دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	دور الانتاج المتواصل كأحد آليات التنمية المستدامة فى خفض التكاليف البيئية : مع دراسة تطبيقية
المصدر:	المجلة المصرية للدراسات التجارية
الناشر:	جامعة المنصورة - كلية التجارة
المؤلف الرئيسي:	باسيلي، مكرم عبدالمسيح
مؤلفين آخرين:	الساعدى، فاطمة إمحمد، سبع، محمد السعيد علي(م. مشارك)
المجلد/العدد:	مج41, ع3
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2017
الصفحات:	517 - 539
رقم MD:	882300
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EcoLink
مواضيع:	التنمية المستدامة، التكاليف البيئية، القوائم المالية، محاسبة التكاليف، المنشآت الصناعية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/882300

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

دور الإنتاج المتواصل كأحد آليات التنمية المستدامة في خفض التكاليف البيئية (مع دراسة تطبيقية)

أ.د مكرم عبدالمسيح باسيلي
أستاذ محاسبة التكاليف
كلية التجارة- جامعة المنصورة

د. محمد السعيد سبع
مدرس المحاسبة
كلية التجارة- جامعة المنصورة

الباحثة: فاطمة إمحمد الساعدي
معيدة بقسم المحاسبة
كلية الاقتصاد-جامعة سرت-ليبيا

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعريف بنظام الإنتاج المتواصل وتوضيح دوره في خفض التكاليف البيئية، ومدى الحاجة لتطبيق الاستدامة في المنشآت الصناعية وبالأخص في الصناعات الملوثة للبيئة كصناعة الأسمنت، من خلال التعريف بهذا النظام الذي يراعي الأخذ في الاعتبار للبعد البيئي بالإضافة إلى البعد الاقتصادي والاجتماعي، تناولت الدراسة بالإضافة إلى الجانب النظري الدراسة التطبيقية التي أجريت على عينة من مصانع الأسمنت بالشركة الأهلية للأسمنت في ليبيا، وأسفرت النتائج عن وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغيرات الدراسة وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها: يؤدي إتباع المنشآت للإجراءات اللازمة لمنع التلوث البيئي (ومن ضمنها تبني استراتيجيات الإنتاج المتواصل) إلى توفير في التكاليف البيئية التي من الممكن أن تتحملها المنشأة عند حدوث تلوث أو ضرر بيئي. وأوصت الدراسة بضرورة تبني الاستدامة في المنشآت وتطبيق نظام الإنتاج المتواصل خاصة في المنشآت الملوثة للبيئة والتي لها تأثير سلبي على البيئة، كما أوصت الدراسة بضرورة فصل التكاليف البيئية وإدراجها في القوائم المالية بشكل صريح حتى يتمكن مستخدمي القوائم المالية من تتبع تلك التكاليف، والتعرف على مدى التزم المنشأة بالقوانين والتشريعات البيئية.

Abstract:

This study **aims to** identify the system of Sustainable Manufacturing as well as clarifying its role in reducing environmental costs, and the needs of applying sustainability in industrial entities in particular in the environmental polluting industries such as cement industries by defining this system which takes into account environmental dimension in addition to economic and social dimensions, the study **addressed** besides the study's theoretical aspect, the applied study conducted on a sample of cement industries in cement Ahlia company in Libya, the findings showed that there is a significant relationship between the study's variables and the study **concluded** many findings such as: the following of procedures required to prevent environmental pollution (including the adoption of Sustainable Manufacturing strategies) will lead to savings in environmental costs which the entity may bear when the occurrence of environmental pollution or damage. The study recommended by adopting sustainability in entities and applying system of Sustainable Manufacturing especially in the environmental polluting entities which have a harmful effect on the environment, the study also recommended by the necessity of separating the environmental costs and listing them in the financial statements clearly in order to enable the users of financial statements to trace these costs and identifying to what extent this entity is adhered to environmental laws and legislations.

مقدمة

تواجه المنشآت الصناعية في الوقت الراهن العديد من التحديات بسبب التغيرات في بيئة الأعمال الحديثة حيث يلعب التصنيع دوراً هاماً وحيوياً في اقتصاد العديد من الدول، ففي حين أنه يساعد على رفاهية الإنسان وتطوير سبل معيشته، نجد أنه قد ينتج عنه في المقابل آثاراً سلبية تتمثل في استنفاد الكثير من الموارد الطبيعية المحدودة نتيجة استخدامها في العملية الصناعية أو نتيجة الاسراف في استخدامها وعدم الاستغلال الأمثل لهذه الموارد، يضاف الى ما قد ينتج عنه من زيادة حجم النفايات الخطرة التي تولدها هذه العملية الصناعية[1]. وبهذا أصبح التصنيع يشكل

---

[1] إسماعيل محمود عبدالرحمن ، ٢٠١٤، "محاسبة التلوث البيئي"، كلية التجارة، جامعة الزقازيق، الطبعة الأولى، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية، ص١١٥.

إحدي المساهمات الكبرى للملوثات البيئية والإصابات المرتبطة بالعمل، وخاصة بيئة الأعمال الحديثة في الدول النامية التي لازالت تحظى بالمزيد من الانتقاد لعدم مراعاتها للتأثيرات على البيئة خلال التصنيع، بالإضافة إلى ذلك، ما تواجهه المنشآت في جميع انحاء العالم من التكلفة المتزايدة في الموارد، والطاقة، والامتثال للقوانين مع التوقعات المرتفعة للعملاء، والمستثمرين والمجتمعات المحلية[1].

فمفهوم الإنتاج الملائم للبيئة هو أحد المناهج الاستراتيجية التي سيتم استخدامها لهدف تصنيع المنتج الجديد مع مراعاة للبيئة، حيث تدخل العديد من المنتجات الجديدة أو النماذج المعدلة للمنتجات الحالية للسوق وتؤدي هذه المنتجات في النهاية إلى آثار اقتصادية واجتماعية وآثار بيئية[2].

وبهذا أصبح الإنتاج المتواصل موضوعاً بالغ الأهمية في الوقت الحاضر بين الصناعات في جميع أنحاء العالم، وتم الاعتراف بالحاجة الماسة إلى تحقيق الإنتاج المتواصل نظراً لتناقص الموارد غير المتجددة، وكثرة اللوائح الأكثر صرامة المرتبطة بالبيئة والصحة والسلامة المهنية وزيادة تفضيل المستهلكين للمنتجات صديقة البيئة، ولقد إتضح من الدراسات في هذا المجال أن المنشآت التي تتبنى الممارسات المستدامة تعد قادرة على تحقيق جودة منتج أفضل وحصة أكبر من السوق وأرباح متزايدة[3].

ونظراً لتنامي الوعي والاهتمام البيئي بصفة عامة والتكاليف البيئية بصفة خاصة تتعدد وتتنوع التكاليف البيئية في الشركات المسببة للتلوث أو التي لها تأثير على البيئة تبعاً للنشاط الذي تمارسه، وتؤثر القوانين والتشريعات البيئية بشكل غير مباشر على التكاليف وذلك بفرض قيود إضافية في تقنية التصنيع لبعض المنشآت، فعلى

---

(1) Zhang, M, 2014, "Using Six Sigma to Achieve Sustainable Manufacturing: A case Study in Aviation Company", **For the Degree of Master** of Applied Science (Quality Systems Engineering), University Montreal,Canada, p. 1.

(2) kulatunga,A, et al., 2015, "Sustainable Manufacturing Based Decision Support model For Product Design and Development process",**12 th Global Conference on Sustainable Manufacturing**, Technische University at Berlin, Procedia Cirp 26(2015), pp. 78-92.

(3) Amrina,E, Vilsi,A,L., 2015, " Key Performance Indicators for Sustainable Manufacturing Evaluation in Cement Industry", **Department of Industrial Engineering**, Andalas University, Padang 25163, Indonesia, p. 19.

سبيل المثال في الولايات المتحدة يمكن أن يتطلب الامتثال للقوانين البيئية الاتجاه إلى استخدام مدخلات أقل تلوثاً أو تغيير عملية الإنتاج للحد من انبعاثات التلوث، حيث قيام المنشأة بالإجراءات اللازمة لمنع التلوث من شأنه أن يوفر في التكاليف التي من الممكن أن تتحملها المنشأة عند حدوث تلوث أو ضرر بيئي، حيث أن الموارد الطبيعية تتصف بالندرة أو المحدودية ومن ثم يتم المحافظة عليها من التلوث أو التدهور من خلال إتباع الأساليب والإجراءات الكفيلة بالمحافظة على البيئة مما يقلل من التكاليف البيئية مستقبلاً[1].

ويشمل نظام الإنتاج المتواصل على العديد من الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها والتي يترتب عليها تحسين الأداء وخفض التكاليف البيئية، والحصول في الوقت ذاته على المزايا المالية، بحيث يمكن للمنشأة أن تحسن من مركزها التنافسي وتخفض من الآثار السلبية لأنشطتها على البيئة وتخفض من التكاليف البيئية باختيار وتطبيق أفضل الاستراتيجيات الملائمة للبيئة[2].

مشكلة البحث:

نظراً للحاجة إلى دعم الدور المتبادل بين البيئة بكل عناصرها، وبين المنشآت الصناعية لاسيما في دولة ليبيا إلى استخدام نظام يرتبط بالبيئة يقوم بتوفير الأسس المناسبة للقيام بعملية التخفيض النسبي للتلوث في الإنتاج، وبالتالي المساعدة في تحقيق الاستدامة في الإنتاج، ويساعد في خفض التكاليف البيئية ومن هنا يحدد الباحث المشكلة الأساسية للبحث في مدى حاجة المنشآت الصناعية الليبية إلى الأخذ بالتأثيرات البيئية في الاعتبار، بالإضافة لمراعاة الجوانب الاقتصادية والاجتماعية أثناء إنتاج المنتج، وبالتالي هناك حاجة إلى الاستفادة من نظام الإنتاج المتواصل وما يوفره من استراتيجيات مناسبة تساعد في خفض التكاليف البيئية .

ومما سبق يمكن التعبير عن مشكلة البحث بالتساؤل التالي:

---

[1] يوسف أحمد العبد لله الأحمد، ٢٠١٠، "إطار مقترح للمحاسبة الادارية البيئية من منظور الجودة الشاملة في شركات النفط، دراسة تطبيقية في الجمهورية العربية السورية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، ص١٥٦.

[2] Cordoba, D& Veshagh,A, 2013, "Managing Eco Design and Sustainable Manufacturing" ,20th **CIRP International Conference on life Cycle Engineering**, International Manufacturing Center. University of Warwich ,UK, p.60.

ما هو دور الإنتاج المتواصل كأحد آليات التنمية المستدامة في خفض التكاليف البيئية؟

هدف البحث:

يتمثل الهدف العام للبحث في توضيح ما مدى دور الإنتاج المتواصل في خفض التكاليف البيئية في مصانع الأسمنت في ليبيا، ويمكن الوصول إلى هذا الهدف الرئيسي من خلال التعرف على الاستدامة وبالأخص استدامة المنشآت، ومن ثم توضيح ماهية الإنتاج المتواصل وكيفية تطبيقه في المنشآت الصناعية، والتعرف على الأدوات اللازمة للإنتاج المتواصل ودورها في المحافظة على الطاقة والموارد الطبيعية ومدى مساهمتها بمعلومات موضوعية عن حجم المخلفات الناتجة عن عملية الإنتاج وأخيراً تحديد استراتيجيات الإنتاج المتواصل ودورها في خفض التكاليف البيئية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في تناولها لأحد الموضوعات الحديثة في مجال الإنتاج وهو الإنتاج المتواصل "Sustainable Manufacturing"، وما يترتب عليه من مزايا مختلفة تتمثل في المحافظة على البيئة من التلوث، من خلال مراعاة الأبعاد البيئية خلال المراحل المختلفة التي يمر بها المنتج خلال دورة حياته من تصميم، وتصنيع، وتوزيع، واستخدام، وأيضاً ما يترتب على الإنتاج المتواصل من المحافظة على الموارد الطبيعية في المجتمع. ومن ناحية أخرى، سيترتب عليه خفض متوقع في التكاليف البيئية، مما يدعم الميزة والقدرة التنافسية للمنشأة لما تواجهه من ظروف منافسة شديدة في ظل متغيرات البيئة الاقتصادية المعاصرة.

فرض البحث:

يحاول الباحث اختبار مدى صحة أو خطأ الفرض الرئيسي:

الفرض الرئيسي: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنتاج المتواصل كأحد آليات التنمية المستدامة وخفض التكاليف البيئية.

حدود البحث:

يقتصر البحث في الجانب النظري على التعريف بدور الإنتاج المتواصل في خفض التكلفة البيئية مع التركيز على البعد البيئي لما له من دور هام في العملية الإنتاجية، مع الاشارة للبعد الاقتصادي والاجتماعي، وتحديد استراتيجيات تنفيذ هذا النظام ودورها في تحسين الأداء البيئي وبالتالي خفض التكاليف البيئية.

واقتصر الجانب التطبيقي على عدد ثلاثة مصانع تابعة للشركة الأهلية للأسمنت في ليبيا وهما(مصنع زليتن، مصنع المرقب، ومصنع سوق الخميس) باعتبارها المصانع الأكثر إنتاجاً وتأثيراً على البيئة أحد المصادر الرئيسية التي ينتج عن أدائها البيئي أضراراً بالصحة والسلامة والأمن، وتعرض الموارد الطبيعية إلى الاضمحلال والنقص والفناء.

كما تم تقسيم الدراسات السابقة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: الدراسات السابقة المتعلقة بالأبعاد البيئية للإنتاج المتواصل.

ومن أهم الدراسات

١. دراسة (Amrina&Vilsi,2015)[1] **بعنوان:**

Key Performance Indicators for Sustainable Manufacturing Evaluation in Cement Industry

مؤشرات الأداء الرئيسية لتقويم الإنتاج المتواصل في صناعة الأسمنت

هدفت هذه الدراسة إلى توضيح التحديات التي تواجهها صناعة الأسمنت أثناء تنفيذ نظام الإنتاج المتواصل بالنسبة لمنتجاتها وعملياتها، باعتبار هذه الصناعة تُعتبر مستهلكاً كبيراً للمواد الخام الطبيعية، والوقود الحفري، ,ويعد مصدراً رئيسياً للعديد من الملوثات. **كما تناولت** هذه الدراسة مجموعة من مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) المتمثلة في ١٩ مؤشر لتقويم الإنتاج المتواصل، والتي يُرى أنها ملائمة لصناعة الأسمنت موزعة على الأبعاد الثلاثة للاستدامة (البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية)، **وتوصلت** الدراسة إلى أنه من خلال دراسة الحالة أظهرت النتائج مستوى الأداء الحالي

---

[1] Amrina, E & Vilsi, A, 2015, "Key Performance Indicators for Sustainable Manufacturing Evaluation Industry", **12th Global Conference on sustainable manufacturing Department of Industrial Engineering**, Andalas University, pp. 19-23.

الموجود في المنشأة من ناحية القوة والضعف كما قدمت اقتراحات وتوجيهات للمنشآت لاتخاذ الإجراءات المناسبة لتحسين أداء إنتاجها المتواصل.

٢. دراسة (Zhang,2014)[1] بعنوان:

Using Six Sigma to Achieve Sustainable Manufacturing: A case Study in Aviation Company

استخدام الستة سيجما لتحقيق الإنتاج المتواصل: دراسة حالة في شركة الطيران

هدفت هذه الدراسة إلى وضع إطار شامل للوصول إلى تحقيق بيئة إنتاج متواصلة، يتمثل هذا الإطار في استخدام الستة سيجما لمساعدة المنشآت الجديدة في فهم الأوضاع الحالية وإيجاد حلول مماثلة للوضع الحالي بحيث يمكن رقابتها وتحسينها بشكل مستمر باعتبارها من ضمن أدوات تحسين التصنيع. **كما تناولت** الدراسة مناقشة الاستدامة بشكل واسع من وجهات نظر مختلفة باعتبارها من الأجزاء الأكثر أهمية لسلسلة التوريد المستدامة، كما استخدمت الستة سيجما كدراسة حالة لشركة طيران موجودة في مونتريال، بكندا لتفسير طريقة استخدام هذا الاطار، وهذا الأسلوب يساهم في حل المشاكل بشكل واسع لقطاعات مختلفة لتحقيق أداء أعلى في المنشآت، **وتوصلت** الدراسة إلى عدة نتائج منها: أن هناك مجموعة من نقاط القوة، ونقاط الضعف، والفرص، والتحديات، ومن نقاط القوة تبين أنه من خلال الإطار أعدت مفاهيم الستة سيجما جنباً الى جنب مع جميع أدوات ومفاهيم الجودة من أجل تحسين الأداء المتواصل.

أما المجموعة الثانية فتتضمن: الدراسات السابقة المتعلقة بالتكاليف البيئية

من أهم الدراسات

١. دراسة (ياسمين، ٢٠١١)[2] بعنوان:

تطوير نموذج تكاليف الجودة بهدف خفض التكاليف البيئية وتحسين الأداء البيئي مع دراسة تطبيقية

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير نموذج تكاليف الجودة بما يتلاءم مع التكلفة البيئية التي تتحملها المنشأة نتيجة ممارسة أعمالها في البيئة المحيطة بها. **تناولت** هذه

---

[1] Zhang, Min, 2014, op, cit., pp. 15-30.

[2] ياسمين أحمد علي أحمد، ٢٠١١، " تطوير نموذج تكاليف الجودة بهدف خفض التكاليف البيئية وتحسين الأداء البيئي مع دراسة تطبيقية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس.

الدراسة المنهج الاستقرائي في مجال اهتمام المنشآت بالبعد البيئي واستراتيجيات تحسين الأداء البيئي وأثر التكامل بينها وبين نماذج قياس تكاليف الجودة، كما تم الاعتماد على المنهج الاستنباطي في تطوير نموذج تكاليف الجودة. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج كان من أهمها:

يجب أن تتضمن تكلفة الإنتاج التكلفة المتعلقة بالبيئة، وأن تظهر قوائم التكاليف بنود التكلفة البيئية سواء المنفقة للحد من التلوث البيئي، أو تكاليف عدم الالتزام بالتشريعات والقوانين البيئية.

٢. دراسة (Masoud,2012) [1] بعنوان:

The Contribution of Economics to Understanding Environmental Cost: A case Study of the Libyan Cement Industry,1988-2008

مساهمة الاقتصاد في فهم التكلفة البيئية دراسة حالة لصناعة الاسمنت الليبية١٩٨٨-٢٠٠٨

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على بعض الأدوات الاقتصادية التي تساعد في فهم التكاليف البيئية واقتراح كيفية تخفيض التكاليف البيئية، وهل من الممكن تحديد مقدار التكلفة البيئية لصناعة الأسمنت والتعرف على من يتحمل هذه التكلفة. كما تناولت الدراسة استخدام أدوات التحليل الاقتصادي المناسبة حيث تم تطبيق أدوات التحليل الاقتصادي الجزئي لتحديد آثار السياسات البيئية، وتمت دراسة الحالة على أحد منتجي الأسمنت الرئيسيين في ليبيا- شركة الأسمنت الأهلية. توصلت الدراسة إلى أن التكلفة البيئية للطن الواحد من الأسمنت في ليبيا منخفضة نسبياً، وأن التكلفة البيئية ستكون موزعة بالتساوي تقريباً بين المنتج والمستهلك. ولذلك فإن متخذي القرار في صناعة الأسمنت لا يواجهون خسارة كبيرة بعد فرض تكاليف إضافية لرفع مستوى مرافق إنتاجها لتلبية متطلبات التشريعات البيئية في ليبيا.

---

[1] Masoud, Yusef Yakhlef, 2012, " The Contribution of Economics to Understanding Environmental Cost: A case Study of the Libyan Cement Industry,1988-2008", A thesis submitted to the University of Huddersfield in partial fulfillment of the requirements for the **degree of Doctor of Philosophy**, pp. 1-12.

خطة البحث:

تحقيقاً لهدف البحث وبعد تناول الإطار العام للبحث والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث في القسم الأول سيتم تناول القسم الثاني الذي يتضمن مبحثين

المبحث الأول: نظام الإنتاج المتواصل كأحد آليات التنمية المستدامة.

تعددت تعاريف الاستدامة ومن جوانب مختلفة، وبالرغم من عدم اتفاق الباحثين وتعدد وجهات نظرهم إلا أن الاستدامة ركزت على الأبعاد الثلاثة (البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية)، وهناك العديد من الباحثين يرون أن الاستدامة تعني التعامل مع البيئة بأسلوب صحيح، ولا يعني ذلك فقط تخفيض أو تقليل العوادم والحماية وتدوير العوادم أو النفايات، بينما تتطلب عملية فهم وتطبيق الاستدامة إدراك للعالم ونظمه الطبيعية وإدراك كيف تؤثر تصرفاتنا على الموارد وعلى حق الأجيال القادمة.

وهناك عدد من الأسباب تجعل المنشآت تسعى للاستدامة من أهمها [1]

١- زيادة الكفاءة التشغيلية من خلال خفض التكاليف والنفايات.

٢- الحصول على عملاء جدد وزيادة الميزة التنافسية.

٣- حماية وتعزيز العلامة التجارية والسمعة وبناء الثقة العامة.

٤- بناء جدوى تجارية طويلة الأمد والنجاح في العمل.

٥- الرد على القيود التنظيمية والفرص.

أما استدامة المنشـــآت: فتعتبر وسيلة للمنشأة لخلق قيمة لمساهميها من خلال التقليل من الآثار السلبية للقضايا البيئية والاقتصادية والاجتماعية [2].

يعتقد الباحث أن تبني مفهوم الاستدامة في عمليات المنشأة أصبح أمراً ضروزياً خاصة المنشآت الصناعية التي تلعب دوراً رئيسياً في استنفاد الموارد وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، نظراً لما للنشاط الصناعي من تأثير جوهري على المجتمع.

---

[1] Kiron, et al., winter 2012, "sustainability near a tipping point", **MIT Sloan Management Review**, VOL. 53, NO, 2, pp. 69-74.

[2] Krechovsk, M & Prochazkova, P, 2013, "Sustainability and its Integration into Corporate Governance Focusing on Corporate Performance Management and Reporting", **Procedia Engineering**, Vol.69, No. 6, pp.1144-1151.

نظام الإنتاج المتواصل: يُعتبر الإنتاج المتواصل جزء من المفهوم الأكبر للتنمية المستدامة، حيث يُعرف على أنه إنتاج المنتجات من خلال القيام بمجموعة من العمليات الصناعية التي ليس لها آثار سلبية على البيئة بقدر الإمكان وبالشكل الذي يضمن المحافظة على الطاقة والموارد الطبيعية، ويعزز أيضاً الموظف، والمجتمع، وسلامة المنتج[1].

ويتكون نظام الإنتاج المتواصل من ثلاث مستويات ومن أجل تطبيقه يجب أخذ جميع المستويات في الاعتبار التي تتضمن المنتج والعملية والنظام، فمستوى المنتج يعتد بتوسيع مفهوم 3R إلى مفهوم 6R الذي يتضمن التخفيض، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير، وإعادة الاستكشاف، وإعادة التصميم، وإعادة التصنيع، أما مستوى النظام يركز على أخذ جميع مستويات سلسلة التوريد بالإضافة إلى إجمالي دورة حياة المنتج بمراحلها الأربع، وفي مستوى العملية يرى بضرورة إجراء تحسينات تقنية للآلات والمعدات وتخطيط للعملية من أجل الحفاظ على الطاقة، وتكلفة التصنيع، وكيفية استنفاد الموارد، وإدارة النفايات، والسلامة المهنية وغيرها لتحسين حياة المنتج.

كما يهدف نظام الإنتاج المتواصل في البيئة المستدامة[2] إلى تحقيق الخفض في الموارد المستنفدة من خلال الكفاءة المحسنة في عمليات التصنيع، وتدنية الاستخدام غير الضروري للموارد، وتقليل كمية الفاقد والنفايات والانبعاثات الناتجة من الأنشطة الصناعية.

الأدوات أو الأساليب اللازمة لتطبيق نظام الإنتاج المتواصل:

أولاً: التصنيع صديق البيئة* Green Manufacturing: يعد (GM) الخطوة الأولى لتطبيق نظام الإنتاج المتواصل، فهو خطوة حديثة تهدف إلى تخفيض الآثار البيئية السلبية إلى أدنى حد ممكن، وتخفيض استنفاد الموارد خلال مراحل دورة حياة المنتج.

---

(1) Zhang, M., 2014, Op. cit., p.41.

(2) Carley, et al, 2014, op. cit., p.5.

* يرى أحد الكتاب تسميته بالتصنيع الأخضر، هنار إبراهيم أمين،٢٠١٤، "دور الذكاء الاستراتيجي في عمليات التصنيع الأخضر"، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة دهوك، المجلد العشرون، العدد السابع، ص١٨١-٢٠١.

وقد عُرف على أنه: الاستخدام المتواصل للعمليات الصناعية التي تكون أقل استنفاداً للموارد والطاقة وأقل إنبعاثًا للنفايات[1].

ثانياً: التصنيع الخالي من العيوب* Lean Manufacturing :

أهتمت بعض الدراسات بتوضيح أهمية تطبيق أسلوب (LM) في تحقيق الاستدامة البيئية والكفاءة في استخدام الموارد نظراً لأن هذا الأسلوب يرتبط بتخفيض كمية ونوع المواد الداخلة في إنتاج المنتجات، كما يساعد على تصميم المنتجات بطريقة ملائمة من خلال تخفيض الفاقد مما يؤدي إلى تخفيض التأثير السلبي على البيئة نتيجة لإنتاج تلك المنتجات، لذا يؤدي تطبيق (LM) إلى تحسين إنتاجية الموارد والتي تؤدي إلى تحسين الأداء البيئي بطريقة مباشرة[2].

ثالثاً: المسؤولية الاجتماعية للمنشآت: Corporate Social Responsibility

أشارت إحدى الدراسات[3] إلى أنه لتحقيق التنمية المستدامة داخل المنشآت يجب أن تلتزم هذه المنشآت بمسئولياتها الاجتماعية من خلال إجراء تغييرات في عملية استغلال مواردها، توجيه استثماراتها، توجيه عمليات التطور التكنولوجي، وتغيير استراتيجياتها وسياساتها بشكل يتفق مع احتياجات الحاضر والمستقبل، كما أن التنمية المستدامة تهدف إلى تطوير وتحسين جميع جوانب حياة الإنسان من خلال اهتمامها بتحقيق الإنجاز المتزامن (Simultaneous achievement) لكل من: البعد الاقتصادي، الحفاظ على جودة البيئة، وتحقيق العدالة الاجتماعية في آن واحد. ولن يتحقق ذلك إلا من خلال قيام المنشآت بالوفاء بمسئولياتها الاجتماعية من منظور التنمية المستدامة ذات الأبعاد الثلاثة: الاقتصادية البيئية والاجتماعية، لذلك فإن هناك ارتباط وثيق بين المسئولية الاجتماعية للمنشآت والتنمية المستدامة.

المبحث الثاني: استراتيجيات الإنتاج المتواصل ودورها في خفض التكاليف البيئية

---

(1) Zhang, 2014, op. cit., pp .42.

* دراسات عديدة تشير إلى (LM) على أنه خالي من الفاقد؛ بينما يكون خالي من الفاقد عندما يكون الإنتاج وفقا لمعايير الأيزو١٤٠٠٠، الخاصة بالبيئة المستدامة، مما يؤدي إلى إنتاج سليم تماماً خالي من الفاقد.

(2) مروة إبراهيم ربيع ، يناير ٢٠١٥، " تأثير تبني استراتيجية التصنيع بدون فاقد على فاعلية قياس الأداء المستدام للمنشأة مع دراسة حالة"، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، المجلد الثاني والخمسون، العدد الأول، ص ٢-٣.

(3) عاطف محمد أحمد أحمد، ٢٠١٥، "تحليل محتوى الإفصاح المحاسبي عن التنمية المستدامة للشركات المسجلة في البورصة المصرية"، مجلة المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة بني سويف، المجلد الأول، ص٨٩.

تناول هذا المبحث: **مفهوم التكاليف البيئية:** حيث عرفتها إصدارات مجموعة خبراء المحاسبة البيئية بالأمم المتحدة[1] على أنها تتمثل في كافة عناصر التكاليف الخاصة بتخفيض الفاقد في الخامات والطاقة والموارد الاقتصادية المتاحة فضلاً عن تكلفة إعادة تدوير المخلفات بكافة أنواعها (صلبة، سائلة، غازية) هذا إلى جانب تكلفة إيجاد منتجات صديقة للبيئة. وبذلك فإن التكاليف البيئية أصبحت ذات مردود إيجابي مستهدف يتمثل في وفورات الخامات والطاقة وكافة الموارد الاقتصادية المتاحة والمستخدمة.

مبررات تحمل المنشآت للتكاليف البيئية:

يرى أحد الكتاب[2] أن الاهتمام بالتكاليف البيئية يُعد من الظواهر الحديثة نسبياً، حيث يبين التتبع التاريخي لتلك الظاهرة أن المنشآت لم تكن تهتم بالآثار السلبية لأنشطتها، فهي لم تكن تهتم بالانبعاثات الضارة الملوثة للهواء أو بتصريف المخلفات الضارة في مياه الأنهار، ويرجع ذلك إلى أمرين هما:

١- الاعتقاد بأن الموارد الطبيعية لا نهائية ولن تنضب مهما وقع عليها من اعتداءات.

٢- ارتفاع تكاليف إزالة مظاهر التلوث، الأمر الذي دفع الإدارة إلى عدم القيام بأنشطة الإزالة.

متطلبات تحسين الأداء البيئي: تكمن أهمية تحسين الأداء البيئي للمنشآت من خلال دمج المؤشرات البيئية في استراتيجياتها طويلة الأجل، وليس فقط مجرد الالتزام بالقوانين والتشريعات البيئية، لما لذلك من تأثير في تحقيق العديد من الأهداف الاستراتيجية للمنشأة مثل: خدمة المجتمع، وتعظيم الربح، ورضاء العملاء، وتدعيم القدرة التنافسية، لذلك يجب على المنشآت أن تبادر بوضع استراتيجية تطبق نظم الإدارة البيئية، وأن تتبنى استراتيجية أو أكثر من الاستراتيجيات المناسبة لتحسين

---

[1] Joshi, et al., 2010, " Estimating the Hidden Costs of Environmental Regulation", American Accounting Association, **The Accounting Review**, Vol. 76, No. 2, pp. 171-198.

[2] حنان سعيدي صياف، ٢٠١٤، "القياس المحاسبي للتأثيرات البيئية والافصاح عنها في المؤسسات الصناعية"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة، ص٣١-٣٢.

الأداء البيئي، حيث أن ذلك يعتبر سلاحا تنافسياً يضمن لها البقاء والاستمرار في السوق العالمي ويحقق لها النجاح في المستقبل[1].

استراتيجيات الإنتاج المتواصل Sustainable Manufacturing Strategies

يتناول نظام الإنتاج المتواصل العديد من الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها والتي يترتب عليها تحسين الأداء وخفض التكاليف البيئية، والحصول في الوقت ذاته على المزايا المالية، بحيث يمكن للمنشأة أن تحسن من مركزها التنافسي وتخفض من الآثار السلبية لأنشطتها على البيئة وتخفض من التكاليف البيئية باختيار وتطبيق أفضل الاستراتيجيات الملائمة للبيئة، ومن أمثله هذه الاستراتيجيات ما يلي:

استراتيجية تدنية الفاقد Waste Minimization Strategy ويتمثل جوهر هذه الاستراتيجية في: تأثيرها على البعدين البيئي والاقتصادي من خلال تخفيضها لتكلفة الإنتاج واستهلاك الطاقة، ويتحقق ذلك من خلال الاعتماد على **طريقة التخفيض من المصدر**، أي إزالة المادة السامة للنفايات قبل ظهورها بإعادة تصميم المنتجات وتغيير برنامج أو نمط الإنتاج والاستهلاك بتصميم منتجات طويلة العمر أو من خلال تقليل كمية المواد المستخدمة في تصنيع المنتج أو تغليفه أو تجديد عمليات التصنيع من أجل تقليل النفايات المتولدة، كذلك إتباع **طريقة إعادة تدوير للنفايات** بدل المواد الخام في مصانع الإنتاج سيؤدي ذلك حتماً إلى تقليل النفايات المستغني عنها بشكل نهائي، وبالتالي تحقيق وفورات مالية ومادية وتوفير في الطاقة،[2]

استراتيجية الكفاءة البيئية Environmental Efficiency Strategy ويتمثل جوهر هذه الاستراتيجية في: أن تخفيض التكاليف يمكن أن يتحقق بزيادة الأداء البيئي،

---

[1] مصطفى محمود أحمد جاد المولى، ٢٠١٢، "استخدام بطاقة القياس المتوازن للأداء (BSC) في تقييم الأداء البيئي للمنشأة بهدف زيادة القدرة التنافسية لها في ظل الإنتاج الحديثة- دراسة ميدانية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة، جامعة القاهرة، ص٥٥.

[2] Johan, A., 31 December 2008, "Semi- Annual Mercury Source Reduction Report", **Delaware Department of Natural Resources and Environmental Control**, 89 Kings Highway, p14.

- See also: Wang, J., et al., 2015, "Identifying best design Strategies for construction Waste Minimization", **Journal of cleaner production**, Vol. 92, pp. 237-247.

وتؤكد دراسة (مجاهدي وبراهيمي،٢٠١٢)[١] على أن تحقيق الكفاءة البيئية والمتمثل في تعظيم المخرجات وتدنية المدخلات يعتبر من أهم نواتج السلوك البيئي، ويشير إلى الفعالية في تحقيق الأهداف من خلال استخدام تقنية منع التلوث والتي ينتج عنها تحسين جودة بيئة العمل لتكون ملائمة للعاملين، مما يترتب عليه انخفاض رغبتهم في ترك العمل وهو ما يؤثر إيجابياً على تحسين الإنتاجية، وكذلك الكفاءة في استخدام الموارد مثل ترشيد استهلاك المياه والطاقة والحد من النفايات والانبعاثات.

استراتيجية الإنتاج النظيف Clean Production Strategy تعتبر هذه الاستراتيجية أحد الركائز الهامة للصناعة في الدول المتقدمة، لما تحققه من فوائد إنتاجية وبيئية[٢]، حيث عرفها برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)[٣] على أنها التطوير المستمر في العمليات التشغيلية والمنتجات والخدمات بهدف تقليل استنفاد الموارد الطبيعية ومنع تلوث الهواء والماء والتربة عند المنبع وذلك لتقليل المخاطر التي يتعرض لها الإنسان والبيئة.

استراتيجية تكامل سلسلة التوريد Supply Chain Integration Strategy يؤدي تكامل سلسلة التوريد إلى تحسين أداء المنشأة وخلق ميزة تنافسية، ففي ظل المنافسة العالمية سعت المنشآت إلى تعديل استراتيجياتها وأصبحت تنظر إلى رضاء العملاء على أنه سر بقاءها واستمرارها، مما يتطلب منها تحسين مستوى تسليم المنتجات إلى العملاء وتحقيق الأداء المطلوب. ومن الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتحقيق الأداء المنشود هو تكامل سلسلة التوريد، نظراً لأهميتها البارزة في السنوات الأخيرة على المستويين النظري والتطبيقي، ويظهر هذا التكامل في وظائف المنشأة الداخلية وربطها بشكل فعال مع الموردين، والعملاء، وبقية شركاء سلسلة التوريد[٤]

---

[١] فاتح مجاهدي، واشراف براهيمي، ٢٠١٢، "برنامج الإنتاج الأنظف كآلية لزيادة فعالية ممارسة الإدارة البيئية ودعم الأداء البيئي للمؤسسة، دراسة حالة مؤسسة الأسمنت ومشتقاته بالشلف"، مجلة اداء المؤسسات الجزائرية، العدد الأول، ص٨١.

[٢] محمد كامل معاطي، ٢٠١٠، مرجع سبق ذكره، ص ٩.

[3] Berkel, R.V., 2011, " Evaluation of the global Implementation of the UNIDO- UNEP National Cleaner Production Center (NCPC) Programmer", **Journal of Clean Technologies and Environmental Policy**, ISSN:1618954, VOL. 13, Issue.1, P.161.

[4] Otchere, et al., 2013, "Assessing the Challenges and Implementation of Supply Chain Integration in the Cocoa Industry: a factor of Cocoa Farmers in Ashanti Region of Ghana", **International Journal of Business and Social Science**, Vol. 4, No. 5, p.113.

الفصل الثالث: الدراسة التطبيقية: تناول الباحث خلال هذا الفصل مبحثين

المبحث الأول: طبيعة نشاط الشركة الأهلية للأسمنت في ليبيا.

المبحث الثاني: الدراسة التطبيقية على الشركة الأهلية لصناعة الأسمنت في ليبيا.

يتناول **المبحث الأول** بيان طبيعة صناعة الأسمنت في ليبيا ومراحل التصنيع التي تمر بها والتلوث الناجم عن هذه الصناعة؛ ونبذة عن طبيعة نشاط الشركة الأهلية للأسمنت في ليبيا ومصانعها الثلاثة (مصنع زليتن، ومصنع سوق الخميس، ومصنع المرقب)؛ بهدف معرفة مدى إمكانية تطبيق نظام الإنتاج المتواصل وأهم استراتيجياته ودورها في خفض التكاليف البيئية في صناعة الأسمنت في ليبيا.

ويتناول **المبحث الثاني** عرض وتحليل لنتائج اختبار الفرض الرئيسي للبحث وهو "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنتاج المتواصل كأحد آليات التنمية المستدامة وخفض التكاليف البيئية" في الشركة الأهلية للأسمنت في ليبيا، وكذلك الفرضيات الفرعية المنبثقة منه، باستخدام تحليل معاملات الارتباط لبيرسون، لمعرفة قوة العلاقة واتجاهها بين المتغير المستقل (استراتيجيات الإنتاج المتواصل) والمتغير التابع (التكاليف البيئية).

أداة البحث: لتحقيق هدف الدراسة التطبيقية صمم الباحث استبيان، وقد مرت عملية إعداد الاستبيان بالخطوات اللازمة.

عينة ومجتمع البحث: يقتصر البحث على بعض مصانع (الشركة الأهلية للأسمنت)، عينة ٣ مصانع من أصل ٦ مصانع تابعة للشركة الأهلية للأسمنت، حيث تم توزيع عدد(٣٠٥) استمارة استبيان وتم استرداد عدد(٢٧٠) استمارة بنسبة (٨٨%) من مجموع الاستمارات الموزعة، أيضاً تم استبعاد عدد (٣٧) استمارة لعدم اكتمال المعلومات، ولوجود أخطاء يتعذر إدراجها ضمن العينة، ومما سبق فإن عدد الاستمارات التي أدرجت ضمن العينة وتحليل الدراسة (٢٣٣) استمارة تمثل نسبة (٧٦%) من حجم الاستمارات الموزعة.

جدول رقم(١)

يوضح أعداد إستمارات الاستقصاء الموزعة وعدد العاملين بمصانع الأسمنت

المصانع	عدد العاملين		الإستمارات الموزعة	الإستمارات المستردة	الإستمارات المستبعدة	الإستمارات السليمة	نسبة الإستجابة%
	ليبي	أجنبي					
مصنع المرقب	330	18	71	66	12	54	75.8
مصنع سوق الخميس	592	83	138	121	18	103	74.5
مصنع زليتن	411	56	96	83	7	76	79.5
المجموع	1490		305	270	37	233	76.4

المصدر: من إعداد الباحث

تحليل نتائج الفرض الرئيسي والفرضيات الفرعية:

الفرض الرئيسي : "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنتاج المتواصل كأحد آليات التنمية المستدامة وخفض التكاليف البيئية"

ويتفرع من الفرض الرئيسي الفرضيات الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية الأولى: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية تدنية الفاقد وخفض التكاليف البيئية.

للتحقق من هذه الفرضية استخدم الباحث معاملات الإرتباط لبيرسون بين استراتيجية تدنية الفاقد والتكاليف البيئية، ويتضح وجود علاقة عكسية متوسطة بين المتغيرين عند مستوى معنوية ١% بمعنى زيادة الإهتمام والتركيز على استراتيجية تدنية الفاقد يؤدي إلى خفض التكاليف البيئية.

مما سبق إتضح عدم صحة الفرضية الفرعية الأولى من الفرض الرئيسي وصحة الفرضية البديلة "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية تدنية الفاقد وخفض التكاليف البيئية".

الفرضية الفرعية الثانية من الفرض الرئيسي: "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية الكفاءة البيئية وخفض التكاليف البيئية"

ويتضح أن اشارة معاملات الارتباط بين استراتيجية الكفاءة البيئية والتكاليف البيئية مما يدل على وجود علاقة عكسية بين استراتيجية الكفاءة البيئية والتكاليف البيئية، بمعنى زيادة الاهتمام والتركيز على استراتيجية الكفاءة البيئية يؤدي إلى خفض التكاليف البيئية.

مما سبق يتضح عدم صحة الفرضية الفرعية الثانية من الفرض الرئيسي وصحة الفرضية البديلة " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية الكفاءة البيئية وخفض التكاليف البيئية".

الفرضية الفرعية الثالثة من الفرض الرئيسي: "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية الإنتاج النظيف وخفض التكاليف البيئية"

ويتضح أن اشارة معاملات الارتباط بين استراتيجية الإنتاج النظيف والتكاليف البيئية مما يدل على وجود علاقة عكسية بين استراتيجية الإنتاج النظيف والتكاليف البيئية، بمعنى زيادة الاهتمام والتركيز على استراتيجية الإنتاج النظيف يؤدي إلى خفض التكاليف البيئية.

مما سبق يتضح عدم صحة الفرضية الفرعية الثالثة من الفرض الرئيسي وصحة الفرضية البديلة " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية الإنتاج النظيف وخفض التكاليف البيئية".

الفرضية الفرعية الرابعة من الفرض الرئيسي:

"لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية تكامل سلسلة التوريد وخفض التكاليف البيئية"

ويتضح أن إشارة معاملات الارتباط بين استراتيجية تكامل سلسلة التوريد والتكاليف البيئية مما يدل على وجود علاقة عكسية بين استراتيجية تكامل سلسلة التوريد والتكاليف البيئية، بمعنى زيادة الاهتمام والتركيز على استراتيجية تكامل سلسلة التوريد يؤدي إلى خفض التكاليف البيئية.

مما سبق يتضح عدم صحة الفرضية الفرعية الرابعة من الفرض الرئيسي وصحة الفرضية البديلة: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية تكامل سلسلة التوريد وخفض التكاليف البيئية".

مما سبق يتضح عدم صحة الفرض الرئيسي وصحة الفرض البديل:

"توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنتاج المتواصل كأحد آليات التنمية المستدامة وخفض التكاليف البيئية".

النتائج والتوصيات:

توصل الباحث من خلال الجانب النظري والتطبيقي إلى مجموعة من النتائج توجز أهمها في الآتي:

نتائج الجانب النظري:

١- نظام الإنتاج المتواصل نظام فعال يهدف إلى الحد من النفايات والانبعاثات التي تسببها العملية الإنتاجية في المنشآت الصناعية، من خلال الاستخدام الرشيد للموارد التي من شأنها تقليل الخطر الذي تسببه للطبيعة والإنسان على حد سواء.

٢- يعبر نظام الإنتاج المتواصل عن القدرة على استخدام الموارد الطبيعية بذكاء في العمليات الصناعية بالشكل الذي يمكن من خلاله إنتاج منتجات قادرة على تلبية الأهداف البيئية والاقتصادية والاجتماعية، مع تقليل الموارد (المدخلات) مثل المواد والطاقة والماء، وتدنية الفاقد عن طريق استخدام تقنيات جديدة وتدابير تنظيمية

وسلوكيات اجتماعية متماسكة، والحفاظ على البيئة، مع الاستمرار في تحسين نوعية حياة الإنسان.

٣- يؤدي اتباع المنشآت للإجراءات اللازمة لمنع التلوث البيئي (ومن ضمنها تبني استراتيجيات الإنتاج المتواصل) إلى توفير في التكاليف البيئية التي من الممكن أن تتحملها المنشأة عند حدوث تلوث أو ضرر بيئي.

نتائج الدراسة التطبيقية:

من خلال الدراسة الميدانية تم التوصل إلى النتائج التالية:

١. نسبة 72.1% من إجمالي العينة يروا ضرورة فصل التكاليف البيئية عن التكاليف الأخرى.

٢. وجود علاقة عكسية قوية بين (يترتب على تبني هذه الاستراتيجية، منع التلوث عن طريق الاستخدام الأفضل للمدخلات أو استبدالها بمدخلات أقل تكلفة.) وبين التكاليف البيئية ومعنوية عند مستوى مَعنوية 1%

٣. وجود علاقة عكسية قوية بين (إن تبني هذه الاستراتيجية، يمكن أن يكون مقياس على استدامة المنشآت.) وبين التكاليف البيئية ومعنوية عند مستوى معنوية 1%

٤. وجود علاقة عكسية قوية بين (عمليات استراتيجية الإنتاج النظيف المتمثلة في: تطوير العملية الانتاجية- استبدال المواد- تطوير الآلات- التدبير الإداري الجيد- وتدوير النفايات.) وبين التكاليف البيئية ومعنوية عند مستوى معنوية 1%

٥. وجود علاقة عكسية قوية بين (في ظل هذه الاستراتيجية، يؤثر الموردين بشكل كبير على عملية تصميم المنتجات الجديدة) وبين التكاليف البيئية ومعنوية عند مستوى معنوية 1%

٦. من خلال الدراسة الميدانية تم اثبات صحة الفرضيات الفرعية التالية:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية تدنية الفاقد وخفض التكاليف البيئية.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية الكفاءة البيئية وخفض التكاليف البيئية.

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية الإنتاج النظيف وخفض التكاليف البيئية.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية تكامل سلسلة التوريد وخفض التكاليف البيئية.

٧. وتم اثبات صحة الفرضية الرئيسية " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنتاج المتواصل كأحد آليات التنمية المستدامة وخفض التكاليف البيئية."

ثانياً: توصيات البحث:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يوصي الباحث بما يلي:

١. يوصي الباحث بضرورة حصر عناصر التكاليف البيئية في حسابات منفصلة ومعالجتها محاسبياً بصورة سليمة، حتى تمكن مستخدمي القوائم المالية من تتبع تلك العناصر، والتعرف على مدى التزام المنشأة بالقوانين والتشريعات البيئية.

٢. يوصي الباحث بضرورة أخذ الجوانب البيئية في الاعتبار لدى المنشآت الاقتصادية عند تصميم المنتجات، وكذلك عند تحديد الأهداف الاستراتيجية لدى المنشأة.

٣. يوصي الباحث بضرورة تشجيع أعضاء سلسلة القيمة التي تنتمي إليها المنشأة على المشاركة في برامج الإدارة البيئية وفصل التكاليف البيئية، وذلك بهدف خفض التكاليف البيئية التي يتحملها المستهلك النهائي للمنتج.

ثالثاً: مقترحات لبحوث مستقبلية:

بناءً على مجالات البحث وحدوده يتضح للباحث أن هناك العديد من المجالات التي تمثل امتداداً لهذا البحث ولعل من أهمه ما يلي:

١. إطار مقترح للمحاسبة الإدارية المستدامة.

٢. دور نظام الإنتاج المتواصل في خفض التكاليف البيئية بالتطبيق على صناعة السيراميك.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

أ. الكتب

١- إسماعيل محمود عبدالرحمن، (٢٠١٤)، **محاسبة التلوث البيئي**، الطبعة الأولى، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية، جمهورية مصر العربية.

ب. الرسائل العلمية

١. حنان سعيدي صياف، (٢٠١٤)، القياس المحاسبي للتأثيرات البيئية والافصاح عنها في المؤسسات الصناعية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة، الجزائر.

٢. محمد كامل معاطي محمد، (٢٠١٠)، إطار محاسبي مقترح لقياس وتحليل التكاليف البيئية خلال دورة حياة المنتج باستخدام مدخل تحليل الأنشطة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التجارة، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.

٣. مصطفى محمود أحمد جاد المولى، (٢٠١٢)، استخدام بطاقة القياس المتوازن للأداء (BSC) في تقييم الأداء البيئي للمنشأة بهدف زيادة القدرة التنافسية لها في ظل الإنتاج الحديثة- دراسة ميدانية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التجارة، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية.

٤. ياسمين أحمد علي أحمد، (٢٠١١)، تطوير نموذج تكاليف الجودة بهدف خفض التكاليف البيئية وتحسين الأداء البيئي مع دراسة تطبيقية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التجارة بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، جمهورية مصر العربية.

٥. يوسف أحمد العبد لله الأحمد، (٢٠١٠)، إطار مقترح للمحاسبة الادارية البيئية من منظور الجودة الشاملة في شركات النفط، دراسة تطبيقية في الجمهورية العربية السورية، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التجارة، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.

ج. الدوريات العلمية

١- عاطف محمد أحمد أحمد، (٢٠١٥)، تحليل محتوى الإفصاح المحاسبي عن التنمية المستدامة للشركات المسجلة في البورصة المصرية، **مجلة المحاسبة والمراجعة**، كلية التجارة، جامعة بني سويف، **المجلد الأول**، جمهورية مصر العربية.

٢- فاتح مجاهدي، وأشراف براهيمي، (٢٠١٢)، برنامج الإنتاج الأنظف كآلية لزيادة فعالية ممارسة الإدارة البيئية ودعم الأداء البيئي للمؤسسة، دراسة حالة مؤسسة الأسمنت ومشتقاته بالشلف، **مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد الأول**، الجزائر.

٣- مروة إبراهيم ربيع ، يناير(٢٠١٥)، تأثير تبني استراتيجية التصنيع بدون فاقد على فاعلية قياس الأداء المستدام للمنشأة مع دراسة حالة، **مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية**، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، **المجلد الثاني والخمسون، العدد الأول**، جمهورية مصر العربية.

٤- هنار إبراهيم أمين، (٢٠١٤)، دور الذكاء الاستراتيجي في عمليات التصنيع الأخضر، **مجلة العلوم الاقتصادية والادارية**، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة دهوك، **المجلد العشرون، العدد السابع والسبعون**، العراق.

ثانياً: المراجع الأجنبية

A: Theses or Messages

1. Masoud, Yusef Yakhlef., (2012). The Contribution of Economics to Understanding Environmental Cost: A case Study of the Libyan Cement Industry,1988-2008, A thesis submitted to the University of Huddersfield in partial fulfillment of the requirements for the **degree of Doctor of Philosophy.**

2. Zhang, Min., (2014). Using Six Sigma to Achieve Sustainable Manufacturing: A case Study in Aviation Company", **For the Degree of Master** of Applied Science(Quality Systems Engineering), University Montreal,Canada.

B. Periodicals

1. Berkel, R.V., (2011), Evaluation of the global Implementation of the UNIDO- UNEP National Cleaner Production Center (NCPC) Programmer", **Journal of Clean Technologies and Environmental Policy**, ISSN:1618954, VOL. 13, Issue.

2. Joshi, et al. (2010). Estimating the Hidden Costs of Environmental Regulation, American Accounting Association, **The Accounting Review**, Vol. 76, No. 2, pp. 171-198.
3. Krechovsk, M., Prochazkova, Petra, T. (2013). Sustainability and its Integration into Corporate Governance Focusing on Corporate Performance Management and Reporting, **Procedia Engineering, Vol. 69, No. 6**.
4. Kiron, et al., winter (2012). sustainability near a tipping point", **MIT Sloan Management Review**, VOL. 53, NO, 2.
5. Otchere, et al., (2013). Assessing the Challenges and Implementation of Supply Chain Integration in the Cocoa Industry: a factor of Cocoa Farmers in Ashanti Region of Ghana, **International Journal of Business and Social Science**, Vol. 4, No. 5.
6. Wang, J., et al., (2015). Identifying best design Strategies for construction Waste Minimization, **Journal of cleaner production**, Vol. 92, pp. 237-247.

C: Conferences

1.Amrina, E., & Vilsi, Annike, L. (2015). Key Performance Indicators for Sustainable Manufacturing Evaluation in Cement Industry, **12th Global Conference on Sustainable Manufacturing,** (26), Department of Industrial Engineering, Andalas University.
2. Carley, et al. (2014). Success paths to Sustainable Manufacturing, school of public and Environmental Affairs Indiana University.
Kulatunga, A.K., Karunatilake, N., Weerasinghe, N., & Ihalawatta, R.K.
3. Cordoba, Denis, B., & Veshagh, A. (2013). Managing Eco Design and Sustainable Manufacturing, **20th CIRP International Conference on Life Cycle Engineering, Singapore**, Publisher Springer Science and Business Media Singapore.
4.Johan, A., Secretary, H. (2008). Semi- Annual Mercury Source Reduction Report, **Delaware Department of Natural Resources and Environmental Control, 89 Kings Highway.**
5. Kulatunga, A.K., Karunatilake, N., Weerasinghe, N., & Ihalawatta, R.K. (2015). Sustainable Manufacturing Based Decision Support model For Product Design and Development process,**12th Global Conference on Sustainable Manufacturing,** (26),Technische University at Berlin, Procedia Cirp