

جامعة بسكرة  
كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير  
الملتقى الدولي حول الجودة والتميز في منظمات الأعمال  
7-6 ماي 2007

## منهج التحسين المستمر لإدارة الجودة في المؤسسة

د. رحيم حسين      المركز الجامعي برج بوعريبيج  
أ. مناصرية رشيد      جامعة قاصدي مرباح ورقلة

يشهد الاقتصاد العالمي تناميا مستمرا ومتسارعا على مستوى الانفتاح والتبادل الدولي، وهو ما يعني تزايد وحدة المنافسة، مما يفرض على المؤسسات ضرورة التكيف الايجابي باستمرار مع هذه التحولات. وتعتبر إدارة الجودة أحد أهم الحلول الإستراتيجية التي تسمح للمؤسسة تحقيق الاندماج ضمن هذا الاقتصاد وضمان بقائها ونموها. لقد أصبح ينظر إلى الجودة على أنها تعني الأرباح العالية والعيوب الصفرية والتكاليف المنخفضة، على خلاف النظرة التقليدية التي تعتبرها مصدرا للتكلفة والتعقيدات وبعض المواصفات الظاهرة للمنتج، والغرض من ذلك تحقيق مستوى عال من الجودة، مع الحفاظ عليه، وهو ما يقتضي اعتماد أساليب في إدارة الجودة، والتي من أبرزها وأهمها أسلوب التحسين المستمر، الذي يعني بعدة جوانب وعلى مختلف المستويات: العمليات، العلاقة مع الزبائن، العلاقات مع العمال، وغيرها.

### 1- تعريف إدارة الجودة :

هناك عدة تعاريف للجودة نذكر منها تعريف **جوهنسن**، الذي مؤداه أن الجودة تتمثل في القدرة على تحقيق رغبات المستهلك بالشكل الذي يتطابق مع توقعاته ويحقق رضاه التام عن السلع أو الخدمات التي تقدم إليه؛ وتعريف **روش**، الذي يعتبر أن الجودة تتمثل في صفة المنتج مثل حجمه وشكله وتكوينه، وهي الصفة التي تحدد قيمة المنتج في السوق وإلى أي مدى من الكفاءة سيؤدي ذلك المنتج الوظيفة والمهمة التي صمم من أجلها؛ وكذا تعريف **جيلمور**، الذي يرى أن الجودة هي درجة مطابقة منتج معين لتصميمه أو مواصفته؛ وأخيرا تعريف **جوران**، الذي يرى أن الجودة هي الملاءمة للاستخدام.

وعلى ضوء هذه التعاريف يمكن استخلاص ثلاثة أسس في تعريف الجودة:

- تعريف الجودة على أساس الاستخدام وجودة التصميم، وهي وجهة نظر وظيفة التسويق، أي أن الجودة العالية تعني أفضل أداء.

- تعريف الجودة على أساس التصنيع، أي المطابقة للمواصفات والمعايير، أي تحقيق إنتاج ذي جودة من أول مرة.
- تعريف الجودة على أساس رضا العميل، أي المستوى الذي سيتم عنده تسليم القيمة للعملاء بإشباع احتياجاتهم.

## 2- التطور التاريخي لإدارة الجودة :

- يمكن القول بان إدارة الجودة قد تطورت عبر أربعة مراحل تاريخية، مستفيدة في ذلك من نظريات كل من ادوارد ديمينج وجوزيف جوان وغيرهما، هذه المراحل هي:
- مرحلة التفتيش (1920-1930): كانت الجودة في هذه المرحلة تهدف إلى فصل المبيعات عن المنتج النهائي باستخدام أجهزة التفتيش والاختيار.
- مرحلة مراقبة الجودة (1930-1970): كانت الجودة فيها تهدف إلى تقليل من نسبة المنتجات المعيبة عن طريق عمليات التفتيش وتطبيق الأساليب الإحصائية في ضبط الجودة.
- مرحلة ضمان وتوكيد الجودة (1970-1985): وكان الهدف هنا هو ضمان ثبات مستوى الجودة واستخدام في ذلك التخطيط وإدارة نظم الجودة.
- مرحلة إدارة الجودة الشاملة (1985 إلى يومنا هذا): استهدفت التطوير الشامل والمستمر لنظم الجودة واتساع المفهوم التطبيقي للجودة ليشمل جميع عناصر التنظيم، وكان من أبرز أدوات هذه المرحلة استخدام وتطوير نظم المعلومات إدارة الجودة الشاملة.

شكل 01: المستويات الأربعة لتطور إدارة الجودة



المصدر: فريد زين الدين، إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات العربية،  
الدار الجامعية الإسكندرية، 1996.

إن المدخل التقليدي لإدارة الجودة بمراحله المختلفة (الفحص، مراقبة الجودة، تأكيد الجودة) أصبح غير قادر على مواجهة مختلف التحديات (المنافسة، الثورة التكنولوجية والمعلومات...)، ومن هنا ظهر فكر فلسفي جديد أطلق عليه إدارة الجودة الشاملة يقوم على الإيمان بأن الجودة العالية للمنتج، وما يرتبط بها من رضا المستهلك، يمثل مفتاح النجاح لأي منظمة.

تعد إدارة الجودة الشاملة المدخل الحديث في مجال إدارة الجودة وأخر أشكالها والأكثر كفاءة وفعالية. ويمكن تعريف إدارة الجودة الشاملة على أنها "نظام تسييري يلتزم بتقديم قيمة للعملاء من خلال إيجاد بيئة يتم فيها تحسين وتطوير مستمر لمهارات الأفراد ولتنظيم العمل، مع الالتزام بإرضاء العميل ودعم العمل الجماعي، وبالتالي تحقيق أهداف المؤسسة الإستراتيجية وامتلاك ميزة التنافسية المستدامة".

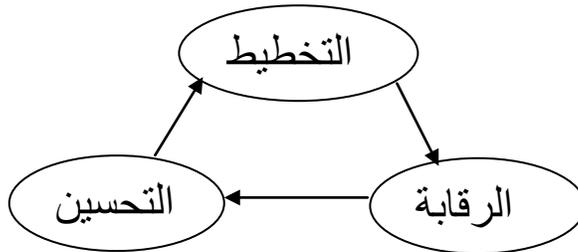
### 3- ثلاثية إدارة الجودة: (مثلث جواران )

يعد جوزيف جواران من أبرز المساهمين في تطوير منهج إدارة الجودة الشاملة بفضل مختلف أفكاره وأرائه المتعلقة بالجودة، والتي منها أن كفاءة إدارة الجودة لا تتحقق بالعمل الارتجالي أو بالصدفة، بل من خلال ثلاثية إدارة الجودة وهي<sup>1</sup>:

- التخطيط الجيد من أجل تحقيق مستوى العالي من الجودة.
- الرقابة الفعالية على الجودة.
- التحسين المستمر للجودة لجعلها بمستوى أفضل دائماً.

الشكل التالي يوضح ذلك:

شكل 02: ثلاثية إدارة الجودة



<sup>1</sup> عمر وصفي عقلي: مدخل إلى المنهجية المتكاملة للإدارة الجودة الشاملة، دار وائل للنشر، عمان، 2001، ص 180

وقد وضع جوران مضمون كل عملية كما يلي:  
أ - **تخطيط الجودة:** وتشتمل على ما يلي:  
. تحديد من هم عملاء المنظمة؛  
. تحديد حاجات مطالب وتوقعات العملاء؛  
. تصميم السلعة أو الخدمة بشكل أو بمواصفات وجودة تلبي حاجات وتوقعات العملاء؛

. تصميم العمليات بشكل تكون قادرة على توفير الجودة المطلوبة؛  
. وضع خطة تحقق الجودة موضع التنفيذ.

ب - **الرقابة الفعالة على الجودة:** وتشتمل على ما يلي:  
. قياس الأداء أو الإنجاز المتحقق؛

. مقارنة الإنجاز بالمعايير الموضوععة للجودة؛  
. تحديد الاغراقات عن المعايير واتخاذ التدابير اللازمة لتصحيحها؛  
. الرقابة الفعالة هي الرقابة المستمرة؛  
. الرقابة الفعالة باستخدام الأساليب الإحصائية.

ج - **التحسين المستمر الجودة:** وتشتمل على ما يلي:  
. تحديد أهداف التحسين المستمر؛

. تنمية وعي جميع العاملين في المنظمة حول أهمية التحسين المستمر؛  
. تنظيم عمل الأفراد بشكل يساعد على تحقيق عمليات التحسين؛

. تدريب العاملين وتنمية قدرتهم على العمل الجماعي وحل المشاكل؛  
. التحسين الفعال هو الذي يقوم على أساس المشاركة؛

. التحسين هو عملية الشاملة؛

. التحسين هو العمود الفقري لإدارة الجودة الشاملة.

#### 4- أدوات إدارة الجودة:

هناك عدة أدوات نذكر منها ما يلي:

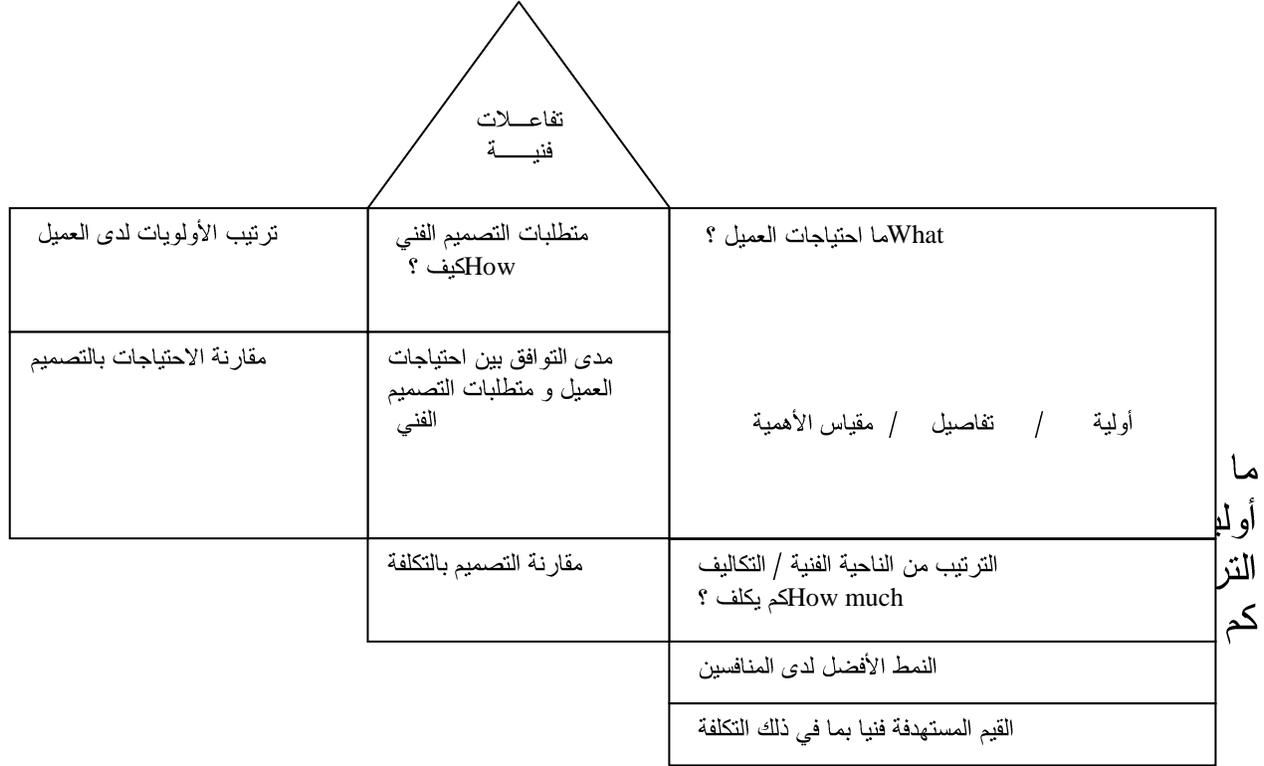
أولاً: **نشر وظيفة الجودة (QFD)\*:**

تعد تنمية وظيفة الجودة أحد برامج إدارة الجودة الشاملة، حيث يتم من خلالها ترجمة رغبات العملاء إلى سمات محددة يمكن وضع تصميم مناسب لها، وقد عرفها جوران بأنها "الوظيفة التي تنظم الجودة في مقابل الحصول على كفاءة الاستعمال".

إن أحد وسائل نشر وتنمية وظيفة الجودة ما يسمى ببيت الجودة (Quality House)، وهو أسلوب يجمع ما بين احتياجات المستهلك وقدرات المؤسسة الداخلية، حيث يقوم فريق عمل من الخبراء بتحويل تلك الاحتياجات إلى متطلبات فنية لتصميم المنتج الملبي لها، والشكل التالي يوضح بيت الجودة:

\* QFD: Quality Function Development

### شكل 3: بيت الجودة



**المصدر:** علي السلمي، إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات التأهل للإيزو، دار غريب للنشر والتوزيع ، القاهرة، 1995، ص80

#### ثانيا: التحسين المستمر (KAIZEN)\*:

يتضمن التحسين المستمر أسلوبين هما:

- معالجة الاختلالات الموجودة بالقضاء على أسبابها.

- طريقة مجددة لفترة زمنية طويلة.

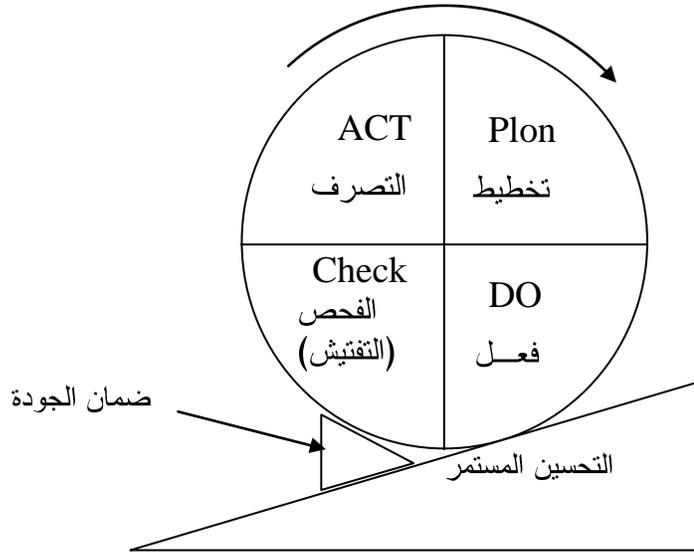
بالنسبة للأسلوب الأخير، أي التحسين المستمر بالتجديد لفترة طويلة، ينطلق من تحديد الأهداف عند وضع سياسة الجودة.

وعلى أساس تحديد الأهداف الرئيسية لسياسة الجودة يتم تحديد الإجراءات اللازمة لتحقيق تلك الأهداف، وينبغي أن يتم ذلك بنوع من التفصيل من أجل دراسة الانحرافات ما بين النتائج المحققة والأهداف المرجوة.

\* KAIZEN كلمة يابانية تعني التحسين المستمر

قام ديمنج بوضع شكل يوضح فيه عملية التحسين المستمر من خلال أربعة إجراءات في دائرة، هذه الدوائر تدور (التحسين المستمر) وفي نفس الوقت تتسلق طريقا بشكل تصاعدي.

شكل 4: طريق الجودة (PDCA).



Source: D,Duret et M,Pillet , qualité en production, éditions d'organisation, Paris, 2<sup>ème</sup> éd., p64

**التخطيط:** تخصيص الموارد البشرية والمادية، سيرورة الإستراتيجية.  
**الفعل:** سيرورة التصميم، سيرورة التحقيق، سيرورة التسيير والتحكم في وسائل القياس.  
**الفحص:** سيرورة قياس الإرضاء والإنصاف للعميل، سيرورة التدقيق، سيرورة التسجيل  
 سيرورة تحليل التسجيلات.  
**التصرف:** سيرورة التحكم في المنتجات غير المطابقة للمواصفات، سيرورة الإصلاح،  
 سيرورة التقديرات، سيرورة مجلة المديرية.  
 ومن خلال اعتماد أسلوب التحسين المستمر فإن تطوير الأداء في المؤسسة يجب أن يتصف بما يلي:

- تركيز التطوير والتحسين على العمليات وصولاً إلى نتائج أفضل.
- التحسين المستمر للأداء في المجالات الإنتاجية، التسويقية، الخ.
- التحسين المستمر مسؤولية شاملة ومشاركة بين الإدارة والعاملين.
- التسليم بأهمية العميل، ومنه ضرورة إرضاءه وإشباع حاجاته باعتباره المستهدف في النهاية.

**ثالثاً: طريقة المقارنة المرجعية (Benchmarking):**

وهي طريقة ذات استخدام ياباني، تعني التوسع التنافسي، حيث تركز على إجراء مقارنة

بين نشاط المؤسسة وغيرها من الشركات المنافسة من خلال علاقة (جودة/سعر). ولهذه الطريقة ثلاثة أنواع هي:

- مقارنة مرجعية داخلية: أي المقارنة بين فروع نفس المؤسسة.
  - مقارنة مرجعية تنافسية: أي مقارنة المؤسسة بمنافسيها.
  - مقارنة مرجعية وظيفية: أي المقارنة بين الوظائف بغض النظر عن القطاع المنتمية له.
- إن طريقة المقارنة المرجعية تساعد على قيادة المؤسسة نحو التحسين والتطوير السريع للعمل من خلال:

- تحديد وقياس الفجوة بين أداء المؤسسة ومنافسيها.
- الفهم والإدراك لأسباب الأداء الحالي وكيفية تغييره.
- اختبار أفضل الفرص الخارجية والتنبؤ بمستقبل المؤسسة بعد التغيير.

#### رابعاً: نظم الاقتراحات:

يعتمد هذا النظام على المشاركة الفعالة للأفراد في اتخاذ القرار، حيث يتقدم كل منهم باقتراحاته للإدارة بشكل فردي حول طرق تحسين العمل وحل المشكلات التي يواجهها في بيئة عمله، ثم تقوم الإدارة بتبني الاقتراحات المناسبة بعد دراستها، ولذا يشترط وضع وسائل مناسبة لذلك (مثل صناديق الاقتراحات).

#### 5- الدراسة التفصيلية للتحسين المستمر:

##### 5-1- مبادئ التحسين المستمر: وتتمثل في النقاط التالية:

- ليس لتحسين نهاية، فهو مستمر طالما المنظمة قائمة، وهو من متطلبات وجودها.
- التحسين عملية شاملة، لأن الجودة لا تتجزأ، وبالتالي فهي تشمل على:
  - عناصر المدخلات.
  - مراحل وعمليات تحويل المدخلات إلى مخرجات.
  - كافة عمليات انتقال السعة أو الخدمة للعملاء.
- تحتاج عملية التحسين إلى جهود جميع من يعمل في المنظمة.
- الذي ينكسر لا تقوم بإصلاحه ، بل يستبدله بشيء جديد منظور فالتحسين لا يعني الترميم.
- لايعني عدم وجود أخطاء عدم وجود حاجة للتحسين.
- العمل الجماعي والمشاركة لأن التحسين مسؤولية الجميع.
- استغلال الوقت لكي نستبق المنافسين وتكون الأولوية لنا.

##### 5-2- مداخل التحسين المستمر :

هناك مدخلان هما المدخل الياباني والمدخل الأمريكي:

- المدخل الياباني:

يطلق عليه تسمية أسلوب "KARIZEN"، الذي ينظر إلى عملية التحسين على إنها عملية تتم بشكل تدريجي، أي على شكل خطوات صغيرة "LIH le steps" مدروسة بشكل جيد ومتأني ومتتالية بشكل مستمر، فاليابانيون ينظرون إلى العملية التحسين المستمر للجودة على أنها عملية تراكمية لا تأتي دفعة واحدة وإنما على دفعات، ويركزون على العنصر البشري أكثر من العنصر المادي والتكنولوجي، ويمكن تلخيص فلسفتهم في تحسين الجودة كما يلي :

عنصر بشري ذو مهارة عالية محفزة بشكل جيد  
يستخدم تكنولوجية مبسطة وليست معقدة

KAIZERN ←

### ▪ الاتجاه الأمريكي:

ويطلق عليه تسمية "Breakthroughs" ويعني أسلوب الخطوات الواسعة والعريضة Big steps، ويركز هذا الأسلوب على استحداث أشياء جديدة مبتكرة مبدعة (Innovation) تحل محل القديمة، أي أن عملية التحسين تعني عملية إحلال، وتتم على دفعة واحدة أو ضربة واحدة أو على شكل ضربات سريعة ومتلاحقة وواسعة النطاق، تعتمد بالأساس على تكنولوجيا معقدة ومتطورة جدا وإمكانيات مالية كبيرة للوصول إلى المطابقة وفق معيار الجودة العالية السابق تحديده. ومن هنا يتضح أن الاتجاه الأمريكي يركز التكنولوجيا المعقدة والمتطورة أولا ثم على العنصر البشري بالدرجة الثانية.

يمكن توضيح أهم الفروق بين المدخلين الياباني والأمريكي من خلال الجدول الموالي:

جدول 01: مقارنة بين المدخلين

معايير المقارنة	الاتجاه الأمريكي	الاتجاه الياباني
المدى الزمني للتحسين	التحسين على دفعات قصيرة الأجل متتالية سريعة جذرية ومبدعة ودفعة واحدة	التحسين على المراحل وعلى مدى الطويل دون إحداث تغييرات جذرية دفعة واحدة
وتيرة التحسين	خطوات واسعة متلاحقة منقطعة وأنية وفورية وكل فترة زمنية	خطوات مستمرة خطوة خطوة دون التوسع دفعة واحدة بشكل وعلى مدى زمني طويل
المعنيون بالتحسين	نخبة مختارة وممتازة من العاملين	كل من يعمل في المنظمة
شمولية التحسين	يشمل التحسين مجالا محددًا ثم الانتقال لمجال آخر وهكذا	التحسين الشامل لكل المجالات وبأن واحدة
التفكير في التحسين	تفكير فردي	تفكير جماعي
أسلوب التحسين	هدم وإعادة البناء	إصلاح وهدم وبأن واحدة
متطلبات التحسين	استثمارات مالية كبيرة والاعتماد على الجانب الفني أكثر من الجانب الإنساني	استثمارات مالية عادية والاعتماد على الجانب الإنساني أكثر من الجانب الفني
التكنولوجيا	التكنولوجيا المتطورة والاختراعات الجديدة والنظريات الحديثة وهي التي توجد التحسين المستمر والمتميز	التكنولوجيا سهلة والعنصر البشري هو المفكر والمبدع وهو الذي يوجد التحسينات ولست التكنولوجيا
معايير تقييم التحسين	نتائج أو التحسينات تؤدي إلى أرباح	نتائج أو التحسينات تؤدي إلى أرباح وإلى إشباع المعنوي

المصدر: عمر وصفي عقيلي ...، ص 136

### 5-3- مراحل عملية التحسين المستمر:

توجد ثلاثة مداخل معروفة في مجال تصميم مراحل عملية التحسين المستمر في الجودة

هي:

■ **مدخل رقابة العملية من أجل تحسين الجودة:** ويطلق عليه أيضا مدخل نشر وظيفية الجودة (بيت الجودة)، وبموجبه تمر عملية التحسين بالمراحل التالية:

- تحديد De fine: يتم في هذه المرحلة ما الذي سوف نراقبه ونقيمه بصورة تفصيلية، بمعنى تحديد معايير الرقابة (التقييم)، وهذه المعايير تعتبر كأهداف للرقابة وتعبّر عن مستوى الجودة المطلوب في السلعة أو الخدمة المقدمة للعملاء.

- تقييس Measure: على أساس المعايير الموضوعية يتم تحديد نوع المعلومات التي سيتم جمعها مع تحديد كيفية الجمع والوسائل المستخدمة في ذلك، لأن هذه المعلومات تقدم رؤية واضحة عن واقع التنفيذ العملي للمجال المراد تحسينه.

- المقارنة بين المعايير: تتم المقارنة بين الإنجاز المحقق مع العمل المطلوب لتحديد ما إذا كان مستوى الجودة الذي تم إنجازه مقبولا حسب المعايير أم لا، مع تحديد أسباب الأخطاء إن وجدت.

- تقييم Evaluate: على ضوء نتائج المقارنة تجرى عملية التقييم ليتم تحديد التحسينات التي سيتم إدخالها لتفادي الأخطاء التي حدثت، واتخاذ التدابير اللازمة لتنفيذ التحسينات.

- اتخاذ الإجراءات التصحيحية إذا لزم الأمر.

- تقييم العمل التصحيحي للتأكد من مدى فعالية الإجراءات التصحيحي في معالجة المشكلة محل الدراسة.

### ■ **مدخل PDCA:**

تعود جذور هذا المدخل لنموذج حلقة التحسين المستمر للجودة لكل من ادوارد ديمينج وشوهارت، الذي قام بتطوير مضمونه بعد ذلك، ويرمز كل حرف من حروف تسمية هذا المدخل إلى ما يلي :

■ **خطت plan :** وتشتمل هذه المرحلة على ما يلي:

- ابدأ بجمع معلومات عن العملية المراد تعيينها بوضعها الحالي.

- على ضوء المعلومات حدد المشاكل أو الأخطاء.

- حلل الأسباب المشاكل أو الأخطاء.

- ضع خطة من الأجل تلافي الأخطاء وإدخال التحسين.

- حدد المعايير من أجل التحسين بعد تطبيقه.

■ **نفذ Do :** وتشتمل هذه المرحلة على ما يلي:

- ضع خطة التحسين موضع التنفيذ.

- جرب الخطة التحسين في المجال محدود في البداية.

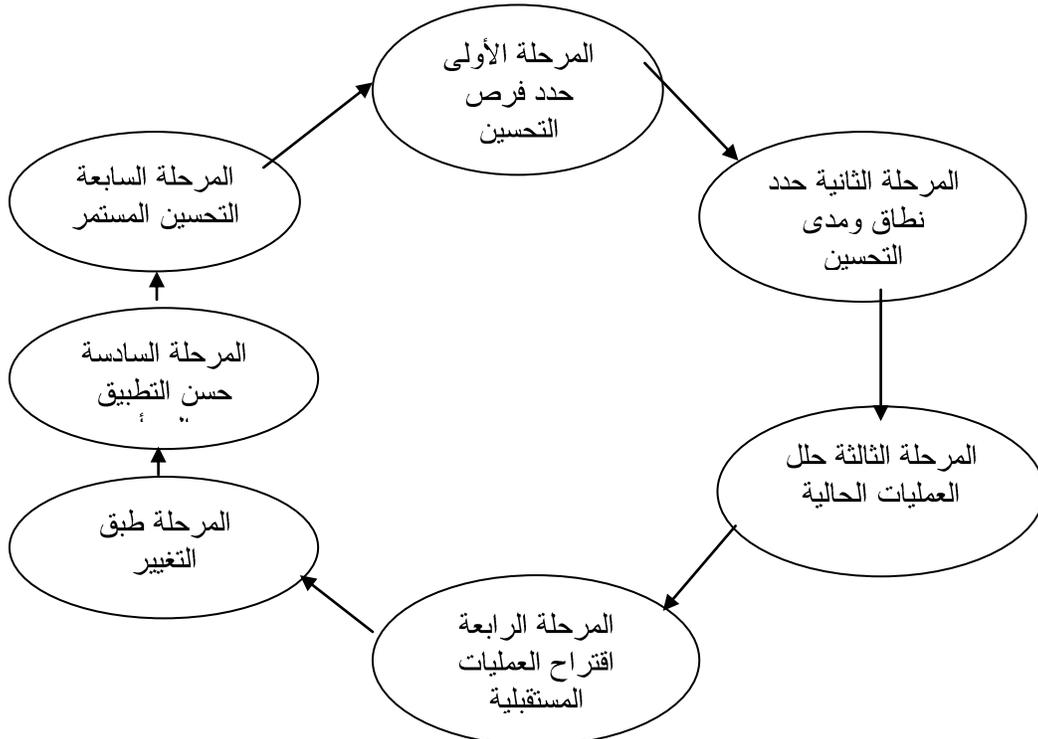
- سجل أي تغييرات تحدث نتيجة التحسين خلال تنفيذه.

- اجمع معلومات بشكل مستمر ومنتظم من اجل تقييم خطة التحسين.
- دقق check: وتشتمل هذه المرحلة على ما يلي:
- قيم خطة التحسين بعد تنفيذها من خلال المعلومات التي جمعها.
- حدد مدى نجاح خطة التحسين لأهدافها.
- اعمل ACT : وتشتمل هذه المرحلة على ما يلي:
- إذا كانت نتائج التقييم ايجابية اجعل خطة التحسين كأسلوب معتمد ومقرر وعممه على كافة المعنيين به.
- درب المعنيين بتطبيق التحسين لتمكينهم من تطبيقه بفاعلية مستقبلا.
- عمم نتائج التحسين على العمليات الأخرى المشابهة.
- إذا كانت نتائج التقييم غير ايجابية لقم خطة التحسين في حالة كون الأخطاء بسيطة، أما إذا كانت الأخطاء كبيرة ألغي مشروع التحسين واستبدله بمشروع تحسين آخر.

### ■ مدخل دائرة الجودة المستمرة (حل المشاكل):

يشتمل هذا المدخل على سبع مراحل تعتبر كل منها حلقة ضمن سلسلة مترابطة تشكل دائرة متكاملة تتسم الاستمرارية، والشكل التالي يوضح ذلك:

شكل 5 : رسم تخطيطي لمخل دائرة الجودة المستمرة



المصدر: سونيا محمد بكري، ص 268

وفيما يلي توضيحا لهذه المراحل:

- 1- اختيار العملية المطلوب تحسينها أو تحديد أهداف عملية التحسين.
- 2- جمع معلومات عن مراحل تنفيذ العملية المراد تحسينها بوضعها الحالي ومن كافة الجوانب وبشكل تفصيلي.
- 3- البحث عن طريقة جديدة من أجل تحسين العملية.
- 4- تصميم الطريقة التي سيجري من خلالها تحسين العملية.
- 5- تنفيذ أو إنجاز طريقة التحسين.
- 6- تقييم طريقة التحسين.
- 7- تسجيل نتائج التحسين على شكل خطة ووضع برنامج تدريبي لتفعيل طريقة التحسين من خلال رفع المهارات.

#### 6- متطلبات التحسين المستمر للجودة: نذكر منها ما يلي:

- تحديد أهداف التحسين
- تحديد متطلبات التحسين المادية و البشرية على شكل خطة عمل (تخطيط التحسين)
- توفير الدعم الدائم والمستمر من قبل الإدارة العليا.
- تشكيل لجنة عليا لتنسيق عمليات التحسين.
- تشكيل فرق التحسين وتحديد سلطاتها ومسؤولياتها.
- هل قنوات الاتصال مفتوحة أمام كل من يعمل في مجال التحسين.
- التحفيز الدائم والمستمر للعنصر البشري.

#### 7- أدوات التحسين المستمر للجودة:

نظرا للأهمية الكبيرة لعملية التحسين المستمر للجودة في المؤسسة تم وضع عدة أدوات لتحقيق الأهداف من وراء عمليات التحسين نذكر منها:

1- مدخل استخدام أدوات الاستفهام السبعة

2- خرائط التدفق

3- نحو الفحص

4- تحليل بارتيو

5- خرائط المراقبة

6- المقابلة الشخصية

7- حلقات الجودة

8- القياس المقارن بأفضل أداء

9- خرائط السبب والنتيجة

- 10- خرائط المتابعة  
 11- طرق الحماية (الأمان) ضد الفشل  
 12- استخدام الأدوات البيانية

#### 7-1 - مدخل استخدام أدوات الاستفهام:

يعتمد هذا المدخل على وضع أسئلة عن العمليات الحالية من شأنها أن تؤدي إلى فهم واضح لها، وإذا ما كانت تعمل كما ينبغي وما هي الطرق المحتملة للتحسين. وأدوات الاستفهام هذه هي: من؟ متى؟ أين؟ لماذا؟ كيف؟ وكم؟ الجدول التالي يظهر كيفية استخدامها:

#### جدول 02 : يوضح المدخل استخدام أدوات الاستفهام

العناصر	التساؤل	أنواع الأسئلة	الهدف
1- الموضوع	ماذا	ماذا تم عمله؟	حدد التركيز التحليل
2- الهدف	لماذا	لماذا يغير الضروري؟	تخلص من المهام غير الضرورية
3- الموقع	أين	– أين يتم الأداء؟ – لماذا يتم في هذا المكان؟ – هل من الأحسن إن يتم في المكان آخر؟	تحسين المكان
4- التتابع	متى	– متى يتم العمل؟ – هل من الأفضل أدائها في الوقت آخر؟	تحسين النتائج
5- الأفراد	من	– من يقوم بالعمل؟ – هل من الممكن أن يقوم به أفراد آخرون؟	تحسين المخرجات
6- الطرق	كيف	– كيف يتم الأداء؟ – هل هناك طريقة أفضل؟	تبسيط المهام تحسين المدخلات
7- التكلفة	كم	– ماهي التكلفة الآن؟ – كم تكون التكلفة بعد التحسين؟	اختار طريقة التحسين

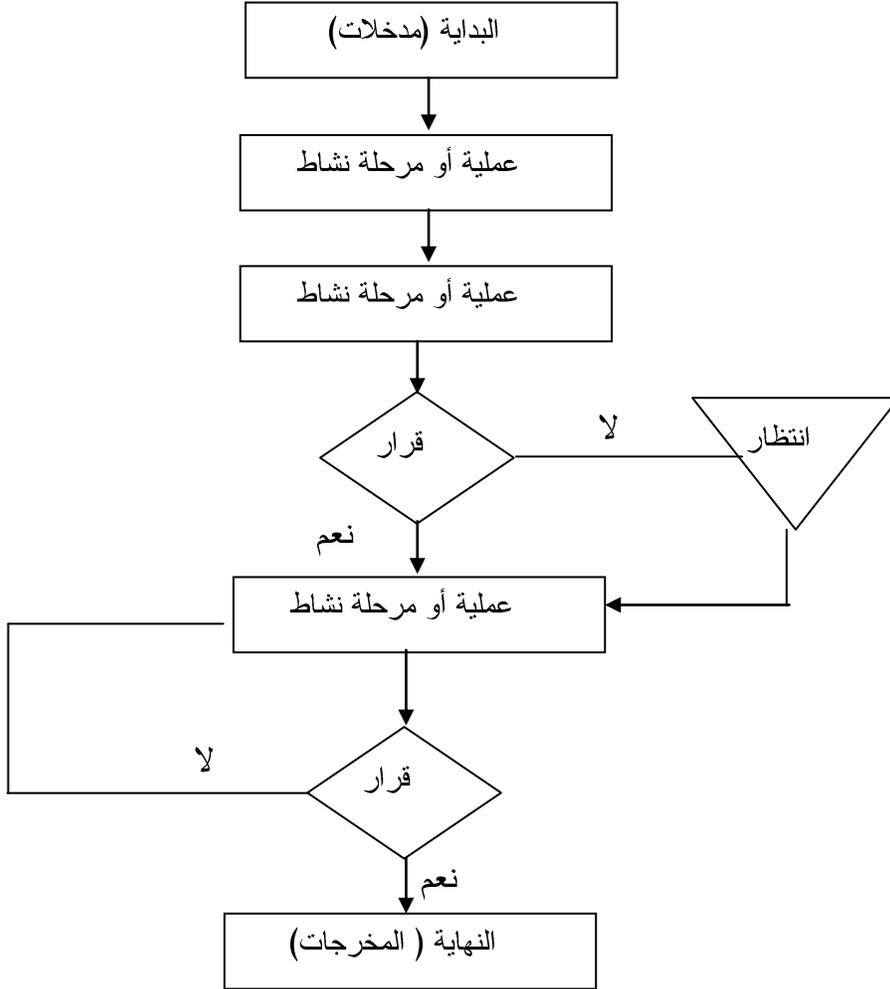
المصدر: سونيا محمد البكري، إدارة الجودة الكلية، الدار الجامعية الإسكندرية،

2000، ص 245.

#### 7-2 - الخرائط الأساسية (تحليل العمليات):

من أهداف إدارة الجودة الشاملة التقليل من الاختلافات، ومن بين الطرق لتقليلها تتميط العمليات، ولن يكون من الممكن تحسين أي عملية حتى يتم فهمها بشكل كامل للتعرف عن سبب المشكلة، وعلى فريق العمل أن يقوم بتجزئة العملية إلى مكوناتها وخطواتها الأساسية، حيث يتم التعرف عن المشكلة في كل خطوة، ثم وضع الحلول الممكنة واختبارها قبل تنفيذها. ويمكن استخدام خريطة العمليات في التحليل بمراجعة هذه العمليات ثم تبسيط خطواتها، وهو ما يوضحه الشكل التالي:

## شكل 6: نموذج الخريطة الإنسانية



المصدر: خالد بن سعد عبد العزيز بن سعيد، إدارة الجودة الشاملة: تطبيقات على القطاع الصحي، العبيكان للنشر والتوزيع، الرياض، 1998، ص 242

- يتضح من الشكل أن مراحل تصميم الخريطة الانسيابية هي:
- تحديد الموضوع ورسم الخريطة الانسيابية لعملياته.
  - معرفة حدود العملية محل الدراسة مع تحديد نقطة البداية ونقطة النهاية .
  - اعتماد أسلوب المناقشة المفتوحة لتحديد الأنشطة التي لها علاقة بالعملية ومراكز اتخاذ القرار في العملية، وتقسّم المهام إلى أقل ما يمكن عن المهام الفرعية، ثم تحديدها على الخريطة.

- ترتيب الأنشطة ونقاط القرارات بشكل منطقي.
- تصميم خريطة سير العمل بتفادي التكرارات غير الضرورية لرفع فعالية العملية ككل، بعد الدراسة والتحليل، يمكن المسؤولين من اتخاذ القرار، إما بإعادة تصميم الخريطة، أو باستعمال الخريطة نفسها مع إعادة التصميم في المستقبل.
- يمكن تلخيص رموز هذه الخريطة في الجدول التالي:

جدول 3: يمثل مفاتيح رموز الخريطة الانسيابية

البيان	العملية	الرمز
يمثل مفهوم البداية أو النهاية لأي مشروع	تغيير	
يشير للمواقع التي يتطلب فيها اتخاذ القرارات	قرار	
و هو إظهار اتجاه الانتقال من نشاط إلى آخر	الانتقال	
يشير إلى الخطوات أو النشاطات ضمن العملية	التفتيش	
يحدث عند انتظار الشيء إلى حين حدوث الإجراء المخطط في المرحلة الموالية .	التأخير	
و يحدث عند حفظ الشيء أو حمايته ضد الانتقال الغير مسموح و قد يشير إلى الانتظار أي يبقى التأخير والتخزين	التخزين	

المصدر: خالد بن سعد عبد العزيز، بن سعيد، مرجع سابق، ص 243

### 3-7- قوائم الاختيار:

وهي أداة تستخدم في تحديد المشاكل من خلال تسجيل وتنظيم البيانات بطريقة تسمح بالتجميع والتحليل، يمكن أن يكون هدفها مثلاً تحديد نوع الخطأ، موقع الخطأ، وقت حدوث الخطأ... الخ وذلك من أجل معرفة أسباب الخطأ لتشخيصها و تصحيحها. الجدول يوضح الشكل العام لقائمة الاختيار :

جدول 4: يوضح قائمة الاختيار

اليوم	الوقت	أنواع الأخطاء			الإجمالي
		أ	ب	د	
.	.				
.	.				
.	.				

		.....	..	..	الإجمالي
--	--	-------	----	----	----------

#### 7-4- تحليل باريتو:

تعود فكرة خريطة باريتو إلى الاقتصادي الإيطالي الفريدو باريتو، الذي قام بدراسة اقتصادية شاملة في سنة 1897، والهدف من رسم خرائط باريتو هو المساعدة على عرض البيانات وتصنيفها في جداول بناء على التوزيعات التكرارية للأسباب الرئيسية للمشكلة تحت الدراسة.

ترتكز فكرة باريتو على القاعدة 5% من الأفراد يتحكمون في 50% من الثروة، أو أن 20% يتحكمون في 80% من الثروة.

وفي مجال إدارة الجودة الشاملة نجد أن معظم المشاكل التي يتم التدريب عليها في الانطلاق الفكري، أو التي يتم وضعها في قائمة من خرائط السبب والنتيجة، لا تحدث بنفس الدرجة، حيث يلاحظ أن معدل وقوعها يتبع توزيع 20% من الأسباب الكلية سوف تمثل 80% من الحدث الفعلي، وبالتالي فإن هذه الطريقة تستخدم للتعرف عن المشكلات التي ينبغي التركيز عليها ومعرفة أسبابها، على أن لا تكون في مدة زمنية محدودة.

وهكذا يتضح أن مبدأ باريتو يركز على أن عددا قليلا ومحدودا من الأسباب هو الذي يؤثر تأثيرا كبيرا على المشكلة ويزيد من تأزمها، في حين توجد أسباب أخرى عديدة لكن تأثيرها على المشكلة ضعيف جدا أو شبه معدوم.

يتكون تحليل باريتو من الخطوات التالية:

**الخطوة الأولى:** تشخيص وتعريف المشكلة لتحديد المعلومات المطلوبة لاستخدامها في المخطط.

**الخطوة الثانية:** جمع البيانات عن الظاهرة المراد دراستها (العيوب، المرفوضات) وتصنيفها تبعا لوحدة زمنية معينة (ساعة، شهر، يوم ... الخ).

**الخطوة الثالثة:** احتساب الأهمية النسبية للأوجه المختلفة للظاهرة على أساس القيمة العددية لكل وجه. ويقصد بالقيمة العددية لكل وجه مختلف الصور الممكن إحصائها لهذا الوجه منسوبة إلى المجموع الكلي لقيم أوجه الظاهرة (أي مجموع الصور الكلية لمختلف الأوجه) وتحسب بالشكل التالي:

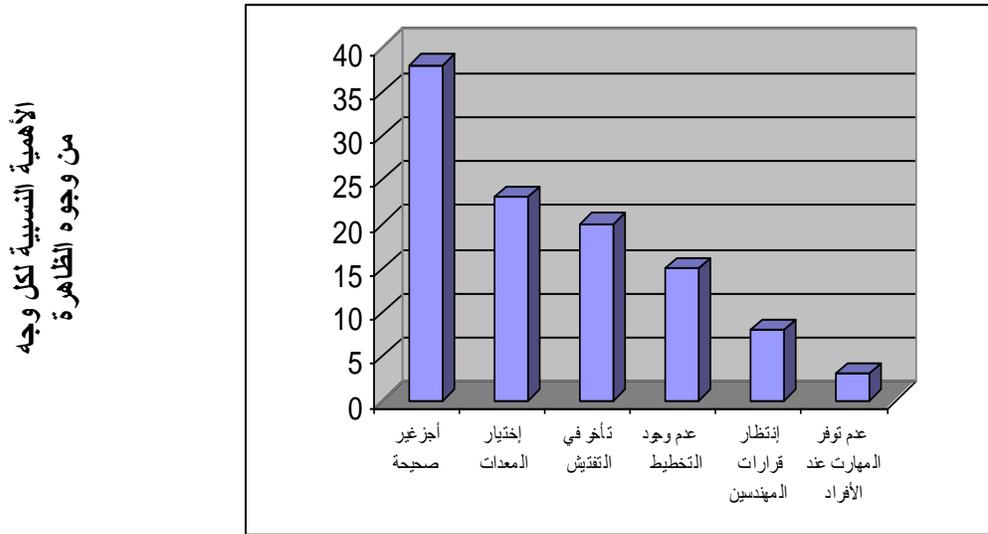
القيمة العددية (عدد الصور) لهذا الوجه من أوجه الظاهرة  $\times 100$

$$\frac{\text{القيمة العددية (عدد الصور) لهذا الوجه من أوجه الظاهرة} \times 100}{\text{المجموع الكلي}} = \text{الأهمية النسبية لوجه ما من أوجه الظاهرة}$$

**الخطوة الرابعة:** رسم محور أفقي ومحور عمودي، يتضمن المحور الأفقي الأوجه المختلفة للظاهرة المقاسة نوعا ويتضمن المحور العمودي قياس الظاهرة، ويتم تمثيل تلك الأوجه بأعمدة بيانية ملتصقة، تتناسب مع أهميتها النسبية، مبتدئين برسم الوجه الأكثر أهمية

أولاً ثم الوجه الذي يليه وهكذا في اتجاه تنازلي كما هو موضح في الشكل التالي:

شكل 7: منحنى بياني توضيحي لخريطة باريتو



أوجه الظاهرة

المصدر: سونيا محمد البكري، تخطيط ومراقبة الإنتاج، مرجع سبق ذكره، ص 397

#### 7-5- الانطلاق الفكري (العصف الذهني) Brainstorming:

وهو وسيلة تسمح للأفراد بالمشاركة في حل المشاكل بطريقة إبداعية بواسطة خلق أفكار جديدة يمكنها أن تسهم في حل المشاكل، مع مراعاة إمكانية تطبيق هذه الحلول، أي أن الانطلاق الفكري محاولة لخلق أفكار جديدة من خلال اجتماعات يتم فيها تشجيع المشاركين في التفكير في عدة آراء قدر استطاعتهم، أو بالأحرى هو أسلوب لتفجير الأفكار الصريحة، والجديدة من طرف العاملين بكل حرية، حيث يساعد هذا الأسلوب في إبراز أهمية التركيز الفاعل في مرحلة تحديد المشكلة.

يعد أليكس أسبورن أول من أشار إلى أهمية أسلوب العصف الذهني أو استنباط الأفكار، حيث طور هذا الأسلوب في خمسينيات القرن الماضي من خلال وضع مجموعة من الخطوات هي:

- يقوم الأفراد بتدوين أفكارهم على ورقة.
- يقوم كل فرد بقراءة فكرة واحدة مما دونه من أفكار في كل مرحلة للاستماع إلى الأفكار المقدمة.
- يتم عرض الأفكار كاملة حتى يراها كل الأفراد.

- على المشاركين أن لا يعودوا للأفكار السابق قراءتها من شخص آخر والانتقال إلى فكرة مختلفة.

- بعد الانتهاء من عرض الأفكار يسأل القائد المشاركين إن كانت هناك أفكارا جديدة وردت على أذهانهم بعد استعراض كل الأفكار.

- يكرر القائد سؤاله حتى تنفذ كل المقترحات.

- تعليق وتقييم المشاركين على الأفكار المطروحة.

ويمكن النظر للانطلاق الفكري على أنه يتكون من مرحلتين: مرحلة خلق الأفكار ومرحلة تعبئتها من خلال جمع التأييد لها من طرف العاملين.

#### 7-6- خرائط المراقبة:

وهي أداة إحصائية لمراقبة العمليات لتحديد ما إذا كان هناك أسبابا غير عشوائية (قابلة للتصحيح) للتغيير من أجل تشخيص هذه الأسباب واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة.

7-7- **المقابلة الشخصية:** تستخدم لتحديد المشاكل وجمع المعلومات عنها، فالمشاكل الداخلية قد تتطلب مقابلة الموظفين، والمشاكل الخارجية تتطلب المقابلة مع المستهلكين الخارجيين، من خلال الأفكار الخاصة بالتحسين والاقتراحات القابلة للتطبيق لتحسين المنتجات والعمليات

#### 7-8- حلقات الجودة:

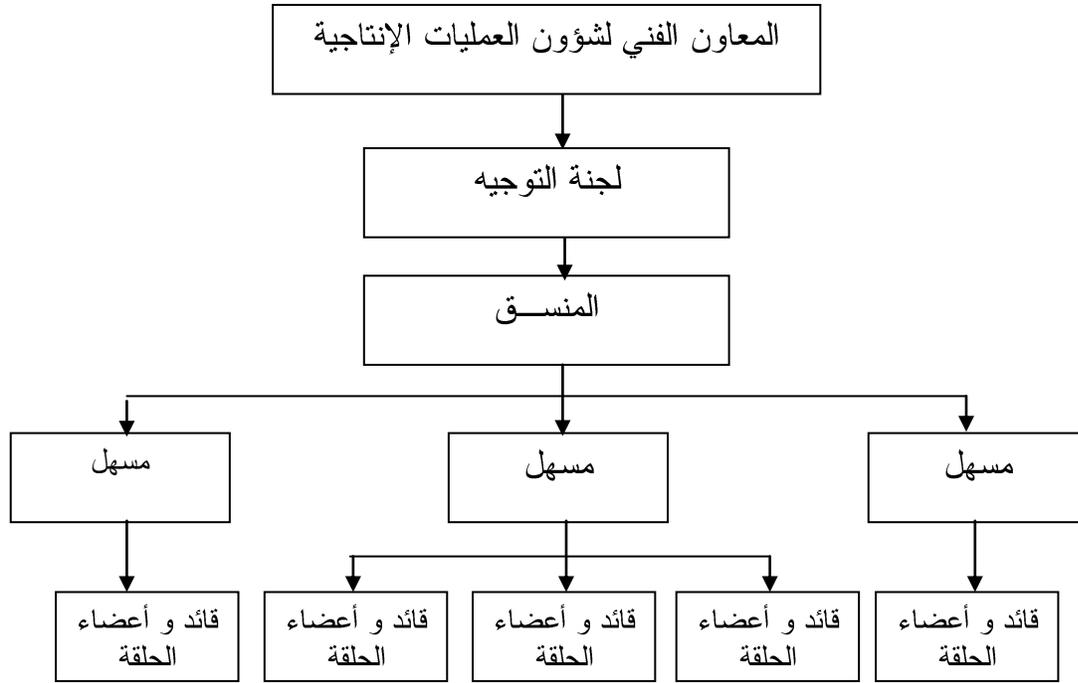
تبرز أهمية الاتصال في إدارة الجودة الشاملة في اعتبارها العملية التي تسمح بتدفق المعلومات اللازمة لعمليات التحسين المستمر وحل المشكلات التي تواجه العمليات التسييرية. ويعتبر برنامج حلقات الجودة برنامجا شاملا لتحسين الإنتاجية من خلال التركيز على تنمية الموارد البشرية والتأكيد على دورها في تحقيق الكفاءة في المؤسسة، بحيث تتمثل مهمة حلقات الجودة في خلق البيئة المناسبة التي تسمح للعامل بأداء وظيفته بأفضل شكل.

وقد ظهرت فكرة حلقات الجودة لأول مرة في اليابان سنة 1960 من قبل كارو إيشكاوا KARU ISHIKAWA من جامعة طوكيو، وفي سنة 1962 تم تأسيس أول حلقة للجودة بشركة نيبون للتليفون والتلغراف اليابانية.

وتعرف حلقة الجودة حسب مؤسسها كارو إيشكاوا بأنها مجموعات صغيرة من العاملين منظمة داخل الورشة تقوم بمراقبة جودة العمليات داخل الورشة وكافة عمليات التحسين المتعلقة بها، وتعمل هذه المجموعات طواعية ويجتمعون بمحض إرادتهم ساعة في الأسبوع لمناقشة مشكلات الجودة وإيجاد الحلول المناسبة، ويتخذون الإجراءات التصحيحية بشأنها لمواجهة الانحراف الحاصل ما بين المحقق فعلا والمخطط.

فيما يلي هيكل تنظيمي لحلقات الجودة:

## شكل 8: هيكل تنظيمي لحلقات الجودة



المصدر: خالد عبد الرحيم الهيثي وأكرم أحمد الطويل، مرجع سبق ذكره، ص 263

تتميز حلقات الجودة بجملة من الخصائص:

- أنها مجموعة صغيرة من العاملين والمشرفين ومراقبي العمل يتراوح عددهم بين 3 و15.

- يعملون في قسم إنتاجي واحد أو يقومون بنفس العملية الإنتاجية.
  - يجتمعون في لقاءات منتظمة (مثلا ساعة كل أسبوع)، وذلك في موعد غير إلزامي.
  - عادة يستخدمون الأساليب والتقنيات العلمية لحل المشكلات.
- وبخلاف المعنى الذي يظهر من تسمية حلقات الجودة بالاقتران على مناقشة مشكلات الجودة فقط، فإن طموحاتها تتعدى إلى مناقشة مختلف المشاكل التي يمكن مواجهتها. ومن أجل توضيح مميزات وخصائص حلقات الجودة نقوم بمقارنتها مع فرق العمل. والجدول التالي يبين ذلك:

## جدول 5: الفرق بين حلقات الجودة وفرق العمل

الخاصية	حلقة الجودة	فرق العمل
الهدف	يسمح بإظهار القدرات البشرية غير المستغلة، فتخلق مكان عمل محفز لتطوير الورشة.	هذا التجمع يضم الأفراد المدعون لحل مشكل مطروح لا يمكن حله في المصلحة.
القيادة	دراسة ومناقشة حرة مع القادة و باحترام متبادل .	القيادة تعتمد على مبدأ الهرمية .
المواضيع	تحاول معالجة: -المشاكل اليومية في نفس الاختصاص أو لا. -المشاكل الواقعة في التوجيه. -مواضيع متعمدة من طرف تنظيم غير رسمي.	- المواضيع الكبرى التي تعترض المشروع. - المشاكل المرسومة من طرف المديرية. -المشاكل المفاجئة. - مشاكل مشتركة لجميع التخصصات.
التركيب	الحلقة تتكون من متطوعين من نفس القسم.	التقييم يتم في كل مصلحة خصوصا ما يتعلق بمركز الفرد وعدد المشاركين يحدد حسب أهمية المشكلة. بالإضافة إلى أن تأسيسها وحلها يستلزم إذن الإدارة العليا.
القائد	رئيس أو قائد الفريق	رئيس المصلحة خاصة أو ممثل الإدارة ليهتم بالموضوع.
العدد	كل الموجودين في الورشة مدعون للمشاركة كأعضاء أو ملاحظين	فقط المتخصصون في الموضوع و عدد من ممثلي الإدارة لإستعمال تأثيرهم .
المدة	الحلقة تواصل نشاطها بالمناوبة لكن تكمل الموضوع خلال ثلاثة أشهر في المتوسط.	الفريق يأخذأخذ عموما من ثلاثة إلى ستة أشهر لاستفاذ موضوع.

Source : KAT SUYESHIE ISHIHARA, p43

### 7-9- طريقة المقارنة المرجعية Benchmarking:

وقد سبق تقديم شرح موجز حولها فيما سبق من هذا البحث.

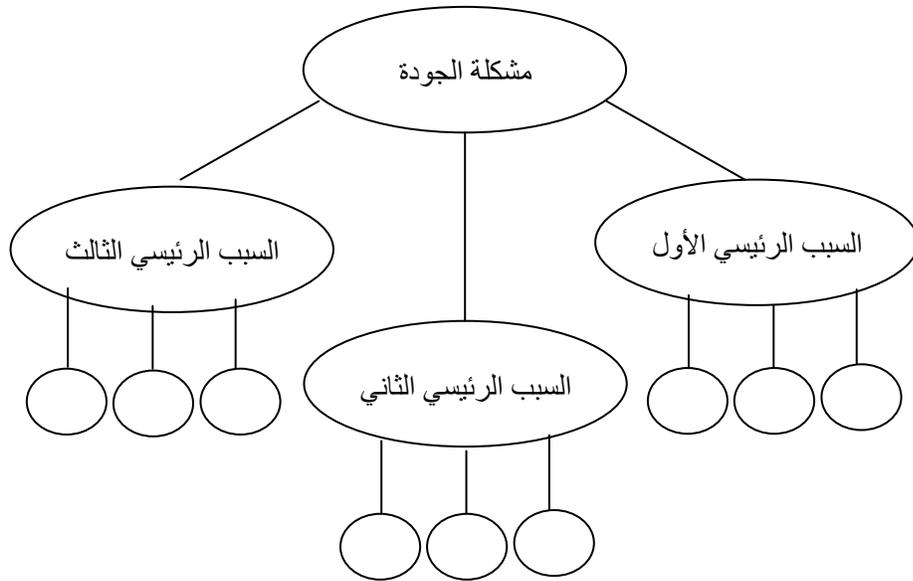
### 7-10- خرائط السبب والنتيجة:

تعتبر خريطة السبب والنتيجة الأسلوب الثاني الأكثر شيوعا من بين أدوات حل المشاكل بعد خريطة باريتو، وقد طور هذا الأسلوب عن طريق كارو إشيكاوا (Kaaru Ishikawa) سنة 1943، حيث يطلق عليها في بعض المصادر بخرائط إشيكاوا. تعبر خرائط السبب والنتيجة عن التمثيل الواضح للعلاقة بين المشكلة (النتيجة) وأسبابها المؤثرة فيها، وتستخدم عادة لتقديم الأفكار عن العصف الذهني بطريقة تؤدي إلى حل المشاكل التي يعاني منها التنظيم، حيث نجد عدة طرق لرسم هذه الخرائط منها :

▪ خرائط المخاطرة (شجرة الأخطاء):

يتم وضع المشكلة المراد تحليلها في الأساس، ثم تتفرع عنها الأسباب الرئيسية للمشكلة، ويتفرع من كل سبب محددات المشكلة، حيث نستطيع بهذه الطريقة توضيح أي غموض وأخذ الأسباب بمجملها (الرئيسية والفرعية) بعين الاعتبار، كما يمكن إضافة عدة مستويات، ويتم في كل مستوى تحديد التصرفات التي يمكن أخذها لمنع هذا السبب عن الحدوث. والشكل التالي يوضح ذلك:

شكل 9: شجرة الأخطاء



المصدر: سونيا محمد البكري، تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية الإسكندرية،

1999، ص 392

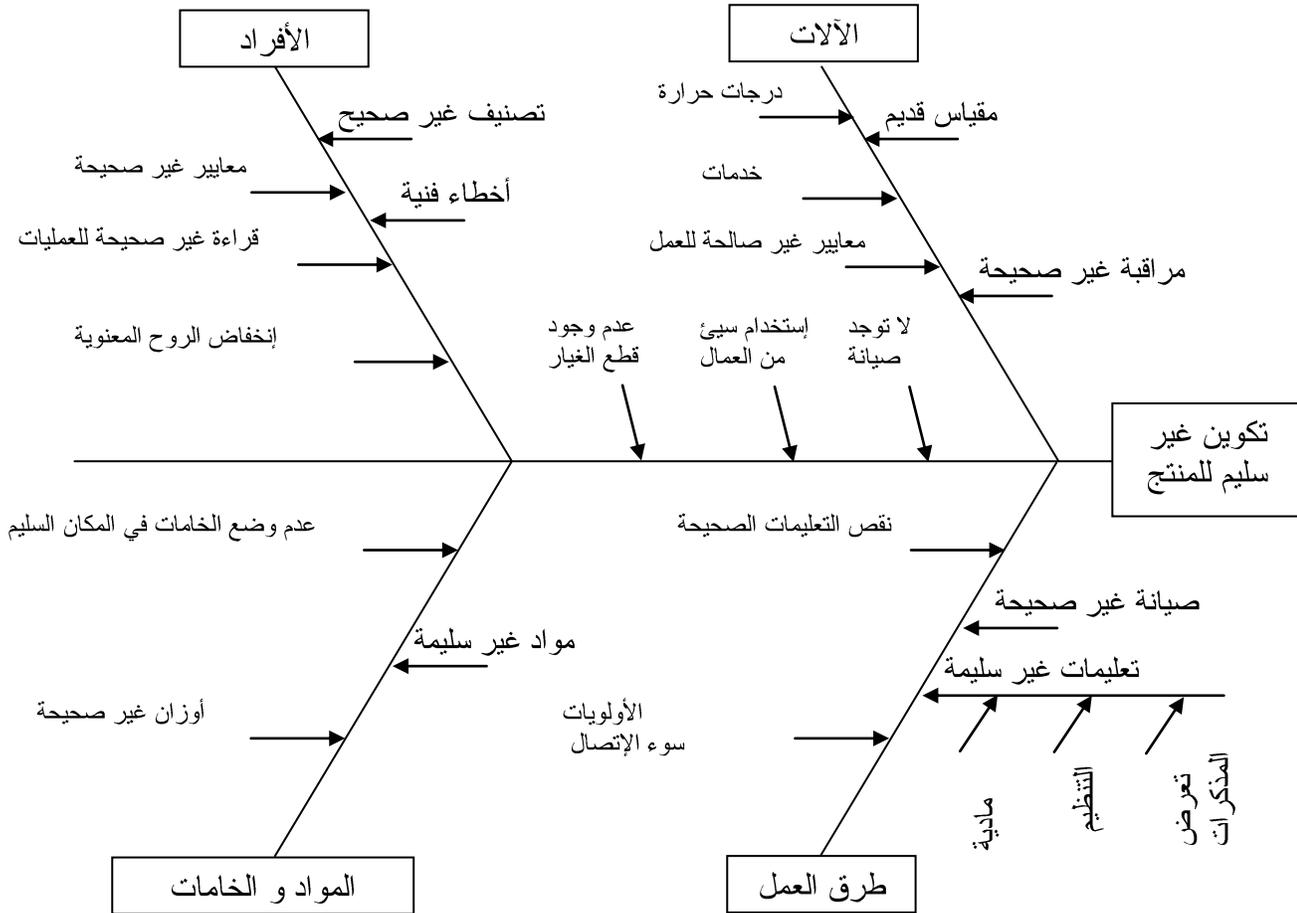
▪ خرائط هيكل السمكة:

يتميز هذا النوع ببساطته، حيث أنه يتبع تسلسل الإنتاج ويتم وضع المشكلة في مكان الرأس، ويتم رسم السلسلة الفقرية، وكل الأسباب تتفرع عن العمود الفقري. في إدارة الجودة الشاملة هناك عدة أسباب قد تؤدي إلى حدوث انحرافات، من هذه الأسباب ما يلي:

- القوى العاملة؛
- طرق العمل؛
- الآلات والمعدات؛
- الخامات والموارد وتستخدم هذه العوامل في تصنيف الأسباب.

والشكل التالي يوضح خريطة هيكل السمكة:

شكل 10: خريطة هيكل السمكة المصنفة حسب العوامل الأربعة



المصدر: سونيا محمد البكري، تخطيط ومراقبة الإنتاج، مرجع سابق، ص 395

#### 7-11- طرق الحماية من الفشل:

وهي إحدى الطرق التي يتم استخدامها كنتيجة لدراسات التحسين، ويتم تصميمها بحيث تضمن جعل العملية محصنة ضد الخطأ أو واقية من الخطأ، أي أنها تمكن طرق الحماية من تفادي الفشل في جودة التصميم أو خلال عملية الإنتاج، وهذه الطرق يمكن اعتبارها مثل الإضاءة التحذيرية لوجود اختلال أو حدوث خطأ، ولذلك يمكن أن يكون لها تأثير في تقليل الأخطاء البشرية في العمل وتخفيض التكلفة.

#### 8- الأنشطة الداعمة للتحسين المستمر:

من أجل النجاح في التطبيق العملي لإدارة الجودة الشاملة هناك مجموعة من الأعمال أو

الأنشطة الداعمة المساعدة يجب أن تتصف بالاستمرارية وتحظى بالعناية، باعتبارها بمثابة روافد للمعلومات تغذي العمل الكلي في المؤسسة وتساهم في تفصيل جهود التحسين المستمر.

#### 8-1- نظام المعلومات وجمع الحقائق:

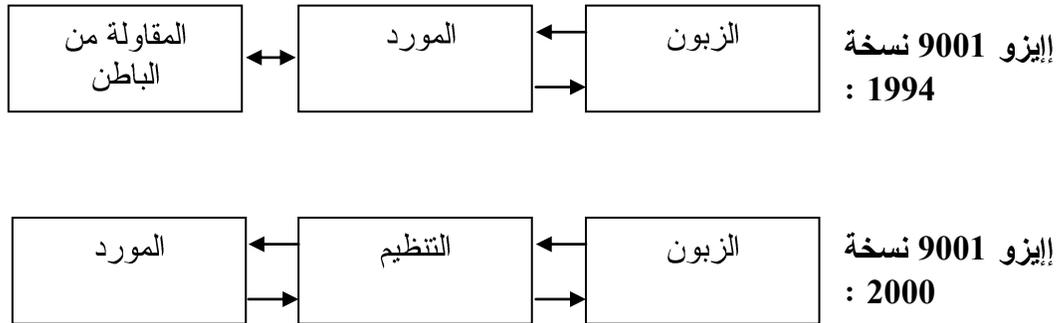
إن اتخاذ أي قرار وحل أية مشكلة وتحسين أي مجال من مجالات العمل داخل المؤسسة يتطلب جمع معلومات وفيرة لتوفير رؤية واضحة عن طبيعة المشكلة، وبالتالي عن القرار يجب أن يتخذ بشأنها، أي تحديد طبيعة التحسين المطلوب إدخاله. هناك مصدران لتجميع المعلومات والحقائق هما:

▪ **المصدر الداخلي:** ويتمثل أساسا في العاملين الذين يكون لديهم في العادة وفرة كبيرة من المعلومات عن واقع العمل والمشاكل المصاحبة له واقتراحات بناءه في معالجتها، فضلا عن المعلومات المستقاة من مختلف المصالح بالمؤسسة.

▪ **المصدر الخارجي:** ويكون من خلال جمع معلومات وحقائق من الزبائن، الموردين، المنظمات الأخرى ذات العلاقة، الخ.

هناك مجموعة من الأطراف الفاعلة في مجال إدارة الجودة الشاملة نوضحها من خلال الشكل التالي:

#### شكل 10: الأطراف الفاعلة في الجودة



**Source :** Abdelhamid Ouaret, comment assurer la performance de l'entreprise algérienne en économie de marche, sans éditeur, Alger , 2002, p115

ومن أجل تحقيق كفاءة عالية في جمع المعلومات يتعين الاهتمام بما يلي:

- تحديد ما يراد جمعه من المعلومات أي تحديد نوعيتها.
- تحديد مصادر المعلومات.
- تحديد من سيقوم بجمع المعلومات.
- تحديد أسلوب جمع المعلومات.
- تحديد معايير للتأكد من دقة وصحة المعلومات التي تم جمعها.
- تحديد وتحليل المعلومات.

- تخزين المعلومات في الحاسب الآلي وجعلها جاهزة للاستخدام.
- تقييم عملية جمع المعلومات بشكل دائم من أجل تحسينها المستمر.

## 8-2- التعليم والتدريب المستمر:

- تهدف عملية التعليم المستمر إلى تزويد العاملين، على مختلف مستوياتهم، بمفاهيم حول إدارة الجودة الشاملة ومركزاتها ومستلزمات تطبيقها، أما التدريب المستمر فيهدف إلى تمكين العاملين من تطبيق إدارة الجودة الشاملة وكيف يحققون النجاح، وذلك من خلال وضع المعارف المجمعة عن طريق التعليم المستمر موضع التطبيق الصحيح.
- ومن بين متطلبات تحقيق النجاح في عملية التعليم والتدريب المستمرين ما يلي:
- شمولية عملية التعليم والتدريب لكافة المجالات ولجميع فئات العاملين رؤساء والمرؤوسين وفي مختلف المستويات الإدارية.
  - اعتبار الاستثمار في التعليم والتدريب ذا عائد يجب تعظيمه، وليس مجرد تكلفه يجب تدنيته، ويتمثل هذا العائد في رفع مهارة وكفاءة العاملين على تحقيق الأداء الجيد وخدمة الزبون وتلبية رغباته وتوقعاته بأعلى مستوى من الكفاءة.
  - قيام التدريب على أساس تحديد الحاجات التدريبية بشكل دقيق.
  - توعية العاملين بضرورة المساهمة في تحديد حاجاتهم التدريبية التي تخدم رفع مهاراتهم وتلبية حاجات الزبائن.
  - احتواء التدريب على الجانبين النظري والتطبيقي.
  - ضرورة تقييم مدى استفادة العاملين من التدريب لتحديد جوانب القصور في برنامج تدريبيهم.
  - اقتناع الإدارة العليا بمدى أهمية وضرورة التعليم والتدريب بالنسبة للقادة والعاملين على حد سواء.

## 9- خاتمة:

إن ضمان مركز تنافسي قوي ومكانة في السوق العالمي لن يتحقق بمجرد الحصول على شهادة المطابقة إيزو أو بمطالبة الدولة بالاستمرار في دعمها للمؤسسات، في إطار ما يعرف بتأهيل المؤسسات، بل يستوجب على المؤسسات أن تعتمد على نفسها من خلال جعل التطوير والتحسين المستمرين منهجا لها.

لم يكن الهدف من بحثنا هذا إيراد إحصائيات أو مقاربات واقعية حول إدارة الجودة الشاملة في مؤسسات بعينها، وإنما كان تسليط الضوء على أبرز المفاهيم والجوانب المرتبطة بالموضوع، أي أننا بصدد مدخل معياري (Normative)، وبالتالي فإن هدفنا وأملنا هو إفادة الطلبة والباحثين والمهنيين ببعض الأسس المتعلقة بإدارة الجودة الشاملة بوجه عام، وبمدخل التحسين المستمر للجودة بوجه خاص.

وفي الأخير، وبالنظر إلى النقص الكبير في الاهتمام بإدارة الجودة والتحسين المستمر على

- مستوى مؤسساتنا، يجدر بنا التأكيد على ثلاثة مقترحات طالما تكررت هي:
- ◆ أهمية إدراج مادة إدارة الجودة الشاملة في التخصصات المعنية بالتسيير أو إدارة الأعمال على مستوى جامعاتنا ومعاهدنا.
  - ◆ تخصيص إدارات أو أقسام للجودة الشاملة على مستوى مؤسساتنا.
  - ◆ الاهتمام أكثر بالبحث والتطوير والتجديد في مختلف مجالات نشاط المؤسسة باعتبار أن ذلك يمثل قاعدة التحسين المستمر.