مجلة الادارة والاقتصاد / السنة – 42 العدد 121 /2019
ISSN : 1813-6729 http://doi.org/10.31272/JAE.42.2019.121.35

دور تحسين جودة المنتجات في تخفيض تكاليف الطاقة غير المستغلة

أ.د. منال جبار سرور* علاء احمد علي**

المستخلص:

تعد عملية انتاج منتجات ملائمة لحاجات الزبائن وبكلفة منخفضة السبيل الوحيد لبقاء الوحدة الاقتصادية في سوق العمل،وذلك لأن عدم ملائمة المنتجات سيؤدي الى نشوء طاقات غير مستغلة (بشرية ومادية) كبيرة تحمل تكاليفها على الوحدات المنتجة،مما يؤدي الى ارتفاع تكلفة الوحدة المنتجة وبالتالي انخفاض مبيعاتها وحصتها السوقية وغيرها،وبالرغم من ان تكاليف الطاقة غير المستغلة تعد احد عناصر تكاليف الفشل الخارجي المخفية،لذلك فأن تحسين جودة المنتجات سيؤدي الى القضاء عليها،ويهدف البحث الى بيان المرتكزات المعرفية لتكاليف الجودة،فضلاً عن بيان دور تحسين جودة المنتجات في تخفيض تكاليف الطاقة غير المستغلة.وبُني البحث على فرضية رئيسة مفادها(تساعد عملية تحسين جودة منتجات الوحدات الاقتصادية في تخفيض تكاليف الطاقة غير المستغلة).وتوصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات اهمها،تعد تكاليف الطاقة غير المستغلة احدى عناصر تكاليف الفشل الخارجي المخفية التي قد تصل نسبتها الى 90% من اجمالي تكاليف الفشل الخارجي،التي تكون علاقتها طردية بعدد الوحدات المرتجعه من الزبائن، والتي تنشأ بسبب عزوف الزبون عن شراء منتجات الوحدة الاقتصادية نتيجة لاستلامه منتجات غير ملائمة لاستعماله.اما اهم التوصيات فهي،يتطلب استعمال دالة خسارة الجودة لتاكوشي Taguchi لاحتساب تكاليف الطاقة غير المستغلة (تكاليف الجودة المخفية) دون غيرها من الطرق وذلك لانها تعتمد على العمليات الرياضية وتخلو من التحيز والتقدير الشخصي،واذا تعذر توفير البيانات فيتم الاعتماد على طريقة بحوث السوق او المضاعف.

الكلمات المفتاحية:تحسين جودة المنتجات،تكاليف الطاقة غير المستغلة.

The role of improving product quality in reducing unused energy costs

Abstract:

The production of products suitable to the needs of customers and low cost is the only way to remain the economic unit in the labor market, because the incompatibility of products will lead to the emergence of untapped energies (human and material) to bear the cost of the production units, which leads to high cost of the unit produced and thus reduce sales Although untapped energy costs are one of the hidden costs of external failure, improving product quality will lead to their elimination. The aim of the research is to demonstrate the knowledge pillars of quality costs, as well as the role of improving The research was based on a key premise (improving the quality of economic products helps reduce unused energy costs). The research draws on a number of important conclusions. One of the hidden costs of external failure is the unused energy costs. It may amount to 90% of the total cost of external failure, which is directly related to the number of units returned from customers, which arise because of the customer's reluctance to buy products of the economic unit as a result of receiving products inappropriate for use. The most important recommendation is to use the Taguchi quality loss function to calculate

جامعة بغداد / كلية الادارة والاقتصاد .
** باحث .*
مستل من رسالة ماجستير
مقبول للنشر بتأريخ 2018/7/9

untapped energy costs (hidden quality costs) without any other methods because they are based on mathematical processes and devoid of bias and subjective estimation.

Keywords: Improved product quality, untapped energy costs.

المقدمة:

تسعى الوحدات الاقتصادية التي تعمل في بيئة التصنيع الحديثة والتي تتسم بالمنافسة الحادة الى تقديم منتجات ذات جودة عالية وبكلفة منخفضة، وذلك لان الجودة والكلفة يعدان من عوامل النجاح الاساسية لاي وحدة اقتصادية هدفها البقاء والنمو،وبالنظر لكون ان معظم الوحدات الاقتصادية العراقية تعاني من انخفاض مستوى جودة منتجاتها بسبب عدم توافر الظروف الملائمة للانتاج وعدم توافر مواد اولية عالية الجودة وغيرها في عملية التصنيع فأن ذلك ادى الى حدوث تكاليف فشل داخلي كبيرة من جانب والذي انعكس بدوره على حدوث تكاليف فشل خارجي اكبر (المردودات من الزبائن)،فضلاً عن عدم ملائمة تلك المنتجات لحاجات الزبائن من جانب اخر،وهذا ادى الى عزوفهم عن شراءها ونشوء طاقات غير مستغلة كبيرة.لذلك فأن تحسين جودة المنتجات من خلال توفير الظروف الملائمة للانتاج سيؤدي الى انتاج منتجات ملائمة لحاجات الزبائن وبالتالي انخفاض تكاليف الطاقة غير المستغلة.

وسيتم تناول هذا البحث من خلال الاتي:

المبحث الاول: منهجية البحث:

اولاً: مشكلة البحث:

تعاني معظم الوحدات الاقتصادية العراقية من مشكلة انخفاض مستوى جودة منتجاتها وعدم ملائمتها لحاجات الزبائن بسبب عدم اعتماد تلك الوحدات على مواد اولية ذات جودة عالية في عملية التصنيع فضلاً عن عدم توافر الظروف الملائمة للانتاج(كالانقطاعات المتكررة للتيار الكهربائي وانخفاض المستوى التكنولوجي للمكائن وغيرها)، وهذا ادى الى عزوف الزبون عن شراء تلك المنتجات مما دفع الوحدات الاقتصادية الى العمل بمستويات انتاجية متدنية وبالتالي نشوء طاقات غير مستغلة كبيرة،لذلك يمكن صياغة مشكلة البحث بالتساؤل الاتي:

هل هناك دور لتحسين جودة المنتجات في تخفيض تكاليف الطاقة غير المستغلة؟

ثانياً: هدف البحث:

يهدف البحث الى بيان المرتكزات المعرفية لتكاليف الجودة،فضلاً عن بيان دور تحسين جودة المنتجات في تخفيض تكاليف الطاقة غير المستغلة.

ثالثاً: فرضية البحث: ينطلق البحث من فرضية رئيسة مفادها:

تساعد عملية تحسين جودة منتجات الوحدات الاقتصادية في تخفيض تكاليف الطاقة غير المستغلة.

رابعاً: اهمية البحث:

تتأتى اهمية البحث من اهمية تكاليف الطاقة غير المستغلة وما تشكله من عبئاً على الوحدات المنتجة لذلك فأن الوحدات الاقتصادية لكي تضمن بقائها في السوق وتتمكن من منافسة مثيلاتها فأنه يتحتم عليها انتاج منتجات عالية الجودة وبكلفة منخفضة،وهذا يتحقق من خلال تحسين جودة المنتجات الذي سيؤدي الى القضاء على تكاليف الفشل الداخلي والخارجي بما فيها تكاليف الطاقة غير المستغلة.

المبحث الثاني: دراسات سابقة واسهامة البحث الحالي:

تناول هذا المبحث عرض دراسات سابقة ركزت بعضها على تكاليف الجودة وعلاقتها بتخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتجات واخرى على تكاليف الطاقة غير المستغلة،ويمكن بيان تلك الدراسات من خلال الاتي:

1. دراسة (Sebestyen & Juhasz , 2003) والموسومة:

"The Impact of the cost of unused capacity on production planning of flexible manufacturing Systems"

تأثير تكلفة الطاقة غير المستغلة على تخطيط الإنتاج لأنظمة التصنيع المرنة.

هدفت الدراسة الى صياغة انموذج تكلفة الطاقة غير المستغلة وذلك لوصف الموارد المستعملة في عملية الانتاج لان الاعتماد على مقاييس الطاقة التقليدية يمكن ان يؤدي الى قرارات خاطئة،بالاضافة الى ذلك فان المقاييس التقليدية لايمكنها اخذ تكاليف الطاقة لمختلف الالات لذلك تم صياغة انموذج البرمجة الخطية لمعالجة هذه المشكلة.وتوصلت الدراسة الى ان استعمال نظام الانتاج المرن يؤدي الى ترشيد الطاقة غير المستغلة من خلال استعمال مبدأ تحليل الطاقات،واتاح الانموذج الذي تم تناوله مراعاة الطاقات غير المستغلة لمختلف الالات بدرجات متفاوته.

2. دراسة (Shanmugaraja,et.al.,2011) والموسومة:

"Defect control analysis for improving quality and productivity: an innovative Six Sigma case study"

تحليل ومراقبة العيوب لتحسين الجودة والإنتاجية:مقترح لدراسة حالة الحيود السداسي.

تهدف الدراسة الى اقتراح تحليل مبتكر للسيطرة على العيوب في صناعة الالمنيوم وذلك لان هيكل الالمنيوم المختار في كثير من الاحيان يتم رفضه بسبب العيوب التي تحدث خلال عملية الصب، وهدفت هذه الدراسة ايضاً الى استعمال الحيود السداسي ومنهج العيوب الصفرية،وتم تطبيق منهجية حل المشكلة بـ (تعريف، قياس، تحليل،تحسين،رقابة)ويتم استعمال التصميم التجريبي لتاكوشي للتحقق من صحة العمليات وتحسينها.وتوصلت الدراسة الى ان الجودة والانتاجية هما جزء من استراتيجية اي وحدة اقتصادية،وفي عولمة الاسواق والعمليات فأن التركيز على الجودة والانتاجية امر مهم لانهما من العوامل المؤثرة على الوحدة الاقتصادية لتكون ناجحة.وبينت الدراسة الكيفية التي يمكن للوحدة من خلالها اتخاذ خطوات للسيطرة على او تقليل العيوب من خلال برنامج الحيود السداسي لانه اطار منظم لتحسين العمليات يستخدم كل من الادوات والتقنيات الاحصائية وغير الاحصائية للقضاء على الاختلافات في العمليات وبالتالي تحسين اداء العمليات والطاقة.وان استعمال منهجية الحيود السداسي مع طريقة تاكوشي ادت الى انخفاض معدل الرفض بسبب العيوب من 17.22% الى 4.8%.

3. دراسة (Neyestani, 2017) والموسومة:

"Quality Costing Technique: An Appropriate Financial Indicator for Reducing Costs and Improving Quality in the Organization"

تقنية تكاليف الجودة:مؤشر مالي مناسب لتخفيض التكاليف وتحسين الجودة في الوحدات الاقتصادية.

هدفت الدراسة الى مناقشة جوانب هذه الاداة من ادوات ادارة الجودة الشاملة وبيان الكيفية التي يمكن من خلالها الكشف عن التكاليف غير الضرورية والحفاظ على جودة المنتجات والخدمات بهدف تحقيق اعلى مستوى من رضا الزبائن في الوحدات الاقتصادية.حيث تعتبر تقنية تكاليف الجودة مؤشر مالي مهم للاداء تساعد الوحدات الاقتصادية على مراقبة والسيطرة على نفقاتها المتعلقة بجودة المنتجات والخدمات خلال عملية الانتاج من اجل ضمان ان الوحدة قادرة على تلبية متطلبات الزبائن.وتوصلت الدراسة الى ان العديد من الوحدات الاقتصادية تقوم بتعزيز الجودة وذلك لانها تعد القيمة الرئيسة للزبائن وباعتبارها عنصراً حيوياً للحصول على القدرة التنافسية، وبينت الدراسة ايضاً بانه ينبغي لاي جهود جدية لتعزيز الجودة ان تاخذ بالاعتبار التكاليف المرتبطة بتخفيض الجودة لان الهدف من برنامج التحسين المستمر ليس فقط لتلبية متطلبات الزبائن ولكن ايضاً للقيام بذلك باقل تكلفة وهذا يمكن ان يحدث فقط عن طريق خفض التكاليف المتعلقة بالجودة،ولا يتم تخفيض هذه التكاليف الا اذا تم تمييزها وقياسها.

وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من خلال تركيزها على تكاليف الطاقة غير المستغلة والتي تشكل النسبة الاكبر من اجمالي تكاليف الفشل الخارجي وتنشأ بسبب عدم ملاءمة المنتجات لحاجات الزبائن،اذ هناك صعوبة في حسابها من قبل الوحدة الاقتصادية لكونها لا تظهر صراحة في سجلاتها،ومن ثم بيان دور تحسين جودة المنتجات في التخلص منها.

المبحث الثالث: مدخل الى تكاليف الجودة:

اولا: مفهوم الجودة:

بدأت حركة الجودة في اليابان في خمسينيات القرن الماضي واصبحت لها شعبية في الولايات المتحدة في الثمانينيات والتسعينيات،وقد عرفت في فترات مختلفة على انها درجة ادراك المستعمل،المطابقة للمتطلبات،العيوب الصفرية،رضا الزبائن،خفض التكاليف،وزيادة الارباح (Olayinka,2015:87).

ويمكن بيان مفهوم الجودة من خلال المداخل الاتية:(قادة،2012: 3_4)

1- مدخل الزبون:عرفت الجودة على وفق هذا المدخل بأنها ملائمة المنتج لاستعمالات الزبائن.
وهناك عدة ابعاد لجودة المنتج يمكن من خلالها تلبية حاجات وتوقعات الزبون،وهي كالاتي: (Teryima,et al.,2016:48_49).
أ- الاداء:وتمثل الخصائص الرئيسية والتشغيلية المختلفة للمنتج.
ب- الميزات:وتمثل الخصائص الثانوية او الاضافية للمنتج وهي ضرورية لعمل الخصائص الرئيسة.
ت- الاعتمادية:وتشير الى درجة الثقة لدى الزبون بأن المنتج سوف يعمل دون اتقطاع او عطل لفترة معينة من الزمن.
ث- المطابقة:وتعني الدرجة التي يتوافق بها المنتج مع المواصفات المحددة مسبقاً.وهذا يعني ان المنتجات عالية الجودة تلبي بدقة المعايير المحددة.
ج- المتانة:تشير الى الفائدة التي يحصل عليها الزبون من المنتج خلال حياته وقبل استبداله او اصلاحة.
ح- امكانية الخدمة:حيث تشير الى السرعة والكفاءة والسهولة في اصلاح المنتج عند تعرضه للاعطال.
خ- الجمالية: تشير الى الخصائص الحسية للمنتج، والتي تؤدي الى اضافة جمالية لهُ.
د- الجودة المدركة:وتعني انطباع الزبون تجاه المنتج والتي تتولد من خلال سمعتهُ،حيث تمثل الجودة درجة الانسجام مابين ادراك وتوقعات الزبائن لمنتجات الوحدة الاقتصادية،وهناك ثلاث حالات تحدث بين التوقع والادراك وهي: (السامرائي،2017: 250)
اذا كان الادراك > التوقع،فهذا يعني ان الجودة عالية وان منتجات الوحدة الاقتصادية حققت رضا الزبائن،مما يدل على انخفاض تكاليف الجودة وذلك لانخفاض تكاليف التقييم والفشل.
واذا كان الادراك < التوقع،فهذا يعني ان الجودة منخفضة واثرت بشكل سلبي على رضا الزبائن،ويدل على ارتفاع تكاليف الجودة وذلك لارتفاع تكاليف التقييم والفشل.
اما اذا كان الادراك=التوقع،فهذا يعني تحقيق المستوى الامثل لتكاليف الجودة والتي هي في ادنى مستوى لها،وهذا يدل على اختفاء تكاليف التقييم والفشل لانها ترتبط بانشطة الجودة التي لاتضيف قيمة.

2- مدخل المُنتج:حيث عرفت الجودة على وفق هذا المدخل بأنها مطابقة المنتجات لمواصفات التصميم المطلوبة.

3- مدخل التفوق:تعرّف الجودة من خلال هذا المدخل بأنها قدرة المنتج على اداء وظائفه وفقاً للمواصفات التي تحقق رضا المستهلك.

4- مدخل القيمة:يهدف هذا المدخل الى تحقيق الجودة من خلال تحديد عناصر السعر،اي مدى ادراك الزبون لقيمة المنتج الذي يرغب في الحصول عليه من خلال مقارنة خصائص المنتج ومدى ملائمتها لحاجته مع سعر شرائه،ومتى ما تحقق ذلك للزبون فأن المنتج يكون عالي الجودة،وتعرف الجودة من خلال هذا المدخل على انها تلبية احتياجات الزبائن باقل تكلفة ممكنة.

ثانياً:مفهوم تكاليف الجودة واهميتها:

تقوم الوحدات الاقتصادية لغرض ادارة جودة منتجاتها بقياس تكاليف الانشطة اللازمة لضبط الجودة وكذلك التكاليف المرتبطة بالاجراءات التي تم اتخاذها لتصحيح الجودة الرديئة.وهذا يعني ان تكاليف الجودة لا تخص العملية الانتاجية فقط بل تمتد لاكثر من ذلك الى جميع الانشطة في الوحدة الاقتصادية ابتداءً من البحث والتطوير وحتى خدمة الزبون(باديس،2016: 82).

وتعرف تكاليف الجودة بأنها التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية لمنع انتاج منتجات ذات جودة منخفضة(Datar&Rajan,2018:750).

في حين عرفها Ross على انها التكاليف التي تحدث بسبب عدم تلبية متطلبات الزبائن (Ross, 1999:362).

ISSN : 1813-6729 http://doi.org/10.31272/JAE.42.2019.121.35

ويرى (Hansen&Mowen,2006:624)،ان تكاليف الجودة هي التكاليف التي تنشأ بسبب ضعف الجودة.وهذا يعني انها ترتبط بفئتين فرعيتين من الانشطة ذات الصلة بالجودة وهي انشطة المراقبة وانشطة الفشل.

ويرى **الباحث** ان تكاليف الجودة هي التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية للحفاظ على انتاج وحدات مطابقة للمواصفات وتلبي رغبات الزبائن بالاضافة الى التكاليف التي تتحملها الوحدة نتيجة ظهور وحدات فاشلة وغير مطابقة للمواصفات سواء بداخل الوحدة الاقتصادية او لدى الزبون.

ويمكن بيان اهمية تكاليف الجودة بالاتي: (الزاملي،2011: 32)

1- *تقدم معلومات تساعد المدراء على تحديد اهمية الجودة،حيث بينت الدراسات ان المدراء في بعض الاحيان لا يستطيعون تقدير تكاليف الجودة وذلك لان هذه التكاليف مندمجه مع الاقسام الاخرى.*
2- *تساعد على تحديد الاهمية النسبية لمشكلات الجودة كالتكاليف الكبيرة للضمان التي تتحملها الوحدة الاقتصادية لذلك فأنها تساعد على تحديد المناطق التي تحتاج الى اهتمام وتوجه انظار الادارة لها.*
3- *تساعد على توزيع التكاليف بأفضل وجه،اذ يجب توزيع تكاليف الجودة بشكل اكثر على انشطة المنع واقل على انشطة التقييم والفشل بنوعيه.*

ثالثاً:عناصر تكاليف الجودة:

هناك اربعة عناصر لتكاليف الجودة هي:

1- *تكاليف المنع Prevention Costs:هي جميع التكاليف المرتبطة بالانشطة التي يتم تصميمها لمنع الجودة الرديئة للمنتجات او الخدمات(Tye,2009:12).او تلك المرتبطة بتكاليف التصميم والتصنيع الموجهه نحو منع عدم المطابقة والخلل (Neyestani& Juanzon,2017:59).*
وتتكون تكاليف المنع من مجموعة عناصر منها:(باديس،2016: 82_83)
أ- تكاليف تخطيط الجودة:تمثل التكاليف التي تتحملها الوحدة لغرض تطوير وتنفيذ برامج ادارة الجودة.
ب- تكاليف العمليات:وهي التكاليف المرتبطة بالعمليات والتي تهدف الى مطابقة العمليات الانتاجية للمواصفات التي تم تحديدها مسبقاً والخاصة بالجودة.
ت- تكاليف التدريب:وتمثل تكاليف تأهيل واعداد برامج تدريبية للموظفين لغرض تطوير الاداء في الوحدة الاقتصادية.
ث- تكاليف نظم المعلومات:وتشمل التكاليف المتعلقة بانشاء نظام معلومات الجودة والمحافظة عليه وبما يساعد في تحليل وتطوير تقارير الجودة.
ج- تكاليف تصميم المنتج:وتشمل التكاليف الموجهه نحو تحقيق تصميم جيد للمنتج وخالي من العيوب.
2- *تكاليف التقييم Appraisal Costs:وهي التكاليف المرتبطة بقياس او تقييم او مراجعة المنتجات او الخدمات لضمان التوافق مع معايير الجودة ومتطلبات الاداء(Tye,2009:12).*
ويمكن بيان بعض عناصر تكاليف التقييم بمايلي:(حمزات،2016: 64)،(Abohimed, 2001:37).
أ- تكاليف الفحص والاختبار:وتشمل تكاليف فحص واختبار المواد الاولية،والانتاج تحت التشغيل،والانتاج التام.
ب- تكاليف تخطيط برامج التقييم.
ت- تكاليف فحص العمليات اوالانشطة الخاصة بتحويل المدخلات الى مخرجات .
ث- تكاليف اندثار الاجهزة المستعملة في عمليات الفحص والاختبار.
ج- تكاليف الاشراف على عملية التقييم والمراجعات الداخلية.
3- *تكاليف الفشل الداخلي Internal Failure Costs:وهي التكاليف التي تحدث عندما تفشل المنتجات في تلبية متطلبات الجودة قبل نقل ملكية تلك المنتجات للزبون،وتختفي هذه التكاليف اذا لم يكن هنالك عيوب في المنتج(Chopra&Garg,2011:511).*
والاتي بعض عناصر تكاليف الفشل الداخلي:(جاسم،2018: 254)
أ- تكاليف المخلفات واعادة العمل.
ب- تكاليف التصحيح التي تنتج عن الوقت المستنفذ لتحديد اسباب الفشل وتصحيح مشاكل الانتاج.
ت- التكاليف التي تنشأ بسبب بيع المنتج بأقل من سعره وذلك لعدم مطابقته للمواصفات.
ث- تكاليف فشل العملية، والتي تنشأ بسبب استعمال المكائن لفترة زمنية اطول من المخططة لها.

4- *تكاليف الفشل الخارجي External Failure Costs:وهي التكاليف التي تحدث عندما يكون اداء المنتج غير مرضي بعد نقل الملكية للزبون،وتختفي هذه التكاليف عندما لايكون هنالك اي عيوب في المنتج بعد تسليمه للزبون(Chopra&Garg,2011:511).*

والاتي بعض عناصر تكاليف الفشل الخارجي:(حمودة،2014: 32).

أ- فقدان الشهرة التي تؤثر على الاعمال التجارية المستقبلية.

ب- الوقت المستنفذ على التعامل مع شكاوى الزبائن المتضررين.

ت- الضمان وتكاليف الضمان.

ث- التقاضي او دفع تسويات لتجنب التقاضي.

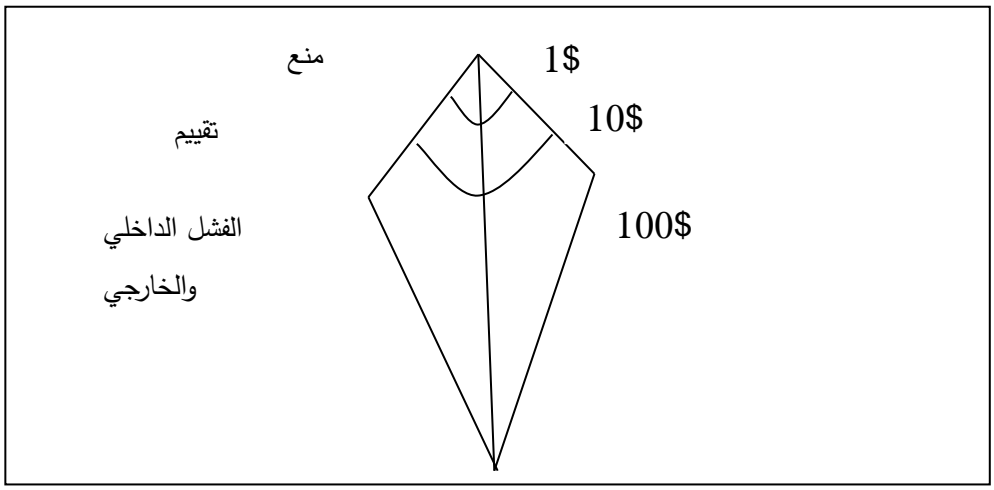
رابعاً:العلاقة بين عناصر تكاليف الجودة:

هناك العديد من الاسباب التي تجعل الوحدات الاقتصادية تعطي اهتماماً كبيراً لتكاليف الجودة منها الارتفاع الحاصل بتكاليف الجودة بسبب زيادة تعقيد المنتجات المصنعة والتي ترتبط بالتقدم التكنولوجي،وزيادة الوعي بتكاليف دورة حياة المنتج،فضلاً عن تمكين اعضاء ادارة الجودة من العمل بفاعلية اكبر مع قضايا الجودة وبطريقة تفهمها الادارة،وغالباً تتراوح تكاليف الجودة في معظم الوحدات الاقتصادية بين 10% الى 30% من المبيعات،او 25% الى 40% من المصروفات التشغيلية،وبعض هذه التكاليف ظاهرة والبعض الاخر مخفية.ويعتقد Juran ان تكاليف الجودة ترتبط بمنع وايجاد وتصحيح العمل المعيب،وان هذه التكاليف تمثل نسبة كبيرة من المبيعات، وبالتالي يجب على الوحدات الاقتصادية ان لا تحجب الانفاق على تكاليف المنع وذلك لان تكلفة منع عيب اقل من تكلفة تصحيحه(Neyestani,2017:33_34).

ويؤكد Ross،بأن تكاليف الوقاية(المنع) يجب ان تكون من اولويات الوحدة الاقتصادية وتعطيها اهمية قصوى لان تكلفة الوقاية من خطأ اقل من تكلفة تصحيحه. هذا ويمكن توضيح العلاقة بين عناصر تكاليف الجودة من خلال قاعدة (1_10_100) حيث تستخدم على نطاق واسع والتي تشير الى ان انفاق $1 على تكاليف المنع فأنه سيوفر $10 في تكاليف التقييم و$100 في تكاليف الفشل الداخلي والخارجي(Ross,1999:367). ويمكن توضيح قاعدة (1_10_100) من خلال الشكل الاتي:

شكل(1)

قاعدة (1_10_100)



Source:Ross,Joel E.,(1999),"Total Quality Management: Text, Cases and Reading", 3rd Ed.,USA,St.Lucie Press, P.(367).

لذلك فأن افضل طريقة تمكن الوحدة الاقتصادية من القضاء على المنتجات ذات الجودة الرديئة هي الاستثمار في اجراءات الوقاية (المنع) لان زيادة الانشطة الوقائية يؤدي الى تقليل مجموع الاخطاء وبدوره يخفض التكاليف المرتبطة بتلك الاخطاء(Junes,2012:25).

ويتبين مما سبق ان تكاليف الفشل الخارجي تعد من اخطر عناصر تكاليف الجودة الاخرى المتمثلة بـــ (تكاليف الوقاية والتقييم والفشل الداخلي)وذلك لانها تؤدي الى فقدان زبائن نتيجة لاستلامهم منتجات او خدمات لاتشبع حاجتهم،وتؤدي كذلك الى فقدان الحصة السوقية والميزة التنافسية للوحدة الاقتصادية،وهذا الخطر سيشكل عامل ضغط على الوحدة الاقتصادية لغرض زيادة انفاقها على تكاليف المنع للتخلص من الجودة الرديئة.

خامساً:تكاليف الجودة المخفية وطرائق قياسها:

تسعى الوحدات الاقتصادية في ظل بيئة التصنيع الحديثة الى تلبية احتياجات الزبائن وتوقعاتهم وخفض تكاليف الفشل وتحسين الجودة،حيث ان حساب تكاليف الفشل الخارجي يسمح للوحدة الاقتصادية بمعرفة ماهي الخسارة التي تعاني منها بسبب الاخطاء التي ارتكبتها والتي بدورها ستؤثر على الزبائن،لذلك فأن الوحدات الاقتصادية التي ترغب بالحصول على ميزة تنافسية في السوق يتوجب عليها تقييم تكاليف الفشل الخارجي.وان محاسبة تكاليف الجودة يمكن ان تكون اداة ناجحة للادارة فقط عندما يتم جمع كل بيانات تكاليف الجودة،لكن في الوحدات الاقتصادية لايتم حساب سوى جزء من تكاليف الفشل الخارجي (اي تكاليف الفشل الخارجي الظاهرة) ولا يتم احتساب تكاليف الفشل الخارجي المخفية والتي تعتبر مهمة جداً بالنسبة للوحدة الاقتصادية(Snieska,et al., 2013:176).

لذلك فأن عملية فصل تكاليف الجودة الرديئة الى تكاليف ظاهرة ومخفية قد تكون سهلة وصعبة في الوقت ذاته،لانه من السهل تحديد وقياس تكاليف الجودة الرديئة الظاهرة، ولكن من الصعب تحديد تكاليف الجودة الرديئة المخفية وقياسها(Thamasson&Wallin,2013:17).

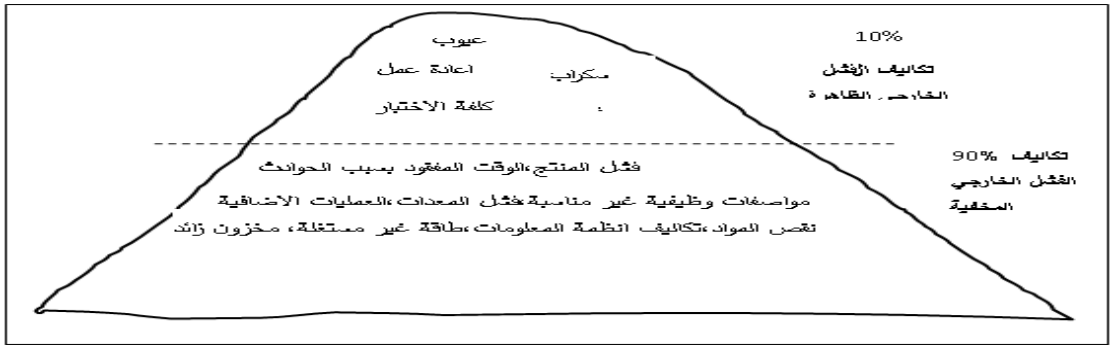
وتعرف تكاليف الجودة المخفية على انها تكلفة الفرصة الناتجة عن الجودة الرديئة(لايتم الاعتراف بتكلفة الفرصة في السجلات المحاسبية)،مثل المبيعات المفقودة،عدم رضا الزبون،الحصة السوقية المفقودة (Hansen& Mowen , 2006:626).

ويستخدم انموذج جبل الجليد The Iceberg Model لتوضيح عناصر تكاليف الجودة الرديئة المخفية التي يصعب قياسها والتي تكون في الاسفل،والقليل من تكاليف الجودة الرديئة الظاهرة والتي تكون في الاعلى(Sissonen,2008:43).حيث تشكل تكاليف الجودة الرديئة الظاهرة نسبة 10% بينما تشكل تكاليف الجودة الرديئة المخفية نسبة 90% من اجمالي تكاليف الفشل الخارجي (Ross,1999:367).

ويمكن توضيح انموذج جبل الجليد من خلال الشكل الاتي:

شكل(2)

انموذج جبل الجليد



اعادة كتابة التعليمات،اجراءات غير ضرورية،اعادة التهيئة بسبب قصور التصميم

Source:1-Maenpaa,Ari,(2016),"Measuring Cost of Poor Quality in Delivery Projects of Mining Technology Company", Thesis submitted to gain the degree of master in Cost Management, Lappeenranta University of Technology, P.(36).

2-Sissonen,Jussi Tapani, (2008),"Poka-Yoke for Mass Customization", Thesis submitted to gain the degree of master in Science, Lappeenranta University of Technology ,P.(44).

ويمكن بيان طرائق قياس تكاليف الجودة المخفية بمايلي:(Hansen&Mowen,2006:626)

1- *طريقة المضاعف: The Multiplier Method*

تفترض طريقة المضاعف ان تكلفة الفشل الكلي هي ببساطة بعض مضاعفات تكاليف الفشل التي تم قياسها،ويحسب من خلال المعادلة الاتية:

اجمالي تكاليف الفشل الخارجي=K(تكاليف الفشل الخارجي التي تم قياسها)

ويمثل K، تأثير المضاعف، وتستند عملية تقديره على الخبرة، فمثلاً في تقارير شركة Westinghouse Electric تم تقدير قيمة K بين 4_3.فأذا كانت تكاليف الفشل الخارجي التي تم قياسها 3 ملايين دولار،فأن تكاليف الفشل الخارجي الفعلية تتراوح بين 14_9 مليون دولار بما في ذلك تكاليف الفشل المخفية.

2- *طريقة بحوث السوق: The Market Research Method*

يتم من خلالها استعمال طرائق البحث الرسمية في السوق لتقييم تأثير الجودة الرديئة على المبيعات وعلى الحصة السوقية،حيث تمكن استطلاعات الزبائن والمقابلات مع اعضاء فريق مبيعات (مندوبي المبيعات)الوحدة الاقتصادية من تقديم رؤى كبيرة في حجم التكاليف المخفية للوحدة الاقتصادية،ويمكن استعمال نتائج ابحاث السوق لاظهار الارباح المستقبلية التي ستفقد والتي تعزى الى الجودة الرديئة.

3- *دالة خسارة الجودة لتاكوشي: The Taguchi Quality Loss Function*

نظراً لعدم وجود قياس للتكاليف المخفية او عدم رضا الزبائن في الادبيات البحثية،اوصى Morse 1993 بالاستفادة من تاكوشي Taguchi لقياس تلك التكاليف حيث بيّن الكيفية التي يمكن من خلالها استعمال علاقة رياضية تعرف بأسم "دالة خسارة الجودة لتاكوشي"لحساب تكلفة عدم رضا الزبائن وغيرها من تكاليف الجودة المخفية،والتي عرفت على انها،الانحراف بين القيمة الفعلية والقيمة المستهدفة،فأذا كانت Y تمثل قيمة فعلية،و T تمثل قيمة مستهدفة،فأن دالة خسارة الوحدة L(Y) هي: (Chiu,2002:62_63)

$L(Y) = K (Y-T)^2$

وان K يمثل ثابت التناسب يعتمد على هيكل تكاليف الفشل الخارجي للوحدة الاقتصادية (Hansen&Mowen,2006:626).

ويحسب من خلال الاتي: (السامرائي&اخرون،2012: 217)

$$K = \frac{C}{D^2}$$

وان:

C : تكاليف الفشل الخارجي الظاهرة.

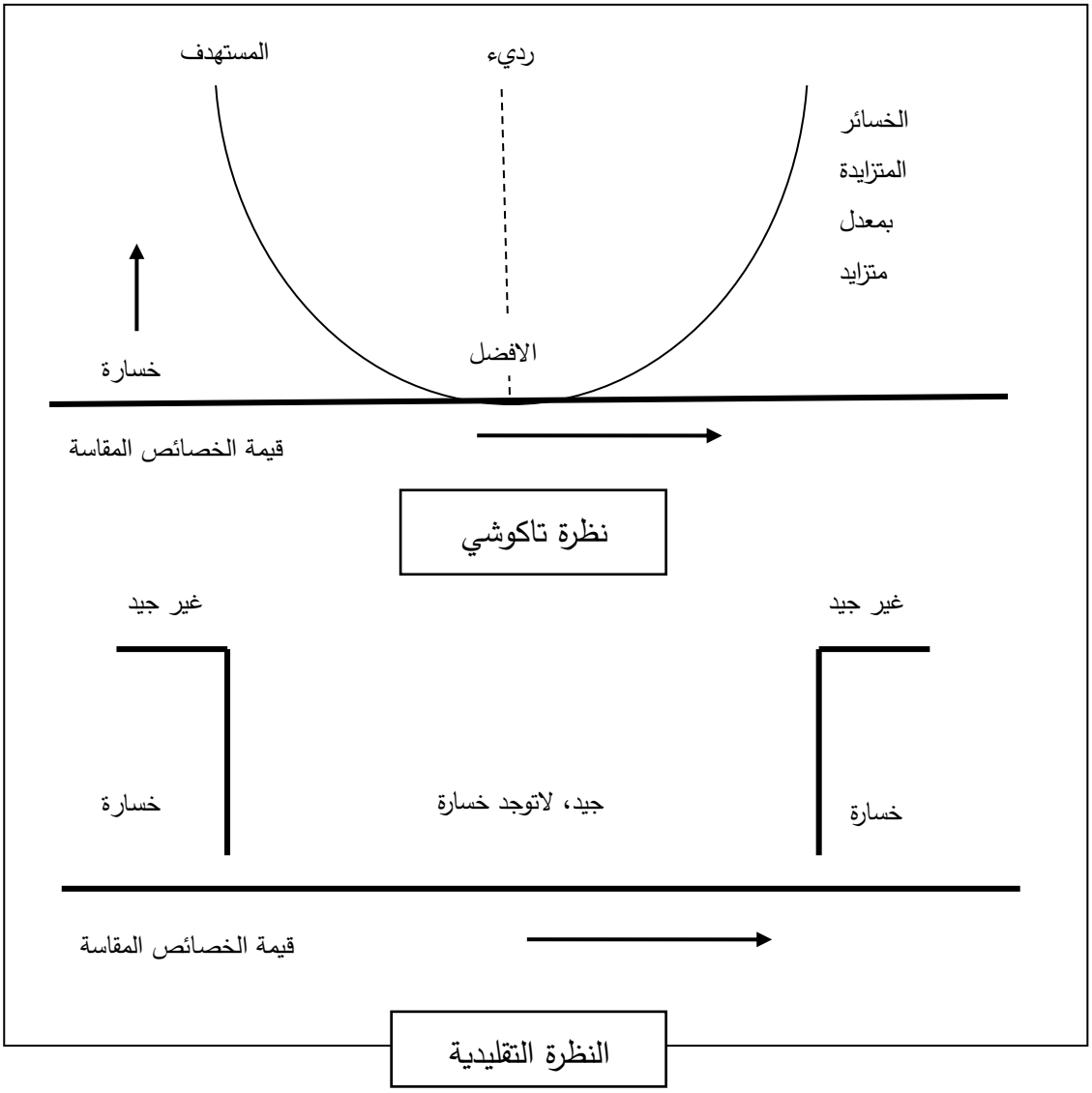
D : سماحات مخصصة يمكن ان يقبلها الزبون.

ويؤيد **الباحث** استعمال دالة خسارة الجودة لتاكوشي Taguchi في احتساب تكاليف الجودة المخفية وذلك لانها تخلو من التقدير الشخصي.

ويمكن توضيح نظرة تاكوشي والنظرة التقليدية من خلال الشكل الاتي:

شكل(3)

مقارنة بين نظرة تاكوشي والنظرة التقليدية



المصدر:السامرائي،منال جبار سرور&السامرائي،مهند مجيد طالب&الزاملي،علي عبد الحسين هاني،(2012)،تكاليف الجودة والتقنيات الكلفوية المعاصرة،بغداد،مكتب الجزيرة للطباعة والنشر.

حيث يتبين من الشكل الاول ان اي انحراف عن القيمة المستهدفة يعني حدوث خسارة،اما الشكل الثاني فيعني لاتوجد خسارة عند الانحراف بين الحدين الايمن والايسر.

المبحث الرابع: تكاليف الطاقة غير المستغلة وعلاقتها بتحسين جودة المنتجات:

اولاً:تعريف الطاقة غير المستغلة:

تعرف الطاقة غير المستغلة على انها الفرق بين الموارد المتاحة والموارد المستغلة، وبعبارة اخرى فأن الطاقة غير المستغلة تعبر عن مقدار الطاقة التي لم يتم توظيفها في النشاط الاساسي للوحدة الاقتصادية،ومن المهم انه يمكن

ايجادها من خلال طرح النشاط المستعمل The Activity Usage من النشاط المتاح The Activity Availability ،وهذا يعني انها توضح العلاقة بين تكاليف الموارد المستعملة وتكاليف الموارد المقدمة(Tanis&Ozyapici,2012;45).

ثانياً: انواع الطاقة غير المستغلة:

هناك نوعين من الطاقة غير المستغلة وهما:

1- *الطاقة الفائضة: Excess Capacity*

يمكن تعريف الطاقة الفائضة على انها الزيادة في الموارد المتاحة عن حجم الطلب السوقي،وينشأ هذا النوع من الطاقة عند قيام الوحدة الاقتصادية باحتجاز جزء من مواردها المتاحة وتسهيلاتها المتوافرة بهدف مقابلة ضرورة مستقبلية او عندما تقوم الوحدة الاقتصادية بتخصيص خط انتاجي مستقل لخدمة الزبائن ذوي المرتبة الستراتيجية لها،ويمكن وصفها ايضاً بأنها اضافه لاجمالي طاقة الوحدة وليس زيادة في ارباحها وفي هذه الحالة يتوجب على ادارة الوحدة ان تضع ضمن اهدافها هدف استغلال هذه الطاقة، ويتم ذلك من خلال: (جرد،2016: 16)

- *تنشيط المبيعات من خلال الاعلان او بخفض سعر بيع منتجاتها.*
- *قيام الوحدة الاقتصادية بالبحث عن سوق جديد لتصريف منتجاتها.*
- *استعمال الطاقة الفائضة لانتاج منتجات جديدة ومطلوبة في الاسواق.*

ويرى **الباحث** ان الطاقة الفائضة هي طاقة غير قابلة للتسويق او الاستعمال في ظل ظروف العمل او السوق او السياسات الحالية المتعلقة بتسعير المنتجات،مالم يتم الاخذ بالاعتبار احد او جميع الحلول السابقة.

2- الطاقة العاطلة: Idle Capacity

يمكن الاشارة الى الطاقة العاطلة من خلال الوقت غير المستعمل،مناطق التخزين غير المستعملة،او المساحات غير المستعملة لذلك فأن الطاقة العاطلة توجد منذ اتخاذ قرار الانتاج او الاستثمار من قبل الوحدة الاقتصادية،وانها تستعمل في حالات معينة من قبل الوحدة الاقتصادية كرادع لمنع دخول المنافسين كما في الصناعات الدقيقة،او قد تكون مرافق الانتاج غير مستعملة بسبب النقص الحاصل في الطلب،وان الحلول المقترحة لتجنب مشكلة الطاقة العاطلة تكون من خلال زيادة الرقابة على المخزون والانتاج والتركيز على تحقيق الكفاءة الادارية،او من خلال قيام المدراء العاملين في اقسام البحث والتطوير،والتسويق بالابتكار وبالاعتماد على الموارد المتوافرة(Akin,2013;61).
اما تكلفة الطاقة العاطلة فتعرف بأنها تكلفة المنتجات التي لم يتم تصنيعها خلال فترة زمنية معينة ومن ثم فأنها تعد تكاليف فترة لا يتم تخصيصها على الوحدات المنتجة (Pankalainen,2009:6).

ثالثاً: تكاليف الطاقة غير المستغلة:

اصبحت القضايا المرتبطة بتكاليف الطاقة غير المستغلة لها اهمية كبيرة في الفترة الاخيرة،حيث اصبحت محور اهتمام العديد من الباحثين الذين اثبتوا بأن هناك حاجة لوجود جزء من الطاقة غير المستغلة لضمان المرونة في العمليات الانتاجية،لكن وجود هذه الطاقة بشكل كبير يؤدي الى ضعف في معدل استعمال الموارد(Popesko,2009;19). وان الاسباب العملية التي تؤدي الى طاقة غير مستغلة تتمثل في انتاج المعدات بشكل اقل مما يمكن،او وجود مشاكل في الاوامر او المواد،ويمكن تحسين ذلك من خلال اعادة تنظيم العملية الانتاجية(Sebestyen,1999;65-66).

وهنا لابد من التمييز بين الطاقة **غير المستغلة الحقيقية** Real unused capacity ،**والطاقة غير المستغلة الالزامية**Compulsory unused capacity ،حيث تمثل الاولى طاقة غير مستغلة فعلية في العمليات التجارية والتي تبين على سبيل المثال عدد الموظفين الذين ينبغي فصلهم من الادارة او القيام باجراء بديل حيث اذا كانت الادارات الاخرى بحاجة الى تعيين موظفين جدد وكان الموظفين الذين سيتم فصلهم من ذوي المؤهلات اللازمة التي تلبي متطلبات هذه الادارات فأن المدراء يوجهون هؤلاء الموظفين الى الاقسام الاخرى في الوحدة.اما الطاقة غير المستغلة الالزامية فهي طاقة ضرورية لاستمرار الاعمال التجارية على عكس الطاقة غير المستغلة الحقيقية،حيث تمثل عدد الموظفين الذين يجب توجيههم الى مجالات انتاجية اخرى (Tanis&Ozyapici,2012;48).

حيث ان قياس تكلفة الطاقة المستغلة وغير المستغلة للموارد يمكن ان يساعد الوحدات الاقتصادية في ان تصبح قادرة على المنافسة بشكل اكبر،وان تكلفة الحصول على المعلومات حول الطاقة وخاصة الطاقة غير المستغلة والطاقة العاطلة تساعد في تحديد مناطق الضياعات والتكاليف المرتبطة بها،وحالما يتم تحديد الضياعات يمكن للمدراء بعد ذلك ان يقرروا اما ان يستبعدوها او يقوموا باعادة توجيه الموارد للمجالات التي تحتاجها،وان الوحدات الاقتصادية تقوم بقياس تكاليف الطاقة وتميل بشكل اكبر الى تكاليف الطاقة غير المستغلة (Brausch & Taylor,1997;47).

وبالنظر الى ان الطاقة تعتبر احد اهم مقاييس الموارد المستعملة في الانتاج،فالمفاهيم التقليدية لقياس الطاقة تستبعد الجانب الاقتصادي الذي لهُ اهمية كبيرة في اتخاذ القرارات،وان احدى المجالات التي يمكن ان تتأثر بشكل كبير من خلال تغيير الطاقة هي تكلفة المنتج،حيث لايمكن لطريقة حساب التكاليف الممتصة التقليدية(طريقة التكاليف الاجمالية)التي تقوم على التوزيع النسبي للتكاليف العامة من حساب التكاليف المتعلقة بتغيرات الطاقة وان حساب معدل النفقات العامة عادة يعتمد على البيانات السابقة دون اي اعتبار للتغيرات المحتملة في الطاقات.وعادة ماينطوي تحليل اعتمادية التكاليف والطاقات على عملية تصنيف التكاليف الى متغيرة وثابتة،حيث تعزى التكاليف الى ردة فعلها ازاء التغيرات في حجم الانتاج،وان التمييز بين التكاليف هو امر اساسي لطريقة التكاليف المتغيرة والتي تعتبر طريقة بسيطة لتجاوز اوجه القصور في الطريقة الممتصة،وانها تقوم بفصل التكاليف الثابتة التي لا تتعلق بمخرجاتها وينبغي عدم تخصيص هذه التكاليف على المنتجات لانها تشوه Distort ربحية المنتج(Popesko,2009;19-20).

ويوجد شكلين لطريقة التكاليف المتغيرة،الاولى،طريقة التكاليف المتغيرة ذات الخطوه الواحدة والتي يتم من خلالها تجميع كل التكاليف الثابتة في مجمع تكلفة واحد،ويسمح هذا الشكل بقياس الطاقة للوحدة الاقتصادية بمجملها.اما الطريقة الاخرى،فهي الشكل المتعدد الخطوات التي يتم من خلالها توزيع التكاليف الثابتة الى قسمين احدهما خاص بالوحدة الاقتصادية، والثاني على كل قسم من اقسام الوحدة.ومن خلال استعمال طريقة الكلفة المتغيرة ذات الخطوة الواحدة يمكن حساب تكلفة الطاقة غير المستغلة من خلال المعادلة الاتية:(Popesko,2009; 21).

تكاليف الطاقة غير المستغلة = التكاليف الثابتةX (1-(المخرجات الفعلية بالوحدات اوالدينار/المخرجات القصوى))

وتتمثل الصعوبة هنا في عدم امكانية قياس الطاقة على نطاق الوحدة الاقتصادية من خلال مقياس واحد،لان الوحدات الاقتصادية تتكون من بنية معقدة من العمليات والانشطة التي عادة تمتلك طاقات منفصلة.

رابعاً:تحسين جودة المنتجات واهميتها في تخفيض تكاليف الطاقة غير المستغلة:

تعد الجودة بعد استراتيجي مهم وسلاح تنافسي لايمكن اهمالها من قبل اي وحدة اقتصادية.حيث اشارت نتائج الدراسة الاستقصائية التي اجريت من قبل جمعية الادارة الامريكية (AMA)في امريكا الشمالية ودول اوروبا الغربية وعلى المدراء اليابانيين ان 75% من المدراء اشاروا الى ان تحسين جودة المنتجات او الخدمات للزبائن هو عامل تنافسي رئيس لنجاح الوحدة الاقتصادية،لان تنفيذ برامج الجودة يمكن ان يؤدي الى تحقيق وفورات كبيرة في التكاليف وزيادة الايرادات، وان الوحدات الاقتصادية الكبيرة تنفق ملايين الدولارات سنوياً لتنفيذ والحفاظ على برامج الجودة (Superville&Gupta,2001:419).

وان تكاليف الجودة يجب ان يتم احتسابها وادخالها في حساب تكاليف الانتاج وتسعير المنتج، ومن الطبيعي ان اي زيادة تحدث في تكاليف الجودة يجب ان يقابلها عائد اكبر من التكلفة ويكون هذا العائد اما على شكل زيادة في سعر البيع او بثبات السعر مع زيادة عدد الوحدات المباعة. حيث تؤدي الجودة الرديئة الى زيادة انواع معينة من التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية وخاصة تكاليف الوحدات المعيبة وتكاليف اعادة الصنع وتكاليف مطالبات الضمان وغيرها، وكلما كانت منتجات او خدمات الوحدة الاقتصادية عالية الجودة كلما ادى ذلك الى انخفاض هذه التكاليف.واشار Crosby الى ان الجودة غير مكلفة ويمكن للوحدة ان تحقق من خلالها وفورات في التكاليف عن طريق تخفيض التكاليف المرتبطة بالفحص والاختبار واعادة الصنع وغيرها (الزاملي،2011: 58).

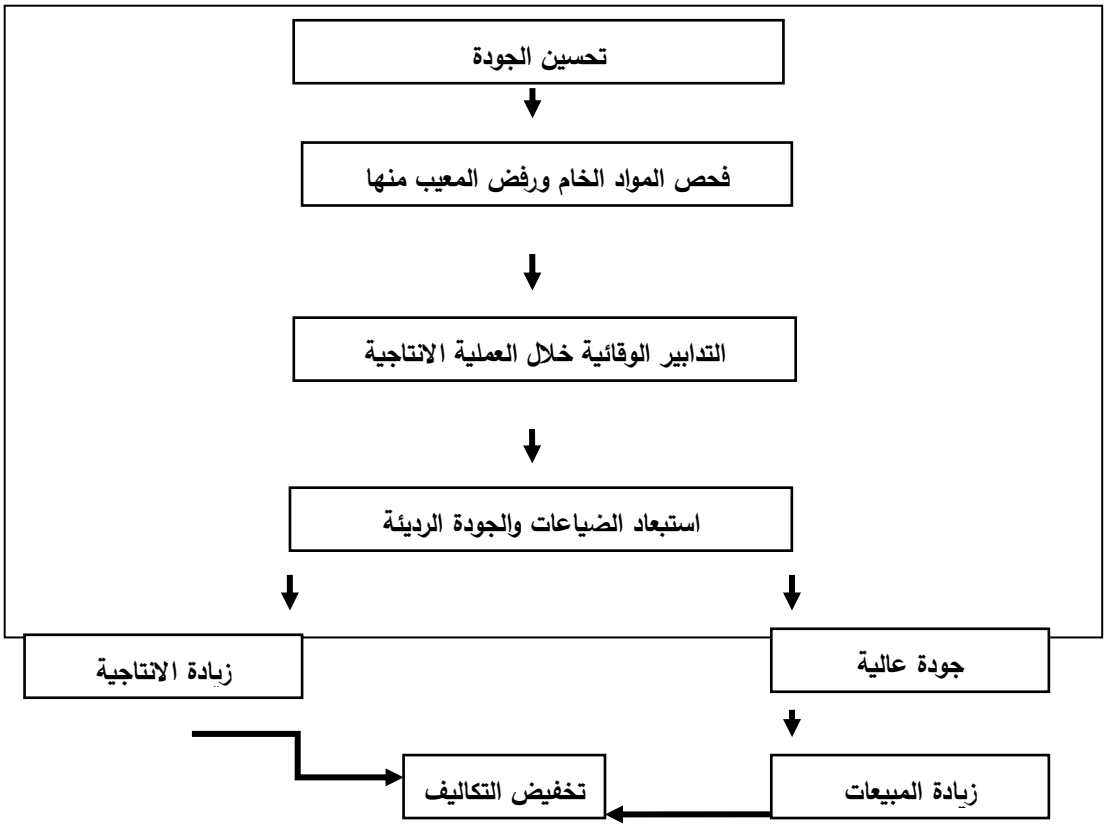
لذلك فأن للجودة تأثير في تحسين الانتاجية والربحية لان تحسين الجودة يؤدي الى زيادة مطابقة المخرجات مما يؤدي الى زيادة الانتاجية وزيادة كفاءة العمليات وانخفاض تكاليف الفشل والذي بدوره سيؤدي الى انخفاض تكاليف المنتجات وبالتالي زيادة الربحية(عريقات،2015: 32).

ISSN : 1813-6729 http://doi.org/10.31272/JAE.42.2019.121.35

ويمكن توضيح العلاقة بين تحسين الجودة والانتاجية والتكاليف من خلال الشكل الاتي:

شكل(4)

العلاقة بين تحسين الجودة والانتاجية والتكاليف

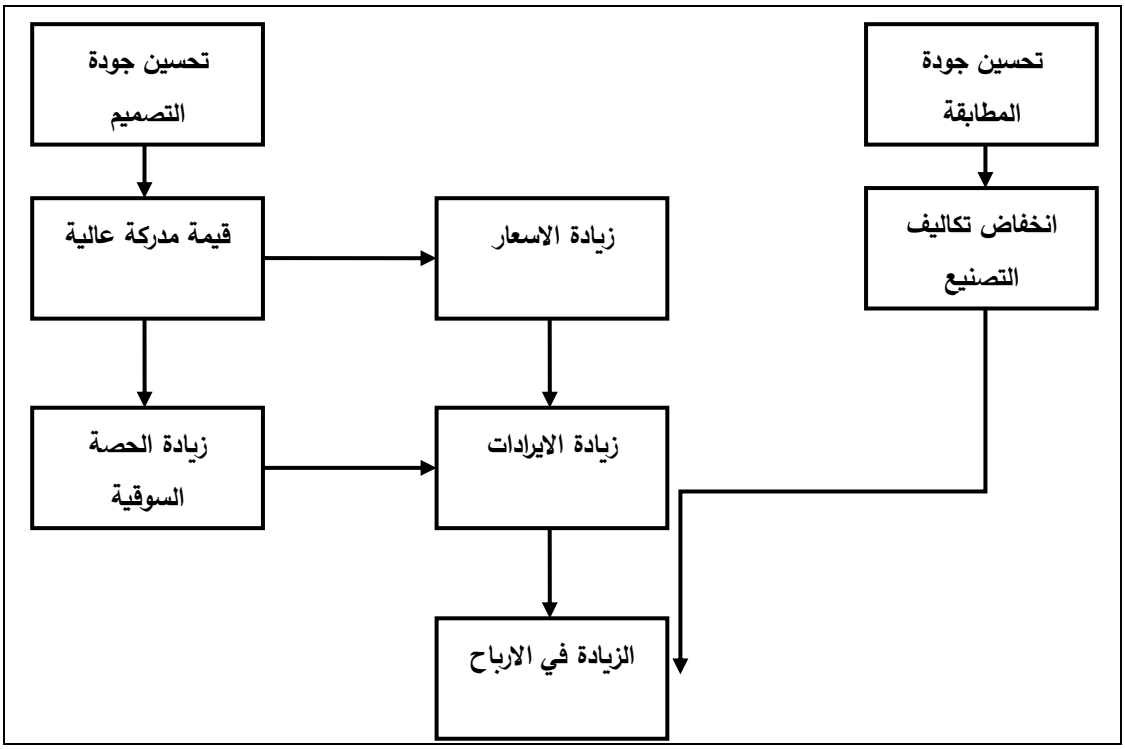


Source: Al_Dujaili, Mohammed A. Ahmed, (2013),Study of the Relation Between Types of the Quality Costs and its Impact on Productivity and Cost: A Verification in Manufacturing Industries, Total Quality Management,Vol.24, No.4,P.(401).

وان قيمة المنتج في السوق تتأثر بجودة التصميم وذلك لانها تؤدي الى تحسين القيمة المدركة للمنتج مما يؤدي الى زيادة الحصة السوقية وزيادة الايرادات نتيجة لزيادة الاسعار وبالتالي تحقيق ارباح اعلى.في حين تؤدي جودة المطابقة الى تخفيض تكاليف التصنيع وذلك لانخفاض تكاليف اعادة الصنع والسكراب وتكاليف الضمان وغيرها وبالتالي زيادة الارباح ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل الاتي(Evans&Dean,2003:324

شكل(5)

تأثير جودة التصميم وجودة المطابقة في زيادة الارباح



Source: Evans, James R. & Dean, James W., (2003), Total Quality: Management, Organization and Strategy, 3rd Ed., USA, South_Western, P.(324).

حيث تشير جودة التصميم الى مدى قدرة خصائص المنتج او الخدمة على تلبية رغبات الزبائن. في حين تشير جودة المطابقة الى ان اداء المنتج او الخدمة يتفق مع المواصفات المحددة.ولضمان ان الاداء الفعلي للمنتجات يحقق رضا الزبائن يجب على الوحدة الاقتصادية ان تصمم المنتجات لتلبية رغبات الزبائن من خلال جودة التصميم ومن ثم تلبية مواصفات التصميم من خلال جودة المطابقة،لان المنتجات التي لا تتوافق مع المواصفات ستؤدي الى ارتفاع تكاليف اعادة اصلاح واعادة اختبار وغيرها،واذا لم يتم اصلاح اخطاء عدم المطابقة قبل بيع المنتج للزبون فأنه سيؤدي الى ظهور تكاليف اكبر مثل فقدان السمعة وغيرها.ومن اجل تحسين جودة المنتجات او الخدمات والقضاء على الاخطاء في عملية الانتاج والتي تؤدي الى جودة رديئة يتوجب على الوحدة الاقتصادية ان تحلل وتقيس تكاليف الجودة لانها اذا تمكنت من تحليلها وقياسها فأن ذلك سيؤدي الى زيادة مستوى الجودة وتقليل تكاليفها من خلال تحقيق الموازنة بين عناصر التكلفة والجودة والقضاء على الاسباب الجذرية للعوامل التي تؤدي الى انتاج منتجات رديئة الجودة.فأذا ما اردات الوحدة الاقتصادية ان تحقق العيوب الصفرية Zero Defect فهذا يتطلب زيادة انشطتها الوقائية،وذلك لان زيادة انشطة الوقاية يؤدي الى انخفاض انتاج منتجات معيبة.لذلك فأن عملية تحسين الجودة تهدف الى تحويل التكاليف من فئة الفشل الى فئة الوقاية(المنع)لان فلسفة تكاليف الجودة تشير الى ان الاستثمار في انشطة الوقاية يؤدي الى تقليل تكاليف الفشل الداخلي والخارجي (Dalci&Tanis, 2002:135_142).

واشار(Gidey,2014:26)،الى ان شحن منتجات غير مطابقة للمواصفات الى الزبون يكون لهُ عواقب سلبية على الوحدة الاقتصادية وذلك لتحقيقها خسائر يمكن قياسها من خلال عدم رضا الزبائن.لذلك فأن احد الاهداف الاساسية لتحسين الجودة هو التأكد من المنتج الذي يتم شحنهُ للزبون يلبي متطلباته بطريقة فعالة.

في حين يرى(Staiculescu,2012:1277)،ان تحسين الجودة يمكن ان يتحقق من خلال الاتي:

1- *جعل الجودة هي الشاغل الرئيس للادارة.*

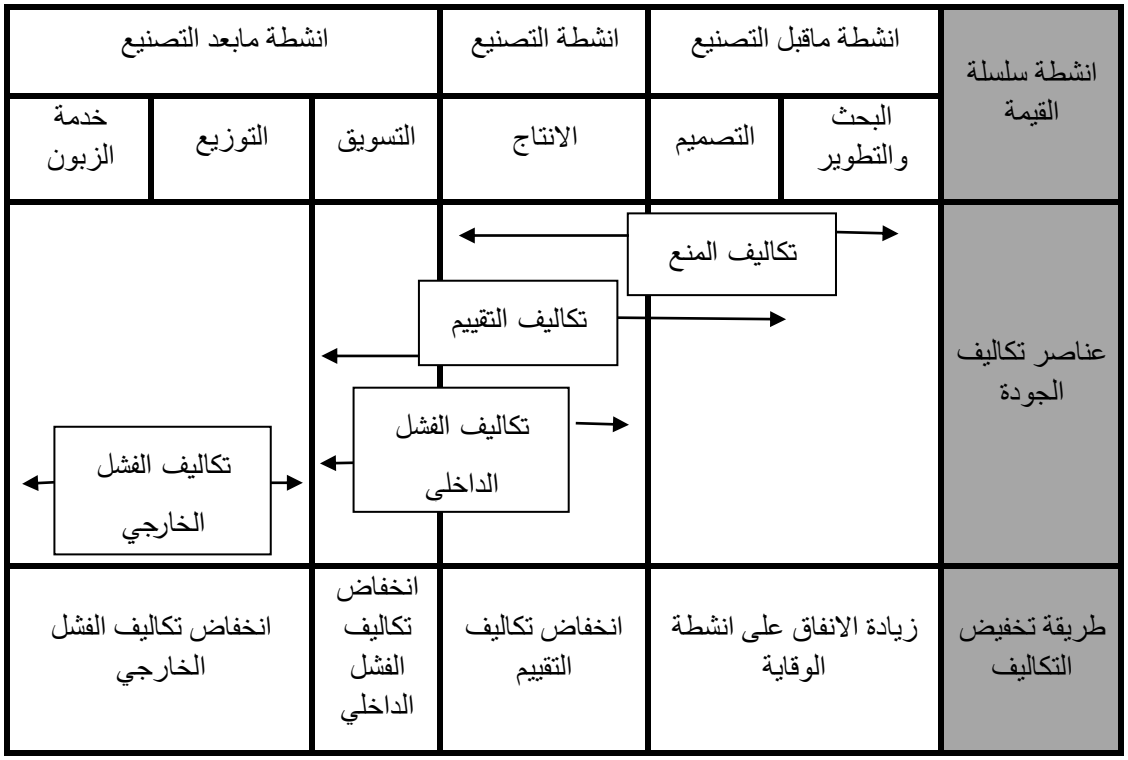
2- *استبعاد تكاليف عدم الجودة من خلال منع العيوب وعدم المطابقة.*
3- *تحسين الصورة التجارية لمنتجات/خدمات الوحدة الاقتصادية من خلال الاستجابة لاحتياجات الزبائن وليس فقط توفير منتج جديد.*
4- *زيادة الانتاجية من خلال تحسين العمليات.*
5- *زيادة كفاءة وفاعلية العمليات.*
6- *الاستعاضة عن مفهوم مستوى الجودة المقبول بالعيوب الصفرية.*

ويرى **الباحث** ان الوحدة الاقتصادية التي تسعى لتخفيض تكاليفها من خلال تحسين جودة المنتجات يتوجب عليها زيادة الانفاق على انشطة المنع لانها انشطة تضيف قيمة والتي تؤدي بدورها الى تخفيض تكاليف الانشطة التي لاتضيف قيمة والمتمثلة بانشطة التقييم والفشل الداخلي والخارجي.

ويمكن بيان طريقة تخفيض التكاليف من خلال التكامل بين سلسلة القيمة وتكاليف الجودة من خلال الشكل الاتي:

شكل(6)

التكامل بين انشطة سلسلة القيمة وتكاليف الجودة لتخفيض التكاليف



المصدر:اعداد الباحث.

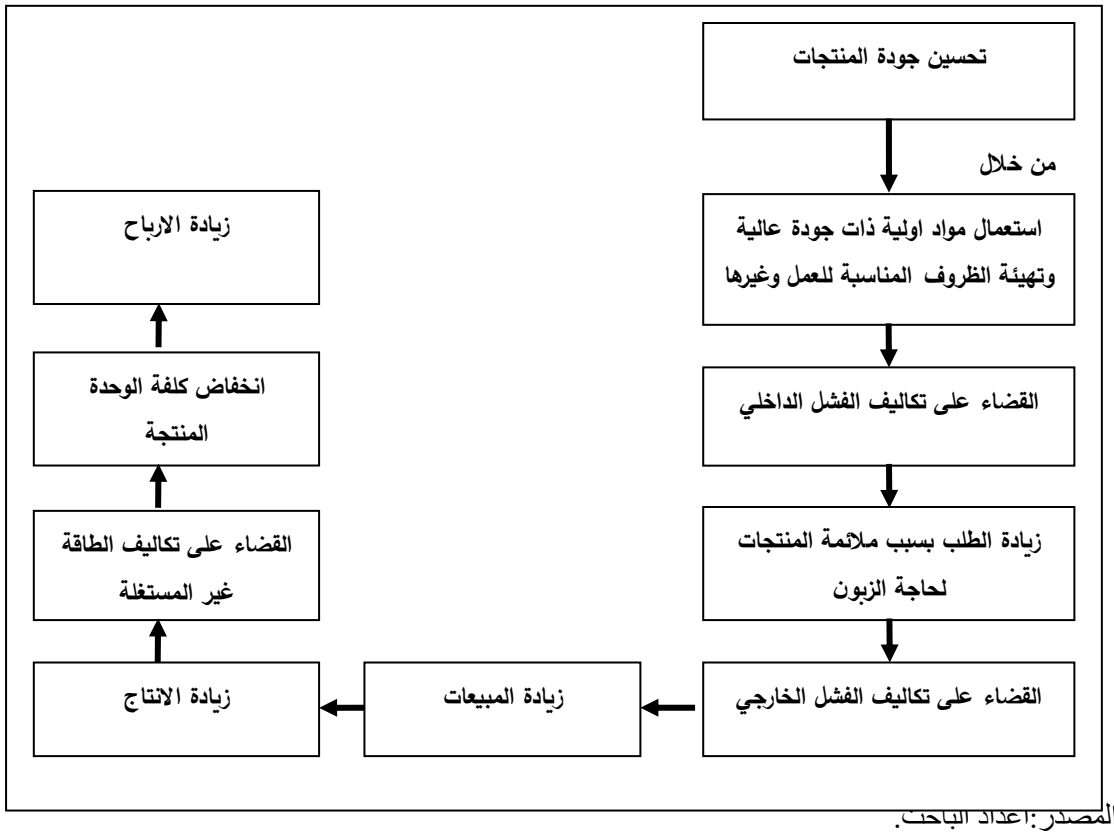
وان تخفيض التكاليف يتم من خلال عمل الشيء الصحيح منذ المرة الاولى،وهذا يعني ان المكائن والعمالة والمواد وكل ظروف العمل يجب ان تكون بالمواصفات المطلوبة وبالتالي فأنه سيؤدي الى الاستمرار بالعمل بدون اي توقفات وعلى اكمل وجه بالاضافة الى عدم وجود ضياعات بالمواد والعمالة والوقت وبالتالي حتى لو لم تستغل الوحدة الاقتصادية كامل طاقتها الانتاجية المتاحة فأنها ستخفض بالتكاليف نتيجة لانخفاض وقت التصنيع وتلافي الفشل وعدم وجود اي توقفات بالمكائن وصيانة مفاجئة وغيرها.

اما فيما يخص تكاليف الطاقة غير المستغلة فأنها تعد احد عناصر تكاليف الفشل الخارجي المخفية،فعندما يحصل الزبون على منتجات ذات جودة رديئة غير ملائمة لاستعماله فأن ذلك سيدفعهُ الى العزوف عن شراء منتجات الوحدة الاقتصادية وبالتالي انخفاض عدد الوحدات المباعة نتيجة انخفاض الطلب عليها مما يؤدي الى انخفاض عدد الوحدات المنتجة وهذا بدوره سيؤدي الى نشوء طاقات غير مستغلة كبيرة.ولكي يتم التخلص منها فأنه يتطلب اذابة جبل الجليد (الذي سبق عرضهُ) اي من خلال التخلص من تكاليف الفشل الخارجي الظاهرة والمتمثلة بمردودات الزبائن

والضياعات وتكاليف الفحص وغيرها،والتي تشكل نسبة 10% من اجمالي تكاليف الفشل الخارجي(الظاهرة والمخفية)،وهذه التكاليف يتم التخلص منها من خلال زيادة الاستثمار في انشطة المنع وذلك للقضاء على تكاليف الفشل الداخلي وانتاج منتجات ملائمة لحاجات الزبائن مما يؤدي الى زيادة الطلب على منتجات الوحدة وزيادة مبيعاتها وهذا سيؤدي الى زيادة عدد الوحدات المنتجة وبالتالي القضاء على تكاليف الطاقة غير المستغلة وانخفاض كلفة الوحدة المنتجة وزيادة الارباح.وكما موضح في الشكل الاتي:

شكل (7)

عملية تخفيض التكاليف من خلال تحسين جودة المنتجات وعلاقتها بتكاليف الطاقة غير المستغلة



المصدر:اعداد الباحث.

المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات:

اولاً: الاستنتاجات:

1. *دفعت التغيرات العديدة التي حدثت في بيئة التصنيع الوحدات الاقتصادية على اعادة النظر في ستراتيجياتها وذلك لغرض مواكبة هذه التغيرات،اذ اصبحت تلك الوحدات تعتمد على الجودة لكونها ستراتيجية تنافسية يمكن من خلالها تحقيق ميزة تنافسية.*
2. *تعد تكاليف الطاقة غير المستغلة احدى عناصر تكاليف الفشل الخارجي المخفية التي قد تصل نسبتها الى 90% من اجمالي تكاليف الفشل الخارجي،التي تكون علاقتها طردية بعدد الوحدات المرتجعه من الزبائن، والتي تنشأ بسبب عزوف الزبون عن شراء منتجات الوحدة الاقتصادية نتيجة لاستلامه منتجات غير ملائمة لاستعماله.*
3. *تؤدي عملية تحسين الجودة الى زيادة مبيعات الوحدة الاقتصادية وزيادة انتاجيتها وتخفيض التكاليف وذلك من خلال فحص المواد الاولية واتخاذ التدابير الوقائية خلال عملية الانتاج واستبعاد الضياعات.*
4. *تعبر الطاقة غير المستغلة الحقيقية عن الطاقة العاطلة الحقيقية في العمليات التجارية والتي تنشأ بسبب عدم قدرة الوحدة الاقتصادية على تصريف انتاجها لعدة اسباب منها تغير اذواق الزبائن،اما الطاقة غير المستغلة الالزامية*

فتشير الى عدد الموظفين والموارد الاخرى الذين ينبغي الاحتفاظ بهم في مواسم معينة تشهد انخفاض في الطلب لتغطية الحاجة في مواسم اخرى تشهد ارتفاع في الطلب ويظهر ذلك بوضوح في شركات السياحة والسفر.

5. اثبتت الدراسة الحالية ان هناك علاقة بين تكاليف الطاقة غير المستغلة وتحسين جودة المنتجات وذلك لان تحسين جودة المنتجات يؤدي الى القضاء على تكاليف الفشل الداخلي وبدوره سيؤدي الى انتاج منتجات خالية من العيوب وملائمة لحاجات الزبائن مما يؤدي الى زيادة المبيعات والانتاج وانخفاض تكاليف الطاقة غير المستغلة.

ثانياً:التوصيات:

1. ضرورة ادراك اهمية الجودة من قبل الوحدات الاقتصادية باعتبارها هدفاً ستراتيجياً تسعى الى تحقيقه من خلال عمل الشيء الصحيح منذ المرة الاولى.
2. يتطلب استعمال دالة خسارة الجودة لتاكوشي Taguchi من قبل الوحدات الاقتصادية الصناعية لاحتساب تكاليف الطاقة غير المستغلة (تكاليف الجودة المخفية) دون غيرها من الطرق وذلك لانها تعتمد على العمليات الرياضية وتخلو من التحيز والتقدير الشخصي،واذا تعذر توفير البيانات فيتم الاعتماد على طريقة بحوث السوق او المضاعف.
3. ضرورة استعمال تكاليف الجودة باعتبارها احدى تقنيات ادارة الكلفة الستراتيجية التي تستعمل لتحسين جودة المنتجات وتخفيض التكاليف من خلال زيادة الانفاق على الانشطة التي تضيف قيمة والمتمثلة (بالمنع والتقييم) مما يؤدي الى خفض تكاليف الانشطة التي لاتضيف قيمة والمتمثلة(بالفشل الداخلي والخارجي) وللتخلص من تكاليف الطاقة غير المستغلة.
4. ضرورة التمييز بين الطاقة غير المستغلة الحقيقية والطاقة غير المستغلة الالزامية وذلك لأن الاولى يمكن التخلص منها من خلال البحث عن اسواق جديدة او انتاج منتجات تلائم حاجات واذواق الزبائن،اما الثانية فيمكن التخلص منها من خلال منح الزبائن خصم في المواسم التي ينخفض فيها الطلب.
5. العمل على تحسين جودة المنتجات للتخلص من الفشل الداخلي والذي سيؤدي الى انتاج منتجات خالية من العيوب وملائمة لحاجات الزبائن مما يقضي على تكاليف الفشل الخارجي (المرتجعات من الزبائن) بما فيها تكاليف الطاقة غير المستغلة وذلك لزيادة المبيعات والانتاج وانخفاض كلفة الوحدة المنتجة.

المصادر:

اولاً:المصادر العربية:

أ. الكتب:

1. السامرائي،منال جبار سرور& السامرائي،مهند مجيد طالب&الزاملي،علي عبد الحسين هاني،(2012)،***تكاليف الجودة والتقنيات الكلفوية المعاصرة***،بغداد،مكتب الجزيرة للطباعة والنشر.
2. السامرائي،منال جبار سرور،(2017)،***ادارة التكلفة الاستراتيجية***،الطبعة الاولى،بغداد،مكتب الجزيرة للطباعة والنشر.

ب. الرسائل والاطاريح:

1. باديس،بوخلوة،(2016)،***اثر تطبيق مبادئ ادارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية***، اطروحة مقدمة الى كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير/جامعة قاصدي مرباح_ورقلة للحصول على درجة الدكتوراه في علوم التسيير.
2. جرد،ميعاد عبد الكاظم،(2016)،***قياس الطاقة غير المستغلة في المداخل الحديثة لادارة التكلفة-دراسة تطبيقية***،رسالة مقدمة الى كلية التجارة /جامعة المنصورة للحصول على درجة الماجستير في المحاسبة.
3. حمزات،سناء مصلح،(2016)،***اثر تطبيق نظام الجودة الشاملة في ادارة التكاليف في المنشآت المستخدمة لمدخل التكلفة المستهدفة***،رسالة مقدمة الى كلية الاقتصاد/جامعة دمشق للحصول على درجة الماجستير في المحاسبة.
4. حمودة،خالد سامي،(2014)،***واقع تكاليف الجودة في الشركات الصناعية الفلسطينية*** _دراسة تطبيقية،رسالة مقدمة الى كلية التجارة/الجامعة الاسلامية_غزة للحصول على درجة الماجستير في المحاسبة والتمويل.
5. الزاملي،علي عبد الحسين هاني،(2011)،***تكاليف الجودة الشاملة وتأثيرها في تقويم الاداء الستراتيجي***، رسالة مقدمة الى كلية الادارة والاقتصاد/جامعة بغداد للحصول على درجة ماجستير علوم في المحاسبة.

6. عريقات،شاكر محمود احمد،(2015)،**اثر رقابة الجودة على تخفيض التكاليف** _دراسة تطبيقية على الشركات الغذائية في المملكة الاردنية الهاشمية، رسالة مقدمة الى كلية الاعمال/جامعة الشرق الاوسط للحصول على درجة الماجستير في المحاسبة.
7. قادة،زيد،(2012)،**واقع تطبيق ادارة الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم الجزائرية** _دراسة تطبيقية، رسالة مقدمة الى كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية/جامعة ابي بكر بلقايد للحصول على درجة الماجستير في علوم التسيير.

ج. البحوث والدوريات:

1. جاسم،رغد هاشم،(2018)،**دور تكاليف الجودة في تنمية الموارد البشرية وتحقيق الميزة التنافسية**،مجلة الادارة والاقتصاد،العدد 114.

ثانياً: المصادر الاجنبية:

A. Books:

1. *Datar, Srikant M. & Rajan, Madhav V.,(2018),* ***Horngren's Cost Accounting: A Managerial Emphasis****,16th Edition,United States of America, Pearson Education Inc.*
2. *Evans, James R. & Dean, James W., (2003),* ***Total Quality: Management, Organization and Strategy****, 3rd Ed., USA, South_Western.*
3. *Hansen, Don R.& Mowen , Maryanne M.,(2006),****Cost Management: Accounting and Control****, Fifth Edition, United States of America, Thomson South_ Western.*
4. *Ross, Joel E., (1999),"****Total Quality Management: Text, Cases and Reading****", 3rd Ed., USA, St.Lucie Press.*

B. Periodicals and Researches:

1. *Akin,Mustafa Seref ,(2013),"****Idle Capacity ;A Cost Saving Approach For Early-stage startups****", International monthly Referred Journal of Research in Management and Tegnology,Vol.2.*
2. *Al_Dujaili, Mohammed A. Ahmed, (2013),****Study of the Relation Between Types of the Quality Costs and its Impact on Productivity and Cost: A Verification in Manufacturing Industries****, Total Quality Management,Vol.24, No.4.*
3. *Brausch,J.M.&Taylor,T.C.,(1997),****Who is Accounting for the cost of Capacity?,****Management Accounting,44-50.*
4. *Chopra, Arvind & Garg, Dixit,(2011),****Behavior Patterns of Quality Cost Categories,*** *The TQM Journal,Vol.23,No.5.*
5. *Dalci, Iihan & Tanis, Veyis Naci, (2002),* ***Quality Costs and their Importance in Cost and Management Accounting****, Cukurova University, Turkey.*
6. *Neyestani, Behnam & Juanzon, Joseph Berlin P.,(2017),****Impact of ISO 9001 Standard on the Quality Costs of Construction Projects in the Philippines****,2017 Manila International Conference on "Trends in Engineering and Technology",Jan.23_24,(Philippines).*
7. *Neyestani,Behnam,(2017),****Quality Cost Technique: An Appropriate Financial Indicator for Reducing Costs and Improving Quality in the Organizations****,MPRA.*
8. *Popesko,Boris,(2009)"****How to Calculate the Cost of Idle Capacity in the Manufacturing Industry****", Global Business and Management Research: An International Journal, vol.1.*
9. *Sebestyen,Zoltan&Juhasz,Viktor,(2003),"****The Impact of the Cost of Unused Capacity on Production Planning of Flexible Manufacturing Systems****", Periodica Polytechnica Ser.Soc.Man.Scl.,Vol.11,No.2. P. (185-200).*

ISSN : 1813-6729 http://doi.org/10.31272/JAE.42.2019.121.35

10. *Sebestyen,Zoltan,(1999),"**Capacity Analysis of Sugar Production Process based on The Cost of Unused Capacity**",Periodica Polytechnica Ser.Soc.Man.Scl.,Vol.7,No.1.P.(65-77).*
11. *Shanmugaraja,M. & Nataraj,M. & Gunasekaran,N.,(2011),**Defect Control Analysis for Improving Quality: An Productive Six Sigma _Case Study**, Int. J. Quality and Innovation,Vol.1,No.3.*
12. *Snieska, Vytautas & Daunoriene, Asta & Zekeviciene, Alma,(2013), **Hidden Costs in the Evaluation of Quality Failure Costs**, Inzinerine Ekonomika_Engineering,Vol.24,No.3.*
13. *Staiculescu,Onan,(2012),**A New Vision of Quality Cost: An Essential Optimization Tool for Managerial Accounting**,Procedia_Social and Behavioral Sciences, Vol.62.*
14. *Superville, Claude R. & Gupta, Sanjay, (2001), **Issue in Modeling, Monitoring and Quality Costs**, The TOM Magazine, Vol.13,No.6.*
15. *Tanis ,Veyis Naci & Ozyapici,Hasan,(2012)"**The Measurment and Management of Unused Capacity in a Time Driven Activity Based Costing System**",JAMAR,Vol.10,No.2.*
16. *Teryima, Sev Joseph & John, Emakwu & Philip, Dewua, (2016),**The Application of Total Quality Management (TQM) Approach and Tools in Enhancing Goal Attainment in the Nigerian Brewery Manufacturing Firms:** A Survey of Selected Brewery Anufacturing Firms in Nigeria, European Journal of Business, Economics and Accountancy,Vol.4, No.8.*

C. Thesis:

1. *Abohimed, Bader,(2001),**Identifying Some Management Approaches to Total Quality Management (TQM) within Industerial Organziations**, Thesis submitted to gain the degree of master in Management Technology, University of Wisconsin_Stout.*
2. *Chiu,Yu_Fang David,(2002),"**A Study on the Economics of Quality in a Technology Management Environment**", Thesis Submitted to gain the degree of Doctor of Philosophy,Texas Tech University.*
3. *Gidey,Ephrem,(2014),**Analysis of Quality and Productivity Relationship Based on Measurements in Ethiopian Plastic Industries**, Thesis submitted to gain the degree of Doctor of Philosophy in Mechanical Engineering, Addis Ababa University.*
4. *Junes,Juhana,(2012),"**Measuring Cost of Poor Quality in Industrial Electronics**", Thesis submitted to gain the degree of master, Lappeenranta University of Technology*
5. *Maenpaa,Ari,(2016),"**Measuring Cost of Poor Quality in Delivery Projects of Mining Technology Company**", Thesis submitted to gain the degree of master in Cost Management, Lappeenranta University of Technology.*
6. *Olayinka,Raymond Afolarin,(2015),"**A Knowledge Management Framework for Reducing the Cost of Poor Quality on Construction Projects**", Thesis Submitted to gain the degree of Doctor of Philosophy, University of Wolverhampton.*
7. *Sissonen,Jussi Tapani, (2008),"**Poka-Yoke for Mass Customization**", Thesis submitted to gain the degree of master in Science, Lappeenranta University of Technology.*
8. *Thomasson,Marcus&Wallin,Johanna,(2013),"**Cost of Poor Quality; definition and development of a process_ based framework**",Thesis Submitted to gain the degree of Master in Quality and Operations Management,Chalmers University of Technology.*

ISSN : 1813-6729 http://doi.org/10.31272/JAE.42.2019.121.35

9. *Tye,Lee Hoon,(2009),"**Implementation of Cost of Quality in Penang Manufacturing Companies:An Exploratory Study**", Thesis Submitted to gain the degree of Master in Business Administration, University Sains Malaysia.*

ISSN : 1813-6729 http://doi.org/10.31272/JAE.42.2019.121.35