



## التكامل بين تكاليف الإنتاج الانظف وتكاليف الجودة لتحسين جودة المنتج

منال جبار سرور<sup>a\*</sup> ، شيماء عدنان محمد<sup>b</sup>  
جامعة بغداد /كلية الادارة والاقتصاد

### المخلص

تسعى الوحدات الاقتصادية لتبني الأساليب الحديثة لإدارة التكاليف والاعتماد على استراتيجيات وتقنيات كلفوية حديثة كإدارة الجودة الشاملة لتحقيق جودة المنتج وتجنب الأخطاء والعيوب في منتجاتها للمحافظة على الزبائن الحاليين واكتساب زبائن جدد فضلاً عن رغبتها في تحقيق المتطلبات البيئية مما يفرض عليها إيجاد التوازن بين تكاليف الجودة والتكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية بهدف حماية البيئة والاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية الذي ينبغي تحقيق التكامل بينهما ، وجاء هذا البحث ليحقق هذا الهدف من خلال إيجاد العلاقة بين تكاليف الجودة وتكاليف الإنتاج الانظف اللذان يساهمان في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتج وتحقيق رضا الزبائن مما يؤدي الى زيادة الحصة السوقية للوحدة الاقتصادية وتحقيق الأرباح وتوصل الباحثان الى ان قياس تكاليف الإنتاج الانظف وتكاليف الجودة والإفصاح عنهما بتقارير منفصلة يساهم في حماية البيئة والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية وتخفيض التكاليف الانتاجية وإنتاج منتجات صديقة للبيئة بجودة عالية تشبع حاجات ورغبات الزبائن..

### معلومات المقالة

تاريخ البحث  
الاستلام: 2020/6/8  
تاريخ التعديل: 2020/6/28  
قبول النشر: 2021/6/30  
متوفر على الأنترنت: 2021/1/17

الكلمات المفتاحية :  
التسويق التفاعلي  
التسويق الالكتروني  
التحديات التنظيمية  
الجودة  
الثقة

## Integration of the cleaner production costs and the quality costs to improve product quality

Manal Jabbar Sorour<sup>a\*</sup> , Shaima A.Mohammed<sup>b</sup>  
University of Baghdad /College of Administration and Economics.

### Abstract

The economic units seek to adopt modern methods of cost management and depend on modern cost strategies and techniques such as total quality management. This is to achieve product quality and avoid errors and defects in their products. In addition, it seeks to maintain existing customers and acquire new ones as well as satisfying environmental requirements, which imposes them to find a balance between quality costs and costs incurred to economic unity with the aim of protecting the environment and optimal use of natural resources that should be achieve integration. This research came to achieve this goal by finding the relationship between the quality costs and the cleaner production costs that contribute to reducing costs and improving product quality and achieving customer satisfaction. This , in turn leads to increasing the market share of the economic unit and increase profits. the researchers concluded that measuring the costs of cleaner production and costs of quality and disclosing them with separate reports contribute to protect the environment and optimal exploitation of natural resources, reducing production costs and environmentally friendly products of high quality that satisfy the needs and desires of customers.

Keywords: Cleaner production costs, quality costs.

الوحدة الاقتصادية بهدف تخفيض التكاليف وتوفير منتجات بالجودة والمواصفات المطلوبة التي تحقق رضا الزبون ومن جانب اخر فان التوجه العالمي نحو تحقيق التنمية المستدامة والاستخدام الامثل للموارد الطبيعية وحماية البيئة يفرض على الوحدة الاقتصادية دمج البعد البيئي في استراتيجياتها لضمان

### المقدمة

نظراً للتغير في بيئة التصنيع الحديثة والتطور العلمي والتكنولوجي وازدياد شدة المنافسة والتغير في احتياجات ورغبات الزبائن زاد الاهتمام بتكاليف الجودة التي تتحملها

\*  
Corresponding author : E-mail addresses : Manal\_soror1@yahoo.com.

يهدف البحث الى :

1. بيان المرتكزات المعرفية لتكاليف الإنتاج الانظف وتكاليف الجودة وانواعهما.
2. توضيح العلاقة بين كلاً من تكاليف الإنتاج الانظف وتكاليف الجودة ودورهما في تحسين جودة المنتجات.
3. مساعدة إدارة الوحدة الاقتصادية على تخفيض تكاليف الإنتاج وتحسين جودة منتجاتها والمساهمة في حماية البيئة بالاعتماد على كل من تكاليف الإنتاج الانظف وتكاليف الجودة.

#### فرضية البحث

يستند البحث الى فرضية أساسية مفادها (يساعد تحديد وقياس تكاليف الإنتاج الانظف وتكاليف الجودة والتكامل بينهما إدارة الوحدة الاقتصادية على تخفيض التكاليف وتحسين جودة منتجاتها).

#### الإطار النظري

#### تكاليف الإنتاج الأنظف وتكاليف الجودة

**أولاً: مفهوم الإنتاج الأنظف:** الإنتاج الأنظف هو نهج متكامل للتقليل من تأثير العمليات الانتاجية والمنتجات على البيئة، اذ يستخدم الطاقة والمواد الخام وغيرها من المدخلات بالعملية الانتاجية بشكل اكثر كفاءة من الطرق الانتاجية التقليدية، كما يساهم في تقليل النفايات وتسهيل عملية اعادة التدوير، اذ ان تبني الإنتاج الأنظف في العمليات الصناعية يؤدي الى تحقيق الاستخدام الامثل للموارد الطبيعية والطاقة، والتقليل من تولد المخلفات السامة، والحد من الملوثات التي تسبب اضرار بيئية (Hens et al.,2018:3324).

ويطبق الإنتاج الأنظف على مستوى العمليات الانتاجية والمنتجات والخدمات، فبالنسبة الى العمليات الانتاجية يشمل الإنتاج الأنظف الحد من استهلاك المواد الخام والطاقة في انتاج الوحدات وازالة المواد السامة والخطرة وتقليل كمية الانبعاثات والنفايات، وبالنسبة الى المنتجات فان الإنتاج الأنظف يؤدي الى الحد من الاثار السلبية على البيئة خلال دورة حياة المنتج وادخال الاعتبارات البيئية في تصميم المنتج اما الخدمات فان استخدام الإنتاج الأنظف سيتضمن الاعتبارات البيئية عند تصميم وتقديم الخدمات (2: Sirait,2018). ويشير الإنتاج الأنظف الى التحسين المستمر على عمليات الإنتاج الصناعي وذلك للحد من تدفق المخلفات وتوفير التكاليف من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد وتقليل الانفاق على معالجة المخلفات والنفايات، حيث يشمل عدة اجراءات لتحسين المنتج تتعلق باستبدال المواد الخطرة او السامة بمواد اقل تأثيراً على البيئة وتحسين العمليات

تحقيق المتطلبات البيئية والمتمثلة باستراتيجية الإنتاج الأنظف وما ينتج عنها من تكاليف تتحملها الوحدة الاقتصادية في البداية الا انها تحقق لها مجموعة من المزايا مستقبلاً أهمها الحد من استهلاك الموارد الطبيعية والطاقة والتقليل من المخلفات والملوثات الصناعية وإعادة تدويرها مما يساهم في تخفيض التكاليف وتوفير منتجات امنة وسليمة بيئياً تقلل من الضرر على صحة الانسان ، وان محاولة تحقيق التكامل بين تكاليف الجودة وتكاليف الإنتاج الأنظف سيؤدي الى رفع مستوى جودة العمليات والمنتجات التي تنعكس بالإيجاب على كل من الوحدة الاقتصادية والزبائن الذين يرغبون في الحصول على منتجات صديقة للبيئة بنفس مستوى الجودة وبتكلفة مناسبة. ولتحقيق اهداف البحث تم تقسيمه الى اربعة مباحث تناول المبحث الأول منهجية البحث وتناول المبحث الثاني عرض الإطار النظري لتكاليف الإنتاج الأنظف وتكاليف الجودة، وخصص المبحث الثالث لبيان دور كل من تكاليف الإنتاج الأنظف وتكاليف الجودة في تحسين جودة المنتج وختم البحث بالمبحث الرابع لاهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصل اليها الباحثان.

#### منهجية البحث

#### مشكلة البحث

هنالك عدد من المعوقات والصعوبات الناتجة عن عدم الدقة في احتساب تكاليف الوحدة الاقتصادية وصعوبة تحقيق التميز مع وجود المنتجات المنافسة والتقنيات الحديثة وارتفاع تكاليف الإنتاج فضلاً عن صعوبة الحفاظ على مستوى الجودة المطلوبة مع مراعاة المتطلبات البيئية ومما تقدم تكمن مشكلة البحث في التساؤل الآتي: هل ان قياس تكاليف الإنتاج الأنظف وتكاليف الجودة يساعد إدارة الوحدة الاقتصادية على تحسين جودة منتجاتها؟

#### أهمية البحث

يحقق البحث الأهمية وفق النقاط الآتية :

1. توفير المعلومات الملائمة لإدارة الوحدة الاقتصادية لاحتساب وقياس تكاليف الإنتاج الأنظف وتكاليف الجودة وانعكاس ذلك على تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتجات.
2. توضيح دور كل من تكاليف الإنتاج الأنظف وتكاليف الجودة من خلال تفاعلها في تحقيق مجموعة من المميزات للوحدة الاقتصادية واكتساب رضا الزبون.
3. مساعدة إدارة الوحدة الاقتصادية في تحسين سمعتها من خلال انتاج منتجات صديقة للبيئة بجودة عالية وبتكلفة مناسبة.

#### أهداف البحث

**ثانياً : برامج الإنتاج الانظف :** ويمكن تصنيف برامج الإنتاج الانظف الى برامج منخفضة التكلفة وبرامج مرتفعة التكلفة وكما موضحة في الجدول (1)، اذ ان البرامج المنخفضة التكلفة لا تتطلب مساهمة مالية كبيرة ولكنها تجلب فوائد مالية فورية كتحسين الوعي البيئي للعاملين من خلال التدريب الذي يساهم في ابتكارهم طرق جديدة لتوفير الطاقة وإعادة استخدام المخلفات في حين ان برامج الإنتاج الانظف مرتفعة التكلفة تتطلب استثمارات مالية كبيرة ولكنها تحقق فوائد على الأمد الطويل كتحسين سمعة وصورة الوحدة الاقتصادية.

الانتاجية والآلات والمعدات المستخدمة، وعزل المخلفات واعادة تدويرها وتطوير ادارة الوحدات الاقتصادية والتدريب المستمر(Ombis,2012:44).

يتضح مما سبق ان الانتاج الانظف هو استراتيجية وقائية متكاملة يهدف الى زيادة كفاءة الانتاج من خلال الاستخدام الامثل للموارد الطبيعية واستخدام التكنولوجيا الحديثة في الانتاج والتقليل من الانبعاثات والملوثات الناجمة عن العمليات الانتاجية من المصدر بدلا من معالجتها، والعمل على انتاج منتجات صديقة للبيئة واعادة تدوير المخلفات وتخفيضها الامر الذي يؤدي الى تقليل التكاليف المستخدمة لمعالجتها، مما يساهم في زيادة الربحية وتحقيق الميزة التنافسية في الاسواق المحلية والعالمية.

#### جدول (1) برامج الإنتاج الانظف

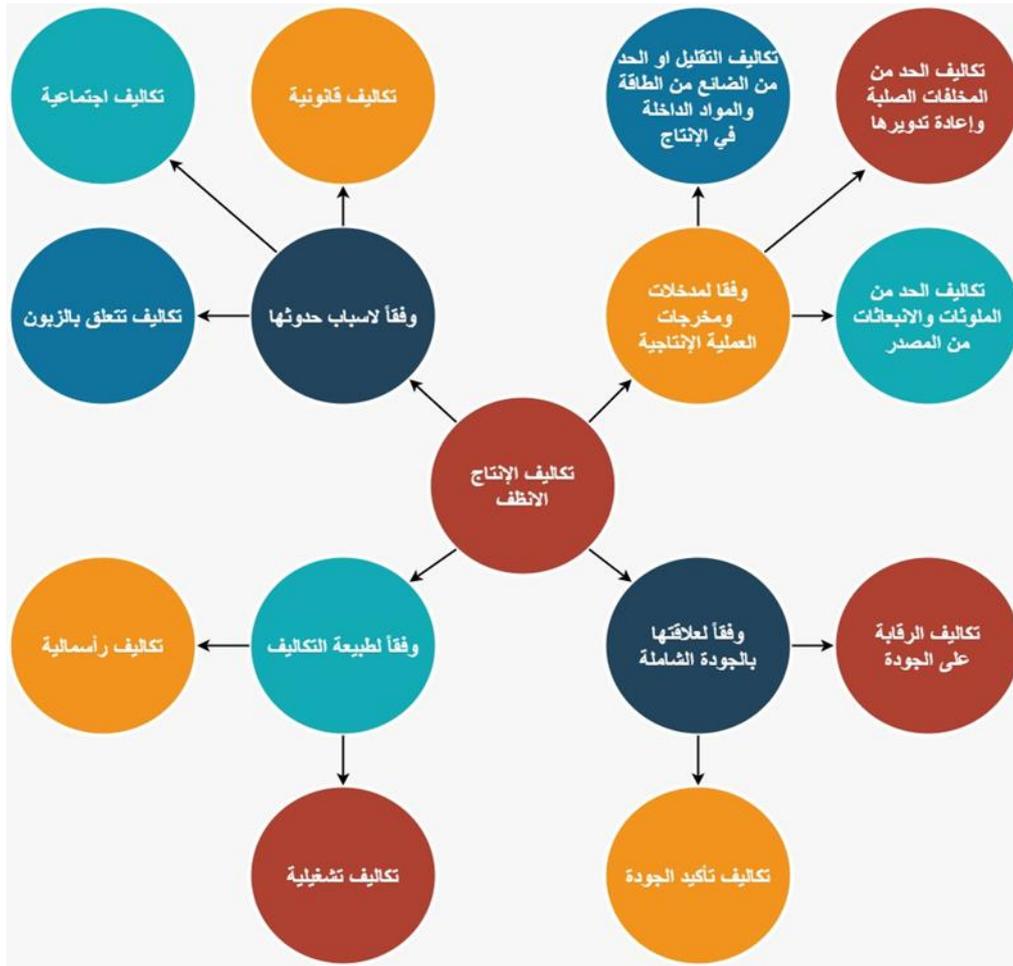
برامج الإنتاج الانظف منخفضة التكلفة	برامج الإنتاج الانظف مرتفعة التكلفة
زيادة الوعي البيئي للعاملين من خلال التدريب.	إمكانية استخدام التقنيات النظيفة التي تقلل من استخدام الطاقة.
تحسين بيئة وظروف العمل للتقليل من الهدر والحد من النفايات.	إمكانية استخدام الموارد المتجددة بالنسبة للمواد الخام والطاقة.
تطبيق الإنتاج الانظف باعتباره سياسة مستمرة على المدى البعيد.	زيادة الاستثمارات في مجال المحافظة على البيئة وحمايتها.
زيادة قابلية إعادة التدوير للمنتجات والمكونات.	ادراج القضايا البيئية في عمليات تخطيط الإنتاج والتصميم والابتكار التكنولوجي.
إمكانية تقليل استخدام التعبئة والتغليف.	زيادة متانة المنتجات وديمومتها.

المصدر: (Zeng et al.,2010:977)

نتيجة التزامها بتنفيذ مجموعة من الأنشطة والاجراءات التي تهدف الى حماية البيئة والانسان من التلوث البيئي وتقديم منتج خالي من الملوثات (Yusupetal.2015:2). ويوضح الشكل (1) تكاليف الإنتاج الانظف.

**ثالثاً : تكاليف الإنتاج الانظف:** عرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الإنتاج الانظف بانه التطبيق المستمر لاستراتيجية بيئية وقائية متكاملة للعمليات والمنتجات والخدمات لزيادة الكفاءة البيئية وتقليل المخاطر التي يتعرض لها البشر والبيئة، أما تكاليف الإنتاج الانظف فهي التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية

#### الشكل(1) تكاليف الإنتاج الانظف



من اعادة تدوير المخلفات الناتجة عن العمليات الإنتاجية بالإضافة الى تكاليف المنتجات الغير مطابقة للمواصفات التي ينبغي إعادة معالجتها أو تكاليف التخلص من تلك المنتجات ومعالجتها كنفائيات صلبة أو بيعها بأسعار اقل مما يمكن الحصول عليه عند بيع منتجات عالية الجودة فضلاً عن أجور العاملين في معالجة ونقل تلك المخلفات.

3. تكاليف الحد من الملوثات والانبعاثات من المصدر ومن اهمها:

أ. تكاليف الحد من الغازات الدفيئة والانبعاثات الحرارية والاتربة والملوثات الصناعية.

ب. تكاليف الحصول على شهادة الجودة الايزو باعتبارها وسيلة تساعد في تقديم منتجات صديقة للبيئة وتحقيق معايير الجودة العالمية والبروتوكولات البيئية.

ج. تكاليف الالتزام بالمتطلبات البيئية وهي التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية نتيجة الالتزام بالقوانين والتشريعات البيئية والتي يتم فرضها بهدف حماية البيئة.

ثانياً: تكاليف الإنتاج الانظف وفقاً لأسباب حدوثها وتشمل:

وفيما يلي توضيح لتلك التكاليف (الشباسي، 2017: 37&38) و (Jasch, 2003:669) :

أولاً: تكاليف الإنتاج الانظف من حيث مدخلات ومخرجات العملية الإنتاجية وتتضمن الاتي:

1. تكاليف التقليل أو الحد من الضائع من الطاقة والمواد الداخلة في الإنتاج وتشمل:

أ. تكاليف استبدال المواد الخطرة بأخرى اقل خطورة او عديمة الخطورة.

ب. تكاليف استبدال المواد الرديئة.

ج. تكاليف الحفاظ على المواد الخام من خلال الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية وتقليل الفاقد.

د. تكاليف التقليل من استهلاك الطاقة والمياه نتيجة التعديلات في الأساليب الإنتاجية مما يترتب عليها تخفيض في كمية الطاقة والمياه.

2. تكاليف الحد من المخلفات الصلبة وإعادة تدويرها. اذ ان الوحدة الاقتصادية تتحمل تكاليف شراء مواد خام جديدة بدلاً

1. تكاليف تحدث لأسباب قانونية: وهي تكاليف الزامية تتحملها الوحدة الاقتصادية للالتزام بالمتطلبات البيئية وفقاً للقوانين والتشريعات البيئية، مثل التكاليف المتعلقة بمنع الانبعاثات والملوثات في الهواء.

2. تكاليف اجتماعية: وهي التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية بهدف تحسين سمعتها وصورتها بوصفها وحدة اقتصادية صديقة للبيئة مما يساهم في زيادة قدرتها التنافسية، مثل تكاليف المواد النظيفة وغير المضررة وتكاليف تشجير المناطق المحيطة بها.

3. تكاليف تحدث لأسباب تتعلق بالزبون: وهي التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية بهدف تلبية حاجات ورغبات الزبائن باستخدام منتجات غير مضررة وصديقة للبيئة ويمكن التخلص منها بسهولة وإعادة تدويرها، مثل تكاليف اختيار المواد الصناعية الغير مضررة بصحة الانسان.

1. تكاليف رأسمالية: وتشمل التكاليف التي تتعلق بالمنافع الاقتصادية التي تحققها الوحدة الاقتصادية في المستقبل من خلال تحسين كفاءة وسلامة المباني والمعدات او من خلال حماية البيئة وخفض التلوث الذي يحدث في المستقبل مثل تكاليف شراء معدات تنقية الهواء لمنع الانبعاثات والملوثات.

2. تكاليف تشغيلية: وهي تكاليف لا يرتبط حدوثها بتحقيق منافع جوهرية مستقبلية مثل تكاليف الفحص والقياس للمدخلات والمخرجات وتكاليف صيانة المعدات والأجهزة المرتبطة بالبيئة.

رابعاً: الاختلاف بين التكاليف التقليدية وتكاليف الإنتاج الانظف: يعاني نظام التكاليف التقليدية من أوجه قصور في معالجة ومسايرة التطورات والمتغيرات البيئية المعاصرة لإهماله البعد البيئي للتكاليف لأنها اما ان تكون مخفية في الحسابات العامة أو لا يتم تسجيلها لأنها غير مطلوبة في أنظمة المحاسبة التقليدية (Gale,2006:1228)، ويوضح الجدول(2) الاختلاف بين التكاليف التقليدية وتكاليف الإنتاج الانظف.

ثالثاً: تكاليف الإنتاج الانظف وفقاً لعلاقتها بالجودة الشاملة: وتتضمن التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية بهدف تحسين جودة المنتج وخفض التكاليف الى أدنى حد ممكن ويمكن تقسيم تكاليف الإنتاج الانظف الى (الشباسي،2017: 109-110):

1. تكاليف الرقابة على الجودة: وتشمل تكاليف المنع والتقييم.

جدول (2) الاختلاف بين التكاليف التقليدية وتكاليف الإنتاج الانظف

ت	التكاليف التقليدية	تكاليف الإنتاج الانظف
1	التكاليف المعيارية التقليدية تسمح بوجود نسب من المسموحات لكل من المخلفات والتالف وإعادة التصنيع وبالتالي فان الإنتاج الجيد والسليم يتحمل بتكلفة التالف والمسموح به.	احداث تغييرات في نظام التكاليف من خلال الاهتمام بالجودة باعتبارها اسلوباً رئيسياً لتقليل تكاليف التالف والضائع والانبعاثات والملوثات والمخلفات للوصول الى مستوى المعيب الصفري.
2	صعوبة تحديد التكاليف البيئية بدقة لعدم وجود أسس واضحة لتتبع هذه التكاليف، وتشويه تكلفة المنتج نتيجة تخصيص التكاليف البيئية بشكل عشوائي على المنتجات.	يعمل على الاهتمام بتحديد التكاليف البيئية وادخالها في تكلفة الإنتاج.
3	ازدياد التكاليف بمعدلات متزايدة عبر الزمن وتنتهي بارتفاع مستويات التكلفة مما يؤثر سلباً على الإنتاج بالبيئة الصناعية.	ازدياد التكاليف بمعدلات متناقصة خلال الفترة الأولى من الإنتاج الانظف حتى تصل الى مستويات منخفضة من التكلفة مقارنة بالتكلفة التقليدية لمعالجة المخلفات والملوثات والنفايات.
4	الرقابة على انحرافات التكاليف تتم بعد التنفيذ.	تحليل الانحرافات أصبحت اقل أهمية إذا ان مسؤولية الرقابة التشغيلية تحولت الى المستويات التنفيذية خلال الإنتاج.

5	ارتفاع تكاليف المنتجات نتيجة التالف والضائع والانتاج الغير مطابق للموصفات.	انخفاض تكاليف المنتجات بسبب اختفاء او تقليل بعض عناصر التكاليف مثل تكاليف التلف والضائع وتكاليف تخفيض الانبعاثات.
4	اجراء تغييرات على نظام التكاليف من خلال الاهتمام بالجودة واعتبارها اسلوباً لتخفيض تكاليف التلف والضائع والمخلفات والنفقات.	اجراء تغييرات على نظام التكاليف من خلال ادخال الاعتبارات والاثار البيئية على تكلفة الإنتاج.
1	ازدياد نسبة التكاليف الثابتة مقارنة بالتكاليف المتغيرة، بسبب المشاريع والبرامج الاستثمارية في مجال حماية البيئة.	
2	اجراء تغييرات على تركيبية تكلفة الإنتاج، اذ تتناقص تكلفة الأجر المباشرة مع ازدياد أهمية التكاليف الصناعية الغير مباشرة والتسويقية، مما يؤدي الى عدم إمكانية ربط تخصيص التكاليف بالأجر المباشرة كما الحال في نظم التكاليف التقليدية.	6. ضرورة قياس وتحليل تكلفة الإنتاج خلال دورة حياة المنتج كأجراء وقائي لمنع الأداء البيئي المنخفض الجودة والتلوث البيئي وبالتالي تجنب تكاليف معالجة التلوث البيئي أو تكاليف عدم الاستجابة للمتطلبات البيئية أو الغرامات والتعويض والعقوبات نتيجة الأداء البيئي الغير مرضي.
3	اجراء تغييرات على نظام التكاليف من خلال الاهتمام بالتحسين المستمر واعتباره اسلوباً للوصول للإنتاج الانظف، مما يساهم في تخفيض التكاليف.	3. <b>خامساً: تعريف الجودة :</b> قدم مجموعة من الباحثين تعاريف عديدة للجودة ويوضح الجدول (3) بعض اراء هؤلاء الباحثين:

الجدول (3) تعريف الجودة

ت	الباحث	التعريف	المصدر
1	Slack et al	الجودة هي المطابقة لتوقعات الزبائن وضمان توافق المنتج او الخدمة مع المواصفات وتمثل درجة التوافق بين توقعات الزبائن وتصور الزبائن للمنتج او الخدمة.	(slack et al.,2013 :536)
2	Garvin	الجودة عبارة عن مجموعة من السمات والميزات في المنتج التي تساهم في القدرة على تلبية الطلب المحدد وتمثل هذه السمات الاداء، الموثوقية، المظهر، المتانة، جودة المطابقة، الجمالية، القدرة على المنفعة والجودة المدركة.	(Halim et al., 2014:159)
3	Taguchi	هي تعبر عن مقدار الخسارة التي يمكن تفاديها والتي يسببها المنتج للمجتمع بعد تسليمه للزبون بخلاف أي خسارة ناجمة عن وظيفته الجوهرية.	(Cakmakci et al.,2015:27)

- المصدر: اعداد الباحثان استناداً الى المصادر المؤشرة إزاء كل فئة. وهناك عدة ابعاد أو سمات لجودة المنتج التي يمكن من خلالها اشباع حاجات ورغبات الزبائن وتمثل هذه الابعاد الأساس للمقارنة مع المنافسين وتمثل هذه الابعاد بالاتسي: ( Halim et al.,2014:160).
1. الأداء (performance): وهي الخصائص التشغيلية الأساسية للمنتج، والتي يمكن ان تكون سهولة تشغيله، وفوائد المنتج للحياة اليومية وكفاءة المنتج في استهلاك الطاقة.
  2. السمات (Features): والتي تمثل الميزات الوظيفية الثانوية والتي تشير الى سمات وميزات للمنتج مكملة للخصائص الأساسية، مثلاً كأن يمتاز المنتج بخصائص تكنولوجيا غير متوفرة في منتجات أخرى أو لديه مواصفات أكثر مقارنة بغيره من المنتجات لعلامات تجارية اخرى.
  3. الاعتمادية (المعولية) (Reliability): ان يعمل المنتج بطريقة مناسبة طوال فترة زمنية محددة في ظل ظروف تشغيلية محددة، وان يعمل بشكل جيد على المدى الطويل.

ويرى الباحثان انه يتطلب على الوحدة الاقتصادية لكي تواجه المنافسة العالمية وتلبي متطلبات الزبائن المتغيرة ان تعمل على تحسين جودة منتجاتها أو خدماتها بشكل مستمر اذ ان تحسين الجودة تعد عملية مستمرة تتطلب تحديد وقياس تكاليف الجودة بشكل صحيح لمواجهة مشاكل الجودة والمساعدة في توجيه أنشطة تحسين الجودة وتطويرها، والعمل على تخفيض تكاليف الجودة مما يساهم في تحقيق الوفورات.

**سادساً: تكاليف الجودة:** وردت عدة تعاريف لتكاليف الجودة (Cost Of Quality) وكما يلي:

✓ التكاليف التي تحدث نتيجة نشاطات الوحدة الاقتصادية على امتداد سلسلة القيمة التي تهدف الى ضمان وتوفير منتجات بالجودة المطلوبة والمواصفات المحددة مسبقاً، والتي تشمل تكاليف مراقبة وضمان الجودة وتكاليف تصحيح الفشل في جميع اقسام الوحدة الاقتصادية (المسعودي، 2008: 31).

✓ تكاليف الجودة هي التكاليف المرتبطة بعدم تحقيق جودة المنتج أو الخدمة وفقاً لمتطلبات ورغبات الزبائن ( Abbas et al., 2015:20).

✓ التكاليف التي تنشئ عند الاستثمار في أنشطة المنع، ومطابقة المواصفات للمنتج او الخدمة، والتكاليف المرتبطة بالفشل في تلبية متطلبات الزبائن (Axelsson et al. , 2016: 15).

**سابعاً: تصنيف تكاليف الجودة:** يوضح الشكل (2) تصنيف تكاليف الجودة:

4. مطابقة الجودة (المطابقة للمواصفات والمعايير الموضوعية) (quality conformance): والتي من خلالها يوضح الى أي مدى يلبي المنتج المواصفات والمعايير المحددة مسبقاً.

5. المتانة (Durability): يرتبط هذا البعد ارتباطاً وثيقاً بالاعتمادية (المعولية)، وتشير الى مقدار الاستفادة من المنتج خلال عمره الإنتاجي أي انه بعد تقني واقتصادي.

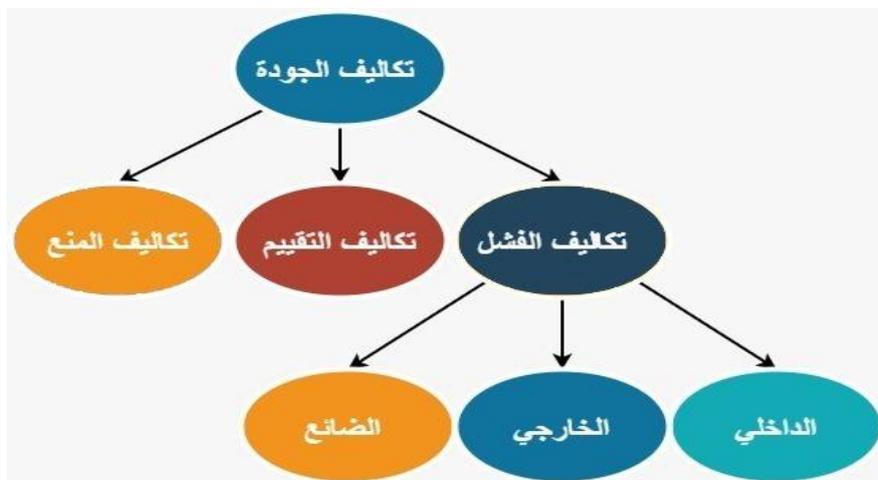
6. القدرة على الخدمة (Service ability): وتشمل مستوى الخدمة التي تعتمد على السرعة في تقديم المساعدة والكفاءة وسهولة اصلاح المنتج.

7. الجمالية (Esthetics): وتمثل جاذبية المنتج التي يمكن ادراكها بالحواس الخمس والتي تختلف من زبون لآخر كونها تعتمد على التقييم الشخصي، كاحتواء المنتج على تصميم مثير للاهتمام ولديه مظهر خارجي مميز.

8. الجودة المدركة (Perceived quality): وترتبط بسمعة وصورة المنتج وبمسؤولية الوحدة الاقتصادية تجاه الزبائن، ويرتبط هذا البعد ارتباطاً وثيقاً بالعلامة التجارية والتي تمثل تصور او انطباع ترسخ في اذهان الزبون عن المنتج المستخدم، تأثير اسم العلامة التجارية والإعلان عن المنتج.

9. الأمان (Safety): ويقصد به تقليل احتمالية حدوث المخاطر والاضرار التي يتعرض لها الافراد نتيجة استعمال المنتجات او تلفها والعمل على تحديد تلك المخاطر والتحكم فيها الى مستوى مقبول عن طريق تطبيق مبادئ السلامة على مواصفات المنتجات والعمليات والإنتاج الآمن وانتاج منتجات صديقة للبيئة دليل على جودة المنتج ( Karanikas, 2014: 54).

الشكل(2) تكاليف الجودة



Source: Axelsson , Louise & Skogum , Sandra (2016)," Cost of Poor Quality Development of a tool for identification and quantification of CoPQ", Thesis in Master Degree Program Quality and Operations Management ,Chalmers university of technology, Gothenburg, Sweden.,(p.27).

تكلفة العاملين المرتبطة بالوقت الضائع والوقت الإضافي والتحميل والتفريغ والتي تستغرق وقتاً ولا تضيف قيمة.

2. زيادة الإنتاج والمخزون Over-production and Inventory: اذ ان الإنتاج الفائض عن الطلب والغير مباع يؤدي الى زيادة المخزون ومن ثم ارتفاع تكاليف الخزن بالإضافة الى التلف الذي يحدث نتيجة القدم او سوء التخزين.

3. الهدر في العمليات Waste in Processing: يمكن ان تكون الخطوات الغير ضرورية وغير الفعالة جزءاً من العمليات الإنتاجية، كأن يمر المنتج عبر عدة خطوات إضافية تستهلك موارد أكثر كالطاقة، ويمكن من خلال تحسين العمليات الإنتاجية استبعاد الخطوات المكلفة والغير ضرورية من العمليات الإنتاجية.

4. النقل Transportation: وتشمل تكاليف النقل الإضافية التي تتحملها الوحدة الاقتصادية كنفق المخلقات والنفايات الى مكان اخر لمعالجتها وإعادة تدويرها.

### الاطار العملي

#### دور تكاليف الإنتاج الانظف وتكاليف الجودة في تحسين جودة المنتج

تسعى الوحدات الاقتصادية الى تطوير عمليات تحسين الجودة والتي تمثل مجموعة من الوسائل والاليات التي يتم اتباعها للوصول الى مستويات غير مسبوقه في الأداء من خلال دورة مستمرة تشمل التخطيط والتنظيم والمتابعة والمراقبة المستمرة للجودة بهدف إيجاد خصائص نوعية محددة للمنتج تلبى حاجات ورغبات الزبائن وزيادة كفاءة العمليات الإنتاجية وتحديد المشكلة وأسبابها وإيجاد الحلول اللازمة لها، والهدف الرئيسي لتحسين الجودة هو انتاج وتطوير منتجات وخدمات عالية الجودة (Hossain et al.,2017:54). ومن اجل تحسين جودة المنتج ينبغي على الوحدة الاقتصادية ان تأخذ بنظر الاعتبار التكاليف المرتبطة بتحقيق الجودة لان الهدف من التحسين المستمر للجودة لا يقتصر على تلبية متطلبات ورغبات الزبائن فقط ولكن يشمل القيام بذلك باقل تكلفة، وان الوحدة الاقتصادية تتحمل تكاليف الجودة (تكاليف المنع، تكاليف التقييم، تكاليف الفشل الداخلي، تكاليف الفشل الخارجي) بهدف المحافظة على جودة المنتج وضمان تحسين الجودة من خلال الاستجابة لحالات التغيير في الوحدة الاقتصادية والبيئة ومتطلبات الزبائن التي تؤكد على

وفيما يلي توضيح لتلك التكاليف: (Neyestani, 2017:35)

1. تكاليف المنع: هي التكاليف التي تنفقها الوحدة الاقتصادية لضمان الجودة وتقليل او تجنب الجودة الرديئة التي تحدث في مرحلة ما قبل انتاج المنتج او تقديم الخدمة، وتمثل تكاليف استباقية تهدف الى منع حدوث المعيب وتجنب انتاج منتجات لا تتطابق مع مواصفات ومعايير الجودة ويزيادة تكاليف المنع سيتم تقليل تكاليف التقويم لان الموارد المستخدمة لإجراء عمليات الفحص ستكون اقل وبالتالي الى تقليل تكاليف الفشل الداخلي والخارجي لسهولة الكشف عن الأخطاء وتحديد اسبابها ومعالجتها.

2. تكاليف التقويم: هي التكاليف التي تنفقها الوحدة الاقتصادية لتقويم ومراقبة المنتج او الخدمة للتأكد من ان المنتجات او الخدمات متطابقة مع المواصفات المحددة مسبقاً ومعايير الجودة التي تلبى رغبات الزبائن.

3. تكاليف الفشل الداخلي: هي التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية نتيجة عدم مطابقة المنتج او الخدمة للمعايير والمواصفات المحددة مسبقاً، وتحدث قبل ان يتم نقل وتسليم المنتج او تقديم الخدمة الى الزبون ويتم الكشف عنها قبل الوصول الى الزبون.

4. تكاليف الفشل الخارجي: هي التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية نتيجة عدم مطابقة المواصفات عند تقديم المنتج او الخدمة للزبون وتسليم المنتجات الرديئة إليهم، وتحدث هذه التكاليف عندما يتم اكتشاف المنتجات والخدمات التي فشلت في تحقيق معايير الجودة بعد حصول الزبون عليها، ويمكن ان تكون أكثر كلفة مقارنة ببقية التكاليف بسبب تأثيراتها على سمعة وصورة الوحدة الاقتصادية.

ويرى (Harrington) انه يمكن إضافة فئة جديدة لتكلفة الجودة وتتمثل بالهدر او الضائع (Waste) يمكن ادراجها ضمن تكاليف الفشل (Thomasson & Wallin , 2013 :24) وكما موضحة في الشكل(2) والهدف منها هو تحديد وإزالة الهدر من كافة العمليات والأنشطة، وتختلف اشكال الهدر من وحدة اقتصادية الى أخرى وتشمل الاتي: (Axelsson et al.,2016:24) و (Thomasson & Wallin, 2013:13)

1. الوقت الضائع في الانتظار والحركة Waste time of waiting and motion: وتتضمن الهدر في الوقت كانتظار الأوامر او المواد مما يؤدي الى تأخير الانتاج، وتشمل ايضاً

وينبغي على الوحدة الاقتصادية ان تعمل على إيجاد التوازن ما بين تحسين الجودة وتكلفتها لان زيادة التكلفة معناها ارتفاع سعر المنتج مما قد يسبب فقدانها للميزة التنافسية، وهذا يشير الى ضرورة تخفيض تكاليف الجودة باعتماد تغييرات تكنولوجيا في نظام الإنتاج وتغييرات في التدابير المتبعة وإجراءات الادارة (Buntak et al.,2012:278) ، ولذلك تحتاج الوحدات الاقتصادية الى إعادة تصميم العمليات الإنتاجية بشكل تدريجي، الامر الذي يمكن من ان يشمل خيارات تصنيع اكثر استدامة واعتماد استراتيجية إنتاجية حديثة كتكاليف الإنتاج الانظف الذي يهدف الى زيادة الكفاءة الإنتاجية والبيئية والتقليل من المخلفات والملوثات عن طريق اجراء تغييرات في المنتج او تغيير في العملية الإنتاجية لإنتاج منتجات آمنة بيئياً ، اذ يعد الأمان سمة من سمات جودة المنتجات واحد المتطلبات المهمة لإرضاء حاجات الزبائن و رغبتهم بهدف التقليل أو القضاء على العيوب، ويؤدي ذلك التحول الى الحد من النفايات وزيادة نسبة إعادة التدوير والاستخدام الأمثل للموارد وتحفيز المجهزين والعاملين بالوحدة الاقتصادية والزبائن على اتباع تدابير مماثلة.

وبالتزام الوحدة الاقتصادية بالمعايير والمتطلبات البيئية واستخدام تقنيات وتكاليف الإنتاج الانظف فانه يمكن الحد من تكاليف الجودة وذلك بتعزيز وزيادة تكاليف المنع ومعالجة المشاكل الفنية مما يساهم في تخفيض معدلات التلوث والانبعاثات والمخلفات مقابل انخفاض في تكاليف التقويم والفضل الداخلي والخارجي وبالتالي انخفاض اجمالي تكاليف الجودة. (Watson et al., 2004:624) ، ويبين الشكل(3) بان الإنتاج الانظف تمثل تقاطع ما بين ممارسات التصنيع والتصميم (تطوير وتحسين المنتجات) مع القضايا والاهتمامات البيئية ، فكلما زاد التداخل بين هذه المناطق ، كلما زاد مدى ادراك ممارسات التصنيع وتجسيدها للقضايا البيئية وستساهم أي تحسينات في الوحدات الاقتصادية الى انخفاض كبير في استهلاك الطاقة والموارد (Singh & Sangwan,2011:644).

حماية البيئة ويتأثر تحسين الجودة بالعوامل التالية( عبد الكاظم والدليمي ، 2017 : 188):

1. المواد: يتطلب الإنتاج استخدام مواد ذات جودة عالية والاستغلال الأمثل للموارد بهدف انتاج منتجات قادرة على التنافس في الأسواق المحلية والعالمية.
2. المكاين والمعدات: لضمان تحسين الجودة تستلزم العمليات الإنتاجية استخدام مكاين ومعدات ذات كفاءة وتحقق معدلات منخفضة من المخلفات مع مراعاة الاهتمام بالصيانة الدورية لها.
3. التصميم: التأكيد على خصائص المنتج التي يرغب بها الزبائن وتلبي تطلعاتهم وتوجهاتهم نحو التقليل من تأثير المنتج خلال دورة حياته على البيئة، اذ ان ادراج المواصفات البيئية في العمليات الإنتاجية يؤدي الى تحسين جودة العمليات والمنتجات (عبد القادر،2019: 68).

وان الجودة تتطلب عمل الأشياء الصحيحة وبالطريقة الصحيحة من اول مرة، وهذا يعني تقليل التالف وتجنب الأخطاء وإعادة العمل مما يؤدي الى تخفيض التكاليف، اذ اكد كل من Crosby و Juran ان تكاليف الجودة يمكن ان تكون أداة تستعملها الإدارة في تحسين الجودة، اذ ان تكاليف الجودة تمثل من 10 الى 30 % من المبيعات أو 25 الى 40 % من تكاليف التشغيل وان زيادة الانفاق على تكاليف المنع يساهم في تخفيض نسبة المعيب وبالتالي تخفيض تكاليف التقييم والفضل الخارجي والداخلي مما يؤدي بدوره الى تخفيض تكاليف الإنتاج، وبين Crosby ان تكاليف الجودة تؤثر بشكل مباشر على الهدف المالي العام للوحدة الاقتصادية، اذ ان تخفيض بسيط في تكلفة الجودة يساهم في تعزيز العائد على أصول الوحدة الاقتصادية بشكل كبير، وبين Deming ان تخفيض تكاليف الجودة ( تكاليف التقييم و الفضل الداخلي والخارجي) دليل يثبت ان الوحدة الاقتصادية لديها نظام جودة مناسب لإنتاج وتقديم خدمات على مستوى عالي من الجودة (Neyestani,2017:33).

شكل (3) تداخل الإنتاج الانظف بين ممارسات التصنيع والتصميم والقضايا البيئية



Source: Sangwan, Perminder Jit Singh KS. (2011) "Management Commitment and Employee Empowerment in Environmentally Conscious Manufacturing Implementation", Proceedings of the World Congress on Engineering Vol. I (p.645).

4. اعتماد النهج الوقائي ودمج الاهتمام البيئي في المنتج خلال مرحلة التصميم.

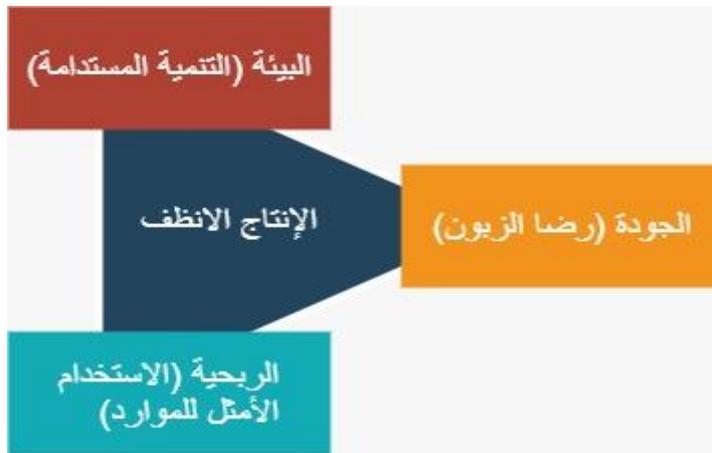
5. الاخذ بنظر الاعتبار دورة حياة المنتج ابتداءً من شراء المواد الخام الى التصنيع واستعمال المنتج والى ما بعد الاستعمال بهدف تقليل الاثار البيئية السلبية للمنتج خلال دورة حياته.

والجدير بالذكر ان كثير من الباحثين يجدون ان هنالك علاقة بين تكلفة الإنتاج الانظف و تكاليف الجودة فلا يمكن الاهتمام بأحدهما بمعزل عن الاخر، فبينما تساهم تكاليف الإنتاج الانظف في تحسين جودة المنتجات والوصول الى المستوى المعيب الصفري والاستغلال الأمثل للموارد المتاحة مما يزيد من الكفاءة الإنتاجية ويحسن مستويات الطاقة ويعمل على تصميم منتجات صديقة للبيئة، فان المنتجات ذات الجودة العالية تعني مخلفات اقل وذات تأثير اقل على البيئة مما يحقق الاستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية (3: Goyal et al.,2019) ويتضح مما سبق ان مفهوم الإنتاج الانظف يعتمد في جوهره على ثلاثة محاور هي الجودة وحسب رضا الزبون والأداء البيئي لتحقيق التنمية المستدامة والربحية المتحققة من الاستخدام الأمثل للموارد وكما موضح في الشكل(4).

اي ان تكلفة الإنتاج الانظف تعمل على انتاج منتجات تلبى حاجات الزبائن دون الاضرار بالبيئة او ان تكون ذات تأثير قليل على البيئة عن طريق دمج ممارسات الاستدامة البيئية في كل مرحلة من مراحل العمليات الإنتاجية. وتساهم تكلفة الإنتاج الانظف في تطوير سياسات الجودة وزيادة فاعلية اقسام الجودة في الوحدات الاقتصادية ودمج الاعتبارات البيئية خلال عملية تحسين الجودة (70: Digalwa et al.,2013) عن طريق الفقرات التالية والتي يمكن ان تعد ايضاً مؤشراً على مدى تطبيق الإنتاج الانظف في الوحدات الاقتصادية فيما يتعلق بالتصميم الأخضر للمنتجات لتحسين جودتها: ( Digalwa et al.,2013: 69)

1. اعادة تصميم العمليات لتقليل من تأثيرها على البيئة والاخذ بنظر الاعتبار بعد الأمان للجودة عند التصميم، ويشمل ذلك التأكد من مصادر المواد الخام وسميتها، الاستخدام الأمثل للطاقة والموارد اللازمة لتصنيع المنتجات، استخدام الآلات ومعدات تقلل من الانبعاثات والمخلفات.
2. فحص عمليات التصنيع لتقليل كمية المخلفات والانبعاثات واستهلاك الطاقة.
3. لضمان الاستخدام الكامل للموارد يتم اعتماد أنشطة إعادة التدوير للمنتجات.

شكل(4) التركيز الثلاثي للإنتاج الانظف



Source: Maciel, Dayanna dos Santos Costa & Freitas, Lúcia Santana de (2019) "Measuring Green Productivity: a proposal Measure", Gestão & Produção, São Carlos, vol. 26, N. 1 p.3.

بالبيئة او تتمثل بالتكاليف التي تنفقها الوحدة الاقتصادية بغرض معالجة التلوث الناجم عن عملياتها وقد تكون تكاليف يتحملها الزبون نتيجة عمل الدولة على فرض تطبيق ممارسات حماية البيئة على الوحدات الاقتصادية (244: Oyewole,2001).

كما ان تكاليف الإنتاج الانظف تساهم في تحقيق معايير السلامة البيئية والصحية مما يؤدي الى تخفيض التكاليف الاجتماعية التي يتحملها المجتمع والتي تكون أما تكاليف يتحملها المجتمع نتيجة الاضرار التي تلحقها عمليات الوحدة الاقتصادية

ويرى الباحثان ان التقنيات والإجراءات المستخدمة في الإنتاج الانظف ستساهم في تبني الثقافة الوقائية والتحكم ومراقبة تكاليف الجودة والقضاء على الأخطاء والعيوب مما يؤدي الى ارتفاع تكاليف المنع وتناقص تكاليف الفشل الداخلي والخارجي وتكلفة الهدر التي تم اضافتها الى تكاليف الفشل وتم التطرق اليها في هذا البحث مما يساهم في تخفيض التكلفة الاجمالية للجودة.

2. دعم الابتكارات والتكنولوجيا الحديثة في العمليات الإنتاجية والابتعاد عن الأساليب الإنتاج التقليدية لكونه يساهم في الاستغلال الأمثل للموارد وتقليل استهلاك الطاقة وتقليل المخلفات والملوثات مما يخفض من التكاليف ويحقق وفورات مالية.

3. نشر الوعي البيئي بين العاملين من خلال إقامة الدورات التدريبية وتحفيزهم معنوياً ومادياً لتقديم منتجات عالية الجودة وصديقة للبيئة.

#### المصادر

#### أولاً: المراجع العربية

#### أ. الدراسات والرسائل والأطاريح الجامعية

الشباسي، محي سامي محمد محمد. (2017). إطار مقترح للمحاسبة عن تكاليف الإنتاج الأنظف لدعم الميزة التنافسية في بيئة الأعمال الصناعية، اطروحة دكتوراه فلسفة في المحاسبة منشورة مقدمة الى كلية التجارة وادارة الاعمال، جامعة حلون، مصر.

المسعودي، حيدر علي جراد. (2008). إمكانية تطبيق تقنيات إدارة الكلفة الاستراتيجية لادارة تكاليف الجودة وأثرها في تعزيز الميزة التنافسية : دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة الإطارات في النجف، أطروحة دكتوراه غير منشورة مقدمة الى مجلس المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد، العراق.

عبد القادر، مصطفى محمد علي. (2019). استعمال سلسلة القيمة الخضراء في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتج. رسالة ماجستير غير منشورة، مقدمة الى كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق.

#### ب. الدوريات والمجلات

عبد الكاظم، علي محمد & الدليمي، محمود فهد عبد علي. (2017). أثر استخدام تقنيات الإنتاج الرشيق في تحسين جودة المنتجات دراسة استطلاعية في المنظمة العامة لصناعة السيارات الاسكندرية. المجلة العراقية للعلوم الإدارية، المجلد 13، العدد 51.

#### ثانياً: المصادر الأجنبية

#### A. Books:

Edmonds, thomas p.& tsay, bor-yi, olds, philip r.(2011). Fundamental managerial accounting concepts, Sixth edition, Published by McGraw-Hill/Irwin, a business unit of The McGraw-Hill Companies, Inc., 1221 Avenue of the Americas, New York.

سعت هذه الورقة البحثية لإيجاد العلاقة بين تكاليف الإنتاج الانظف وتكاليف الجودة لتحسين جودة المنتج من خلال التعرف على تكاليف الإنتاج الانظف وتأثيرها على نظام التكاليف المطبق بالوحدات الاقتصادية واستعمال تقنيات صديقة للبيئة والاهتمام بتكاليف الجودة مما يساهم في تقليل تكاليف التالف والضائع والانبعاثات والملوثات والمخلفات للوصول الى مستوى المعيب الصفري وإنتاج منتجات ذات جودة عالية بتكلفة مناسبة.

#### الاستنتاجات والتوصيات

#### الاستنتاجات

توصل الباحثان لمجموعة من الاستنتاجات تمثلت بالآتي:

1. ان استعمال تكاليف الإنتاج الانظف يساهم في تخفيض الانبعاثات والملوثات للوحدة الاقتصادية وتقليل الضائع والهدر من الموارد المستخدمة في العمليات الإنتاجية وتحقيق الكفاءة الإنتاجية وبالتالي تخفيض تكاليف الجودة (تخفيض تكاليف الفشل الداخلي والخارجي).

2. ان هنالك علاقة بين عناصر تكاليف الجودة (تكاليف المنع، تكاليف التقييم، وتكاليف الفشل الداخلي والخارجي)، اذ ان الاستثمار في أنشطة المنع تساهم في تخفيض كل من تكاليف التقييم والفشل الداخلي والخارجي مما ينعكس على انخفاض تكاليف الإنتاج.

3. ان قياس تكاليف الإنتاج الانظف وتكاليف الجودة والافصاح عنها بتقارير منفصلة يساهم في حماية البيئة والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية وإنتاج منتجات صديقة للبيئة كما يساهم في تحديد تكاليف الالتزامات البيئية والتكاليف التي يمكن تجنبها عند الالتزام بالمتطلبات البيئية.

التوصيات يوصي الباحثان بالآتي:

1. الاهتمام بنظام التكاليف من خلال الإفصاح عن تكاليف الإنتاج الانظف وتكاليف الجودة في تقارير الوحدة الاقتصادية لكونها تساهم في توفير معلومات ملائمة عن اجمالي التكاليف لتحديد التكاليف التي تضيف قيمة لتعزيزها والتكاليف التي لا تضيف قيمة لاستبعادها.

- Halim, peter & Swasto, Bambang & Hamid, Djamhur & Firdaus, M. Riza .(2014). The Influence of Product Quality, Brand Image, and Quality of Service to Customer Trust and Implication on Customer Loyalty (Survey on Customer Brand Sharp Electronics Product at the South Kalimantan Province), *European Journal of Business and Management* , vol.6, No.29.
- Hens I., block c., cabelle-eras j.j, sagastume-gutierrez a., garcia-lorenzo d., chamoro c., mendoza h., haeseldonckx d, vandecasteele c.(2018). On the evolution of cleaner production as a concept and a practice, Published research in *Journal of cleaner production*, vol.172.
- Hossain, Muhammed Zakir & Tasnim, Mayesha & Hasan, Mohammad Raihanul .(2017). Is quality ensuring to get competitive advantage in auto manufacturing industries? A study of Volvo group, *American Journal of Industrial and Business Management*, vol.7.
- Jasch, Christine .(2003). the use of Environmental Management Accounting (EMA) for identifying environmental costs, *Journal of Cleaner Production*, vol.11.
- Karanikas, Nektarios .(2014). Defining the Interrelationship between Safety and Quality Management Systems, the *International Journal of Management*, Vol. 3 Issue 1.
- Magablih, Ali Mustafa .(2017). The Impact of Green Accounting for Reducing the Environmental Cost in Production Companies, *Journal of Modern Accounting and Auditing*, vol.13, No.6.
- Maciel, Dayanna dos Santos Costa & Freitas, Lúcia Santana de .(2019). Measuring Green Productivity: a proposal Measure, *Gestão & Produção, São Carlos*, vol. 26, N. 1.
- Neyestani, Behnam .(2017). Quality-Costing Technique: An Appropriate Financial Indicator for Reducing Costs and Improving Quality in the Organizations, *MPRA Paper No. 77375*, University Library of Munich, Germany.
- Slack, Nigel & Brandon-Jones, Alistair & Johnston, Robert .(2013). *Operations management*, Seventh edition, Pearson Education Limited.
- B. Periodiclas:**
- Abbas, Syed Nadeem & Ahmed, Javed & Salman, Muhammad & Ashraf, Syed Rehan .(2015). Compare cost of good quality and poor of cost quality and have a wise Decision a study from Automobile Industry of Pakistan, *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*, Vol.17, issue 9.
- Buntak, Krešimir & Adelsberger, Zdenko & Nađ, Ivan .(2012). Impact of product quality in the business of the organization, *International Journal for Quality research*, Vol.6, No.3.
- Cakmakci, Mehmet & Durakbasa, Numan & Karasu, Merve & Bas, Gokcen & Gurel, Umut.(2015).” The importance of quality control within the relationship between the quality engineering and Taguchi methodology”, *Key Engineering Materials*, Vol. 637.
- Digalwa, Abhijeet K. & Tagalpallewar, Ashok R. & Sunnapwar, Vivek K. (2013). Green manufacturing performance measures: an empirical investigation from Indian manufacturing industries, measuring business excellence, vol. 17 no. 4.
- Dong, Xiaoqing & Li, Chaolin & Huang, Wantao & Wang, Jia & Liao, Ruibin .(2012). Application of a system dynamics approach for assessment of the impact of regulations on cleaner production in the electroplating industry in China, *Journal of Cleaner Production*, vol.20.
- Gale, Robert .(2006). Environmental management accounting as a reflexive modernization strategy in cleaner production, *Journal of Cleaner Production*, vol.14.
- Goyal, Ankur & Agrawal, Rajat & Saha, C.R. (2019). Quality management for sustainable manufacturing: Moving from number to impact of defects, *Journal of Cleaner Production*, 241.

### C. Thesis:

Axelsson , Louise & Skogum , Sandra .(2016). Cost of Poor Quality Development of a tool for identification and quantification of CoPQ, Thesis in Master Degree Program Quality and Operations Management ,Chalmers university of technology, Gothenburg, Sweden.

Ombis, Leah Oyake.(2012). Managing Plastic Waste in Urban Kenya: Niche Innovations in Production and Recycling, PhD thesis in Socio-Economic and Natural Sciences of the Environment (SENSE), Wageningen University, Wageningen, Netherlands.

Thomasson, Marcus & Wallin , Johanna .(2013). Cost of Poor Quality; definition and development of a process-based framework, Master of Science Thesis in the Master Degree Programme Quality and Operations Management , Chalmers university of technology , Gothenburg, Sweden.

### D. Conferences:

Sirait,M.(2018). Cleaner production options for reducing industrial waste: the case of batik industry in Malang, East Java-Indonesia, The 4th International Seminar on Sustainable Urban Development IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science.106.

Oyewole, Philemon.(2001). Social Costs of Environmental Justice Associated with the Practice of Green Marketing, Journal of Business Ethics, vol.29.

Sangwan, Perminder Jit Singh KS. (2011). Management Commitment and Employee Empowerment in Environmentally Conscious Manufacturing Implementation, Proceedings of the World Congress on Engineering Vol. I, July 6 - 8, London, U.K. (p.2).

Watson, Kevin & Klingenberg, Beate & Polito, Tony & Geurts, Tom G.(2004)." Impact of environmental management system implementation on financial performance A comparison of two corporate strategies",Management of Environmental Quality: An International Journal Vol. 15 No. 6.

Yusup, Muhamad Zaki& Mahmood, Wan Hasrulnizam Wan & Salleh, Mohd Riza & Ab Rahman, Mohd Nizam .(2015). the implementation of cleaner production practices from Malaysian manufacturers' perspectives, journal of cleaner production, vol.108.

Zeng, S.X. & Meng, X.H. & Yin, H.T & Tam, C.M.& Sun,L.(2010). Impact of cleaner production on business performance, Journal of Cleaner Production,vol.18.