تزامن تكاليف الجودة وتصميم العملية لتحقيق الميزة التنافسية (بحث تطبيقي في الشركة العامة للمنتوجات الغذائية- مصنع المامون)

الباحثة / دنيا جليل جعفر الموسوي
المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية

أ.م.د وفاء عبد الامير حسن
المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية

تاريخ القبول: 3 /2 /2022

تاريخ النشر:2022/10/1

المستخلص:[1]

يهدف البحث الى تطبيق تزامن تصميم عملية انتاج معجون الاسنان في مصنع المامون التابع للشركة العامة للمنتوجات الغذائية مع نظام تكاليف الجودة المطبق في الشركة لتحقيق الميزة التنافسية. وتمثلت مشكلة البحث في أن الشركة عينة البحث لا تستخدم نظام تكاليف الجودة بالتزامن مع تصميم عملية إنتاج هذا المنتج لاغراض تحقيق الميزة التنافسية حيث تواجه منتجات الشركة منافسة عالية في الاسواق المحلية. إن الشركة تطبق نظام تكاليف الجودة وتقوم بقياسها والاحتفاظ بسجلاتها ولكن بمعزل عن تصميم العملية حيث أصبحت الاستفادة من معلومات نظام تكاليف الجودة ضعيفة وغير مناسبة لغرض تحسين تصميم العملية. استند البحث على فرضية مفادها أن تطبيق التزامن بين تكاليف الجودة وتصميم العملية يمكن أن يسهم بشكل ايجابي في تحقيق الميزة التنافسية لمنتجات الشركة. تم استخدام المنهج التحليل الكمي الذي يعتمد على بيانات حقيقية مستقاة من تقارير وسجلات الشركة. توصل البحث لمجموعة من الاستنتاجات كان أهمها: أن الشركة لا تتبع النموذج العالمي لتكاليف الجودة وهو زيادة تكاليف الوقاية والتقييم وانخفاض تكاليف الفشل لعامي 2018 و 2019. إن تحقيق التزامن بين تكالبف الجودة وتصميم العملية سيتم من خلال نشر هذه التكاليف وخاصة تكاليف الوقاية والتقييم في كل مراحل تصميم العملية لكي تتمكن الشركة من التأكد بأن كل مراحل الانتاج تتسم بالجودة وتسهم بنسبة معينة في تحقيق جودة المنتج. كما قدم البحث بعض التوصيات كان من اهمها ضرورة تطبيق تزامن تكاليف الجودة مع تصميم عملية انتاج منتج معجون الاسنان في المصنع لغرض تحقيق الميزة التنافسية.

الكلمات المفتاحية : العلاقة التزامنية، تكاليف الجودة ، تصميم العملية، الميزة التنافسية.

Abstract:

The aim of this research is to apply the synchronization of production of toothpaste (Anbar) in Al Mammon factory at the general company for food industry with the cost of quality (CoQ) to achieve the competitive advantages. The research problem is that the company did not use the CoQ in Synchronizing with process design to achieve the competitive advantages as the products of the company face a high level of competition in the local markets. The company applies CoQ and it measures and records all quality costs but it didn't use quality cost with process design as the information of CoQ is weak and it will not use for improving the process design. The hypothesis of the research is that applying the synchronization between CoQ and process design improves the competitive advantage of the product. The research uses the quantitative method base on real data from the reports of the company.

The research concludes that the company did not follow the global model of CoQ in 2018-2019 as the preventive cost and appraisal cost must increase and the failure cost should decrease. The synchronization between CoQ and process design is performed through deployment the preventive cost and appraisal cost in all stages of process design to be sure that all these stages are qualified and they contribute in achieving the quality of the product.

The research recommends that it is very important to apply the synchronization between CoQ and process design to achieve the competitive advantage.

Key words: Synchronization, Process design, Cost of Quality, Competitive Advantage

المقدمة:

تهتم الوحدات الاقتصادية بموضوع الجودة كونها تمثل أحدى العوامل الاساسية في نجاح هذه الوحدات، وخصوصاً ان الجودة هي احدى الميزات التنافسية التي تسعى هذه الوحدات لتحقيقها بسبب شدة المنافسة بين المنتجات المحلية والمنتجات العالمية. فالجودة مفتاح لمواجهة

[1] بحث مستل من رسالة ماجستير

المنافسة، لذلك زاد الاهتمام بها حيث ان هدف الوحدة الاقتصادية هو البقاء او الاستمرار في السوق ومن اجل تبني هذه الاستراتيجية يتطلب وجود ادارة فعالة تمكنها من تحسين ادائها وبالتالي الحصول على حصة سوقية كبيرة وذلك من خلال تلبية حاجات ورغبات الزبائن .

إن الوحدات الاقتصادية المهتمة بموضوع الجودة غالباً ما تتبنى أنظمة مختلفة لتحقيق ذلك ضمن فلسفة ادارة الجودة الشاملة ومن هذه الانظمة المهمة هو نظام تكاليف الجودة ذلك أن الوحدة الاقتصادية لا يمكن لها أن تقدم منتجات عالية الجودة تتوفر فيها خصائص الجودة المختلفة من حيث المطابقة مع المواصفات أو منتجات بدون عيوب الا من خلال تطبيق نظام تكاليف الجودة الذي يساعد الوحدة الاقتصادية بشكل أساسي في الوصول الى منتجات عالية الجودة تحقق رغبات الزبون.

إلا أنه من الملاحظ ان معظم الوحدات الاقتصادية وخاصة الصناعية منها لا توظف نظام تكاليف الجودة لاغراض تحسين تصميم العملية عند انتاج منتجاتها المختلفة ذلك أن تصميم العملية يهدف في ذات الوقت الى انتاج منتجات ذات جودة عالية، وبالتالي فإن هذف تصميم العملية بمراحلها المختلفة يتطابق مع هدف نظام تكاليف الجودة من حيث أن كلا النظامين يستهدفان الوصول الى انتاج منتجات عالية الجودة وتحقق رغبات الزبائن ومن هنا تأتي فكرة ان كلا النظامين يجب أن يعمل بشكل متزامن لتحقيق الميزة التنافسية لمنتجات الشركة. إن توظيف كل من تصميم العملية وتكاليف الجودة بشكل متزامن غالباً ما يمثل تحدياً أمام الوحدات الاقتصادية التي ترغب بالمنافسة مع الشركات الاخرى في السوق ولمواجهة هذه التحديات تقوم الوحدات الاقتصادية بتحقيق عملية التزامن وذلك من أجل تحسين تصميم عملية الانتاج وكذلك زيادة فاعلية مؤشراتها لغرض تحقيق اهداف الوحدة الاقتصادية ومن ثم البقاء والاستمرار والمنافسة في السوق. بناء على ذلك، جاء هذا البحث لمحاولة ايجاد الحلول ممكنة التطبيق في البيئة الصناعية المحلية من خلال تبني مفهوم التزامن بين تصميم العملية وتكاليف الجودة لتحقيق الميزة التنافسية. تناول البحث هذا الموضوع من خلال أربعة مباحث حيث خصص المبحث الأول لعرض منهجية البحث، في حين جاء المبحث الثاني لعرض الجانب النظري لتصميم العملية وتكاليف الجودة والميزة التنافسية. خصصالمبحث الثالث لعرض الدراسات السابقة، وجاء المبحث الرابع لعرض الجانب التطبيقي ، تطبيق التزامن بين تصميم العملية وتكاليف الجودة في الشركة العامة للمنتوجات الغذائية / مصنع المامون (منتج معجون الاسنان-عنبر)، اما المبحث الخامس والاخير فقد خصص لعرض الاستنتاجات والتوصيات .

1- منهجية البحث

1-1 مشكلة البحث: على الرغم من استخدام تكاليف الجودة لغرض ضبط جودة المنتجات في الوحدات الاقتصادية في مجال الصناعة بما فيها الوحدة الاقتصادية عينة البحث ، إلا أن هذه الوحدات لا تقوم بتطبيق تكاليف الجودة بشكل متزامن مع تصميم العمليات عند انتاج منتجاتها. إن الباحثان لاحظا ان الوحدة الاقتصادية عينة البحث توظف تكاليف الجودة بشكل منعزل ومستقل عن تصميم العملية الامر الذي يؤدي الى أن تصميم العملية لا يقود الى انتاج منتجات عالية الجودة وبالتالي يظهر السؤال الاساسي هنا والذي يتعلق بفائدة تكاليف الجودة بالنسبة لتصميم عملية انتاج منتجات هذه الوحدة الاقتصادية.

2-1 الهدف من البحث : يهدف هذا البحث الى تحقيق الاهداف الاتية:

1) استعراض الاطار النظري لمفاهيم تكاليف الجودة وتصميم العملية والميزة التنافسية والعلاقة بينهم.
2) قياس ومقارنة تكاليف الجودة في الوحدة الاقتصادية عينة البحث لعامي 2018 و 2019
3) تطبيق مفهوم التزامن بين تكاليف الجودة وتصميم العملية لانتاج منتج معجون الاسنان في الشركة (مصنع المأمون)
4) التعرف على طريقة تحقيق الميزة التنافسية من خلال تطبيق مفهوم التزامن بين تكاليف الجودة وتصميم العملية لانتاج منتج معجون الاسنان في الشركة (مصنع المأمون) .

3-1 أهمية البحث: تتبلور اهمية البحث في تطبيق مفهوم تزامن تصميم العمليات تكاليف الجودة في الشركة العامة للمنتوجات الغذائية (مصنع المأمون) بما يساعد في امكانية تطبيقها معاً لتحقيق الميزة التنافسية و لغرض تقديم منتجات منافسة في الاسواق المحلية.

4-1 فرضية البحث: ينطلق البحث من فرضية مفادها : أن تطبيق التزامن بين تكاليف الجودة وتصميم العملية يسهم في تحقيق الميزة التنافسية لمنتجات الشركة.

5-1 تم استخدام المنهج التحليل الكمي الذي يعتمد على بيانات حقيقية مستقاة من تقارير وسجلات الشركة.

6-1 الحدود المكانية والزمنية : اعتمد الباحثان في إتمام الجانب التطبيقي على الكشوفات المالية والسجلات الكلفوية وتقارير الانتاج وتقارير قسم إدارة الجودة وقسم ضبط الجودة لعامي 2018 و 2019. تم استخدام بيانات هاتين الستين لانها أحدث البيانات المعتمدة من قبل الشركة.

2) **الدراسات السابقة**

أ) Wang. Xifan 2013 درسوا إمكانية تقديم منهج مثالي لتصميم العملية لمصنع الفولاذ الحار من جامعة دايتون. هذا المنهج يقوم على اساس ما تم تناوله في الادبيات ذات الصلة بتصميم العملية وبالتالي فهو منهج نظري مثالي قد يصلح للتطبيق ولكنه لا يمثل تطبيق فعلي بسبب صعوبة الحصول على البيانات المطلوبة. توصلت الدراسة الى أن منهج تصميم العملية المثالي المطور في هذه الدراسة لديه القدرة تقديم تصميم مناسب لعملية تصنيع الفولاذ الحار.

ب) أما الجنابي، حسن عادل منهل (2017) حيث درس تصميم وترتيب خط التجميع لتحسين العملية الإنتاجية باستخدام أسلوب المحاكاة في الشركة العامة لصناعة السيارات باستخدام اسلوب المحاكاة. هدف البحث الى معالجة المشكلات التي ظهرت في احد الخطوط الانتاجية لصناعة السيارات (خط طيبة) حيث تم تصميم نظام لأعاده ترتيب خط التجميع وموازنته. توصل البحث الى وجود انخفاض في كفاءة الترتيب الحالي للخط الانتاجي و ظهر من خلال انخفاض حجم الانتاج الفعلي مقارنة بالطاقة التصميمية.

ت) كذلك فقد درس حسن، احمد ابراهيم سعيد (2017) أثر ممارسات إدارة الجودة الشاملة في تحقيق الميزة التنافسية في شركات الادوية الاردنية حيث هدف البحث إلى الكشف عن أثر ممارسات إدارة الجودة الشاملة في تحقيق الميزة التنافسية . توصل البحث الى أن هناك أثر لممارسات إدارة الجودة الشاملة في تحقيق الميزة التنافسية.

ث) وقد درس الدفاعي، صفاء محمود مهيهي (2019) التكامل بين تكاليف الجودة ومدخل التكلفة على اساس المواصفات ودوره في تحقيق الميزة التنافسية في الشركة العامة للمنتوجات الغذائية - مصنع المامون ومن ثم بيان أثر هذا التكامل في تخفيض التكاليف وتحقيق الميزة التنافسية لمنتجات المصنع. توصلت الدراسة الى ان زيادة التركيز على كلف الضبط (الوقاية والتقييم) سوف يخفض كلف الفشل (الداخلي والخارجي) مما يؤدي في النهاية الى تخفيض كلفة المنتج وتحسين جودة المنتج واشباع رغبات الزبون.

ج) في حين درس أحمد، عثمان ابراهيم مُحَمَّد (2020) تكاليف الجودة ودورها في دعم الميزة التنافسية بالشركات الصناعية في السودان. هدف البحث الى دراسة العلاقة بين قياس ورقابة تكاليف الفشل الداخلي وتحسين جودة الانتاج وكذلك العلاقة تكاليف الفشل الخارجي ورضا الزبون لدعم الميزة التنافسية. توصل البحث إلى وجود اهتمام من قبل الشركات عينة البحث بقياس تكاليف المنتجات المعيبة لتخفيض هذه التكاليف التي تسبب خسائر كبيرة للشركات.

لقد استفاد الباحثان من هذه الدراسة في إغناء الجانب النظري وطريقة اعداد البحث. حيث قدمت الدراسات السابقة دليلاً مهماً للباحثان عن كيفية ربط الجانب النظري الفكري مع الجانب العملي التطبيقي. كم أسهمت الدراسات السابقة في اثبات وجود فجوة بحثية تحتاج الى ان تسد من خلال اعداد بحوث تتعلق بربط متغيرات تكاليف الجودة وتصميم العملية مع بعض لغرض تحقيق الميزة التنافسية ويعد هذا البحث خطوة مهمة عن طريق سد هذه الفجوة البحثية. من جانب اخر، فإن هذه الدراسة تختلف عن الدراسات السابقة في أنها وظفت مفهوم التزامن بين تكاليف الجودة و تصميم العملية لغرض تحقيق الميزة التنافسية.

3) **الاطار النظري: تكاليف الجودة وتصميم العملية**

3-1 مفهوم الجودة : لايوجد اتفاق حول تعريف الجودة فمنهم من يرى انها تعني التميز ومنهم من يرى انها تعني التخلص من عيوب المنتج ومنهم من يرى انها مسالة مرتبطة بخصائص المنتج او السعر (بوكميش ، 2011 : 13). ويرى Hock et al.,, أن الجودة "تعني اشياء مختلفة لاناس مختلفون. فعلى سبيل المثال، فإن الزبون ينظر الى جودة المنتج على انها تحقيق رغباته واشباع حاجاته. أما مدير الانتاج فهو يرى أن الجودة تعني انتاج منتجات بالمواصفات المقررة. والجودة بالنسبة للوحدة الاقتصادية ككل هي تحقيق متطلبات كل الاطراف المستفيدة من المنتوج (Hock et al,2014:177). وقد عرفت الجمعية الأمريكية الجودة ASQ بأنها مجموعة صفات وخصائص للمنتج أو للخدمة يتم تنفيذها وفقًا للمواصفات لإرضاء الزبائن في وقت الشراء وأثناء الاستخدام (Horngren et a,2018:749) .

2-3 تكاليف الجودة : تهتم الادارة الحديثة بمفهوم تكلفة الجودة بشكل كبير، ويعود السبب في ذلك الى ان هذه التكلفة لا ترتبط بانتاج منتجات ذات جودة عالية، وإنما تتعلق ايضاً بانتاج منتجات غير ذات جودة . ان الجانب الاخر وهو انتاج منتجات غير ذات جودة هو الاخطر والاكثر تكلفة بالنسبة للوحدات الاقتصادية حيث أن هذه الوحدات قد تخسر تنافسيتها ومن ثم تخسر زبائنها (Hock et al.,2014:183).

ويشير Garrison et al., الى ان فكرة تكاليف الجودة تنبثق من أن انتاج منتجات بجودة منخفضة سوف يؤدي الى تحمل الوحدات الاقتصادية لتكاليف عالية من اجل الضمان وصيانة المنتجات فضلاً عن ان ذلك سوف يفقدها نسبة كبيرة من زبائنها الذين سوف لن يكونوا مستعدين لشراء المنتج مرة اخرى ، ولكي تمنع هذه الوحدات حدوث ذلك ، فانها ستتحمل تكلفة معينة يطلق عليها تكلفة الجودة (Garrison et.al.,2012:72).

وعرفت تكاليف الجودة أنها التكاليف التي تحدث من اجل تقديم منتجات وخدمات تلبي رغبات وتوقعات الزبائن (تكاليف المنع والتقييم) والتكاليف التي تحدث بسبب ضعف الجودة في المنتجات والخدمات المقدمة للزبائن (تكاليف الفشل) (الخلف ومحيهي ، 2019 : 5). كما عرفت تكاليف الجودة هي كل التكاليف التي تنفقها الوحدات الاقتصادية لمنع تقديم منتجات رديئة الى الزبائن والتي لاتلبي رغباتهم واحتياجاتهم ، دائما تسعى هذه الوحدات الى تقديم منتجات عالية الجودة وباقل تكلفة ممكنة لكسب رضا الزبائن (غمة ، 2020 :17).

وعرفت بانها جميع التكاليف التي تنفقها الوحدة الاقتصادية سواء لضمان تقديم منتج او خدمة الى الزبون تلائم متطلبات الزبون (مجيد والزيادات ، 2015 : 101) .

1-2-3 انواع تكاليف الجودة : تمثل تكاليف الجودة واحدة من اهم الموضوعات في المحاسبة الادارية ومحاسبة التكاليف فضلاً عن ادارة العمليات وهي من أكثر المواضيع جدلاً بسبب اهميتها البالغة ضمن انظمة المحاسبة في الوحدات الاقتصادية ، حيث وصفها Firescu and Popescu بأنها واحدة من المواضيع المثيرة للجدل بسبب انها موضوع متخصص جداً (Firescu and Popescu,2015:45) .

قسم الباحثون والمختصون (Rathindra,2010) و (Kirov,2015) و (Garrison el al.,2012) في هذا المجال تكاليف الجودة الى اربعة انواع وهي كلفة المنع، كلفة التقييم ، كلفة الفشل الداخلي وكلفة الفشل الخارجي ومنهم من قسمها الى خمسة انواع مثل Krajewski et al., حيث أضاف كلفة الفشل الاخلاقي الى الانواع الاربعة المتفق عليها في الادبيات ذات الصلة. ويضع Mowen et al.,2014:309)) الانواع الاربعة من تكاليف الجودة ضمن مجموعتين من الانشطة هما انشطة الرقابة وتسمى ايضا كلف تحقيق الجودة وانشطة الفشل ويطلق عليها ايضاً كلف عدم تحقيق الجودة. وفيما يلي تفصيل لهذه الكلف:

1-1-2-3 الكلف المتعلقة بانشطة الرقابة:

1-1-1-2-3 تكاليف الوقاية : Prevention Cost عرفها (Khozein et al.,2013:1071) بأنها التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية لمنع الاخطاء ووصول منتجات رديئة الى الزبون اي تكاليف الوقاية من عدم المطابقة مع المواصفات الموضوعة . وتتضمن تكاليف الوقاية: تكاليف تخطيط الجودة، تكاليف تصميم المنتج، تكاليف العمليات، تكاليف التدريب ، تكاليف المعلومات (طايل ، 2013 : 59)

2-1-1-2-3 تكاليف التقييم **Appraisal Costs** : وهي التكاليف التي يتم تكبدها من أجل مراقبة عمليات الإنتاج والمنتجات والخدمات قبل التسليم لتحديد ما إذا كانت جميع وحدات المنتج أو الخدمة تلبي متطلبات الزبائن (Hock et al.,2014:173)وتضم هذه التكاليف: كلف الفحص والتفتيش، كلف معدات الفحص، كلف المشغلين (العلي، 2010 ،57). كلف اندثار معدات الفحص، كلف صيانة معدات الفحص، كلف الاشراف على عمليات الفحص .(Garrison et al.,2012:73)

2-1-2-3 كلف الفشل

1-2-1-2-3 كلف الفشل الداخلي Internal Failure Costs : هي التكاليف الناتجة عن الاخطاء والعيوب التي تم اكتشافها خلال عملية الانتاج) Krajewski et al.,2016:117). وتشمل: كلف الخردة، كلف العمل المعاد، كلف فشل العملية، كلف خفض سعر البيع (علوان ، 2009: 54) ، كلف التخلص من المنتجات المعابة، كلف تحليل أسباب العيوب في المنتجات (Garrison et al., 2012:73)

2-2-1-2-3 تكاليف الفشل الخارجي **External Failure Costs** : وهي التي يتم اكتشافها بعد وصولها الى الزبون (Krajewski et al2016:117.,.,) وتشمل: شكاوي العملاء، الكفالة او الضمان، المردودات، فقدان السمعة (جودة ، 2012 : 169) .

هذا وقد أشار Krajewski et al., الى وجود نوع خامس من تكاليف الجودة وهي تكاليف الفشل الاخلاقي Ethical Failure Costs حيث عرفت بانها تكاليف اجتماعية ونقدية ترتبط بعرض الخدمات أو المنتجات المعيبة بشكل مخادع إلى الزبون الداخلي أو الزبون الخارجي بحيث يعرض رفاهية وثروة المساهمين والزبائن والموظفين والشركاء والدائنين للخطر (.Krajewski et al.,2016:117)

بالاضافة الى انواع تكاليف الجودة الظاهرة التي تم مناقشتها، هنالك تكاليف الجودة التي يصعب قياسها وتسمى تكاليف الجودة المخفية Hidden Quality Costs حيث لايمكن ان تظهر في تقرير الجودة وإنما يتم استخدام دالة الخسارة للتقرير عنها بمعنى أنها تحدد بمقدار ما ستخسره الوحدة من ارباح او مبيعات نتيجة فقدان الزبون (مُحَمَّد،2014 :81). وقد أضاف Hock et al., نوعاً اخر من التكاليف وهو تكلفة الفرصة البديلة للجودة وهي التكاليف التي ترتبط بانخفاض مستوى الجودة ويشار اليها بانها المنافع المفقودة من أفضل بديل اخر والتحول نحو انتاج منتج لا يتطابق مع المواصفات (Hock et al 2014:175.,).

2-2-3 قياس كلف الجودة : لعل موضوع قياس كلف الجودة يعد حجر الاساس في توظيف هذه الكلف لخدمة الادارة حيث ان كلف الجودة لاتمثل معلومات كافية للادارة العليا بل يجب ان تكون هنالك طرائق لقياس كلف الجودة من اجل إعداد التقارير الخاصة بهذه الكلف. وهنالك بعض من هذه الطرائق أو النماذج:

1-2-2-3 نموذج المنع-التقييم- الفشل (: **(P-A-F**يقوم هذا النموذج على ان كلف الجودة تقسم الى ثلاثة أقسام وهي كلف المنع، كلف التقييم وكلف الفشل والتي تنقسم بدورها الى كلف الفشل الداخلي وكلف الفشل الخارجي. يتم تحديد أنواع الكلف تحت كل صنف من هذه الاصناف ومن واقع السجلات المحاسبية يتم قياس واحتساب كلفة كل نوع ومن ثم اعداد تقرير كلف الجودة (Vaxevanidis and Petropoulos,2008:275). ويحدد Rosiawan et al., أن هذا النموذج من النماذج المستخدمة في عدة بيئات عالمية. وهو نموذج معتمد من قبل الجمعية الامريكية للجودة وكذلك المعهد البريطاني للمعايير (Rosiawan et al.,2019:3).

2-2-2-3 نموذج الكلف غير الملموسة أو الفرصة البديلة

Opportunity or intangible cost model

يقوم هذا النموذج على أساس تحديد الكلف غير الملموسة أو ما يطلق عليه كلف الفرصة البديلة والتي تعرف بانها المنافع التي تفقدها الوحدة الاقتصادية نتيجة فقدان الزبائن أو انخفاض الارباح والايرادات بسبب عدم مطابقة الانتاج للمواصفات المقررة ، ويحدد Hedelu et al ان الكلف غير الملموسة يجب أن تدمج مع كلف الجودة الملموسة (المنع- التقييم- الفشل) ويجب أن يعاد تصنيف كلف الجودة الى ثلاثة أقسام: كلف المطابقة، وكلف عدم المطابقة والكلف غير الملموسة (Hedelu et al.,2012:72.,).

3-2-2-3 نموذج كلف العملية **Process Cost Model :** طور هذا النموذج Ross عام 1977 حيث يتم التركيز على العملية وليس المنتج بمعنى أن تكاليف الجودة تربط بالعملية ذاتها حيث تشير تكاليف العملية الى مجموع تكاليف المطابقة وعدم المطابقة لعملية معينة. وتشير تكاليف المطابقة الى تكلفة انتاج المنتجات بالمواصفات المطلوبة من المرة الاولى، في حين أن تكاليف عدم المطابقة تشير الى تكاليف الفشل المرتبطة بعملية غيرمطابقة للمواصفات (Sedliacikova et al.,2015:78-79).

4-2-2-3 نموذج كروسبي**Crosby Model** : يرى كروسبي ان الجودة هي عبارة عن المطابقة مع المواصفات. لذلك ، عرف كروسبي كلف الجودة بأنها مجموع سعر المطابقة (PoC) وسعر عدم المطابقة (PoNC). سعر المطابقة هو التكلفة التي تدفعها الوحدة الاقتصادية لانتاج المنتجات أو تقديم الخدمات بشكل صحيح من المرة الأولى ، والتي تشمل تكاليف المنع والتقييم . أما سعر عدم المطابقة فهو المنفعة التي تضيع عندما يفشل المنتج في التوافق مع متطلبات الزبون ، وعادة ما يتم حسابها من خلال تحديد تكلفة التصحيح أو إعادة العمل أو السكراب ، وهو ما يتوافق مع تكاليف الفشل)Agrawal2020:310,).

5-2-2-3 نموذج الانشطة وفق نظام التكاليف على أساس الانشطة : **ABC model** إن هذا النموذج أساسا هو لتخصيص التكاليف طوره (1988,Cooper and Kaplan) ولكن تم استخدامه كأحد المناهج البديلة لقياس وتوزيع تكاليف الجودة بين المنتجات. بموجب هذا النموذج، يتم قياس و توزيع تكلفة الجودة من خلال تحديد الانشطة التي ستحذف والانشطة التي لا تحذف ومن ثم تخصيص الموارد على الانشطة غير المحذوفة وكذلك إيجاد موجهات الانشطة لغرض استخدامها في توزيع التكاليف ومن ثم توزيع التكلفة الكلية على الانشطة ومن ثم تخصيص التكلفة على كل منتج او عملية او قسم (Schiffauerova and Thomson, 2006:6)

ويصور في أدناه جدول (1) مقارنة بين النماذج التي تم مناقشتها سابقاً:

جدول (1) مقارنة بين نماذج قياس الجودة

النموذج	P-A-F	كلف غير ملموسة	كلفة العملية	كروسبي	الأنشطة
سنة الظهور	1950	1975	1977	1979	1988
اصناف كلفة الجودة	المنع- التقييم- الفشل	الكلف الملموسة وغير الملموسة (كلف الفرصة البديلة)	كلف المطابقة وعدم المطابقة	سعر المطابقة وسعر عدم المطابقة	كلف الانشطة التي تضيف قيمة والانشطة التي لا تضيف قيمة
الهدف	الوصول الى كلف جودة مثالية	تخفيض التكاليف الملموسة وغير الملموسة	تحسين العملية	صفر عيوب	حذف الانشطة التي لا تضيف قيمة

Source : (Hedelu et al., 2012:73)

4-2-3 المقاييس المستخدمة في قياس كلف الجودة: يرى Schiffauerova and Thomson أنه لا توجد قائمة متفق عليها عالمياً باصناف وانواع كلف الجودة ولا يوجد أي معايير محاسبية بهذا الصدد. ولهذا فان تقرير قائمة بانواع كلف الجودة هي مسألة متروكه لتقدير مدير الجودة والذي قد يعتمد على خبرته في هذا المجال أو المقارنة مع وحدات أقتصادية أخرى (Schiffauerova and Thomson, 2006:7) . وقد أورد السامرائي بعض من هذه المقاييس وكالاتي:

1) مؤشر العمل وهي العلاقة النسبية ما بين تكاليف الجودة وساعات العمل المباشر .
2) مؤشر التكلفة وهي العلاقة النسبية ما بين تكاليف الجودة وكلف الانتاج المباشر وغير المباشر .
3) مؤشر المبيعات وهي العلاقة النسبية مابين تكاليف الجودة وقيمة المبيعات .
4) مؤشر الانتاج وهي العلاقة النسبية مابين تكاليف الجودة وكمية الانتاج . (السامرائي،335:2007)

وقد استخدم Garvin كما نقل ذلك (فرح) مقياس مؤشر المبيعات لتطوير مؤشر اخر يطلق عليه مؤشر قياس مستوى الجودة والذي يعتمد على التصنيفات الاتي:

- مستوى جودة عالي 98%-100%
- مستوى جودة متوسط اقل من98%-95%
- مستوى جودة منخفض اقل من 95%.

وفقاً لهذا المقياس يتم التركيز على كمية وكلفة الانتاج التالف (الفشل) كنسبة من مبيعات الوحدة الاقتصادية وكلما انخفضت كمية وكلفة الانتاج التالف كلما زاد مؤشر مستوى جودة المنتجات (فرح ، 2016 : 41). 3-2-5 تصميم العملية: يصف Tan et al., تصميم العملية بانه تصميم العمليات المتعلقة بنظم الانتاج والتي تهدف الى تصميم افضل نظم انتاج ممكنة بحيث يتم توفير كافة الموارد اللازمة والخيارات المتاحة للقيام بعملية الانتاج بسهولة وانتظام (Tan et al., 2011: 1392) وفي هذا الصدد يحدد Bhat أن مفهوم العملية غالباً ما يشار اليه على انه العملية الانتاجية التي يتم من خلالها تحويل المدخلات الى مخرجات اومنتجات والتي تؤدي الى إضافة قيمة للمنتوج من حيث جعله مفيداً للمستخدمين ((Baht, 2011: 12. في الجانب الاداري والمحاسبي، يعرفKarningsih et al., تصميم العملية بأنه احد الابعاد الاساسية في الهندسة المتزامنة يعمل بالتوافق مع تصميم المنتج ضمن دورة حياة المنتوج وبدونها لا يمكن ضمان تقديم منتج مرغوب به من قبل الزبون (2015:201,.Karningsih et al). كما عد Belay تصميم العملية جزء اساسي في الهندسة المتزامنة وذلك بسبب ترابطها الوثيق مع تصميم المنتج والذي يعتبر المحور الرئيسي في الهندسة المتزامنة (.(Belay, 2011: 15

3-**2-5-1 أهداف تصميم العملية** :يرى محسن والنجار أن هدف تصميم العملية هو اختيار الطريقة المناسبة لانتاج المنتوج أو تقديم الخدمة (محسن والنجار،2012: 195-196). وعلى هذا الاساس، فإن تصميم العملية يهدف الى ضمان استخدام الموارد المتاحة بما فيها المعلومات بشكل عام والمعلومات التشغيلية على وجه الخصوص بافضل طريقة ممكنة مع تقليل مستويات الهدر اثناء تحويل المدخلات الى مخرجات . وقد حدد الفضلي ان الهدف من تصميم العملية هو التحقق من أداء العملية يتطابق مع ماهو مخطط لها. فعلى سبيل المثال، اذا كان الهدف من المنتج هو الحصول على اعلى ربح ممكن فان تصميم العملية يجب ان يؤدي الى تخفيض الكلف الى ادنى مستوى. أما اذا كان الهدف هو الحصول على منتجات صديقة للبيئة فان تصميم العملية يجب أن يضمن تحقيق ذلك (الفضلي ، 2017 : 66) . ويشير Belay الى أن تصميم العملية يلعب دوراً مهما في توفير المعلومات المفيدة لاغراض ادارة الجودة الشاملة ضمن الهندسة المتزامنة من حيث أن تصميم العملية بشكل جيد سيؤدي الى تحسين أداء المنتج (Belay,2011:47)) .

3-2-5-2 خطوات تصميم العملية: هناك عدة خطوات ينبغي اخذها بالاعتبار عند تصميم العملية أشار اليها محسن والنجار و(Heizer and Render) :

1) تحليل المنتوج: حيث يتم خلال هذه الخطوة تحديد مكونات المنتوج والطريقة التي يتم تجميع هذه المكونات مع بعض حسب تسلسلها. (Heizer and Render,2017:288)
2) تحليل عملية الانتاج: وهنا يتم تحديد وتعريف تتابع كل خطوة من الانتاج الضرورية لمعالجة كل مكون من مكونات الانتاج (محسن والنجار 2012 :196).
3) اختيار نوع عملية الانتاج: وتشمل هذه الخطوة تحديد اختيار المكائن والمعدات والتكنولوجيا الضرورية لانجاز كل خطوة من خطوات عملية الانتاج.
4) تصميم طرائق العمل: بطبيعة الحال فإن الطريقة الاكثر مناسبة في ظل نظم الانتاج الحديثة هو العمل وفق نظام فريق العمل الذي يتطلب وجود عدة افراد من تخصصات مختلفة ضمن فريق واحد لضمان تلبية احتياجات العملية والعمل لتحقيق الاهداف المنصوص عليها من قبل الوحدة الاقتصادية (Heizer and Render,2017:288-289).

3-2-5-3 المبادئ الاساسية لتصميم العملية: يشير Salobir et al.، الى ان عملية التصميم الفعال ينبغي أن تقوم على بعض المبادئ والاسس المهمة والتي تضمن نجاح تنفيذ وإدارة العملية بعد تصميمها ومنها:

1) مبدأ المرونة والقابلية للتكيف من أهم هذه المبادئ والاسس حيث يجب ان تكون العملية قابلة لاستيعاب المتغيرات التي تطرأ على المنتج.
2) أن العملية يجب أن تضيف قيمة للمنتج الذي تنتجه وبخلاف ذلك فان العملية غير ذات جدوى وتصبح كلفة العملية أكبر من منفعتها (Salobir et a.,2019:791-792).)
3) مبدأ مراعاة احتياجات الزبون يعد من المبادئ الاساسية التي تقوم عليها تصميم العملية ذلك أن أي عملية يجب أن تبدا بتحديد حاجات الزبون .((Duhovnik et al.,2006:67
4) مبدأ العملية إلابداعية خاصة في الصناعات الفنية والتكنولوجية. فمثلما يجب أن يكون المنتج ذو تصميم ابداعي، فإن تصميم العملية يجب أن يحمل سمات ابداعية ايضا تساعد وتسهل انتاج هذا المنتج (.Sng et. al., 2017:3))
5) مبدأ إمكانية قياس اداء العملية بعد تصميمها وتنفيذها حيث يرى Santa et al.، ان قياس اداء العملية سوف يمكن مدير العمليات من مراقبة تنفيذ العملية، استخدام الموارد بافضل طريقة ممكنة، تقليل الضياع والتلف في الموارد، تخفيض الكلفة، القابلية للتكيف لاستيعاب المتغيرات المختلفة مثل المتغيرات التكنولوجية (.Santa et al.,2014:6)

3-2-4 قياس أداء العملية : من المهم قياس أداء العملية للتحقق من أنها قد صممت لتحقيق أهداف تصميم العملية ومن ثم تحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية، ذلك أن العملية المصممة بطريقة كفوءة وفاعلة سوف تضمن تحقيق الاهداف المحددة من قبل الادارة. ويرى Villazón et al.، أن هذه الاهداف يجب ان تربط باهداف الوحدة الاقتصادية ويتم بناء مؤشرات قياس الاداء في ضوء اهداف الوحدة الاقتصادية كالانتاجية والربحية والكلفة والجودة وغيرها. وفي هذا الصدد يتم استخدام مؤشرات مختلفة لقياس أداء

تصميم العملية حيث ذكر Villazón et al.,2020:6)) و Corets et al.,2016:69)) عدداً من هذه المقاييس مثل المرونة والجودة والكلفة ودورة الانتاج والوقت وغيرها.

كما حدد(Slack et al., 2013: 99) عدداً واسعاً من مؤشرات قياس ترتبط بتصميم العملية مثل الجودة، الاعتمادية، السرعة، المرونة والكلفة ، حيث يتوجب على الوحدة الاقتصادية استخدامها للتحقق من أن تصميم العملية يرتبط باهداف الوحدة خاصة وأن لكل هدف هناك منفعة او أكثر يمكن أن تتحصل عليها الوحدة الاقتصادية من تصميم العملية.

وقد أورد الجشعمي عدداً من المقاييس التي اوردها باحثون اخرون ومنها الانتاجية والتي تقاس بنسبة المخرجات مثل كمية الانتاج الى المدخلات مثل ساعات العمل وعدد أيام العمل وكذلك عدد العاملين. اما المؤشر الاخر فهو الكفاءة والتي تعبر عن نسبة المخرجات مثل كمية الانتاج او المبيعات الى المدخلات مثل الطاقة المتاحة للوحدة الاقتصادية. والكفاءة مقياس مهم يشير الى قدرة الوحدة الاقتصادية على استغلال الموارد بأقل كلفة ممكنة وبأفضل طريقة متاحة (الجشعمي،201392-91:). أما المقياس الاخر فهو الانتفاع والذي يعرفه Krajewski et al.,2016:158)) بأنه درجة استخدام الموارد مثل المعدات والمكائن وقوة العمل الحالية نسبة الى الطاقة التصميمية للشركة. والجدول الاتي (2) يصور بعض مقاييس اداء تصميم العملية:

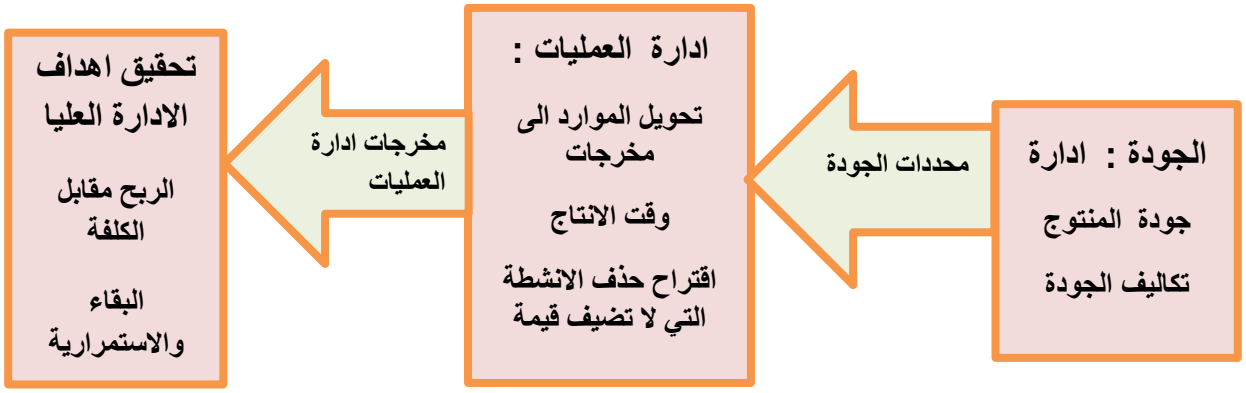
جدول (2) المقاييس المستخدمة في أداء العملية

ت	المقياس	المعادلة	المرجع
1	الكلفة	(كلفة الانتاج \ قيمة المبيعات)*100	Slack et al.,2013:645))
		(الكلفة الكلية \ قيمة المبيعات)*100	
2	المرونة	عدد المنتجات (تنوع المنتجات)	
		التغير في الانتاج\ الطاقة المتاحة (مرونة الحجم)	
		وقت توصيل المنتج للسوق	
3	السرعة	زمن دورة الانتاج = وقت الانتاج\ كمية الانتاج= دقيقة لكل وحدة	
4	الاعتمادية	الوقت بين العطلات المتتالية	
		نسبة الكمية المرفوضة (عدد الوحدات المرفوضة/ كمية الانتاج)*100	
5	الجودة	(كمية الانتاج التالف/كمية الانتاج)*100	
		عدد الاخطاء	
		عدد الشكاوي من الزبون	
6	الانتاجية	كمية الانتاج\ ساعات العمل= وحدة لكل ساعة	(الجشعمي،2013: 91-92)
		كمية الانتاج\ عدد العمال= وحدة لكل عامل	
		كمية الانتاج\ عدد ايام العمل= وحدة لكل يوم عمل	
7	الكفاءة	(كمية المبيعات\ الطاقة المتاحة)*100	
8	الانتفاع	(كمية المبيعات\ الطاقة التصميمية)*100	
		(كمية الانتاج\ الطاقة التصميمية)*100	(Krajewski et al,.2016:158)

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على المراجع المذكوره في الجدول

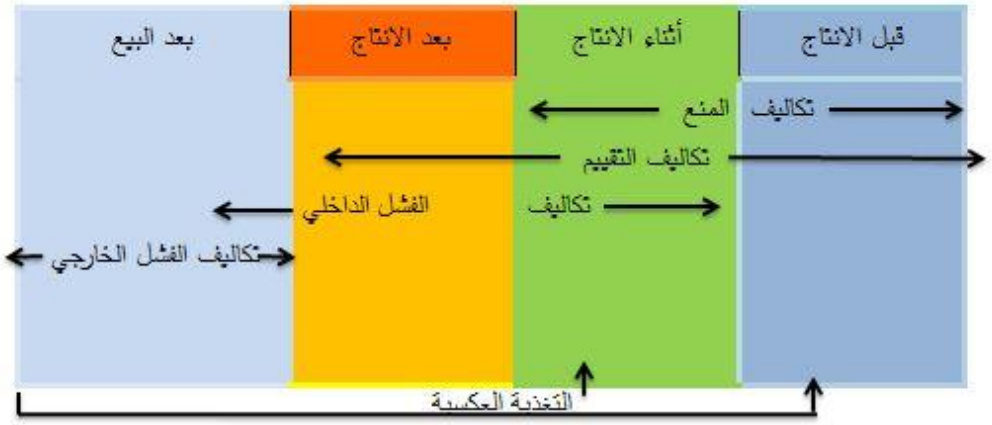
4-3 العلاقة بين الجودة وتصميم العملية : تبرز العلاقة بين مفهوم تكاليف الجودة وتصميم العملية من خلال الدور الذي تلعبه ادارة الجودة كإحدى الادارات المهمة في الشركة وتصميم العملية حيث أن اهداف تصميم العملية يجب ان يتم التوافق عليها من قبل الجهات ذات العلاقة

داخل الوحدة الأقتصادية ومنها ادارة الجودة .ويبين الشكل الاتي اهتمام إدارة الجودة بتصميم العملية. ويصور الشكل (1) العلاقة بين ادارة الجودة وادارة العمليات:



شكل (1) دور إدارة الجودة في تصميم العملية. المصدر : أعداد الباحثان

ضمن هذا الاطار يجب أخذ متطلبات ادارة الجودة بنظر الاعتبار فيما يتعلق بتصميم العملية حيث يتطلب تصميمها ضمان انتاج منتج بجودة عالية وكذلك ضمان توصيل المنتج للسوق بوقت قصير. في نهاية العملية يجب تحقيق اهداف الادارة العليا والتي تمثل الاهداف النهائية للوحدة الاقتصادية كتحقيق الارباح والمنافسة والبقاء والاستمرار في النشاط. كما تبرز هذه العلاقة من ضرورة ان يتم إنفاق تكاليف الجودة ضمن مراحل العملية الانتاجية حيث يصور الشكل الاتي هذه العلاقة



شكل (2) تكاليف الجودة وعلاقتها بمراحل العملية

Source (Kirov , 2015:292)

من خلال الشكل السابق يمكن ملاحظة أن تكاليف الوقاية او المنع يجب أن تنفق خلال مراحل العملية الانتاجية (قبل الانتاج وأثناء الانتاج) وذلك لضمان ان تكون المنتجات خالية من أي عيوب او اخطاء. اما تكاليف التقييم فانها يجب أن تنفق أيضا خلال العملية الانتاجية (قبل الانتاج- اثناء الانتاج – بعد الانتاج) وذلك للتحقق من أن المنتجات مطابقة للمواصفات في حين تظهر تكاليف الفشل الداخلي اثناء الانتاج وبعد الانتاج ويجب السيطرة عليها قبل بيع المنتوج وبخلاف ذلك سوف سوف تظهر تكاليف الفشل الخارجي التي تدل على وجود منتجات غير ذات جودة وقعت بيد الزبون.

3-5 الميزة التنافسية

3-5-1 مفهوم الميزة التنافسية Competitive Advantages

تعتبر الميزة التنافسية امراً مهماً لاستمرار العمل بالسوق، حيث ان الوحدات الاقتصادية وخاصة الصناعية منها تسعى الى البحث عن طرق لبناء ميزة تنافسية كي تحسن مركزها التنافسي وتزيد من حصتها السوقية وتضمن البقاء والاستمرار في خدمة الزبائن . ويرى David and

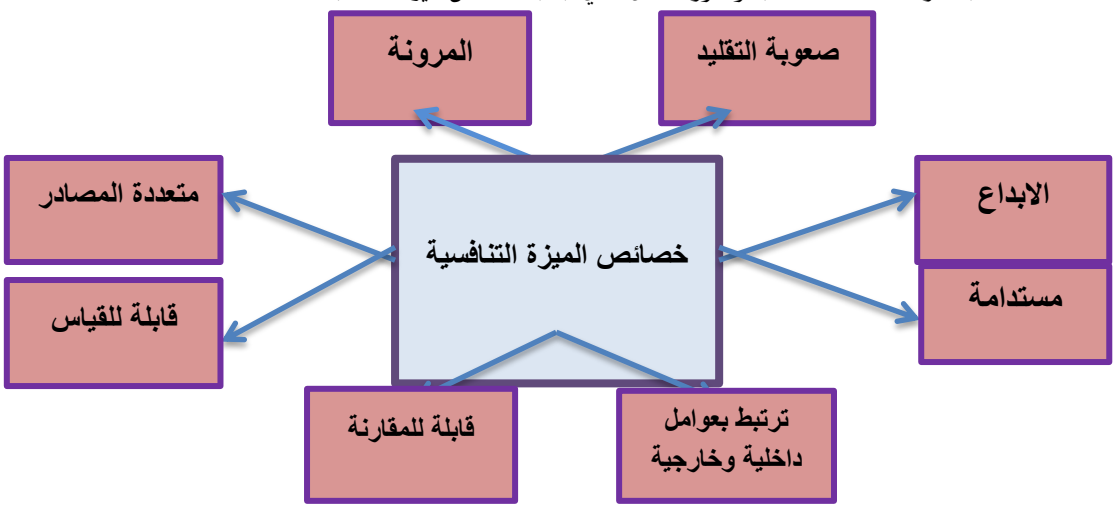
David ان الادارة الاستراتيجية برمتها تتعلق بالميزة التنافسية. ولذلك عرفها بانها أي نشاط يقدم بشكل متميز عن المنافسين أو أي مورد تمتلكه الوحدة الاقتصادية يختلف عما يمتلكه المنافسون (2017:36,David and David). وعرفت الميزة التنافسية على أنها العملية التي من خلالها تستغل جميع موارد الوحدة الاقتصادية بالشكل الذي يمكنها من خلق افضل قيمة للزبائن، وتكون اعلى من تلك القيمة التي يوفرها المنافسون ويكون ذلك عبر تقديم المنتجات بأقل كلفة ممكنة او بخصائص فريدة ومميزة اوكلاهما معاً بهدف الاستحواذ على اكبر حصة من السوق وبالتالي زيادة الربحية (الجادري،69:2018). قد عرف Ceglinski الميزة التنافسية بانها قدرة الوحدة الاقتصادية في التفوق على منافسيها عند تحقيق أرباح أعلى أو تفوقها عليهم من حيث تحقيق مؤشرات أعلى في الاداء (Ceglinski, 2016:58).

2-5-3 خصائص الميزة التنافسية

تمتلك الميزة التنافسية عدة خصائص مهمة منها:

1) إن الميزة التنافسية تساعد الوحدة الاقتصادية على خلق قيمة لزبائنها لايمكن ان يوفرها المنافسون حيث الميزة التنافسية تتحقق بالمقارنة مع المنافسين .
2) تعد الميزة التنافسية احد مقاييس نجاح او فشل الوحدة الاقتصادية لانها ترتبط بالاداء وهي أحد معايير قياس الاداء والبقاء والاستمرار على المدى الطويل (2020:2,Kang and Na) .
3) إن الميزة التنافسية ليست مرتبطة بعوامل خارجية فقط مثل الزبون والمنافسين، وإنما ترتبط بعوامل داخلية مثل الموارد والامكانيات التي تمتلكها الوحدة الاقتصادية (2018:26,.Lorenzo et.al).
4) إن الميزة التنافسية يجب ان تكون مستدامة (بأبعادها مثل الكلفة المنخفضة أوالجودة العالية)، وليست وقتية. أن الميزة التنافسية المستدامة هي مسألة جوهرية لان الوحدات الاقتصادية تعيش في بيئة مضطربة وغير مستقرة (Economou and Chatzikonstantinou, 2009:86-87)
5) ومن الخصائص المهمة في الميزة التنافسية هو أن يجب أن تكون متعددة المصادر بمعنى ان الوحدة الاقتصادية تستطيع الحصول على ميزتها التنافسية من خلال عدة مصادر وأن لا تقتصر على مصدر واحد فقط .((Srivastava et al., 2013:48
6) وتضيف (Guía et al2017:20,.) ميزة أخرى وهي الابداع حيث يجب أن تكون الميزة التنافسية إبداعية لضمان عدم تقليدها من قبل المنافسين وبالتالي تصبح غير مفيدة بالنسبة للوحدة الاقتصادية
7) ويضيف الشريف ميزة اخرى تتعلق بمرونة الميزة التنافسية. عندما تكون الميزة التنافسية مرنة فهذا يعني ان الوحدة الاقتصادية لديها القدرة على استبدال الميزة التنافسية عندما تكون مضطرة لذلك بسبب تغيرات البيئة الخارجية أو العمليات الداخلية مثل التحول من تخفيض السعر الى تخفيض الكلفة كميزة تنافسية

(الشريف ، 2015 : 42). ويصور الشكل الاتي (3) خصائص الميزة التنافسية.



شكل (3) خصائص الميزة التنافسية المصدر: اعداد الباحثان

3-5-3 أهمية الميزة التنافسية : تأتي أهمية الميزة التنافسية في تحقيق مجموعة من المنافع وهي كما يلي

1) تحقيق رضا الزبائن وكسب زبائن جدد والمحافظة عليهم مما يؤدي إلى البقاء والاستمرار في السوق. كذلك تحسين الإنتاجية والربحية وذلك من خلال القيام بعمليات التحسين المستمر لكي تحافظ على الميزة التنافسية (الزاملي،2017 : 76).
2) ارتباطها و تأثيرها في عدة متغيرات اخرى على مستوى الوحدة الاقتصادية مثل تحسين أداء الوحدة الاقتصادية (Potjanajaruwit, 2018:105)).
3) تساعد الميزة التنافسية الوحدة الاقتصادية في التكيف مع التغيّرات البيئية المختلفة بالاعتماد على الإبداع وإتّباع أفضل الطرق للتصميم والإنتاج والتسويق .((Progress etal.,2013:171
4) تبرز اهمية الميزة التنافسية في كونها تعمل كمعيار لقياس مدى نجاح الوحدة الاقتصادية وتميزها في انتاج وتقديم منتجات يصعب تقليدها من قبل المنافسين. (النوري وخليل ، 2014 : 93).

ويعتقد الباحثان بإن الميزة التنافسية تعد من العناصر المهمة في الوحدة الاقتصادية لان كل وحدة عليها أن تكسب ميزة تنافسية وان تحاول الحفاظ عليها. والميزة التنافسية ليست مرتبطة فقط بالاستغلال الأفضل للإمكانيات والموارد الفنية والمادية والمالية والتنظيمية وأنما ترتبط أيضا بالاستغلال الامثل لرأس المال الفكري والتكنولوجيا.

6-3 العلاقة بين كلف الجودة والميزة التنافسية : توصل Kumar and Alsada الى نتيجة مفادها وجود علاقة مهمة بين كلف الجودة والميزة التنافسية في البيئة الصناعية. ويرى هذان الباحثان أنه لكي تتحقق هذه العلاقة فان على الوحدة الاقتصادية ان تفصل بين الكلف الكلية للانتاج وكلف الجودة وعليها أن تفصح للادارة عن كلف الجودة بشكل مستقل. وبتحقق هذه العلاقة يتحقق رضا الزبون كميزة تنافسية عن منتجات الوحدة الاقتصادية وبالتالي تزداد ارباحها وتقل كلف التقييم والمنع والفشل في الامد الطويل (2019:8,Kumar and Alsada). ويرى Munizu ان العلاقة بين الجودة الشاملة بشكل عام والميزة التنافسية تأتي من أن TQM توفر تفسيراً مهما حول تحسين الميزة التنافسية من خلال تخفيض الكلف وتوفير أمكانية أفضل لحل مشاكل العمل وتخفيض الاخطاء وبالتالي فان اداء الوحدة الاقتصادية سوف يتحسن بشكل عام. وحيث أن كلف الجودة جزء لا يتجزأ من نظام TQM فانها ستقود الى تحسين الميزة التنافسية للوحدة الاقتصادية رغم انها فقط نوع من انواع الميزة التنافسية (2013:194,Munizu).

7-3 تصميم العملية والميزة التنافسية : تقوم فكرة العلاقة بين تصميم العملية والميزة التنافسية على افتراض ان المنتج يصمم بالاخذ الاعتبار متطلبات الزبون ومن ثم يجب تصميم العملية بشكل يتناسب مع تصميم المنتج مما يعني أن العملية تصمم وفقاً لمتطلبات الزبون من حيث الكلفة المنخفضة أو الجودة العالية او السرعة في ستيلم المنتج. ويؤكد (2018:77,.Stevenson) انه لضمان نجاح الوحدة الاقتصادية فان التركيز يجب أن ينصب ليس فقط على تصميم المنتج إنما على تصميم العملية ايضاً. وتاتي هذه الفكرة وفقاً لما طرحه (2017:49,.Rau et al) حيث ارتأوا أن متطلبات الزبون وحاجاته ورغباته يجب ان تدمج مع تصميم العملية اذا اريد للوحدة الاقتصادية ان تنتج منتجات تتناسب مع هذه الرغبات وهنا تتمكن الوحدة الاقتصادية من تحقيق الميزة التنافسية من خلال انتاج منتجات فريدة او انخفاض في كلفة المنتج . ويرى Stevenson ان احد أهم جوانب تحسين العملية هو قدرتها على تخفيض الكلفة، زيادة الجودة وتخفيض الوقت أي وقت إيصال المنتج الى الاسواق. يرتبط الوقت بالميزة التنافسية كما هو الحال مع الكلفة والجودة حيث يتنافس المنتجون على ايصال المنتج للسوق بالسرعة الممكنة خاصة اذا كان المنافسون يقدمون المنتج بنفس السعر وبنفس الجودة، وبالتالي فإن المنتج الذي يقدم منتجاته للسوق اسرع من الاخرين سوف يكسب ميزة تنافسية (2018:26,Stevenson).

4-الجانب التطبيقي ، تطبيق التزامن بين تصميم العملية وتكاليف الجودة عند انتاج منتجات الشركة العامة للصناعات الغذائية في مصنع المامون

ضمن هذا المبحث سيقوم الباحثان بقياس تكاليف الجودة لعامي 2018 و2019 وهي أحدث سنتين كانت الشركة قد أعدت بيانتها وكشوفاتها وتقاريرها وذلك وفقاً لنموذج (الوقاية-التقييم- الفشل) الذي تستخدمه الشركة.

4-1 قياس و مقارنة تكاليف الجودة لمصنع المأمون لعامي 2018 و 2019

تقوم الشركة بأعداد تقرير شامل كل شهر عن مجموع كلف الجودة ومقارنتها بالانتاج بموجب الانموذج **(WI-22-F5).** فإذا كانت نسبة كلفة الجودة أقل من (1%) فأن كلفة الجودة جيدة ، أما أذا كانت كلف الجودة مساوية ل (1%) فهذا يعني ان كلف الجودة مقبولة ، و أذا

كانت نسبة كلفة الجودة أكبر من (1%) فأن كلفة الجودة غير جيدة و أن هناك أسباب أدت الى ذلك يجب دراستها ومعالجتها. وسيقوم الباحثان بأعداد تقرير سنوي لقياس عناصر تكاليف الجودة والأتي جدول (3) يبين تكاليف الجودة لسنة 2019 ومقارنتها بسنة 2018 وكما موضح في أدناه :-

جدول (**3**) تكاليف الجودة في مصنع المأمون لسنة 2019 مقارنة بسنة 2018

تكاليف الجودة	**2019**		**2018**		نسبة التطور	النتيجة
	المبلغ / دينار	نسبة تكلفة الجودة من المجموع%	المبلغ / دينار	نسبة تكلفة الجودة من المجموع%		
كلفة الوقاية	6112250	54.6%	5380650	58.4 %	13.6%	زيادة في كلف الوقاية
كلفة التقييم	4329266	38.7%	3404416	36.9 %	27.2 %	زيادة في كلف التقييم
كلفة الفشل الداخلي	0	0 %	0	0 %	0 %	لا توجد تكاليف للفشل الداخلي
كلفة الفشل الخارجي	743000	6.7 %	430500	4.7%	73%	زيادة في كلف الفشل الخارجي
مجموع تكلفة الجودة	11184516	100%	9215566	100%	21.4%	زيادة مجموع كلف الجودة
قيمة الانتاج	2265846000		1514914000		49.5%	زيادة نسبة قيمة الانتاج
نسبة كلف الجودة من قيمة الانتاج		0.49 %		0.61 %		انخفاض نسبة تكاليف الجودة الى قيمة الانتاج

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات قسم ادارة الجودة في الشركة

نلاحظ من الجدول اعلاه (3) عند مقارنة سنة 2019 بسنة 2018 مايلي:

1) ان مجموع تكاليف الجودة في عام 2019 بلغت (**11184516**) دينار وان نسبتها الى قيمة الانتاج هي 0.49 % وهي ضمن المستوى الامثل الذي حددته ادارة الجودة في الشركة، حيث حددت نسبة اقل من 1% باعتبارها المستوى الامثل، وهذا يعني ان تكاليف الجودة خفضت الى ادنى مستوى. وعند مقارنتها مع عام 2018 بلغت مجموع تكاليف الجودة (**9215566**) دينار بنسبة 0.60%. وهنا يمكن ملاحظة ان تكاليف الجودة ارتفعت مع زيادة قيمة الانتاج مما يدل على اهتمام الشركة بتحسين مستوى الجودة بشكل يسهم في تحقيق الميزة التنافسية للشركة في السوق.

2) ارتفاع تكاليف الوقاية حيث بلغت في عام 2019 (6112250) دينار في حين انها تبلغ في عام 2018 (5380650) دينار اي انها ارتفعت بنسبة 13.6% {6112250-5380650) ÷ 5380650} إلا ان هذا الارتفاع لم يؤدي الى انخفاض في تكاليف الفشل حيث يعد ذلك مؤشر غير جيد لاهتمام الشركة بتخفيض مستوى الاخطاء والعيوب والخلل في المنتجات.

3) ارتفاع تكاليف التقييم حيث بلغت في عام 2019 (4329266) دينار في حين انها بلغت في عام 2018 (3404416) دينار أي انها ارتفعت بنسبة 27.2% مما يعني ان الشركة تقوم بعمليات الفحص بشكل دوري وتزداد تكلفة هذه العمليات مع زيادة مستوى الانتاج.

4) ان تكاليف الفشل الداخلي لعامي 2019 و2018 بلغت (صفر) وقد يعود ذلك الى أن الشركة تبوب كلف التفتيش النهائي (مختبر السيطرة النوعية) والمواد التالفة نتيجة الفحوصات ضمن عنصر تكاليف التقييم لذلك لايوجد فشل داخلي. وقد يكون هناك سبب اخر لعدم وجود تكاليف الفشل الداخلي وهو ان معظم الشركات الصناعية تحمل هذه التكاليف على تكلفة الانتاج او تكلفة الانتاج تحت التشغيل كما أورد ذلك (الفضل وغدير، 2012:249).

5) هناك ارتفاع كبير في تكاليف الفشل الخارجي حيث بلغت في عام 2019 (743000) دينار في حين انها بلغت في عام 2018 (430500) دينار حيث ازدادت النسبة بحدود 73% وهي نسبة ارتفاع مقلقة للشركة تشير الى ارتفاع مستوى العيوب بالمنتجات وانخفاض رضا الزبون.

2-4 تزامن تكاليف الجودة مع تصميم العملية لتحقيق الميزة التنافسية:

لا تحتفظ الشركة بسجلات تفصيلية لتكاليف الجودة وتحميلها على كل منتج، وبدلاً من ذلك يتم تجميع تكاليف الجودة لكل المنتجات في سجل واحد مصنف حسب نوع التكاليف: تكاليف وقاية، تكاليف تقييم، تكاليف فشل داخلي وتكاليف فشل خارجي. ولكي يمكن تحقيق التزامن بين تكاليف الجودة والعملية التي يتم من خلالها تصنيع المنتج، يقترح الباحثان استخدام أساس الانتاج لغرض تخصيص تكاليف الجودة على العملية الانتاجية وتحديد حصة منتج معجون الاسنان من تكاليف الجودة، بمعنى ان حصة المنتج من تكاليف الجودة ستعادل كمية الانتاج من ذلك المنتج مقسومة على كمية الانتاج الكلي لكافة المنتجات. فعلى سبيل المثال، ستكون حصة المنتجات الثلاثة من تكاليف الجودة وكما هو مبين في الجدولين (4) و(5) كما يلي:

جدول (4) نسبة انتاج منتج المعجون الى أجمالي كمية الانتاج لعام 2019

النوع	معجون الاسنان
كمية الانتاج (طن)	21.555
كمية الانتاج الكلي للمصنع (طن)	2256.846
نسبة الانتاج	**0.96%**

المصدر: أعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات قسم التخطيط والمتابعة ،

بناء على نسبة الانتاج، يمكن تحديد حصة منتج المعجون من تكاليف الجودة وكما هو مبين في الجدول الاتي

جدول (5) حصة منتج المعجون من تكاليف الجودة (الارقام بالدينار)

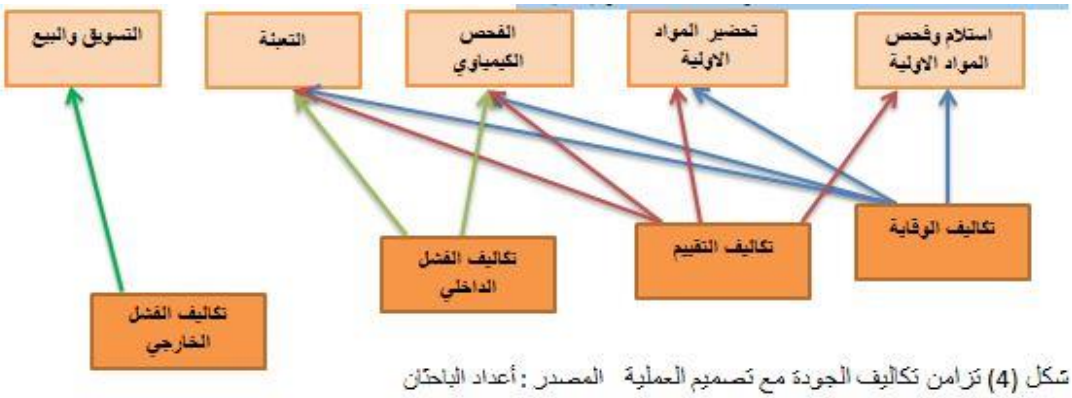
النوع	**2019**	معجون الاسنان
الوقاية	6112250	58678
التقييم	4329266	41561
الفشل الداخلي	0	0
الفشل الخارجي	743000	7133
المجموع	**11184516**	**107372**

المصدر: أعداد الباحثان

من خلال الارقام أعلاه يلاحظ ان حصة المنتج من تكاليف الجودة تشكل حصة قليلة وهي أقل من 1% من مجموع قيمة الأنتاج. وضمن هذا الاطار، يمكن للشركة ان تحدد العلاقة بين تكاليف الجودة ومراحل تصميم العملية، ويعطي الباحثان نموذجاً لهذا التزامن من خلال تحديد العلاقة بين تكاليف الجودة وعملية انتاج معجون الاسنان وكما يلي:

تتضمن عملية انتاج المعجون المراحل الاتي:

1) استلام المواد الاولية
2) تحضير المواد الاولية: تتضمن:
   1- الخلط والمزج ب- الاذابة ج- اضافة المواد السائلة
3) الفحص الكيماوي والبايولوجي
4) التعبئة



شكل (4) تزامن تكاليف الجودة مع تصميم العملية المصدر: أعداد الباحثان

من خلال العلاقة التزامنية السابقة والموضحة في الشكل السابق، يمكن ملاحظة أن عنصر تكاليف الوقاية يجب أن ينفق في كل مراحل العملية الانتاجية ومن بدايتها الى الأخر لضمان ان يكون المنتج عالي الجودة، حيث ان الشركة يجب ان تخطط لتكاليف الوقاية في كل مرحلة من مراحل الانتاج للتحقق من تطابق تلك المرحلة الانتاجية مع المواصفات المحددة من قبل قسم الجودة وقسم البحث والتطوير. فعلى شبيل المثال، ان تدريب الجودة يجب أن يشمل كافة الموظفين والعاملين في مختلف المراحل الانتاجية ولا يقتصر على مرحلة واحدة فقط وذلك لضمان زيادة مهارات الموظفين في فريق العمل لذلك المنتج. من ناحية اخرى، فان تكاليف التقييم هي من التكاليف المهمة التي يجب أن تنفق في كل مرحلة من مراحل الانتاج لضمان ان يكون المنتج مطابقاً للمواصفات. فعلى سبيل المثال، يتطلب تصنيع المنتج فحص المواد الاولية الداخلة في الانتاج وكذلك الفحص اثناء الانتاج والفحص بعد الانتاج. ولتحديد طريقة توزيع تكاليف الوقاية والتقييم على المراحل الانتاجية لمنتج المعجون، فقد تم مقابلة المختصين في اقسام الجودة والانتاج والبحث والتطوير لتحديد النسب الاحتمالية لتوزيع تكاليف الجودة و لكل مرحلة من مراحل الانتاج والتي حددت كما في الجدول الاتي:

جدول (6) جدول الاهمية النسبية لكل مرحلة من مراحل الانتاج

مرحلة الانتاج	الاهمية النسبية
مرحلة وزن المواد الاولية	10%
مرحلة التحضير والخبط	50%
مرحلة الفحص	30%
مرحلة التعبئة	10%
المجموع	**100%**

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على مقابلة مدراء الانتاج والجودة والبحث والتطوير

بناء على ذلك يمكن توزيع تكاليف الوقاية والتقييم على المرحلة الانتاجية لمنتج المعجون وفق الجدول الاتي:

جدول (7) توزيع تكاليف الوقاية والتقييم على المراحل الانتاجية لمنتج المعجون لعام 2019 (بالدينار)

كلف الجودة والمرحلة	مجموع الكلف	مرحلة وزن المواد الاولية	مرحلة التحضير والخلط	مرحلة الفحص	مرحلة التعبئة
تكاليف الوقاية	58678	5868	29339	17603	5868
تكاليف التقييم	41561	4156	20781	12468	4156
مجموع كلف الوقاية والتقييم لكل مرحلة	**100239**	**10024**	**50120**	**30071**	**10024**

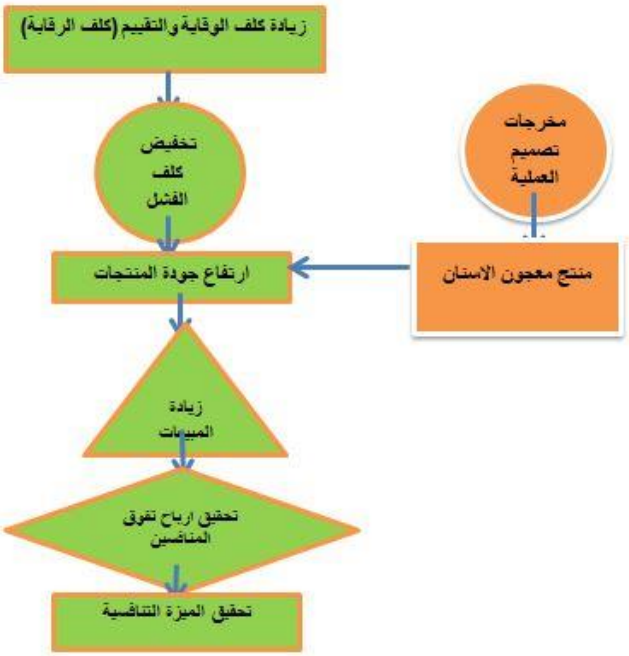
المصدر: اعداد الباحثان

من خلال الجدول اعلاه يمكن ملاحظة ان مرحلة التحضير والخلط تأخذ الحصة الاكبر من تكاليف الجودة (الوقاية والتقييم) حيث يتم في هذه المرحلة التحقق من كون المواد الاولية قد تم خلطها واذابتها وفقاً لمقاييس المواصفة النوعية المحددة وكذلك متطلبات قسم البحث والتطوير الخاصة بكمية كل مادة اولية داخلة في الانتاج. أما في المرتبة الثانية، فيأتي دور مرحلة الفحص الكيمياوية والبايولوجية حيث يتم التحقق من أن المنتج النهائي مطابق للمواصفات المحددة والمطلوبة. وبعد ذلك تأتي مرحلتي وزن المواد الاولية والتعبئة حيث لهما نسبة أقل من تكاليف الجودة وذلك لانه في مرحلة وزن المواد الاولية لايتم استلام المواد المشتراة من الموردين إلا أذا كان مطابقة للمواصفات وفق شهادة الفحص الخاصة بذلك. أما في مرحلة التعبئة في تاتي بعد أن يتم الانتهاء من الانتاج و ظهور المنتج بشكله النهائي.

وفقاً لمنهج التزامن المقترح يتم تقسيم تكاليف الجودة الى صنفين: تكاليف جودة تحقق قيمة مضافة وتكاليف جودة لا تحقق قيمة مضافة. وهذا المنهج في التصنيف يتفق مع المنهج الحديث في تصنيف تكاليف الجودة الى تكاليف تضيف قيمة وتكاليف لاتضيف قيمة حيث ان كلف الوقاية وكلف التقييم تصنف على انها كلف تضيف قيمة وان كلف الفشل الداخلي والخارجي لا تضيف اي قيمة. إن الشركة تنفق أنواع محددة من تكاليف الوقاية سنوياً وهي : تخطيط الجودة وفحص العينات الخاصة بالمناقصات (مختبر المواد الاولية)، حوافز تأكيد الجودة وتطوير المنتجات (المواد الكيمياوية التي تصرف من قبل البحث والتطوير وشراء الاجهزة)، التدريب من اجل الجودة ومعايرة دقة ادوات القياس. ولكن هناك انواع اخرى من كلف الوقاية يتطلب تصميم العملية أن يتم أنفاقها وهي:

- تكاليف العمليات: التكاليف التي تدفع للتأكد من ملائمة العمليات الانتاجية لمواصفات الجودة
- تكاليف انشطة الرقابة الاحصائية وتتضمن تكلفة رقابة كلف الجودة احصائياً

ويعود السبب لاختيار هذين النوعين من التكاليف الى اعتقاد الباحثان ان تصميم العملية يتطلب انفاق هذين النوعين بحيث يضمن الصنف الاول (تكاليف العمليات) أن تكون العملية مصممة وفقاً لما تم تحديده من مواصفات ولضمان ان يحمل المنتج نفس الخصائص التي صممت له. كما أن الصنف الثاني (تكاليف أنشطة الرقابة الاحصائية يضمن ان الشركة ستطبق أسلوب رقابة الجودة كالرقابة الاحصائية حيث أن الشركة لا تطبق أي أسلوب من اساليب رقابة الجودة. وعند بحث العلاقة بين كلف الجودة وتصميم العملية والميزة التنافسية يأتي تصور الباحثان لهذه العلاقة كما في المخطط الاتي (5):



شكل (5) تحقيق الميزة التنافسية من خلال تكاليف الجودة وتصميم العملية

المصدر : أعداد الباحثان

وفقاً لتصور الباحثان، فان الشركة قامت بزيادة تكاليف الوقاية وتكاليف التقييم بقصد تخفيض تكاليف الفشل الداخلي والخارجي وذلك لزيادة مستوى جودة المنتجات وتحقيق رضا الزبون. وقد نجحت الشركة في زيادة تكاليف الوقاية والتقييم عام 2019 قياساً بعام 2018 الا انها فشلت في تخفيض تكاليف الفشل الخارجي رغم زيادة تكاليف الجودة بنسبة 21.4% و زيادة قيمة الانتاج بنسبة 49.5% مما يعني ان على الشركة التركيز على زيادة جودة المنتجات لزيادة المبيعات ومن ثم زيادة مستوى الارباح وتحقيق الميزة التنافسية من خلال اتباع نموذج زيادة تكاليف الوقاية والتقييم وتخفيض تكاليف الفشل، وسيكون العامل الاساسي في الحفاظ على الميزة التنافسية هو زيادة تكاليف الوقاية والتقييم وتخفيض تكاليف الفشل لضمان بقاء جودة المنتجات باعلى مستوى ممكن.

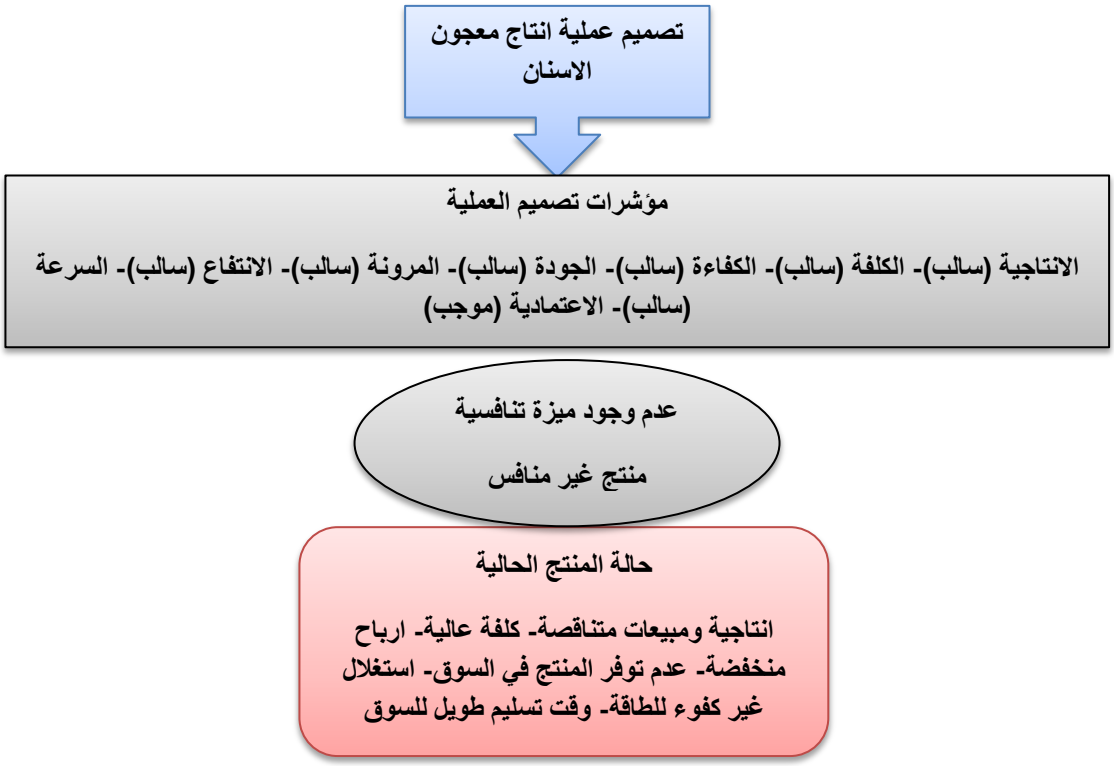
أما بالنسبة لدور تصميم العملية في تعزيز الميزة التنافسية من خلال مدى كون هذه العملية فاعلة في تحقيق الاهداف المخططة لها. ويمكن تصور هذا الدور كما يلي: (يوضح الملحق رقم 1 طريقة احتساب المؤشرات)

1) أظهر تحليل مؤشر الكلفة فيما يتعلق بمنتج معجون الاسنان ان الكلف عالية وغير فعالة ولا تساعد الشركة على تحقيق الارباح المطلوبة بما يؤثر سلباً على المنافسة بالكلفة المنخفضة والارباح مع الشركات الاخرى.
2) أظهر مؤشر المرونة للمنتج نتيجة سلبية مما يؤثر على الشركة في منافسة الشركات الاخرى من حيث توفير المنتج بالكميات اللازمة في اوقات محددة .
3) أظهر مؤشر الانتاجية لمنتج معجون الاسنان مؤشراً سلبياً في عام 2019 قياساً بعام 2018 مما يعني انخفاض كميات الانتاج وعدم تحقيق كميات اكبر وبالتالي انخفاض المبيعات وانخفاض الارباح.
4) أظهر مؤشر الكفاءة للمنتج انخفاضاً ملحوظاً في تحويل الانتاج الى مبيعات مما يؤشر انخفاض مبيعات الشركة قياساً بالكمية المنتجة وبالتالي انخفاض الارباح وضعف قدرة الشركة على التنافس مع الشركات الاخرى التي تطرح منتجاتها في الاسواق.
5) اظهر مؤشر الجودة ارتفاع نسبة الانتاج التالف قياساً بكمية الانتاج خلال الفترة تحت الدراسة (2018-2019) مما يضعف ميزة الجودة وهي ميزة مهمة للشركة و يجعلها تبتعد عن الشركات الاخرى مع الاخذ بالاعتبار المؤشرات الاخرى لفاعلية العملية الانتاجية.

6) أظهر مؤشر السرعة ارتفاع دورة الانتاج فيما يتعلق بصناعة منتج المعجون مما يشير الى تاخر وصول المنتج للاسواق وبالتالي فقدان الشركة ميزة تنافسية مهمة وهي سرعة وصول المنتج للاسواق في الوقت المناسب قبل طرح المنتجات المنافسة.

7) أما مؤشر المعولية او الاعتمادية، فقد أظهر تحليل المؤشر وجود تحسن في درجة الاعتماد على المنتج بالنسبة للمنتج مما يمكن الشركة من الاستفادة من هذه الميزة في زيادة نسبة المبيعات عن طريق تخفيض كمية الانتاج التالف.

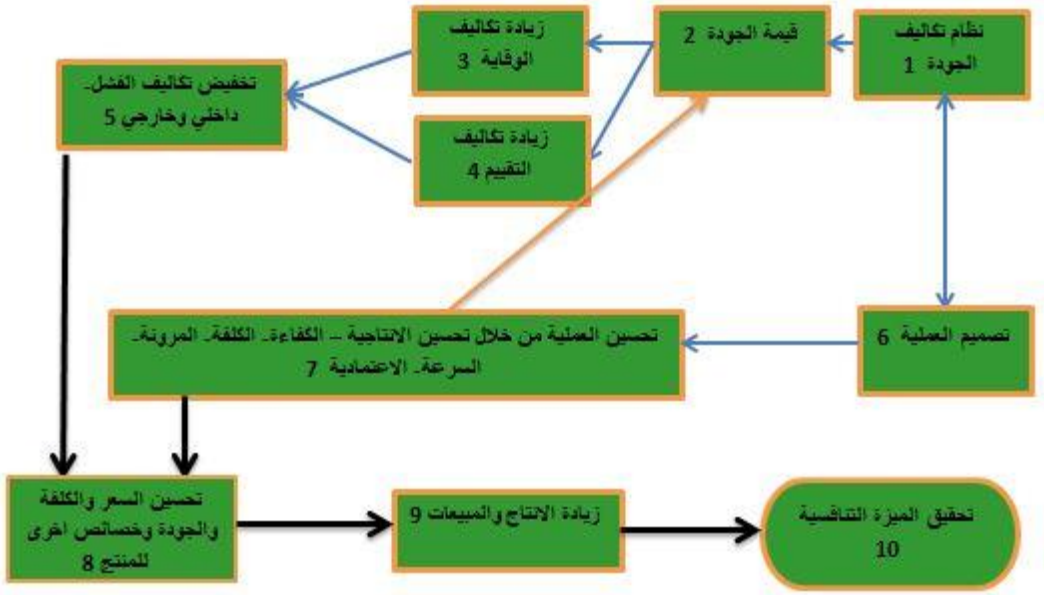
وفقاً لمؤشرات فاعلية تصميم عملية انتاج معجون الاسنان، فان هذه العملية غير فاعلة وتؤثر سلباً في تحقيق الميزة التنافسية لهذا المنتج بحيث تتطلب هذه العملية تحسيناً جذرياً في متطلباتها لكي يصبح المنتج منتجاً منافساً خاصة وأن معظم المؤشرات المتعلقة بتصميم العملية لهذا المنتج أظهرت تأثيراً سلبياً ولا يكفي وجود مؤشر واحد او مؤشرين لتحسين هذه العملية حيث ان عملية التحسين هي عملية متكاملة وشاملة لعدة جوانب في تصميم العملية. بناء على هذه المؤشرات يمكن تصور الطريقة التي يمكن من خلالها تحديد دور تصميم العملية في الميزة التنافسية وكمايلي:



شكل (6) حالة منتج معجون الاسنان وعلاقته بالميزة التنافسية المصدر : أعداد الباحثان

3-4 تزامن نظام تكاليف الجودة، تصميم العملية مع الميزة التنافسية

يقدم الباحثان الشكل الاخير والنهائي للتزامن المقترح لغرض تحسين الميزة التنافسية للمنج و للشركة ، حيث يوضح الشكل (7) الشكل الاخير للتزامن وكالأتي :



شكل (7) تزامن نظام تكاليف الجودة وتصميم العملية و ادارة القيمة الاجمالية مع الميزة التنافسية المصدر : أعداد الباحثان

ويمكن تلخيص العلاقات التزامنية حسب الارقام الظاهرة في المخطط كما يلي:

1) يشير الرقم 1 الى ان الشركة يجب أن تستخدم نظام تكاليف الجودة الذي يركز على قيمة الجودة (رقم 2) والتي ينبغي ان تتبع النموذج العالمي للجودة وهو زيادة تكاليف الوقاية (الرقم 3) والتقييم (الرقم 4) وتخفيض تكاليف الفشل الداخلي والخارجي (5). وتعني زيادة تكاليف الوقاية زيادة حجم الانفاق على كلف الوقاية والتقييم، وكذلك زيادة الانفاق على انواع اخرى من تكاليف الوقاية مثل تكاليف العمليات وتكاليف انشطة الرقابة الاحصائية.
2) أن تكاليف الوقاية والتقييم (تكاليف الجودة) يجب أن توزع على مراحل العملية الانتاجية دون الاقتصار على مرحلة واحدة فقط. فعلى سبيل المثال، يجب أن يتم تدريب كافة العاملين في الخط الانتاجي على ضبط الجودة دون الاقتصار على مجموعة معينة من العاملين.
3) ان حصيلة تخفيض زيادة تكاليف الوقاية والتقييم وتخفيض تكاليف الفشل سيؤدي الى زيادة جودة المنتجات (الوصول الى الرقم 8)
4) يشير الرقم 6 الى ان تصميم العملية بصورة جيدة سيؤدي الى ان تكون العملية فاعلة وتحقق الاهداف المطلوبة مثل الانتاجية والكفاءة والسرعة وغيرها والتي تم قياسها كما هو مبين في جدول رقم 2.
5) يشير الرقم 7 الى ان تصميم عملية فاعلة وتحقق الاهداف المطلوبة سوف يؤدي الى تحسين أداء العملية فيما يتعلق بخصائص المنتج مثل الانتاج والكلفة والكفاءة والوقت وغيرها وبذلك سيتم الوصول الى الرقم 8.
6) إن كل من تصميم العملية بشكل جيد وتطبيق نظام تكاليف الجودة وفق النموذج العالمي سوف يؤدي الى تحسين خصائص مختلفة في المنتج مثل السعر والكلفة والسرعة والجودة بما يقود الى زيادة الانتاج والمبيعات(الرقم9) ومن ثم تحقيق الميزة التنافسية (رقم 10) لمنتج معجون الاسنان (عنبر)

المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

بعد تطبيق مفهوم تزامن تصميم عملية إنتاج معجون الاسنان مع تكاليف الجودة، توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات وتم تقديم التوصيات المناسبة لكل منها:

1) ان الشركة لا تتبع النموذج العالمي لتكاليف الجودة وهو زيادة تكاليف الوقاية والتقييم وانخفاض تكاليف الفشل لعامي 2018 و 2019. لذلك ينبغي على الشركة ان تحدد سبب ارتفاع تكاليف الفشل الخارجي رغم زيادة تكاليف الوقاية والتقييم خلال عام 2019.

2) على الشركة ان تعمل على تحقيق التزامن بين تكالبف الجودة وتصميم العملية والذي يتم من خلال نشر هذه التكاليف وخاصة تكاليف الوقاية والتقييم في كل مراحل تصميم العملية لكي تتمكن الشركة من التأكد بأن كل مراحل الانتاج تتسم بالجودة وتسهم بنسبة معينة في تحقيق جودة المنتج. كما أن التزامن يمكن ان يتحقق من خلال انفاق الشركة على انواع اخرى من تكاليف الجودة والتي ترتبط بشكل وثيق بتصميم العملية مثل تكاليف العمليات وتكلفة الرقابة الاحصائية على الجودة.هذا التزامن سوف يضمن ان الشركة ستحسن من تصميم العملية وتحول منتج معجون الاسنان(عنبر) غير المنافس الى منتج منافس.

3) إن كل من تصميم العملية بشكل جيد وتطبيق نظام تكاليف الجودة وفق النموذج العالمي سوف يؤدي الى تحسين خصائص مختلفة في المنتج مثل السعر والكلفة والسرعة والجودة بما يقود الى زيادة الانتاج والمبيعات ومن ثم تحقيق الميزة التنافسية لمنتج معجون الاسنان (عنبر). وهنا يوصي البحث بضرورة تطبيق تزامن تكاليف الجودة مع تصميم عملية انتاج منتج معجون الاسنان في المصنع.

4) ربط تكاليف الجودة بالانتاج بما يساعد في تحليل كلف الجودة وذلك باستخدام أساس نسبة كمية الانتاج من كل منتج الى مجموع كمية الانتاج الكلية للمصنع. وكذلك ربط تكاليف الجودة بتصميم العملية من خلال زيادة الانفاق على تكاليف الوقاية والتقييم في الامد القصير لضمان عدم حصول الفشل الخارجي، ومن ثم انخفاض تكاليف الوقابة والتقييم في الامد الطويل.

المراجع والمصادر

أولاً: المصادر المحلية والعربية

أ- التعليمات والوثائق الرسمية

1) الشركة العامة للمنتوجات الغذائية ، "تقارير قسم الرقابة الداخلية" ، 2018 و2019 .
2) الشركة العامة للمنتوجات الغذائية ، "تقارير الأدارة" ، 2018 و2019 .
3) الشركة العامة للمنتوجات الغذائية ، "تقارير الجودة" ، 2018 و2019

ب- الكتب العربية:

1) بوكميش ، لعلى ،")2011(، إدارة الجودة الشاملة أيزو 9000 "، دار الراية للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ،
2) جودة ، محفوظ احمد ،(2012)، "إدارة الجودة الشاملة مفاهيم وتطبيقات "، دار وائل للنشر والتوزيع ، الاردن ، عمان.
3) السامرائي ، مهدي صالح ، (2007)، " إدارة الجودة الشاملة في القطاعين الانتاجي والخدمي " ، دار جرير للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
4) طايل ، مصطفى كمال السيد (2013). "معايير الجودة الشاملة " ، دار السلامة للنشر والتوزيع ، الاردن ، عمان.
5) علوان ، قاسم نايف (2009) ، "ادارة الجودة الشاملة ومتطلبات الايزو 9001: 2000"، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
6) مجيد، سوسن شاكر، و الزيادات ، محمد عواد (2015)، ادارة الجودة الشاملة: تطبيقات في الصناعة والتعليم، الطبعة الثانية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان الاردن.
7) محسن، عبد الكريم و النجار، صباح مجيد (2012)، إدارة الانتاج والعمليات، الطبعة الرابعة، دار الذاكرة للتوزيع والنشر، العراق.

ت- الرسائل والاطاريح الجامعية:

1) أحمد ،عثمان ابراهيم محمد (2020). تكاليف الجودة ودورها في دعم الميزة التنافسية بالشركات الصناعية دراسة ميدانية على شركتي جياد ودال.(بحث مقدم لإكمال متطلبات الحصول على الماجستير في محاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا، السودان.
2) الجادري ، دعاء احمد عبد الرضا (2018)، "استعمال التكلفة المستهدفة الخضراء والتحليل المفكك لتخفيض التكاليف وتحقيق الميزة التنافسية " ، رسالة ماجستير مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد.
3) الجشعمي، احمد جواد كاظم (2013). دور مرونة التصنيع وتصميم العملية في أبعاد محتوى استراتيجية العمليات: دراسة حالة. اطروحة دكتوراه مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد الجامعة المستنصرية، العراق.
4) الجنابي، حسن عادل منهل (2017). تصميم وترتيب خط التجميع لتحسين العملية الإنتاجية باستخدام أسلوب المحاكاة – بحث تطبيقي في الشركة العامة لصناعة السيارات، رسالة ماجستير مقدمة الى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الإدارة الصناعية قسم الإدارة الصناعية/الدراسات العليا ،جامعة بغداد، كلية الإدارة والاقتصاد، العراق.

5) حسن، سعيد ابراهيم احمد (2017) . أثر ممارسات إدارة الجودة الشاملة في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة ميدانية في شركات الأدوية الأردنية حسب حجم الشركات. قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال قسم إدارة الأعمال ،كلية الأعمال جامعة الشرق الأوسط، الاردن.

6) الدفاعي، صفاء محمود محيبي (2019). التكامل بين تكاليف الجودة ومدخل التكلفة على اساس المواصفات ودوره في تحقيق الميزة التنافسية. رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد ــ الجامعة المستنصرية وهـــي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير علوم في المحاسبة، العراق.

7) الزاملي , علي عبد الحسين هاني (2017)، تكامل تقنيتي تحليل القيمة والهندسة المتزامنة ودوره في تخفيض التكاليف وتحقيق الميزة التنافسية , رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد.

8) الشريف، روان باسم عيد (2015) أثر المرونة الاستراتيجية في العلاقة بين التعلم الاستراتيجي وتحقيق الميزة التنافسية في شركات التأمين الأردنية. رسالة ماجستير مقدمة للحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، قسم إدارة الأعمال، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، الاردن.

9) غنمه، انوار سليمان كمال(2020). أثر تكاليف الجودة على الأداء المالي في شركات الخدمية الأردنية المدرجة في بورصة عمان، رسالة ماجستير مقدمة للحصول على درجة الماجستير في المحاسبة من قسم المحاسبة، كلية الأعمال، جامعة الشرق الاوسط، الاردن.

10) فرح، محمد فرح عباس (2016) قياس تكاليف الجودة الشاملة وأثرها في دعم الميزة التنافسية: دراسة ميدانية على قطاع الصناعات الغذائية بولاية الخرطوم، بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في التكاليف والمحاسبة الإدارية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا، السودان.

11) الفضلي، محمد عبد الأمير حمدان (2017). تأثير إدارة المعرفة في الوقت المحدد على تحسين تصميم العملية. بحث استطلاعي تحليلي لعينة من المستشفيات الحكومية في بغداد، رسالة تقدم بها إلى مجلس الكلية التقنية الإدارية / بغداد وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير التقني في تقنيات ادارة العمليات، الجامعة التقنية الوسطى الكلية التقنية الإدارية ، بغداد، العراق

ث- الدوريات والمجلات:

1) الخلف، نضال محمد رضا و محيبي، صفاء محمود (2019) .دور تكاليف الجودة في تحقيق الميزة التنافسية، مجلة الادارة والاقتصاد، السنة 42، العدد 122. 313-330، http://doi.org/10.31272/JAE.42.2019.122.19 .

2) الفضل، مؤيد محمد علي و غدير، إنعام محسن (2012)، تأثير محاسبة تكاليف الجودة في تحقيق الميزة التنافسية :دراسة تحليلية لعينة من المنظمات الصناعية العراقية، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية، السنة الثامنة، العدد الثالث والعشرون، 231-252.

3) محمد ، فتح الاله محمد أحمد (2014) نموذج مقترح لترشيد تكاليف الجودة في ظل بيئة التصنيع الحديثة ، أمارابك الاكاديمية الامريكية العربية للعلوم والتكنولوجيا، المجلد 5 ، العدد 77،13-90.

4) النوري ، ولاء جمال الدين نوري و خليل، ليلى جار الله (2014). الاسبقيات التنافسية للخدمات السياحية : دراسة استطلاعية لآراء عينة من العـــاملين في شركات مختـــارة للحـــج و العمـــرة في مدينـــة الموصـــل. تميـــة الرافـــدين،مج. 36،ع. 87،115-106. https://search.emarefa.net/detail/BIM-373541

ثانياً: المصادر الاجنبية

A- Books:

- Bhat, K. S. (2011) **Production and Operation Management**. Himalaya Publishing House. Karnataka, India.
- David, F. R. and David, F. R. (2017). **Strategic Management: A Competitive Advantage Approach, Concepts and Cases**, Global Edition, 16th Edition, Pearson International Inc. USA.
- Garrison, R. H., Noreen, E.W. and Brewer, P.C (2012). **Managerial Accounting**, 14th edition. McGraw-Hill/Irwin, USA.
- Heizer, J. and Render B. (2017). **Operation Management**. 10th edition. Global Edition. Pearson International Inc. USA.
- Hock, B., Roden, L., and Hock, K. (2014). **Financial Reporting, Planning, Performance and, Control**. HOCK *international*, LLC, Oxford.
- Horngren, C, T, Datar, S.M and M.V. Rajan, (2018). **Cost Accounting A Managerial Emphasis**,16th Edition. Pearson International Inc. USA.

- KRAJEWSKI, L. J., MALHOTRA, M. K. and RITZMAN, L. P. (2016). **Operations Management: PROCESSES AND SUPPLY CHAINS**, Eleventh Edition, Global Edition, Pearson Education Limited, England.
- Mowen, M. M. Hansen, D. R. and Heitger, D. L. (2014). **CORNERSTONES OF MANAGERIAL ACCOUNTING**, 5th edition. South-Western, Cengage Learning, USA.
- Slack, N., Brandon-Jones, A. and Johnston, R. (2013). **Operations Management**, 7th edition. Pearson Educational Limited, UK.
- Stevenson, W. J. (2018). **Operation Management**, 13th edition. McGraw-Hill Education, USA.

B- Thesis and Dissertations:

- Wang, X. (2013). **IDEAL PROCESS DESIGN APPROACH FOR HOT METAL WORKING.** Thesis Submitted to The School of Engineering of the UNIVERSITY OF DAYTON in Partial Fulfillment of the Requirements for The Degree Master of Science in Materials Engineering. UNIVERSITY OF DAYTON, Ohio, USA.

C- Journals and Periodicals:

- Agrawal, N. N. (2020). **A framework for Crosby's quality principles using ISM and MICMAC approaches**, The TQM Journal, Vol. 32 No. 2, 2020. pp. 305-330. DOI 10.1108/TQM-03-2019-0085
- Alamri, A.M. (2018). **Strategic Management Accounting and the Dimensions of Competitive Advantage: Testing the Associations in Saudi Industrial Sector**, International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, Vol. 8, No. 2, 48-64.
- Belay, A. M., Kekäle, T. and Helo, P. (2011) **Time-to-market and concurrent engineering in product development processes,** Int. J. Innovation and Learning, Vol. 10, No. 1, pp. 61-84.
- Cegliński, P. (2016). **THE CONCEPT OF COMPETITIVE ADVANTAGES. LOGIC, SOURCES AND DURABILITY**, Journal of Positive Management. Vol. 7, No. 3, 2016, pp. 57–70.
- Cortes, H., Daaboul, J., Duigou, J. L., Eynard, B. (2016). **Strategic Lean Management: Integration of operational Performance Indicators for strategic Lean management**, IFAC-Papers Online 49-12,065–070.
- Duhovnik J., Tomaževič, J. K., R., Starbek M. (2006). **Development Process with Regard to Customer Requirements.** Concurrent Engineering: Research and Applications, SAGE Publications, 14 (1), pp.67-82. 010.1177/1063293X06064149. hal-00571190.
- Economou, V. P. and Chatzikonstantinou, P. G. (2009). **Gaining Company's Sustained Competitive Advantage, Is Really a Necessary Precondition for Improved Organizational Performance? The Case of TQM**, European Research Studies, Vol. XII, Issue (3), pp. 83-100.
- Firescu, V. and Popes cu, J. (2015). **The Costs of Quality: An Important Decision Tool.** International Journal in Economics and Business Administration Vol. III, Issue 4, 2015 pp. 44 - 52.
- Guía, L. S. d. l., Cazorla, M. P. and de-Miguel-Molina, B. (2017) **Terms and meanings of "participation" in product design: From "user involvement" to "codesign",** The Design Journal, 20:sup1, S4539-S4551, DOI: 10.1080/14606925.2017.1352951
- HEDEªIU, D. M. POPESCU, S. G., DRAGOMIR, M. (2012). **Critical Analysis on Quality Costs Models**, QUAL ITY 7711 Vol. 13, no. 131, pp. 71-76.

- Kang, S. and Na, YK. (2020). **Effects of Strategy Characteristics for Sustainable Competitive Advantage in Sharing Economy Businesses on Creating Shared Value and Performance**. *Sustainability*. 12(4):1397. https://doi.org/10.3390/su12041397
- Karningsih, P.D., Anggrahini, D. and Syafi'i M. I.(2015). **Concurrent Engineering Implementation Assessment: A Case Study in an Indonesian Manufacturing Company**, Procedia Manufacturing, Vol. 4, pp 200-207. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.11.032
- Khozein, A. Mohammadi, J. and Zarmehri, M. A (2013). **Cost of quality and quality optimization in manufacturing,** European Online Journal of Natural and Social Sciences 2013; vol.2, No. 3(s), pp. 1070-1081.
- Kirov, D. (2015). **Quality Costs**. International Journal of Innovative Research in Science & Engineering. IJIRSE, Vol 3. No. 7, pp.289-294.
- Kumar, Y. and Alsada R. Y. (2019). **Quality Costs and its impact on competitive advantages in Manufacturing Industries: A Review**. International Journal of Research. Vol.9, No.4. pp.1-9.
- Lorenzo, F., Juan, R., Rubio, M., Teresa, M., Garcés A., S. (2018). **The competitive advantage in business, capabilities and strategy: What general performance factors are found in the Spanish wine industry?** Wine Economics and Policy, Vol. 7, Iss. 2, pp. 94-108,http://dx.doi.org/10.1016/j.wep.2018.04.001
- Munizu, M. (2013). **The impact of total quality management practices towards competitive advantage and organizational performance: Case of fishery industry in South Sulawesi Province of Indonesia,** Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS), ISSN 2309-8619, Johar Education Society, Pakistan (JESPK), Lahore, Vol. 7, Iss. 1, pp. 184-197
- Potjanajaruwit, P. (2018). **Competitive advantage effects on firm performance: A case study of startups in Thailand**. Journal of International Studies, Vol.10, No.1, pp.104-111. doi:10.14254/2071-8330.2018/11-3/9.
- Progress, H. Smith W., and Chikungwa T., (2013). **The Delineation of Porter's Five Competitive Forces Model from a Techno-logical Marketing Perspective: A Case Study of Buffalo City Metropolitan Municipality,** International Journal of Economics and Management Studies, Vol. 4, No. (2), pp.169-182.
- Rau, C., Anna, Z, and Jonas, J. M. (2017) **Creating Competitive Advantage from Services,** Research-Technology Management, Vol. 60, No. 3, pp.48-56 http://dx.doi.org/10.1080/08956308.2017.1301003
- Rosiawan M., Singgih M. L. & Widodo E. (2019). **Model of quality costs and economic benefits of a business process of manufacturing companies**, Cogent Engineering, Vol. 6, No.1, 1678228, DOI: 10.1080/23311916.2019.1678228
- Santa, R, Hyland, P., and Ferrer, M. (2014). **Technological innovation and operational effectiveness: their role in achieving performance improvements**. Production Planning & Control, Vol.25, No.12, pp. 969-979
- Schiffauerova, A. and Thomson, V. (2006), **A review of research on cost of quality models and best practices,** International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 23 No. 6, pp. 647-669. https://doi.org/10.1108/02656710610672470.
- Sedliacikova, M. Satanova, A., Zavadsky, J. , Zavadska, Z. (2015). **Quality Cost Monitoring Models in Practice of Woodworking Company in Slovakia**. 4th World Conference on Business, Economics and Management, WCBEM. Procedia Economics and Finance Vol. 26, pp.77 – 81. doi: 10.1016/S2212-5671(15)00841-2.

- Srivastava, M., Franklin, A., and Martinette, L. (2013). **Building a Sustainable Competitive Advantage**, Journal of Technology Management & Innovation, Vol. 8, Issue 2, pp.47-60.
- Tan, X-Ch, Wang, Y-Y, Gu, B-H, Mu, Z-K and Yang, C. (2011). **Improved Methods for Production Manufacturing Processes in Environmentally Benign Manufacturing**, Energies, 4, 1391-1409; doi: 10.3390/en4091391
- VAXEVANIDIS, N. M., and PETROPOULOS G. (2008). **A LITERATURE SURVEY OF COST OF QUALITY MODELS**. Journal of Engineering Annals. Vol.VI. No. 3, pp. 273-283.
- Villazón, C. C, Pinilla, S. L, Olaso, O. JR, Gandarias, T. N, Lacalle, L. N. (2020). **Identification of Key Performance Indicators in Project-Based Organisations through the Lean Approach**. *Sustainability*.12(15):5977. https://doi.org/10.3390/su12155977

D- Conferences:

1. Rathindra, N. D. (2010). **Quality Costing: An Efficient Tool for Quality Improvement Measurement.** Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Dhaka, Bangladesh, January 9 – 10, 2010
2. Salobir, J., Duhovnik, J., Tavčar, J. (2019). **Methods and Principles of Product Design for Small- Scale Production Based on 3D Printing**, in Proceedings of the 22nd International Conference on Engineering Design (ICED19), Delft, The Netherlands, 5-8 August 2019. DOI:10.1017/dsi.2019.83
3. Sng, K. H. E., Raviselvam S., Anderson, D., Theresia, L. Blessing, M., Camburn, B, Wood, K. L. (2017). **A design case study: Transferring design processes and prototyping principles into industry for rapid response and user impact** ICED17: 21st International Conference on Engineering Design University of British Columbia, Vancouver, Canada Aug. 21-25, 2017.

ملحق رقم(1)طريقة حساب مؤشرات تصميم العملية لمنتج معجون الاسنان

المؤشر	المعادلة	نتيجة تطور المؤشربين عامي 2018 و 2019
انتاجية المكائن	كمية الانتاج/ عدد ساعات الاشتغال	-29%
انتاجية العامل	كمية الانتاج/ عدد العمال	-29%
معدل الانتاج	كمية الانتاج/ عددي أيام العمل	-29%
الكفاءة (مقياس الانتاج)	كمية الانتاج الفعلية/ الطاقة المتاحة	- 28.67%
الكفاءة (مقياس المبيعات)	كمية المبيعات الفعلية/ الطاقة المتاحة	- 17.11%
الانتفاع (مقياس الانتاج)	كمية الانتاج الفعلية/ الطاقة القصوى	- 28.71%
الانتفاع (مقياس المبيعات)	كمية المبيعات الفعلية/ الطاقة القصوى	-17.13%
الكلفة	كلفة البضاعة المباعة/ قيمة المبيعات	0%
السرعة	الوقت المتاح للانتاج اليومي بالدقائق/معدل الانتاج اليومي بالوحدات	40.12 %
الجودة (حجم الانتاج التالف)	حجم الانتاج التالف/ كمية الانتاج	96 %
المرونة (العلاقة بين تقلبات الانتاج ومستوى الطاقة المتاحة)	طاقة الانتاج المتاحة بالوحدات= طاقة الانتاج المتاحة بالدقائق/ وقت الانتاج للوحدة الواحدة بالدقيقة	-851.1%
المرونة (قياس وقت دورة الانتاج)	الطاقة المتاحة/ الطاقة القصوى	0%
الاعتمادية	عدد مرات الفشل/ الكمية المفحوصة	-23%