

دور الحيود السداسي (Six Sigma) في تحسين الجودة وتخفيض تكاليف الجودة الرديئة دراسة تطبيقية في معمل سمنت الكوفة

المدرس: حاتم كريم كاظم

جامعة الكوفة/كلية الادارة والاقتصاد/قسم المحاسبة

تاريخ استلام البحث: 2014/4/6 تاريخ قبول النشر: 2014/6/11

المستخلص

ان استخدام منهج الحيود السداسي يساعد في تحسين الجودة وتخفيض تكاليف الجودة الرديئة أي تكاليف الفشل بنوعيه الداخلي والخارجي من خلال ازالة العيوب في الانتاج الى ادنى حد ممكن مع المحافظة على مطابقة جودة المنتجات للمواصفات والمعايير والحفاظ على رضا الزبون وإشباع حاجاته ورغباته لذلك تكمن مشكلة البحث بارتفاع تكاليف الجودة الرديئة قياساً بأجمالي تكاليف الجودة وكما هو واضح من خلال معلومات تقرير تكاليف الجودة الخاص بالمعمل عينة البحث وذلك نتيجة عدم قيام ادارة المعمل بأنفاق المبالغ الكافية على أنشطة الوقاية التي تعمل على ازالة العيوب بشكل مبكر والعمل بشكل صحيح منذ اول وهلة وهذا يؤدي الى تخفيض تكاليف الجودة الرديئة مما يتطلب الحاجة لمنهج الحيود السداسي الذي يعد من اهم المناهج الادارية الذي يساهم في تحسين الجودة وتخفيض التكاليف في نفس الوقت، لذلك يهدف البحث الى تطبيق منهج الحيود السداسي في المعمل عينة البحث ومعرفة موقع انتاج المعمل من منهج الحيود السداسي من خلال معرفة مستوى الجودة (درجة الحيود) المطبق في المعمل .

وقد توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات اهمها: ان مستوى الحيود في معمل سمنت الكوفة يبلغ (3.5) تقريباً ومن الممكن رفع مستوى الحيود لهذا المعمل الى (4) لكي يتم تخفيض تكاليف الجودة الرديئة بمقدار (108675196) دينار وهكذا وصولاً الى مستوى الحيود (6) الذي تكون عنده تكاليف الجودة الرديئة اقل ما يمكن وذلك لاقتراب العيوب نحو نقطة الصفر وهذا لا يتحقق الا في الامد الطويل. والى مجموعة من التوصيات اهمها: الحث على زيادة الانفاق على أنشطة الوقاية والعمل بشكل صحيح منذ البداية تجنباً لارتفاع نسبة العيوب في الانتاج وارتفاع تكاليف الجودة الرديئة، وكذلك الاستعانة بالخبراء والمختصين والاستشاريين من خارج الوحدة الاقتصادية خلال مراحل تطبيق منهج الحيود السداسي لغرض معالجة المشاكل التي تواجه الوحدة الاقتصادية عند تطبيق او تنفيذ هذا المنهج .

Role of Six Sigma in Improving Quality and Reducing The Cost of Poor Quality

Applied Study in The Factory of Kufa Cement

Lecturer : Hatim K. Kadhm

University of Kufa/ College of Administration & Economics Department of Accounting

Abstract

The use of Six Sigma Approach helps in improve the Quality and reduce the Cost of Poor Quality of any Costs of the Failure of both types of internal and external by removing defects in production to the lowest identified as possible while maintaining the identical product quality of specifications and standards and maintain customer satisfaction and the satisfaction of needs and desires, so is the research problem high cost of Poor Quality compared total of the cost of Quality, as is evident through the report information of quality costs for Factory sample as a result of the failure of the administration Factory tunnels sufficient Spending on prevention activities that work to remove defects early and work correctly

since the first glance, this leads to a reduction the cost of poor quality, which requires the need to Six Sigma Approach which is one of the most important Administrative Approaches which contributes to improving quality and reducing costs at the same time , so research aims to apply the Six Sigma Approach in the Factory sample and know the location of the production for Factory of the Six Sigma Approach by knowing the level of quality (degree of Sigma) applied in the Factory

The research found a set of conclusions including: the level of Sigma in a Factory of Kufa cement of (3.5) nearly It is possible to raise the level of Sigma for this Factory to (4) in order to reduce the cost of Poor quality by (108 675 196) diners , and so on down to the level of Sigma (6) at which to be Poor Quality costs less as possible so as to approach towards zero defects and this can only be achieved in the long term. And a set of recommendations including: induction to increase spending on prevention activities and work correctly from the beginning to avoid the high percentage of defects in production and the high cost of Poor quality , as well as the use of Experts , Specialists and Consultants from outside the economic unit through the stages of the application of Six Sigma Approach for the purpose of addressing the problems faced by the economic unit when the application or implementation of this approach.

المقدمة

ان منهج الحيود السداسي (Six Sigma) من المناهج الادارية الحديثة التي تركز على تحسين جودة المنتجات والعمليات وتخفيض تكاليف الجودة الرديئة من خلال العمل على تقليل عدد العيوب في الانتاج الى اقصى حد ممكن والعمل على تلبية حاجات ورغبات الزبائن وجعل الاداء متميزاً في تقديم المنتجات وتحليل العمليات وتحسينها في الوحدة الاقتصادية وإنجاز عملياتها بأقل نسبة خطأ ممكنة باستعمال عملية القياس المعتمدة على الحيود (Sigma) الذي يهدف الى تحقيق مستوى الجودة سداسي (6).

كما ان استخدام منهج الحيود السداسي يؤدي الى تحسين الانتاجية وتحقيق وفورات كبيرة في التكاليف مثال ذلك شركة (General Electric) التي استطاعت ان توفر (8) مليون دولار خلال ثلاث سنوات وشركة (Allied Signal) التي وفرت نصف مليون دولار خلال السنة الاولى وشركة (Dell Computer) التي وفرت اكثر من مليون دولار جراء تطبيقها منهج الحيود السداسي الذي يعمل على تقليل نسبة العيوب وتخفيض تكاليف الجودة الرديئة .

منهجية البحث

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث بارتفاع نسبة تكاليف الجودة الرديئة (الفسل) قياساً بالتكاليف الكلية للجودة لمعمل سمنت الكوفة نتيجة عدم التركيز على أنشطة الوقاية لمنع حدوث تكاليف الجودة الرديئة وبالتالي انخفاض في مستوى تحسين الجودة وكذلك ارتفاع في مستوى التكاليف في نفس الوقت وهذا يؤدي الى عدم مطابقة المنتجات لمواصفات الجودة وعدم تلبية احتياجات ورغبات الزبائن وبالتالي يؤدي الى انخفاض في ربحية الوحدة الاقتصادية، وهذا يتطلب الحاجة الى استخدام منهج الحيود السداسي لغرض تحسين مستوى جودة المنتجات وإزالة العيوب وتخفيض التكاليف وتقديم المنتجات بأفضل الاسعار وبما يحقق اهداف الوحدة الاقتصادية في التنافس وزيادة الربحية . ويمكن طرح مشكلة البحث بالتساؤل التالي:

ما هو مدى تأثير منهج الحيود السداسي في تحسين مستوى الجودة وتخفيض تكاليف الجودة الرديئة (الفشل) في نفس الوقت؟

اهمية البحث:

تتبع اهمية البحث من محاولة استخدام اهم وأحدث المناهج المستعملة في العالم في تحسين مستوى الجودة وإزالة العيوب وتحسين الانتاجية والربحية وتخفيض التكاليف وزيادة رضا الزبون الا وهو منهج الحيود السداسي الذي يساعد ادارة الوحدة الاقتصادية على مواكبة التطورات الكبيرة في مجال الجودة التي اصبحت من اولويات أي عملية انتاجية وفي جميع الوحدات الاقتصادية سواء كانت صناعية او تجارية او خدمية او غيرها .

هدف البحث:

يهدف البحث الى ما يلي:

1- بيان موقع انتاج معمل سمنت الكوفة من منهج الحيود السداسي من خلال معرفة مستوى الجودة المطبق في هذا المعمل.

2- محاولة الربط بين زيادة رضا الزبون من خلال القدرة على تحسين جودة المنتجات وتقليل تكاليف الانتاج من خلال ازالة العيوب وتخفيض تكاليف الجودة الرديئة(الفشل).

فرضية البحث:

يستند البحث على فرضية اساسية مفادها:

(ان استخدام منهج الحيود السداسي يؤدي الى تحقيق الموازنة بين تحسين مستوى الجودة لزيادة رضا الزبون وتخفيض تكاليف الجودة الرديئة المتمثلة بالفشل الداخلي والخارجي من خلال تقليل العيوب في الانتاج) .

المحور الاول: الإطار المفاهيمي لمنهج الحيود السداسي(Six Sigma)

اولاً- نشأت الحيود السداسي ومفهومها:-

ان منهج الحيود السداسي (Six Sigma) لم ينشأ بين ليلة وضحاها وانما هي امتداد للتطورات الادارية وممارساتها في الدول الأوروبية وكذلك اليابان منذ سبعينات وثمانينات القرن الماضي، اذ ظهرت الجودة الشاملة التي ادت الى تطور الاساليب والادوات العلمية والاحصائية في سبيل الكشف عن المشكلات والعمل على حلها بهدف تحسين الاداء، وكانت شركة (Motorola) من اوائل الشركات التي وضعت منهجية او اسلوب الحيود السداسي واستخدمته في عام 1979 وحققت بهذا الاسلوب توفيراً قدره (2.2) بليون دولار خلال اربع سنوات وتبعها بعد ذلك شركات اخرى مثل شركة (General Electric) وشركة (Johnson & Johnson) وغيرها.(عياد، 2012: 4) وقد سجلت منهجية الحيود السداسي باسم (Bill Smith) من شركة (Motorola) في عام 1979 وكان معدل الاخطاء او الانحراف يقاس بالنسبة الى الالف ، وفي منتصف الثمانينات قرر مهندسو الشركة ان قياس معدلات الاخطاء الى الالف لم يعد كافياً كعمق في معلومات القياس و ارادوا القياس الى المليون فنتج عن ذلك منهجية الحيود السداسي وبذلك قد تبعتها العديد من الشركات الحكومية وشركات القطاع الخاص سواء هادفة للربح او غير هادفة للربح. (Goffnet, 2004: 47)

وقد وردت عدت تعاريف للحيود السداسي منها:

(برنامج لتحسين الجودة وتقليل العيوب في العمليات الانتاجية لتصبح (3.4) جزءاً لكل مليون فرصة، أي انه مجموعة من العمليات التي تهدف الى تخفيض التكاليف وتحسين الجودة وزيادة رضا الزبون). (السامرائي وآخرون، 2012: 189)

وكذلك عرف بأنه (فكر تنظيمي يركز على الابداع والتحسين المستمر القائم على الارتباط المباشر بين عدد العيوب في الانتاج والتكاليف التشغيلية ومستوى رضا الزبون واستعداد الافراد للعمل في فريق لكي ينجزوا الهدف بتقليل العيوب بما لا يتجاوز(3.4) عيب لكل مليون فرصة)

(Juran, 1998: 60)

وكذلك عرف بأنه (اداة لإصلاح وتعديل العيوب والعزل بين الجيد والرديء لتتمكن الإدارة من تحقيق رضا الزبون والتركيز على العمليات الانتاجية لتقليل الانحرافات والتركيز على وقت دورة العمل وزيادة الحصة السوقية وتخفيض التكاليف) (Chowdhury,2003: 4)

وعرف ايضاً (استراتيجية عمل المنظمة التي تهدف الى تحقيق اقصى درجات الاتقان في تحسين الربحية وتقليل التلف في الانتاج وتخفيض كلف النوعية الرديئة وتحسين كفاءة العمليات) (Antony & Banuelas, 2003: 27)

وعرف ايضاً (نظام شامل ومرن يسعى لتعزيز نجاح الوحدة الاقتصادية من خلال التركيز على الزبون وتخفيض التكاليف وتحسين الانتاجية ونمو الحصة السوقية وتخفيض وقت العمل وتغيير الثقافة وتطوير المنتج) (Uyara, 2008: 36)

ويلاحظ الباحث النقاط التالية:

- 1- الاختلاف في التعبير عن مصطلح الحيود السداسي بكونه استراتيجيية او نظام أو منهج أو اسلوب أو برنامج أو اداة أي لا يوجد اتفاق على تسمية معينة للحيود السداسي.
 - 2- يعمل الحيود السداسي على تحسين جودة المنتجات وتخفيض التكاليف في أن واحد.
 - 3- يساعد في تقليل عدد العيوب في الانتاج الى ادنى حد ممكن .
 - 4- يساعد في تحقيق رضا الزبون وإشباع حاجاته ورغباته .
- ثانياً- خصائص الحيود السداسي:-
(النعمي وآخرون، 2009: 214-215)

1- ان الحيود السداسي يركز على الزبون:

اذ يسعى هذا الاسلوب بحرص شديد على ابقاء تذمر الزبائن الخارجيين في ادنى مستوياته مما يمثل دافعاً لجهود التطوير والتحسين .

2- ان الحيود السداسي يؤدي الى احداث عائد كبير في الاستثمار:

على سبيل المثال في شركة (General Electric) ادى منهج الحيود السداسي الى العوائد التالية مقابل التكلفة:

- في عام 1996 كانت التكلفة 200 مليون دولار والعوائد 150 مليون دولار .
 - في عام 1997 كانت التكلفة 400 مليون دولار والعوائد 600 مليون دولار .
 - في عام 1998 كانت التكلفة 400 مليون دولار والعوائد اكثر من واحد بليون دولار .
- الرئيس التنفيذي لشركة (General Electric) كتب في التقرير السنوي انه في خلال ثلاث سنوات فقط وفر الحيود السداسي اكثر من اثنين بليون دولار .

3- ان الحيود السداسي يغير كيفية عمل الادارة:

اذ يتعلم المدراء التنفيذيون والقادة من خلال قطاع الاعمال مفهوم وأدوات الحيود السداسي الذي يعد منهج للتفكير والتخطيط والانجاز لتحقيق النتائج والعمل على غرز فكرة العمل بذكاء اكثر وليس بجهد اكبر على ارض الواقع.

ويلاحظ الباحث ان هناك منافع مالية متحققة نتيجة تطبيق منهج الحيود السداسي منها تخفيض في كلف انتاج الوحدة وتخفيض في تكاليف الفشل وارتفاع في مستوى الايرادات وارتفاع في معدل العائد على الاستثمار وغيرها .

ثالثاً- مبادئ الحيود السداسي:-

- 1- الادارة الفعالة المبنية على التخطيط المسبق في معالجة المشكلة قبل حدوثها من اجل تفاديها بتحديد اهداف طموحة ومراجعتها بشكل مستمر لتحديد اولويات التركيز على اسلوب الوقاية من حدوث المشاكل .
- 2- التعاون بلا حدود بين المستويات الادارية لمعرفة احتياجات الاقسام من الموارد المالية والفنية التي تدعم عملية التحسين .
- 3- التحسين المستمر لتخفيض الانحرافات في العملية الفنية والحفاظ على جودة الاداء وزيادة الانتاجية . (النابلسي، 2005: 173)

4- التواصل في تطبيق افضل الممارسات المهنية والتأكيد على التمييز في الاداء الفعلي فضلاً عن المهارات الانسانية .

5- تقييم الحلول المعتمدة على التحليل والاحصاء والوقائع الرقمية للمفاهيم والمنهجيات العامة غير المرتبطة بمهنة محددة .

6- التركيز على الزبائن بدراسة بيانات واقعية لقرارات عكس متطلبات الزبائن واحتواء التكاليف وتخفيض العيوب .

7- التركيز على العمليات والانشطة الداخلية عند تطبيق منهج الحيود السداسي لتصميم المنتجات او قياس الاداء او تحسين الفاعلية او ارضاء الزبائن، اذ يعد هذا المنهج المحور الاساسي الذي يساعد على تحقيق النجاح . (Pande & Holpp, 2002: 14-16)

رابعاً- متطلبات تنفيذ الحيود السداسي:-

1- التركيز الحقيقي على رضا الزبون:

أي ان الحيود السداسي يركز على الزبون باعتبار ان له الاولوية العليا اذ يبدأ هذا المنهج من الزبون وتحديد التطورات والتحسينات في رضا الزبون .

2- الادارة المعتمدة على الحقائق والمعلومات:

يتبنى الحيود السداسي الادارة بالحقائق والمعلومات بمستوى جيد وأكثر قوة ، اذ يبدأ هذا المنهج بتعريف المقاييس الرئيسية لتحديد وقياس اداء الشركة ثم يتم جمع المعلومات وتحليل العناصر الرئيسية ومن ثم تحديد المشاكل بشكل فعال ومعالجتها بشكل مستمر .

3- الادارة المبادرة:

أي التصرف المباشر بدلاً من الانتظار حتى تصل الى الاحداث أي جعل العادات التي كانت منسية في الغالب ممارسات عادية والتحديد المستمر للأهداف ووضع الأولويات الواضحة والتركيز على منع حدوث المشاكل بدلاً من حدوثها ومعالجتها . (النعيمي وآخرون، 2009: 231-232)

4- العمليات توجد حيثما يتواجد الفعل:

أي التركيز على تصميم السلع والخدمات او قياس الاداء او تحسين الكفاءة ورضا الزبون او ادارة العمل ، فإن الحيود السداسي يعد العمليات اداة اساسية للنجاح ، والعمل على اقتناع القادة والمدراء خصوصاً في الوظائف والصناعات المعتمدة على الخدمات التي تعد من اهم انجازات الحيود السداسي وبما يساهم في تحقيق الميزة التنافسية في اقبال القيم للزبون .

5- التوجه نحو الاتقان وتحمل الاخطاء والفشل:

أي لا يمكن لأي شركة ان تصبح قريبة من الحيود السداسي بدون تبني افكار وطرق جديدة والتي تتضمن بعض المخاطر أي ان الشركة التي تريد التقدم والاتقان من تبني الحيود السداسي عليها في نفس الوقت تقبل العقبات التي قد تحدث والقدرة على ادارتها .

6- التعاون اللا محدود:

وهي الوصفة السحرية لـ(جاك ويلش) من اجل نجاح الشركات ، اذ قام رئيس شركة (General Electric) بإزالة العوائق وتحسين اداء فرق العمل في الهرم الاداري، وقد ركز على الفرص المتاحة والضخمة لتطوير التعاون في داخل الشركات نفسها وبينها وبين المدراء والزبائن . (Pande et al, 2002: 8)

خامساً- مراحل تطبيق الحيود السداسي:-

1- مرحلة التعريف (Define):

تهتم هذه المرحلة بتحديد الهدف من التحسين ومجاله وتقدر حدود كل عملية تخضع للتحسين مع مراعاة متطلبات العملاء والموظفين وكل المعنيين، والغرض من هذه المرحلة هو الفهم الجيد للمشكلة محل الدراسة وتحديد مدخلاتها ومخرجاتها وتحديد كلفة الجودة للعملية الحالية وتخمينها للجديدة وتحديد المسؤوليات ومراحل العمل والاهداف وتحديد وتجهيز فريق العمل.

ومن الجدير بالذكر ان الاهداف تختلف باختلاف المستوى الاداري، فقد تكون اهداف المستويات الادارية العليا اهداف استراتيجية مثل العائد الاكبر على الاستثمار وزيادة الحصة السوقية وزيادة

رضا الزبون، اما اهداف المستويات الادارية الوسطى فهي اهداف تنفيذية مثل زيادة انتاجية القسم وتقليل الهدر واما الاهداف على مستوى المشروع مثل تقليل نسبة الاخطاء لزيادة انتاجية عملية معينة وتقليل وقت بعض الخطوات الانتاجية. (Park,2003: 37)

2- مرحلة القياس (Measure):

وفيها يقوم الفريق بتحديد العمليات التي تؤثر على الخصائص الحرجة للجودة ودراسة المكونات الاساسية للنظام والتي تشتمل على عدد العيوب او مستوى رضا الزبون او الارباح او الانشطة التي تقوم بها لتحويل المدخلات الى مخرجات، فإذا المدخلات رديئة سنتنتج مخرجات رديئة لذلك فإن قياس المدخلات يساعد في التعرف على المشكلة وسيكون الهدف من قياسها جمع البيانات للتحقق منها ووضع المشكلة بطريقة يمكن حسابها بتركيز على الحقائق في استنتاج اسباب المشكلة . (سعيد، 2004: 215)

3- مرحلة التحليل (Analysis):

في هذه المرحلة يتم استعمال الادوات التي تقوم بتفسير العيوب الموجودة بالمنتجات او الخدمات ، وأن الهدف من هذه المرحلة هو تحليل النظام او العمليات لتحديد الطرق المختلفة لإزالة الفجوة بين الانجاز الحالي للنظام او العملية والهدف المراد الوصول اليه ، ويجب في هذه المرحلة انشاء علاقة بين رضا العميل والعمليات الداخلية المستخدمة . (Park, 2003: 39)

4- مرحلة التحسين (Improvement):

هو استعمال الادوات العلمية لغرض ايجاد الحلول للمتغيرات وتحديد الخصائص الحرجة للجودة لغرض تطوير الحلول للتخلص من اسباب المشاكل التي تعارض اداء العمل وتحديد الانشطة التي تساهم في عملية التحسين.

5- مرحلة الرقابة (Control):

ضمان الاستراتيجية الناجحة لمنع حدوث الاخطاء والعيوب من خلال مراقبة العمليات باستمرار وضمان العمل بالأسس الصحيحة لاستمرار عملية التحسين. (Eckes,2001: 44)

سادساً- الادوات والاساليب المستخدمة في الحيويد السداسي:-

هناك العديد من الادوات والاساليب المستخدمة في تحديد وتحليل مشاكل الجودة وتحسينات الجودة ضمن منهج الحيويد السداسي الا انه سوف يتم التركيز على اهم هذه الادوات والاساليب وكما يلي:-

1- خريطة باريتو (Pareto Chart):

هو رسم بياني يثبت العوامل على نحو تنازلي في المحور الافقي (السيني) الذي تم اعتماده بعد الحرب العالمية الثانية وسميت نسبةً الى العالم الايطالي الاقتصادي (باريتو) ، تعتمد هذه الطريقة وهي نوع من خرائط الاعمدة على الميل الطبيعي بسبب ان غالبية المشاكل ناتجة من اسباب قليلة، وتقليدياً ان 80% من المشاكل بسبب 20% من الاسباب والتركيز على المشاكل الاولية يمكن تجاوز معظم الصعوبات . (شافير ومريدث، 2005: 148)

2- خريطة السبب والنتيجة (Cause & Effect Diagram):

ان البيانات المجمعّة عن العملية تؤكد وتوضح مفهوم الاختلافات والتغيرات الموجودة في كل العمليات سواء كانت انتاجية او خدمية ، بمعنى ان هناك اختلاف في خصائص المنتج من خط انتاجي الى آخر او من فترة الى اخرى ، وكذلك اختلافات في خصائص الخدمة المقدمة فمن خلال مخطط السبب والنتيجة يمكن تصنيف الاسباب التي ادت الى التغيرات في العملية او المنتج ، وكذلك تحديد العلاقة بين مختلف هذه الاسباب والتعرف على سير العملية وأدائها.

وبعد اتمام رسم المخطط تصنف جميع الاسباب المستحصل عليها الى ثلاث اصناف:

- الصنف الاول الاسباب التي يتفق عليها الجميع على انها مؤثرة جداً على المشكلة المدروسة.

- الصنف الثاني يحتوي على الاسباب المؤثرة ولكن بدرجة اقل.

- الصنف الثالث يجمع الاسباب التي يوجد فيها نوع من الشك في اثرها على المشكلة المدروسة.

(عشوني، 2007: 53)

ويمكن القول لغرض الوصول الى حلول جذرية يتم التركيز على الصنف الاول واتخاذ الاجراءات التصحيحية وجمع البيانات الاضافية عن العملية وتحليلها .

3- خرائط الرقابة (Control Chart):

ان رقابة الجودة احصائياً هي وسائل للتمييز بين الانحرافات العشوائية وغير العشوائية في العملية التشغيلية وهي تمثيل بياني لسلسلة من المشاهدات المتعاقبة لخطوة او اجراء او عملية معينة تم اخذها عن فترات زمنية عادية ولكل مشاهدة يتم تمثيلها بيانياً لحدود معينة التي تستحق الفحص . (عبود ، 2008 : 640-642)

4- خريطة الانتشار (Scatter Diagram):

وهي احدى تقنيات المراقبة الاحصائية للعمليات ويستعمل التحليل البيانات بطريقة بيانية يمكن من خلالها البحث عن علاقة محتملة او متوقعة بين المتغيرين وقوة هذه العلاقة ونوعها، أي ان العلاقة قد تكون ارتباطاً موجباً او سالباً، وقد يكون قوياً او ضعيفاً او لا يوجد ارتباط. (عيشوني، 2007: 54)

سابعاً- علاقة الحيوود السداسي بالجودة:-

يمكن تلخيص علاقة منهج الحيوود السداسي بالجودة (Quality) بالنقاط التالية:

- 1- ركزت الجودة على تلبية احتياجات العملاء وبأي تكلفة لذلك ساد الاعتقاد بأن الجودة تكلف كثيراً من الوقت والجهد والمال.
- 2- ظهور الحيوود السداسي هو امتداد طبيعي لجهود الجودة وتعمل آلية الحيوود السداسي بالربط بين اعلى جودة وأقل تكلفة .
- 3- ان الحيوود السداسي يعتبر هدفاً للإدارة ويمكن تطبيقه على كل عنصر من عناصر الجودة وليس على المنتج بمجمله لذا فإن الحيوود السداسي يركز على العمليات .
- 4- توفر ادارة الجودة للحيوود السداسي الادوات والتقنيات اللازمة لأحداث التغييرات الثقافية وتطور العمليات داخل الادارة وتعتبر الخطوة الاولى في حساب الحيوود السداسي هو تحديد توقعات ومتطلبات العملاء التي تعرف بالخصائص الحرجة للجودة .
- 5- ان الحيوود السداسي ليس موضوعاً يدور حول الجودة ذاتها وإنما لتقديم قيمة افضل للعملاء والموظفين والمستثمرين.

المحور الثاني: الاطار المفاهيمي للجودة (Quality)

اولاً- مفهوم الجودة :-

يحظى مفهوم الجودة اهتمام كبير من قبل الافراد او منظمات الاعمال على اختلاف انواعها وأنشطتها وهذا الاهتمام ادى الى تباين واختلاف مفهوم الجودة فقد وردت لها تعاريف عديدة منها: (قدرة المنتج المطلوب تقديمه في شكل منتج نهائي على اشباع حاجات العملاء ومتطلباته) (ابراهيم، 2002: 3) نلاحظ هذا التعريف ركز على المطابقة للاحتياجات المطلوبة.

بينما عرفت الجودة بأنها(درجة امتياز المنتج وانسجامه مع الاستعمال المراد او المرتقب منه) (Hilton,2009: 189) وكذلك عرفت الجودة بأنها (خصائص المنتج او الخدمة التي تلبى احتياجات ورغبات الزبون وهي تختلف باختلاف نوع المنتجات او الخدمات وطرق استخدامها، وكلما زادت الجودة زاد رضا الزبون وبالتالي زيادة دخل الوحدة الاقتصادية المنتجة).

(النعمي وآخرون، 2009: 31)

اما (Hanson) فقد عرف الجودة بأنها(الخصائص او الصفات الاجمالية للخدمة التي تكون قادرة على ارضاء حاجات الزبائن وتعد بمثابة درجة للتفضيل) (Hanson, 2003: 750) ويلاحظ الباحث مما ورد اعلاه ان جودة المنتج او الخدمة تعكس في خصائص او سمات المنتج او الخدمة رغبات وحاجات الزبون أي يجب ان تتوافق الخصائص مع استخدامات الزبون .

ثانياً- انواع الجودة:-

يمكن تقسيم الجودة الى نوعين هما: (Horngren, et al,2000: 677)

1- جودة التصميم (Quality of Design):

وهي كيفية مقابلة مواصفات المنتج او الخدمة لحاجات ورغبات الزبون أي الجودة من وجهة نظر الزبون.

2- جودة المطابقة (Quality of Conformance):

وتتضمن تصنيع المنتج وفقاً لمواصفات التصميم الفنية والهندسية وهي الجودة من وجهة نظر الوحدة الاقتصادية.

ثالثاً- ابعاد الجودة:-

1- الاداء (Performance):

يمثل هذا البعد المواصفات التشغيلية للمنتج اضافةً الى المواصفات الاخرى التي يمكن قياسها وهي تختلف باختلاف الرغبات والاتجاهات الشخصية لكل فرد مثل هل ان التلفزيون الملون الوانه واضحة . (علوان، 2009: 34)

2- السمات (Features):

ويشير الى الخصائص المكملة او الداعمة للخصائص التشغيلية للمنتج مثل وجود توليف اوتوماتيكي للقنوات في جهاز التلفزيون ،ويلاحظ صعوبة الفصل بين الخصائص التشغيلية (الاداء) والخصائص المكملة (السمات)، ومع ذلك يمكن ان يكون للخصائص المكملة دور كبير في تفضيلات العملاء للجودة .

3- المعولية (Reliability):

هو احتمال وجود قصور في الاداء او الفشل خلال فترة زمنية معينة ، ويمكن قياس امكانية الاعتماد على المنتج بمتوسط زمن اول فشل او الزمن المتوسط بين مرات الفشل خلال وحدة زمن معينة ، وتزداد اهمية هذا البعد كلما ازدادت تكلفة العطل والصيانة مثل تكلفة العطل والصيانة في الحسابات الالكترونية في نظم المعلومات .

4- المطابقة (Conformance):

يشير الى درجة استيفاء تصميم المنتج وخصائص التشغيل للمعايير والمواصفات الموضوعية للجودة والتي عادةً ما يعبر عنها في صورة قيمة مستهدفة للجودة ، ويمكن السماح بالانحراف عن هذه القيمة في حدود معينة ويعتبر المنتج مستوفي للجودة اذا وقع داخل هذه الحدود. (حسين، 2000: 178)

5- المتانة (Durability):

وتعني بمقدار الاستفادة الذي يحصل عليها الزبون من المنتج خلال عمره الانتاجي أي قبل التخلص منه او استبداله. (السامرائي وآخرون، 2012: 190)

6- القابلية على الخدمة (Serviceability):

سرعة توفر خدمات الصيانة والاصلاح اللازمة لإعادة المنتج للعمل بعد عطله او فشله وتقاس سرعة الخدمة في توفر قطع الغيار وخدمات ما بعد البيع وكفاءتها ومتوسط زمن الاصلاح والصيانة.

7- الجمالية (Aesthetics):

وهي المعايير الذوقية للأفراد حول المنتجات المتمثلة بالمظهر الخارجي او المذاق او الصوت او الرائحة او التحسس، وهي تشكل الاساس في جذب المستهلك نحو المنتج لا سيما السلع الكمالية والملابس وغيرها. (علوان، 2009: 34)

8- الجودة المدركة (Perceived Quality):

هي صورة او انطباع الزبون تجاه المنتج والمتولدة من خلال سمعته ، اذ ينظر الى الجودة على انها درجة الانسجام ما بين توقعات الزبائن لمنتجات الوحدة الاقتصادية وأدراكهم لهذه التوقعات. (السامرائي وآخرون، 2012: 190)

ويمكن ملاحظة ان هناك ثلاث احتمالات للفجوة بين توقعات الزبائن ومدى ادراكهم لهذه التوقعات فقد يكون الادراك اكبر من المتوقع فأن الفجوة موجبة ، وإذا الادراك اقل من المتوقع فأن الفجوة سالبة، واذا تساوى فهذا يعني قد تم تحقيق المستوى الامثل لتكاليف الجودة .

رابعاً- الجودة (Quality) والتكاليف (Cost):-

قد يتبادر الى الذهن ان هناك تعارض بين الجودة والتكاليف بمعنى آخر ان تحسين الجودة يؤدي بالضرورة الى زيادة التكاليف، لكن في الحقيقة ان تحسين الجودة هو العامل الاساسي في تخفيض التكاليف. فلا شك فيه سوف يكون من الافضل انتاج كل العناصر انتاجاً صحيحاً سليماً من اول مرة بدلاً من ضياع الموارد في انتاج عناصر معينة تستلزم اولاً اكتشاف ان بها عيوب ثم اصلاح العيوب ان امكن او بيعها على شكل خرده او انقاض او الذهاب لإصلاحها في مكان الزبون او استردادها ورد ثمنها للزبون وبالتالي يؤدي الى التأثير على سمعة الوحدة الاقتصادية بسبب تأخير الشحن لغرض اصلاح العيوب او ارسال الوحدات المعيبة للزبون. (حسين، 2000: 195) وقد اوضحت الدراسة التي اجرته احدى الشركات اليابانية التي تطبق برنامج الجودة الشاملة ان الخسائر الحقيقية من وجود العناصر المعيبة تعادل ستة اضعاف الخسائر التي يقيسها الفكر التقليدي للتعارض بين الجودة والتكلفة .

ان تحسين اداء العمليات يحقق بالنتيجة زيادة في معدلات الانتاجية من خلال الاستغلال الامثل للمدخلات التي تعطي مخرجات بجودة عالية وبأقل التكاليف التي تنعكس في مقدار الوفورات المالية للتخلص من الاسراف والهدر في الموارد والهدر والعيوب والاطفاء في العمليات والانتاج وبالتالي تحسين مستوى ربحية الوحدة الاقتصادية وتعظيم القدرة التنافسية لأجل طويل لأن السعي المستمر لاستبعاد الجودة الرديئة من خلال تطبيق برامج تحسين الجودة يمكن ان يحقق نتائج ايجابية تتمثل في وفورات التكاليف والايادات المرتفعة.

المحور الثالث: تكاليف الجودة (Quality Costs)**أولاً- مفهوم تكاليف الجودة:-**

عرف (Horngren) تكاليف الجودة بانها (التكاليف الناشئة عن انتاج منتجات ذات جودة رديئة) (Horngren, et al, 2006: 661) ويلاحظ ان هذا التعريف يركز على التكاليف التي تسببها الجودة الرديئة، بينما عرفها (Kaplan) بأنها (مجموعة تكاليف التي تنفق للحفاظ على الجودة المطلوبة) (Kaplan, 2002: 15) يركز هذا التعريف على التكاليف التي تنفق لمنع حدوث الجودة الرديئة .

وكذلك عرفت تكاليف الجودة بانها(التكاليف التي يتم انفاقها لأغراض الوقاية من وجود عيوب في الانتاج او اكتشاف هذا العيوب في حالة وجودها او اصلاح العيوب بعد اكتشافها او التكاليف الاضافية التي تنفق لغرض تحسين مواصفات الانتاج وفق رغبات الزبائن وحاجاتهم) (عبود، 2008: 618)

وكذلك عرفت بأنها(التكاليف التي تقترن بجودة المنتج او الخدمة التي تتمثل بتكاليف الوقاية من المعاب ونشاطات التقويم فضلاً عن الخسائر الناشئة بسبب الفشل الداخلي والخارجي) (Alexandros, et al, 2000: 2)

ونلاحظ مما ورد في التعاريف اعلاه ان بعضها يركز على التكاليف التي تنفق لمنع حدوث الجودة الرديئة والتي تتمثل بتكاليف الوقاية والتقويم وبعضها يركز على التكاليف التي تسببها الجودة الرديئة والتي تتمثل بتكاليف الفشل الداخلي والخارجي والبعض الآخر يجمع بين النوعين من التكاليف أي تكاليف الوقاية والتقويم من جهة، وتكاليف الفشل الداخلي والخارجي من جهة اخرى . ويمكن للباحث صياغة التعريف التالي الشامل لتكاليف الجودة:

(التكاليف التي تنفقها الوحدة الاقتصادية لمنع انتاج المنتجات ذات الجودة الرديئة التي لا تطابق المعايير والمواصفات والعمل على اكتشافها ومعالجتها وتقويمها والتعرف على اسباب حدوثها لضمان تقديم المنتجات الى الزبائن وتحقيق حاجاتهم ورغباتهم وإرضائهم وكسب الميزة التنافسية اضافة الى التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية نتيجة حدوث الجودة الرديئة بسبب الفشل الداخلي والخارجي).

ثانياً- استعمالات تكاليف الجودة:-

1- تستعمل كأداة للقياس: (الجبوري، 2008: 345-346)

اذ يمكن استعمال تكاليف الجودة كأداة لقياس كفاية أي برنامج او نظام لضبط مستوى الجودة ورقابتها على سبيل المثال يمكن قياس اثر زيادة جهود التخطيط للجودة في الانخفاض الذي يجب ان يحدث في تكلفة الوحدات المرفوضة .

2- تستعمل كأداة للتحليل:

تعد تكاليف ضبط الجودة اداة تحليل تستعملها الادارة لتحديد مواطن الضعف التي تحتاج الى رفع مستوى الجودة فيها ، والمواقع التي تزداد فيها تكاليف الجودة بدون تحقيق عائد ملموس لغرض تخفيضها .

3- تستعمل كأداة للتخطيط:

التخطيط هو التنبؤ بالمستقبل والاستعداد له ، ووضع الخطط تعتمد على وجود بيانات لازمة لذلك ، وبيانات تكاليف الجودة تعد اساس لوضع الخطط المستقبلية فضلاً عن توجيه الخطط بالاتجاه الذي يحقق الوصول الى المستوى الامثل للجودة ، وذلك من خلال التحكم بعناصر تكاليف الجودة مثل زيادة تكاليف الوقاية للوصول الى تكاليف اقل للمعاب او الفشل .

4- تستعمل كأداة للتنبؤ:

ان معلومات تكاليف الجودة توفر امكانية السيطرة على تقويم وضمان الاداء نسبةً الى الاهداف المطلوب تحقيقها في الوحدة الاقتصادية .

ثالثاً- انواع تكاليف الجودة:-

وردت عدة تصنيفات لتكاليف الجودة لكن سوف نركز على اهم تصنيف لتكاليف الجودة وهو:

1- تكاليف الوقاية (Prevention Cost):-

وهي التكاليف التي تتزامن او تنشأ بسبب أنشطة منع حدوث المعاب في المنتجات او الخدمات والتي تتضمن التكاليف المباشرة وغير المباشرة المتعلقة بأنشطة التدريب والتعليم والدراسات المسحية وحلقات الجودة وهندسة التصميم وهندسة الجودة وكذلك أنشطة الاهتمام بالجودة بوصفها البعد التنافسي التي تهدف الى ابقاء تكاليف التقويم والفشل بنوعيه الداخلي والخارجي الى ادنى حد ممكن ، وبشكل مختصر ان تكاليف الوقاية هي التكاليف التي تنشأ بسبب الجهود والأنشطة التي تهدف لعمل ما هو صحيح منذ البداية. (Superville & Gupta, 2001: 419-420)

ومن اهم انواع تكاليف الوقاية ما يلي:

- تكاليف تدريب العاملين في دوائر الجودة .
- تكلفة معدات قياس ورقابة الجودة .
- تكاليف وضع نظم رقابة الجودة وتنفيذها وتطويرها .
- تكاليف هندسة الجودة .
- تكاليف أنشطة جمع وتحليل والافصاح عن بيانات الجودة .
- تكاليف الاشراف على أنشطة الوقاية .
- تكاليف العاملين في دوائر الجودة .
- تكاليف مشاريع تحسين الجودة وبحوث الجودة .
- تكاليف الدعم الفني للموردين .
- تكاليف مراجعة وفعالية نظم رقابة الجودة .
- تكاليف هندسة التصميم .
- تكاليف هندسة العمليات .
- تكاليف صيانة معدات وأجهزة الوقاية .
- تكاليف فحص استعمال المواد الجديدة .
- تكاليف تقييم المجهزين .

2- تكاليف التقويم (Appraisal Cost):-

وهي الكلف المترتبة على تقويم وقياس المنتجات او فحص الاجزاء او المواد المشتراة لتحديد درجة مطابقتها لمعايير معينة ويحدث هذا النوع من الكلف خلال او بعد عملية الانتاج ولكن قبل بلوغ المنتج للزبون. (جاريسون، 2004: 995-996)

- ومن اهم انواع تكاليف التقويم ما يلي:-
- المستلزمات والمواد المستعملة في أنشطة الفحص والاختبار.
- الاشراف على أنشطة الفحص والاختبار.
- تكاليف فحص واختبار المواد المستلمة من المجهزين .
- تكاليف فحص واختبار الانتاج تحت التشغيل .
- تكاليف فحص واختبار الانتاج .
- اندثار اجهزة ومعدات الاختبار.
- صيانة اجهزة ومعدات الاختبار.
- تكاليف اعداد الاجهزة ومعدات الاختبار .
- تكاليف جمع وتحليل وتشغيل بيانات الفحص والاختبار .
- تكاليف العاملين بالفحص وتدريبهم .
- تكاليف المياه والكهرباء المستعملة في دوائر الفحص والاختبار.
- تكاليف الفحص والاختبار في مواقع الزبائن .

3- تكاليف الفشل الداخلي (Internal Failure Costs):-

هي التكاليف التي تقع ام تكتشف خلال عمليات الانتاج وقبل شحن المنتج او تليم الخدمة للزبون ، أي انها التكاليف التي تتزامن مع اكتشاف الانتاج المعاب قبل تسليمه للزبون وهي تكاليف لا تظهر عندما يكون المنتج خالياً من العيوب.

- ومن اهم انواع تكاليف الفشل الداخلي ما يلي:
- تكاليف اعادة فحص المنتجات المعاد اصلاحها .
- تكاليف اعادة اختبار المنتجات المعاد اصلاحها .
- صافي تكلفة المعاب او الخردة .
- صافي تكلفة العوادم .
- تكاليف دراسة وتحليل اسباب عيوب الانتاج .
- تكلفة العمل والتكاليف غير المباشرة لإعادة التشغيل والاصلاح .
- تكاليف الوقت الضائع الناتج من العيوب ومشاكل الجودة الاخرى .
- تكاليف التخلص من المنتجات المعابة .
- خسائر بيع المنتجات المعابة .

4- تكاليف الفشل الخارجي (External Failure Costs):-

وهي التكاليف الناشئة عن المنتجات المعابة او غير المطابقة للموصفات التي تكتشف بعد شحن المنتج او تسلم الخدمات وهي تكاليف لا تظهر عندما تكون المنتجات متطابقة مع المتطلبات والمواصفات . (غدير، 2012: 56)

- ومن اهم انواع تكاليف الفشل الخارجي ما يلي:
 - تكاليف اعداد الضمان.
 - تكاليف خدمات ما بعد البيع .
 - الالتزامات الناشئة عن الشكاوي القانونية للزبائن.
 - خسائر البيع الناتجة عن سوء المنتجات.
 - تكاليف اصلاح المعاب والاعطال خلال فترة الضمان.
 - تكلفة الخدمات الميدانية وتوصيل المنتجات البديلة الى الزبائن.
 - تكاليف الوحدات المعادة والمسوحات الناتجة عن مشاكل الجودة .
- رابعاً- تقرير تكاليف الجودة:-

ان تكلفة الجودة لا تخص فقط النشاط الانتاجي بل تخص جميع اوجه أنشطة الوحدة الاقتصادية ابتداءً من نشاط البحث والتطوير ولغاية خدمة الزبون لذلك يجب على الوحدة الاقتصادية استخلاص تكاليف الجودة كجزء من نظام التكاليف لكل نشاط وتجميع هذه التكاليف في تقرير الجودة. ان تقرير تكاليف الجودة يستخدم لتنبية ادارة الوحدة الاقتصادية مقدار التكاليف المنفقة على الجودة والجهود المبذولة لتحسين الجودة والعمل على التوزيع المنظم لأنواع وتصنيفات كلف الجودة .

ان الاهتمام بفحص الجودة بدلاً من تصميمها يؤدي الى ارتفاع تكاليف الجودة الرديئة او تكاليف الاخفاق او الفشل بنوعيه الداخلي والخارجي لغرض اصلاح الوحدات المعيبة مما يتطلب القيام بأنشطة الفحص والاختبار وهذا يؤدي الى زيادة تكاليف التقويم وبالتالي ارتفاع التكاليف الكلية للجودة . (Needs & Grosson, 2009: 525)

ان الوحدة الاقتصادية التي تركز على أنشطة الوقاية او المنع تمتاز بانخفاض تكاليف جودة منتجاتها لأنها تؤدي الى تخفيض الحاجة لأنشطة التقويم والفشل الداخلي والخارجي أي ان الجهود الكبيرة تبذل لتحسين الجودة وليس لفحص جودة المنتجات. (Hilton, et al, 2000: 452) وهناك خطوات اساسية في قياس تكاليف الجودة والافصاح عنها في تقرير الجودة وكما يلي:- (هونجرن وآخرون، 1996: 1239)

- 1- تحديد كل الأنشطة المرتبطة بالجودة ومجمعات تكلفة النشاط .
 - 2- تحديد كمية اساس تخصيص التكلفة او الموجهات في كل نشاط مرتبط بالجودة .
 - 3- تحديد المعدل لكل وحدة من اساس تحقيق التكلفة .
 - 4- احتساب تكاليف كل نشاط مرتبط بجودة النشاط .
 - 5- تحديد اجمالي تكاليف الجودة من خلال جمع كلفة كل الأنشطة المتعلقة بسلسلة القيمة .
- وهناك عدة مؤشرات تستخدم في تقرير تكاليف الجودة التي تعمل على قياس نسبة تكاليف الجودة الكلية والفرعية الى قيمة معينة مثل نسبة تكاليف الجودة الكلية والفرعية الى قيمة المبيعات او الى كلفة العمل المباشر او الى الوحدات المنتجة او غيرها .

ويمكن ان يساعد هذا التقرير في اعداد موازنة تكاليف الجودة للفترات المقبلة وبما يساعد الادارة في تخفيض هذه التكاليف والعمل على تقييم الاداء بين فترة وأخرى .

ويمكن القول ان المعلومات التي يوفرها تقرير كلفة الجودة (Quality Cost Report) تساعد في توجيه ادارة الوحدة الاقتصادية نحو التوزيع الامثل لتكاليف الجودة من خلال التركيز على أنشطة الوقاية والتقويم وبشكل اقل نحو أنشطة الفشل الداخلي والخارجي، وبما ان تطبيق منهج الحيويد السداسي يعتمد على الوقاية بدلاً من العلاج لذلك يتطلب من الوحدة الاقتصادية ان تركز على ضمان الجودة من خلال أنشطة الوقاية والتقويم حتى يتم تدنية تكاليف الجودة الرديئة أي تخفيض تكاليف الفشل الداخلي والخارجي بانخفاض نسبة المعاب في المنتجات وبالتالي سوف تنخفض تكاليف الجودة الى ادنى حد ممكن كلما اقتربت نسبة المعاب من نقطة الصفر، وهذا يعني ان تطبيق منهج الحيويد السداسي يتطلب انجاز العمل بشكل صحيح من اول وهلة وهذا يتحقق عندما يتم التركيز على أنشطة الوقاية قياساً بالأنشطة الأخرى .

المحور الرابع: الجانب العملي

ان معمل سمنت الكوفة هو احد معالم الشركة العامة للسمنت الجنوبية المتخصصة في انتاج السمنت بأنواعه : السمنت العادي والسمنت المقاوم والسمنت الحراري، وبطاقة انتاجية 1000طن يومياً. وان معمل سمنت الكوفة حاز على شهادة الجودة (النوعية) لعدة سنوات في السابق والصادرة من الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية، وفي ظل الظروف المتقلبة التي يمر بها البلد فهو يسعى للحصول على شهادة الايزو (ISO) رقم (901) لكنه يواجه في الوقت الحاضر ظروف صعبة ومنافسة شديدة خاصة بعد دخول منتجات عربية وعالمية من السمنت ذات نوعية جيدة مما يتطلب بذل الجهود الكبيرة لغرض اعادة النظر في هيكلية مراحل التصميم والهندسة

والبحث والتطوير لغرض جعل المنتج يحافظ على خصائصه وبأقل كلفة ممكنة دون الاضرار بالموصفات الأساسية لمنتجات هذا المعمل .
ويتم قياس وتجميع تكاليف الجودة بالاعتماد على قسم السيطرة النوعية في هذا المعمل الذي يتولى مهام الفحص والتفتيش والرقابة على مطابقة المواد الأولية والمنتجات والعمليات للمواصفات والمعايير وقد تم الحصول على البيانات التالية :-

الجدول رقم (1) تكاليف الجودة وأنواعها لسنة 2011

تكاليف سنة 2011	عناصر تكاليف الجودة
	تكاليف الوقاية :
35250000	تكلفة تصميم المنتج والعملية
10250000	تكلفة التدريب على الجودة
1115000	تكلفة الدراسات والابحاث
975000	التكاليف الاخرى للوقاية
	تكاليف التقويم:
55625000	رواتب وأجور الفاحصين
1525000	صيانة اجهزة الفحص
575620	اندثار اجهزة الفحص
1675000	تكلفة المواد المستعملة للفحص
5875000	التكاليف الاخرى للتقويم
	تكاليف الفشل الداخلي:
52420500	تكلفة العوادم
35620000	تكلفة اعادة العمل
6252000	تكلفة تحليل الفشل الداخلي
25995000	تكلفة اعادة الفحص
	تكاليف الفشل الخارجى :
19250000	تكلفة الوحدات المعادة
5625000	تكلفة فحص المعاد
4550000	تكلفة اعداد الضمان

المصدر: سجلات المعمل.

ويمكن الاعتماد على الجدول رقم (1) في اعداد تقرير تكاليف الجودة للسنة 2011 وأن سبب اختيار هذه السنة هو ارتفاع نسبة تكاليف الجودة الرديئة لهذه السنة قياسا بالسنوات الاخرى مما يتطلب دراستها وتحليلها وكما يلي:-

جدول رقم (2) تقرير تكاليف الجودة لسنة 2011

نسبة تكاليف الجودة الى المبيعات	تكاليف سنة 2011	عناصر تكاليف الجودة
		تكاليف الوقاية :
3.7%	35250000	تكلفة تصميم المنتج والعملية
1.1%	10250000	تكلفة التدريب على الجودة
0.12%	1115000	تكلفة الدراسات والابحاث
0.10%	975000	التكاليف الاخرى للوقاية
5.01%	47590000	مجموع تكاليف الوقاية
-	18.124%	نسبة تكاليف الوقاية الى اجمالي تكاليف الجودة
		تكاليف التقويم:
5.86%	55625000	رواتب وأجور الفاحصين
0.16%	1525000	صيانة اجهزة الفحص
0.06%	575620	اندثار اجهزة الفحص
0.18%	1675000	تكلفة المواد المستعملة للفحص
0.62%	5875000	التكاليف الاخرى للتقويم
6.88%	65275620	مجموع تكاليف التقويم

-	%24.860	نسبة تكاليف التقويم الى اجمالي تكاليف الجودة
		<u>تكاليف الفشل الداخلي:</u>
%4.5	42420500	تكلفة العوادم
%3.7	35620000	تكلفة اعادة العمل
%0.66	6252000	تكلفة تحليل الفشل الداخلي
%2.7	25995000	تكلفة اعادة الفحص
%11.6	110287500	مجموع تكاليف الفشل الداخلي
-	%42.001	نسبة تكاليف الفشل الداخلي الى اجمالي تكاليف الجودة
		<u>تكاليف الفشل الخارجي:</u>
%2.03	19250000	تكلفة الوحدات المعادة
%1.64	15625000	تكلفة فحص المعاد
%0.48	4550000	تكلفة اعداد الضمان
%4.15	39425000	مجموع تكاليف الفشل الخارجي
-	%15.015	نسبة تكاليف الفشل الخارجي الى اجمالي تكاليف الجودة
-	%42.984	نسبة تكاليف الوقاية والتقويم الى اجمالي تكاليف الجودة
-	%57.016	نسبة تكاليف الفشل الداخلي والخارجي (الجودة الرديئة) الى اجمالي تكاليف الجودة
%27.64	262578120	مجموع تكاليف الجودة

المصدر: اعداد الباحث.

ويلاحظ من تقرير تكاليف الجودة ارتفاع نسبة تكاليف الجودة الرديئة (تكاليف الفشل الداخلي والخارجي) التي تبلغ نسبة (57.016%) من اجمالي تكاليف الجودة لهذا المعمل لعام 2011 وهذا يعني ان المعمل لا يهتم بمطابقة المنتجات لمواصفات الجودة وبالتالي عدم الاهتمام برغبات واحتياجات الزبائن ، بينما تبلغ نسبة تكاليف الوقاية الى اجمالي تكاليف الجودة (18.124%) وهذه تمثل نسبة قليلة لمنع حصول تكاليف الجودة الرديئة ، ونسبة تكاليف التقويم الى اجمالي تكاليف الجودة (24.860%) وهي تمثل نسبة اهتمام المعمل بعمليات الفحص والتفتيش ، فإذا اراد المعمل تخفيض تكاليف الجودة فعليها زيادة الانفاق على أنشطة الوقاية لأنها أنشطة تضيف قيمة والعمل على تخفيض الانفاق على أنشطة التقويم والفشل بنوعيه الداخلي والخارجي لأنها أنشطة لا تضيف قيمة ومن الممكن استبعادها .

من الاسباب الرئيسية لحدوث تكاليف الجودة الرديئة هو ارتفاع عدد العيوب عند تقديم منتجات المعمل للزبائن والمتعلقة بعيوب المنتجات التي بلغ عددها (39200) عيب تم الحصول عليها من قسم السيطرة النوعية والناجمة بسبب (8) انواع من العيوب وهي عدم المطابقة للمواصفات القياسية لجر الكلس والجبس وكاربونات الكالسيوم وترسبات الحجر وشوائب اوكسيد الحديد والبيوتاسيوم والكلور وأوكسيد الكالسيوم عندما كانت كمية الانتاج في عام 2011 بمقدار 215940 وحدة. وباستخدام المقاييس التالية يمكن تحديد مستوى الحيوذ المتبع في هذا المعمل وكما يلي:

$$\text{نسبة العيوب} = \text{كمية العيوب} / \text{كمية الانتاج} * 100$$

$$= 39200 / 215940 * 100$$

$$= 18.15\%$$

$$\text{نسبة الدقة في العملية} = 100\% - 18.15\%$$

$$= 81.85\%$$

$$\text{العيوب لكل مليون فرصة} = \text{كمية العيوب} / (\text{كمية الانتاج} * \text{عدد انواع العيوب}) * 1000000$$

$$= 39200 / (8 * 215940) * 1000000$$

$$= 22691 \text{ عيب}$$

$$- \text{ معدل الوحدة المعابة من تكاليف الجودة الرديئة} = \text{كلفة الجودة الرديئة(الفاشل)/كمية العيوب}$$

$$= 39200/(39425000+110287500) =$$

$$= 39200/149712500 =$$

$$= 3819.2 \text{ دينار لكل وحدة}$$

وباستخدام الجدول رقم (3) يمكن معرفة مستوى الحيوود من خلال عدد العيوب لكل مليون فرصة وكما يلي:-

جدول رقم (3) العلاقة بين مستوى الحيوود وعدد العيوب لكل مليون فرصة

العيوب لكل مليون فرصة	مستوى الحيوود(Sigma)
691500	1
500000	1.5
308300	2
158650	2.5
67000	3
22700	3.5
6220	4
1350	4.5
233	5
32	5.5
3.4	6

المصدر: (Davis, et al, 2003:273)

وبالاستعانة بالجدول رقم (3) يمكن معرفة مستوى الحيوود لهذا المعمل هو تقريباً (3.5) بنسبة عيوب(18.15%) وبمستوى دقة (81.85%) في اداء العملية .

ومن الممكن العمل على تخفيض تكاليف الجودة الرديئة من خلال رفع مستوى الحيوود (Sigma) وهذا يتطلب التركيز على أنشطة الوقاية لغرض تقليل العيوب وزيادة مستوى الدقة في العمليات فيمكن رفع مستوى الحيوود الى (4 ، 4.5 ، 5 ، 5.5 ، 6) لغرض تقليل عدد الوحدات المعابة في المدى الطويل وبالتالي تخفيض تكاليف الجودة الرديئة وهذا بالنتيجة يؤدي الى تحقيق وفورات في التكاليف التي تعد بمثابة عائد للمعمل .

عند مستوى الحيوود (4) تكون العيوب لكل مليون فرصة (6220) وحدة وبالتطبيق في المعادلة السابقة : $0.00622 = 8 * 215940 / \text{س}$

$$\text{س} = 1727520 * 0.00622 = 10745 \text{ عيب}$$

تكاليف الجودة الرديئة(الفاشل) عند مستوى حيوود (4) $= 10745 * 3819.2 \text{ دينار للوحدة}$

$$= 41037304 \text{ دينار}$$

الوفورات في تكاليف الجودة الرديئة $= 149712500 - 41037304$

$$= 108675196 \text{ دينار}$$

عند مستوى الحيوود (4.5) تكون العيوب لكل مليون فرصة (1350) وحدة وبالتطبيق في المعادلة السابقة :

$$0.00135 = 8 * 215940 / \text{س}$$

$$\text{س} = 1727520 * 0.00135 = 2332 \text{ عيب}$$

تكاليف الجودة الرديئة(الفاشل) عند مستوى حيوود (4.5) $= 2332 * 3819.2 \text{ دينار للوحدة}$

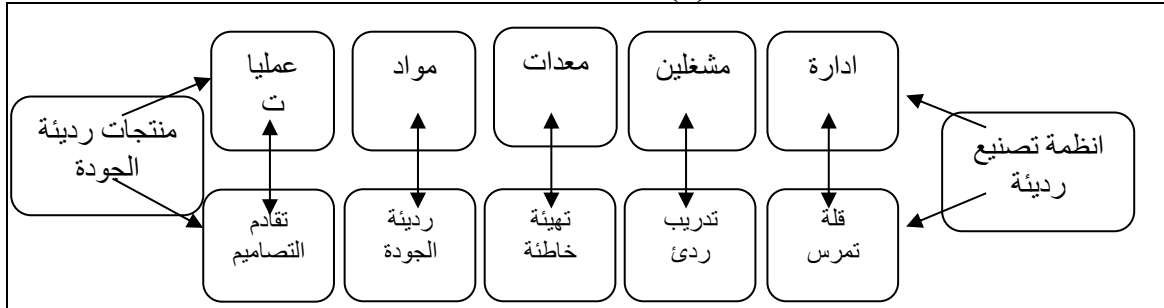
$$= 8906374 \text{ دينار}$$

الوفورات في تكاليف الجودة الرديئة $= 149712500 - 8906374$

140806126 = دينار
 عند مستوى الحيود (5) تكون العيوب لكل مليون فرصة (233) وحدة وبالتطبيق في المعادلة السابقة :
 $8 * 215940 / \text{س} = 0.000233$
 $\text{س} = 1727520 * 0.000233 = 402.5$ عيب
 تكاليف الجودة الرديئة (الفشل) عند مستوى حيود (5) = $3819.2 * 402.5$ دينار للوحدة
 = 1537228 دينار
 الوفورات في تكاليف الجودة الرديئة = $149712500 - 1537228$ دينار
 = 148175272 دينار
 عند مستوى الحيود (5.5) تكون العيوب لكل مليون فرصة (32) وحدة وبالتطبيق في المعادلة السابقة :
 $8 * 215940 / \text{س} = 0.000032$
 $\text{س} = 1727520 * 0.000032 = 55$ عيب
 تكاليف الجودة الرديئة (الفشل) عند مستوى حيود (5.5) = $3819.2 * 55$ دينار للوحدة
 = 210056 دينار
 الوفورات في تكاليف الجودة الرديئة = $149712500 - 210056$ دينار
 = 149502444 دينار
 عند مستوى الحيود (6) تكون العيوب لكل مليون فرصة (3.4) وحدة وبالتطبيق في المعادلة السابقة :
 $8 * 215940 / \text{س} = 0.0000034$
 $\text{س} = 1727520 * 0.0000034 = 6$ عيب
 تكاليف الجودة الرديئة (الفشل) عند مستوى حيود (6) = $3819.2 * 6$ دينار للوحدة
 = 22915 دينار
 الوفورات في تكاليف الجودة الرديئة = $149712500 - 22915$ دينار
 = 149689585 دينار

ويمكن توضيح اسباب ارتفاع نسبة جودة المنتجات الرديئة حسب مخطط السبب والنتيجة وكما يلي:

الشكل (1) مخطط السبب والنتيجة



المصدر: اعداد الباحث

المحور الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

اولاً- الاستنتاجات:-

- 1- ان الهدف من تطبيق منهج الحيود السداسي هو تقديم المنتجات او الخدمات حسب متطلبات ورغبات الزبائن والعمل على تحقيق التميز في اداء عمليات الوحدة الاقتصادية وبأقل خطأ ممكن .
- 2- عدم الاتفاق على وجود مصطلح موحد للحيود السداسي فهناك عدة تعابير منها منهج او استراتيجية او اسلوب او اداة او نظام او برنامج او غيرها وهذا الاختلاف في التعبير يدل على الاهتمام المتزايد الذي طرأ على هذا المصطلح .

3- ان المعلومات التي يوفرها تقرير تكاليف الجودة يساعد ادارة الوحدة الاقتصادية في معرفة اذا ما كان توزيع تكاليف الجودة توزيعاً منتظماً وعقلانياً او توزيعاً سيئاً بين فئات تكاليف الجودة الاربعة المتمثلة بأنشطة الوقاية والتفوييم والفشل الداخلي والخارجي.

4- ارتفاع نسبة تكاليف الجودة الرديئة في معمل سمنت الكوفة والتي تبلغ (57.016%) من اجمالي تكاليف الجودة قياساً بنسبة تكاليف الوقاية البالغة (18.124%) من اجمالي تكاليف الجودة ، وهذا يعني ان ادارة المعمل تنفق مبالغ قليلة وغير كافية على أنشطة الوقاية وبالتالي يؤدي الى زيادة نسبة العيوب ونسبة تكاليف الفشل الداخلي والخارجي.

5- ان مستوى الحيوود في معمل سمنت الكوفة يبلغ (3.5) تقريباً ومن الممكن رفع مستوى الحيوود لهذا المعمل الى (4) لكي يتم تخفيض تكاليف الجودة الرديئة بمقدار (108675196) دينار وهكذا وصولاً الى مستوى الحيوود (6) الذي تكون عنده تكاليف الجودة الرديئة اقل ما يمكن وذلك لاقتراب العيوب نحو نقطة الصفر وهذا لا يتحقق الا في الامد الطويل.

ثانياً- التوصيات:-

1- ضرورة العمل على اعداد البرامج التدريبية وفي مختلف المستويات لغرض تعميم ثقافة الجودة باستعمال اهم التقنيات الحديثة المتمثلة بالحيود السداسي الذي يساعد على تحقيق القيادة الواعية للوحدة الاقتصادية وأدراج القيمة الثقافية والفلسفية في العمل وتحقيق الغرض المطلوب للوصول الى درجة كبيرة من اشباع رغبات الزبائن وإرضاءهم .

2- العمل على توفير كافة المقومات والمستلزمات اللازمة لتطبيق منهج الحيوود السداسي وتجهيز الارضية المناسبة لتطبيق هذا المنهج والتي تعد حاسمة في نجاح هذا المنهج من عدمه.

3- الحث على زيادة الانفاق على أنشطة الوقاية والعمل بشكل صحيح منذ البداية تجنباً لارتفاع نسبة العيوب في الانتاج وارتفاع تكاليف الجودة الرديئة، اذ ان الاهتمام بأنشطة الوقاية يؤدي الى تحقيق وفورات في تكاليف التفوييم والفشل الداخلي والخارجي .

4- ضرورة الاستفادة من المعلومات التي ينتجها تقرير تكاليف الجودة لغرض مساعدة ادارة الوحدة الاقتصادية في وضع موازنة لتكاليف الجودة للفتترات المقبلة والعمل على تقييم الاداء من سنة الى اخرى .

5- الاستفادة من تجارب الشركات الرائدة في هذا المجال والاستعانة بالخبراء والمختصين والاستشاريين من خارج الوحدة الاقتصادية خلال مراحل تطبيق منهج الحيوود السداسي لغرض معالجة المشاكل التي تواجه الوحدة الاقتصادية عند تطبيق او تنفيذ هذا المنهج .

المصادر :- (References)

- أولاً - حسابات المالية والتكاليف والسيطرة النوعية لمعمل سمنت الكوفة لسنة 2011.
ثانياً - مصادر الجانب النظري:-
أ) المصادر العربية :-
1. ابراهيم، خليل "ادارة الجودة الشاملة ومتطلبات الأيزو 9001: 2000"، مكتبة الاشقر، بغداد، 2002.
 2. الجبوري، نصيف جاسم محمد، "محاسبة التكاليف المتقدمة" ، مراجعة الدكتورة جلييلة عيدان الذهبي، بغداد ، 2008.
 3. السامرائي، منال جبار والسامرائي، مهند مجيد والزامل، علي عبد الحسين "تكاليف الجودة والتقنيات الكفوية المعاصرة" ط1 ، الجزيرة للطباعة والنشر، بغداد، 2012.
 4. النابلسي، مهند، "اسرار الحيوود السداسي"، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان، 2005.
 5. النعيمي ، محمد عبد العال وصويص، راتب جميل وصويص، غالب جميل "ادارة الجودة المعاصرة" المكتبة الوطنية، عمان ، 2009.

6. جاريسون، ري اتش ، "المحاسبة الادارية" ترجمة محمد عصام الدين ، دار المريخ ، الرياض، 2002.
 7. حسين، احمد حسين علي "المحاسبة الادارية المتقدمة" كلية التجارة، الجامعة الاسكندرية، 2000.
 8. سعيد ، خالد ،"سيكما ستة تطبيقات على المنشآت الخدمية والصناعية" جامعة الملك سعود ، الرياض ، 2004 .
 9. شافير ، ومرديث ، "ادارة العمليات – منهج الاعمال" ، تعريب سرور علي ابراهيم ، ط1، دار المريخ ، 2005 .
 10. عبود ، سالم محمد ، "ادارة التكاليف" ج1، ط1، المكتبة الوطنية، بغداد ، 2007.
 11. علوان، قاسم نايف "ادارة الجودة الشاملة ومتطلبات الأيزو 9001:2000" دار الثقافة للنشر والتوزيع ، ط1 ، جامعة التحدي ، ليبيا ، 2009.
 12. عياد، زكريا، "ادارة الجودة الشاملة والحيود السداسي"، دار النسر للطباعة والنشر ، 2012.
 13. عيشواني ، محمد احمد "ضبط الجودة: التقنيات الاساسية وتطبيقاتها في المجالات الانتاجية والخدمية"، الرياض ، 2007 .
 14. غدير ، انعام محسن ، "دور تكاليف الجودة في تحقيق الميزة التنافسية بمنظور المحاسبة الادارية الاستراتيجية" رسالة ماجستير ، جامعة الكوفة ، 2012.
 15. هونجرن، تشارلز وآخرون ، "محاسبة التكاليف – مدخل اداري" ، ترجمة احمد حجاج، ج1، ط1 ، دار المريخ للطباعة والنشر ، الرياض، 1996.
- (ب) المصادر الأجنبية :-

1. Alexandors, A., Mentsa, C., Lacovidou, "The Challenge of Measuring the Cost of Quality ", 2000. <http://www.gr.edek.uni.cy>.
2. Antony, J & Banuelas, M., "Key Ingredients for Successful Six sigma Program" , Partnering Intelligence , April , 2003.
3. Chowdhury, Subir, "Design for Six sigma" , 1st Ed., Prentice Hall, London, 2003.
4. Davis , mark & Aquilano ,Nicholas & Chase, Richard, "Fundamentals of Operations Management", 4th Ed., McGraw Hill, New York, 2003.
5. Eckes, G, A, "Six Sigma The Revolution", John Wily & Sons, New york,USA.
6. Goffnet, Sean' Understanding Six Sigma Implications for Industry & Education, Journal of Industrial , 2004.
7. Hansen, Don, R., "Management Accounting" 2nd Ed., South Western, 2003.
8. Hilton , Ronald W. and Maher , Michael W. and Selto , Frank H. , "Cost Management Strategies for Business Decisions" McGraw-Hill , Co. ,2000
9. Hilton, Ronald W., "Managerial Accounting: Creating Value in Dynamic Business Environment"8th Ed. , Irwin McGraw- Hill, New York , 2009.
10. Horngren, C., Daters S. & Foster G. "Cost Accounting : A Managerial Emphasis" Prentice Hall,2000.
11. Horngren, C., Daters S. & Foster G. "Cost Accounting : A Managerial Emphasis" Prentice Hall, 2006 .

12. Juran, J., M., "Quality Costs Analysis" , Quality Costs Manual, 1998.
13. Kaplan, Roland, "A Practical Approach to Quality Control" 2nd Ed, Business Books, 2002.
14. Needs, Belverd E, & Grosson, Susan, V. " Managerial Accounting " 9th , 2008.
15. Pande, Pete , Hlopp, Larry , "What is Six Sigma?" , McGraw Hill, New York, 2002.
16. Pande, P.S, Neuman, R.P, Cavanagh, R., R., "The Six Sigma Way" , McGraw Hill, New York, 2002.
17. Park, Sung, H., " Six Sigma for Quality & Productivity Promotion" , Asian Productivity Organization, Japan, 2003.
18. Superville, C.R., Gupta, S., "Issues in molding , monitoring & managing quality cost", The TQM Magazine, Vol. 13 , No. 6 , 2001.
19. Uyara, Ali, "an Empirical Investigation of the Relationship between Quality Initiatives & Performance" Journal of Business & Economics Vol. 1 , No. 1 , 2008.