

## الرقابة الإحصائية على جودة إنتاج الاسمنت في الشركة العامة العراقية

طالبة الدكتوراه . امتثال رشيد بجاي

المعهد العالي للدراسات المالية والمحاسبية / جامعة بغداد

### المخلص

يتناول هذا البحث جانباً مهماً من جوانب الإدارة الحديثة في المنشآت الصناعية إلا وهو أثر استخدام أساليب الرقابة الإحصائية على الجودة في رفع الكفاءة الإنتاجية ، حيث يهدف البحث إلى معالجة مشكلة عدم معرفة بعض الشركات الصناعية لثقافة إدارة الجودة الشاملة ومدى أثرها الإيجابي على تحسين أداء عملياتها الإنتاجية في ضوء متغيرات بيئة الأعمال المعاصرة والتي تتسم بالمنافسة الشديدة وسعي الشركات لاستقطاب الزبائن عن طريق تلبية احتياجاتهم ومعرفة أثر استخدام أساليب ضبط الجودة الإحصائية للتعرف على أوجه القصور التي تعيق تحقيق هذا الهدف .

ويتضمن البحث جانباً تطبيقياً في الشركة العامة للأسمنت العراقية للوقوف على نتائج تطبيق هذا الأسلوب وأثره في تحسين وتطوير العملية الإنتاجية في الشركة.

### Abstract

*This research deals with important face of modern management face in industrial firms , which it is the effect of using the statistical quality control (SQC) to improve the production capability .*

*The research will try to solve the problem of same industrial firm with unknown the culture of total quality management and it positive effect in improving the production process , especially when we take in mind the variables of modern business environment which it is deal with strong the strong competition , and the firms work to obsess the costumers by granting their needs .*

*Also ,the research will indicate to the effect of using the statistical quality control ( SQC) technique to know the fail side's which prevent getting this goal's .*

*The research also contains practical side in national Iraq cement company to present of result of implementing this technique and its effects in improving the production process .*

### المقدمة

نتيجة التطور التكنولوجي المتسارع وتغير بيئة الأعمال زاد الاهتمام بموضوع ضبط الجودة لدى المنظمات الصناعية والخدمية مما أدى إلى زيادة اهتمام المنتجين بالمزايا التنافسية في السلع المنتجة والخدمات المقدمة وزيادة العروض التنافسية المقدمة إلى الزبون لذا أصبح التركيز على موضوع الجودة في صناعة المنتج من المواضيع المهمة التي تهتم المجتمعات لضمان حق المستهلك وحمايته من الغش وأصبح التوصل إلى مستويات جودة عالية تحقق رضا الزبون من العناصر الضرورية لنجاح أي منظمة وعنصراً أساسياً عند

التخطيط للأنشطة الاقتصادية والخدمية ، إن مصطلح الجودة من المصطلحات المهمة والمنشودة وفقدانها يعني فقدان المنظمة لهويتها بعدم قدرتها على التنافس والبقاء في الأسواق ، وعليه فإن امتلاك القدرة على دخول عالم المنافسة الدولية يتطلب تحقيق التميز في مجال الجودة على صعيد المنظمة كلها وقد بدأت بواكير التركيز على الجودة وعدها الحاسم لبقاء المنظمة وتطورها في السوق منذ العقد الأخير من القرن العشرين ، وذلك لما شهده هذا العقد من تحولات جذرية واسعة النطاق أدت إلى استحداث العديد من التكتلات منها ( ) الهادفة إلى التحكم بالتجارة بين أعضائها حصرا ، باعتماد الجودة دليلا ( WTO ) منظمة التجارة العالمية لجميع منتجاتها لذا فالجودة تعد مفتاح النجاح لبوابة التطور لأي منظمة تسعى إلى تحقيق أهدافها في البقاء والاستمرار والتوسع محليا وعالميا ومن ابرز طرائق تحقيق هذه الأهداف هي الارتقاء بجودة السلع والخدمات .

## **منهجية البحث**

### **أولاً: - مشكلة البحث**

تتركز مشكلة البحث في عدم معرفة إدارات بعض الشركات ثقافة التحسين المستمر ( إدارة الجودة الشاملة ) في عملياتها الإنتاجية وعدم المعرفة تمثل تهديدا لاستمرار المنظمة إمام منافسيها في بيئة الأعمال فان الحديث عن مشاكل الجودة ليس كافيا مالم نستخدم أدوات خاصة تساعد في اتخاذ القرارات الصحيحة لحل تلك المشاكل و لمساعدة المدراء في تشخيص مشاكل الجودة في العمليات والمنتج والمشكلة في الشركة عينة البحث هي وجود قصور حول مفهوم رقابة الجودة الإحصائية ، لدى بعض المسؤولين في الوحدات الإنتاجية للشركة ، حيث يقتصر المفهوم على وظيفة المختبر

( الفحص فقط ) دون باقي مراحل الضبط المتكامل في العملية الإنتاجية.

### **ثانيا: هدف البحث**

يهدف البحث إلى التعرف على مفهوم الجودة ونشر ثقافة إدارة الجودة الشاملة، وتبسيط الضوء على أدوات ضبط الجودة التقليدية والحديثة للمساهمة في إزالة أسباب الأداء غير المرضي في جميع عمليات الإنتاج من خلال :-

تخفيض نسب المواد المعادة للعمل مرة أخرى .  
تقليل حجم المعيب حتى لا يؤثر على درجة جودة المنتج النهائي مع المواصفات الخاصة به  
المحافظة على درجة مطابقة المنتج النهائي مع المواصفات الخاصة به .  
تخفيض نسب مردودات المبيعات و تقليل شكاوي الزبائن .

### **ثالثاً: - فرضية البحث**

١ . إن استخدام الرقابة الإحصائية على جودة إنتاج الاسمنت ، تعمل على رفع درجة فعالية وكفاءة رقابة الجودة ، للحصول على منتج مطابق للمواصفات والتركيز على العملية الإنتاجية ، ومعرفة الأسباب الرئيسية وراء انحراف المنتج عن الجودة إن وجدت.

٢ . توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين القيادة الإدارية ( الإدارة العليا ) وتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة بأبعاده الأربع (مشاركة العاملين – التركيز على العملية – التركيز على الزبون-التحسين المستمر)

#### **رابعاً :- أهمية البحث**

تتبع أهمية البحث لما تواجه الشركات من المنافسة وللازدياد التغيرات في بيئة الأعمال اذ عليها ان تواجه تلك التحديات عن طريق الجودة ( الجودة العالية ) و التحسين المستمر للعمليات و المطابقة للمواصفات ومعالجة أي انحراف بما ينسجم مع طلب السوق و الزبائن و العمل على تخفيض كلف ضبط الجودة للوحدات المنتجة و التعرف على الأساليب و الطرق الإحصائية التي يمكن استخدامها في عمليات رقابة الجودة في صناعة الاسمنت .

#### **خامساً :- عينة البحث**

الحدود المكانية الشركة العامة للسمنت العراقية الحدود الزمانية تم اخذ عينة من فحوصات المختبر من ١١ \ ٢٠٠٩ لغاية ٣٠ \ ٤ \ ٢٠٠٩ لفحص نعومة الاسمنت .

#### **سادساً :- الدراسات السابقة**

##### **١ - الدراسات العربية :**

دراسة ( فاطمة الزامكي ) ٢٠٠٣ م .

عنوان الدراسة : (استخدام الأساليب الإحصائية في ضبط جودة الإنتاج ) حالة تطبيقية في الشركة اليمنية للمطاحن – عدن – إحدى شركات هائل سعيد انعم التجارية هدفت الدراسة إلى التوصل إلى إمكانية استخدام الوسائل الإحصائية ، من خلال خرائط رقابة الجودة للمتغيرات ، مع التركيز على خريطتي الوسط الحسابي و المدى . وقد اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي واخذ البيانات الفعلية للعملية الإنتاجية من خلال النزول الميداني و الزيارات المتكررة للشركة اليمنية للمطاحن مع الاطلاع على الوثائق المتعلقة بموضوع الدراسة وتوصلت الدراسة إلى إن خرائط رقابة الجودة احد الأساليب الإحصائية الفعالة ، التي يمكن الاعتماد عليها في عملية رقابة وضبط وتحسين الجودة في الشركة موضوع البحث . كما نوهت الدراسة إلى ضرورة الاهتمام بالمواصفات المحددة لمختلف المراحل الإنتاجية في الشركة .

##### **٢ - الدراسات العراقية :**

\* دراسة نجم ، ٢٠٠٣ .

عنوان الدراسة : ( دور المعلومات المحاسبية في تطبيق إدارة الجودة الشاملة ، دراسة ميدانية في الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية )

هدف الدراسة بيان دور المعلومات المحاسبية في تطبيق إدارة الجودة الشاملة من خلال توفير المعلومات المحاسبية لكل مرحلة من مراحل التطبيق المتمثلة بتخطيط ورقابة وتحسين الجودة .

توصلت الدراسة إلى الآتي : -

١- عدم الدراية الكافية بمفهوم كلف الجودة وعناصرها من قبل الموظفين وحتى الإدارة العليا حيث لا تعلم الإدارة أن احتساب كلف الجودة من مسؤولية أي قسم ؟ لذا يتولى قسم ضبط الجودة احتساب هذه الكلف وبشكل أجمالي على مستوى المصنع ككل دون توزيع على المنتجات .

٢- في مجال تخطيط الجودة ، ضعف دور المعلومات المحاسبية لإغراض تخطيط الجودة في الشركة عينة البحث ، لأن الشركة بالرغم من اعتمادها للموازنات الشاملة المتضمنة موازنة الإنتاج وموازنة المواد الأولية إلا إن الشركة تفتقر إلى تخطيط وإعداد الموازنة الخاصة لكلف الجودة أو على الأقل وضع تخصيصات لكلف الجودة في الموازنة التخطيطية للشركة .

٣- في مجال الرقابة على الجودة فإن تحقيق الرقابة على الجودة يستلزم تطبيق عدة تقنيات **X-chart** إحصائية منها ، مخطط باريتو ، مخطط السبب و النتيجة لأنها تمكن من تشخيص العيوب في أثناء العملية الانتاجية وتحليل أسبابها ، مما يؤدي إلى عدم وصول المنتج المعيب إلى المستهلك إلا إن الشركة تستخدم تقنيات إحصائية بسيطة تقتصر على المدرج التكراري . إذ يتم رسم المدرج بهدف إن يكون الإنتاج ضمن حدود المواصفة الواردة في دليل الشركة كما إن الشركة لم تلتزم بهذه الحدود وقامت بتعديلها على وفق للإنتاج اليومي وهذا يؤدي إلى عدم اكتشاف الخلل في الإنتاج نهائياً لأن الإنتاج دائماً يكون ضمن حدود المواصفة .

٤- في مجال تحسين الجودة تستخدم الشركة استمارة تقييم مستوى الجودة وتعد هذه الاستمارة كأداة تحسين الجودة بالنسبة للمنتجات الجاهزة ، ولكن استخدام هذه الاستمارة في الشركة يقتصر على احتساب مؤشر الجودة فقط ولا يتم إعدادها بشكل مستمر فضلاً عن عدم الاعتماد على نتائج هذه الاستمارة في الشركة ويقتصر استخدامها على احتساب مؤشر الجودة فقط في عملية تقييم جودة المنتجات .

دراسة الركابي ، ٢٠٠٣

عنوان الدراسة : (تحليل كلف النوعية ودورها في إدارة الجودة الشاملة ، دراسة ميدانية في عينة من معامل الشركة العامة للصناعات الكهربائية).

تهدف الدراسة إلى تحديد أسلوب محاسبي سليم لقياس كلف النوعية وتحليلها وكذلك تحديد مسببات اعتماد الباحث على استخدام التقنيات الإحصائية في تحليل بيانات الشركة في مجال رقابة الجودة وركز على تكاليف الجودة وهي تكاليف المنع وكلف التقييم وكلف الفشل الداخلي وكلف الفشل الخارجي. حيث تم الاعتماد على المخططات الإحصائية التي تستخدم لتحديد الأهمية السببية لمسببات الانحراف وتحديد أولويات الإجراءات الواجب معالجتها كمخطط باريتو ، ومخطط السبب والنتيجة.

وأبرز النتائج التي توصلت لها الدراسة:

١- من خلال تحليل كلف الفشل الداخلي كانت هناك نسبة الفشل الداخلي المسموح بها للمعامل عينة البحث تتراوح بين (٢.٥%-٣%) بالنسبة لمعامل المحركات، مضخة الماء ، مراوح النسيم على التوالي.

٢-يقوم قسم السيطرة النوعية بإعداد تقارير تبين كميات الفشل الداخلي والخارجي لكل معمل من المعامل ولكن لا تصل نسخة منه إلى شعبة التكاليف لأجل احتسابها بالمبالغ.

٣-عدم الوقوف على أسباب الانحراف عن المواصفات والتساهل فيها وإذا ما تم تحديد السبب فإن طرق المعالجة لم تكن نهائية وإنما نلاحظها تتكرر دائماً وهذا ما نلاحظه في الفحص النهائي للمنتوج.

### **سابعاً - الأساليب الإحصائية المستخدمة**

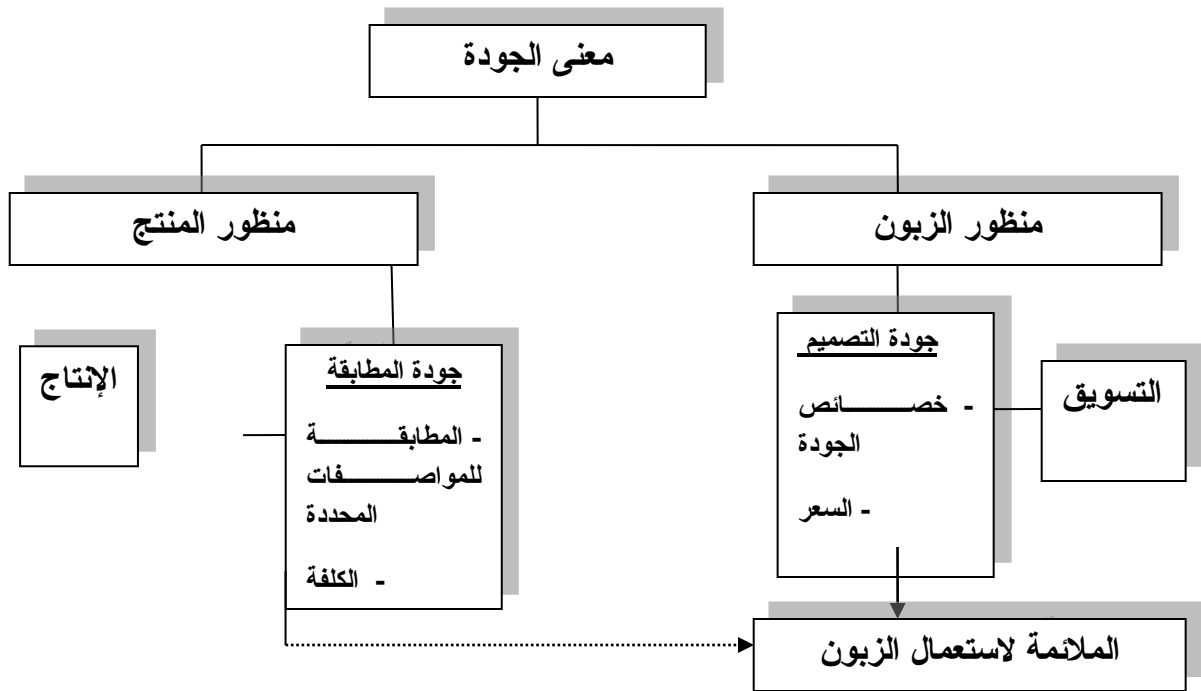
- ١ - التكرار والنسب
- ٢ - الوسط الحسابي
- ٣ - الوسط الحسابي الموزون
- ٤ - المدى والانحراف المعياري
- ٥ - معامل الارتباط
- ٦ - الانحدار
- ٧ - اختبار T

### **المبحث الأول : - الجانب النظري**

#### **أولاً : - مفهوم الجودة**

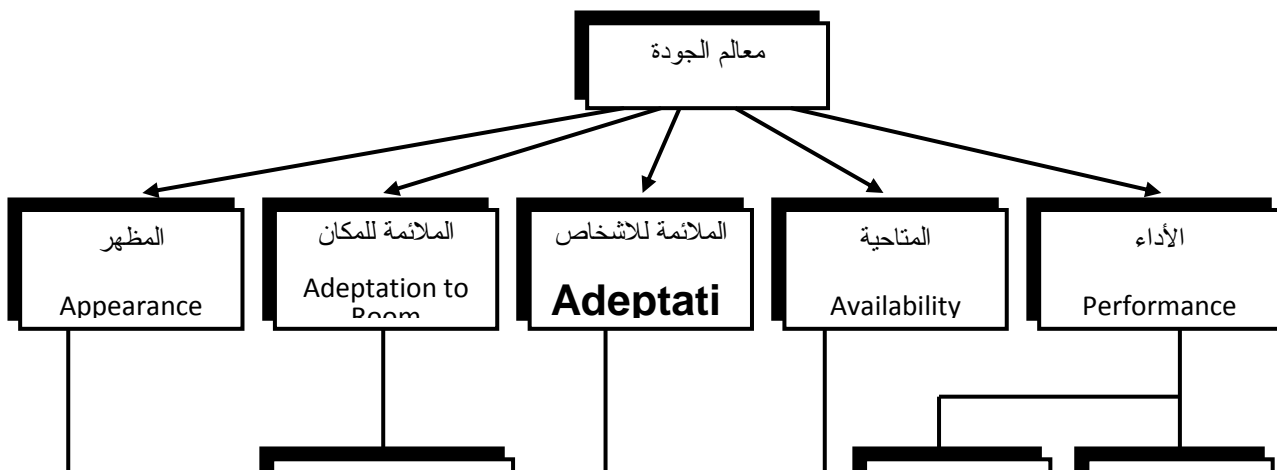
تعد الجودة احد عوامل النجاح التي تركز عليها الوحدة الاقتصادية لتحقيق ميزتها التنافسية لتضمن البقاء والنمو في الأسواق إلى جانب عوامل النجاح إذ تعددت تعاريف الجودة ، ولكن سوف يتم التعرف على مفهوم الجودة من منظورين هما الزبون والمنتج كما مبين في الشكل (١) آذ أن تصميم المنتج يجب أن يتجاوب مع رغبات الزبون ، فلا يمكن البدء بالعملية بدون التنسيق معه وإشراكه في تصميم المنتج لذا فالجودة من وجهة نظر المنتج يعبر عنها بمدى مطابقة المواصفات التي يتوقعها الزبون ، وتعتمد على جودة التصميم وجودة المطابقة ، وان تكون مواصفات الجودة المحتواة في تصميم المنتج متوازنة مع كلف الإنتاج ، إما وجهة نظر الزبون فيعبر عنها بملائمة المنتج لاستعمال الزبون ، وتعتمد على الخصائص ( المواصفات ) التي تستجيب لاحتياجات الزبون وملائمة السعر ، لذلك جاءت الموائمة والتكامل بين المنظورين من حيث البعد النهائي للجودة وهو الملائمة للاستعمال وهو معيار الوصول للزبون (٨٢-٨٣ Russell & Taylor ، ٢٠٠٠ ؛

الشكل رقم (١) معنى الجودة



Source ;(Russell & Taylor ،٢٠٠٠ ،٨٢-٨٣)

الشكل رقم (٢) معالم الجودة



المصدر: (العاني وآخرون ، ٢٠٠٢ : ص ٥)

## ثانيا -أ- تعريف الجودة

لقد تعددت التعاريف المقدمة للجودة بين رواد الجودة والمختصين والباحثين كل حسب وجهة نظره وفيما يأتي بعض التعاريف الخاصة بالجودة ( النجار والدوري، ٢٠١٠ : ٤١ )

تعريف - Feigenbaum هي المجموع الكلي لخصائص المنتج التي تلبي حاجات المستهلك .

تعريف Ishikawa :- هي درجة وفاء المنتج لاحتياجات المستهلك عند استخدامه .

تعريف Basterfeld :- هي مميزات المنتج التي تلبي توقعات المستهلك

تعريف المنظمة الأوروبية لضبط الجودة EOQC :- هي مجموعة خصائص وصفات تجعل المنتج قادرا على الإيفاء باحتياجات ورغبات الزبائن بالاعتماد على جودة التصميم وجودة المطابقة .

تعريف الجمعية الأمريكية لضبط الجودة ASQC :- هي جميع الخصائص والصفات الخاصة بالمنتج التي لها القدرة على إشباع حاجات معينة.

تعرف الجودة بأنها الملائمة للاستعمال المقصود الذي يطلبه الزبون ( ROSS, ١٩٩٥, ٥ ) .

وتعرف الجودة بأنها المطابقة للمواصفات المصممة على أساسها السلعة أو الخدمة (Marklandans et al ١٩٩٥, ٢٦٩).

٨- تعريف (Evans) هي الملائمة للاستخدام ، وهذا يعني إن جودة المنتج أو الخدمة يجب إن تحقق متطلبات الزبون وتوقعاته (Evance, ١٩٩٦, p٤٣)

٩- تعريف (Krajewski) هي القيمة التي يبحث عنها الزبون في المنتج ، وتعني مدى استفادة الزبون من ذلك المنتج مع الثمن الذي سيدفعه لقاء اقتناؤه لها .

(Krajewski, ١٩٩٠, p٢١٥)

١٠- تعريف (Gaither&Frazier) هي إدراك الزبون درجة تحقيق المنتج أو الخدمة لتوقعاته .

(Gaither&Frazier , ٢٠٠٢, p٢٦٧)

١١- تعريف (Goetsch&davis) هي حالة ديناميكية تتعلق بالمنتجات والخدمات والإفراد والأنشطة والبيئة التي تلبي أو تفوق التوقعات .

(Goetsch & Davis , ١٩٩٧, p٣)

### ثانيا - ب - هناك إبعاد للجودة منها

المطابقة :- وتعني قياس مدى مطابقة المنتج النهائي للمواصفات الموضوعة مسبقا ( Dilworth , ١٩٩٢ , ١٦٠ ) .

الجودة المدركة :- عادة لاتتوافر معلومات كافية عن مواصفات المنتج إلا في حدود المعلومات التقديرية التي يحصل عليها الزبون من الإعلانات أو أسماء الماركات ولاشك إن سمعة الوحدة الاقتصادية وشهرتها سيكون لهما اثر كبير في تقضيات الزبائن استنادا إلى افتراض أن جودة اليوم ستكون مثل جودة الأمس التي كانت السبب في شهرتها ( Grlffln, ٢٠٠٢, ٦٦٣ )

أكد ( Horngren ) وآخرون بان هناك جانبيين رئيسيين يجب التركيز عليهما في مجال الجودة

جودة التصميم ( Design Quality ) :

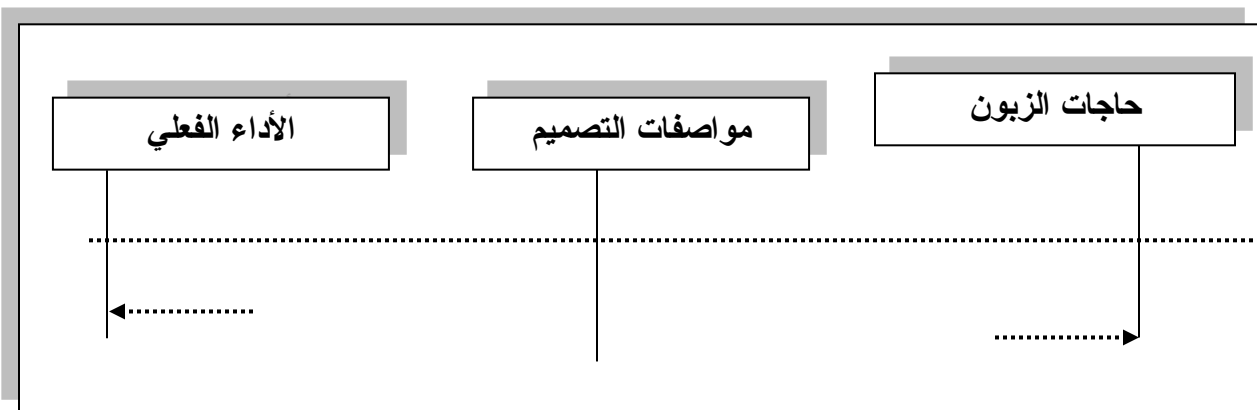
يبين مدى نجاح المهندسين عند تصميم خصائص ومواصفات المنتج (لتطابق) تقابل احتياجات الزبائن وتحقيق رضاهم .

٢- جودة المطابقة ( Conformance Quality ) :

تشير إلى مدى نجاح الأداء الفعلي للمنتج مع تصميم المواصفات المخططة (المحددة) للجودة التي تلبي توقعات ومتطلبات الزبون ، وترتبط جودة المطابقة بقدرة الوحدة الاقتصادية على تحويل المدخلات إلى مخرجات ولاشك إن عدم المطابقة يعني الفشل في تحقيق جودة التصميم وجودة المطابقة وكما موضح بالشكل (٢) .

الشكل رقم (٣)

جودة التصميم و جودة المطابقة





( Horngren , et, al , ٢٠٠٦ , ٦٦٠-٦٦١ )

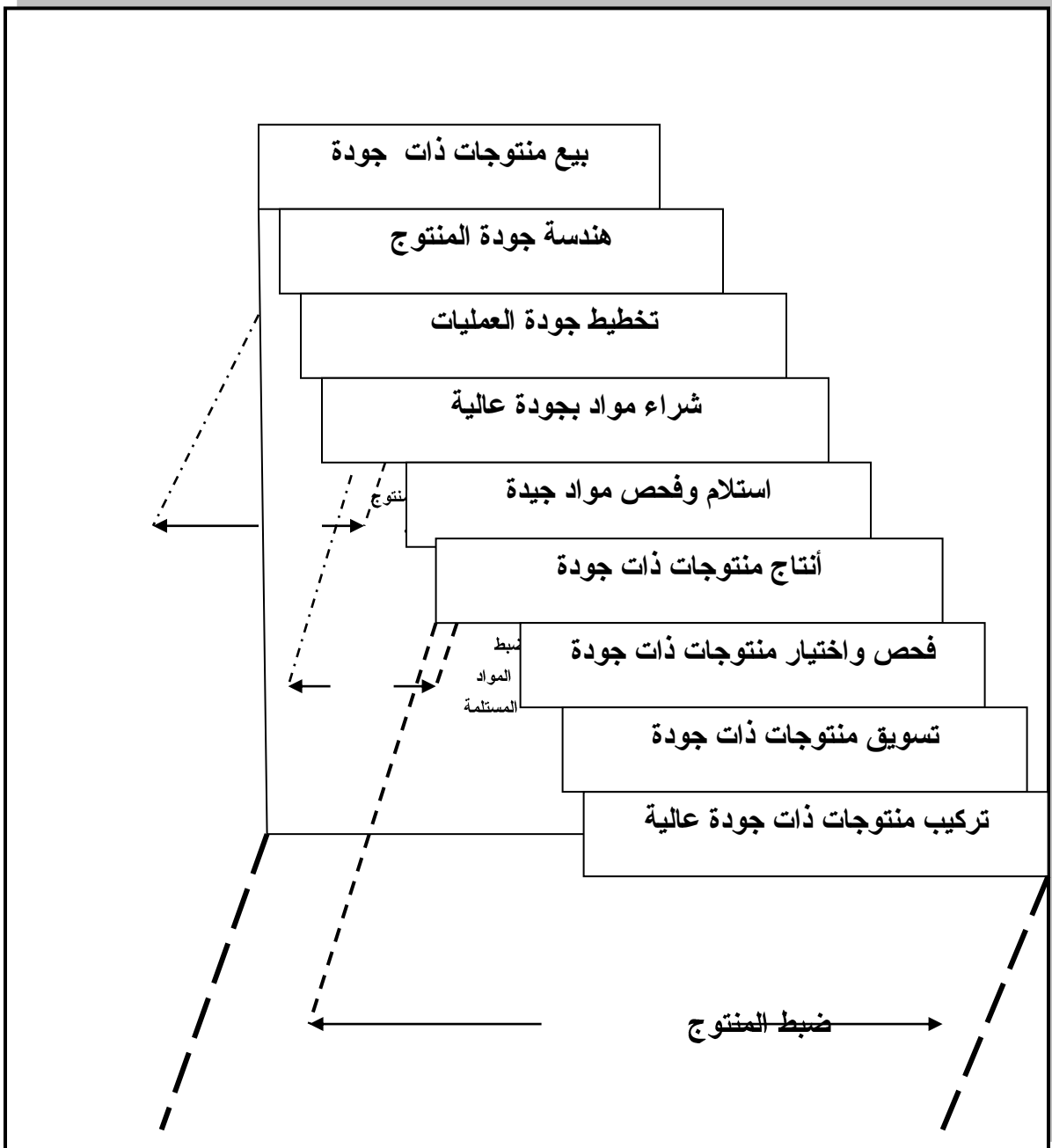
### ثالثا : - وظائف ضبط الجودة

تتكون عملية ضبط الجودة من مجموعة من الوظائف هي :-  
 ضبط المواد الأولية عند تسلمها من المجهز للتأكد من مطابقتها للمواصفات ويتضمن ذلك ثلاثة مراحل :-  
 ضبط المواد الأولية لدى المجهز .  
 ضبط المواد الأولية عند استلامها من المجهز .  
 ضبط المواد الأولية داخل الشركة ( في الأقسام التابعة للشركة ) .  
 ضبط تصميم السلع والخدمات الجديدة من خلال تحديد المواصفات المطلوبة وفي نطاق الكلفة والصلاحية والأمان والمعولية مع حذف جميع الأنشطة التي لاتضيف قيمة للمنتج  
 دراسة وتحليل عمليات التصنيع وتشمل أنشطة الفحص والتفتيش لتشخيص أسباب عدم المطابقة للمواصفات .  
 ضبط المنتجات تامة الصنع أو المواد المشتراة لدى المجهز لتقليل فرص الابتعاد عن المواصفات المحددة وضمان تقديم منتجات مطابقة لمواصفات الجودة التي يرغبها الزبون . ( النجار والدوري ، ٢٠١٠ ، ١٤٩ )

### رابعا : - مبادئ ضبط الجودة ( النجار، الدوري، ٢٠١٠ : ١٥٠ )

بهدف زيادة كفاءة عملية ضبط الجودة وفعاليتها فهناك مجموعة من المبادئ التي ينبغي الالتزام بها هي:-  
 التزام الإدارة العليا بتزويد برامج ضبط الجودة وتنفيذها .  
 قيام الإدارة العليا بتزويد قسم ضبط الجودة بالموارد اللازمة ( الأدوات ، والقوة العاملة ، والوقت ، والمال ) لنجاح برامج ضبط الجودة .  
 جعل عملية ضبط الجودة مسؤولية الجميع لاتقع على عاتق قسم ضبط الجودة فقط  
 تدريب العاملين باستمرار على تطبيق أدوات ضبط الجودة كل حسب تخصصه .  
 العامل مسؤول عن ضبط الجودة في عمله وينبغي أن تتوفر فيه القدرة لاتخاذ القرارات الخاصة بضبط الجودة .  
 لايحق لقسم ضبط الجودة التنازل عن صلاحياته لأي قسم في المنظمة .

الشكل رقم ( ٤ )  
وظائف ضبط الجودة أثناء دورة الإنتاج



بعد إن تم تحديد مفهوم رقابة الجودة سيتم هنا عرض أدوات رقابة الجودة ومفهوم هذه الأدوات من الناحية العملية وتعرف هذه الأدوات ( بأنها مجموعة من الأساليب الإحصائية والعلمية التي تستخدم من قبل الكوادر العاملة في القسم ( قسم إدارة الجودة ) وذلك من أجل الحصول على منتجات عالية الجودة وتقليل حالات الفشل والعيوب ) .

#### أ - أدوات ضبط الجودة التقليدية ( أدوات العرض الإحصائي )

قام العالم إيشيكاوا بتطوير مجموعة أدوات لضبط الجودة في ستينات القرن الماضي وتم تلقين هذه الأدوات للعاملين والمشرفين والمديرين في الصناعات اليابانية وتم تطبيقها بشكل واسع في اليابان ثم انتقل استخدامها إلى أمريكا وأوروبا ، وتعد هذه الأدوات خطوات نحو حل مشاكل الجودة وهذه الأدوات هي :- (العزوي ٢٠١٠، ١٣٣-١٦٩)

#### ١- قوائم الفحص Check List

تعد عملية جمع البيانات باستخدام قوائم الفحص الخطوة الأولى في تحليل مشاكل الجودة ، وتعد القائمة بشكل جداول مجهزة مسبقا لتسجيل المعلومات عليها ويمكن أن تدون عليها المعلومات الضرورية بعمل إشارة فحص على الورقة إذ تمكن المستخدمين من تسجيل البيانات وتنظيمها بطريقة تسهل عملية الجمع والتحليل.

#### ٢- المدرجات التكرارية Histograms

يعود تطور المدرج التكراري إلى الإحصائي الفرنسي A.M GERRY عندما قدم مخططا بيانيا جديدا يصف فيه تحليل بيانات الجرائم عام ١٨٣٣ وهو ملخص بياني للتغيرات في مجموعة البيانات يشير إلى مدى تكرار حدوث ظاهرة ما بإظهار نمط توزيعها والصورة الطبيعية للمدرج التكراري تمكن من رؤية النماذج التي يصعب رؤيتها في لائحة الأرقام البسيطة.

٣- المخططات البيانية هي وسيلة لعرض وتوضيح البيانات بأشكال متنوعة تهدف إلى مساعدة مدير العمليات في تشخيص المشكلة أو صفة الجودة من خلال توضيحها بطرق بيانية مختلفة وموزعة على فئات زمنية متشابهة كان تكون الأيام أو أسابيع أو أشهر أو فصول أو سنوات وهناك أشكال مختلفة من المخططات البيانية منها ( الرسم البياني - مخطط الأعمدة المنفردة - مخطط الشطيرة - مخطط للأعمدة المزدوجة ) .

٤- مخطط باريتو Pareto Diagram أطلق على المخطط هذه التسمية نسبة للعالم الإيطالي الفريدو باريتو الذي أجرى دراسات دراسات مكثفة على توزيع الثروة في أوروبا ووجد إن هناك قلة من الناس لديهم الكثير من المال والعديد منهم لديهم القليل من المال وهو مخطط بياني تستخدم فيه الأعمدة وطول كل عمود يتناسب مع تكرار وقوع الحدث أو المتغير ولهذا يظهر المخطط أي المواقع الأكثر أهمية وهو في جوهره

شكل خاص من أشكال الأعمدة حيث يرتب القيم تنازليا بالنسبة لتأثيرات قياسية مثل التكرار أو التكلفة أو الزمن .. الخ .

#### ٥- مخطط السبب والأثر Cause –Effect Diagram

يعرض هذا المخطط العوامل التي تؤثر في الخصائص العملية للجودة في المخرجات أو المشاكل وللوقوف على أسباب المشاكل أو العيوب ويدعى مخطط السبب –الأثر أيضا بمخطط عظم السمكة أو بمخطط إيشيكاوا يستخدم بشكل رئيسي لتحديد السبب الجذري لمشكلة أو لعلاقة أو لتحليل ما يستخدم أيضا لتنظيم واختصار كميات كبيرة من المعلومات وذلك بعرض العلاقات ما بين الأحداث وأسبابها المحتملة أو الفعلية.

#### ٦- مخطط التبعثر Scatter Diagram

ذكرنا أن مخطط السبب والأثر يساعد على تحديد أو تشخيص الأسباب التي أدت إلى ظهور انحراف الجودة وللوقوف على أسباب ذلك ينبغي إن نبحث عن علاقة الترابط بين هذه الأسباب ونتائجها ، لذلك نستخدم مخطط التبعثر الذي يوضح كيفية ارتباط متغيرين معا (أحدهما يؤثر في الآخر) وهو مفيد جدا في الكشف عن مقدار الارتباط أو مقدار العلاقة الخطية بين المتغيرين .

٧- خرائط الرقابة تعد خرائط الرقابة الإحصائية إحدى التطبيقات المهمة لأسلوب فحص العينة الإحصائية المستخدمة لقياس خصائص الجودة المتغيرات والسمات ويمكن تعريف خرائط الرقابة على أنها وسيلة بيانية توضيحية بسيطة للرقابة على العملية خلال فترة من الزمن وتسمح للمديرين والعاملين بالتمييز بين التقلبات العشوائية المتأصلة بالعملية وبين الانحرافات التي تعود لأسباب خاصة وفريدة والتي تتطلب أجراء التعديل والمعالجة ومن الخرائط الشائعة الاستخدام خارطتي المدى والمتوسط .

ب- أدوات ضبط الجودة الحديثة تتضمن :-

#### ١- مخطط العلاقة ( أسلوب K.J ) (النجار والدوري ، ٢٠١٠ ، ٢٩٥-٣١٩)

قام Jiro Kawakita بتطوير هذه الأدوات ولهذا يشار إليها بأسلوب KJ نسبة إليه ، ويعرف هذا المخطط على انه عملية تحديد وتشكيل وتجميع الأفكار المستندة على العلاقة المتبادلة فيما بينها ، كما يعد احد الأدوات الإدارية التي تستخدم لتنظيم البيانات بشكل عام مثل الأفكار ، وتوقعات الزبون ، والآراء، ويستخدم المخطط بشكل خاص في مجال إدارة المشاريع أذ يتيح فرز أعداد كبيرة من الأفكار وتصنيفها في مجاميع لغرض المراجعة والتحليل ، إن الغرض من هذا المخطط هو وضع الخطط الاستراتيجية وتحديد أسباب مشكلة معينة ، وإيجاد المعلومات المفقودة مثل المسببات ، والأفكار ، والحلول ، ومتطلبات الزبون.

#### ٢- مخطط العلاقات المتداخلة

هو مخطط يهدف إلى عرض علاقات السبب والأثر في المشكلة ، ويساعد على تحليل الروابط الطبيعية بين النواحي المختلفة لحالة معقدة أو هو أداة لفحص العلاقة بين مجموعة الفقرات الفردية من خلال تنظيم هذه

الفقرات والتي من خلالها نستطيع الوصول إلى عدد من المداخل اعتمادا على نوع المشكلة المراد حلها ونوع البيانات .

### ٣- مخطط الشجرة أو المخطط المصفوفي

يعمل هذا المخطط على تجزئة المشاكل إلى مستويات دقيقة متعددة التفاصيل ، للمساعدة بالانتقال في التفكير خطوة خطوة من العموميات إلى الخصوصيات ، أي إن هذا المخطط يبدأ على سبيل المثال بفقرة واحدة ويتفرع منها إلى فرعين رئيسيين أو أكثر وكل فرع رئيسي يتفرع إلى فرعين أو أكثر حتى يأخذ المخطط شكل الشجرة .

### ٤- المخطط المصفوفي

يعرض هذا المخطط العلاقة بين مجموعتين أو ثلاثة أو أربعة مجاميع من المعلومات ، ويهدف إلى تقديم معلومات عن العلاقات كقوتها أو الأدوار التي يلعبها أفراد مختلفين في المنظمة أو عن المقاييس ، يحتوي هذا المخطط على مجموعة من الأعمدة والصفوف تتقاطع مع بعضها للتحقق من وجود علاقات في التقاطعات إذ تساعد هذه العلاقات في الكشف عن حل المشكلة ، ويعرف هذا المخطط بأنه أداة تخطيطية لتمييز المسببات الحقيقية للمشكلة من أجل وضع خطة لمنع تكرارها مستقبلا .

### ٥- المخطط السهمي أو شبكات الأعمال

تعرف شبكات الأعمال بأنها مجموعة من الأنشطة المترابطة مع بعضها والتي يجب أن تنفذ وفق توقيت زمني معين قبل إن يتم انجاز المشروع الكلي والنشاط يعني العمل الذي يستغرق وقتا ويتطلب موارد لأجل اتمامه ، تتطلب المشاريع استخدام الأساليب العلمية للجدولة ومن هذه الأساليب أسلوب بيرت وأسلوب المسار الحرج إذ ساعد هذان الأسلوبان الإدارة بالتخطيط الكفؤ والجدولة الجيدة للمشاريع المعقدة .

### ٦- مخطط برنامج قرار العملية

هو أداة تهدف إلى تحديد الأخطاء التي يمكن إن تحدث أثناء تطوير خطة ما أي التخطيط للنشاطات غير المتوقعة ويستخدم هذا المخطط عندما تكون عملية التنفيذ غير معروفة وغير محددة ، تبدأ العملية بتسجيل خطوات أنشطة بالتفصيل ثم يجري تسجيل ما يمكن أن يفشل في كل خطوة من خطوات التنفيذ ، وتسجيل الإجراءات والأفعال التي يمكن اتخاذها في حالة الفشل ، وعلى سبيل المثال تزويد فريق الصيانة في احد المعامل بأدلة إرشادية لمعالجة العطلات والتوقفات غير المتوقعة في خط إنتاجي معين .

### ٧- مخطط تحليل بيانات المصفوفة

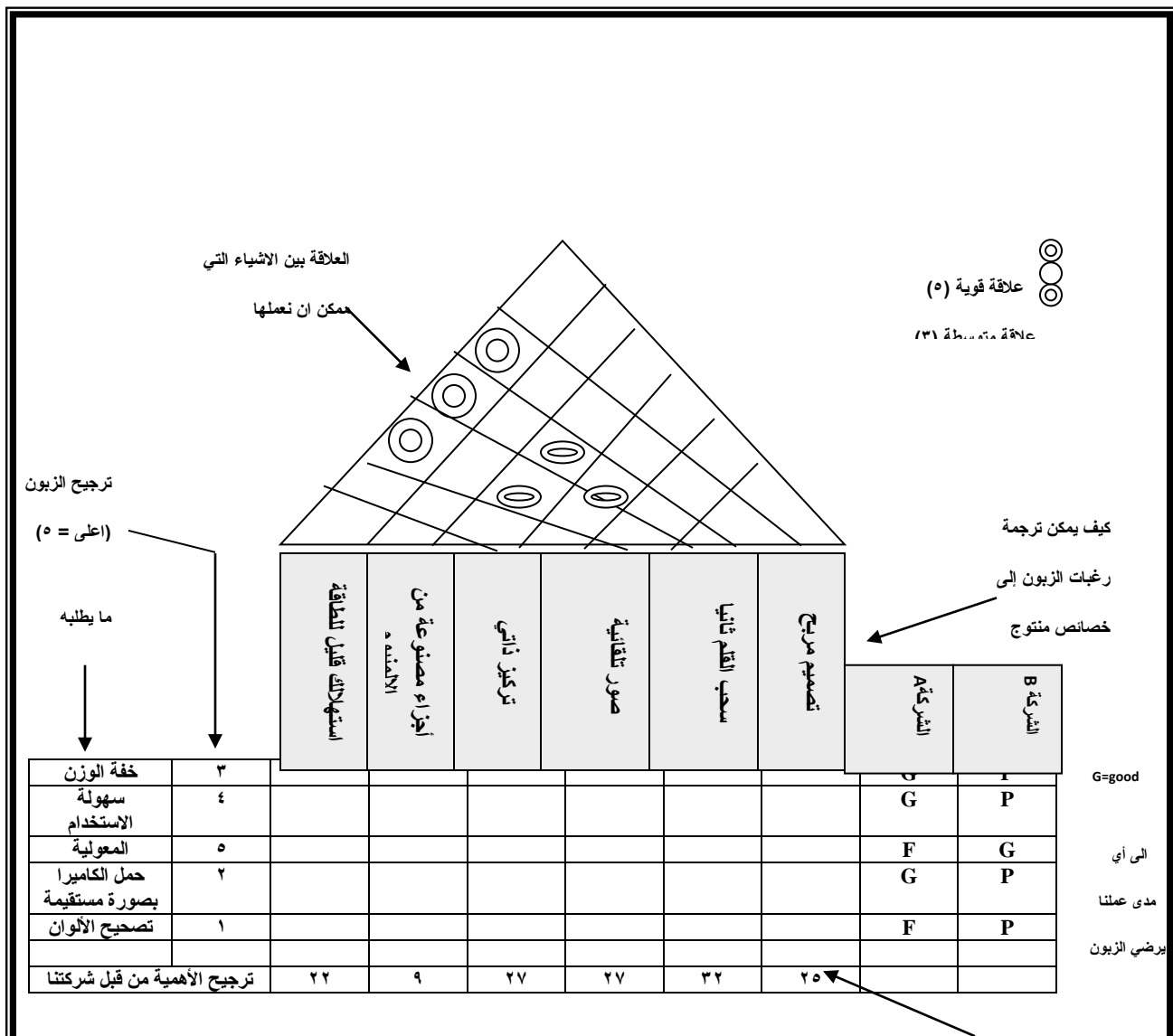
هو تقنية رياضية معقدة لتحليل المصفوفات تستخدم المقارنات الثنائية لمجموعة من الخيارات على وفق معايير معينة لاختيار أفضل بديل ، ويقدم هذا المخطط كمية كبيرة من المعلومات المتشابكة تساعد على تصور المشاكل بشكل صحيح وتعتمد هذه الأداة على المبادئ الإحصائية المستندة على قواعد الارتباط بين العديد من العوامل .

### ٨- نشر وظيفة الجودة

هي إحدى الأدوات الحديثة لإدارة الجودة الشاملة والتي تعمل على ترجمة متطلبات الزبون إلى خصائص محددة تهدف إلى تحديد التصميم الوظيفي الذي يلبي متطلبات الزبون وترجمة تلك المتطلبات إلى أسس لتصميم المنتج وتستخدم هذه الأداة في المراحل المبكرة من عملية الإنتاج للمساعدة في تحديد أماكن نشر جهود الجودة في عمليات الإنتاج ويستخدم بيت الجودة (House of Quality) كأداة لتحديد العلاقات بين

متطلبات الزبائن وخصائص السلعة والخدمة ، ومن خلال تحديد العلاقات يتمكن مدراء العمليات من بناء المنتجات والعمليات بموجب الصفات التي يحددها الزبائن .

الشكل رقم ( ٥ )بيت الجودة



الخواص التقنية		٨٠٠	٥٨٠	٢ الى ما الاولية	دائرين القرونية	١٠٠٠ قبل والاطل	تعليم الجبة
تقييم الفني	الشركة A	٠.٧	%٦٠	نعم	١	OK	G
		٠.٦	%٥٠	نعم	٢	OK	F
	الشركة B شركتنا	٠.٥	%٧٥	نعم	٢	OK	G

**سادسا** الوزن المرجح : **الفلسفية**  
**إدارة**  $٢٥ = (٣*١) + (٤*٣)$  **الرواد**  
**الأوائل**

تعود بدايات نجاح اليابان الذي تحقق في مجال إدارة

الجودة بالأساس إلى كل من الباحثين W. Edwards Deming و Joseph Juran الأمريكيين الأصل ومن بعدها المفكرون الرواد اليابانيون الذين ساهموا كثيراً في إظهار عمليات إدارة الجودة على ما هي عليه في الوقت الحاضر ومن بين هؤلاء الرواد برز كل من Ishikawa و Taguchi . إما في الولايات المتحدة الأمريكية ، فقد برز الكثير من الباحثين في مجال إدارة الجودة ومن أبرزهم Philip Crosby و Armand Feigenbaum اللذين قدما الكثير من الأعمال في المراحل المبكرة لظهور نظام إدارة الجودة الشاملة

Source: Heizer, J, Render B, Operations Management (٥٢٣)

١٤٢

يعد Juran واحد من المهندسين الأوائل الذين ساهموا في بناء ثورة الجودة Quality Revolution باليابان. لقد التحق Juran بعد تخرجه من الجامعة في العام ١٩٢٤ بالعمل في شركة Western Electric Hawthorne بوظيفة التحقق من الجودة . وفي العام ١٩٥١ استطاع Juran من نشر مؤلفه الأول Quality Control handbook الذي اعتبر فيما بعد عملاً ببناءً "في هذا المجال. وقد عرض Juran فلسفته فيما يخص الجودة على شكل ما يسمى بثلاثية الجودة (Quality Trilogy) حيث أكد على ان ادارة الجودة تشمل على ثلاثة مراحل او عمليات هي:

١- **تخطيط الجودة** : المقصود بتخطيط الجودة ، على وفق فلسفة Juran هو بداية لابد من تعريف المستهلك / الزبون ، الذي حدده على انه أي شخص يؤثر في العملية حيث يشمل المستهلك الداخلي Internal Customer والمستهلك الخارجي External Customer . وبعد الانتهاء من تحديد حاجات المستهلك Customer needs يصبح من الضروري تطوير المنتج والخدمات التي تطابق هذه الحاجات وتؤسس على ضوئها اهداف الجودة Quality Goals .

٢- **رقابة الجودة**: حيث يجري التوجيه على العناصر الحرجة Critical Elements الواجب احكام السيطرة عليها. لذا لابد اولاً من تحديد هذه العناصر مع تحديد المعايير الممكن القياس بها والطرق المستخدمة في القياس. كما ولا بد من تأسيس معايير الاداء Standard of Performance ويجري قياس الاداء الفعلي ثم مقارنته مع المعيار المحدد له مسبقاً وفي حالة ظهور انحرافات لابد من اتخاذ الاجراءات التصحيحية لذلك.

٣- **تحسين الجودة** : المقصود بتحسين الجودة هنا هو تحسين مواصفات المنتج وتنم من خلال اعداد خطط او مشاريع تهدف الى اجراء تحسينات محددة على المنتج او الخدمة. مما يتطلب تنظيم فريق عمل لقيادة

المشروع واكتشاف الاسباب المؤدية الى تردي الجودة او عوامل تحسينها. ويبين الشكل الآتي ملخص ثلاثية عمليات الادارة لـ Juran (العلي ، ٢٠٠٠ ، ص ٥٢٥)

## ٢. فلسفة P. Crosby

قام Crosby احد عمالقة الجودة بتطوير مفاهيم إدارة الجودة الشاملة في أمريكا ، وحذر الأمريكان بان المنافسة القادمة من اليابان تستدعي تطوير منظومات الإدارة في شركاتهم ولا بد من التوافق مع متطلبات الزبائن ، لقد أورد Crosby (العاني ، ٢٠٠٢ ، ص ٢٠)

ثوابت الجودة المشهورة :

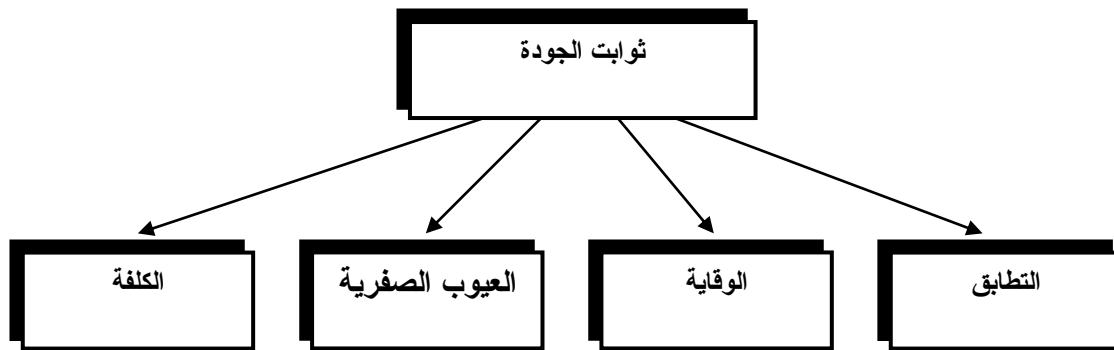
أ- الجودة هي التطابق مع الزبائن

ب- نظام الجودة هو المنع والوقاية وليس مجرد اكتشاف الأخطاء.

ج- معيار الجودة هو العيوب الصفرية Zero Defect .

د- مقياس الجودة هو التكلفة بما في ذلك التكلفة الناتجة عن إصلاح العيوب.

### الشكل رقم (٦) ثوابت الجودة وفق نظرة Crosby



المصدر (العاني ، ٢٠٠٢ ، ص ٢٠)

## المبحث الثاني: - الجانب التطبيقي

تعتبر الشركة العامة للأسمنت العراقية الرائد الأول في صناعة الاسمنت في العراق حيث تأسست في عام ١٩٣٦ تقوم الشركة بإدارة وتشغيل أربعة معامل لإنتاج أنواع مختلفة من السمنت وهي ( الاسمنت العادي – الاسمنت المقاوم – الاسمنت الأبيض ) ينتج الاسمنت وفق المواصفات القياسية العراقية المعتمدة ( رقم ٥ / ١٩٨٤ ) للأنواع الرئيسية النمطية وان طبيعة صناعة الاسمنت تحكمها مقاييس فنية متفق عليها عالميا ويعتبر عنصر المواد الأولية العنصر الأساسي لإنشاء هذه الصناعة والمواد الأولية الرئيسية المستعملة في إنتاج الأسمنت هي :-

الاسمنت العادي	الاسمنت المقاوم	الاسمنت الأبيض
حجر الكلس	حجر الكلس	حجر الكلس
حجر الجبس	حجر الجبس	طين
تراب الطين	تراب الطين	رمل زجاجي
الرمل		



تراب الحديد

إن جميع هذه المواد متوفرة في العراق إلا إن هناك درجات مختلفة لنقاوة هذه المواد تؤثر على مدى إمكانية استعمالها وفي الوقت نفسه تؤثر على نسبة خلطها ، ينتج الاسمنت بتكسير وطحن المواد الأولية ثم حرقها للحصول على مادة الكلنكر ثم طحن الكلنكر المنتج مع القليل من حجر الجبس للحصول على الأسمنت وهناك طريقتان مستعملتان عالميا في إنتاج الأسمنت العراقي وان الاختلاف الرئيسي في عملية الطحن و خلط المواد الأولية .

لإغراض البحث الحالي تم تطبيق أدوات ضبط الجودة على الأسمنت في الشركة عينة البحث وكما يأتي :-

قوائم الفحص

المدرجات التكرارية

المخططات البيانية

مخطط باريتو

لوحات الضبط الإحصائي للعملية

مخطط السبب والنتيجة

مخطط التبعرثر

أولا – قوائم الفحص

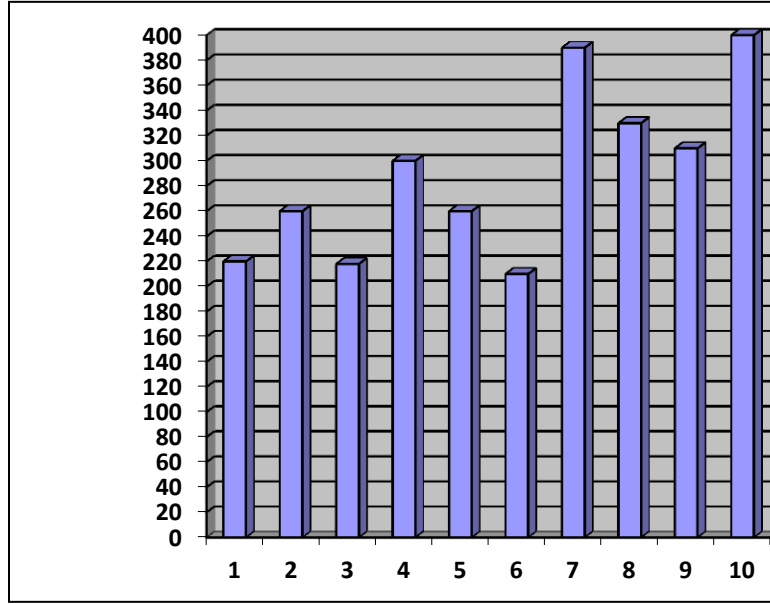
تعد عملية جمع البيانات باستخدام قوائم الفحص الخطوة الأولى في تحليل مشاكل الجودة ، وتعرف قائمة الفحص على أنها أطار يستخدم لتسجيل تكرار ظهور خصائص معينة للسلعة أو الخدمة ترتبط بالجودة.

قائمة فحص نظام الجودة في الشركة العامة للسمنت العراقية

نظام الجودة	متوفر كليا	متوفر جزئيا	غير متوفر
هل تعتمد الشركة سياسة خاصة بالجودة ؟	*		
هل يمتلك العاملون ذوي العلاقة بالجودة المسؤوليات والصلاحيات الكافية ؟		*	
هل يوجد دليل للجودة ؟		*	
هل يوجد ممثلا للإدارة يكون مسؤول عن أنشطة الجودة ؟		*	
هل تعد الإجراءات التصحيحية جزء من المراجعة الإدارية ؟		*	
هل تعد نتائج التدقيق الداخلي للجودة جزء من المراجعة الإدارية ؟			*
هل تتوفر سجلات خاصة بالجودة ؟	*		
هل يجري متابعة نظام الجودة باستمرار ؟		*	
هل يوجد برنامج حاسبة للجودة ؟			*
هل يوجد خبير أو متخصص للجودة ؟			*
هل يوجد مهندسين متخصصين بالصناعة ؟	*		
هل يتوفر عمال ماهرين ؟		*	
الأوزان	٣	٢	١
التكرارات	٣	٦	٣
النتيجة ( الأوزان × التكرارات ) = ٣ المعدل الكلي	٩	١٢	٣

النسبة المئوية = ٤٠ %  
تم احتسابها كما يلي  $٢٤ \div (١٢ \text{ سؤال} \times ٣ \text{ أجوبة}) = ٦٠ \%$

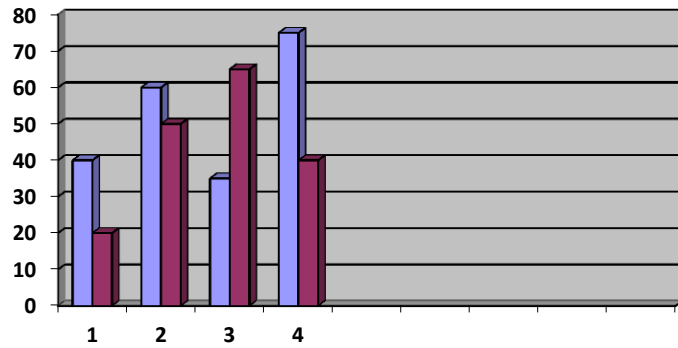
نلاحظ أن المعدل الكلي يساوي ٣ تقريباً لمدى توفر نظام الجودة وذلك يدل على توفير نظام الجودة بشكل جزئي استناداً للمقياس المثبت ، إما مقدار الفجوة فتبلغ ٤٠ % ( ١٠٠ % - ٦٠ % ) ، أي أن الشركة تبتعد عن توفير نظام الجودة فيها بمقدار ٤٠ % فقط وهذا مؤشر غير جيد لأن الفجوة في هذه الحالة كبيرة .  
**ثانياً :- المدرجات التكرارية** – هو أسلوب لتبويب البيانات الإحصائية وعرضها بشكل بسيط ويعتمد المدرج التكراري على تقسيم ظاهرة معينة إلى فئات تسجل عدد مرات تكرار كل فئة من هذه الفئات ويستخدم الوسط الحسابي والانحراف المعياري لرسمها .



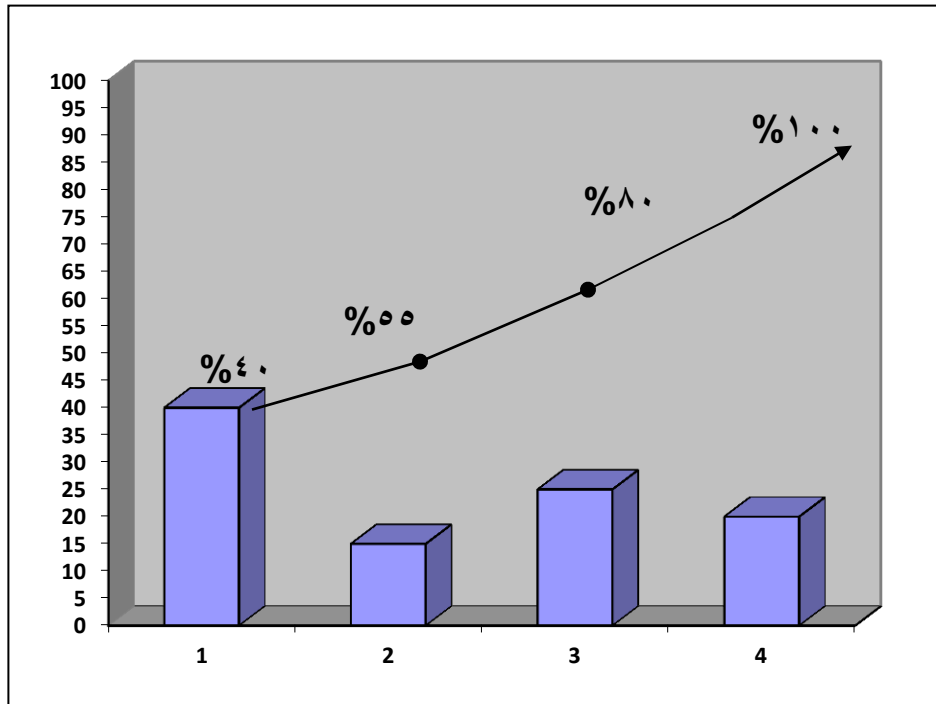
الشكل يبين المدرج التكراري لفحص نعومة الاسمنت العادي حيث كان المتوسط بالاعتماد على الجدول رقم (١) كما يلي :-

رقم العينة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
المتوسط	٢٢٠	٢٦٠	٢١٨	٣٠٠	٣٠٠	٣٦٠	٢١٠	٣٩٠	٣٣٠	٤٠٠

**ثالثاً :- المخططات البيانية** - هي وسيلة لعرض البيانات وتوضيحها بأشكال متنوعة تهدف إلى مساعدة مدير العمليات في تشخيص المشكلة أو صفة الجودة من خلال توضيحها بطرق بيانية مختلفة المشاكل هي (١) - عدم وجود عاملين ماهرين (٢) - اختلاف نسب خلط المواد (٣) - تقادم المكان (٤) - انقطاع التيار الكهربائي ، على التوالي للاسمنت العادي والأبيض .



رابعاً :- مخطط باريتو- هو الأداة التي تتمكن الإدارة بواسطتها من تشخيص وتميز العوامل ذات التأثير الكبير عن العوامل ذات التأثير الأقل في مشاكل الجودة.



يمثل الشكل المشاكل التي يعاني منها نظام الجودة ورتبت تنازلياً حسب تكراراتها حيث نبدأ بالمشكلة الأكبر والتي كانت نسبها كالآتي ( ٤٠% للشهر ١ و ١٥% الشهر ٢ و ٢٥% الشهر ٣ و ٢٠% الشهر ٤ ) وهذه المشاكل تتمثل سوء تخطيط الإدارة و انقطاع التيار الكهربائي- عدم وجود عاملين ماهرين -تقادم المكانن – اختلاف نسب خلط المواد مرتبة على التوالي.

**خامساً :- لوحات الضبط الإحصائي للعملية-** تعرف مخططات أو لوحات ضبط الجودة بأنها وسيلة رسم توضيحية تبني على نتائج العينات الإحصائية ويمكن القول بان العملية تكون تحت الضبط الإحصائي إذا كانت الانحرافات قد حدثت بسبب الصدفة ، وتكون خارج حدود الضبط الإحصائي إذا كانت غير عشوائية . حيث تم اخذ عينة من الفحص المختبري لمدة أربعة أشهر وحجم العينة ١٠ لقياس نعومة الاسمنت العادي والأبيض م ووجد إن الاسمنت العادي خارج حدود الرقابة أما الأبيض ضمن حدود الرقابة.

**خرائط الرقابة**

تم اخذ عينة من الفحوصات الفيزيائية BLAUN (السطح النوعي) لقياس نعومة الاسمنت

الضبط للمتوسط والمدى X-chart R-

تبين لوحة الضبط للمتوسط والمدى مقدار التغيرات الحاصلة في قيمة متوسط العملية الإنتاجية ومقدار التشتت ونتبع الخطوات التالية عند استخدام المتوسط والمدى :

جمع البيانات على شكل عينات من العملية الإنتاجية يرمز لعددتها بالرمز (n)  
تقسيم البيانات على شكل مجاميع فرعية يرمز لها بعدد القراءات الموجودة في كل مجموعة فرعية بالرمز (n)  
حساب قيمة المدى (X) القراءات (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, ..., X<sub>n</sub>)

حساب قيمة المدى من المعادلة التالية (أكبر قيمة - أصغر قيمة)  
حساب قيمة المتوسط (X-) لكل مجموعة فرعية من المعادلة الآتية :-

$$X- = (x^1 + x^2 + \dots + X_n) / n$$

٦ - إيجاد المتوسط العام لأوساط العينات للعينة (X-) من المعادلة الآتية :-

$$X_- = (x^1_- + x^2_- + \dots + x_n_-) / n$$

٧ - إيجاد متوسط المدى (R-) لكل مجموعة فرعية من المعادلة الآتية :-

$$R- = (R^1 + R^2 + \dots + R_n) / n$$

٨ - إيجاد حدود الضبط للوحة المتوسط :-

$$UCL_{x-} = (X_- + A^2 R-)$$

$$CI = X_-$$

$$UCL = (X_- - A^2 R-)$$

٩ - إيجاد حدود الضبط للوحة المدى :-

$$UCL_{R-} = (D^4 R)$$

$$C_{L,R-} = R-$$

$$UCL_{R-} = D^3 R-$$

\* مصدر معلومات الجانب العملي الزيارة الميدانية للشركة عينة البحث وإجراء المقابلات مع الإدارة العليا والقسم الإداري وقسم إدارة الجودة وقسم السيطرة النوعية والقسم الهندسي وقسم المختبر (للحصول على نتائج الفحص المختبري لنعومة الاسمنت العادي والأبيض) .

الجدول رقم (١) لفحص نعومة الاسمنت العادي  
للفترة من ٢٠٠٩/١/١ لغاية ٢٠٠٩/٤/٣٠

رقم	كانون الثاني	شباط	آذار	نسيان	X-	R
-----	--------------	------	------	-------	----	---

المدى	الوسط					العينة	كيفية
٥٠	٢٢٠	٢١٠	٢٠٠	٢٥٠	٢٢٠	١	احتساب
٦٠	٢٦٠	٢٠٠	٢٣٠	٣٥٠	٢٦٠	٢	خارطة
٣٣	٢١٨	٢٣٥	٢١٥	٢٢٠	٢٠٢	٣	الوسط
١٦٠	٣٠٠	٤٠٠	٢٥٠	٢٤٠	٣١٠	٤	الحسابي
١٤٠	٣٦٠	٣٢٠	٤٤٠	٣٠٠	٣٨٠	٥	الحد
٢٥	٢١٠	٢٥٠	٢١٠	٢٢٥	٢٠٠	٦	الاعلى
٢٦٥	٣٩٠	٤٨٠	٣٤٥	٥٠٠	٢٣٥	٧	=
١٨٠	٣٣٠	٢٦٠	٣٨٠	٣٢٠	٢٠٠	٨	+٣٠١)
٤٣٥	٣١٠	٣٣٥	٢٤٥	٤٢٠	٦٨٠	٩	٠.٧٢٩
٣٣٥	٤٠٠	٢٦٥	٢٠٠	٥٣٥	٤٠٠	١٠	(١٦٨ ×
١٦٨٣	٣٠١٨	المجموع					٤٢٣ =
							الحد
							الوسط
							=
							٣٠١٨ )

$$٣٠١ = (١٠ \div$$

$$١٧٩ = (١٦٨ \times ٠.٢٧٢٩ - ٣٠١) \text{ الحد الأدنى}$$

$$١٦٨ (١٠ \div R \text{ } ١٦٨٣) \text{ } ١٦٨$$

$$(٠.٧٢٩) \text{ ثابت من الجداول}$$

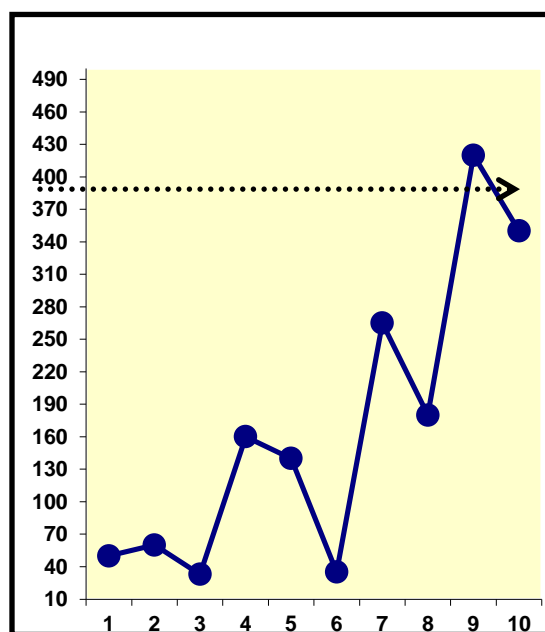
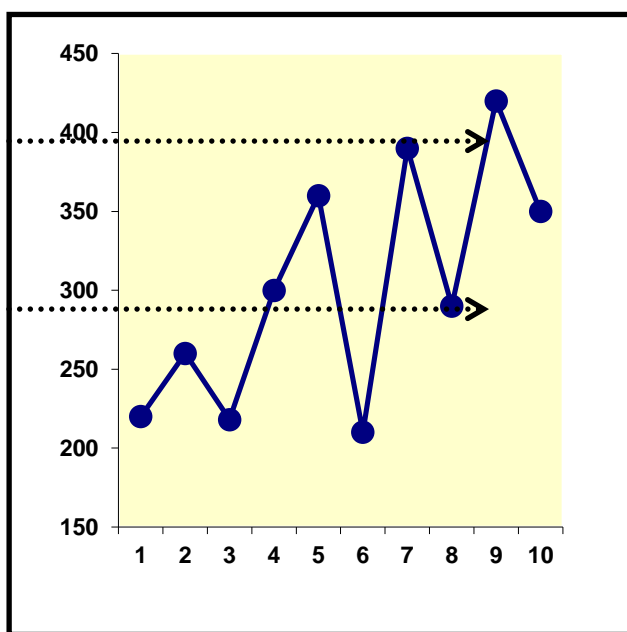
أما خارطة المدى كالاتي

$$٣٨٣ = (١٦٨ \times ٢.٠٢٨٢ = \text{الحد الأعلى}$$

$$١٦٨ = \text{الحد الوسط}$$

$$٠ = (٠ \times ١٦٨) = \text{الحد الأدنى}$$

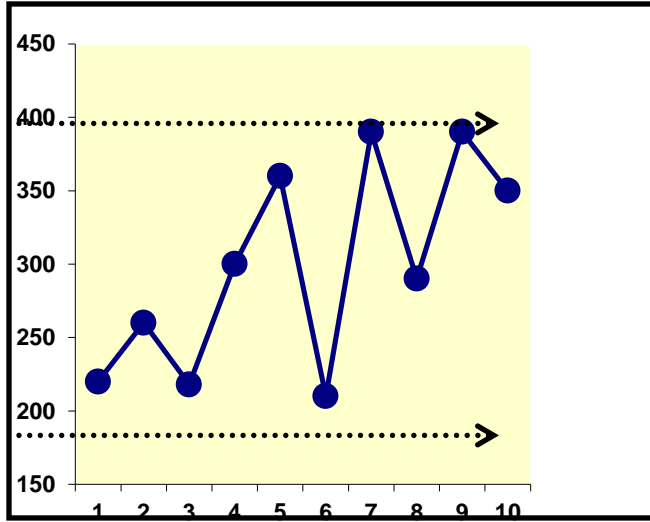
صفر ثابت من الجداول



.....>

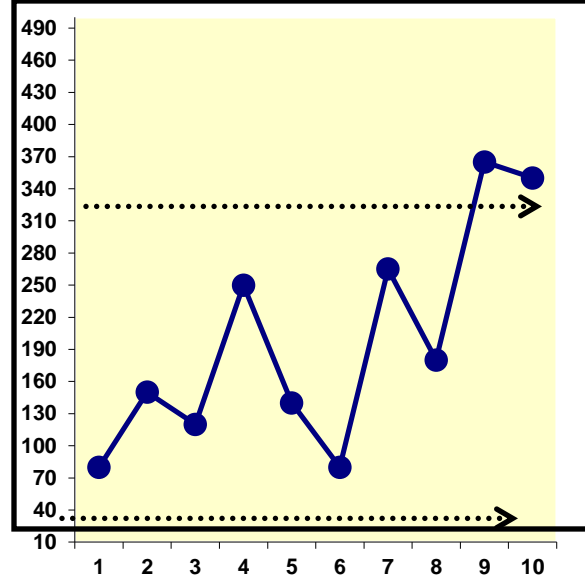
.....>

خارطة الوسط الحسابي (١)



خارطة المدى (٢)

وفي أدناه خارطة الوسط الحسابي والمدى بعد التعديل



خارطة الوسط الحساب

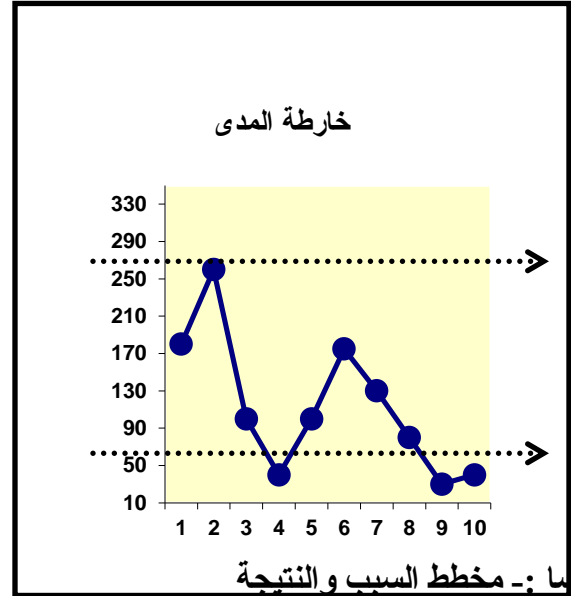
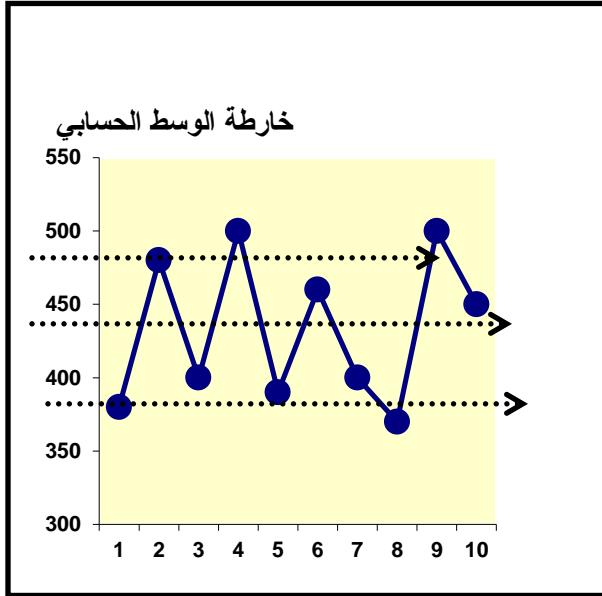
خارطة المدى

الجدول رقم (٢) فحص نعومة الاسمنت الأبيض  
للفترة من ٢٠٠٩/١/١ لغاية ٢٠٠٩/٤/٣٠

رقم العينة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	X-الوسط	R المدى
١	٤٠٠	٤٨٠	٣٤٠	٣٠٠	٣٨٠	١٨٠
٢	٣٠٠	٥٢٠	٥٦٠	٥٤٠	٤٨٠	٢٦٠
٣	٤٦٠	٣٧٠	٣٦٠	٤١٠	٤٠٠	١٠٠
٤	٥١٠	٤٩٠	٥٢٠	٤٨٠	٥٠٠	٤٠
٥	٤٠٠	٤٤٠	٣٤٠	٣٨٠	٣٩٠	١٠٠
٦	٣٧٥	٤٥٠	٥٥٠	٤٦٥	٤٦٠	١٧٥
٧	٣١٥	٤٤٥	٤١٠	٤٣٠	٤٠٠	١٣٠
٨	٣٦٠	٣٨٠	٤١٠	٣٣٠	٣٧٠	٨٠

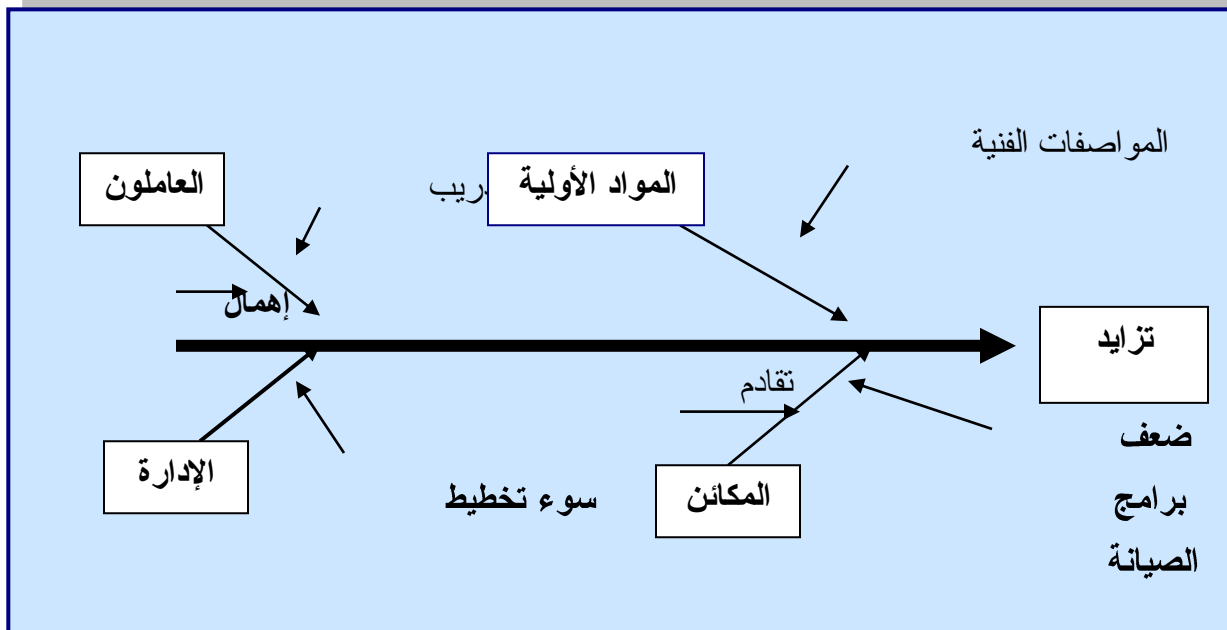
٦٠	٥٠٠	٤٧٠	٥٣٠	٤٨٠	٥٢٠	٩
٣٠	٤٥٠	٤٤٠	٤٤٣	٤٧٠	٤٤٧	١٠
١١٥٥	٤٣٣٠	المجموع				

٥



سادسًا :- مخطط السبب والنتيجة

شكل رقم (٧) مخطط السبب والنتيجة



المصدر : إعداد الباحث

يتضح من المخطط السبب والنتيجة أن عدم السيطرة على المواد الداخلة إلى طواحين الاسمنت يعود إلى التفاوت في نسب الخلط وكميات الإنتاج الأمر الذي يؤدي إلى بقاء المواد داخل الطواحين مدة أطول مما يؤثر بشكل كبير على جودة المطابقة للمواصفات وحسب ما عرضته خرائط الرقابة فضلا عن إلى كثرة العطلات

والتوقعات الميكانيكية وغياب برنامج الصيانة الوقائية مما انعكس على عدم دقة النتائج المتحققة من الفحص فضلا عن سرعة العازلة التي تسمح بمرور الكلنكر والجبس إلى الطواحين لكثرة العطلات التي تصيبها وعليه استبعدت العينات التي كانت خارج حدود الضبط للأسباب المذكورة وأعيد حساب المتوسط الحسابي والمدى على وفق المعادلات السابقة للوصول إلى حدود المراقبة الجديدة التي تبين أن العملية تحت السيطرة الإحصائية لوقوع جميع النقاط داخل حدود الضبط .

**سابعاً :- مخطط التبثر:** ذكرنا إن مخطط السبب والأثر يساعد على تحديد أو تشخيص الأسباب التي أدت إلى ظهور انحراف الجودة وللوقوف على أسباب ذلك ينبغي إن نبحت عن علاقة الترابط بين هذه الأسباب ونتائجها ، لذلك نستخدم مخطط التبثر الذي يوضح كيفية ارتباط متغيرين معا وهما ساعات تدريب العاملين ومعدل انخفاض التالف في الشركة .

ساعات التدريب Y	معدل انخفاض التالف X
٦٤	٨
٦٨	٩
٧٣	١١
٧٦	١٤
٧٨	١٥
٨١	١٦
٨٥	١٨

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) (y_i - \bar{y})}{N S_x S_y}$$

وحسب دالة الارتباط نتوصل إلى معامل الارتباط

$$١٦٢ \div ١٩١.٢٤٨ = ٠.٨٤$$

نتوصل من خلال تطبيق الدالة إن هناك علاقة ارتباط موجبة بين ساعات التدريب ومعدل انخفاض التالف في الإنتاج لكل عامل ليست تامة ١٠٠ % ومعامل الارتباط هو ٨٤ % أي إن ٨٤ % من معدلات الإنتاج اليومي لكل عامل تتأثر بساعات التدريب التي تلقاها العامل

( أي التدريب أدى نتائجه ) ، ١٦ % ( ١٠٠ % - ٨٤ % ) من انخفاض معدلات التالف في الإنتاج ترجع إلى أسباب أخرى .

أما الأدوات الحديثة لم يستطيع الباحث الحصول على معلومات تفصيلية لتطبيقها لذلك تم استخدام الاستبانة لمعرفة مدى التزام إدارة الشركة بنشر وظيفة الجودة من خلال تطبيقها مبادئ إدارة الجودة الشاملة المتمثلة بأربعة إبعاد مشاركة العاملين – التركيز على العملية- التركيز على الزبون – التحسين المستمر ( أي تم تطبيق أداة واحدة من الأدوات الحديثة وهي نشر وظيفة الجودة ) .

حيث قام الباحث بتصميم استبانة استبانة كما في الشكل ملحق رقم (١) وزعت على ٦٠ عامل و موظف من مختلف أقسام الشركة وقام الباحث بتحليل تلك الإجابات بالطرق الإحصائية باستخدام الحاسوب من خلال برنامج SSPS

الجدول رقم ( ١ )  
يمثل التكرارات والأوساط الحسابية والانحراف المعياري للإبعاد الأربعة  
البعد الأول – القيادة الإدارية

السؤال	الفقرة	اتفق تماماً	اتفق	١ - لا أتفق	لا أتفق تماماً	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
س١	التكرارات النسبية	١٥	١٠	٢٣	١١	٢,٥٥	١,١١
س٢	التكرارات	٢	١٣	٢١	٢٤	٣,١١	٠,٨٦٥



		-	٤٠,٠	٣٥,٠	٢١,٧	٣,٣	النسبة	
١,٠٩	٣,٥١	٩	٢٧	١٥	٤	٥	التكرارات	٣ س
		١٥,٠	٤٥,٠	٣٥,٠	٦,٧	٨,٣	النسبة	
٠,٧٧٠	٣,٥١	٢	٣٥	١٥	٨	-	التكرارات	٤ س
		٣,٣	٥٨,٣	٢٥,٠	١٣,٣	-	النسبة	
١,٤٢	٣,٠٠	١٣	٨	١٨	٨	١٣	التكرارات	٥ س
		٢١,٧	١٣,٣	٣٠,٠	١٣,٣	٢١,٧	النسبة	

\* الوسط الفرضي = ٣ [٥ ÷ (٥+٤+٣+٢+١)]

نلاحظ إن بعد القيادة الإدارية اقل وسط حسابي = ٢,٥٥ للسؤال الأول وهو ميل غير مقبول وأعلى وسط حسابي = (٣,٥١ للسؤال الثالث والرابع) ميل مقبول لآراء عينة الدراسة إما اقل انحراف معياري = ٠,٧٧٠ للسؤال الرابع يعني

أن هناك تجانس في آراء عينة الدراسة وأعلى انحراف معياري = ١,٤٢

للسؤال الخامس يعني هناك تشتت في آراء عينة الدراسة.

#### البعد الثاني- مشاركة العاملين

السؤال	الفقرة	اتفق تماماً	اتفق	لا أتفق	لا أتفق تماماً	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١ س	التكرارات	-	٢	١٤	٣٠	٣,٩٣	٠,٧٧٨
	النسبة	-	٣,٣	٢٣,٣	٥٠,٠		
٢ س	التكرارات	-	١٥	٨	٢٠	٣,٦٥	١,١٤
	النسبة	-	٢٥,٠	١٣,٣	٣٣,٣		
٣ س	التكرارات	-	١	١١	٣٣	٤,٠٣	٠,٧١٢
	النسبة	-	١,٧	١٨,٣	٥٥,٠		
٤ س	التكرارات	-	١٧	١٧	٢٣	٣,٢٠	٠,٩١٦
	النسبة	-	٢٨,٣	٢٨,٣	٣٨,٣		
٥ س	التكرارات	-	-	٢٤	٣٢	٣,٦٦	٠,٦٠١
	النسبة	-	-	٤٠,٠	٥٣,٣		

\* نلاحظ إن بعد مشاركة العاملين اقل وسط حسابي = ٣,٢٠ للسؤال الرابع وهو ميل مقبول وأعلى وسط حسابي = ٤,٠٣ للسؤال الثالث ميل عالي جداً لآراء عينة الدراسة إما اقل انحراف معياري = ٠,٦٠١ للسؤال الخامس يعني أن هناك تجانس في آراء عينة الدراسة وأعلى انحراف معياري = ١,١٤ للسؤال الثاني يعني هناك تشتت في آراء عينة الدراسة.

#### البعد الثالث – التركيز على العملية

السؤال	الفقرة	اتفق تماماً	اتفق	لا أتفق	لا أتفق تماماً	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١ س	التكرارات	-	٨	٢٧	٥	٣,٦١	١,٠٩
	النسبة	-	١٣,٣	٤٥,٠	٨,٣		
٢ س	التكرارات	-	١	١٥	٣٠	٣,٩٥	٠,٧٤٦
	النسبة	-	١,٧	٢٥,٠	٥٠,٠		
٣ س	التكرارات	١٤	٧	١٩	١٨	٢,٧٨	١,٢٠
	النسبة	٢٣,٣	١١,٧	٣١,٧	٣٠,٠		
٤ س	التكرارات	٣	١١	١٧	٢٨	٣,٢١	٠,٩٤٠
	النسبة	٥,٠	١٨,٣	٢٨,٣	٤٦,٧		
٥ س	التكرارات	٧	١	١١	٣٢	٣,٥٨	١,١٣
	النسبة	١١,٧	١,٧	١٨,٣	٥٣,٣		

\* نلاحظ إن بعد التركيز على العملية اقل وسط حسابي = ٣,٧٨ للسؤال الثالث وأعلى وسط حسابي = ٣,٩٥ للسؤال الثاني ويمثل ميل عالي لآراء عينة الدراسة إما اقل انحراف معياري = ٠,٧٤٦ للسؤال الثاني يعني أن هناك تجانس في آراء عينة الدراسة وأعلى انحراف معياري = ١,٢٠ للسؤال الثالث يعني هناك تشتت في آراء عينة الدراسة.

#### البعد الرابع -التركيز على الزبون

السؤال	الفقرة	اتفق تماماً	اتفق	لا أتفق	لا أتفق تماماً	الوسط	الانحراف
--------	--------	-------------	------	---------	----------------	-------	----------

المعيار	الحسابي	تماماً					
س ١	٣,٥٦	٣	٣٨	١٤	٤	٢	التكرارات
		٣,٣	٦٣,٣	٢٣,٣	٦,٧	٣,٣	النسبة
س ٢	٣,١١	١٤	١٢	١٥	٥	١٤	التكرارات
		٢٣,٣	٢٠,٠	٢٥,٠	٨,٣	٢٣,٣	النسبة
س ٣	٤,٠٦	١٧	٣١	١١	١	-	التكرارات
		٢٨,٣	٥٢,٧	١٨,٣	١,٧	-	النسبة
س ٤	٣,٧٦	١٨	٢٣	٦	١٣	-	التكرارات
		٣٠,٠	٣٨,٣	١٠,٠	٢١,٧	-	النسبة
س ٥	٣,٩٦	١٢	٣٦	١١	-	١	التكرارات
		٢٠,٠	٦٠,٠	١٨,٣	-	١,٧	النسبة

\* نلاحظ إن بعد التركيز على العملية أقل وسط حسابي = ٣,١١ للسؤال الثاني ميل مقبول وأعلى وسط حسابي = ٤,٠٦ للسؤال الثالث ويمثل ميل عالي جداً لآراء عينة الدراسة إما أقل انحراف معياري = ٠,٧٣٣ للسؤال الثالث يعني أن هناك تجانس في آراء عينة الدراسة وأعلى انحراف معياري = ١,٤٧ للسؤال الثاني يعني هناك تشتت في آراء عينة الدراسة .

#### البعد الخامس – التحسين المستمر

السؤال	الفقرة	اتفق تماماً	اتفق	لا أتفق	لا أتفق تماماً	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
س ١	التكرارات	٢	١٥	١٧	٢٤	٣,١٥	٠,٩٥٣
	النسبة	٣,٣	٢٥,٠	٢٨,٣	٤٠,٠	٣,٣	
س ٢	التكرارات	١	١	٢٣	٣٤	٣,٥٥	٠,٦٤٨
	النسبة	١,٧	١,٧	٣٨,٣	٥٦,٧	١,٧	
س ٣	التكرارات	١	٨	٢٨	٤	٣,٥٣	١,١٢
	النسبة	١,٧	١٣,٣	٤٦,٧	٦,٧	٣١,٧	
س ٤	التكرارات	-	٢	١٩	٢٦	٣,٨٣	٠,٨٠٦
	النسبة	-	٣,٣	٣١,٧	٤٣,٣	٢١,٧	
س ٥	التكرارات	-	٢	٤	٤٢	٤,٠٦	٠,٦٣٤
	النسبة	-	٣,٣	٦,٧	٧٠,٠	٢٠,٠	

\* نلاحظ إن بعد التركيز على العملية أقل وسط حسابي = ٣,١٥ للسؤال الأول ميل مقبول وأعلى وسط حسابي = ٤,٠٦ للسؤال الخامس ويمثل ميل عالي جداً لآراء عينة الدراسة إما أقل انحراف معياري = ٠,٦٣٤ للسؤال الخامس يعني أن هناك تجانس في آراء عينة الدراسة وأعلى انحراف معياري = ١,١٢ للسؤال الثالث يعني هناك تشتت في آراء عينة الدراسة .

#### جدول رقم ( ٢ - أ )

##### Regression

المتغير التابع	Sig.	F	R.	Sig.	T	B	a
مشاركة العاملين	٠,٠٠٠	٥٧,٥٧٦	٠,٧٠٦	٠,٠٠٠	١٧,٧٤٤	٢,٥٤٨	
التركيز على العملية				٠,٠٠٠	٧,٥٨٨	٠,٣٣٩	B
التركيز على الزبون							
التحسين المستمر							

\* نلاحظ أن هناك تأثير معنوي قوي بين المتغير المستقل ( القيادة الإدارية ) والمتغير التابع ( مشاركة العاملين-التركيز على العملية-التركيز على الزبون-التحسين المستمر) وهذا يوضحه الجدول أعلاه بأن معامل التحديد = ٠,٧٠٦ للمتغير المستقل القيادة الإدارية من المتغير التابع وكذلك يظهر لنا المحسوبة أكبر من الجدولية وان هناك معنوية عالية بنسبة ١٠٠ % وان أي تغير بقيمة المتغير المستقل سيؤدي إلى نفس التغير بالمتغير التابع.Fإن

#### Regression جدول رقم ( ٢ - ب )

المتغير التابع	Sig.	F	R.	Sig.	T	B	a
القيادة الإدارية	٠,٠٠٠	١٦,١٠٥	٠,٧٣٤	٠,٠٠٠	٢,٨٥١٠	٢,٢١٢٠	
مشاركة العاملين				٠,٠٠٠	٤,٤٢٠	٠,٦٨١	B
التركيز على العملية				٠,٠٣٠	٢,٢٣٠	٠,٢٦٣	B٢
التركيز على الزبون				٠,٠٣٥	٢,١٦٧	٠,٢٩٧	B٣
التحسين المستمر				٠,١١٨	١,٥٨٧	٠,٢٣٠	B٤

\*نلاحظ أن هناك تأثير معنوي بين المتغير المستقل ( الإبعاد الأربعة ) والمتغير التابع (القيادة الإدارية حيث بلغ R ٠,٧٣٤ وهذا ما يوضحه الجدول أعلاه

#### Correlations جدول رقم ( ٣ )

القيادة الإدارية	القيادة الإدارية	مشاركة العاملين	التركيز على العملية	التركيز على الزبون	التحسين المستمر

Correlation Coefficient	١,٠٠٠	.٦٨٥(**)	.٤٩٥(**)	.٦٠٧(**)	.٤٢١(**)
tailed) Sig(٢	.	.٠٠٠	.٠٠٠	.٠٠٠	.٠٠١
مشاركة العاملين Correlation Coefficient	.٦٨٥(**)	١,٠٠٠	.٤٠٣(**)	.٥٥١(**)	.٣٤٢(**)
tailed) Sig(٢	.٠٠٠	.	.٠٠١	.٠٠٠	.٠٠٨
التركيز على العملية Correlation Coefficient	.٤٩٥(**)	.٤٠٣(**)	١,٠٠٠	.٣٢٠(*)	.٣٨٨(**)
tailed) Sig(٢	.٠٠٠	.٠٠١	.	.٠١٣	.٠٠٢
التركيز على الزبون Correlation Coefficient	.٦٠٧(**)	.٥٥١(**)	.٣٢٠(*)	١,٠٠٠	.٠٥٩
tailed) Sig(٢	.٠٠٠	.٠٠٠	.٠١٣	.	.٦٥٤
التحسين المستمر Correlation Coefficient	.٤٢١(**)	.٣٤٢(**)	.٣٨٨(**)	.٠٥٩	١,٠٠٠
tailed) Sig(٢	.٠٠١	.٠٠٨	.٠٠٢	.٦٥٤	.

مستوى ( ٠,٠١ ) معنوية عالية مستوى الثقة ١٠٠ % \*\* الارتباط عند

\* الارتباط عند مستوى ( ٠,٠٥ ) مستوى الثقة ٩٥ %

نلاحظ من الجدول أعلاه هناك علاقة معنوية عالية بين القيادة الإدارية والبعدين مشاركة العاملين والتركيز على العملية إما بعد التركيز على الزبون والتحسين المستمر كانت العلاقة غير معنوية أي إن هناك علاقة ارتباط قوية بين القيادة الإدارية ( الإدارة العليا ) وبين البعدين مشاركة العاملين والتركيز على العملية إما بعد التركيز على الزبون والتحسين المستمر فلا توجد علاقة ارتباط حسب آراء عينة الدراسة.

#### T-Test جدول رقم ( ٤ )

Test Value = ٣				
الأسئلة	t	Sig. (٢tailed)	Mean	Std. Deviation
x٣	٣,٦٤٩	.٠٠١	٣,٥١	١,٠٩٦
x٤	٥,١٩٧	.٠٠٠	٣,٥١	.٧٧٠
x٦	٩,٢٩٠	.٠٠٠	٣,٩٣	.٧٧٨
x٧	٤,٣٨٩	.٠٠٠	٣,٦٥	١,١٤٧
x٨	١١,٢٣٧	.٠٠٠	٤,٠٣	.٧١٢
x١٠	٨,٥٨٨	.٠٠٠	٣,٦٦	.٦٠١
x١١	٤,٣٨٠	.٠٠٠	٣,٦١	١,٠٩٠
x١٢	٩,٨٦٢	.٠٠٠	٣,٩٥	.٧٤٦
x١٤	١,٧٨٥	.٠٧٩	٣,٥٨	١,١٣٩
x١٥	٣,٩٦٦	.٠٠٠	٣,٥٦	.٨١٠
x١٦	٥,٤١٧	.٠٠٠	٤,٠٦	.٧٣٣
x١٨	١١,٢٦٦	.٠٠٠	٣,٧٦	١,١١٠
x١٩	٥,٣٤٩	.٠٠٠	٣,٩٦	.٧٣٥
x٢٠	١٠,١٧٨	.٠٠٠	٣,٥٥	.٦٤٨
x٢٢	٦,٥٦٤	.٠٠٠	٣,٥٣	١,١٢٦
x٢٣	٣,٦٦٦	.٠٠١	٣,٨٣	.٨٠٦
x٢٤	٨,٠٠٨	.٠٠٠	٤,٠٦	.٦٣٤
x٢٥	١٣,٠٢٧	.٠٠٠	٣,٥١	١,٠٩٦

\* نلاحظ من خلال اختبار T إن كلما كانت القيمة أكثر من ٣ تكون هناك فروقات معنوية بين المتغيرات وهذا ما يوضحه الجدول أعلاه

لأسئلة الاستبانة أما إذا أقل من ٣ فلا توجد فروقات معنوية بين المتغيرات .

#### ملحق رقم (١) استمارة استبانة

ت	أولاً - القيادة الإدارية	اتفق تماماً	اتفق	١ ٢ ٣	لا أتفق	لا أتفق تماماً
١	هنالك ثقافة واضحة من قبل الإدارة العليا بمبادئ إدارة الجودة الشاملة.					
٢	تعمل الإدارة على نشر مفاهيم الجودة الشاملة بين الأفراد العاملين.					
٣	تناقش الإدارة العليا كافة المستويات في هيكلها التنظيمي وباستمرار كيفية تحسين الجودة اعتماداً على إدارة الجودة الشاملة.					
٤	تعمل الإدارة وباستمرار تغيرات في هيكلها التنظيمي تتلاءم مع تغيرات إدارة الجودة الشاملة.					
٥	تعمل الإدارة العليا على إقامة دورات خاصة بإدارة الجودة الشاملة داخل وخارج البلد.					
ت	ثانياً - مشاركة العاملين	اتفق تماماً	اتفق	١ ٢ ٣	لا أتفق	لا أتفق تماماً
١	الجودة مسؤولية الجميع ومشاركة العاملين أحد الأركان الأساسية لنجاح تطبيق هذه المبادئ.					
٢	توجد علاقة تعاون بين العاملين والإدارة العليا لتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة .					
٣	تمنح الإدارة العليا مكافآت مادية ومعنوية للأفراد المتميزين في تقديم منتجات ذات جودة عالية.					
٤	تأخذ الإدارة بآراء ومقترحات العاملين لتحسين الأداء وتطوير المنتجات .					
٥	تحاول الإدارة العليا تقليل حالات الصراع الفردي عند تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة .					
ت	ثالثاً - التركيز على العملية	اتفق تماماً	اتفق	١ ٢ ٣	لا أتفق	لا أتفق تماماً
١	تسعى الشركة دائماً إلى رقابة وضبط عمليات إنتاجها وتعريف العاملين بتفاصيل كل عملية لإجرازها بدقة.					
٢	رقابة وضبط إجراءات كل عملية إذ تعد العملية الأولى مورداً للعملية الثانية وتحديد الانحرافات في كل عملية .					
٣	يوجد في الشركة لكل عملية سجل خاص بها لغرض ضبطها وتصميمها وإعادة تصميمها أن أمكن .					
٤	يساعد مبدأ التركيز على العملية من تقليل حالات التلف والضياع في المادة الأولية .					
٥	هنالك رقابة إحصائية واضحة بجميع العمليات الإنتاجية في الشركة وتحدد الانحرافات بسهولة لغرض ضبط الجودة .					
ت	رابعا - التركيز على الزبون	اتفق تماماً	اتفق	١ ٢ ٣	لا أتفق	لا أتفق تماماً
١	يعد الزبون القاعدة الأساسية التي على ضونها يتم تحديد الجودة للمنتجات وفق المواصفات التي يريدها.					
٢	تعمل الشركة وفق نظام للمعلومات لمعرفة حاجات ورغبات الزبون وكيفية إشباعها.					
٣	تعد الشركة الزبون شريكاً وحليفاً إستراتيجياً لها وعليه يتم تخطيط كمية الإنتاج وجودته.					
٤	تسعى الشركة للبحث عن الوسائل الخاصة برضا الزبون عن منتجاتها.					
٥	هنالك تكامل بين رضا الزبون الداخلي والخارجي لغرض تحديد التنبؤ الصحيح باحتياجات الزبون .					
ت	خامساً - التحسين المستمر	اتفق تماماً	اتفق	١ ٢ ٣	لا أتفق	لا أتفق تماماً
١	تسعى الشركة دائماً إلى تحسين عملياتها الإنتاجية لتتلاءم مع مبادئ إدارة الجودة الشاملة وتحقيق المرونة الممكنة .					
٢	للشركة دور أساسي في تحسين الرقابة على الجودة باستخدام الأدوات المناسبة لذلك.					
٣	تعتمد الشركة على نظم وأساليب جديدة لتحسين أدائها الإنتاجي وخاصة تبني إدارة الجودة الشاملة					
٤	تقارن الشركة نفسها مع الشركات المنافسة لتحسين منتجاتها قياساً بالمنافسين.					
٥	تحاول الشركة إدخال بعض التقنيات الحديثة في التغليف والتعبئة والإنتاج لأحداث تغيرات مستمرة على منتجاتها.					

### المبحث الثالث:- الاستنتاجات والتوصيات

#### أولاً- الاستنتاجات

أ - عدم توفر الثقافة اللازمة لدى إدارة الشركة لتفعيل نشاط الجودة في الشركة إذ تعتمد الشركة عينة البحث على نتائج المختبر ( الفحص فقط ) دون باقي مراحل الضبط المتكامل في العملية الإنتاجية إذ يجري قسم السيطرة النوعية الفحوصات المختبرية كافة ويكتفي فقط بأعداد تقارير شهرية توضح كميات الإنتاج وإقيامها وكذلك الأجزاء التي تصرف على المواد نصف المصنعة المصروفة على الفشل الداخلي والخارجي من دون استخدام مخططات الرقابة على الجودة المستندة على أسلوب علمي .

ب- إن أغلب مسببات الفشل الداخلي والتي تعد عوامل رئيسية هي عدم وجود عاملين ماهرين - اختلاف نسب خلط المواد- تقادم المكائن - انقطاع التيار الكهربائي كما وضحت بالمدرج التكراري ومخطط باريتو ومخطط السبب والأثر .

ج- وجد الباحث ان الدورات التدريبية والمخصصة للشركة اقتصرت على المهندسين فقط في حين ان الدورات يجب ان تشمل كل الملاكات الوظيفية والاهتمام بالدرجة الأولى بالعاملين الدائمين وذلك لتعزيز قدراتهم وإلمامهم بالعمل وفق المقاييس والتعليمات أي إن هناك علاقة ارتباط موجبة بين ساعات التدريب ومعدل انخفاض التلف في الإنتاج .

د- ضعف المعرفة بطرق وادواتها الرقابة على الجودة وكيفية أعداد المخططات الانسيابية المبنية على أساس علمي بل على عكس ذلك فان جميع عمليات الرقابة داخل الشركة تعتمد على كفاءة الموظفين وخبرتهم العملية والعلمية .

هـ - من خلال تحليل نتائج الاستبانة لاحظنا وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين القيادة الإدارية ( الإدارة العليا ) وتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة بأبعادها الأربع (مشاركة العاملين – التركيز على العملية ٧٠% للمتغير المستقل من المتغير R- التركيز على الزبون-التحسين المستمر) حيث بلغت نسبة التأثير التابع.

### **ثانياً:- التوصيات**

أ - ضرورة عمل مخططات الرقابة على الجودة مثل مخطط باريتو، والمدرج التكراري ، ومخطط السبب والنتيجة ، خرائط الرقابة لغرض معرفة الفشل (الوحدات التالفة) وفي إي مدة زمنية كأن يكون على شكل أشهر خلال السنة ومعرفة الأسباب المؤدية لذلك .

ب- على الشركة منح الثقة للعاملين وتحفيزهم على الإبداع ونشر ثقافة الجودة انطلاقاً من مبدأ أنهم يملكون العمليات وتدريبهم وإرسالهم إلى دورات خارج البلد أو داخله وصولاً إلى الجودة العالية أو العالمية.

ج - على إدارة الشركة التركيز على عمليات تحسين الجودة ، من خلال مشاركة جميع الأقسام والأدوات والعاملين في الشركة .

### **المصادر**

#### **أولاً :- المصادر العربية**

العاني ، خليل إبراهيم محمود وآخرون ، (إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات الايزو ٩٠٠١-٢٠٠٠) ، بغداد ، الطبعة الأولى ، ٢٠٠٢ .  
العزاوي ، محمد عبد الوهاب ، (أدارة الجودة الشاملة مدخل استراتيجي تطبيقي ، الطبعة الأولى ، عمان : دار اثراء للنشر والتوزيع ، ٢٠١٠ .  
العلي ، عبد الستار محمد ، (إدارة الانتاج والعمليات ، مدخل كمي) ، الطبعة الأولى ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٠ .  
النجار ، صباح مجيد ، مها كمل جواد ، ادارة الجودة ، الطبعة الأولى ، مكتبة الاسكندرية .

### ثانياً : - المصادر الأجنبية

Diworth , James B, Operations management, McGraw-Hill, USA, New York , ١٩٩٢ .  
Evans , James R., “Applied production and operations management”, West publishing co., New York, ١٩٩٦ .  
Felgenbaum, A, V, Total Quality Control , ٣ , ed , McGraw- Hill, INC, NY USA, ١٩٩١ .  
Gaither, Norman, Frazier, Greg , (Operation management), USA, South Western, Tomson Learning, ٢٠٠٢ .  
Goetsch, David L. Davis, Stanley B., (Introduction to total Quality): Quality management for Production, Processing and Services , ٢<sup>nd</sup> ed, U.S.A., ١٩٩٧ .  
Horngren, Charles T, Foster, George, Datar, stikant, M and foster. George , cost Accounting : A managerial Emphasis, ١٢<sup>ed</sup> USA, person Education, INC, ٢٠٠٦ .  
Heizer, J, and, B, Render, Operations management, ٩<sup>ed</sup> printice – Hill, Inc, new Jersey .  
Krajewski, L. RitZman, Larry . P. (Operations management), ٢<sup>nd</sup> ed., U.S.A. Addison Wesley publishing, ١٩٩٠ .  
Ross, D Agile/lean :A Common Strategy for Success, AgilityForum, ١٩٩٥ .  
Rassel, RS, and, Taylor, B W, Operations management , ٣<sup>rd</sup> ed, printice-Hill, USA, ٢٠٠٠ .

