مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (39) العدد (2) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (39) No. (2) 2017

دور الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة في تحسين الأداء
دراسة ميدانية على الشركة العامة للخيوط القطنية في محافظة اللاذقية

غسان دخول*

(تاريخ الإيداع 29 / 8 / 2016. قُبِل للنشر في 5 / 4 / 2017)

□ ملخّص □

يتناول هذا البحث دراسة دور أدوات إدارة الجودة الشاملة، كمدخل لتحسين الأداء في الشركة العامة للخيوط القطنية في محافظة اللاذقية. حيث تم دراسة الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة، ودورها في تحسين الأداء وتخفيض التكاليف. وتم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي. وتم استخدام نموذج الارتباط ونموذج الانحدار البسيط لدراسة العلاقة بين كل من المتغيرين التابعين والمتغير المستقل. وقد توصل البحث إلى:

إن قيمة معامل الارتباط بين الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة وتحسين الأداء هي (0.949)، وهذا يدل على وجود درجة ارتباط قوية بين المتغيرين. وإلى أنَّ التغيرات الحاصلة من استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة تؤدي إلى تغير بنسبة (90.1%) في مجال استخدامها لتحسين الأداء في الشركة محل الدراسة.

إن قيمة معامل الارتباط بين الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة وتخفيض التكاليف هي (0.936)، وهذا يدل على وجود درجة ارتباط قوية بين المتغيرين. وإلى أنَّ التغيرات الحاصلة من استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة تؤدي إلى تغير بنسبة (87.7%) في مجال استخدامها لتخفيض التكاليف في الشركة محل الدراسة.

الكلمات المفتاحية: إدارة الجودة الشاملة، أدوات إدارة الجودة الشاملة، تحسين الأداء.

* **ماجستير – إدارة الأعمال– كلية الاقتصاد– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (39) العدد (2) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (39) No. (2) 2017

The role of Total Quality Management statistical tools to improve performance
A field study on the General Company for Cotton Yarn in Lattakia

Ghassan Dakhoul*

(Received 29 / 8 / 2016. Accepted 5 / 4 / 2017)

□ ABSTRACT □

This research examines the role of total quality management tools, as an introduction to improve performance in the General Company for Cotton Yarn in Lattakia province. Where statistical tools, administrative and planning tools for TQM, and their role in improving performance were studied and the descriptive analytical method was adopted . It was the use of the link model and a simple model to study the relationship between two variables affiliated independent variable regression. The research has come to:

The value of the correlation coefficient between the statistical tools to manage the overall quality and performance improvement is (0.949), and this indicates the presence of a strong degree of correlation between the two variables. And that the developments of the use of statistical tools for TQM lead to a change by (90.1%) in the field used to improve the performance of the company under study.

The value of the correlation coefficient between the statistical tools to manage the overall quality and Reduce costs is (0.936), and this indicates the presence of a strong degree of correlation between the two variables. And that the changes of the use of administrative and planning tools for TQM lead to a change rate of (87.7%) in the field used to Reduce costs of the company under study.

Key words: total quality management, total quality management tools, performance Improvement.

* **Master - Business Administration - Faculty of Economics- Tishreen University- Lattakia- Syria.**

مقدمة:

يلعب القطاع الصناعي الدور الرائد في الاقتصاد الوطني بسبب كونه الركيزة الأساسية في تحقيق التنمية الشاملة. وانطلاقاً من هذا الدور يجب العمل على تطوير وتحسين أداء هذا القطاع والعمل على إزالة جميع المعوقات التي تؤدي إلى تراجع مستويات الأداء فيه.

ورغم الجهود الكبيرة التي بُذلت في سورية من حين لآخر لإصلاح وتطوير الشركات العامة بشكل عام والشركات الصناعية بشكل خاص، باعتبارها تشكل أحد الأسس الموضوعية للتنمية الشاملة، فإنه لا تزال هناك الكثير من الثغرات والعقبات التي تقف حجر عثرة أمام تطور هذه الشركات وتمنعها من أداء مهامها بالشكل الأمثل. ومن أجل تحقيق التطور والأداء المتميز تتبنى الشركات العديد من الاتجاهات الأكثر حداثة في الإدارة، ولعل واحدة من أبرز هذه الاتجاهات هي إدارة الجودة الشاملة (Total Quality Management/ TQM)، والتي تأتي في مقدمة الأفكار الإدارية وذلك بوصفها الإطار الذي يتناسب مع المعطيات الجديدة والقادر على مواجهة المعوقات التي تواجه الإدارة في الشركات الصناعية، وقد أكدت الدراسات والأدبيات أن مفاهيم إدارة الجودة الشاملة (TQM) كانت الأساس التي انطلقت منها حركة البحث عن الأداء المتميز، وعلى أهميتها في تحسين الربحية وتعزيز المركز التنافسي فضلاً عن الاستجابة لتوقعات العملاء الأمر الذي يعكس أهمية هذا المدخل في تحقيق الأداء المتميز. تعد إدارة الجودة الشاملة من المفاهيم الإدارية الحديثة التي تقوم على مجموعة من الأفكار والمبادئ التي يمكن لأي الشركة أن تطبقها من أجل تحقيق أفضل أداء ممكن وتحسين الإنتاجية وزيادة الأرباح وتحسين سمعتها في السوق المحلية والخارجية في ظل الارتفاع الكبير في عدد الشركات على اختلاف مجالاتها ونشاطاتها، ولهذا فقد أصبح لزاماً عليها العمل على استكمال مقومات ونظم الجودة لكي تحظى بالقبول العالمي حسب معايير الجودة المتفق عليها دولياً وتستطيع بالتالي السير باتجاه تيار العولمة الذي لن يقبل إلا الشركات التي تتميز بالجودة في منتجاتها وخدماتها

إن الجودة لا تنفصل عن الأدوات الإحصائية المستخدمة في قياسها وتدعيمها بالوثائق. وقد أثبتت أدوات إدارة الجودة الشاملة فاعليتها الفائقة في عمليات تحليل البيانات ومعرفة أسباب الانحرافات وإجراء العمليات التصحيحية للحيلولة دون خروج منتجات نهائية معيبة، فمن خلال استعمالها يمكن تصحيح مسارات العملية الإنتاجية، والتنبؤ بالانحرافات قبل حدوثها.

مشكلة البحث:

من خلال الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث على الشركة محل الدراسة تبين الآتي:

1. ارتفاع تكاليف الإنتاج.
2. انخفاض مستوى الأداء.

وبالتالي يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤل الآتي:

إلى أي مدى تسهم أدوات إدارة الجودة الشاملة في تحسين الأداء وتخفيض التكاليف؟

أهمية البحث وأهدافه:

1) أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث من خلال النقاط الآتية:

1. إن استخدام أدوات إدارة الجودة الشاملة يسهم في تحديد الانحرافات ذات العلاقة بالعمليات الإنتاجية وذلك من خلال المناقشة والتحليل المتكرر لها.
2. إن استخدام أدوات إدارة الجودة الشاملة يسهم في تقليل الأخطاء وتخفيض الزمن اللازم لتحقيق العملية الإنتاجية وذلك من خلال فحص وتحليل كافة مراحل العملية الإنتاجية.
3. تحديد أهمية أدوات إدارة الجودة الشاملة في تحيد الانحرافات وتحسين الأداء في الشركات الصناعية.

2) أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. دراسة دور استخدام أدوات إدارة الجودة الشاملة في تحسين الأداء.
2. دراسة دور استخدام أدوات إدارة الجودة الشاملة في تخفيض التكاليف.
3. تحديد مدى استخدام الشركة محل الدراسة للأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة.

فرضيات البحث:

الفرضية الأولى:

يوجد علاقة ذات دلالة معنوية بين استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة وبين تحسين الأداء

الفرضية الثانية:

يوجد علاقة ذات دلالة معنوية بين استخدام الأدوات الإدارية والإحصائية لإدارة الجودة الشاملة وبين تخفيض التكاليف

متغيرات البحث:

في ضوء فرضيات البحث يمكن تحديد متغيرات البحث بالآتي:

المتغيرات المستقلة:

1. استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة.

المتغير التابع:

1. الأداء في الشركة محل الدراسة.
2. التكاليف في الشركة محل الدراسة

منهجية البحث:

بغية تحقيق أهداف البحث فقد تم تقسيم البحث إلى قسمين:

1) الإطار النظري للبحث:

يعتمد على المنهج الوصفي التحليلي لأهم ما ورد في المراجع العربية والأجنبية والمقالات والدراسات والأبحاث والرسائل العلمية بما يخدم الإطار النظري والتأصيل العلمي للبحث.

2) الدراسة الميدانية:

وتعتمد على الاستقصاء حيث تم تصميم استبانة تتضمن مجموعة من الأسئلة المتعلقة بموضوع البحث. وتم توجيهها إلى الإدارة العليا والإدارة الوسطى، بغية الحصول على البيانات اللازمة للبحث، بهدف اختبار فرضيات البحث باستخدام البرامج والأساليب الإحصائية المناسبة.

مجتمع وعينة البحث:

يتمثل مجتمع البحث بالعاملين في الشركة العامة للخيوط القطنية في محافظة اللاذقية، وتمثل مجتمع البحث بـ (60) عاملاً من الإدارتين العليا والوسطى.

وتم اختيار عينة منها بناء على استخدام المعادلة الآتية: **[1]**

$$n = \frac{P(1-P)}{\frac{P(1-P)}{N} + \frac{E^2}{SD^2}}$$

حيث أن: n تمثل حجم عينة البحث، N تمثل حجم مجتمع البحث (60)، E تمثل الخطأ المسموح به (0.05%). SD تمثل الدرجة المعيارية وهي تساوي 1.96 عند معامل ثقة 95 %. P تمثل قيمة احتمالية تتراوح بين الصفر والواحد الصحيح: حيث كلما اقتربت قيمة الـ (P) من الصفر والواحد الصحيح كلما صغر حجم العيّنة وكلما اقتربت قيمة الـ (P) من المنتصف (0.5) كلما زاد حجم العينة وبالتالي سوف يتم اختيار قيمة الـ (P) = (0.5) لأن هذه القيمة تؤدي إلى زيادة حجم العيّنة. وبتطبيق القانون السابق

$$n = \frac{0.5(1-0.5)}{\frac{0.5(1-0.5)}{110} + \frac{(0.05)^2}{(1.96)^2}}$$

نتوصل إلى حجم العينة (n = 51).

مبادئ إدارة الجودة الشاملة:

1- التركيز على العميل:

إن التركيز على العميل يعني أن تصميم المنظمة لمنتجاتها يكون على أساس تحديد العميل وتحديد احتياجاته ورغباته بدقة وليس على أساس إذا كان المنتج سوف يحظى برضا العميل أم لا، لأن تحديد العميل يعود على المنظمة بالعديد من الفوائد ومن أهمها: **[2]**

- تحسين عوائد المنظمة: لأن التركيز على العميل يحقق رضاه وبالتالي يحقق ولائه للمنظمة مما يعزز من مركزها التنافسي.
- تحقيق التحسين المستمر: لأن التركيز على العميل يؤدي إلى توجيه الجهود في المنظمة لإشباع احتياجات ورغبات العميل.
- تحسين جودة الأداء: إن التركيز على العميل يجعل العاملين على معرفة بمستوى رضا العميل بالمنتجات المقدمة له وبالتالي العمل على الإنتاج بما يرضي العميل.
- تحقيق الميزة التنافسية: إن شعور العميل بأن المنظمة مهتمة به يعزز ويعمق من ولاءه لمنتجاتها.

حيث أن أي وظيفة من وظائف المنظمة وجدت لتلبية احتياجات ورغبات العميل وهذا يؤكد ضرورة التركيز على كل من العميل الداخلي والخارجي لأن رضا العميل الداخلي أساس لتحقيق رضا العميل الخارجي. **[3]**

2- ثقافة المنظمة:

تلعب ثقافة المنظمة دوراً هاماً في تعزيز تطبيق إدارة الجودة الشاملة في جميع أقسام المنظمة وهنا يبرز دور الإدارة العليا في تعزيز الثقافة التي تنسجم مع أهداف وتوجهات إدارة الجودة الشاملة. **[4]** حيث أن ثقافة المنظمة تصف كل ما تعتبره المنظمة هاماً وإن التوافق والالتزام مع هذه القيم من شأنه أن يعزز من نجاح المنظمة. **[5]**

وهنا تبرز أهمية دور الإدارة العليا للمنظمة في إعادة بناء ثقافة تنظيمية تتلائم مع الثقافة اللازمة لتطبيق إدارة الجودة الشاملة **[6]**. حيث أن ترسيخ ثقافة الجودة في المنظمة يساعد العاملين على إنجاز العمليات بشكل متفوق ومتكامل **[7]**.

3 – تصميم العملية:

تحقيق النتائج المرجوة بكفاءة عالية عندما تدار أنشطة وموارد المنظمة على أساس العملية، وذلك من أجل تحويل مدخلات المنظمة إلى مخرجات ذات جودة عالية. **[8]**

4– القيادة:

تحتاج المنظمات إلى قيادة حكيمة ومسؤولة عن تصميم استراتيجيتها وقادرة على تحقيق الانضباط بين العاملين وتدعيم القوى الإيجابية في المنظمة وتقليص الجوانب السلبية قدر الإمكان. وعند التزام القيادة في المنظمة بتطبيق إدارة الجودة الشاملة في المنظمة فإنه عليها إيصال ذلك بوضوح للعاملين في كافة المستويات ومحاولة إيجاد البيئة الداخلية الملائمة التي تسمح للعاملين بالمشاركة في تحقيق الأهداف والمحافظة على استقرار تلك البيئة. **[9]**

5 – التحسين المستمر:

بما أن المنظمة تعمل في ظل بيئة تتسم بالتغيرات سواء بالمدخلات أو البيانات أو برغبات العملاء فإنه يصبح لِزاماً عليها إدخال التحسينات اللازمة على عملياتها بشكل مستمر وذلك تلبيةً لهذه التغيرات وتماشياً مع احتياجات ورغبات العملاء.

وقد اقترح كروسبي مجموعة من الخطوات لتحقيق التحسين المستمر وهي: **[10]**

1 – التزام الإدارة العليا بالجودة التزام طويل الأجل.

2 – تكوين فرق الجودة بأهداف محددة وواضحة.

3 – معالجة المشاكل وتصحيح الأخطاء.

4 – تحديد المشاكل التي تواجه عملية تطبيق إدارة الجودة الشاملة.

5 – تقدير التكاليف وتحديد آلية استخدامها كأداة إدارية.

6 – تأسيس برنامج عمل للجودة خالٍ من العيوب.

7 – تدريب المشرفين للقيام بمسؤوليات برنامج الجودة.

8 – العمل باستمرار على بيان أهمية التخلص من العيوب من البداية.

9 – تحديد أهداف التحسين المستمر.

10 – تشجيع وتحفيز العاملين بالمشاركة.

6 – مشاركة العاملين:

يقصد بمشاركة العاملين منحهم صلاحية التأكد من جودة المنتج المقدم للعميل بمعنى إعطائهم الحق في إيقاف أو عدم تقديم منتج يعتقدون أنه لا يفي بمعايير الجودة المطلوبة. **[11]**

تتم مشاركة العاملين من خلال التدريب وأسلوب العمل الجماعي وذلك من خلال تمكين العاملين والتزام الإدارة العليا بمبادئ إدارة الجودة الشاملة وثقافة تنظيمية مبنية على إدارة الجودة الشاملة. **[8]**

7 – العلاقة مع الموردين:

يؤدي الموردون دوراً مهماً في تحديد نوعية المدخلات للمنظمة وفق المعايير المحددة للجودة وصولاً إلى مخرجات المنظمة التي تحقق أهدافها. **[9]**

8 – التزام الإدارة العليا:

إن التزام الإدارة العليا بإدارة الجودة الشاملة يتطلب من القيادة التدريب على المفاهيم والمبادئ الأساسية لهذه الفلسفة بما يحقق الاستفادة من مزاياها، يرى البعض أن التزام الإدارة العليا بإدارة الجودة الشاملة لابد أن يتجسد بصياغة سياسة مكتوبة ومعلنة بصورة واسعة في المنظمة، يعرفها جميع أفراد أن الالتزام يجب أن المنظمة ووحداتها التنظيمية ،كما أن الالتزام ينسحب إلى الإدارات الوسطى لأنها لها دور مهم في إيصال تلك الرسالة، إذن دور الالتزام عملية مستمرة مادامت المنظمة تواصل تطبيق إدارة الجودة الشاملة. **[12]**

مفهوم أدوات إدارة الجودة الشاملة:

إن فلسفة التحسين المستمر تقوم على تحسين جميع العمليات داخل المنظمة وبشكل مستمر وذلك لتحقيق أهداف المنظمة والوفاء بمتطلبات العميل، ويعد أول من استخدم فكرة التحسين المستمر في العالم هو العالم الياباني "ماساكي أماي" حيث استخدم مصطلح (Kaizen) للتعبير عن فكرة التحسين المستمر حيث تعني كلمة (Kai) التغيير وتعني كلمة (Zen) المستمر **[5]** ، وذلك من خلال استخدام الأدوات الإحصائية للرقابة على العملية، ومن ثم تم تطوير وزيادة هذه الأدوات إلى أن أصبحت ما يعرف بالأدوات الإحصائية السبعة لإدارة الجودة الشاملة ومع تطور مفهوم إدارة الجودة الشاملة تم إضافة سبع أدوات جديدة تقوم على التحليل اللغوي للأفكار عُرفت هذه الأدوات بالأدوات السبعة الجديدة لإدارة الجودة الشاملة.

الأدوات السبعة الأساسية لإدارة الجودة الشاملة:

إنّ أحد أهم أركان إدارة الجودة الشاملة هي الإدارة بالحقائق والتي تتطلب أن يتم اتخاذ كل قرار وحل كل مشكلة في المنظمة بناءً على مجموعة من البيانات والمعلومات والتحليلات ذات العلاقة بالقرار **[5]**. لذلك تستخدم المنظمات الصناعية سبعة أنواع من الأدوات لتشخيص مسببات الإنحراف عن الأداء المطلوب والعمل على إعادة عملية الإنتاج إلى وضعها الطبيعي وبالسرعة المطلوبة من خلال الإجراءات التصحيحية اللازمة لإزالة مسببات الانحراف عن المواصفات المطلوبة بالوقت المناسب.

ويهدف تطبيق أدوات إدارة الجودة الشاملة إلى منع خروج أي منتج نهائي معيب والعمل على تقليل العيوب إلى أدنى حد ممكن وصولاً إلى العيب الصفري (Zero Defect). **[13]**

وقد أثبت استخدام أدوات إدارة الجودة الشاملة كفاءتها في تشخيص المشكلات وفي السيطرة على العمليات بما يحقق أهداف المنظمة والعملاء. لذلك فقد فرضت هذه الأدوات على المنظمة أهمية استخدامها لإنجاز العمل بالشكل المطلوب. **[14]**

وتؤكد الخبرة المتراكمة في المنظمات الصناعية أن (95%) من المشكلات يمكن التغلب عليها بتطبيق الأدوات السبعة الأساسية لإدارة الجودة الشاملة وذلك بتحليل البيانات واكتشاف أسباب الانحرافات عن المواصفات المطلوبة واتخاذ الإجراءات التصحيحية. **[15]**

ويوفر تطبيق أدوات إدارة الجودة الشاملة الميزات الآتية. **[13]**

1. الحصول على استنتاجات علمية تهدف إلى تصحيح مسار العملية الإنتاجية.

2. التنبؤ بالانحرافات المتوقعة في مسار العملية الإنتاجية قبل حدوثها.
3. تقليص عدد العاملين في عملية الفحص والتفتيش وذلك بالاعتماد على أسلوب الفحص بالعينات بدلاً من الفحص الشامل.
4. تحديد مسببات الانحراف في خواص الجودة ودراسة العوامل المؤثرة واتخاذ الإجراءات التصحيحية.

كما إن الأدوات السبعة لإدارة الجودة الشاملة تساعد على التحليل والتنظيم في مختلف نواحي العمل داخل المنظمة.

يمكن تصنيف هذه الأدوات السبعة إلى ثلاث مجموعات رئيسة وفقاً لطبيعة الغرض الرئيس منها علماً أن أنه يمكن استخدام بعض هذه الأدوات لأكثر من غرض. **[5]**

- أدوات تهدف إلى توليد الأفكار وتتضمن:

1 - قائمة تسجيل البيانات (Check Sheet).
2 - مخطط تحليل السبب والنتيجة (Cause & Effect Diagram).
3 - مخطط الانتشار (Scatter Diagram).

- أدوات تهدف إلى ترتيب وتنظيم البيانات وتتضمن:

1 - مخطط تدفق العمليات (Flow Chart).
2 - مخطط باريتو (Pareto Chart).

- أدوات تهدف إلى التعرف على المشكلات وتتضمن:

1 - المدرج التكراري (Histograms).
2 - خرائط الرقابة على الجودة (Control Charts).

1 – أدوات تهدف إلى توليد الأفكار:

تقوم هذه الأدوات بإعطاء فكرة عامة وشاملة حول مسار العمليات الإنتاجية والتشغيلية بشأن جودة المنتجات التي يتم الإعداد لها، إذ أن هذه الأدوات تشير بوضوح لطبيعة الأداء المتحقق. وبذلك يتم كشف الانحرافات عن مسار العمليات الإنتاجية والتشغيلية والعمل على اتخاذ الإجراءات الوقائية قبل أن يتفاقم أثر الانحراف بشكل كبير. وتتمثل هذه الأدوات بالآتي:

1/1 – قائمة تسجيل البيانات:

تستخدم قائمة تسجيل البيانات لجمع البيانات الأساسية عن الخصائص المطلوبة للعملية أو المنتجات المطلوب تحسينها، حيث تعطي المستخدم نقطة البداية في العمل وتؤمن الهيكل المتكامل في تحصيل البيانات وهي على كل حال تساعد المستخدم في تنظيم البيانات لاستخدامها لاحقاً. والمنفعة الأساسية لقائمة تسجيل البيانات أنها سهلة الاستخدام والفهم وتعطي صورة واضحة للحالة المدروسة. **[16]**

2/1 – مخطط تحليل السبب والنتيجة:

يعتبر مخطط تحليل السبب والنتيجة من أكثر أدوات إدارة الجودة الشاملة فاعلية في حل المشكلات وتحسين الأداء، حيث يوضح هذا المخطط المواقع الأساسية لإمكانية حدوث الانحرافات أو الأخطاء وكذلك إمكانيات التحسين ومن أهم هذه المواقع هي القوى البشرية (Manpower)، الآلات (Machines)، القياسات (Measurements)، البيئة (Environment)، المواد (Materials)، الطرق (Methods). والمنفعة الأساسية لهذا المخطط هي المساعدة على تنظيم وربط العوامل المختلفة المتعلقة بالحالة المدروسة، كما أن البيانات اللازمة لهذا المخطط سهلة الجمع والربط

لأنها متعاقبة بسبب تعاقب العملية. وقد تعددت التسميات التي أطلقت على هذا المخطط فقد أطلق عليه اسم مخطط السبب والأثر كما أطلق عليه اسم مخطط عظم السمكة أو مخطط ايشيكاوا. يهدف مخطط تحليل السبب والنتيجة إلى توضيح الأسباب المحتملة للمشكلة واستنباط تفاصيلها. **[13]**

3/1 – شكل الانتشار:

ويسمى بمخطط التبعثر ويعرّف بأنه مخطط يبين العلاقة السببية بين متغيرين أحدهما يكون مقياساً للأداء، والآخر هو العنصر الذي يُعتقد أنه السبب لهذا المقياس. فهو أداة ممتازة لقياس الأداء، لأنه يعبر بوضوح واختصار فيما إذا كان هناك علاقة بين متغيرين أم لا، ومن ناحية أخرى تحدد نوع هذه العلاقة. **[17]**

2 – أدوات تهدف إلى ترتيب وتنظيم البيانات:

وهي عبارة عن أدوات يتم استخدامها لغرض تنظيم البيانات أو المعلومات بغية اتخاذ القرارات الصائبة بشأن تحليلها ومن ثم اتخاذ الإجراءات التصحيحية. وتتمثل هذه الأدوات بالآتي:

1/2 – مخطط تدفق العمليات:

يستخدم مخطط تدفق العمليات لإظهار تفاصيل العملية بما فيها المهام والإجراءات والطرق البديلة ونقاط اتخاذ القرار ودوائر إعادة العمل، والرسم البياني يمكن أن يصف العمل كما هو قائم حالياً ويمكن أن يُظهر العمل كما يجب أن يكون، وإن مستوى التفاصيل سوف يتفاوت اعتماداً على الهدف من إعداد المخطط. **[19]**

كما يستخدم لتحقيق مجموعة من الأهداف أهمها توضيح الصورة أمام العاملين الجدد والقدامى وتوحيد طرق العمل والمساعدة في تحديد الأماكن التي تمكن أن تستفيد من مشاريع التحسين المستمر ويمكن استخدام مخطط التدفق لتوثيق العمل في نظم إدارة الجودة بدلاً من طرق أخرى تحتاج إلى وقت أطول. **[20]**

2/2 – مخطط باريتو:

يحمل مخطط باريتو اسم العالم الايطالي الفريدو باريتو، ويستخدم مخطط باريتو لتحديد أولويات حل المشكلات حيث يساعد الإدارة على التركيز على المشكلات التي لها أهمية نسبية أكبر. وهو عبارة عن مخطط من الأعمدة البيانية تستخدم في توضيح الأهمية النسبية لمختلف المشكلات وأسبابها. ويركز هذا التحليل على قاعدة مفادها أن (80%) من المشكلات ترجع إلى (20%) من الأسباب **[22]**.

3– أدوات تهدف إلى التعرف على المشكلات:

وتتضمن الأدوات التي يتم استخدامها بشكل واسع النطاق في ضمان الجودة والتأكد من مطابقة المنتجات للمواصفات والمعايير المطلوبة. وتتم بالأدوات الآتية:

1/3 – المدرج التكراري:

تعتمد المنظمات الصناعية أنواعاً مختلفة من البيانات عن الإنتاج أو الغيابات أو الخواص الميكانيكية وترتب بشكل تقارير يومية وأشكال بيانية أو لوحات ضبط تعطي دلالات محددة عن المواصفات كالأبعاد أو الأوزان وعن مقدار التشتت في العملية الإنتاجية وتُتَخَذ بموجبها الإجراءات اللازمة بخصوص تسلم أو شحن دفعة معينة من المنتجات أو الحكم على العملية المستخدمة في التصنيع. **[13]**

تعرف المخططات التكرارية بأنها مخططات يتم من خلالها تحديد مقدار التشتت في العملية الإنتاجية ووسيلة عرض بيانية للتوزيعات التكرارية بقصد التعرف على الشكل العام لهذه التوزيعات من الناحية الإحصائية واتخاذ القرارات فيما إذا كانت العملية الإنتاجية تحت السيطرة أم لا. **[17]**

2/3– خرائط الرقابة على الجودة:

تستخدم خرائط الرقابة على الجودة لمراقبة العمليات بهدف تخفيض الانحرافات في مخرجاتها، وخرائط الرقابة أداة تشخيصية للكشف عن وجود أسباب خاصة بهدف القضاء عليها، وبعد تحديد الأسباب الخاصة والتخلص منها تصبح العملية مستقرة أو في حالة مضبوطة إحصائياً. **[23]**

والجدير بالذكر أن انحرافات معايير ومواصفات المنتج عن المعايير والمواصفات المحددة مسبقاً يمكن أن تنشأ عن نوعين من المتغيرات وهما: **[13]**

1) متغيرات أو انحرافات عشوائية: وهذه الانحرافات أو المتغيرات لا يمكن ضبطها أو التحكم بها ولا تؤثر على الإنتاج من حيث مطابقته للمواصفات المحددة، أي تبقى الانحرافات ضمن الحدود المسموح بها، وبالتالي يمكن القول إنّ العملية مضبوطة إحصائياً، أو تحت السيطرة.

2) متغيرات أو انحرافات غير عشوائية: هذه الانحرافات أو المتغيرات يمكن ضبطها والتحكم بها، وتؤثر على الإنتاج من حيث مطابقته للمواصفات المحددة، وبالتالي فإن الانحرافات تكون خارج الحدود المسموح بها عندئذٍ يمكن القول إنّ العملية غير مضبوطة وليست تحت السيطرة.

تصميم قائمة الاستقصاء:

لدراسة وتحليل الواقع في الشركات محل الدراسة تمّ تصميم قائمة استبيان تتضمن أسئلة متعلقة بموضوع الدراسة، تم توزيعها على مفردات العينة، والبالغ عددها (51) مفردة. وقد قام الباحث بإجراء اختبار ألفا كرونباخ لكامل أسئلة قائمة الاستقصاء لدراسة الاتساق الداخلي لهذه القائمة، وقد كانت قيمة معامل ألفا كرونباخ (93.86%) وهذا يدل على وجود درجة اتساق كبيرة في قائمة الاستقصاء. وقد تم إجراء هذا الاختبار للأسئلة المعبرة عن كل فرض من فروض الدراسة على حدة ، وقد كانت النتائج كما هي موضحة بالجدول (1) الآتي:

الجدول (1) نتائج اختبار ألفا كرونباخ لقائمة الاستقصاء

الفرضيات	المتغيرات	عدد الأسئلة المعبرة عن الفرضية	قيمة معامل ألفا كرونباخ
الفرضية الأول	المتغير المستقل X1 والمتغير التابع Y	10	% 93.40
الفرضية الثانية	المتغير المستقل X2 والمتغير التابع Y	9	% 92.52

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

اختبار الفرضيات:

اختبار الفرضية الأولى:

يوجد علاقة ذات دلالة معنوية بين استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة وبين تحسين الأداء.

X1 (تحسين الأداء) وتم وضع الأسئلة الآتية لقياسه.

الجدول (2) الأسئلة التي وُضِعت لقياس المتغير التابع (X1)

م	السؤال	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	يتم تحسين الأداء من امتلاك قاعدة بيانات تمكن المنظمة من سرعة توليد الأفكار					

2	يتم تحسين الأداء من خلال تحسين جودة المنتجات					
3	يتم تحسين الأداء من خلال زيادة كفاءة العمليات					
4	يتم تحسين الأداء من خلال إنتاج منتجات ذات طابع ابتكاري					
5	يتم تحسين الأداء من خلال تقليل الزمن اللازم لتصميم المنتج					

المصدر: إعداد الباحث.

Y (استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة) وتم وضع الأسئلة الآتية لقياسه.

الجدول (3) الأسئلة التي وُضِعت لقياس المتغير المستقل (Y)

م	السؤال	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	تسهم الأدوات الإحصائية لـ (TQM) في تحديد الأسباب الرئيسية للانحرافات في الأداء					
2	تسهم الأدوات الإحصائية لـ (TQM) في تحديد الإجراءات التصحيحية للانحرافات في الأداء					
3	توفر الأدوات الإحصائية لـ (TQM) قاعدة بيانات للانحرافات عن الأداء المطلوب					
4	توفر الأدوات الإحصائية لـ (TQM) قاعدة بيانات للإجراءات التصحيحية للانحرافات					
5	يتطلب استخدام الأدوات الإحصائية لـ (TQM) دعم الإدارة العليا					

المصدر: إعداد الباحث.

الجدول (4) يمثل نتائج تحليل الارتباط للفرضية الأولى

Correlations

Y	X1		
.949(**)	1	Pearson Correlation	X 1
.000	.	Sig. (2-tailed)	
51	51	N	
1	.949(**)	Pearson Correlation	Y
.	.000	Sig. (2-tailed)	
51	51	N	

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

يتضح من الجدول (4) السابق إن قيمة معامل الارتباط هي (0.949)، وهذا يدل على وجود درجة ارتباط قوية بين المتغيرين.

الجدول (5) يمثل نتائج تحليل التباين للفرضية الأولى

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.949(a)	.901	.900	.10173

a Predictors: (Constant), Y

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7.946	1	7.946	767.755	.000(a)
	Residual	.869	84	.010		
	Total	8.815	85			

a Predictors: (Constant), Y
b Dependent Variable: X1

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.209	.168		1.243	.217
	Y	.961	.035	.949	27.708	.000

a Dependent Variable: X1

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

يتضح من جدول (5) ثبات صلاحية النموذج لاختبار الفرضية الأولى استناداً إلى انخفاض قيمة (sig) المحسوبة والبالغة (0.000) مقارنةً مع قيمة (الفا) والبالغة (0.05)، كذلك استنادً إلى ارتفاع قيمة (F) المحسوبة والبالغة (767.755) عن قيمتها الجدولية والبالغة (3.84)، أي أنّ مستوى الثقة مرتفعٌ، كما تدل قيمة معامل التحديد البالغة (0.901) إلى أنّه يمكن القول إنَّ التغيرات الحاصلة في استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة تؤدي إلى تغير بنسبة (90.1%) في تحسين أداء في الشركة محل الدراسة. كما يتبيّن من الجدول السابق أنّ استخدام أدوات إدارة الجودة الشاملة يؤثر تحسين أداء في الشركة محل الدراسة، حيث بلغت قيمة معامل Beta لهذا المتغير(0.949)، وبدلالة قيمة (t) المحسوبة والبالغة (27.708)، وهي أعلى من قيمة Z الجدوليّة البالغة (1.96) عند مستوى دلالة (0.05). وبما أنّ قيمة الميل B معنوية وتساوي (0.961)، فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة الأولى، ونقرّ بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين التابع والمستقل.

اختبار الفرضية الثانية:

يوجد علاقة ذات دلالة معنوية بين استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة وبين تخفيض التكاليف.

X2 (تخفيض التكاليف) وتم وضع الأسئلة الآتية لقياسه.

الجدول (6) يمثل الأسئلة التي وُضِعَت لقياس المتغير التابع (X2)

م	السؤال	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	يتم تخفيض التكاليف من خلال منع الازدواجية في					

	العمليات					
2	يتم تخفيض التكاليف من خلال تقليل الهدر					
3	يتم تخفيض التكاليف من خلال استخدام الكفاءات العلمية					
4	يتم تخفيض التكاليف من خلال تحديد مَوَطن الخلل في العملية الإنتاجية					

المصدر: إعداد الباحث.

الجدول (7) يمثل نتائج تحليل الارتباط للفرضية الثانية

Correlations

Y	X2		
.936(**)	1	Pearson Correlation	X2
.000	.	Sig. (2-tailed)	
51	51	N	
1	.936(**)	Pearson Correlation	Y
.	.000	Sig. (2-tailed)	
51	51	N	

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

يتضح من الجدول (7) السابق إن قيمة معامل الارتباط هي (0.936)، وهذا يدل على وجود درجة ارتباط قوية بين المتغيرين.

الجدول (8) يمثل نتائج تحليل التباين للفرضية الثانية

Model Summary

Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Model
.11369	.875	.877	.936(a)	1

a Predictors: (Constant), Y

ANOVA(b)

Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares		Model
.000(a)	597.946	7.729	1	7.729	Regression	1
		.013	84	1.086	Residual	
			85	8.815	Total	

a Predictors: (Constant), Y
b Dependent Variable: X2

Coefficients(a)

Sig.	t	Standardized Coefficients Beta	Unstandardized Coefficients Std. Error	B		Model
.000	4.289		.169	.726	(Constant)	1
.000	24.453	.936	.035	.857	Y	

a Dependent Variable: X2

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

يتضح من جدول (8) ثبات صلاحية النموذج لاختبار الفرضية الأولى استناداً إلى انخفاض قيمة (sig) المحسوبة والبالغة (0.000) مقارنةً مع قيمة (الفا) والبالغة (0.05)، كذلك استنادً إلى ارتفاع قيمة (F) المحسوبة والبالغة (597.946) عن قيمتها الجدولية والبالغة (3.84)، أي أنّ مستوى الثقة مرتفعٌ، كما تدل قيمة معامل التحديد البالغة (0.877) إلى أنّه يمكن القول إنَّ التغيرات الحاصلة في استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة تؤدي إلى تغير بنسبة (87.7%) في تخفيض التكاليف في الشركة محل الدراسة. كما يتبيّن من الجدول السابق أنّ استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة تؤثر في تخفيض التكاليف في الشركة محل الدراسة، حيث بلغت قيمة معامل Beta لهذا المتغير (0.936)، وبدلالة قيمة (t) المحسوبة والبالغة (24.453)، وهي أعلى من قيمة Z الجدوليّة البالغة (1.96) عند مستوى دلالة (0.05). وبما أنّ قيمة الميل B معنوية وتساوي (0.857)، فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة الأولى، ونقرّ بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين التابع والمستقل

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1) توجد علاقة معنوية بين استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة وتحسين الأداء، وهذا يشير إلى أن استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة يسهم في تحسين الأداء في الشركة المدروسة.

2) توجد علاقة معنوية بين استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة وتخفيض التكاليف، وهذا يشير إلى أن استخدام الأدوات الإحصائية لإدارة الجودة الشاملة يسهم في تخفيض التكاليف في الشركة المدروسة.

3) تستخدم الشركة محل الدراسة خرائط الرقابة على الجودة بشكل كبير، وتعتبرها المعيار الأساسي في معرفة مستوى الجودة.

4) تستخدم الشركة محل الدراسة (مخطط السبب والنتيجة وقائمة تسجيل البيانات ومخطط باريتو) بمعدل قليل، لأنها لا تعد أن خرائط الرقابة على الجودة هي الأساس في ضبط الجودة.

التوصيات:

1) ضرورة أن تتبنى الشركة محل الدراسة استراتيجية استخدام أدوات إدارة الجودة الشاملة، لما لهذه الأدوات من دور في كشف وتحديد مَوَطن الخلل ولانحراف في العمليات، ولما لهذه الأدوات من أهمية في تحديد الإجراءات التصحيحية المناسبة لكل نوع من أنواع الانحرافات في العمليات الصناعية.

2) ضرورة تشكيل فريق جودة داخل الشركة يضم خبراء الجودة الحاليين وخبراء جدد بالإضافة لمجموعة من العاملين.

3) وضع خطة استراتيجية لتوفير الخبرات والمهارات وتدريب وتهيئة العاملين على استخدام أدوات إدارة الجودة الشاملة، من خلال إقامة دورات وبرامج تدريبية.

4) ضرورة توفير الموارد سواء المالية أو المادية اللازمة لاستخدام أدوات إدارة الجودة الشاملة.

المراجع:

1) علي، محمد. الإحصاء وبحوث العمليات. مكتبة عين شمس، القاهرة، مصر، 1994، ص 139.

2) أحمد، يوسف. تطبيقات إدارة الجودة الشاملة . المؤتمر التربوي الخامس لجودة التعليم الجامعي، جامعة البحرين، البحرين. 2005. ص 290.

3) POWELL.T. Total Quality Management as Competitive Advantage: areview and ampical study. Strategic Management Journal, January, 1995. P35.

4) GORE .E. Organizalional Culture, new Zealand study. International Journal of Quality and Reliability Management, 17 (1) ,1999, p38.

5) حمود، خضير؛ الشيخ، روان . إدارة الجودة في المنظمات المتميزة. دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2010. ص 74.

6) WELLER. I. Return on Quality: New factor in assessing quality efforts**.** International Journal of Educational Management, 10 (1), 1996, p 30.

7) Lee. J. How principles can build a culture of quality that supports standards of excellence**.** National Association of Secondary School Principles, 84 (617), 2000, p 53.

8) زاهر، بسام.. تحسين جودة خدمات النقل الداخلي من منظور إدارة الجودة الشاملة. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، 28 (1)، 2006، ص .38

9) زين العابدين، دانيا. تحسين جودة خدمات نقل الركاب من منظور إدارة الجودة الشاملة دراسة ميدانية على قطاع النقل البري للركاب في محافظة اللاذقية. رسالة ماجستير غير منشورة، اللاذقية، جامعة تشرين، كلية الاقتصاد، 2010. ص 32.

10) GORETSCH. D. & DAVIS. B. Introduction to Quality Management for Processing and Services. Printice – Hall Editron, 1997, pp 26-27.

11) طه، طارق. إدارة التسويق. دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2008، ص .258

12) WADE, DAVID, & RECARDO, RONALD., (2001), Corporate performance management: How to build a better organization through measurement- driven strategic alignment. Butterworth-Heinemann, p52

13) محسن، عبد الكريم ؛ النجار، صباح مجيد. إدارة الإنتاج والعمليات. طبعة ثانية، مكتبة الذاكرة، بغداد، العراق، 2006، ص .492

14) العزاوي، محمد. إدارة الجودة الشاملة. دار اليازوري، عمان، الأردن، 2005، ص 85.

15) KAI YANG, BASEM EL- HAIK., Design for six sigma- Aroadmap for product development. McGraw-Hill. Inc., U.S.A., 2003, p 14.

16) SUNG H. PARK., Six sigma for quality and productivity promotion. Asian productivity organization", Tokyo, Japan, 2003. p75.

17) VINCENT K. OMACHONU, Joel E.Ross., Principles of total quality. 3rd ed, Crc Press LLC, U.S.A., 2004, P 252.

18) ويليامز، ريتشارد. "أساسيات إدارة الجودة الشاملة. ترجمة مكتبة جرير، الرياض، السعودية، 1999، ص .75

19) باند، بيت؛ هولب، لاري . السيكس سيغما رؤية متقدمة في إدارة الجودة الشاملة. ترجمة أسامة أحمد مسلم، دار المريخ، السعودية،2005، ص 98.

20) جودة، محفوظ. إدارة الجودة الشاملة مفاهيم وتطبيقات . الطبعة الثالثة، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، 2006، ص .69

21) أسبر، لمى. مدخل مقترح لرفع الكفاءة والفاعلية المصرفية من منظور إدارة الجودة الشاملة. رسالة ماجستير، غير منشورة، اللاذقية، كلية الاقتصاد، 2009، ص .18

22) المحياوي، قاسم . إدارة الجودة في الخدمات مفاهيم وعمليات وتطبيقات. دار الشروق، عمان، الأردن، 2006، ص .232

23) اسماعيل، محمد؛ قاسم، قاسم. الرقابة الإحصائية على العمليات. مجلة الإداري، السنة (29)، العدد (108)، 2007، ص ص 131، 132.