ بتحديد الخصائص التي نود مراقبتها ، ثم وضع آلية للقياس ، ثم قياس هذه الخصائص، ومقارنتها بمواصفات المنتج (التي تم تحديدها في مرحلة التخطيط) وتقييم الأداء العام لاتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة للسيطرة على العملية في حال وجود أي خطأ ، ، أي يتم تنفيذ ما يلي.

- تقييم الأداء الحالي (الفعلي) للتشغيل.
- مقارنة الأداء الحالي بالأهداف.
- إتخاذ إجراءات تصحيحية حال حدوث انحرافات.

3. مرحلة تحسين الجودة "QI" Quality Improvement: إن رغبة الإدارة في التخلص من العيوب وتقليل الانحرافات عما كان مخططاً له لهو أهم أحد الدوافع التي تجذب الشركات والمنظمات نحو التميز والتفرد، وهو ما يتم في هذه المرحلة، فظهور العيوب والانحرافات -بالرغم من كونه حدثاً غير مرغوب فيه- هو ما يلقت أنظار الإدارة إلى أوجه القصور، ويدفعها إلى التركيز عليه عن طريق تقنيات ضبط الجودة، وذلك بقصد تحديد الأسباب المؤدية إليه وبحث سبل وطرق التقليل والتخلص منه . ويعد ذلك فرصة جيدة للمنظمة بأن تنطلق في عملية التحسين المستمر للجودة ، حيث يقوم الفريق القائم على العملية بالبحث عن الأنشطة والعمليات التي تحتاج إلى تحسينات ، ثم رصد وبحث أسباب انحرافها وعيوبها ، ثم اتباع الطرق العلمية للتخلص منها، ووضع الآليات والإجراءات لمتابعة ومراقبة الأداء أجل الحفاظ على المكاسب والتغييرات والتحسينات التي تم تحقيقها في المنشأة، وهكذا حتى تصل المنتجات والخدمات إلى المستوى المنشود من الجودة.

وتتزامن المرحلة الثالثة من هذه المراحل مع عملية تغذية عكسية Feedback لطاقتهم

التصميم بالدروس المستفادة من عمليات التحسين وذلك لتعديل التصاميم والاجراءات مما يساعد ايجابا في رفع مستوي جودة المنتج أو الخدمة وبالتالي خفض تكاليف الإخفاق وتقليل نسب العيوب والأخطاء، أى يتم تنفيذ ما يلي.

- خلق الوعي بالنسبة إلى الحاجة للتحسين.
- جعل تحسين الجودة جزء من كل توصيف وظيفي.
- إنشاء البنية التحتية.
- توفير التدريب على كيفية تحسين الجودة.
- مراجعة التقدم بصفة دورية.
- تكريم المتميزين والاعمال الخلاقة.
- النشر والإعلان عن النتائج.
- مراجعة نظام المكافآت.
- المحافظة على التحرك باستمرار عن طريق توسيع خطة العمل لتشمل أهداف تحسين الجودة.

المحور الثاني: مبادئ جوران العشرة لتحسين الجودة.

وقد أكد جوران على أهمية وجود فرق عمل لحل ومعالجة بعض المشاكل التي تظهر أثناء العمل، وركز على ضرورة مشاركة جميع العاملين في المنشأة في هذه الفرق بعد تأهيلهم لذلك، وهو يرى أن أي مؤسسة تريد أن تحسن الجودة فعليها بالمبادئ العشرة التالية:

1. ضمان وعى جميع العاملين بأهمية التطوير، و اعتبارا الجودة جزء من جدول أعمال كل إدارة عليا، وزيادة درجة الوعي لدى الموظفين بأهمية فرص عملية التحسين وتحديد احتياجاتها.
2. تحديد و نشر أهداف خاصة بالجودة وبعملية التحسين بين المستويات التي تقوم فعلا بالعمل، مع دمج هذه الأهداف بخطط العمل.
3. ضمان أن أهداف الجودة موضوعة على عمليات وإجراءات المنظمة، وإنشاء الهيكل التنظيمي من أجل تحقيق تلك الأهداف ، فمثلا يمكن تكوين مجلس للجودة النوعية يقوم بتحديد المشكلات واختيار المشاريع وتعيين أعضاء فريق العمل وتعيين منسقين للجودة.
4. الاهتمام بعملية التدريب لجميع المستويات لأن عملية التغيير لا يمكن أن تتم في وقت قصير، ويجب أن يكون التدريب قائما على أساس النتائج التي يحققها وليس

- على أساس كونه أداة أو وسيلة فقط، كما يجب أن يكون هدف التدريب متركزا حول تعديل السلوك وليس التعليم.
5. الاهتمام بتنفيذ مشاريع تعمل على مساعدة المنشأة في حل المشاكل التي تعرقل تطوير الجودة.
 6. الاهتمام بتقديم تقارير دورية وشاملة عن الوضع الحالي للمنشأة، وقيام الإدارة العليا بانتظام بمراجعة التقدم في ضوء الأهداف المحددة، وذلك للوقوف على مدى تقدم مسيرة الجودة.
 7. تشجيع العاملين وحثهم على تحسين أدائهم وذلك من خلال تقديرهم ودعمهم معنويا، والثناء على ما يقدمونه من خدمات وإسهامات مميزة للجودة، والتأكد من نشر ذلك بين كل العاملين على المستويات المختلفة للمنظمة.
 8. التركيز على عملية الاتصال بين الأقسام في المنشأة والاهتمام بعملية التغذية العكسية كوسيلة لتوصيل نتائج الإسهامات المميزة للجودة للأقسام المعنية.
 9. قياس جميع العمليات والتحسين، مع التركيز على أهمية توثيق النتائج وتسجيلها في صورة رسم بياني.
 10. التأكد من أن جميع عمليات التحسين المستمر على الجودة وإنشاء أهداف جديدة للجودة تتطابق مع نظام الإدارة.
- ويرى جوران من واقع ممارسته لنظم إدارة الجودة الشاملة أن ما يقارب من 80% من عيوب الجودة ناتج عن عوامل تستطيع الإدارة التحكم فيها، ولذلك يؤكد جوران أن على الإدارة العليا في أية منشأة الاهتمام بعملية التحسين المستمر للجودة وذلك من خلال تطبيق المحور الأول وهو نموذج ثلاثية الجودة، تخطيط الجودة، ومراقبة الجودة، وتحسين الجودة.
- وينظر جوران إلى الجودة من زاويتين:
- الأولى هي محاولة تخفيض معدلات الأخطاء و خلو المنتج أو الخدمة من العيوب.
- الثانية محاولة تحسين المنتج من حيث الشكل والمضمون ومن أجل تحقيق احتياجات وتلبية توقعات العملاء.
- ويرى جوران أن الاهتمام بهاتين الزاويتين سيساعد في تحقيق العديد من الأهداف ومنها:
1. زيادة رضا العميل.
 2. زيادة القوة التنافسية للمنشآت.
 3. انخفاض معدلات الأخطاء.

4. انخفاض معدلات الخسائر وزيادة الأرباح.

ويرى Guran كذلك ان تحقيق طفرة في الجودة وحل المشاكل يتطلب إتباع ثلاثة خطوات أساسية هي:

1. دراسة الأعراض.
2. تشخيص الأسباب.
3. وضع العلاج الملائم.

كما يرى ان التخطيط الاستراتيجي للجودة يجب ان يتم بصورة مشابهة لعملية التخطيط لمالكي المنشأة من خلال تحديد الأهداف طويلة وقصيرة الأجل وان توضع اولويات وان يتم مقارنة النتائج مع الخطط السابقة.

أرماند ف. فيجينباوم (Armand V. Feigenbaum)



هو أحد فلاسفة الجودة الأمريكيين ولد عام 1922م. تقلد منصب أفضل خبراء الجودة لدى شركة جنرال إلكتريك في مدينة نيويورك، وشغل منصب المدير التنفيذي لعمليات التصنيع لجميع فروع شركة جنرال إلكتريك في جميع أنحاء العالم. حصل على شهادة الدكتوراه من معهد ماسيوشوسيتس للتكنولوجيا ، ويعد من أهم فلاسفة الجودة الذين أسهموا في فكر الجودة المعاصر.

في نهاية عام 1956م قام فيجينباوم بكتابة إحدى المقالات استخدام فيها تعبير (الرقابة على الجودة الشاملة) لأول مرة، و عرض فيها فكرة الرقابة على الجودة الشاملة كنوع من أنواع الرقابة التي يمكن أن تستخدم في التوفيق بين متطلبات العملاء وزيادة التكاليف المترتبة على ذلك.

ويعتبر أرماند فيجينباوم Feigenbaum أول من تطرق إلى مفهوم الجودة الشاملة بعمق عام 1961 في كتابه الشهير مراقبة الجودة الشاملة (Total Quality Control) حيث عرف الجودة الشاملة بأنها " نظام فعال يهدف إلى تكامل أنشطة تطوير المنتج وإدامة

وتحسين الجودة التي تؤديها الجامعات المختلفة في المنظمة بما يمكن من تحقيق أكثر المستويات الاقتصادية في الإنتاج والخدمات والتي تؤدي إلى رضا العميل بشكل كامل ومستمر"، ويظهر في هذا الكتاب تأثيره بالمفهوم الياباني للجودة، و أوضح في هذا الكتاب (الذي ترجم إلى العديد من اللغات منها الفرنسية والاسبانية واليابانية والصينية) أن المسؤولية عن الجودة هي مسؤولية كل فرد في المؤسسة، أما الأنشطة الأخرى بما فيها مراقبة الجودة فمسئولياتها ثانوية، وأنه يجب التركيز على إنتاج وحدات جيدة - ابتداء - قبل أن يكون على اكتشاف الوحدات المعيبة - بالفحص - بعد ظهورها، واتخذ هذا المفهوم شعار " الجودة من المنيع"، ويعنى أن كل عامل أو موظف، أو سكرتير، أو مهندس، أو بائع، يجب أن يكون مسئولاً عن أداء عمله بجودة كاملة، وأكد على أن جودة المنتج أعلى أهمية من معدلات أو أحجام الإنتاج، ويكون للعاملين حق إيقاف الإنتاج وقت حدوث أي مشكلة في الجودة، كما بين أن "الجودة الشاملة تعنى التوجه بالتميز أكثر من التوجه بالعيوب" حيث أنها عملية استراتيجية تتطلب وعياً من قبل كل فرد في المنشأة. ولقد سارعت المصانع الأمريكية إلى تبني هذه الفلسفة لتدعم قدراتها التنافسية مع المصانع اليابانية، غير أن اليابانيين طوروا هذا المفهوم وكرسوا أنفسهم لهدف وأسلوب " لا أخطاء Zero defect " بدلاً من أسلوب مستويات السماح الذي يسمح بقبول نسب من الوحدات المعيبة ضمن حدود سماح معينة، ونجحوا في ذلك إلى حد كبير.

وصل فيجينباوم مثل ديمينج وجوران إلى نتائجهم من خلال العمل في اليابان وقد قدم نظاماً لدمج الجهود لتطوير والمحافظة وتحسين وتحقيق الجودة الشاملة للجودة من خلال ثلاث محاور أساسية هي:

- المحور الأول: تطبيق الخطوات الثلاثة اللازمة لتحسين الجودة.
- المحور الثاني: معرفة الأخطاء الأربعة القاتلة للجودة والقضاء عليها.
- المحور الثالث: تطبيق المبادئ التسعة عشر التي وضعها من أجل تحسين الجودة.

المحور الأول: تطبيق الخطوات الثلاثة اللازمة لتحسين الجودة عند فيجينباوم.

1. التركيز على القيادة في الجودة.
2. استخدام تكنولوجيا الجودة الحديثة باستخدام توكيد الجودة بدلاً من طرق الفحص التقليدية.
3. الالتزام التنظيمي واستمرارية التحفيز لجميع أركان المنشأة.

المحور الثاني: معرفة الأخطاء الأربعة القاتلة للجودة والقضاء عليها.

1. من الخطأ أخذ الجودة كموضة.
2. من الخطأ الاعتماد على الحكومات في حماية المنتجات، ولكن يجب الاعتماد على الجودة.
3. من الخطأ أن تنتج المنتجات في خارج الدولة من أجل تحقيق الجودة.
4. من الخطأ أن تقتصر الجودة على خط الإنتاج بل يجب توفرها في كل أجزاء المنشأة.

المحور الثالث: تطبيق المبادئ التسعة عشر لتحسين الجودة.

1. تطبيق مراقبة الجودة على كل المنشأة.
2. أن تختار المنشأة بين نوعين من الجودة، الجودة برفاهية أو الجودة العادية.
3. الرقابة.
4. التكامل.
5. الجودة تؤدي إلى زيادة الأرباح.
6. الجودة عبارة عن شيء متوقع، وليس عبارة عن رغبة. ويعنى بذلك أن تكون جزءاً أساسياً من المنتج.
7. يؤثر الأفراد في الجودة حيث أن أعظم تحسينات الجودة تأتي من تحسين الأفراد للعملية وليس بإضافة آلات.
8. مراقبة الجودة الشاملة لجميع المنتجات والخدمات.
9. مراقبة الجودة دورة حياة كاملة وشاملة، (أي من بدأ التصميم وحتى المنتج الخارج).
10. التحكم في العملية.
11. يمكن تعريف نظام الجودة الشاملة: على أنه نظام العمل المتفق عليه في كل أنحاء المنشأة ويوفر هذا النظام مراقبة مستمرة ومتكاملة لكل الأنشطة الرئيسية ويجعل المنشأة منظمة واسعة المدى.
12. الفوائد: وهي التي تنتج من برامج الجودة الشاملة، وهي عبارة عن التحسينات في جودة المنتج والتصميم والتقليل في نفقات التشغيل والفاقد وتحسين معنويات العاملين وتقليل الاختناقات في خطوط الإنتاج.
13. تكلفة الجودة: وهي وسائل لقياس أنشطة مراقبة الجودة الشاملة، وتشمل التكلفة الوقائية، وتكاليف التقييم، وتكاليف الفشل الداخلي والفشل الخارجي.
14. التنظيم لمراقبة الجودة: حيث الجودة تعتبر وظيفة كل فرد في المنشأة.
15. تعيين مدربين للتدريب على الجودة ولا يكون عملهم البحث عن الأخطاء.
16. الالتزام المستمر لبرنامج مراقبة الجودة الشاملة وعدم اعتباره تحسيناً مؤقتاً أو مشروعاً لتقليل تكلفة الجودة.

17. استخدام الأدوات الإحصائية عندما يكون استخدامها مفيداً.
18. الميكنة الآلية ليست علاجاً لجميع المشاكل، فيجب التأكد من أن أنشطة التوجه بالفرد تم تطبيقها قبل الاقتناع بأن الميكنة الآلية هي الحل، حيث أنها معقدة وقد تصبِح كابوساً حقيقياً في التطبيق.
19. يجب أن يكون الشخص الذي يخلق المنتج أو يوفر الخدمة قادراً على التحكم في جودة المنتج أو الخدمة ولا بد من تفويض السلطة إذا كان ذلك ضرورياً.

فيليب كروسبي Philips. B. Crosby



ولد فيليب كروسبي في عام 1926م في مدينة ويلنج غرب ولاية فرجينيا، بدأ حياته العملية في عام 1952م حين التحق بالعمل في شركة كروزلي بولاية إنديانا الأمريكية ، وبعد عمله في العديد من الوظائف أصبح كروسبي مديراً للجودة في مشروع صواريخ (بيرشيك) في شركة (مارتن ماريتا) في الفترة من 1965م إلى 1979م ، ومن خلال عمله في هذا المشروع تطور تفكيره وركز جهوده على أساليب تطوير الجودة وتحسينها وتخفيض التكاليف الخاصة بها.

ويرى فيليب كروسبي أن الجودة الرديئة تبلغ تكلفتها 20% من العائد، ويرى كذلك أنه من الممكن تجنب هذه التكلفة بتنفيذ وممارسة جودة سليمة، وقد ركز في برنامجه لإدارة الجودة على التشديد والتركيز على المخرجات وذلك عن طريق الحد من العيوب في الأداء حيث أنه أول من نادى بفكرة "صناعة بلا عيوب" (Zero Defect) ، أي إخراج منتج بلا عيوب، وهو ما يعني عدم القبول بالعيوب مطلقاً، ويؤكد كروسبي أن هذا البرنامج لا يعني أن العاملين لا يخطئون ولكنه يعني أن المنشأة يجب أن تتوقع عدم خطأ العاملين وهو يؤمن بأنه إذا لم يتم تحقيق مستوى صفر من العيوب فلن نستطيع تحقيق هذا الهدف على الإطلاق.

وفي عام 1979م أصدر كروسبي كتابه الأول الجودة مجانية Quality is Free الذي لاقى رواجاً كبيراً حتى أصبح من أكثر الكتب مبيعاً في ذلك الوقت، وقام كروسبي على إثر ذلك بتأسيس كلية متخصصة للجودة، ويرى فيه كروسبي أن تحقيق الجودة لا يحتاج إلى تكاليف إضافية وإنما تكون من خلال تحسين العمليات وتجنب الأخطاء، وفيه ركز كروسبي على الدوافع والتخطيط أكثر من عمليات الرقابة الإحصائية للجودة، أو أساليب حل المشاكل،

و أكد فيه أن الجودة غير مكلفة لأن التكاليف الرقابية أو التي تمنع حدوث الأخطاء سوف تكون أقل من تكلفة الفحص والتوفيق والتصحيح والفضل.
وأشهر ما قدمه كروسبي لمجال الجودة أنه حدد إمكانية الوصول للجودة الشاملة من خلال أربعة محاور رئيسية وهي :

- المحور الأول: أربعة مبادئ في الجودة الشاملة " الأسس الأربعة".
- المحور الثاني: خطوات تحسين الجودة الأربعة عشر عند كروسبي
- المحور الثالث: لقاح الجودة الواقعي.
- المحور الرابع: مراحل تطبيق الجودة (الريية، و النكوص، و الصحوة، و التنور، و اليقين).

المحور الأول: أربعة مبادئ في الجودة الشاملة " الأسس الأربعة":

1. يعرف كروسبي الجودة بأنها " المطابقة مع المتطلبات الأساسية" فيرى كروسبي أن على الجهاز الإداري والفني في المنشأة الالتزام بمطابقة السلعة أو الخدمة المقدمة مع المعايير الأساسية التي تم وضعها كأحد المتطلبات الجوهرية لتحسين مستوى الأداء.
2. نظام الجودة بالنسبة للموردين الذين يحاولون استيفاء متطلبات العملاء وتلبية احتياجاتهم يتمثل في التنفيذ الصحيح لمتطلبات الجودة في المرة الأولى التي يحاولون فيها تلبية تلك المتطلبات. ويؤكد كروسبي أن المنشأة التي تلتزم بهذا المبدأ سيكون عدد مراقبيها قليل لأن حينها سيكون كل فرد مسئول عن عمله ولن يكون هناك من يراقبه أو يتصيد له الأخطاء، كذلك يؤكد على أن نجاح نظام الجودة يتم عن طريق الوقاية وليس التقييم، أي عن طريق وضع مجموعة من المعايير والتي لا تقيس الخلل فقط وإنما تقيس التكلفة الإجمالية للجودة.
3. تقاس الجودة من خلال تكلفة عدم المطابقة، وليس من خلال المؤشرات.
4. الأداء القياسي يحقق مستوى صفر من العيوب والأخطاء وقد نادر كروسبي بأن فكرة منتج بلا عيوب قد تكون هدف أساسي أو نهائي لذلك فيمكننا القول أن التفوق في الأداء هو المستوى الخالي من العيوب.

5. معيار إنجاز الجودة هو العيوب الصفرية، أى أن قياس الجودة هو تكلفة الجودة ذاتها، فتكلفة العيب أو الخطأ إذا تم إصلاحه لها تأثير ايجابي مباشر على الأداء النهائي وكذلك على علاقة العملاء. لذلك يجب أن تكون هناك تدريبات تساعد على تلافي هذه الأخطاء .

المحور الثاني: خطوات تحسين الجودة الأربعة عشر عند كروسبي

1. التزام الإدارة العليا الثابت بالجودة: وهي أن تفهم الإدارة العليا حاجتها إلى الجودة، وتوصل هذا الفهم إلى جميع عمال المنشأة، بحيث يغير كل عامل أدائه وفقاً لاحتياجات المنشأة والعميل، وتكون هذه السياسة معلنة ومكتوبة.
2. تكوين فرق لتحسين الجودة: يتم تشكيل فرق لتحسين الجودة تتكون من ممثلين عن كل إدارة بهدف الحث على تحسين الجودة كل في إدارته بما يتبعه تحسين للجودة في كامل المنشأة.
3. استخدام القياس كأداة موضوعية للجودة: يتم تحديد كيفية القياس عند حدوث المشاكل الحالية والمحتملة، وذلك لكل عملية حتى يمكن تحديد المجال الذي يحتاج إلى تحسين.
4. تحديد تكلفة الجودة: وفيها يتم تقدير تكلفة الجودة وشرح استخدامها كأداة من أدوات الإدارة، من أجل تحديد أي مجال الذي يؤدي التحسين فيه إلى زيادة الربح.
5. زيادة الوعي بأهمية الجودة : رفع وعى العمال بالجودة، بحيث يتفهم كل العاملين أهمية ملائمة الجودة وتكاليف ملاءمتها لاحتياجات العملاء.
6. اتخاذ الإجراءات التصحيحية: اتخاذ الخطوات التصحيحية كنتيجة للخطوات الخاصة بقياس الجودة وتكلفتها المذكورة في الخطوات السابقة.
7. التخطيط السليم لإزالة العيوب في المنتج والوصول إلى "اللا عيوب": وذلك بإنشاء لجنة من أجل برنامج التخطيط للوصول إلى اللا عيوب في المنشأة.
8. التدريب: تدريب جميع العاملين كل فيما يخصه من برنامج تحسين الجودة، والتركيز على تعليم الموظفين وتدريب المشرفين على القيام بدورهم في تحسين الجودة

9. يوم اللا عيوب: يتم تنظيم يوم خاص باللا عيوب، لجعل جميع العاملين يدركون أن المنشأة لديها معايير جيدة للأداء وأن هناك تغيراً قد حدث، ولزيادة الوعي بأهمية شعار "صناعة بلا عيوب".

10. وضع الأهداف: تشجيع الابتكار الفردي وتحفيز الأفراد لتحقيق أهداف التحسين لأنفسهم وللمجموعات التي ينتمون إليها داخل التنظيم.

11. التخلص من أسباب الأخطاء القضاء العيوب: تشجيع العاملين لإعلام الإدارة بالمعوقات التي تمنعهم من أداء العمل الخالي من العيوب، وإزالة معوقات الاتصال الفعال.

12. المكافأة: وتكون باعتراف المنشأة وتقديرها وتكريمها لكل من يعمل على تحقيق أهداف الجودة، وكان لهم جهوداً غير عادية في تطوير وتحسين الجودة.

13. تكوين مجالس للجودة: يتكون مجلس إدارة الجودة من المهنيين ومجموعة من الرؤساء، وتكون مهمته الاتصال الدائم والتنسيق مع أعضاء فرق تحسين الجودة، لمشاركة الخبرات، وحل المشاكل، وطرح الأفكار.

14. الاستمرار في عملية تحسين الجودة وذلك عن طريق تكرار الخطوات الثلاثة عشر السابقة من أجل التأكيد على عمليات تحسين الجودة المستمر الذي لا نهاية له، ولكي تعطي الموظفين تشجيعاً مستمراً لإزالة معوقات الجودة وتحقيق أهداف المنشأة.

المحور الثالث: لقاح الجودة الواقى عند كروسبى.

يرى كروسبى أن على المنشأة أن تتبنى لقاحاً واقياً ليحمى الجودة من الأمراض التي يمكن أن تدمر برامج الجودة، وهذا اللقاح مبنى على ثلاثة محاور وهي:

1. - التحديد (التصميم).

2. - التعليم.

3. - التطبيق

المحور الرابع: مراحل تطبيق الجودة (الريبية، النكوص، الصحوة، التنور، اليقين)

وفى كتابه الجودة مجانية Quality is Free تحدث كروسبى عن مراحل تطور عملية إدارة الجودة فى الشركات، ويهدف فى ذلك إلى مساعدة الإدارة و بسرعة فى تحديد

موضعها الحالي في نمو عملية إدارة الجودة و من ثم تحديد الوجهة التي ستسلكها ، وتتكون العملية من خمس مراحل تبدأ بالريبة و تمر بالنكوص و ترقى بعدها إلى الصحوة ثم يليها التنور لتنتهي أخيرا باليقين، و تقوم كل مرحلة بمراجعة تطور أو نضج مفاهيم الإدارة التالية: تعريف الجودة، و تحديد النظام المستخدم لتحقيقها، و إقامة معايير الأداء لها، و من ثم قياسها، وفيما يلي عرض لهذه المراحل:

المرحلة الأولى: الريبة DOUBT.

يكون للشركة على هذا المستوى توجه سلوكي يعتمد "الخوض مع الخائضين" كما يقال، و ذلك لرؤية الإداريين أو سماعهم عن عمليات في شركات أخرى، أو من خلال ارتباطهم بأحد "رواد" الجودة. و لا يتعدى تعريف الجودة في هذه المرحلة "كون الشيء جيدا"، أي أنها مجرد رأي، في حين يكون النظام مجموعة من معايير شهادات الأداء مثل "شهادة بولرج". و يقاس معيار الأداء بدوره كرد فعل على شكاوى العملاء، في حين يتم قياس الأداء من خلال الآراء الشخصية للمديرين .

المرحلة الثانية: النكوص REGRESSION.

تعزو الإدارة التقدم في هذه المرحلة إلى حيازتها على مجموعة مكتوبة من الإجراءات، أي تبنيتها مجموعة من الأنشطة بدل تبنى النتائج. و تعرف الجودة هنا على أنها "إدخال الحبور إلى قلب العميل"، و هو تعريف شخصي مجرد بعيد عن الواقع، في حين يحوي نظام الجودة في الأغلب التدريب الذي لا يؤثر في قاعدة الإنتاج، و يعرف معيار الأداء بدوره من خلال "مستويات الجودة المقبولة"، أو الجودة على المستوى المطلوب في صناعتك، و يكون القياس بمقارنة الأداء بالمنافسين، و الذي يتسم معظمه بالتحيز و عدم النزاهة .

المرحلة الثالثة: الصحوة CONSCIOUSNESS/ WAKEFULNESS.

تلاحظ الإدارة بعد الكثير من الإحباط و التكلفة بأن الأمور لم تتغير، و بأن على الشركة "أن تكون أفضل مما هي عليه". و يكون تعريف الجودة و معيار الأداء في هذه المرحلة "التحسين المستمر"، (و الذي قد يعني اقتراف عدد أقل من الأخطاء أو تعلم كيفية الأداء الصحيح)، في حين يكون النظام في الأغلب تطبيق معيار المنظمة العالمية للمقاييس 9000 (و هو مقياس عتيق لا يصلح للحاضر و لا للمستقبل)، أو معيار Mil-Q-9858 أو معايير بولرج، و تكييفها بشكل مصطنع كي تلائم المنظمة، و يكون قياس الجودة مرتبطا بشكاوى العملاء (و هذا يعني أنه يأتي كرد فعل بدل أن يستبق هذه الشكاوى و يمنعها من الحدوث).

المرحلة الرابعة: التنوير . ILLUMINATION/KNOWLEDGE

تقرر الإدارة أخيرا عند هذه المرحلة أن "تحزم أمرها حول الجودة"، و الذي يعني بالنسبة إلى كروسبي تخلي الإدارة عن الاعتقاد بوجود حكمة معلية أو خطوات مبرمجة تقوم من تلقاء ذاتها بتعديل و تشذيب أداء المنظمة، و يتغير تعريف الجودة ليصبح " إرضاء العميل"، و الذي يضع المنظمة على الطريق الصحيح، غير أنه يعوزه التحديد الدقيق. ويلزم هذه التغيير تحول نظام الجودة إلى منطق "ماذا نريد معرفته في واقع الأمر؟" و الذي تشرع فيه المنظمة بطرح الأسئلة الصائبة، ابتداء من تحديد المشكلات و تحديد أسبابها و منع هذه الأسباب من الحدوث. و يتحول معيار الأداء بدوره إلى ما يطلق عليه معيار " ستة انحرافات معيارية Six Sigma " و هو مؤشر للجودة و الامتياز .

المرحلة الخامسة: اليقين SURENESS.

يعني اليقين بأننا نعرف ماذا سيحدث. و تشكل عبارة "ما من سبب يدعونا إلى عدم الأداء بالشكل الصحيح". لسان حال المنظمة. و يكون تعريف الجودة "الإيفاء بالمتطلبات"، و نظام الجودة هو "الوقاية" (أي الأداء الصحيح من البداية)، في حين يكون معيار الأداء "العيوب الصفرية"، و تقاس الجودة من خلال "ثمن الإخلال بالمتطلبات". و يتحتم إجراء التقييم المستمر على هذه العملية و مراجعتها و تجديدها بصفة دورية.

فريدريك تايلور Frederick W. Taylor



ولد في عام 1856م لأسرة ثرية في فيلادلفيا بالولايات المتحدة الأمريكية، ولقد عارض أبواه رغبته في العمل كميكانيكي في أحد مصانع الحديد في ولاية فيلادلفيا ثم صار بعد ذلك مشرفاً، وأثناء عمله لاحظ انخفاض الإنتاجية وضياع الوقت والجهد والمواد دون تحقيق فائدة إنتاجية، وتعهد العمال المهرة للعمل ببطء عمداً، وتعمل وسرعان ما قام بإجراء التجارب الميدانية لدراسة كل من أوقات تنفيذ خطوات الأعمال وعلاقتها بالحركة، وطريقة توزيع وترتيب المعدات والآلات وظروف العمل وتأثير ذلك على زيادة الكفاءة الإنتاجية، وأوضح أنه يمكن حساب متوسط لانتاجية العامل، وأشار إلى أنه يمكن زيادة تلك المعدلات بزيادة الحوافز للعاملين، ونشر تجاربه بعد ذلك في كتابه المعروف بمبادئ الإدارة العلمية عام 1911م، قدم فيه سلسلة من مفاهيم دراسة الوقت والحركة والتي كانت حجر الأساس لتحسين العمل والانتاجية

وهكذا كان الفضل للعالم " تايلور" في أنه أول من حاول استخدام أساليب وطرق و مداخل جديدة للتحسين والارتقاء في مستوى أداء العمال الغير ماهرة في المؤسسات الصناعية، كما أنه وضع مجموعة من الأفكار والمفاهيم والتي أصبحت لاحقاً (خاصة أثناء الحرب العالمية الأولى) أساس للجهود المبذولة لتحسين مستوى الأداء في العمل، ويعتبر الأب الروحي للإدارة العلمية.

ومن أهم جوانب نظريته الإدارية هي :

1. المهمة اليومية: حيث يرى " تايلور" أنه يفترض أن يكون لكل فرد في كل منظمة أو منشأة مهمة واضحة ومحددة يقوم الفرد بإنجازها في أسرع وقت ممكن.
2. ظروف العمل القياسية الأساسية: فيرى أنه يجب أن تتوفر للفرد العامل أدوات وظروف قياسية أساسية تساعده في إنجاز مهمته اليومية.
3. المكافأة السخية: فعند انتهاء العامل من إنجاز مهمته المكلف بها بنجاح يرى "تايلور" أنه لا مانع من تحفيز العامل بمكافأة سخية نظير إنجازهِ الناجح.

4. الجزء الرابع مقابل الفشل: فيرى " تايلور " أنه يجب أن يجازى الفرد الذي يفشل في إنجاز ما أوكل إليه من مهام ويجب أن يكون الجزاء مكلفاً على المستوى الشخصي للفرد.

وبمرور الوقت سرعان ما ظهر مناهضون لأفكار تايلور ومناصرون لحقوق العمال ينادون بتخفيض العبء عن العمال على مدار ساعات العمل ، إذ أن العامل لا يستطيع الإنتاج طوال فترة عمله اليومي بكفاءة عالية كما تطالب به مبادئ تايلور العلمية.

نماذج من العباقرة والعلماء اليابانيين:

استعانت الحكومة اليابانية بعد الحرب العالمية الثانية بعدد من الخبراء اليابانيين والأجانب في عملية تطوير القطاعات الإنتاجية المختلفة و كما طلبت الاستعانة ببعض الخبراء الأمريكيين لتطبيق طرق وأساليب مراقبة الجودة في قطاع التصنيع والتسويق وبالرغم من ذلك فإن معظم الفضل يعود لما يسميه اليابانيون فسي لغتهم " كايسن Kaizen " أو عملية التحسين المستمر للجودة لعدد من العلماء اليابانيين مثل كاورو إيشيكاوا، جنيشي تاجوشي و تايشي أونو .

كاورو إيشيكاوا Kaoru Ishikawa:



يعد إيشيكاوا من رواد الجودة اليابانيين، ولد عام 1915م ، كان والده (اشيرو) رئيساً لجمعيتين يابانيتين شهيرتين هما:

- الاتحاد الياباني للعلوم والهندسة
- اتحاد المنشآت الاقتصادية اليابانية.

ولقد ساعدته مكانة والده العلمية والعملية أن يلتقي بعدد كبير من العلماء من خارج اليابان وداخلها، وحضور المحاضرات القيمة التي كان هؤلاء العلماء يلقونها، تخرج إيشيكاوا من جامعة طوكيو عام 1939م تخصص كيميائياً تطبيقية، وحصل في عام 1952م على جائزة ديمنج تكريماً له لإسهامه العلمي والعملية في تطوير مفهوم الجودة والطرق الإحصائية لتطبيقها.

ويعتبر اليابانيون إيشيكاوا الأب الحقيقي لحلقات الجودة، باعتباره أول من نادى بتكوين عدد من العاملين طوعاً يترأض عددهم من 4-8 عاملين وتكون مهمتهم التعرف على المشاكل التي يواجهها العمل وطرح أفضل الطرق لحلها، وهو يرى أن تطبيق حلقات مراقبة الجودة من أهم الوسائل التعليمية لنشر مفهوم الجودة بين العاملين، وكما أن الجودة الشاملة تبدأ فعلياً بعملية التدريب والتعليم فهي أيضاً تنتهي بالتدريب والتعليم للموظفين، ويرى أيضاً أن الاستثمار في تدريب الموظفين خلال مدة عملهم في المنشأة يعد من أهم النشاطات الإدارية التي يجب أن تركز عليها الإدارة العليا.

وفي عام 1943م استنبط إيشيكاوا فكرة خريطة عظمة السمكة أو ما يطلق عليها بخريطة العلاقة بين السبب والنتيجة، فمن خلال هذه الخريطة تستطيع الإدارة أن تسلط الضوء على مشكلة قائمة في المنشأة ومن ثم تقوم بدراسة الأسباب الرئيسية والفرعية التي ساعدت في ظهور المشكلة، كما قام أيضاً بتطوير أساليب علمية وأدوات إحصائية يطلق عليها "الأدوات السبع" ويرى أن هذه الأدوات يمكنها مساعدة الموظفين والعاملين على تطبيق أسلوب إدارة الجودة الشاملة، ومن خلال استخدام هذه الأدوات لاحظ إيشيكاوا أن المنشأة يمكن أن تتحكم في أكثر من 95% من مشكلاتها، وقد قام بتصنيف أدوات الجودة الإحصائية إلى مجموعات وربط كل مجموعة بمستوى معين من العاملين كما يلي:

1. المجموعة الأولى: أدوات يمكن تعلمها وتطبيقها من قبل أي شخص في الشركة من أجل تقييم مشاكل الجودة، ومن هذه الأدوات (السبب والأثر، تحليل باريتو، خرائط مراقبة العمليات، المدرجات التكرارية، مخططات التشتت، وأدوات الفحص).
2. المجموعة الثانية: أدوات يمكن استخدامها من قبل المديرين وخبراء الجودة وهي تتضمن اختبار الفرضيات والعينات.
3. المجموعة الثالثة: أدوات تستخدم في حل المشاكل الإحصائية المتقدمة والمستخدم من قبل خبراء الجودة والمستشارين وهي تتضمن أدوات بحوث العمليات.

وركز إيشيكاوا على أهمية شمول مراقبة الجودة على خدمة ما بعد البيع، ومشاركة العاملين بكافة مستوياتهم في عملية مراقبة الجودة، وفي كتابه ما المقصود بمراقبة الجودة الشاملة *What Is Total Quality Control?* صاغ إيشيكاوا فلسفته في تحسين ومراقبة الجودة الشاملة على المبادئ التالية :

1. تبدأ الجودة بالتعليم.

2. الخطوة الأولى للجودة هي معرفة متطلبات العميل.
3. الوضع المثالي لرقابة الجودة يتم عندما لا يكون الفحص ضرورياً.
4. إزالة السبب الرئيسي وليس الأعراض.
5. مراقبة الجودة هي مسئولية جميع العاملين في جميع القطاعات.
6. عدم الخلط بين الوسائل والأهداف.
7. وضع الجودة في المقام الأول.
8. التسويق هو المدخل والمخرج للجودة.
9. يجب على الإدارة العليا ألا تظهر الغضب عندما يقوم العاملون تحت رئاستهم بتقديم الحقائق إليهم.
10. يمكن حل 95% من المشاكل عن طريق الأدوات السبعة لمراقبة الجودة.
11. تعتبر البيانات التي لا تضيف معلومات على أنها بيانات خاطئة.
12. مفهوم التغيير والتحول من برنامج مراقبة الجودة الذي يعتمد اعتماد كلي على التفتيش إلى برنامج شامل يعتمد على النشاطات الداخلية مع الأخذ في عين الاعتبار أن العملاء جزء لا يتجزأ من عملية تحسين الجودة.
13. تحديد الطرق الرئيسية و الخطوات الضرورية التي تساعد في التعرف على الأسباب الأساسية للمشكلة التي تواجهها المنشأة ومحاولة التخلص منها.
14. تحديد مجالات الجودة في السلعة أو الخدمة المقدمة التي يتقبلها العميل ويكون لديه الاستعداد لشراؤها.
15. مدى إمكان تطبيق برنامج مراقبة الجودة على مستوى المنشأة بحيث يشمل المراقبة الرأسية والمراقبة الأفقية للأقسام.
16. مدى إمكان استخدام الأدوات الإحصائية للجودة، على سبيل المثال : خريطة باريتو، المدرجات التكرارية، خرائط المراقبة، الخرائط الانسيابية... الخ هذه الأدوات الإحصائية تساعد الإدارة في معرفة أبعاد المشكلة ومصادر الأسباب وبالتالي محاولة تقليل آثارها السلبية.

ولخص إيشيكاوا المبادئ الأساسية لمراقبة الجودة في النقاط التالية:

1. إن الجودة مبنية على وجهة نظر العميل.
2. إن الجودة تعتبر جوهر العملية الإدارية، ولا بد أن ينظر لها على أنها هدف طويل الأجل بدلا من التركيز على الأرباح القصيرة المدى.
3. إن الجودة تعتمد على مشاركة العاملين والموظفين وحتى يتم تطبيق أسلوب إدارة الجودة لا بد من إزالة العوائق بين الأقسام المختلفة.
4. استخدام البيانات والمعلومات بواسطة الوسائل الإحصائية للمساعدة في عملية اتخاذ القرارات.

جينيشي تاجوشي (Genichi Taguchi)



ولد جينيشي تاجوشي (Genichi Taguchi) في عام 1924 في مدينة تاكاماتشي Takamachi اليابانية، وهي مدينة شهيرة لصناعة ثوب الكيمونو الياباني، لذا كان من الطبيعي أن يدرس هندسة النسيج، لإدارة أعمال عائلته في هذا المجال. وفي عام 1942 إهتم تاجوشي بدراسة علم الإحصاء تحت إشراف ورعاية البروفسور Masuyama، والذي كان يعد في ذلك الوقت من أفضل الإحصائيين .

وخلال الفترة من عام 1948 إلى عام 1950 وفي أعقاب الحرب العالمية الثانية عمل تاجوشي أستاذاً زائراً بمعهد الإحصاء والرياضيات (حيث تقابل مع العالم الأمريكي والتر شيوارت)، واكتسبت تقديراً واعترافاً لما قدمه من إسهامات للتجارب الصناعية المتعلقة بإنتاج البنسلين، وفي عام 1950م عمل بمختبر الاتصالات الكهربائية في الوقت الذي بدأت فيه مراقبة الجودة إحصائياً تكتسب شعبية في كبريات الشركات اليابانية.

وخلال تلك الفترة تنافس "مختبر الاتصالات الكهربائية" مع "مختبرات بيل للتليفون" لإنتاج نظاماً للتحويل التليفوني لصالح شركة تي أند تي T&T اليابانية، ولقد منح هذا المشروع تاجوشي الكثير من الفرص لإجراء التجارب وتحليل البيانات، وبعد ست سنوات اكمل "مختبر الاتصالات الكهربائية" المشروع، كما أكملت "مختبرات بيل" نفس المشروع في الوقت نفسه تقريبا، إلا أن شركة تي أند تي اليابانية إختارت عرض "مختبر الاتصالات الكهربائية" بفضل جهود تاجوشي.

وخلال هذه الفترة و في عام 1960، قام تاجوشي **Taguchi** بتأليف كتاب " وتصميم التجارب" وكتاب " تحليل الإختبارات وتصميم التجارب للمهندسين"، وقد لاقى الكتاب الثناء رواجاً كبيراً وساعده في نيل جائزة "ديمينج" في اليابان لما قدمه من الإسهامات في هندسة الجودة، وبعد سنتين حصل على شهادة دكتوراه في العلوم من جامعة **Kyushu University**، وكتب طبعة ثانية من "تصميم التجارب" تضمنت بحثاً صناعياً عملياً، و ترك وظيفته التي كان يعمل بها في شركته ووقع معها عقداً جديداً كاستشاري لها، و بعد انضمامه إلى كادر الباحثين المنتسبين لـ"الجمعية اليابانية للمعايير"، أسس تاجوشي **Taguchi** فريق بحوث الجودة، ومنذ عام 1963م وحتى الآن يجتمع هذا الفريق شهرياً لمناقشة التطبيقات الصناعية.

وفي عام 1965م دعته جامعة **Aoyama Gakuin** بطوكيو للتدريس بها، و بقي فيها لمدة 17 عاماً ساعد خلالها في إنشاء وتطوير قسم الهندسة في الجامعة.

وبحلول أوائل الثمانينات، كان تاجوشي قد صنع لنفسه اسماً في الولايات المتحدة، حيث استحدث أسلوباً للعمل سمي باسمه لشركة فورد موتور ودعي إلى تقديم وعرض أفكاره للمسؤولين التنفيذيين في فورد في عام 1982م، و في عام 1983م أصبح المدير التنفيذي لمعهد فورد للموردين، الذي تغير اسمه لاحقاً إلى المعهد الأمريكي للموردين **American Supplier Institute**، كما عمل مستشاراً لعدد من الشركات الكبيرة مثل فورد و **IBM** لمساعدتهم على تطوير السيطرة الإحصائية على جودة عملياتهم الإنتاجية.

وفي عام 1986 تلقى تاجوشي **Taguchi** نيشاناً من "إمبراطور اليابان" لإسهاماته البارزة للاقتصاد الياباني والصناعة، وفي نفس العام تلقى ميدالية "ويلارد ف روكويل" **Willard F Rockwell Medal** من المعهد الدولي للتكنولوجيا لإسهاماته في الجمع بين الأساليب الإحصائية وعلم الهندسة، مما أدى إلى تحقيق تحسن سريع في التكلفة والجودة بتحسين تصميم المنتجات وعمليات التصنيع، وفي عام 1995م منحه "الجمعية اليابانية لضبط الجودة" العضوية الفخرية.

ويعتبر تاجوشي من رواد الجودة اليابانيين، حيث عمل مديراً للأكاديمية اليابانية للجودة، وحاز على جائزة ديمينج أربع مرات، ولتاجوشي إسهامات عظيمة في الجودة الشاملة حيث نادى بتطوير وسائل لتحسين الجودة، والتي تعتمد على طرق تجربة واختبار التصميم قبل

التصنيع عن طريق تصميم التجارب والاعتماد على أساليب المحاكاة Simulation and Prototypes لزيادة كفاءة المنتج والعمليات الخاصة به.

ويرى تاجوشي أن الضبط المستمر للألات لبلوغ جودة مناسبة للمنتج ليس كافياً، وأنه بدلاً من ذلك يجب أن تصمم المنتجات بحيث تكون قوية بقدر كاف وقادرة على تحمل الأداء شاق، برغم التباينات على خط الإنتاج أو في مواضع الأداء بشكل عام، هذا ولقد ارتكزت فلسفة تاجوشي على المبدأ الثالث من مبادئ ديمينج والتي تهدف إلى تقليل الحاجة للتفتيش النهائي للمنتج عن طريق البدء بتحسين الجودة في مرحلة ما قبل التصنيع، ومن النقاط الرئيسية لهذه الفلسفة ما يلي :

1. تغيير وقت إدخال مراقبة الجودة إلى مرحلة التصميم (ما قبل التصنيع)، وذلك لتقليل الاعتماد على التفتيش وزيادة جودة المنتجات والعمليات للمساعدة في إتمام الأعمال بالشكل الصحيح من المرة الأولى.
2. تغيير هدف الجودة من "الحصول على المواصفات المطلوبة" إلى "الوصول إلى الهدف المطلوب من جودة المنتجات بعد التقليل من التباين في المنتج عن هذا الهدف"، وقد أدى ذلك إلى تغيير أساليب قياس الجودة باستخدام الانحرافات والمتوسطات بدلاً من استخدام نسبة العيوب كمؤشر لضعف الجودة.
3. تغيير التعامل مع العوامل الخارجية عن السيطرة والتي تؤثر على المنتج والعمليات الخاصة به، وذلك بإزالة تأثير هذه العوامل وليس أسبابها.

تايتشي أونو Taiichi Ohno



ولد في منطقة بورت آرثر من إقليم منشوريا بالصين في عام 1912، وتخرج من معهد ناجويا Nagoya للتكنولوجيا، وانضم للعمل في شركة تويوتا للغزل والنسيج في عام 1932م لمدة تقرب من عشر سنوات ، ثم انتقل للعمل في شركة تويوتا للسيارات Toyota Motor Company .

في نهاية الأربعينيات وأوائل 1950، كانت تويوتا تعاني من أزمة مالية خانقة لا تمكنها من عمل أى استثمارات

لتطوير معدات الإنتاج ، بل ويمكن القول بأنها كانت على وشك الإفلاس، حينها صار أونو مديراً لورش التجميع لشركة تويوتا، وبالتعاون مع العالم شينجو شيجيو Shingo Shigio تم إجراء العديد من التحسينات التي أصبحت في نهاية المطاف "نظام إنتاج تويوتا Toyota Production System TPS" مما ساعد تويوتا على التغلب على تلك الازمة الطاحنة، بل وتحقيق الأرباح. ونتيجة لذلك النجاح فقد ترقى في المناصب الإدارية حتى صار نائباً للرئيس التنفيذي في عام 1975م، ثم أُحيل إلى التقاعد في بداية الثمانينات بعد ان صار رئيساً لجزء من شركات تويوتا.

وجدير بالذكر أن الأزمة العالمية للبتترول في عام 1973م قد ضربت اليابان كما ضربت أمريكا وأوروبا بعنف ، مما أدى لإنهيار الإقتصاد الياباني وأصبح معدل النمو صفراً بالمئة، ولم تكن تويوتا موتورز بعيدة عن هذه الأزمة إلا أنها تعافت بسرعة كبيرة بفضل نظامها الإداري "نظام إنتاج تويوتا" TPS ، وحقت أرباحاً جيدة في أعوام 1975، و1976، و1977 بصورة متزايدة عن مثيلاتها في السوق الياباني، مما أثار حفيظة تلك الشركات، وفتح عيون الآخرين في اليابان لمعرفة هذا النظام ومحاولة تطبيقه، وما تبع ذلك من انتشاره في مختلف أوساط الصناعات اليابانية.

توفي عام 1990م في مدينة تويوتا، وكان رئيساً لشركة تويوتا للغزل والنسيج.

ومن أهم ما كان أونو يؤمن به ويجعله نبراساً له طوال حياته المهنية، القضاء بلا هوادة على مظاهر القصد في كل من الإنتاج Production waste، وتقليل الوقت اللازم لتنفيذ الأنشطة Cycle time، كذلك يعتقد بضرورة تواجد المديرين جنباً إلى جنب مع العاملين في أماكن الإنتاج Gemba أى ميدان العمل/ المصانع / الورش، وقال "وددت أن أرسم دائرة بأرض

المصنع Gemba يقف داخلها المدير ولا يغادرها طوال اليوم أبداً ليتواصل مع العمال وليطور العمليات" وأطلق على ذلك المفهوم فيما بعد "دائرة أونو".
قدم أونو العديد للجودة وأرسى ووضع الأساس للأنظمة التالية :

1- نظام ترشيح العمليات Lean System والقضاء على الفقد والهدر في الوقت والذي يركز على:

- التغيير والتعديل السريع لإسطمبات الإنتاج Quick change of dies.
- الإنتاج / التصنيع في الوقت المناسب Just-in-time manufacturing
- لوحات التشغيل المرني Kanban (visual indicators) systems .
- نظرية تقليل المخزون Zero or near-zero inventory.
- توقف الإنتاج آلياً بمجرد حدوث أخطاء انتاجية Autonomation.

2- ربط الإنتاج بطلب العملاء Pull system.

3- أسلوب حل المشكلة بالسؤال المتكرر لماذا؟ . The "five whys" problem-solving method.

4- تحديد وتصنيف السبعة أنشطة المضيعة والمهدرة للوقت seven wastes بالتعاون مع العالم شينجو شيجيو Shingo Shigio وهي:

- الإنتاج المعيب Defective products.
- الإفراط في الإنتاج /الإنتاج فوق الحاجة Overproduction.
- انتقال العامل بين المعدات Transportation.
- الإنتظار Waiting.
- زيادة المخزون الراكد Inventory .
- حركة مهمات الإنتاج الغير مبررة Movement.
- الإفراط والمبالغة في العمليات Processing more than needed.

5- نظام التحذير والمراقبة المرني Andon-visual-light warning system.

الاتفاق بين رواد الجودة :

يكاد يكون هنا إجماع كبير بين رواد الجودة وعلمائها حول المبادئ الأساسية لمفاهيم الجودة حيث أن جميعها تتمحور حول :

- الدور الذي تقوم به القيادة .

- ضرورة التركيز على العميل و بتلبية احتياجاته وتوقعاته .
- توسيع مشاركة الموظف والتعاون بين الأفراد بدلا من المنافسة .
- استعمال الحقائق والبيانات الدقيقة والكافية لاتخاذ القرارات .
- اشتراك جميع الأفراد في دورات أو فرق تحسين العمليات .
- التحسين المستمر للعمليات .
- التركيز على العمليات والنشاطات بجانب النتائج .
- استعمال الأساليب الإحصائية الأساسية لقياس الجودة.
- العلاقة مع الموردون على أساس الجودة وليس على أساس السعر .

الاختلاف بين رواد الجودة

تتشابه فلسفة رواد الجودة حول مفاهيم نظم الجودة إلى حد كبير جداً، حيث انهم لا يختلفون عموماً في الأهداف النهائية . ولكن يبقى الاختلاف في وجهات النظر حول المكونات المناسبة لإدارة الجودة الشاملة والترابط بين تلك المكونات، كما توجد بعض الإختلافات في الخطوات التفصيلية للتنفيذ ،ولكن يبقى التوافق على الأهداف هو السمة الرئيسية لهذه الأفكار.