

تحسين العمليات في منظمات الأعمال

- دراسة تحليلية لأدوات التحسين المستخدمة في بعض الشركات العالمية -

م.م. نجود شاكر حسين¹م.د. نغم حسين نعمة²م.د. ميثم ربيع هادي³المستخلص :-

يشير مصطلح تحسين العمليات Processes Improvement الى العملية اللانهائية لتحسين جودة السلع والخدمات في ظل المنافسة الحادة والتطور التكنولوجي ، وهو مرحلة متقدمة من عملية إدارة الجودة وضبطها ، إذ يشير الى تكريس جهود منظمة الأعمال لتحسين الجودة وتحقيق رضا الزبون ، بل اكثر من ذلك إذ الوصول الى ما يسمى الزبون السعيد Delighted Customer. ويفترض تحسين العمليات مشاركة جميع العاملين في المنظمة في هذه المهمة وعدم عد هذه المهمة من اختصاص قسم فني واحد فيها. وهناك عدد من الادوات والاساليب بأماكن المنظمة استخدامها لحل مشاكلها وتحسين عملياتها ، فهي تساعد في جمع وتفسير البيانات وتوفير الأساس المنطقي اللازم لاتخاذ القرار ، وهنا يمكن الاستعانة بعلم الإحصاء لرسم مخططات ذات حدود عليا ودنيا يمكن من خلالها التأكد من أن عملية الإنتاج مستقرة ولا يوجد فيها إنحرافات أو تذبذبات.

لذلك يسعى هذا البحث لطرح المفاهيم النظرية والتطبيقية للموضوع ذات المساس المباشر بحياة المنظمات وبقائها ألا وهو تحسين العمليات ودورها في المحافظة على القدرة التنافسية. وقد توصل لعدد من الاستنتاجات من أهمها ، ان تحسين العمليات يمكن منظمات الأعمال من تحقيق التفوق التنافسي إذ انه يمكنها من تقديم قيمة مضافة متفوقة للزبون. وقد توصل البحث لعدد من التوصيات من أهمها ، ضرورة تحمل منظمات الأعمال لمسؤولياتها في مجال السعي لتحقيق التفوق التنافسي عبر العمل على بذل المزيد من الجهود المستمرة للتحسين. إذ أدركت الشركات ، نتيجة لانبثاق الاسواق العالمية ونمو المنافسة العالمية ، بان سرعة المنافسة المتزايدة تدعو إلى حتمية العمل ببرامج التحسين المستمر.

(كلية الادارة والاقتصاد/جامعة كربلاء¹
 (كلية اقتصاديات الأعمال/جامعة النهدين²
 (كلية الادارة والاقتصاد/جامعة بغداد³

Abstract**Mechanism of Processes improvement in business Organizations****- Analytic Study for improvement instruments used in some world Companies-**

Processes improvement concept refers to continuous process to improve the quality of commodities and services under the incisive competition and technological development. It is an advanced Stage of the process to manage and control the quality, where it indicates to devote all efforts of business organization to improve the quality and to achieve customer Satisfaction, but more than that; where to reach what called by "delighted customer ". It is necessary to participate all employees of organization on in the task of processes improvement and never consider it as specialized for just one technical department. There are number of instruments and ways which could be used by organization to resolve its problems and to improve its processes; where they assist to collect and interpret data to and to provide the required rationale for taking the decision. So, here, the Statistics could be used to draw diagrams with high and low limits which by one could be ensured that the production process is stabile and there is no deviations or oscillations.

For all mentioned above , this study seeks to provide theoretical and applied concepts for a subject which has a direct touch with the organizations life and its survival ; which is the processes improvement and its role in maintaining competitive capability. This paper is reached to many conclusions, most important among is that processes improvement is enabling businesses to achieve competitive superior which is enable it to introduce superior add value for customer. This paper is reached also to many recommendations, most important among is businesses necessity to bearing it's responsibilities in the respect of competitive superior by devote more continuous efforts to improvement. The businesses has perceived, due to emerging international markets and the growth of international competition, that accelerated competition speed is calling to the necessity of implementing continuous improvement programs.

المقدمة:

في عالم المنافسة ، فإن أولئك الذين لا يتحركون للامام سيكونون بالتأكيد في الخلف هذه هي احد اهم الاسباب التي طرحها (Dilworth , 1996) في تخلف بعض الشركات الامريكية المشهورة. إذ اشار بأن رجال اعمال يابانيين زاروا الولايات المتحدة الامريكية للمرة الثانية بعد ان قاموا بزيارة مصانع أمريكية قبل (25) عام. وكانت هذه المصانع من بين الاشهر في العالم ، وقد اعربوا عن دهشتهم وخيبة أملهم بأن هذه المصانع لم تتغير الا قليلاً جداً. وكان مصدر دهشتهم هو اعتماد إدارات هذه المصانع لسياسة المحافظة على الوضع الراهن ، بدلاً من الاستناد لقاعدة قوية تضمن المحافظة على المكانة المرموقة لمصانعهم التي تخلفت وراء الكثير من المصانع الاكثر تقدماً في اجزاء اخرى من العالم.

وهناك اسباب عدة لعدم قيام هذه الشركات بالاستمرار في جهودها لتغيير وتحسين وحداتها الانتاجية وطرق اداء عملياتها ، فهي في الغالب تستخدم التحليل طويل الاجل لتدبير استثماراتها في المصانع والمعدات ، ولا ينطوي التحليل على استثمارات اضافية لأغراض التحسين. فضلاً عن عامل المنافسة الذي تغير كثيراً عما كان عليه قبل (25) عاماً الذي كان يتسم بالطابع المحلي ، الذي يعتمد فيه اكثر المنافسين على نفس طرق تدريب الادارة ونفسها الطرق المحاسبية اونفسها اسواق رأس المال و طرق التشغيل نفسها. كما ان سرعة التحسين بين المنافسين لم تكن لتشجع أنشطة التحسين السريع

والمستمر ، واغلب التحسينات كانت تنطوي على بعض الاستثمارات المحدودة والخسارة المؤقتة للانتاجية لغرض تعديل وإبدال المعدات وتدريب العاملين على الطرق الجديدة ، وهذه الامور ربما تستغرق شهوراً قبل ان تكتمل.

وقد اشار (Edward de Bono,1999) في كتابه (Serious Creativity) الى مقولة مشهورة جداً وخطيرة في ذات الوقت وهي " If it aren't broke , don't fix it " والتي تعني إذا لم تتعطل فلا تصلحها. وهو يرى بأن السبب في انحدار الكثير من الصناعات الامريكية هو اعتمادها هذه المقولة كمبدأ للعمل ، تُبقي بمقتضاه طاقاتها دون تغيير الى ان يتعطل شيء ما. وفي حال التوقف فأن طاقة الشركة وقدراتها سستهلك وتصبح أسوء مما كانت عليه قبل التوقف وبالنتيجة لن يتحسن حال الشركة أبداً. ويبدو أن مبدأ اليوم أو شعار الشركات هذه الايام هو: **If it aren't Perfect .. Find ways to improve it**

ويوجد او غياب الشعار اعلاه ، فأن الكثير من الشركات اليوم تسعى لتحسين عملياتها حتى ان بعضها يكافح للبقاء قائداً للمنافسة ، ولا بد من الإشارة هنا إلى انه حتى الشركات التي تجري التغيير والتحسين فأنها ربما تتخلف في المنافسة إذا لم تقوم بالتحسين بالسرعة الكافية. ويقصد تحقيق هذا البحث لأهدافه فقد تم تقسيمه إلى ثلاثة مباحث، تناول الأول منهجية البحث ، واهتم الثاني بالاطار المفاهيمي للموضوع ، فيما اختص الثالث بعرض الجانب التحليلي للبحث ، واختتمت الورقة بالاستنتاجات والتوصيات.

المبحث الأول- منهجية البحث:

أولاً- مشكلة البحث: تتمحور مشكلة هذا البحث على بيان ما إذا كان تحسين العمليات بوصفه العملية اللانهائية لتحسين جودة السلع والخدمات في ظل المنافسة الحادة والتطور التكنولوجي ، معتمداً ويمكن تطبيقه بالمستوى المطلوب في منظمات الأعمال ، وبالشكل الذي يمكنها من تحقيق الميزة التنافسية المستدامة والتفوق التنافسي.

ثانياً- فرضية البحث: " ان تحسين العمليات هو منهج أو أسلوب يمكن تطبيقه في منظمات الأعمال كافة ، عندما تحظى هذه الفلسفة بالتزام شامل من القمة الى القاعدة ، ويتم تطوير أدوات التحسين والاستثمار الفاعل لها".

ثالثاً- اهمية البحث: تجسد اهمية هذا البحث بالاتي:

١. جاء هذا البحث ليركز في أهم الطرائق والوسائل التي يمكن من خلالها تحسين العمليات لمنظمات الأعمال ، ومن ثم العمل على تطوير أساليب وأدوات التحسين والاستثمار الفاعل لها ، وبالشكل الذي يجعل بالإمكان تحقيق التفوق التنافسي. وتأسيساً على ما سبق تبرز أهمية مثل هذه الدراسة من أهمية الموضوع الذي تتصدى لدراسته ، الذي ينظر لتحسين العمليات كقوة وسلاح تنافسي تعتمد عليه الأمم والشعوب في حلبة الصراع العالمي الراهن. لهذا يلاحظ ان المنظمات اليوم تتنافس على أساس تحسين وتجويد منتجاتها لتمثل بذلك مصدراً جوهرياً لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة.

٢. تنطلق دواعي اختيار موضوع البحث من حقيقة ان البلدان الناجحة والمتقدمة هي تلك التي تستثمر ما تعرفه، وتعمل على نقل تلك المعرفة عبر قنوات مؤسساتها واستخدامها للاستفادة منها في تحسين العمليات الإنتاجية وفي تقديم السلع والخدمات ، وبالتالي إمكانية تحقيق التنمية والنهوض الاقتصادي.

٣. اهتمام الباحثين بتكوين رؤية موضوعية عن آلية تحسين العمليات في منظمات الأعمال ، وكيفية تطويرها ، وذلك من خلال الاستفادة من تجارب شركات الاعمال الناجحة في هذا المجال.

رابعاً- اهداف البحث: يسعى البحث لتحقيق الاهداف الآتية:

١. الطرح النظري لأهداف الأداء ومناقشة المقاييس العلمية المعتمدة في قياسها تمهيداً للحكم ، بالاستناد للمعايير السليمة ، على الأداء ككل الذي يعد الخطوة الجوهرية السابقة للتحسين.

٢. النقاش المعرفي لأسبقيات التحسين وتحديد العوامل المؤثرة في تحديد أولوية أهداف العمليات وبيان الآليات المعتمدة في القياس.

٣. بيان خطوات ومرحل التحسين وإبراز خصائص مداخل التحسين المختلفة فضلاً عن مناقشة أهم أدوات وأساليب التحسين معززة بدراسات الحالة التطبيقية اللازمة.

٤. طرح وتحليل المداخل الأحدث في مجال تحسين العمليات.

خامساً- بيئة البحث:

لقد تزايد عدد الشركات الصناعية منها والخدمية التي تطبق أدوات وأساليب تحسين العمليات ، فعلى سبيل المثال تزايد عدد الشركات العالمية التي تتبنى منهج التحسين في الولايات المتحدة الأمريكية من (78) شركة خلال العام 1980 الى (2196) شركة في عام 1991 ، فضلاً عن تزايدها في الكثير من الشركات في الدول المتقدمة وبعض الدول النامية. إذ إن إسعاد الزبون ليس بمجرد تأسيس قسم الشكاوى للزبائن ، والابتناسامة طوال الوقت ، أو ان تكون لطيفاً. بل إن هذه الشركات تضع معايير عالية للرضا ، وعادة ما تقوم بجهود استثنائية لتحقيقها. اليوم نجد معظم الشركات الناجحة والرائدة تطور ولاء الزبائن وبرامج الاحتفاظ بهم فضلاً عن تقديم قيمة عالية ورضا للزبائن بشكل متواصل فالشركات قادرة على استخدام أدوات محددة لتطوير روابط قوية مع الزبائن. كل ذلك جعل أغلب الشركات الرائدة تتوجه نحو تبني نظم إدارية جديدة تركز على تحسين وتجويد سلعتها وخدماتها في تحقيق الميزة التنافسية ، لأن تحسين العمليات يؤدي دوراً فاعلاً ومميزاً في نجاح او فشل هذه الشركات في الأسواق العالمية. وقد تمت مراجعة مجموعة من تجارب الشركات العالمية الناجحة التي نجحت في تطبيق آليات تحسين العمليات ، ومنها شركة Microsoft Corporation ، إذ تم تسليط الضوء على مختبرات (EXL) التابعة لها ، فضلاً عن تجارب إحدى شركات الطيران الأمريكية التي طبقت أدوات وأساليب

التحسين ، ومنها استخدامها لخرائط السبب والنتيجة ، وكذلك تم تناول تجربة شركة (KPS) لإنتاج ونصب منظومات التدفئة الغازية بهذا الصدد.

المبحث الثاني- الإطار النظري للبحث:

أولاً- تحسين العمليات: المفهوم والأهمية

على الرغم من أن العملية يمكن ان تكون تحت السيطرة إلا أنها قد لا تلبي متطلبات انتاج المنتجات واحتياجات الزبون او الاهداف التنظيمية ، وتسعى غالبية المنظمات لان تكون عملياتها ضمن مستوى المنافسة عبر تقديم منتجات تلبي احتياجات الزبون وميدان الأعمال الذي تتواجد فيه. ويمكن تحسين العمليات بإجراء التغييرات التي تحسن القدرات الموجودة او باستبدال العمليات الثانوية بغيرها من العمليات الأكثر كفاءة وفاعلية.

يقصد بتحسين العمليات الدراسة النظامية لانشطة وتدفقات كل عملية لتحسينها والغرض منه هو (تعلم الارقام) وفهم العملية والبحث في التفاصيل وعندما تفهم العملية يمكن تحسينها. اذ انها تمثل السعي المستمر الى تعلم كل ما يخص آليات السبب والنتيجة في العملية من اجل تغيير العملية بهدف تقليل الانحراف او التباين او التعقيد وتحسين رضا الزبون (Krajewski & Ritzman,1999:110).

ويحدث التحسين عن طريق الاجراءات التي تعتمد على الادراك الامثل بالنظام السلبي الذي يؤثر في اداء العملية ، ومن وجهة نظر اخرى فإن تحسين العملية يمثل الافكار والطرق الجديدة المستخدمة بالشكل الذي يلبي توقعات الزبون. انها زيادة رضا الزبون نتيجة جودة اعلى للمنتجات ، وتعبر ايضا عن فلسفة التحسين المستمر وصولا الى درجة الكمال الذي لا يتحقق الا ان هناك بحثا دائما عنه (Hazier & Render,2001:174).

ويتطلب بقاء الوحدة الاقتصادية في الأسواق التنافسية تقديم قيمة للزبون وتحقيق رضاه ، وان تحقيق رضا الزبون يتطلب ضرورة تحسين العمليات ، لذا فإن التحسين عملية مستمرة تتمثل بالبحث المستمر لتخفيض التكاليف واستبعاد الهدر والضياع ، وتحسين الجودة واداء الأنشطة بشكل أفضل لزيادة القيمة للزبون وتحقيق رضاه. ومن هنا فإن تحسين العمليات يعد عملية تعزيز الجهود لجعل النشاط اكثر كفاية (Efficient more) واقل كلفاً (Less cost).

ان تحسين العمليات فلسفة وقائية تؤمن بأن أي نشاط او عملية لا تضيف قيمة تمثل هدرا للجهود والوقت والموارد ، عليه لا بد من التخلص من أي نشاط لا يضيف قيمة ولا يسهم في تحقيق ميزة تنافسية. وبذلك فإن التحسين هو العملية التي ينبغي أن لا تتوقف ابداً ، فبعد تحقيق هدف التحسين يتم وضع اهداف جديدة تهدف الى تحقيق مستوى عالٍ من الجودة في العملية والمنتج وخفض التكاليف ، أي يتم بذل الجهود للتحسين في كل جوانب الأداء (Ross ,1995:238).

ويتضح مما تقدم أن تحسين العمليات يتمحور في الآتي:

- ١- انه عملية مستمرة لا تتوقف أبداً ، وبذلك فهو فلسفة وقائية.
- ٢- البحث عن مصادر الهدر والضياع والتخلص من أي نشاط لا يضيف قيمة.
- ٣- عملية لتحسين الجودة ، وتخفيض التكاليف ، وتقليل وقت الاستجابة الى الزبون.
- ٤- تحسين المنتج والعملية من حيث تبسيط التصميم.

ومن اهم مزايا تحسين العملية هي:

- ١- حل المشاكل بشكل دائم.
- ٢- استخدام جميع الافكار لمنع تكرار الاخطاء وليس فقط معالجتها بعد وقوعها.
- ٣- تحسين جودة حياة العمل (The Quality of Work Life is Improved) ، إذ بمعالجة المشاكل التي تحدث داخل بيئة العمل بصورة مستمرة يتحقق تحسين جودة حياة العمل.
- ٤- كل شخص قادر على القيام بافضل عمل (Every one is able to do be his work) ، يتعلم جميع الافراد بكافة المستويات مهارات جديدة ويوجد اسناد لافكارهم يكونون اكثر اندماجاً بالعمل واكثر قابلية على الاداء الافضل.
- ٥- تحسين التنسيق والاتصالات (Communication & Coordination are Improved) ، يستدعي الحل الناجح لمشكلة التنسيق بين مختلف الافراد ووحدات العمل في المنظمة ، مع اهمية وجود مسارات اتصال واضحة لمعرفة الاحتياجات بدقة ، ومساعدة الافراد في تشخيص وحل المشاكل ومن ثم تحسين العمل بطريقة اكثر فاعلية. وبذلك فإن وجود نظام للتحسين المستمر للعمليات لا يتوقف عند حل المشاكل ، بل توجه صوب هدف تدريب كل فرد على كيفية التفكير ، ومن ثم العمل من اجل ان تكون المنظمة اكثر فاعلية وكفاءة. كما يتضح ان المنظمات تسعى الى بلوغ جملة من الاهداف من جراء تطبيقها لآلية تحسين العملية هي:

- ١- فهم خصائص العملية الموجودة التي تؤثر في قدراتها.
- ٢- تخطيط وتنفيذ العملية بما يؤدي الى تلبية افضل احتياجات الزبائن وميدان الاعمال.
- ٣- تقدير الفائدة المستحصلة ومقارنتها مع الكلفة الناجمة عن حصول تغير في العملية.

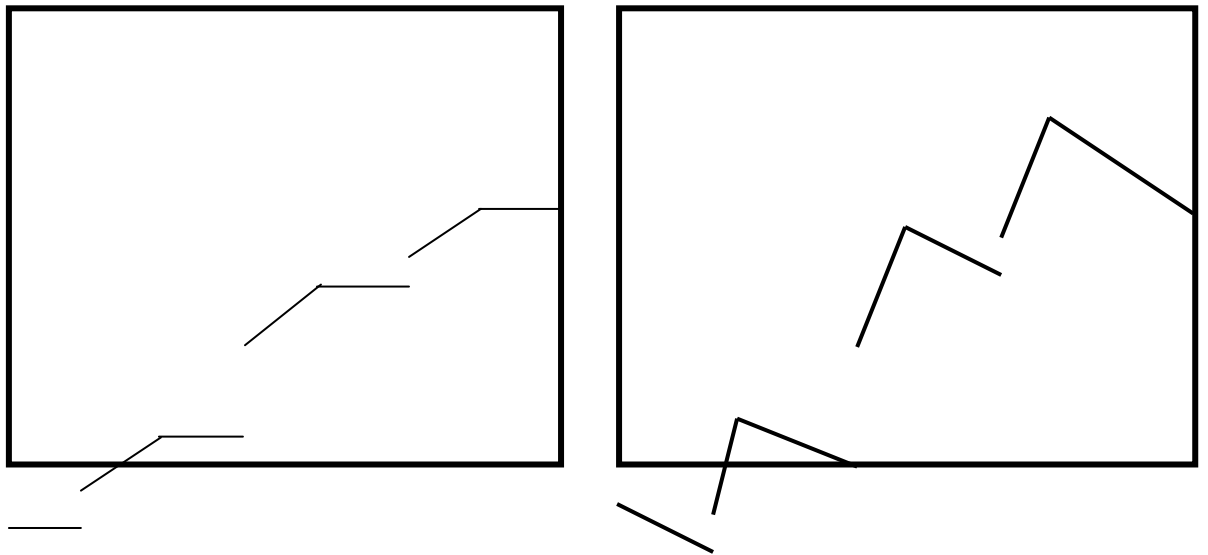
ثانياً- مداخل التحسين:

ان ادبيات التحسين غالباً ما تقارن بين مدخلين رئيسيين هما: التحسين المفاجئ الكبير والتحسين المستمر (الإضافي) وفيما يلي ايضاح لكل منهما (Hill ، 2003 : 506):

١- التحسين المفاجئ الكبير Breakthrough Improvement

ان هذا التحسين هو حصيلته تغيرات كبيرة في الممارسات القائمة وينطوي عادةً على استثمارات مالية كبيرة ، ويسعى هذا المدخل لأحداث حالات تقدم مفاجئة وابداعات كبيرة أو تغييرات مهمة تفوق الى تحسينات كبيرة ذات قيمة عالية تسعى لتمزيق الروتين السائد والوضع الراهن في المنظمة. فالعامل ربما يقترح طرقاً لخفض التكاليف بشكل كبير او تحسيناً بالجودة ،

وربما يوفر بعض الباعة تكنولوجيا جديدة ، او ربما عملية جديدة تطورها الشركة في مختبر البحث والتطوير ، فجميعها هي امثلة على التحسينات المفاجئة المبدعة ، ويمقتضى هذا المدخل فأن التغيرات المقترحة تدرس بعناية من خلال سلسلة من المراجعات الرسمية التي تتضمن تحليل العائد على الاستثمار للتأكد من كفايته قبل تنفيذ التغيير. هذه الأنواع من التحسينات مهمة جداً للشركات ، لذلك فأن الكثير من الشركات لديها اقسام للبحث والتطوير وربما تضم مجموعة صغيرة من الملاك المتخصص مثل المهندسين الصناعيين او الاستشاريين الداخليين الذين توكل إليهم مهام البحث واقتراح التحسينات. وعلى العموم فأن التحسينات الكبيرة تحدث بقلّة لأن نسبة صغيرة فقط من العاملين توكل لهم مهمة البحث عنها، فضلاً عن ان بعض التحسينات المقترحة تستبعد لأسباب مثل افتقار الشركة للخبرة الفنية اوعدم كفاية معدل العائد وغيرها ، وتؤدي التحسينات المفاجئة الى مجموعة من القفزات العالية في اداء الشركة طوال الوقت أوقفزات متقطعة بحلزونها التحسيني ، هذا النمط من التحسين موضح في الشكل(1.a)(Dilworth ، 2000 : 347-348).



الزمن

(a) تحسين تصاعدي فقط

(b) تحسين مع انحدار

الشكل (1) التحسين بتصاعد وانحدار

Source: Dilworth, James B., Operations Management, 2nd, NY: McGraw – Hill, 2000: 348

هذا الشكل هو ماتحاول الشركات الأمريكية بلوغه منذ عقد او عقدين مضت من الزمان، ويشير بعض الكتاب الى ان الشركات التي تنتظر بين حالات التحسين المفاجئ ربما تعاني بعض الانحدار وكما هو ظاهر في الجزء (b) من الشكل (1) ، وهذا الأخير يصور حالة التحسين الفعلية التي تعيشها اغلب الشركات ، وهو من اهم الانتقادات الموجهة لهذا المدخل ، إذ ان التحسينات التي من الصعب إجراؤها بسرعة ومن المستحيل تنفيذها بشكل آني فوري (الجزء a)(Slack , et . al 2004 : 692).

٢- التحسين المستمر Continuous Improvement

يستند هذا المدخل لفكرة جعل عمليات اليوم أفضل من اليوم السابق من خلال تشجيع العاملين في المنظمة على تحديد واستثمار فرص التحسين، وهذه الفكرة هي جوهر فلسفة التحسين المستمر. وفي الغالب فإنه متزامن مع التغيير الاضافي (Incremental Change) ، إلا انه لايفرض أية شروط على حجم التحسينات (Hill , 2003 : 506).

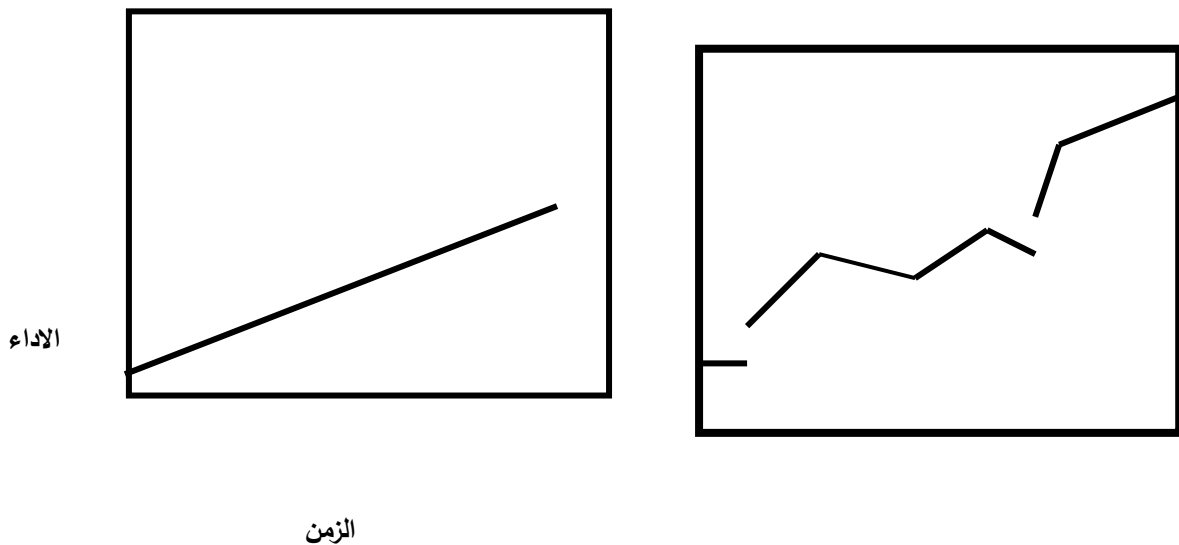
وهو فلسفة تسعى لتحسين جميع العوامل ذات الصلة بعملية تحويل المدخلات الى مخرجات وعلى نحو مستمر ، فهي تغطي المعدات والطرق والمواد الاولية والقوى البشرية ، وفي ظل التحسين المستمر فإن المقولة المأثورة " إذا لم تتوقف فلا تصلحها " قد تحولت إلى: " ان عدم توقفها لا يعني عدم امكانية تحسينها".

ومفهوم التحسين المستمر ليس بجديد ، إلا أنه لم يلق الاهتمام إلا مؤخراً ، وعلى أية حال فإن الشركات اليابانية استخدمته لسنوات وأصبح حجر الزاوية في المدخل الياباني للانتاج ، ويستخدم اليابانيون مصطلح (Kaizen) للإشارة للتحسين المستمر (Stevenson , 1999 : 493).

والكايزين هي كلمة يابانية ، قد عرفها (Masaaki Imai) (الذي يُعد احد منظري التحسين المستمر) كالآتي: (693 : Slack , et , al , 2004).

" الكايزين تعني التحسين ، وفضلاً عن ذلك فإنها تعني تحسين حياة الافراد والحياة المنزلية والحياة الاجتماعية وحياة العمل. وحينما تطبق في ميدان العمل ، فإن كايزن تعني التحسين المستمر الذي يشترك فيه الجميع ، المدراء والعاملين على حد سواء".

وفي التحسين المستمر لا يعد معدل التحسين مهماً، بل ان زخم التحسين هو المهم. ولايهم إذا ماكانت التحسينات المتعاقبة صغيرة ، بل ان ما يهم هو ان يكون هناك تحسينات فعلية تحدث كل شهر (أو أسبوع أو فصل أو أية مدة مناسبة). ويظهر الشكل (2.a) التصوير البياني للتحسين المستمر (Dilworth ، 2000: 348-349).



(b) التحسين من خلال خطوات اضافية صغيرة وكبيرة (a) التحسين من خلال خطوات اضافية صغيرة

الشكل (2) التحسين من خلال الخطوات الاضافية الصغيرة والكبيرة (ابداعات)

Source: Dilworth, James B., Operations Management, 2nd, NY: McGraw – Hill, 2000: 349

ومن الطبيعي ان كايذين لا يمنع التحسينات المبدعة العرضية ، وبالتالي فإن هدفه هو تحقيق نوع من التقدم ذلك هو الظاهر في الجزء (b) من الشكل. ومناخ الدافعية يكون عالياً في الشركة التي تؤكد وتهتم بالتغيرات الصغيرة المستمرة وتقبل بنسبة كبيرة من المقترحات ، وفي ظل البيئة التي تتقبل القليل فقط من المقترحات ، فإن العاملين ربما يشعرون بأنه من غير المحتمل تقبل مقترحاتهم وبالتالي فإن القليل منهم فقط هو الذي يحاول الاقتراح.

ان اسس فلسفة التحسين المستمر هي (Krajewski & Ritzman ,2007: 211):

1. الاعتقاد بأن كل مظهر من مظاهر العملية بالإمكان تحسينه.
 2. ان الافراد ذوي العلاقة بالعملية هم في افضل موقع لتحديد التغيرات الواجب اجراءها والفكرة الاساسية هي عدم الانتظار للقيام بالفعل الى ان تحدث مشكلة خطيرة.
- وقد طرح (Berger ، 1997) أنموذجاً للتصاميم التنظيمية للتحسين المستمر استند الى بعدين : تصميم المهمة الاساسية (فردية وجماعية) ومهمة التحسين (متوازية ومتكاملة). ويطرح النموذج في ظل هذين البعدين خمسة تصاميم تنظيمية هي: (Leede and Looise ، 2000 : 4).

متكاملة	(مهمة التحسين)	متوازية	
تحسين مستمر عضوي	تحسين مستمر ذو تركيز واسع	QCC	تصميم
			جم
			المهمة
			الاساسية
			مهام
			فردية

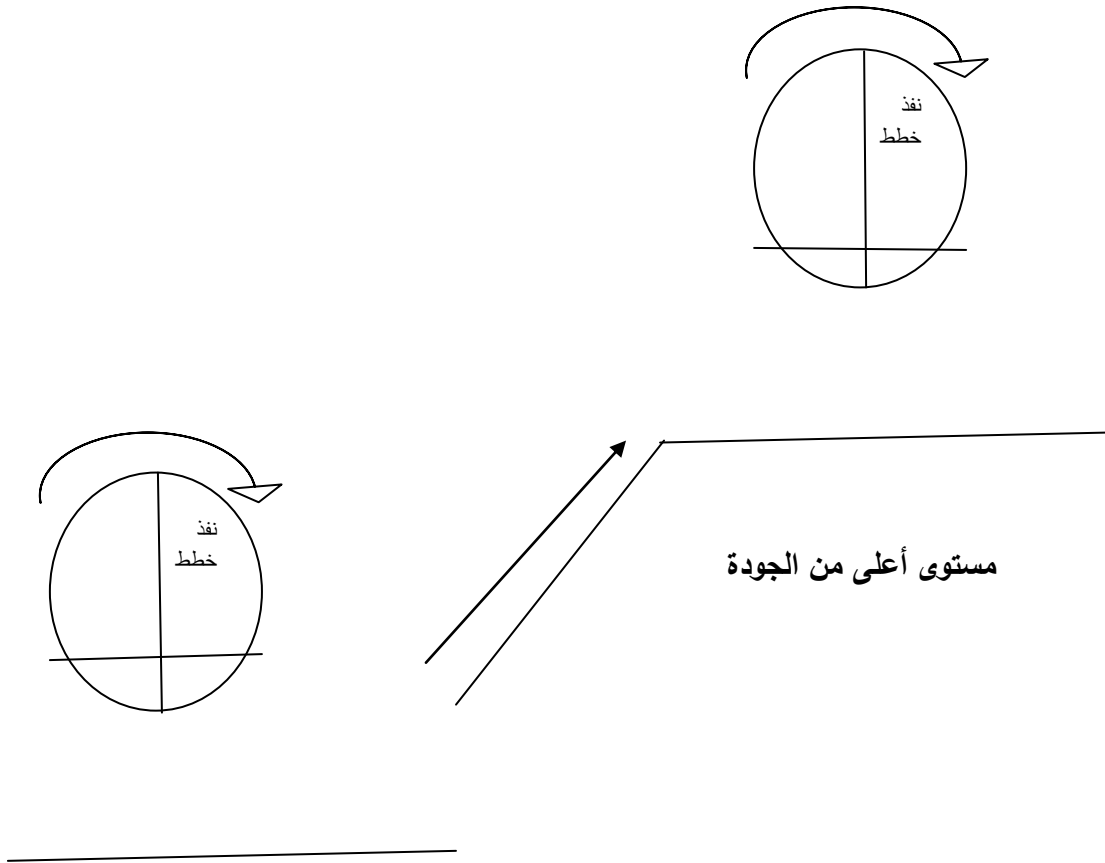
- 1) حلقات السيطرة النوعية (QCC).
 - 2) التحسين المستمر ذو التركيز الواسع.
 - 3) التحسين المستمر العضوي.
 - 4) التحسين المستمر لقوة المهمة الخبيرة.
 - 5) التحسين المستمر الفردي.
- ان الحالتين في النموذج هما التحسين العضوي والقوة الخبيرة ، فالعضوي يعني بأن انشطة التحسين متكاملة في مجاميع العمل التشغيلي متعددة الوظائف ، وان التحسين لا ينحصر بالخبراء او الملاك الاداري لتصميمه وتخطيطه وان

قرارات التحسين تتخذ داخل حدود الجماعة. اما القوة الخبيرة فهي تعني بأن العاملين خارج مجاميع العمل التشغيلية يقومون بالتحسين في فرق مؤقتة متوازية ، لذلك فإن التحسين المستمر ذو التركيز الواسع هو عبارة عن توليفة من العضوي والقوة الخبيرة. فهو يجمع فرق التحسين المتوازية ومجاميع التحسين المستمر العضوي في مجاميع عمل دائمية مدارة ذاتياً. ويستند التحسين المستمر الفردي لما يقدمه الافراد من افكار خاصة بالتحسين ، وهذا التوليد للأفكار من المقترض بأنه المظهر المتكامل للمهام الفردية التصميم. واخيراً فإن حلقات السيطرة النوعية هي مشابهة للمدخل الياباني كايزن الموجهه بالمجموعة ، وهي هيكل متوازي يولد الافكار ويختبرها ويحصل على موافقة الادارة العليا لتنفيذ افضل الحلول. وفي تحسين العملية المستمر ، فإن الخطوة الاولى هي تحديد العمليات الحرجة في الشركة ومن ثم تحليلها لغرض فهم آلية الترابط والعلاقات المتبادلة والمتداخلة بين جميع المهام والاعمال (اي ما هي العملية ؟) والهدف هو تحديد الطرق اللازمة لتحسين هذه العمليات وفي الوقت نفسه يتم تحسين جودة العمل وبالتالي جودة المخرجات ، وحينما تحسن العملية الاولى يجري تحسين الاخرى وعلى نحو مستمر (Russell and Taylor , 2000 : 87).

هذه العملية للتحسين المستمر تتبع مجموعة من الخطوات أوردها (Walter Shewhart) الرائد في إدارة الجودة، في أنموذج دائري معروف بـ (PDCA) والذي يعني (خط ، نفذ ، افحص ، وتصرف)، واخذ (Deming) هذا المفهوم فيما بعد لليابان خلال عمله هناك بعد الحرب العالمية الثانية (Heizer and Render , 2001 : 174).

وهذا النموذج يتضمن اربع خطوات هي كالآتي:

- ١) خطط (Plan): وهي دراسة العملية وتجميع البيانات لتحديد المشاكل وتحليل البيانات ووضع خطة للتحسين (Martinich , 1997 : 600) ، ثم تحديد الاهداف ووضع المعايير لقياس النجاح (Haksever , et.al , 2000 :356).
- ٢) نفذ (Do) : بعد وضع الخطة يتم تنفيذها على نطاق ضيق لأغراض التجريب وجمع البيانات الضرورية عن الاداء (Martinich , 1997 :600).
- ٣) افحص (Cheek) : تقييم البيانات ودراسة النتائج في ضوء المعايير لتحديد ما إذا تم تحقيق الاهداف (Haksever , 356 : et , al , 2000) ، ويجري الفحص هنا لمعرفة إذا ما تسببت التحسينات المخططة بتحسين العملية فعلياً (Martinich , 1997 :600).
- ٤) تصرف (Act) إذا ما تترتب على التنفيذ تحقيق النتائج المرغوبة لابد من تنفيذ الحل على النظام ككل ، وإذا لم تلبى النتائج معيار النجاح ، يجري تعديل الخطة وتكرار العملية ، وإذا ما كانت الخطة ناجحة فإنه ستبدأ دورة تحسين جديدة بمستوى جديد وتستمر الدورة. ان الشكل (3) يوضح هذه الآلية (Haksever ,et. al, 2000:357).



الشكل (3)

دورة (Shewhart) او عجلة (Deming) (PDCA)

Source: Haksever, Cengiz, Barry Render, Roberta S. Russell, and Robert G. Hurdick, Service Management and Operations, 2nd ed. N.J.: Prentice- Hall, 2000:357

ويوضح الجدول (1) مقارنة بين مدخلي التحسين المفاجئ والمستمر.

الجدول (1)

بعض خصائص التحسين المفاجئ والمستمر (طبقاً لـ Imai)

التحسين المستمر	التحسين المبدع	الخاصية
متوسط وطويل الأجل إلا أنه ليس مثير	قصير الأجل إلا أنه مثير (كبير)	التأثير
خطوات صغيرة	خطوات كبيرة	التقدم
مستمر واضافي	متقطع وليس اضافي	الإطار الزمني
تدرجي ومستقر	مفاجئ ومتذبذب	التغيير
الجميع	اختيار القليل من المؤيدين	المشاركة
الجماعي - جهود جماعية ومدخل النظم	الفردية - افكار وجهود فردية	المدخل
تقليدية مستندة لمعرفة - كيف وحالة الفن	التطور التكنولوجي، الابتكارات الجديدة	المحفزات
موزعة على الكثير من المشاريع	مركزة (جميع البيض في سلة واحدة)	المخاطر
يستلزم استثمارات قليلة لكن جهود كبيرة للادامة	يستلزم استثمارات كبيرة وجهود قليلة للادامة	المتطلبات
نحو الافراد	نحو التكنولوجيا	توجه الجهود

العملية والجهود لتحقيق نتائج أفضل	النتائج لتحقيق الربح	معيار التقييم
-----------------------------------	----------------------	---------------

Source: Slack , Nigel , Stuart Chambers , Christine Harland , Alan Harrison , and Robert Johnston , Operations Management , 2nd ed , London: Pitmen publishing,2004: 694

ثالثاً- خطوات ومراحل التحسين:

ان تحسين العمليات هو مدخل نظامي للتحسين يشتمل على التوثيق والقياس والتحليل لغرض تحسين الاداء الوظيفي للعملية،وتتضمن أهداف التحسين،زيادة رضا الزبون وتحقيق جودة أعلى وتقليل الهدر والتكاليف وزيادة الانتاجية وتسريع العملية. ويقدم الجدول (2) نظرة عامة شاملة لتحسين العملية (Stevenson ، 2005 : 497).

لجدول (2)

نظرة شاملة لتحسين العملية

<p>أ. اعداد خارطة بالعملية وتضم:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. تجميع المعلومات المتعلقة بالعملية وتحديد كل خطوة فيها ، وفي كل خطوة يجري تحديد : <ul style="list-style-type: none"> • المدخلات والمخرجات. • القوى البشرية الواجب استخدامها. • جميع القرارات الواجب اتخاذها. • مقاييس التوثيق مثل الزمن،الكلفة،المساحة المستخدمة،الهدر،الروح المعنوية،دوران العاملين، الحوادث ومخاطر السلامة،ظروف العمل،الإيرادات والأرباح،الجودة،رضا الزبون.

Source: Stevenson, William J., Production / Operations Management, 8th ed, Boston:Irwin / McGraw – Hill, 2005:498

المبحث الثالث- الجانب التحليلي للمبحث

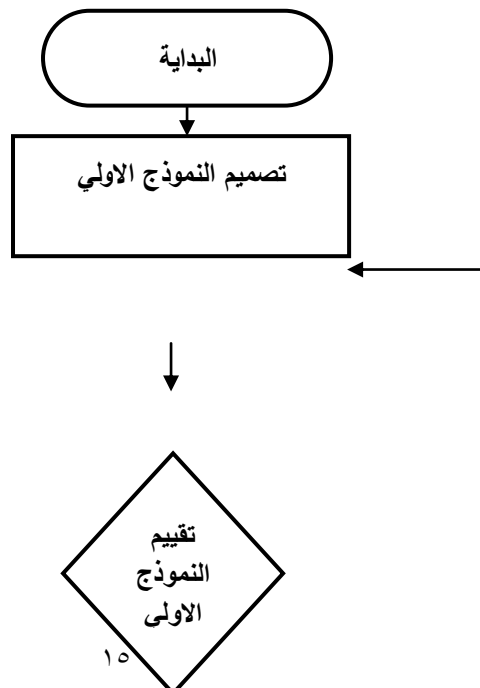
أولاً- أدوات وأساليب التحسين:

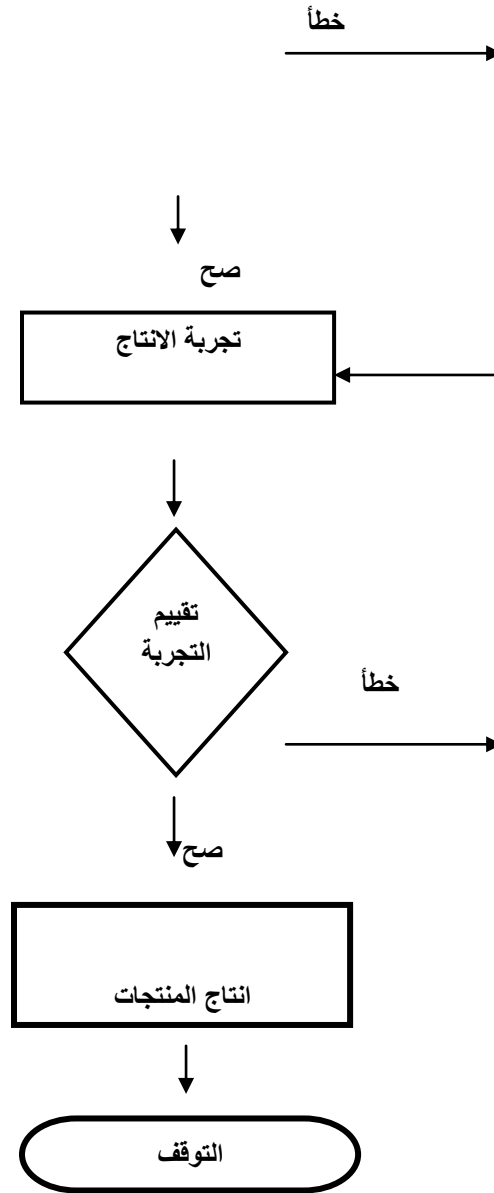
هناك عدد من الأدوات والاساليب بإمكان المنظمة استخدامها لحل مشاكلها وتحسين عملياتها ، فهي تساعد في جمع وتفسير البيانات وتوفير الأساس المنطقي اللازم لاتخاذ القرار ، ومن بين أهم هذه الأدوات والاساليب الاتي:

الاداة أو الاسلوب	ت	الاداة أو الاسلوب	ت
-------------------	---	-------------------	---

خرائط التدفق	١	خرائط التشتت والمدرج التكراري	٧
قوائم الفحص	٢	مدخل أدوات الاستفهام	٨
خارطة باريتو	٣	حلقات الجودة	٩
خرائط المراقبة	٤	العصف الذهني	١٠
خرائط السبب والنتيجة	٥	المقابلة الشخصية	١١
خرائط المتابعة	٦	قواعد المقارنة	١٢
		طرق توليد أفكار التحسين	

١- خرائط التدفق Flow Charts: اداة تستخدم لوصف العملية وتساعد المحققين في الكشف عن المشاكل التي تحدث في العملية ، والشكل (4) يوضح خارطة التدفق التي تضم المكونات او الخطوات الاساسية لتتابع عملية معينة (Stevenson , 1999 :498, 501) وبذلك فهي توضح الكيفية التي تؤدي بها العمليات ، وبمقتضاها يكون بإمكان العاملين الكشف عن مصدر المشكلة التي يواجهونها واين تكمن المعلومات الضرورية لحلها (Shafer and Meredith , 1998 :85). وتساعد فريق التحسين في تخيل سلسلة القيمة ، فهي تصور تدفق العملية الكاملة بجميع تعقيداتها ، وبعد رسم الخارطة ، ربما يتفق أعضاء الفريق بأن التعاقب الحالي ليس من الضروري ان يستمر او ان بعض الخطوات يجب ازالتها اودمجها أو إعادة ترتيبها ، وعلى الرغم من ان عمر الخارطة ما يقارب (100) عام إلا ان مكانتها اليوم قد ازدادت في المساعدة بتحديد أنشطة العملية التي تحقق القيمة المضافة وتلك التي لا تحقق (Schonberger and Knod , 1997 : 137).





خارطة تدفق العملية

Source: Stevenson, William J., Production / Operations Management, 8th ed, Boston:Irwin / McGraw -Hill, 2005:501.

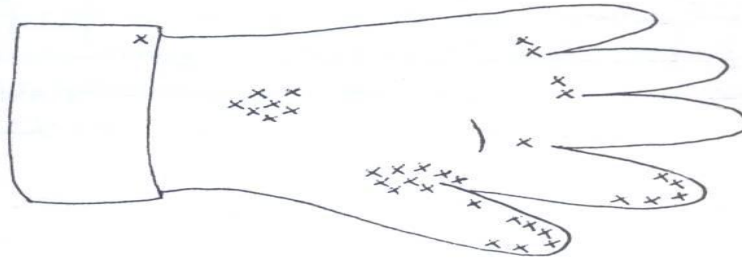
الشكل المعيني في الخارطة يمثل نقطة اتخاذ قرار في العملية والمستطيل يمثل اجراء والاسهم تحدد اتجاه تدفق خطوات العملية ، شركة (Ace) للبناء استخدمت الخارطة في الكشف عن الانشطة غير الضرورية في عملية دفعها للفواتير والتي كانت تتسبب بحالات تأخير كثيرة تحرم الشركة من الاستفادة من الخصومات التجارية للدفع المبكر، وبعد تعديل اجراءها القديم بالاستعانة بخارطة التدفق قللت وقت معالجة الفواتير من(9-10) أيام إلى(4-5) أيام وتسبب بأنخفاض تكاليف مواد وتجهيزات الشركة (Dilworth,2000:352). وهذا يدعم صحة فرضية البحث.

2- قوائم الفحص Cheek Sheets:

هي أداة بسيطة تستخدم في تحديد المشاكل ، فهي تمكن المستخدمين من تسجيل وتنظيم البيانات بطريقة تسهل عملية الجمع والتحليل ، ويتم تصميم هذه القوائم على اساس ما يحاول المستخدم تعلمه من جمع البيانات وتستخدم الى تحديد علامات الفحص. وهناك العديد من الاشكال المختلفة لقوائم الفحص ، والشكل الشائع الاستخدام يتعامل مع نوع العيب والآخر يتعامل مع موقع العيوب وكلاهما موضح بالشكل (5-a&b) (Stevenson, 2005 : 498-500).

المجموع	نوع العيب					الوقت /
	اخرى	ثنايا	تلوث	انحراف	عنوان مفقود	اليوم
6						9-8 الاثنين
3						10-9
5						11-10
3						12-11
1						2-1
6						3-2
8						4-3
32	1	2	10	14	5	المجموع

(a) قائمة فحص بحسب نوع العيب



(b) قائمة فحص بحسب موقع العيب

الشكل (5)

قائمة الفحص على وفق نوع العيب وموقعه

Source: Stevenson, William J., Production / Operations Management, 8th ed, Boston:Irwin / McGraw -Hill, 2005:498-499.

ان الشكل (5.a) يظهر نوع العيب ويوم ووقت وقوعه فمشاكل العناوين المفقودة تحدث في بداية اليوم بينما الطباعة الملوثة تحدث في نهاية اليوم ويحدث انحراف في العناوين طوال اليوم ، فتحديد انواع هذه العيوب وتوقيت حدوثها من الممكن ان يساعد في معرفة اسباب حدوثها.

الشكل (5.b) يجعل من السهل تحديد مواقع العيوب الحاصلة في المنتج ، وفي هذه الحالة فأن العيوب ظاهرة في اطراف الابهام والسبابة وبين الاصابع (خصوصاً بين الابهام والسبابة) وفي منتصف الكشف ، وهذا ربما يساعد في تحديد سبب حدوث هذه العيوب ويقود الى حلها.

3- خارطة باريتو Pareto Chart:

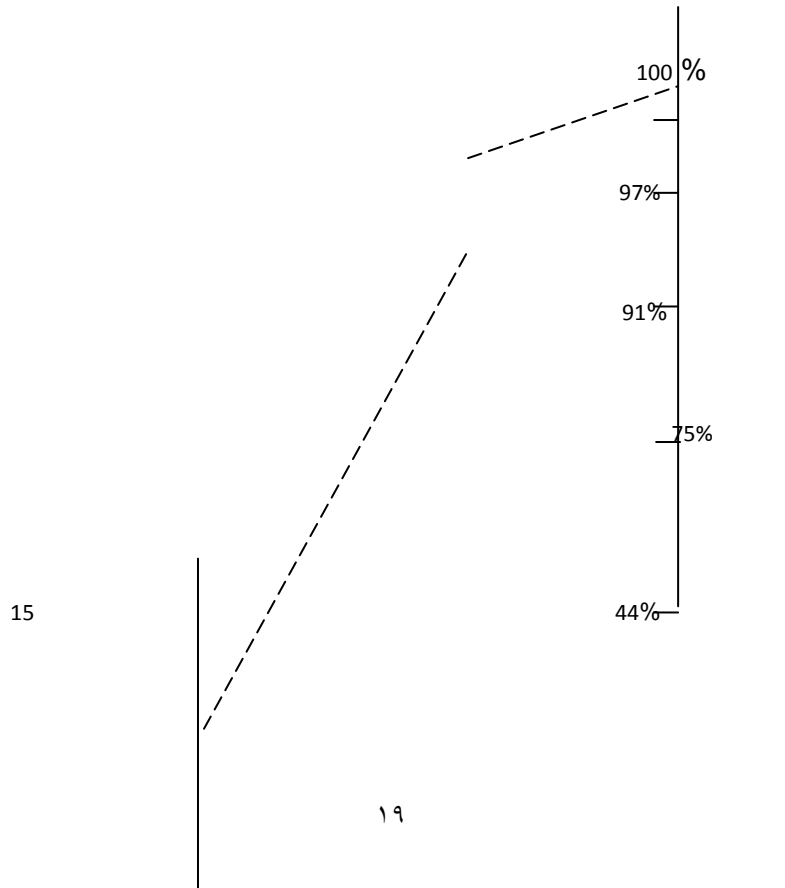
هو أسلوب لتركيز الانتباه على اهم مجالات المشاكل،وقد اطلق مفهوم باريتو منذ القرن التاسع عشر على اسم الاقتصادي الايطالي Vilfredo Pareto ، وطبقاً لهذا المفهوم فأن هناك مجموعة قليلة من العوامل المسؤولة عن نسبة كبيرة من اجمالي الحالات (مثل الشكاوى، العيوب، المشاكل). وتكمن الفكرة الاساسية في تصنيف الحالات بحسب درجة الاهمية ويتم التركيز على حل اكثرها اهمية وترك الاقل اهمية،ويطلق على هذه الفكرة اسم قاعدة (20-80) وينص مفهوم باريتو على ان 80% من المشاكل تحدث نتيجة 20% من العوامل (Stevenson , 2005: 502).

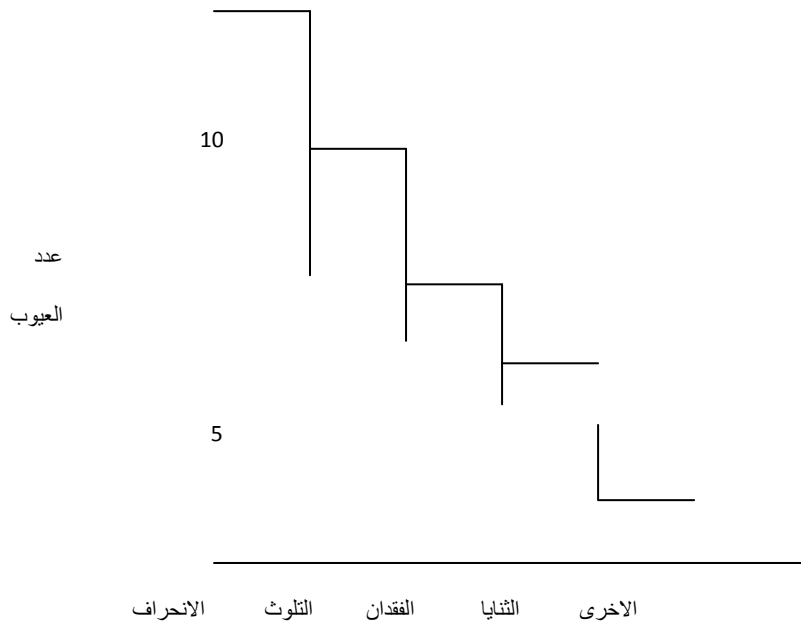
وبذلك فأن هذا التحليل يساعد في عزل القليل المهم عن الكثير المتبذل ، وفي عملية التحسين فأن تحليل باريتو يتضمن الاتي: (Schonberger & Knod , 1997 :139-140).

(١) تعريف العوامل المؤثرة في تغير العملية او نوعية المنتج.

(٢) البحث في كيفية ارتباط العيب او عدم تطابق الجودة مع كل عامل من العوامل المحددة.

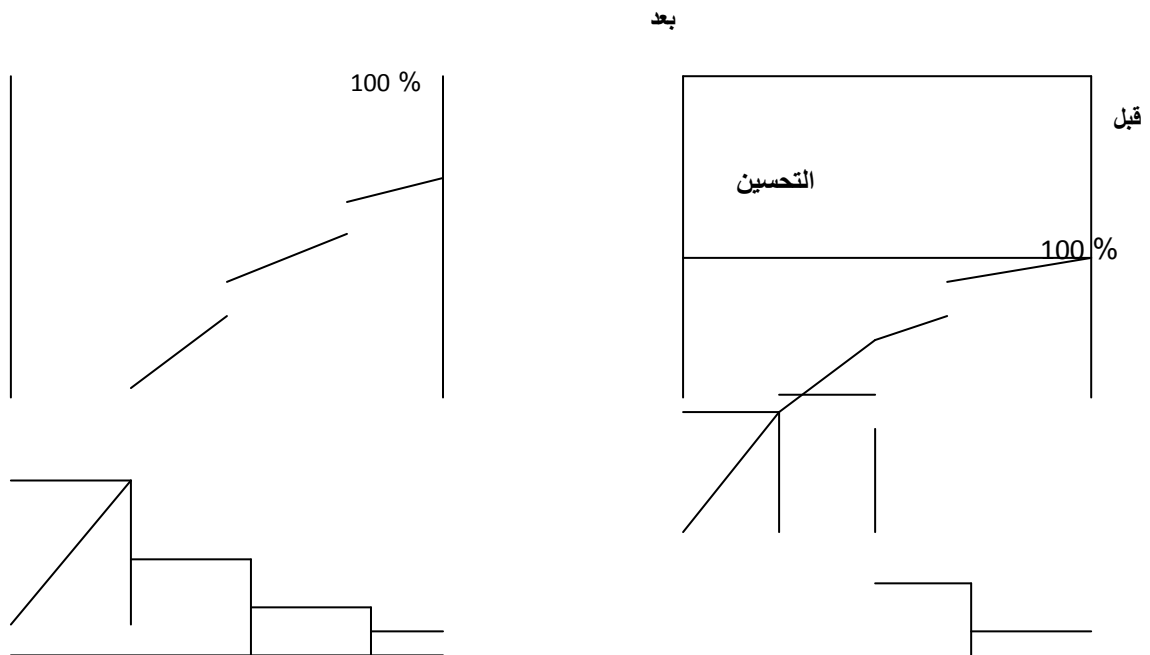
(٣) رسم النتائج بخارطة مدرجات ، إذ ان طول المدرج يقابل عدد مرات ظهور العامل المسبب وتتوالى المدرجات من الاكثر خطورة (المدرج الأكثر طولاً) الى الأقل خطورة (الاقصر) وذلك من اليسار الى اليمين. أن رسم الخارطة لمشاكل الطباعة في دراسة الحالة سالفة الذكر ظاهر في الشكل (5) ، وهذه الخارطة تناظر قائمة الفحص الظاهرة في الشكل (5-a) ، وتظهر بأن المشكلة الرئيسة هي العلامات المنحرفة عن المركز ، ومن المفترض ان يركز المدير والعاملين على محاولة حل هذه المشكلة. وبمجرد تحقق هذا فإن العيوب الاخرى سوف تعالج بالطريقة نفسها ، وربما يتم استخدام قوائم فحص اضافية لجمع البيانات للتأكد من ان العيوب قد ازيلت او تم تقليصها بشكل كبير. وعليه تستخدم الخارطة لتصوير العملية ايضاً قبل وبعد عملية التحسين ، وكما هو موضح في الشكل (6).





الشكل رقم (6) خارطة باريتو بالاستناد لبيانات الشكل (5.a)

Source: Stevenson, William J., Production / Operations Management, 8th ed, Boston:Irwin / McGraw -Hill, 2005:502



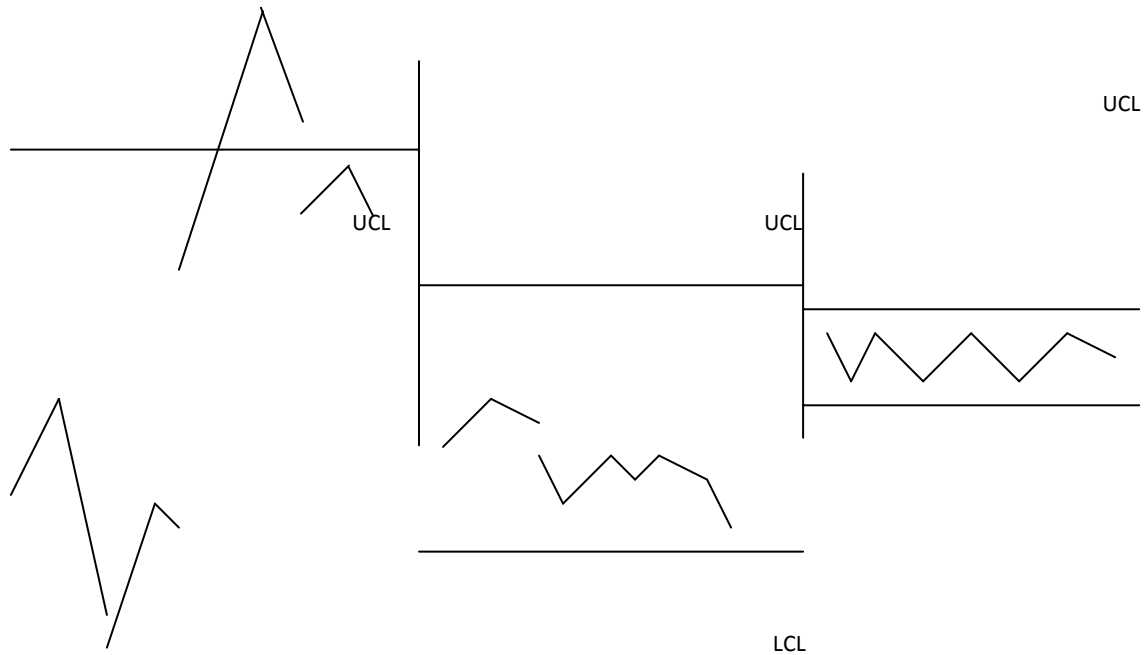
الشكل (6) مقارنة العملية قبل وبعد التحسين باستخدام خارطة باريتو

Source: Stevenson, William J., Production / Operations Management, 8th ed, Boston:Irwin / McGraw -Hill, 2005:505

4- خرائط المراقبة Control Charts

هذه الخرائط تعتمد على المعاينة ، وتستلزم العرض البياني لعينات احصائية من مخرجات العملية مفاضة على وفق خصائص الجودة. ولا بد من الاستهلاك بالمعاينة لغرض وضع خرائط مراقبة ، ثم تستمر المعاينة وتثبت نتائجها على الخرائط ، ومن خلال مراقبة النقاط الظاهرة على الخارطة بإمكان المراقب كشف حالات الانحراف غير الاعتيادية في العملية والتي تستلزم بافراد تصحيحاً معيناً (Schonberger & Knod, 1997:146-147).

ويتحدد حدود الرقابة على الخارطة بالامكان تحديد ما إذا كانت العملية او النشاط خارج حدود السيطرة او لا (Shafer and Meredith , 1998 : 85). وبالتالي هي اداة احصائية من الممكن ان تستخدم للرقابة على العملية لمعرفة ما إذا كانت مخرجات العملية عشوائية ، وهي تساعد في اكتشاف اسباب الانحراف القابلة للتصحيح ويظهر الشكل (7) خرائط المراقبة وهي تتعقب التحسينات في عملية كانت خارج حدود السيطرة (Stevenson , 2005 : 503-505).



تحسينات اضافية اجريت على العملية

العملية بدأت تنزع نحو المركز وتستقر LCL

LCL

عملية مشتتة عن المركز وغير مستقرة

15 / 4

3 / 4 التاريخ

UCL = حد السيطرة الاعلى

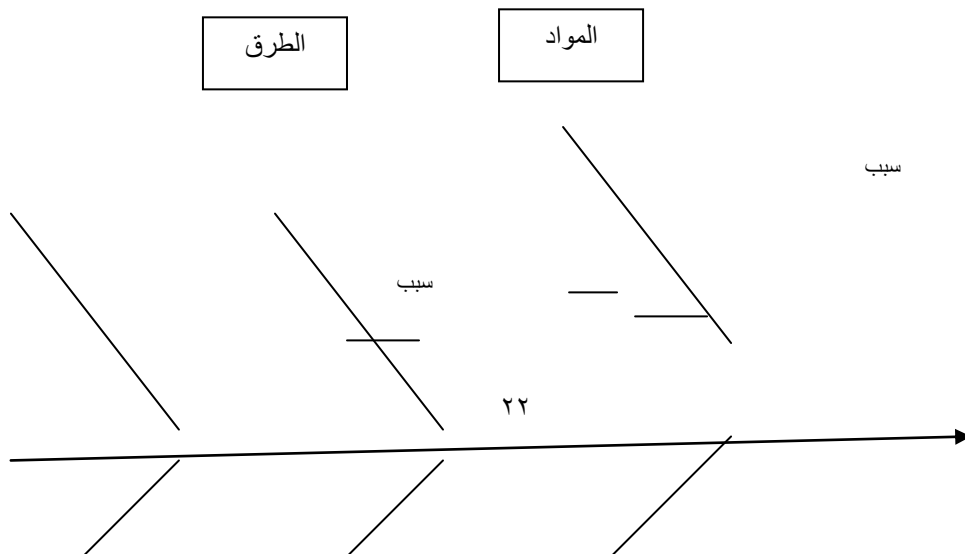
LCL = حد السيطرة الادنى

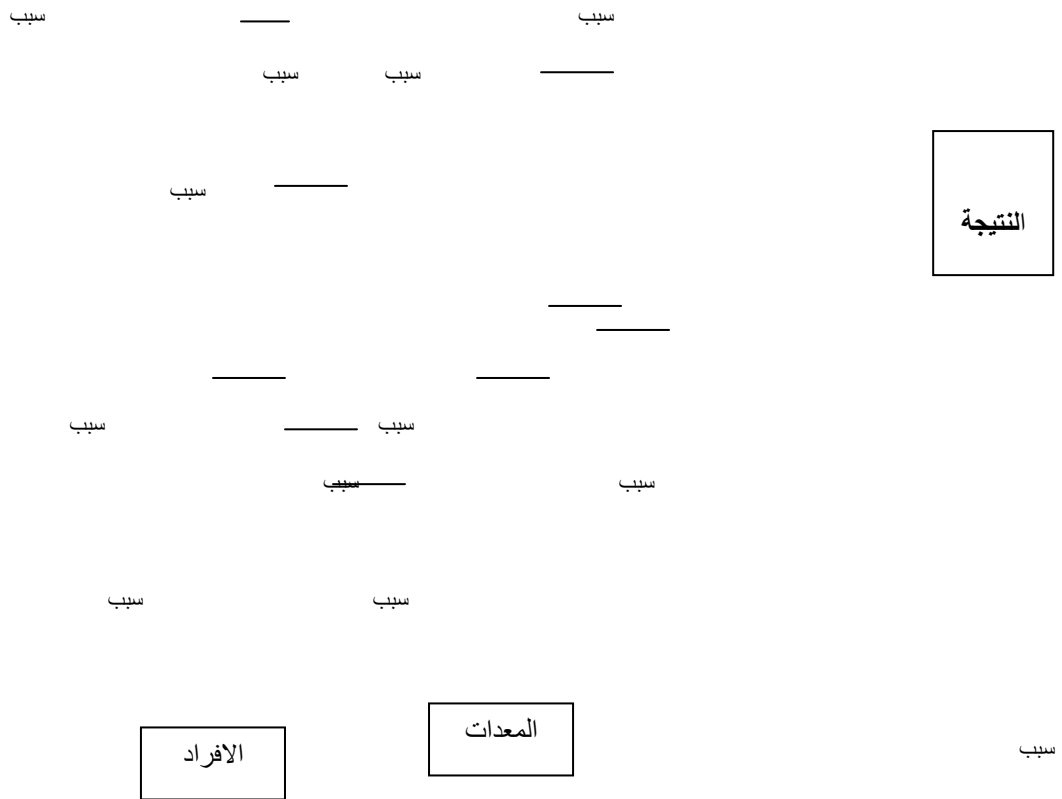
الشكل (7) استخدام خارطة المتابعة لتعقب التحسينات

Source: Stevenson, William J., Production / Operations Management, 8th ed, Boston:Irwin / McGraw -Hill, 2005:505

5- خرائط السبب والنتيجة Cause and Effect diagrams

مدخل هيكلي للبحث عن سبب أو اسباب المشاكل، ويشار اليها ايضاً بأسم خرائط عظم السمكة Fish bone بسبب شكلها كما يطلق عليها ايضاً اسم خرائط اشيكافا على اسم العالم الياباني الذي قدمها Ishikawa ، ليساعد العمال المغرقين بالمشاكل في حلها من خلال عدد من المصادر المحتملة لها. وتساعد هذه الخارطة في تنظيم جهود حل المشاكل عن طريق تصنيف الاسباب التي تؤدي الى حدوث المشاكل ، وغالباً ما تستخدم هذه الاداة بعد جلسات العصف الذهني وذلك لتنظيم الافكار المتولدة ، ويظهر الشكل (8) أحد أشكال خرائط السبب والنتيجة (Stevenson , 2005 :503).



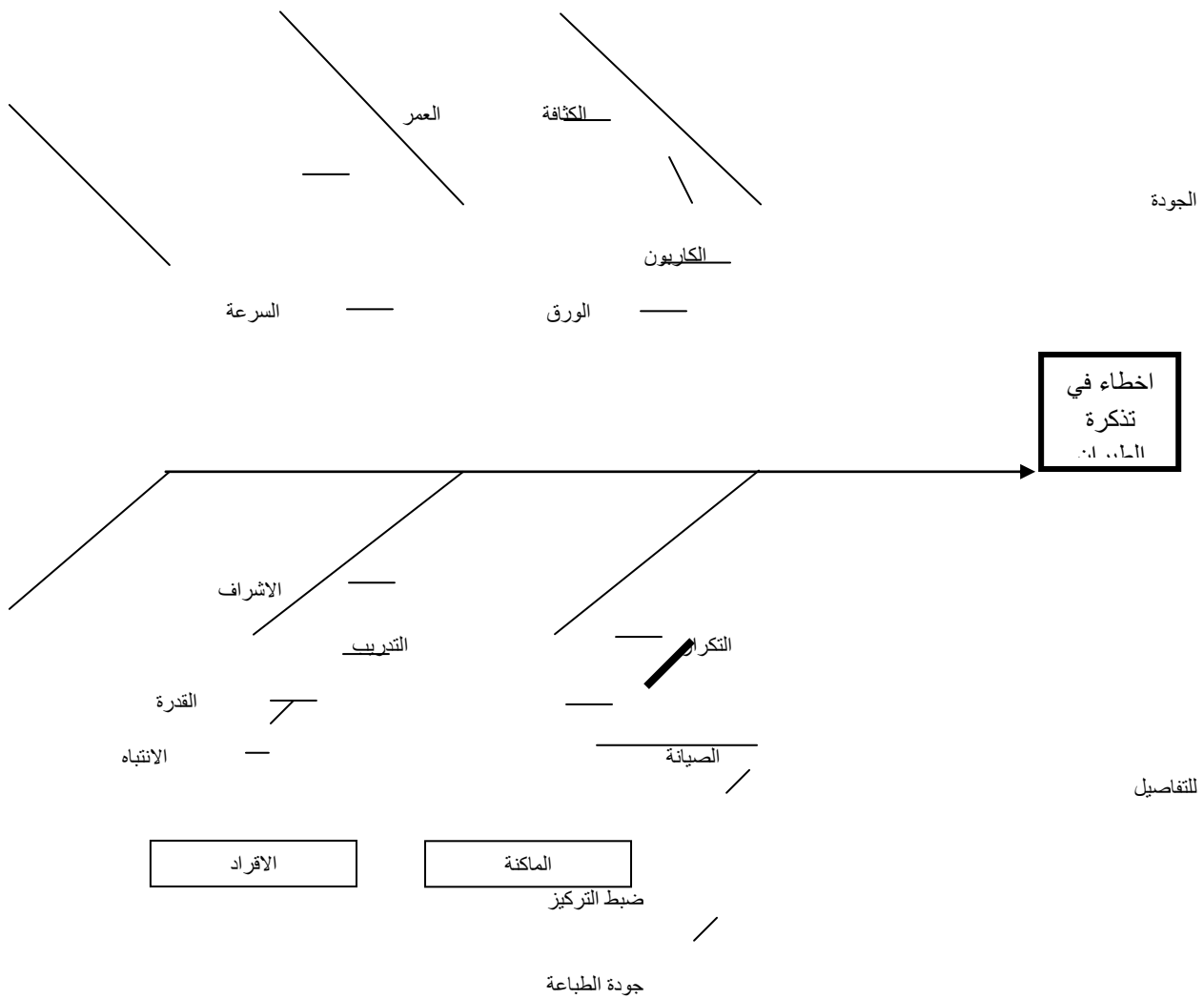


الشكل (8) نموذج لخارطة السبب والنتيجة

Source: Stevenson, William J., Production / Operations Management, 8th ed, Boston:Irwin / McGraw -Hill, 2005:503

وهي طريقة فعالة للبحث عن الأسباب الجذرية للمشاكل وذلك عن طريق التساؤل: ماذا، اين، متى، كيف، لماذا وطرح الإجابات الممكنة بطريقة واضحة ، ويتطلب رسم الخارطة إتباع الآتي (Slack ,et. al, 2004: 703-705) (علوان ، 2009: 140):

١. التعبير عن المشكلة في مربع النتيجة.
 ٢. تحديد الاصناف الرئيسية للأسباب المحتملة للمشكلة (في الشكل 16 اربعة اصناف : مواد ، طرق ، معدات ، افراد).
 ٣. استخدام النتيجة الواقعية المنظمة والنقاش الجماعي لتوليد الأسباب المحتملة في ظل هذه الاصناف ، فكل شئ من الممكن ان يصب في النتيجة يجب عده سببا محتملا.
 ٤. تثبيت جميع الأسباب المحتملة على الخارطة كل حسب صنفه ومناقشة كل فقرة لتوحيد وإيضاح الأسباب.
- ويظهر الشكل (9) تطبيقاً عملياً لأستخدام خرائط السبب والنتيجة في احدى شركات الطيران ، ان كل سبب من الأسباب الظاهرة على الخارطة تمثل مصدراً محتملاً للخطأ في التذكرة ، وبعض هذه الاسباب قد تكون مسؤولة بدرجة اكبر من غيرها وهذا يتوقف على طبيعة الاخطاء (Stevenson , 2005 : 504).



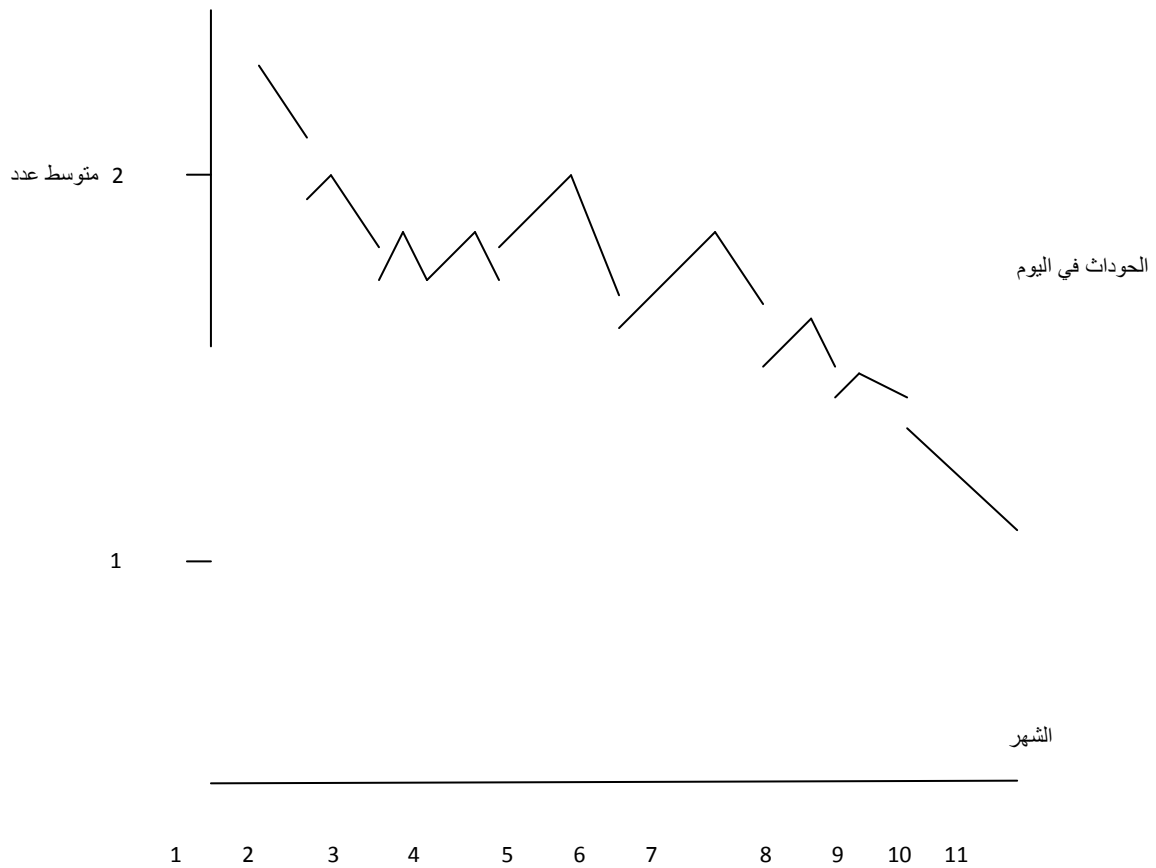
الشكل (9)

خارطة السبب والنتيجة لأخطاء تذكرة الطيران

Source: Stevenson, William J., Production / Operations Management, 8th ed, Boston:Irwin / McGraw -Hill, 2005:503.

6- خرائط المتابعة Run Charts:

تظهر هذه الخرائط كيف يتغير العامل المدروس مع الزمن ، ومن خلال تحليل البيانات يصبح بالامكان تحديد ما إذا كانت العملية تؤدي ما مفترض ان تؤدي ام لا (Shafer and Meredith , 1998 :85). وهذا يمكن ان يساعد في تحديد الاتجاهات والانماط الاخرى التي من الممكن ان تظهر. ويظهر الشكل (10) خارطة المتابعة التي توضح الاتجاه المنحدر للحوادث عبر الزمن ، ومن المزايا المهمة لهذه الخرائط هي سهولة اعدادها وتفسيرها.



الشكل (9) خارطة متابعة توضح الاداء عبر الزمن

Source: Stevenson, William J., Production / Operations Management, 8th ed, Boston:Irwin / McGraw -Hill, 2005:504

7- خرائط التشتت والمدرج التكراري Scatter diagrams and Histogram:

ان خارطة التشتت مفيدة في تقييم ما إذا كانت هناك علاقة بين المتغيرين وما طبيعة تلك العلاقة. فالمنظمة تهتم بإيجاد متغيرات الجودة والعوامل الأخرى التي تؤثر فيها ، بالتالي هي تجمع مشاهدات عدة تبويبها في أزواج مرتبة (قيمة المتغير X والمتغير Y) وتصورها بيانياً (Dilworth , 1996 :356). بالتالي هي طريقة سريعة وسهلة لتحديد الارتباط بين مجموعتين من البيانات مثل وقت الوصول للعمل صباحاً ووقت المغادرة من محل السكن للعمل. ويمكن التعامل مع هذه الخرائط بشكل أكثر تعقيداً من خلال تحديد قوة العلاقة بين مجاميع البيانات كمياً ، لكن مهما بلغ تعقيد هذا الأسلوب ، فإنه يشير فقط لوجود العلاقة وليس بالضرورة ان تمثل هذه الأخيرة علاقة سبب ونتيجة والحالة العملية التالية توضح استخدام خرائط التشتت (Slack , et . al, 2004: 703-704).

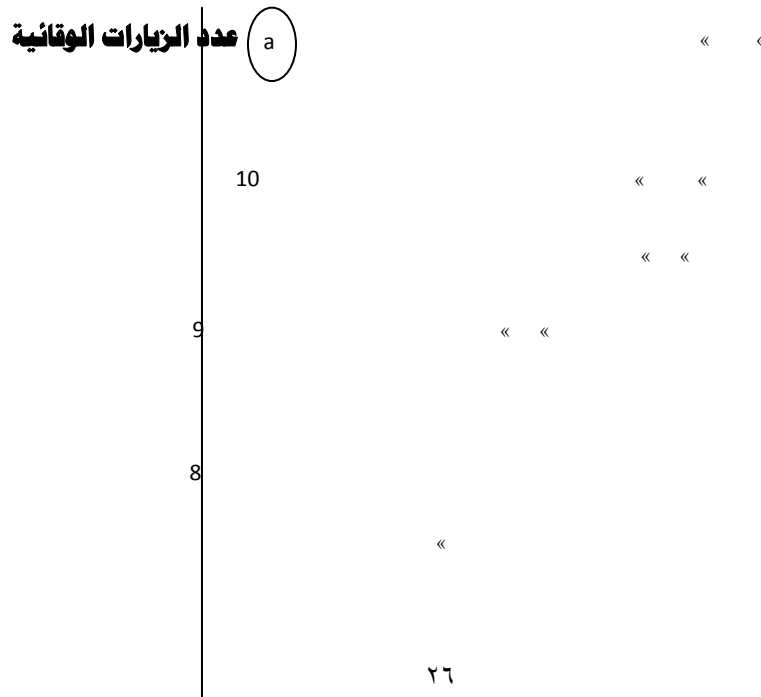
استراتيجية من الواقع (1): شركة (KPS) لإنتاج ونصب منظومات التدفئة الغازية (UK)

ان فريق التحسين في(KPS) قد أكمل الاستطلاع الأول لرضا الزبون ، هذا الاستطلاع طلب من الزبائن تدرج الخدمات التي يتلقونها من(KPS) بطرق عدة ، على سبيل المثال، هو طالب الزبائن بتدرج الخدمات على مقياس مؤلف من عشر درجات تمثل خصائص الخدمة وعلاقة مقدميها مع الزبائن. ومن ثم تم جمع النقاط للوصول الى اجمالي نقاط الرضا لكل زبون ، والدرجة الاجمالية الاعلى تعني رضا اعلى.وعند عرض نقاط الرضا على خارطة التشتت ، أصيب اعضاء فريق التحسين بالحيرة وشرعوا بالبحث عن العوامل التي تسببت بهذه الاختلافات في نظرة الزبائن لهم ، وتوصلوا الى عاملين هما:

١. عدد الزيارات التي حظي بها الزبائن في السنة الماضية لأغراض الصيانة الوقائية.

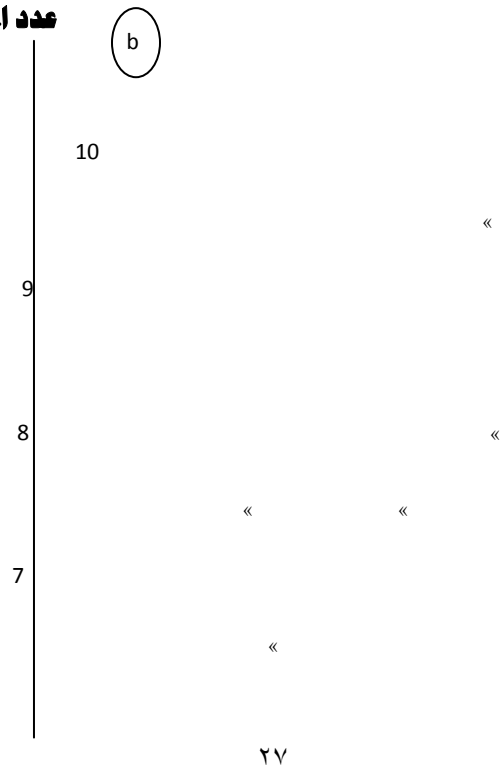
٢. عدد مرات طلب الزبون للخدمة الطارئة.

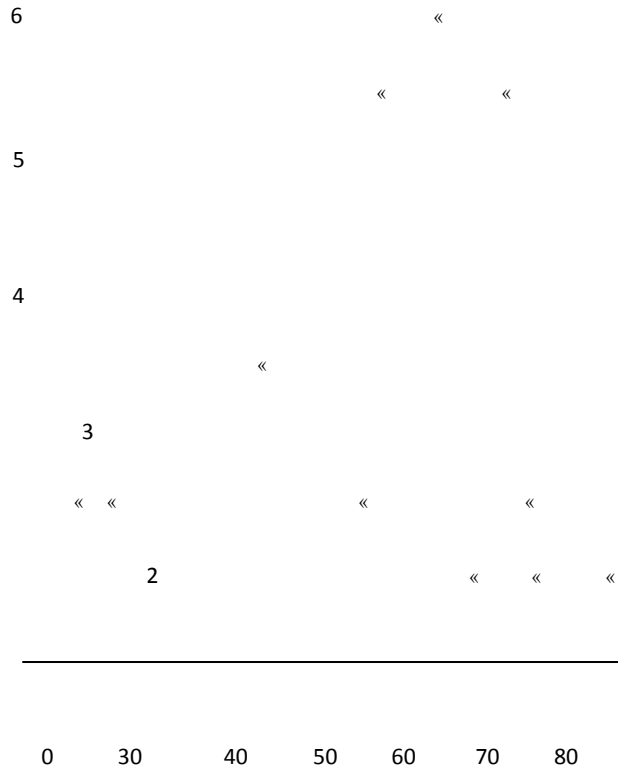
جميع هذه البيانات تم جمعها وعرضها في خرائط التشتت الظاهرة بالشكل (10) فالجزء (a) من الشكل يظهر وجود علاقة واضحة بين رضا الزبون وبين عدد مرات زيارته للصيانة الوقائية الدورية ، إلا أن الجزء (b) من الشكل اظهر علاقة اقل وضوحاً ، فعلى الرغم من ان جميع الزبائن كانت مطالباتهم بالخدمة الطارئة قليلة ، إلا أن مستوى رضاهم كان متبايناً بشكل كبير. ونتيجة لهذا التحليل قرر الفريق إجراء استطلاع آخر لرأي الزبائن عن الخدمات الطارئة التي تقدمها شركتهم (Slack , et . al, 2004: 704). وهذا يدعم صحة فرضية البحث.





عدد المطالبات بالخدمة الطارئة





رضا الزبون

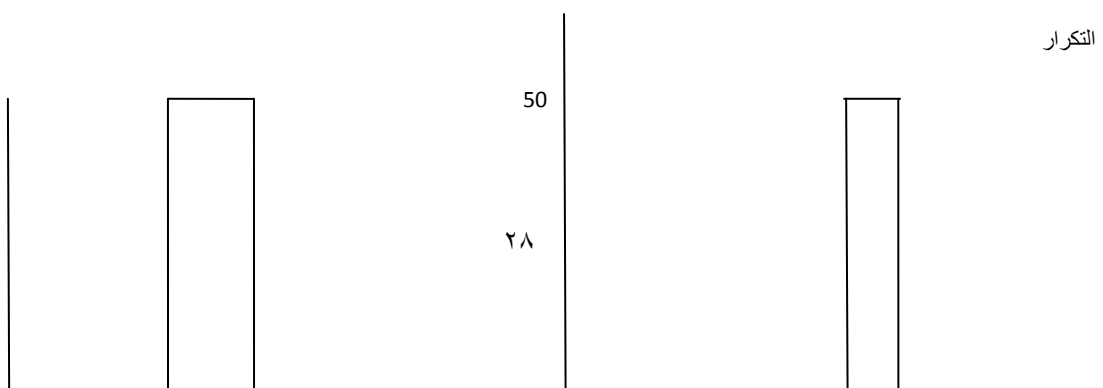
الشكل (10) خرائط التشتت لرضا الزبون مقابل (a) عدد الزيارات الوقائية (b) عدد المطالبات بالخدمة الطارئة

Source: Slack , Nigel , Stuart Chambers , Christine Harland , Alan Harrison , and Robert Johnston , Operations Management , 2nd ed , London: Pitmen publishing,2004: 704

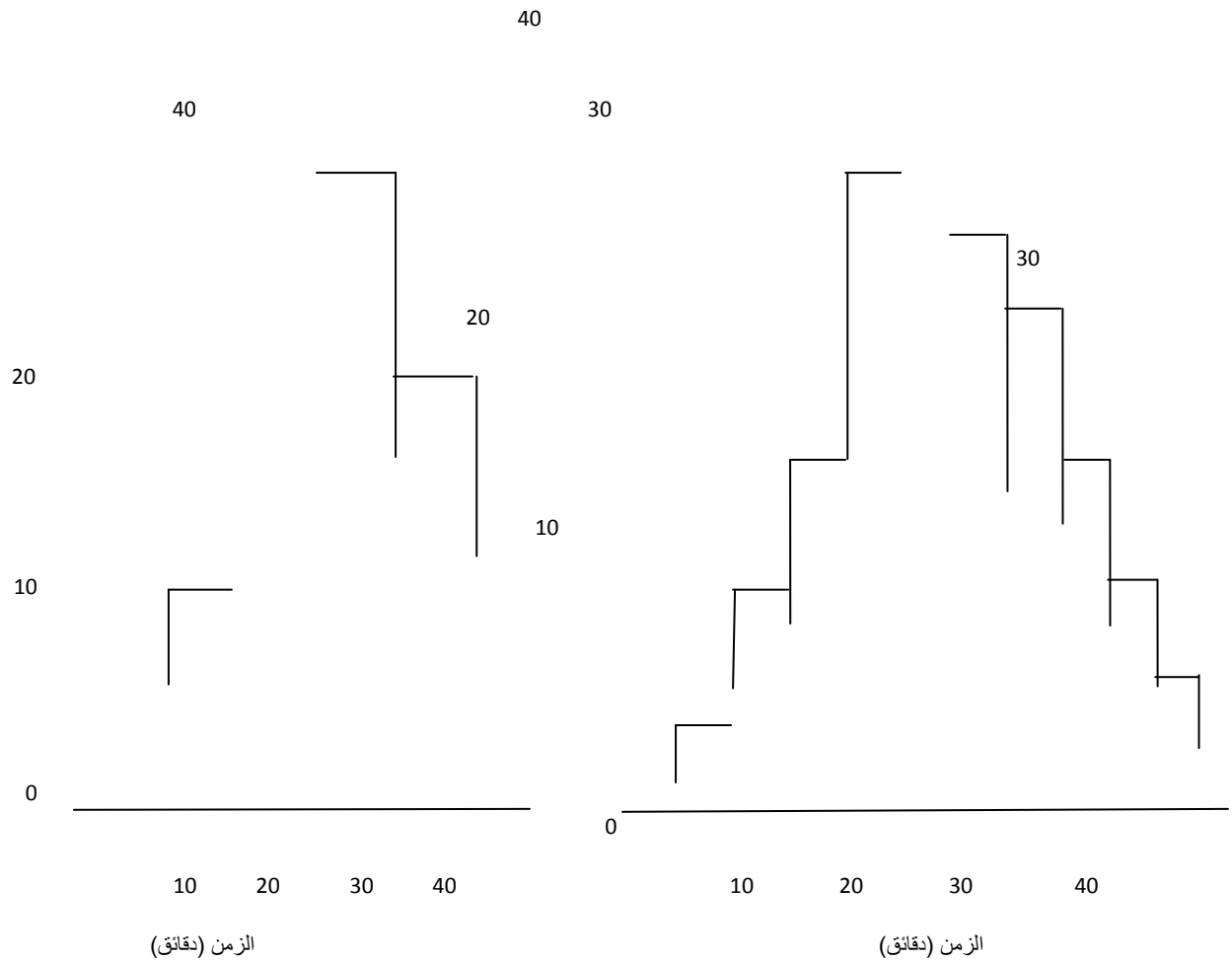
أما المدرج التكراري فهو اداة احصائية تمثل ملحظات البيانات، إذ بالإمكان تلخيص كم كبير من البيانات في توزيعات تكرارية لأستكشاف الانماط الدورية والنزعة المركزية والتباين، فضلاً عن المعالجات الاضافية. ويظهر الشكل (11) رسمين بيانيين يمثلان الوقت الذي تستغرقه شركتي طيران افتراضيتين في تنظيف طائرة معينة وتهيئتها للرحلة القادمة ، ومن الشكل بالامكان ملاحظة ان التباين في خدمة الشركة (A) هو اصغر من التباين في خدمة الشركة (B). وفي ضوء المدرج التكراري تبين بأن الشركة (B) لديها مشكلة تباين في الخدمة وبأماكنها التحري واستكشاف الاسباب المحتملة بأستخدام خارطة السبب والنتيجة او تجميع بيانات اكثر بأستخدام قوائم الفحص (Haksever , et . al, 2000 : 357-358).

الشركة A

الشركة B



50



Source: Haksever, Cengiz, Barry Render, Roberta S. Russell, and Robert G. Hurdick, Service Management and Operations, 2nd ed. N.J.: Prentice- Hall, 2000:358.

8- مدخل أدوات الاستفهام 5W2H Approach:

ان طرح تساؤلات عن العملية الحالية من الممكن أن يفضي الى تفهم واضح لسبب عدم عملها كما ينبغي وما الطرق المحتملة لتحسينها، هذه الطريقة يطلق عليها اسم مدخل (5W2H) وذلك بحسب الأحرف الأولى لأدوات الاستفهام: ماذا؟ لماذا؟ أين؟ متى؟ من؟ كيف؟ كم؟ والجدول (4) يوضح كيفية استخدامها (Stevenson , 2005 :510).

الجدول (3) مدخل (5W2H)

الهدف	الاسئلة	الاستفهام	الفئة
-------	---------	-----------	-------

الموضوع	ماذا؟	ماذا تم عمله	تحديد تركيز التحليل
الغرض	لماذا؟	لماذا يعد ضروري؟	التخلص من المهام غير الضرورية
الموقع	اين؟	اين يتم الاداء؟	تحسين الموقع
التتابع	متى؟	متى يتم العمل؟	تحسين التتابع
الأفراد	من؟	من يقوم بالعمل؟	تحسين التتابع او المخرجات
الطريقة	كيف؟	كيف يتم الاداء؟	تبسيط المهام
الكلفة	كم؟	كم الكلفة؟	تحسين المخرجات
		كم ستكون الكلفة الجديدة؟	اختيار الطريقة المحسنة

Source: Stevenson, William J., Production / Operations Management, 8th ed, Boston:Irwin / McGraw -Hill, 2005:510

9- حلقات الجودة Quality Circles:

تعد حلقات الجودة واحدة من الطرق التي بإمكان الشركات استخدامها للحصول على أفكار التحسين، وتتكون حلقات الجودة من مجموعة من العاملين الذين يلتقون دورياً لمناقشة الطرق المختلفة لتحسين المنتجات والعمليات. ولتعد حلقات الجودة مصدراً قيماً للحصول على مدخلات من العاملين فقط، بل لتحفيز العاملين أيضاً، إذا ماتم تخطيطها بطريقة صحيحة وازهار اهتمام الادارة بأفكار العاملين.

وتعد حلقات الجودة أقل هيكلية ورسمية من فرق التحسين المستمر، وربما يكون العامل المهم في التمييز بينهما هو مقدار السلطة الممنوحة للفرق. فعادة ما يكون لحلقات الجودة سلطة أقل في تنفيذ الأفكار الخاصة بالتحسين، بينما تمنح فرق التحسين المستمر قدراً كبيراً من السلطة، وبالنتيجة فأن الفرق تكون محفزة أكثر من خلال التمكين، كما ان مدخل الفريق يعتمد نجاحه على الوصول الى القرارات بناءً على إجماع الآراء (علوان، 2009:128-129).

10- العصف الذهني Brain Storming:

اسلوب مفيد لتوليد الافكار بشأن المشاكل التي ربما تركز عليها أنشطة المجموعة والمتعلقة بالأسباب المحتملة للمشاكل والحلول الممكنة لتلك المشاكل حال تحديدها ، والهدف من لقاء العصف الذهني هو توليد كم كبير من الافكار عن موضوع معين التي لا يتم انتقادها اثناء انعقاد الجلسة لأن ذلك من شأنه ان يعيق تدفق الافكار المبدعة وبعد ذلك يتم إنتقاء الأفكار الجيدة ، والاساس المنطقي لهذه الجلسات هو ان الفكرة التي تبدو عديمة القيمة تحفز على توليد فكرة اخرى ذات قيمة (Dilworth , 2000 :355).

11- المقابلة الشخصية Interviewing:

وهو اسلوب يستخدم لتحديد المشاكل وجمع المعلومات المتعلقة بالمشاكل ، فالمشاكل الداخلية ربما تستلزم إجراء مقابلة مع العاملين والمشاكل الخارجية ربما تستلزم مقابلة الزبائن الخارجيين. ومن الممكن ان تأتي افكار التحسين من مجموعة من المصادر : البحث والتطوير ، الزبائن ، المنافسين ، والعاملين. كما ان رضا الزبون يعد الهدف النهائي لأنشطة التحسين ، ويمكن للزبائن ان يقدموا اقتراحات قيمة لتحسين المنتجات والعمليات ، لكن مقترحاتهم اقل فيما يخص العمليات التصنيعية (Stevenson , 2005 : 509).

12- قواعد المقارنة Benchmarking:

هي معيار أو نقطة مرجعية يمكن بمقتضاها قياس شيء ما أو الحكم عليه ، وهي تعد العنصر الأساس في جهود الشركة لتحسين عملياتها (Noori and Radford , 1995 :88). أو هي إجراء لقياس ومقارنة المظاهر الرئيسة للمنظمة مع نظيراتها في المنظمات الاخرى لوضع مقاييس للاداء النسبي تساعد في تحديد اهداف جديدة واكتشاف أفكار للتحسين (Armstrong , 1995 : 51).

إن أدوات التحسين السابقة تسعى الى اجراء تحسينات من خلال تحليل تفاصيل الممارسات الحالية للشركة بحد ذاتها ، في حين أن قواعد المقارنة الخارجية تذهب الى خارج المنظمة لتفحص اداء المنافسين في اطار الصناعة وما تقوم به المنظمات المميزة خارج الصناعة (Chase , et .al , 2001 : 271-273). وبالتالي فهي اداة تحليلية تنطوي على مقارنة اداء الشركة بأداء الشركات القادة ، والمقارنة قد تكون في اطار الصناعة الواحدة او مع صناعات اخرى (Waller , 2003 : 774).

ان مصطلح (Benchmarking) مشتق اساساً من عملية المسح الأرضي ، إذ يضعون علامات او شواخص كمنقاط مرجعية. وفي عام 1979 استخدمت شركة Xerox مصطلح قواعد المقارنة التنافسية لتصف عملية قيام وظيفة التصنيع خاصتها بتقييم نفسها من خلال مقارنة معالم وتجميعات ومكونات منتجاتها مع تلك الخاصة بالمنافسين، ومنذ ذلك الوقت، فإن مصطلح قواعد المقارنة اتسع معناه بعدد من الطرق هي (Slack , et . al, 2004: 681):

١. انه لم يعد مقتصراً على عمليات التصنيع ، فهو قابل للتطبيق على المجالات الوظيفية الاخرى مثل المشتريات والتسويق .

٢. انه لم يعد مقتصراً على المنظمات التصنيعية انما يستخدم في المنظمات الخدمية كالمستشفيات والمصارف .

٣. لم يعد تطبيقه مقتصراً على الخبراء والاستشاريين ، انما يمكن مشاركة جميع العاملين في المنظمة .

٤. ان مصطلح " التنافسية " قد اتسع معناه الى ابعد من مجرد المقارنة المباشرة مع المنافسين إذ انه يعني الان تحقيق الميزة التنافسية (ربما من خلال المقارنة ، والتعلم من ، مع المنظمات غير المنافسة).

وفي قواعد المقارنة ، تتم الإجابة على التساؤلات التالية: (Stevenson , 2005 :509-510).

(١) من المنظمة الافضل في اداء العملية ؟

(٢) كيف تؤديها ؟

(٣) كيف نؤديه نحن الان ؟

(٤) كيف يمكن أن نتغير لمقابلة او التفوق على الافضل ؟

والهدف من وراء ذلك هو وضع معيار يتم مقارنة الاداء بمقتضاه للحكم عليه وكذلك وضع انموذج لتعلم كيفية التحسين. عليه فإن قواعد المقارنة تبين درجة ارضاء المنظمات الاخرى للزبائن ، وطالما يتم تحديد المعيار المقارن ، فان الهدف يكون الايفاء او التفوق على هذا المعيار من خلال إجراء التحسينات في العمليات المناسبة.

ثانياً- مدخل إعادة هندسة العمليات (PR) ومدخل (6σ) Six Sigma:

1- مدخل إعادة هندسة العمليات Process Reengineering لقد عرف (Teng, et .al) إعادة هندسة

العمليات على انه تحليل حاسم وإعادة تصميم جذري للعمليات القائمة وذلك لغرض تحقيق تحسينات مفاجئة في مقاييس الأداء (Malhotra, 1998:1). وقد عرف (Hammer and Champy) إعادة هندسة العمليات على انه إعادة التفكير الأساسي وإعادة التصميم الجذري للعمليات لغرض تحقيق تحسينات مثيرة وكبيرة في مقاييس الاداء مثل الجودة والكلفة والسرعة والخدمات (Turban, et. al, 1999:116-117).

والفكرة الأساسية للـ(PR) هي البدء من الصفر دون الاستناد لأفتراضات مقبولة، والخطوة الأولى هي التساؤل عن الاشياء التي يتوجب على الشركة القيام بها حتى قبل البدء بالبحث عن طرق القيام بها، ومن ثم البحث عن افضل طريقة لإنجازها ،

بمعنى انه يحاول تجاهل ماهو كائن والتركيز على ما يجب ان يكون ، وبالتالي فهي أداة مفيدة في البحث عن تحسينات مبدعة اكبر ما دام بالإمكان تطبيقها لتشمل نسبة كبيرة من عمل الشركة (Dilworth, 2000 :357).

ان استجابة العمليات السريعة لمتغيرات البيئة وطلبات الزبائن ذات الإيحاء العالي يتم تحقيقها بالتحسين المستمر وإعادة هندسة العمليات كذلك (Evans , 2007 :19). فالعمليات تخطط للإستجابة للوحدات الإنتاجية الجديدة او التكنولوجيا او الاسواق او توقعات الزبائن الجديدة. وهذه العمليات يجب ان تحلل لأغراض التحسين المستمر ، لكن إذا ما استنفذت جهود التحسين ويات من المتعذر بلوغ توقعات الاداء في ظل العملية الحالية ، فعند ذاك يكون قد حان الوقت لإعادة التصميم بالكامل او إعادة هندسة العملية. وتتفد مشاريع إعادة الهندسة في إطار الإستجابة للهدف المبدع للتحسين السريع والمثير في اداء العملية ، ولغرض تحقيق اهدافه ، فأن فريق إعادة الهندسة يجري تشجيعه للبدء بإعادة التفكير بكل مظاهر العملية من غرضها الى مخرجاتها وهيكلها ومهامها والتكنولوجيا التي تستخدمها ، وتكون إعادة الهندسة اكثر نجاحاً في المنظمات التي تمتلك رؤية واضحة ودافع استراتيجي للتغيير والاصغاء من دون التحيز لزيائنها والنظر لنظامها بوصفه مجموعة من العمليات المتداخلة وإعادة التفكير وتبسيط الكيفية التي تقدم بها القيمة لزيائنها (Russell and Taylor , 2000 : 254-255).

ويعد (PR) احد طرق التحسين المفاجئ الجذري الذي يستند لفكرة التنظيم على أساس العملية التي تضيف قيمة للزيائن وليس بشأن الوظائف او الانشطة التي تؤدي مراحل متعددة من النشاط المضيف للقيمة.

2- مدخل (6σ) Six Sigma:

أن التطور السريع للكثير من المفاهيم الإدارية والتقنية المعاصرة أدى إلى حث المنظمات الخدمية والصناعية على البحث عن الطرق والأساليب والاستراتيجيات المناسبة الرامية إلى تحقيق تفوقها وتعزيز ما تقدمه من خدمات ومنتجات مع ما لديها من موارد وإمكانات.

نتيجة لذلك تهدف الدراسات الحالية إلى التعرف على إمكانية تطبيق أسلوب السكمت الستة في منظمات الأعمال ، ويعد أسلوب السكمت الستة من الأساليب التي تسهم في متابعه الأداء بشكل مستمر ومقارنته بشروط الزبون ، كما أنها تساعد في الوصول الى تحقيق إتقان عملي للجودة ليسهم في تطوير سلوك المنظمة ، وتعد السكمت الستة هدفاً لتحقيق الأداء الكفاء والفعال من خلال برامج إستراتيجية تسعى إلى وضع أهداف قصيرة المدى وأهداف أخرى طويلة المدى ، ويلاحظ إن المنشآت التي تضع أهدافاً واضحة وتسعى بشكل مستمر إلى مراقبة تنفيذها ستصل إلى الغايات المنشودة.

ويمكن تعريف السكمت الستة بأنها مقياس إحصائي لمدى أداء عملية ما أو منتج ما إذ يتم قياس التباين الذي يتوصل إلى 3.4 عيوب في المليون فرصة ، أي تصبح تلك العملية قريبة من الكمال ومساعدة الأفراد والعمليات في الوصول لأعلى درجة ممكنة ، لذلك تكون في قمة هرم المنافسة مع المنشآت المماثلة وتتجه بذلك إلى مفاهيم صناعة بلا عيوب أو خدمة بلا عيوب (Park,2003:1).

ويعتمد هذا النظام على التحليل المتزايد للبيانات والإحصائيات المجمعّة للتعرف على مواطن الخلل والعيوب في الإجراءات أو المنتجات ، وذلك للعمل على معالجتها بشكل دائم ومحاولة تقليل نسبة الأخطاء لتصل إلى نسبة صفر كلما أمكن ذلك ، ويقوم هذا النظام على معايير أساسية قوامها تعريف الإجراءات ومن ثم قياس مستواها وتحليلها ثم تطويرها والوصول إلى أعلى مراحل ضبط الجودة في الإجراءات والإنتاج.

كانت شركة "جنرال إلكتريك" أول شركة تطبق هذا الأسلوب في عملياتها للوصول إلى أعلى مستوى للجودة الشاملة ، أيضا شركة "موتورولا" طبقت هذا الأسلوب للتعبير عن برنامج الجودة الخاص بها ، كما أثبتت العديد من الشركات العالمية مثل شركة "سوني" و"فورد" و"بولاريد" وغيرها نجاحها في توفير الملايين من الدولارات نتيجة للتطبيق الصحيح لهذا الأسلوب. وهذا يدعم صحة فرضية البحث.

ويكمن الهدف الأساس للمنظمات في المحافظة على الزبون وتحقيق الرضاء الكامل عن المنتجات وهذا ما تركز عليه السمكات الستة من خلال التركيز على العيوب ووضع حدود لتفاوت العيوب بالمنتجات ومحاولة تخفيضها لتتوافق مع متطلبات الزبائن ويكون ذلك بوضع استراتيجيات مناسبة والاهتمام بالأفراد وتحسين النظام بشكل مستمر من أجل تحقيق درجة عالية من الامتياز والتفوق (Brice,2004: 90).

وتتكون ثقافة الـ (6 σ) من ستة عناصر أساسية هي: (Larson,2003:5).

- ❖ تخضع جميع قوى العمل في مختلف المستويات التنظيمية للتعليم.
- ❖ وضع برامج تدريب لكل المهارات المطلوبة.
- ❖ على جميع العاملين فهم أدوارهم من أجل تحقيق النجاح.
- ❖ توحيد قوى العمل من أجل خلق شعور أن كل عامل هو جزء من العمل.
- ❖ احترام معرفة ومهارة كل عامل.
- ❖ التركيز على تلبية حاجات الزبون.

ثالثاً- أسبقيات التحسين:

هناك عاملان اساسيان في تحديد اولوية اهداف اداء العمليات هما: (Slack , et.al,2004 : 647):

* حاجات وتفضيلات الزبائن.

* اداء والمنشطة المنافسين.

ان احتياجات الزبائن تحظى باهتمام خاص عند وضع اهداف جميع العمليات ، فالغرض الاساسي للعمليات هو توليد السلع والخدمات التي تلبي احتياجات الزبائن. وما يعده الزبون مهماً ، يتوجب على العمليات عده كذلك. فإذا ما كان

الزبائن يفضلون منتجاً معيناً بسعر منخفض وتنوع واسع ، فأن على العمليات ان تتركس طاقة اكبر لتخفيض تكاليفها وزيادة مرونتها لتكون قادرة على تقديم المنتجات المنوعة. لذلك فأن حاجات وتفضيلات الزبائن لهما اهميتها الخاصة بالنسبة لاهداف العمليات.

ان دور المنافسين مختلف عن دور الزبائن ، فالمنافسون يمثلون نقاط المقارنة التي يتم من خلالها الحكم على اداء الشركة ، ومن وجهة النظر التنافسية ، فأن العمليات تقوم بتحسين ادائها بحيث يكون مستوى هذا الاداء افضل من المستوى المتحقق من قبل المنافسين ، لذلك فأن دور المنافسين يكمن في تحديد مستويات الاداء المتحقق. عليه فأن كلاً من الأهمية (حاجات الزبائن) والاداء (المنافسين) ينبغي ان يؤخذاً بنظر الاعتبار سوية قبل الحكم على تحديد اسبقيات التحسين. فأهمية شئ ما بالنسبة للزبون لا تعني لوحدها بأن على العمليات اعطاءها الأولوية في التحسين ، فقد تكون العملية هي بالأصل افضل بكثير من عملية المنافسين في خدمة الزبائن ، وبصورة مشابهة ، فأن ضعف العملية مقارنة بالمنافسين في مجال محدد لا تكفي لوحدها للقيام بعملية التحسين ، فقد لا يكون الزبائن مهتمين بهذا المجال من الاداء ، ولا بد من المراجعة والنظر في كل من الأهمية والاداء معاً للحكم على أولوية الاهداف وعلى وفق الآتي: (Slack , et. al, 2004: 640-649) (اللامي والبياتي، 2008: 572).

1- الحكم على الأهمية بالنسبة للزبائن:

ان العوامل التنافسية جرى تقسيمها بحسب اهميتها النسبية الى ثلاثة انواع: عوامل الفوز بالطلب ، العوامل المؤهلة ، والعوامل الاقل اهمية. فعوامل الفوز بالطلب هي التي تجعل العملية تفوز بالاعمال بشكل مباشر ، في حين ان العوامل المؤهلة ربما لا تفوز بأعمال اضافية إذا ما حسنت العملية ادائها ، إلا إنها من المؤكد تخسر الاعمال إذا ما كان مستوى الاداء هو دون مستوى التأهيل. اما العوامل الاقل اهمية فهي تعد غير مهمة نسبياً مقارنة بالعوامل الاخرى. وفي الواقع ومن اجل الحكم على الأهمية النسبية للعوامل التنافسية فأن العملية تحتاج الى استخدام مقياس له قدرة واضحة على التمييز. وأحد الطرق للقيام بذلك هو من خلال الاعتماد على التصنيف العام للعوامل التنافسية (الفوز بالطلب ، المؤهلة ، الاقل اهمية) ، ومن ثم تقسيم كل مجموعة من هذه العوامل الى ثلاثة مواقف (قوي ، متوسط ، ضعيف).

قوي	1	يحقق ميزة فريدة
متوسط	2	يحقق ميزة هامة

الفوز بالطلب

قوي	4	بحاجة لأن يكون بمستوى معيار الصناعة الجيدة
متوسط	5	بحاجة لأن يكون بمستوى معايير الصناعة المتوسطة

المؤهل

قوي	7	ليس مهم عادة لكن قد يصبح كذلك
متوسط	8	نادراً جداً ما يهتم به الزبائن

الاقبل اهمية

الشكل (2) مقياس الأهمية ذي التسع نقاط

Source: Slack , Nigel , Stuart Chambers , Christine Harland , Alan Harrison , and Robert Johnston , Operations Management , 2nd ed , London: Pitmen publishing,2004: 649

استراتيجية من الواقع (2): آلية عمل المقياس - مختبرات EXL إنموذجا -

هذه المختبرات هي من توابع شركة الكترونيات كبيرة ، تقوم بتنفيذ عقود البحث والتطوير وحل المشاكل الفنية لمدى واسع من الشركات ، وعلى الرغم من ان عددا كبيرا من زبائنها هم شركات داخل المجموعة نفسها ، إلا أنها تعمل كمركز ربح وتستقطع اجور تجارية كاملة مقابل ما تجريه من تحقيقات ، وهي تسعى بشكل خاص لتحسين مستوى الخدمة التي تقدمها لزبائنها ، وكمرحلة أولى من عملية التحسين هذه ، فإنها تجري نقاشات مع جميع زبائنها المهمين وبناءً على هذه النقاشات ، فإنها تضع قائمة بالمجالات الأكثر اهمية لخدماتها وكالاتي: (Slack , et. al, 2004: 647):

١. جودة حلولها الفنية: وهذا يعني مدى ملائمة ومناسبة نتائج مشاريع البحث والتطوير التي تقوم بتنفيذها.
 ٢. جودة اتصالاتها مع الزبائن: وهذا يعني تكرار وفائدة المعلومات التي تقدمها للزبائن عندما تقوم بالبحث والتحري.
 ٣. جودة التوثيق: وهذا يعني مدى مناسبة وفائدة التعليمات والتوثيقات التي توفرها للزبائن فضلا عن النتائج النهائية للبحث والتحري.
 ٤. السرعة في تسليم تحقيقاتها (تحرياتها): وهذا يعني الوقت الفاصل بين طلب الزبون للتحقيق أو التحري وبين استلامه نتائج التحقيق النهائية.
 ٥. الاعتمادية في تسليم التحقيقات: وهذا يعني قدرة المختبر على تقدير موعد اكمال المشروع النهائي بدقة وتسليمه بالموعد المحدد.
 ٦. المرونة في التسليم: وهذا يعني قدرة المختبر على تسريع او ابطاء التحقيق لغرض تسليمه بالموعد المحدد.
 ٧. المرونة في مواصفات التحقيق: وهذا يعني قدرة المختبر على تغيير التحقيق لينسجم مع التغيرات في طلبات الزبائن.
 ٨. سعر التحقيق: وهذا يعني المقدار الكلي من الأموال التي يدفعها الزبون مقابل اجراء التحقيق.
- واعتماداً على النقاشات ، فإن المختبر يضع نقاط لكل عامل من هذه العوامل مدرجة على مقياس من تسع نقاط (9-1) ، إذ ان الدرجة (1) تعني بأن العامل مهم جداً بالنسبة للزبون ، والدرجة (9) تعني بأنه غير مهم ، ويظهر الشكل (11) كيف يدرج مديري المختبر هذه العوامل ، على وفق اهميتها للزبون.

(الاهمية بالنسبة للزبون)

9	8	7	6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

الحل الفني

×

الاتصالات

×

التوثيق

×

سرعة التسليم

×

اعتمادية التسليم

×

مرونة التسليم

×

مرونة المواصفات

×

السعر

×

9	8	7	6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

الشكل (11) تدرج الأهمية بالنسبة للزبون على مقياس من تسع نقاط

Source: Slack , Nigel , Stuart Chambers , Christine Harland , Alan Harrison , and Robert Johnston , Operations Management , 2nd ed , London: Pitmen publishing,2004: 648.

٢- الحكم على الأداء مقارنة بالمنافسين:

بأبسط الصور فإن معيار الأداء التنافسي سينطوي على مجرد الحكم على الاداء المتحقق للعملية سواء اكان افضل ام مشابه ام أسوأ من منافسيه ، وبطريقة مقياس الأهمية نفسها ذي التسع درجات بالإمكان اشتقاق مقياس اداء مؤلف من تسع درجات وكما هو ظاهر في الشكل (12).

قوي	1	افضل بكثير من المنافسين
متوسط	2	افضل بشكل واضح من المنافسين

افضل من المنافسين

قوي 4 بعض الاحيان افضل بقليل من المنافسين متوسط 5 تقريباً مشابهه لأغلب المنافسين	مشابه للمنافسين
قوي 7 أسوأ عادة من اغلب المنافسين بقليل متوسط 8 أسوأ عادة من المنافسين	أسوأ من المنافسين

الشكل (12) مقياس الأداء ذي التسع نقاط

Source: Slack , Nigel , Stuart Chambers , Christine Harland , Alan Harrison , and Robert Johnston , Operations Management , 2nd ed , London: Pitmen publishing,2004: 648

استراتيجية من الواقع (3): لألية عمل المقياس - مختبرات EXL إنموذجا -

أن إدارة المختبرات تهتم أيضاً بالحكم على اداء المختبرات باستخدام العوامل نفسها التي عدتها مناسبة لزيائنها. وعلى الرغم من عدم إمكانية الحكم الدقيق على جودة مظاهر الاداء لجميع المنافسين ، إلا أن هذا الاسلوب يقدم بعض التقديرات الأولية كما هو موضح في الشكل (13).

(الاداء مقارنة بالمنافسين)

9	8	7	6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

										الحل الفني
									«	الاتصالات
									«	التوثيق
									«	السرعة
									«	الاعتمادية
									«	المرونة بالتسليم
									«	مرونة المواصفات
									×	الكلفة
9	8	7	6	5	4	3	2	1		

الشكل (13)

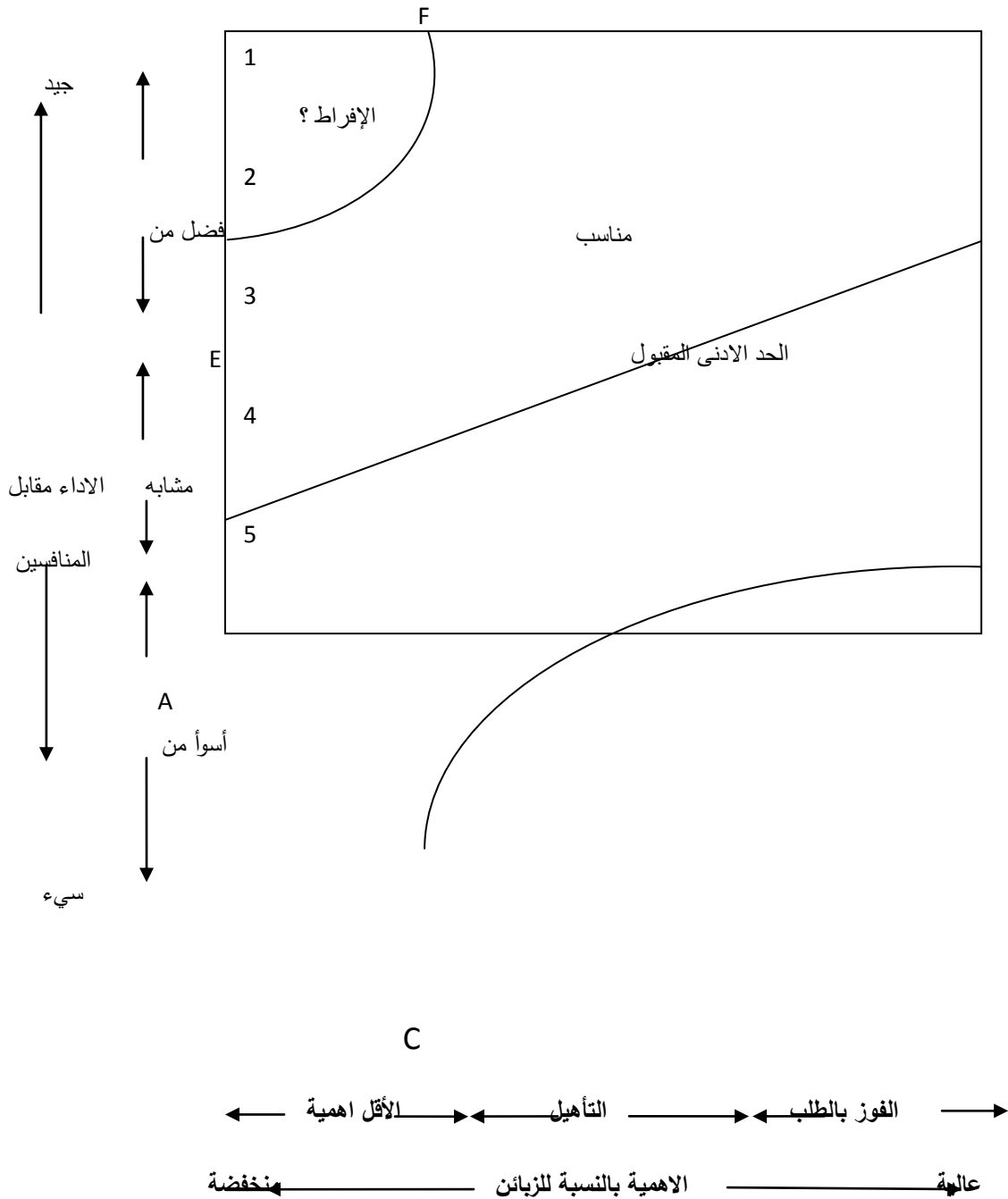
تدرج الأداء مقابل المنافسين على مقياس مؤلف من تسع نقاط

Source: Slack , Nigel , Stuart Chambers , Christine Harland , Alan Harrison , and Robert Johnston , Operations Management , 2nd ed , London: Pitmen publishing,2004: 648

3- مصفوفة الأهمية – الأداء:

ان أسبقيات التحسين التي تتحدد في ضوء العوامل التنافسية بالإمكان تقييمها وذلك بمقارنة أهميتها بأدائها. ويتم ذلك من خلال مصفوفة الأهمية – الأداء التي تحدد موقع كل عامل تنافسي بحسب نقاطه او تدرجاته على المقياس. ان الشكل (14) يظهر مصفوفة الأهمية-الأداء مقسمة إلى مناطق أسبقيات التحسين، حد المنطقة الأولى هو أدنى حد مقبول وهو ظاهر بالخط (AB) في الشكل، وهذا الخط يمثل الحد الفاصل بين الاداء المقبول والاداء غير المقبول، وفيما يأخذ العامل التنافسي التدرج غير المهم (8 أو 9 على مقياس الأهمية)، فأن هذا الحد يكون منخفضاً في الواقع، وان اغلب العمليات يتم تهيئتها لتحمل مستويات الاداء المشابهه لمستويات اداء المنافسين (حتى وان كانت متدنية) بالنسبة للعوامل التنافسية غير المهمة، وتصبح موضع الاهتمام فقط حينما تكون مستويات ادائها ادنى بشكل واضح من مستويات اداء المنافسين ، والشكل (14) يوضح مناطق الأسبقيات في مصفوفة الأهمية-الأداء. وبالعكس إذا كانت العوامل التنافسية ذات تدرج عال (1 أو 2 على مقياس الأهمية) فإنها ستكون اقل خطورة عند المستويات الضعيفة أو المتوسطة من الأداء ،

والمستويات الدنيا المقبولة لهذه العوامل التنافسية ستكون عادة في النهاية الدنيا لفئة المنافسين "أفضل من" ودون الحد المقبول هذا (الخط AB) فأن هناك حاجة واضحة للتحسين ، وفوق هذا الخط ليس هناك حاجة ملحة وعاجلة لأجراء أي تحسين ، ومع ذلك ، ليس جميع العوامل التنافسية الواقعة أسفل الخط الأدنى المقبول لها نفس الدرجة نفسها من أسبقية التحسين (اللامي والبياتي ، 2008: 573-574).



الشكل (14) مناطق الأسبقية في مصفوفة الأهمية- الأداء

Source: Slack , Nigel , Stuart Chambers , Christine Harland , Alan Harrison , and Robert Johnston , Operations Management , 2nd ed , London: Pitmen publishing,2004: 649

ان الحد الممثل بالخط (CD) يمثل الفارق بين منطقة الأسبقية العاجلة الملحة وبين منطقة التحسين الأقل الحاحاً ، وبشكل مشابه فإنه ليس جميع العوامل الواقعة فوق خط (AB) لها الأسبقية نفسها ، فالخط (EF) يمثل الحد الفاصل بين مستويات الاداء الجيدة او المناسبة وبين مستويات الاداء الجيدة جداً او الافراط ، ان تجزئة المصفوفة بهذه الطريقة تفضي الى اربع مناطق بأسبقيات مختلفة جداً وهي:

1. المنطقة المناسبة: الحد الأدنى لهذه المنطقة يحدد بالخط (AB) وهذا يعني بأن مستوى الاداء المتوسط لا ترغب الشركة بأن تكون العمليات دونه، وان التحرك للأعلى أو فوق هذا الحد يُعد الهدف الأول لأي برنامج تحسين. العوامل التنافسية الواقعة في هذه المنطقة تعتبر مرضية على الأقل في المدى القصير الى المتوسط ، وفي المدى الطويلة فإن اغلب الشركات ترغب بتحريك الاداء صوب الحد الاعلى للمنطقة.

2. منطقة التحسين: ان اي عامل تنافسي يقع اسفل الحد الأدنى للمنطقة المناسبة سيكون مرشحاً للتحسين. وتلك العوامل التي تقع مباشرة اسفل الحد او في الزاوية اليسرى الدنيا من المصفوفة (إذ يكون ضعيفاً الا انه اقل اهمية للزبائن) فإنها تعد حالات ليس عاجلة او ملحة ، ومن المؤكد انها بحاجة للتحسين إلا أنها لا تتمتع بالأولوية الاولى.

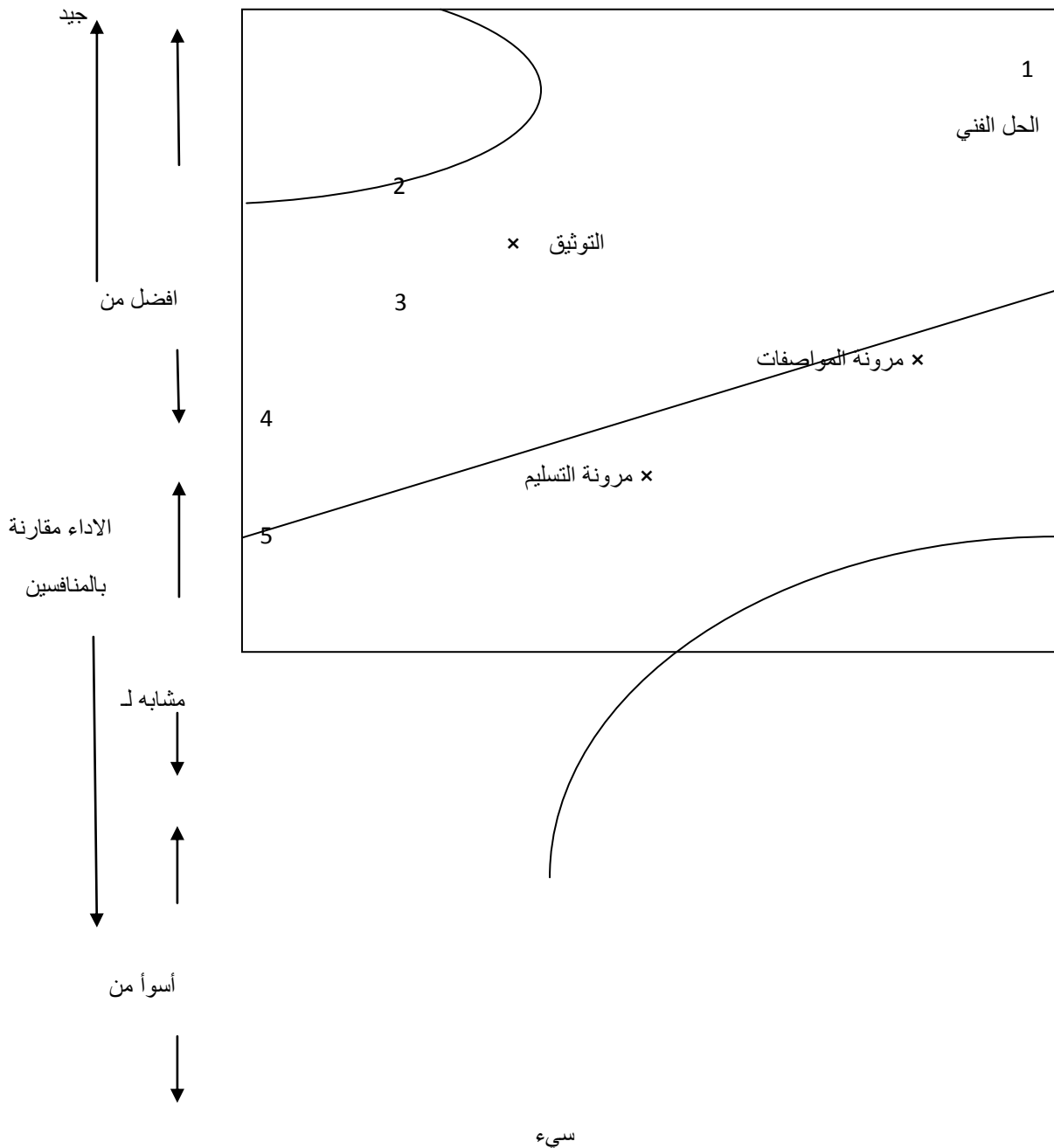
3. منطقة الفعل العاجل: ان اي عامل تنافسي يقع في هذه المنطقة يعد اكثر حرجاً واهمية وهي تعد مظاهر اداء عمليات ادنى بكثير مما يجب ان تكون عليه في ضوء اهميتها بالنسبة للزبون والتي تتسبب بخسارة الاعمال بصورة مباشرة ، عليه ، فإن الاهداف قصيرة الأجل ينبغي أن تكون رفع مستوى اداء اي عامل تنافسي يقع في هذه المنطقة على الأقل لغاية منطقة التحسين ، وفي المدى المتوسط فإنها بحاجة للتحسين الى ما بعد حد المنطقة المناسبة الأدنى.

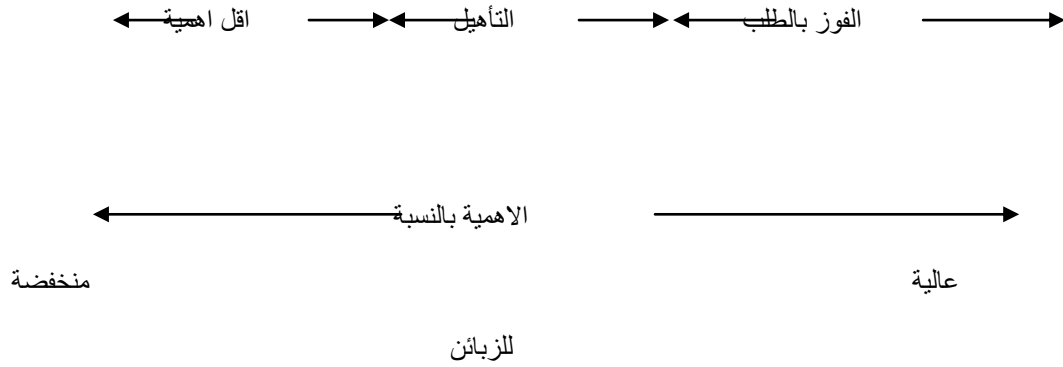
4. منطقة الافراط: ان علامة الاستفهام مهمة ، للتساؤل فيما اذا كان الاداء المتحقق أي عامل تنافسي واقع في هذه المنطقة هو افضل بكثير مما هو مطلوب ومبرر. وهذا لايعني بالضرورة بأن موارد كثيرة جداً استخدمت لتحقيق مثل هذا المستوى بل انها ربما تعني ذلك ، لذلك فإنه من الضروري التأكد من ان أية موارد مستخدمة لتحقيق مثل هذا الاداء من الممكن تحويلها لعوامل اخرى اكثر اهمية والاحاحاً واقعة في منطقة الفعل العاجل على سبيل المثال.

استراتيجية من الواقع (4): لآلية عمل المقياس - مختبرات EXL إنموذجا -

لقد قامت المختبرات برسم تدريجات الاهمية والاداء التي اعطتها لكل عامل من عواملها التنافسية في مصفوفة الاهمية الاداء ، وكما هي ظاهرة في الشكل (15) الذي يظهر بأن المجال التنافسي الاكثر اهمية (القدرة على تقديم حلول فنية دقيقة

للزبائن) يقع ضمن المنطقة المناسبة ، ومرونة المواصفات ومرونة التسليم هما أيضاً في المنطقة نفسها. وان كلاً من سرعة التوريد (التسليم) والاعتمادية بالتسليم هو بحاجة للتحسين لأن كلاهما يقع اسفل الحد الأدنى المقبول لأدائها. وعلى أية حال ، فإن كل من الاتصالات والسعر/ الكلفة هما بحاجة لتحسين فوري ، وإذا ما كانت تقديرات المديرين لتدرجات الأهمية والاداء واقعية فإن كلاهما من الممكن ان يتسبب بخسارة الاعمال للمختبر. لذلك يجب ان يحظى هذان العاملان بأولوية قصوى عاجلة للتحسين ، وتشير المصفوفة أيضاً بأن توثيق الشركة هو جيد جداً (Slack , et. al, 2004: 647).





الشكل (15) مصفوفة الأهمية – الأداء لاختبارات EXL

Source: Slack , Nigel , Stuart Chambers , Christine Harland , Alan Harrison , and Robert Johnston , Operations Management , 2nd ed , London: Pitmen publishing,2004: 649

وعلى الرغم من ان المصفوفة لا توجي لأية مفاجئات كبيرة ، بأستثناء العوامل في منطقة الفعل العاجل ، الا انها مفيدة لسببين:

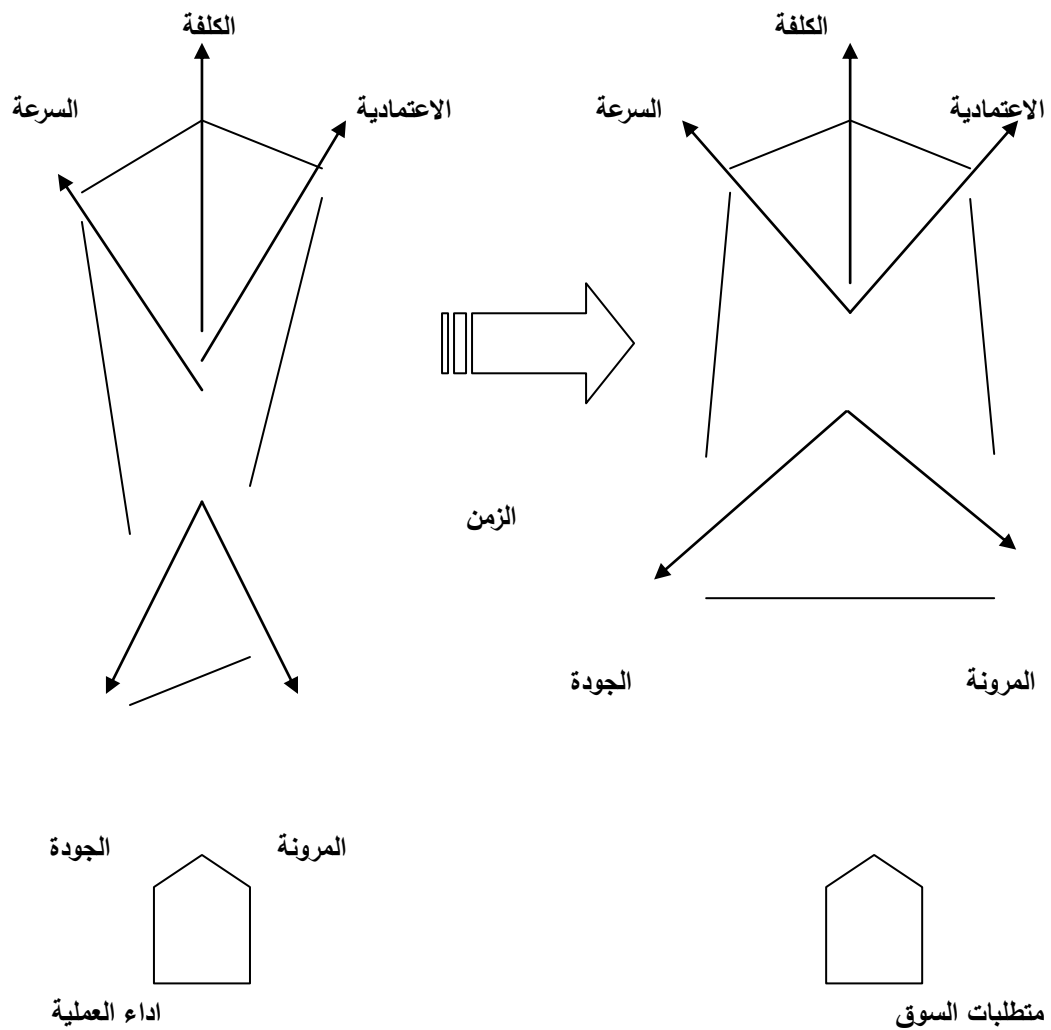
- انها تساعد في التمييز بين الكثير من العوامل التي هي بحاجة للتحسين.
- انها توضح أسبقيات التحسين. (وهذا يدعم صحة فرضية البحث).

رابعاً- قياس وتحسين الأداء:

قبل ان يحدد مديروا العمليات مدخلهم لتحسين العمليات ، فأنهم بحاجة أولاً الى معرفة مستوى ادائها الحالي ، أي لابد من تحديد اتجاه واسبقيات التحسين من خلال الحكم على الاداء الحالي للعملية فيما إذا كان جيداً ام سيئاً ام انه لم يتغير ، لذلك فأن جميع العمليات بحاجة لنوع من قياس الاداء كمرحلة سابقة للتحسين.

1- قياس الأداء:

ان قياس الأداء هي عملية تنطوي على انفتاح الفعل للقياس الكمي ، إذ ان القياس يعني عملية القياس الكمي وان أداء العملية بات من المفترض ان يكون مشتقاً من أفعال إدارتها ، ويعرف الأداء على انه الدرجة التي تحقق بها العملية أهداف الأداء الخمسة (الكلفة، السرعة، الجودة، المرونة والاعتمادية) في أي لحظة من الزمن بغية أرضاء زبائنها ، والشكل(16) يوضح هذا المفهوم (Slack , et.al, 2004:679).



الشكل (16) حاجات الزبائن وأداء العملية وتغيرهما مع الوقت

Source: Slack , Nigel , Stuart Chambers , Christine Harland , Alan Harrison , and Robert Johnston , Operations Management , 2nd ed , London: Pitmen publishing,2004:679

ان أهداف الأداء الخمسة تعد ابعاد الاداء العام الذي يرضي الزبائن ، ولأن حاجات وتوقعات السوق لكل هدف من اهداف الاداء هذه تتغير مع الزمن ، فأن مدى استجابة العمليات لتلبية احتياجات السوق ستتغير ايضاً ، ولربما تلبى بعض الابعاد فقط وليس جميعها. وكما هو واضح من الشكل (1) فأن متطلبات السوق واداء العمليات من الممكن ان تتغير ايضاً مع الوقت ، ففي البدء تلبى العملية متطلبات السوق بإهتمام اكثر هدفي الجودة والمرونة في حين ان ادائها كان دون المستوى فيما يخص السرعة

والاعتمادية والكلفة ، وبعد مدة من الزمن ، حسنت العملية سرعتها وكلفتها لمقابلة متطلبات السوق ، إلا ان مرونتها قد تأثرت والسبب في ذلك هو التغيير في متطلبات السوق.

2- مقاييس الاداء:

يظهر الجدول (3) قائمة بالابعاد التي تتحمل العمليات مسؤولية تنفيذها بصورة كاملة او مشتركة مع الوظائف الاخرى في المنظمة ، والغرض من الجدول هو ايضاح ابعاد الاداء ومهام العمليات لكل بعد مع مقاييس الاداء المستخدمة في تقييم اداء العمليات (Hill , 2003 :498-499).

الجدول (3)

مهمة العمليات ومجموعة من مقاييس الأداء المناسبة

مقاييس الاداء	المهمة	البعد
<ul style="list-style-type: none"> تكاليف قوة العمل للوحدة الواحدة (الاجور). عائد المواد. التكاليف غير المباشرة للوحدة الواحدة. منحنيات الخبرة . 	المحافظة و/او تخفيض التكاليف	١- السعر
<ul style="list-style-type: none"> الوحدات المعيبة كنسبة مئوية من اجمالي الوحدات المنتجة. شكاوى الزبائن - عدد ونسبة من المبيعات الكلية. المطالبات بالضمان - عدد وقيمة (مبالغ). مستوى رضا الزبون. 	صنع سلع او تقديم خدمات على وفق المواصفات.	٢- مطابقة الجودة
<ul style="list-style-type: none"> الزبائن الذين تم تلبية طلباتهم ضمن المهلة الزمنية المحددة من قبلهم - عدد ونسبة لأجمالي الزبائن. المهل الزمنية للعمليات - الاتجاهات. طول صفوف الانتظار - الفعلي ازاء المستهدف خلال فترات مختارة. 	تلبية طلبات الزبائن على وفق المهلة الزمنية المطلوبة من قبلهم.	٣- السرعة
<ul style="list-style-type: none"> النسبة المئوية للطلبات المستلمة في الوقت المحدد. الطلبات المسلمة جزئياً-عدد ونسبة اجمالي الطلبات. 	تسليم الطلبات في الوقت المحدد	٤- الاعتمادية
<ul style="list-style-type: none"> وحدات المحافظة على الخزين - عدد واتجاهات. الاحتفاظ بالخزين - قيمة لكل منتج. قيمة المبيعات نسبة لقيمة الخزين من كل منتج. 		٥- المرونة وتضم:

<ul style="list-style-type: none"> • معدل المنتجات الجديدة - عدد واتجاهات . • المهل الزمنية - الفعلية والاتجاهات بحسب صنف المنتج . • الرقابة على تكاليف الوقت الاضافي وتكاليف الخزين . • قياس الاداء الفاعل في فترات الطلب العالي مقارنة بالمستويات الاخرى للطلب . 	<p>دعم المنتجات المعروضة.</p> <p>تقليل العمليات في المنتجات القائمة.</p> <p>موائمة الطلب مع الخزين و/أو زيادة الطاقة قصيرة الاجل.</p>	<p>أ. مدى المنتجات</p> <p>ب. تقديم منتجات جديدة</p> <p>ج. مواجهة الطلب</p>
--	---	--

Source: Hill,Terry,Operations Management: Strategic Context and Managerial analysis, London: Macmillan Business Press, 2003: 499.

3- معايير الأداء:

بعد ان يتم قياس الاداء بالمقاييس الجزئية الموضحة في الجدول (3) ، لابد من الحكم على هذا الاداء هل هو جيد او متوسط او ضعيف، وهناك عدد من المعايير التي تجعل بالإمكان القيام بذلك وهي:(Slack , et.al,2004:679-681).

1.3.3 المعايير التاريخية:

مقارنة الأداء الحالي مع الاداء السابق ، فإذا كانت المنظمة تقوم بإيصال المنتجات للزبائن بعد اربعة اسابيع من طلبها ، فإن ادائها يعد جيداً إذا ما كانت تحتاج في السابق الى ستة اسابيع للقيام بذلك. تعتبر هذه المعايير فعالة عندما يتم الحكم على مدى تحسن او تدهور العمليات عبر الزمن ولكنها لا تعطي مؤشراً عن مدى الرضا عن هذا الاداء.

2.3.3 معايير الأداء المستهدفة:

توضع هذه المعايير لتعكس بعض مستويات الاداء التي تعد مناسبة او معقولة ، فإذا عد من المعقول او المناسب تسليم المنتجات في اربعة أسابيع ، فإن العمليات التي ادت الى تسليم هذه المنتجات خلال اربعة اسابيع فعلاً ستكون مقبولة.

3.3.3 معايير أداء المنافس:

يقارن الاداء المتحقق للعمليات مع الاداء المتحقق لوحد او اكثر من منافسي المنظمة ، فإذا كانت المنظمة تسلم المنتجات خلال اربعة اسابيع ولكن اغلب المنافسين كانوا يسلمون المنتجات خلال ثلاثة اسابيع ، فإن ادائها سيعد ضعيفاً. ميزة هذه المعايير انها تربط وبشكل مباشر اداء العملية بقدرة منافسيها في السوق (Waller,2003:809).

4.3.3 معايير الاداء المطلقة:

هي تلك المعايير التي تتحدد على اساس نظري، كمعيار الجودة (العيوب الصفرية) أو معيار المخزون (الخزين الصفري). هذه المعايير ربما لا تتحقق في الواقع العملي مطلقاً ، إلا انها تسمح للعملية بمقارنة نفسها مع هذه الحدود النظرية فعندما يتم تسليم المنتج خلال اربعة اسابيع للزبون ، قد لا يستغرق سوى أربعة ساعات من الناحية النظرية كي ينتج ويسلم للزبون. وفي الواقع العملي ، فأن العملية ربما لا تحقق هذا التسليم بزمن اربع ساعات على الاطلاق ، إلا أن هذا المعيار يوضح الى اي مدى يكون بإمكان العملية ان تتحسن من الناحية النظرية.

الاستنتاجات والتوصيات**أولاً- الاستنتاجات:**

١- ان تحسين العمليات بمداخله وأدواته المختلفة يمكن منظمات الأعمال من تحقيق ما يسمى بالتفوق التنافسي ، إذ يمكن لمنظمات الأعمال تحقيق هدف التفوق التنافسي من خلال المزايا التنافسية التي تستند غالباً على مزايا مقارنة في طبيعتها ، وقد أصبح التحدي الحقيقي منذ منتصف التسعينيات من القرن العشرين هو في الكيفية التي يمكن من خلالها تحويل المزايا التنافسية إلى ميزة تفوق. وقد عُرف التفوق التنافسي على انه القابلية على تقديم قيمة مضافة متفوقة للزبون ، وهو العامل الأساسي لتطوير فاعلية استراتيجية العمليات، وذلك من خلال تحديد كيفية خلق قيمة مضافة للزبانن والتي توظف لدعم استراتيجية المنظمة كما أنه سرعان ما يتحول وبشكل مباشر إلى خصائص تستخدم لوصف عمليات مختلفة تساعد في إضافة قيمة لمنتجات وتجهيزات المنظمة.

٢- ان مسألة التحسين باتت ضرورة حتمية في ظل التغيير في ديموغرافيات السوق وفي أذواق الزبائن وتغير التكنولوجيا وظهور المنافسين الجدد واستخدام المنافسين القدامى لتكتيكات جديدة وظهور أشكال أخرى جديدة من التغيير والتحدي.

٣- لقد أصبح لزاماً على الشركات البحث عن التغيير في شكل التحسين إذا ما أرادت المحافظة على قدرتها التنافسية. وهنا يحتاج التطبيق الناجح لمفهوم تحسين العمليات لاهتمام ودعم جميع المستويات الإدارية بالمنظمة ، فهو يتطلب تغييراً في ثقافة المنظمة (أي القيم والاتجاهات والسلوكيات المشتركة للإدارة والعاملين) حتى تتوافر وتستمر جهود التحسين ، وهذا يدعم صحة فرضية البحث.

٤- على الرغم من أهمية تكامل جهود جميع المستويات الإدارية في المنظمة في تخطيط وممارسة جهود تحسين العمليات ، يبقى دور الإدارة العليا مهماً وجوهرياً ، فهما حسنت نوايا العاملين ، وعظمت جهودهم سعياً لتحسين العمليات ، فلن يتسنى بلوغ ذلك دون دعم واهتمام ورعاية الإدارة العليا. وهذا يدعم صحة فرضية البحث.

ثانياً- التوصيات:

١. يقع على عاتق منظمات الأعمال التي تسعى إلى تحقيق التفوق التنافسي العمل على بذل المزيد من الجهود المستمرة للتحسين. إذ نتيجة لانبثاق الأسواق العالمية ونمو المنافسة العالمية ، فإن الشركات أدركت بأن سرعة المنافسة المتزايدة تدعو إلى جهود مستمرة للتحسين.

٢. تتحمل الإدارة مسؤولية دعم التحول في ثقافة المنظمة ، المطلوب لأجل التنفيذ الناجح لبرامج تحسين العمليات، وهذا يتطلب سلوكيات للإدارة تشمل:

- تصميم وتطوير رؤية مستقبلية واستراتيجيات وتكتيكات يشارك العاملون فيها.
- تطوير نمط إداري يشجع المكاشفة والثقة والتعاون.
- صنع قرارات تتفق مع التوجهات الإدارية وتسهم في بلوغ أهداف الجودة.
- تصميم وتطوير نظام للحوافز يشجع ويطور التعاون بين الإدارة العليا والعاملين.
- تصميم وتنفيذ برامج للتدريب المستمر.
- تقييم موضوعي للأداء يدعم ويشجع الجهود الجماعية والفردية.

٣. يتعين على منظمات الأعمال العراقية المختلفة ادراك أهمية موضوع تحسين العمليات وفهم والتعاطي مع جميع مراحلها ومدخله وادواته لما لذلك من دور جوهري في بقائها وتطورها وربما تفردتها في بيئة تتسم بالتنافسية الحادة والمعقدة.

المصادر**أولاً- المصادر العربية:**

١. اللامي ، غسان قاسم داود ، البياتي ، اميرة شكر ولي ، إدارة الإنتاج والعمليات: مركزات كمية ومعرفية ، عمان: دار اليازوردي للنشر والتوزيع ، 2008.

٢. علوان ، قاسم نايف ، إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات الأيزو 9001:2000 ، ط ١ ، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع ، 2009.

ثانياً- المصادر الأجنبية:**أ.الكتب :**

1. Armstrong, Ronald A., Total Quality Management, The Key to business improvement, 2nd. ed, London: Chapman and Hall , 1995 .
2. Chase, Richard B., Nicholas J. Aquilano, and F.Robert Jacobs, Operations Management for Competitive Advantage, 9th ed, Boston: McGraw – Hill, 2001.
3. Dilworth, James B., Operations Management, 2nd, NY: McGraw – Hill, 2000.
4. Evans , James R., Production / Operations Management : Quality , Performance and Value , 5th ed ., Minneapolis / Saint Paul : West Publishing co ., 2007 .
5. Haksever, Cengiz, Barry Render, Roberta S.Russell, and Robert G. Hurdick, Service Management and Operations, 2nd ed. N.J.: Prentice- Hall, 2000.
6. Heizer, Jay and Barry Render, Operations Management, 6th ed, N.J.: prentice – Hall, 2001.
7. Hill, Terry, Operations Management: Strategic Context and Managerial analysis, London: Macmillan Business Press, 2003.
8. Krajewski, Lee J. and Larry P.Ritzman, Operations Management: Strategy and Analysis, 8th ed., Addison – Wesley publishing co., 2007.
9. Larson, Alan, Demystifying Six Sigma A Company – Wide Approach Continuous Improvement, printed in the U.S.A., 2003.
10. Martinich, Joseph s. Production and Operations Management: An Applied Modern Approach, N.Y.: John Wiley and sons, Inc., 1997.
11. Noori, Hamid and Russell Radford, Production and Operation Management: Total Quality and Responsiveness, N.Y: McGraw-Hill, 1995.
12. Park Sung H, Six Sigma for Quality and Productivity Promotion. Published by the Asian Productivity Organization, 2003.
13. Russell, Roberta s. and Bernard w. Taylor III, Operations Management: Multimedia Version, 3rd ed., N. Y.: Prentice. Hall, Inc., 2000.
14. Schonberger , Richard J. and Edward M.Knod , JR ., Operations Management : Customer : Focused Principles , 6th ed ., Boston : Irwin / McGraw-Hill , 1997 .
15. Shafer, Scott M. and Jack R.Meredith, Operations Management: A process Approach with Spreadsheets, N.Y.: John Wiley and sons, Inc. 1998.
16. Slack , Nigel , Stuart Chambers , Christine Harland , Alan Harrison , and Robert Johnston , Operations Management , 2nd ed , London: Pitmen publishing , 2004.
17. Stevenson, William J., Production / Operations Management, 8th ed, Boston: Irwin / McGraw. Hill, 2005.
18. Turban, Efraim, Ephraim Mclean, and James Wetherbe, Information Technology for Management, 2nd ed. N.Y.: John Wiley and sons, Inc., 1999.
19. Waller, Derek L., Operations Management: A Supply Chain Approach, London: International Thomson Business Press, 2003.

ب.الدوريات :

20.Brice, Zachery, "six Sigma Sharpens Services", Quality Digest, May 2004.

21.Malhotra, Yogesh, Business Process Redesign: An Overview, "IEEE Engineering Management Review, Vol. 26, No. 3, fall 1998.

ج. شبكة المعلومات الدولية :

22.Leede, Jan De and Jan Kees Looise, Continuous Improvement and The Mini – Company Concept, 2000.