تـنـمية الرافديـن
العدد 115 المجلد 36 لسنة 2014

إدارة الجودة البيئية الشاملة وأثرها في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف- دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى

Total Quality Environmental Management and its Impact in Cleaner Production Technology Practices: An Investigation Study For Employees's Opinions in the State Company For Drug Industries And Medical Appliances in Nineveh

عمر علي إسماعيل
مدرس- قسم الادارة الصناعية
كلية الادارة والاقتصاد-جامعة الموصل

Omar A. Ismael
Lecturer-Department of Industrial Management
College of Administration and Economic
Mosul University
Omerali_82@yahoo.com

تأريخ استلام البحث 2013/1/13
تأريخ قبول النشر 2013/4/2

المستخلص

يهدف البحث إلى ايجاد العلاقة بين إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف، ومعرفة انعكاسات إدارة الجودة البيئية الشاملة في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى التي مثلت مجتمع البحث، بغية تعزيز جودة الأداء البيئي وحسن استغلال الموارد وتحسين ممارسات تقليل النفايات والملوثات وإعادة إستخدامها.

ولتحقيق ذلك فقد تم بناء أنموذج البحث على وفق فرضيته القائمة على أساس أن هناك تأثير ايجابي لإدارة الجودة البيئية الشاملة في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، وقد تم التوصل إلى مجموعة من النتائج والاستنتاجات والمقترحات التي ركزت على العلاقة التبادلية لإدارة الجودة البيئية الشاملة والإنتاج الأنظف والتي من شأنها أن تساعد في تحسين جودة الإدارة البيئية من خلال إستخدام ممارسات تقليل الهدر والنفايات والملوثات وتحسين الموقف البيئي للمنظمة.

الكلمات المفتاحية: ادارة الجودة البيئية الشاملة، تكنولوجيا الانتاج الانظف، الجودة البيئية، التكنولوجيا النظيف.

Abstract

The research aims to find a relationship between quality management and comprehensive environmental and cleaner production technology, and knowledge of the implications of (TQEM) practices cleaner production technology in the General Company for the manufacture of medicines and medical supplies/Nineveh, which represented the research community, in order to enhance the quality of environmental performance and improve practices to reduce waste and pollutants and good use of resources and re-used.

To achieve this, it has been constructing a model search on the assumption existing research on the basis that there is a positive impact for the (TQEM) in the promotion practices cleaner production technology, has been reached to a set of results and conclusions and suggestions that focused on the interrelationship of (TQEM) and cleaner production, which that will help improve the quality of environmental management through the use of practices that reduce waste and waste and pollutants and improve the environmental situation of the organization.

Key word: *Total Quality Environmental Management, Cleaner Production Technology, Environmental Quality, Clean Technology*.

المقدمة

تجد إدارة المنظمات نفسها امام تحدٍ كبير وإستراتيجي يتمثل في الالتزام بالمتطلبات البيئية والتي يتوجب تبني ممارسات نظيفة وآمنة بيئياً للحد من انبعاث الملوثات من جهة وتحقيق التوازن والاستمرارية في تقديم المنتجات من جهة أخرى.

وتمثل إدارة الجودة البيئية الشاملة والإنتاج الأنظف أحد التطبيقات الحديثة في مجال إدارة الجودة والتكنولوجيا النظيفة، إذ إن كلا المدخلين يهدفان إلى التحسن المستمر لممارسات الإدارة في تخفيض الاثار السلبية تجاه البيئة بما فيها استهلاك اقل قدر للطاقة والحد من انبعاث الغازات والملوثات وإستخدام معايير تؤدي إلى الحد من تدفق النفايات وتجعلها قابلة للتدوير والتحول بالمنظمات إلى تحقيق الكفاءة البيئية وهي بذلك تهدف إلى الحفاظ على الموارد الأولية والماء والطاقة والتخلص من المواد السامة وتقليل تدفقها والحد من خطورتها.

وعليه يبدو من المناسب تناول الموضوع من خلال المباحث الآتي:

المبحث الأول: منهجية البحث.
المبحث الثاني: إدارة الجودة البيئية الشاملة – الماهية والعناصر.
المبحث الثالث: تكنولوجيا الإنتاج الأنظف- المفهوم والممارسات.
المبحث الرابع: تحليل علاقات الارتباط والاثر والتباين بين متغيرات البحث.
المبحث الخامس: الاستنتاجات والمقترحات.

منهجية البحث

مشكلة البحث وتساؤلاته

تمثل صحة الإنسان والحد من افراز النفايات الخطرة والمواد السامة مسألة مهمة جداً في مجال تقديم المنتجات والخدمات، إذ تنتج المنظمات الصناعية الدوائية كميات كبيرة من النفايات يومياً وغالباً ما تشكل خطراً على صحة الإنسان والبيئة، كما إنها تستهلك كميات كبيرة من الطاقة والمياه نتيجة للتفاعلات التي تجري لتحويل المواد الأولية إلى دواء وتطرح النفايات السامة وغير السامة - الطبية وغير الطبية – وهو ما يتطلب معالجتها على نحو آمن يضمن سلامة المتعاملين والمستفيدين والبيئة، وللإجابة على مشكلة البحث تم التطرق إلى النقاط التالية:

1. ما المقصود بإدارة الجودة البيئية الشاملة وما هي عناصرها؟
2. ما المقصود بتكنولوجيا الإنتاج الأنظف وما هي أهم ممارساته في الصناعات الدوائية؟
3. ما هي علاقة الارتباط والتأثير والتباين بين إدارة الجودة البيئية الشاملة والإنتاج الأنظف في الصناعات الدوائية؟

أهمية وهدف البحث

تكمن أهمية البحث في دراسة عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة والممارسات التي تعتمدها الشركة لتحقيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في مسعاها لتحقيق الكفاءة في التعامل مع الموارد والنفايات وهو ما يعكس أفضل الممارسات في التكنولوجيا النظيفة وإدارة الجودة البيئية الشاملة.

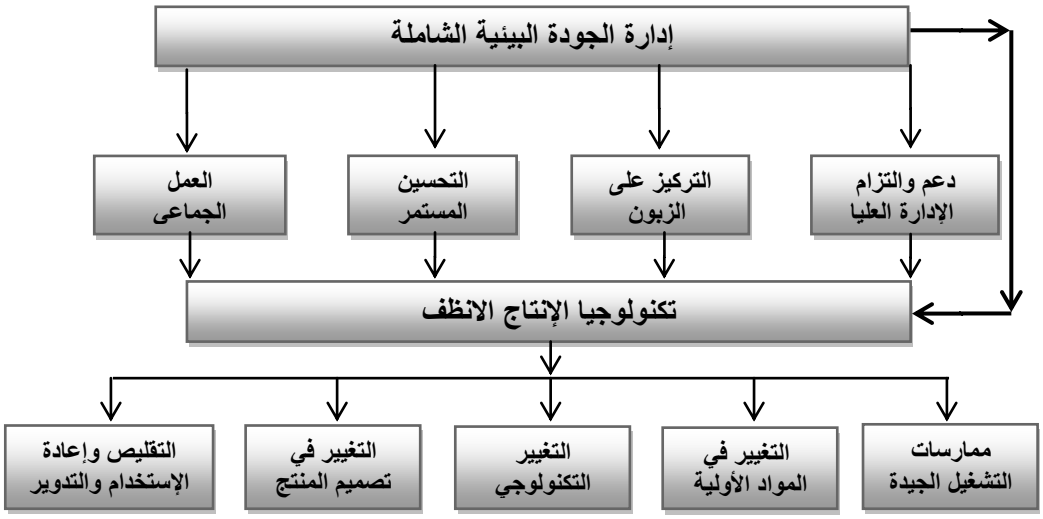
ويطرح البحث مدخلا جديراً بالاهتمام بما يتضمنه من مراجعة الآراء والافكار النظرية بهدف استدراك مضامين وتصورات هذين الموضوعين لما لهما من أهمية كونهما من المداخل ذات العلاقة بجودة البيئة في إدارة الإنتاج والعمليات فضلا عن ما يقدمه البحث

من أسئلة مطروحة تحتاج إلى النقاش والتقصي وهو مدخل نعتقد أنه مهم في مناقشة فقراته للتوصل من خلاله إلى مجموعة من الاستنتاجات تعتمد اساساً لتقديم عدد من المقترحات التي يمكن إن تفيد الباحثين في مجال إدارة الجودة والإنتاج والعمليات.

فالبحث يهدف الى تحدد علاقة التأثير والارتباط بين إدارة الجودة البيئية الشاملة والممارسات التي تعتمدها الشركة المبحوثة في سعيها نحو الحفاظ على الموارد الأولية والماء والطاقة والتخلص من المواد السامة وتقليل تدفقها وترضي توقعات المستفيدين وتحقق جودة الحياة للوصول إلى المستوى الذي يتناسب مع أفضل الممارسات البيئية النظيفة.

أنموذج البحث

بعد تحديد عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة وممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف التي اشارت لهم العديد من الادبيات في هذا المجال، يعكس أنموذج البحث الشكل 1 العلاقة المعنوية بين المتغيرات المبحوثة لتحقيق أهداف البحث.



الشكل 1
أنموذج البحث

المصدر: من اعداد الباحث

فرضيات البحث

الفرضية الرئيسة الاولى

يتوقع وجود علاقة ارتباط معنوية بين إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى، وتتفرع عن هذه الفرضية مجموعة من الفرضيات الفرعية الاتية:

1. يتوقع وجود علاقة ارتباط معنوية بين التزام الإدارة العليا وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف.
2. يتوقع وجود علاقة ارتباط معنوية بين التركيز على الزبون وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف.
3. يتوقع وجود علاقة ارتباط معنوية بين التحسين المستمر وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف.

4. يتوقع وجود علاقة ارتباط معنوية بين العمل الجماعي وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف.

الفرضية الرئيسة الثانية

يتوقع وجود تأثير معنوي لعناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة في تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى، وتتفرع عن هذه الفرضية مجموعة من الفرضيات الفرعية الاتية:

1. يتوقع تأثر تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بدعم والتزام الإدارة العليا.
2. يتوقع تأثر تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالتركيز على الزبون.
3. يتوقع تأثر تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالتحسين المستمر.
4. يتوقع تأثر تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالعمل الجماعي.

الفرضية الرئيسة الثالثة

يتباين تأثير إدارة الجودة البيئية الشاملة في تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في الشركة المبحوثة.

منهج البحث

اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي لغرض اختبار فرضياته، وذلك بدراسة العلاقات بين المتغيرات الرئيسة والفرعية من خلال جمع البيانات ذات العلاقة في المنظمة المبحوثة، وفيما يلي عرض للإجراءات المعتمدة في ذلك:

1. أساليب جمع البيانات والمعلومات: تم إستخدام استمارة الاستبيان بوصفها الإدارة الرئيسة في التحليل، وقد تم صياغتها بصورة دقيقة وملائمة للغرض الذي أُعدت من اجله وبشكل يحقق الاتساق مع متغيرات البحث.
2. تصميم استمارة الاستبيان ووصف مكوناتها: اعتمد الباحث في تحديد فقرات استمارة الاستبيان على ما تم عرضه في الاطار النظري والأدبيات الخاصة بإدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف وملاحظات المختصين في هذا المجال، وقد استخدم مقياس (ليكرت) الخماسي في قياس متغيرات البحث المرتبة على وفق الفقرات (اتفق بشدة واتفق وغير متأكد ولا اتفق ولا اتفق بشدة) وبالأوزان (5، 4،3، 2،1) على التوالي، اما مكونات الاستمارة فقد اشتملت ثلاثة محاور أساسية هي:

المحور الاول: تتضمن معلومات الافراد المبحوثين

المحور الثاني: الفقرات المتعلقة بإدارة الجودة البيئية الشاملة، وقد تضمنت متغيرات رئيسة عددها أربعة هي (دعم والتزام الإدارة العليا والتركيز على الزبون والتحسين المستمر والعمل الجماعي)، وتم الاستفادة من المصادر الاتية في إعداد الفقرات الخاصة بهذا المحور: ((Vahatiitto, 2010 , 18)، (Kralj & Markic , 2007 ,161)، (, Fayad , 2008 245) (الطائي واخرون، 2009 ، 375))

المحور الثالث: الفقرات المتعلقة بتكنولوجيا الإنتاج الأنظف، وقد تضمنت متغيرات رئيسة عددها خمسة هي (ممارسات التشغيل الجيدة والتغيير في المواد الأولية والتغيير التكنولوجي والتغيير في تصميم المنتج والتقليص وإعادة الإستخدام والتدوير)، وقد تم الاستفادة من المصادر الاتية في اعداد الفقرات الخاصة بهذا المحور: ((النعمة، 2007،77)، (Berkel, 2011, 161)، (Huang, *et al*., 2010,150)، (Pandey and Brent, 2008,179)، (Lee, 2011 ,85)، (Soulalay, 2006,10))

3. اختبارات استمارة الاستبيان: تم اخضاع استمارة الاستبيان لعدد من الاختبارات قبل توزيعها وكما يأتي:

- اختبار الصدق الظاهري: بغية التأكد من قابلية استمارة الاستبيان على قياس متغيرات البحث فقد تم اختبار الصدق الظاهري لفقرات استمارة الاستبيان بعد اعدادها من خلال عرضها على مجموعة من اساتذة قسم الادارة الصناعية من هم بدرجة (استاذ واستاذ مساعد) للتأكد من صحة الفقرات ومدى ملائمتها لفرضيات البحث وأهدافه واستطلاع آرائهم بشأن قدرتها على قياس متغيرات البحث وبما يؤمن وضوح وصدق ودقة فقراتها وتم الاخذ بآراء الخبراء وتعديل الاستمارة بما يتناسب مع مقترحاتهم .
- قياس الشمولية: اختبر قياس الشمولية واستيعاب متغيرات البحث في ضوء عدد من الاسئلة وجهة للمحكمين عن شمولية ابعاد وعوامل الاستمارة وبذلك اضيف عدد من الفقرات وحذفت فقرات اخرى فضلا عن تصحيح واستبدال بعض العبارات وصياغة بعضها الاخر بطريقة اكثر ملائمة.

4. أدوات التحليل الاحصائي: إستخدم البرنامج (MINITAB) لإجراء التحليلات الاتية:

- تحليل التباين(ANOVA) لتحليل التباين والاختلاف بين متغيرات البحث.
- معامل الارتباط المتعدد ويستخدم لتحديد قوة وطبيعة العلاقة بين متغير مستقل (مفسر) ومجموعة من المتغيرات المعتمدة (المستجيبة).
- اختبار (t) للتحقق من معنوية العلاقة بين متغيرات البحث واختبار فرضياته.
- اختبار (F) للتحقق من معنوية التأثير بين متغيرات البحث.

5. وصف مجتمع وعينة البحث

أ) وصف مجتمع البحث

مثلت الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى مجتمع البحث، حيث تأسست عام (2002) وفقا لقانون الشركات العامة رقم (22) لسنة 1997 المعدل بعد أن كانت مصنعاً تابعاً للشركة العامة لصناعة الأدوية في سامراء، وتعد شركة أدوية نينوى أول شركة دوائية حكومية تحصل على شهادة الجودة الدولية (ISO 9001:2008) وثاني أكبر الشركات الدوائية في العراق، وتقع الشركة على بعد 10 كم شمال مدينة الموصل (طريق موصل- دهوك) و 420 كم من العاصمة بغداد وتشغل مساحة (800) ألف متر مربع، وعدد العاملين في الشركة (2165)، وتشمل الشركة المصانع التالية:

أولاً: مصنع أدوية نينوى: يقع داخل موقع الشركة ويتألف من عدة أقسام إنتاجية.

ثانياً: مصنع أدوية معالجة السرطان: يقع أيضا داخل موقع الشركة .

ثالثاً: مصنع المحاليل الوريدية: ويقع خارج موقع الشركة في الحي الصناعي في الجانب الشرقي لمدينة الموصل وهو الآن قيد نصب المكائن والمعدات.

ب) وصف عينة البحث

تم اختيار عينة قصدية تمثلت بالأفراد العاملين في المنظمة قيد البحث، من الذين يمتلكون معلومات عن مهامها وقراراتها ومنتجاتها وعمليات الإنتاج وطبيعتها، فضلاً عن تمتعهم بالمسؤوليات والصلاحيات، وتم توزيع (50) استمارة استبيان على الأفراد عينة البحث من الفنيين والاداريين، وبإصرار الباحث وتعاون الإفراد المبحوثين فقد تم تحصيل كافة الاستمارات، وكانت نسبة الاستجابة 100%، ويوضح الجدول (1) أهم

الخصائص لإفراد عينة البحث من حيث التخصص ومدة الخدمة في الشركة والشهادة الحاصل عليها.

الجدول 1
وصف الأفراد المبحوثين في عينة البحث

التخصص	العدد	%	مدة الخدمة	العدد	%	التحصيل الدراسي	العدد	%
اداري	32	64	1 – 5	9	18	عليا	----	----
فني	18	36	6 – 10	28	56	بكالوريوس	43	86
			11 – 15	11	22	دبلوم	4	8
			16 - فأكثر	2	4	أخرى	3	6

المصدر: من اعداد الباحث استناداً الى بيانات استمارة الاستبيان

إدارة الجودة البيئية الشاملة – الماهية والعناصر

الماهية

طرح العديد من الكتاب والباحثين وجهات نظر وتعاريف فيما يخص مفهوم إدارة الجودة البيئية الشاملة Total Quality Environmental Management (TQEM) والتي قد تفترق في صياغاتها، الا أنها تلتقي في محتواها عند عدة محاور أهمها التحسين المستمر للبيئة والعمل على تقليل وازالة كل اثار التلف والمخلفات والتلوث البيئي والعمل على اعطاء المنظمات التي تطبقه ميزة تنافسية تمكنها من الريادة بين منافسيها. (سلطان وعبد العالي، 2007، 47)، إذ تشكلت في أبريل 1990 المبادرة العالمية لإدارة البيئة The Global Environmental Management Initiative وهو ائتلاف من الشركات متعددة الجنسيات، وبالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) وغرفة التجارة الدولية تحت هدف تطوير استراتيجيات ومعايير الأداء البيئي للشركات بتحقيق أفضل الممارسات في مجال البيئة والصحة والسلامة وبالاعتماد على مبادئ إدارة الجودة الشاملة TQM لإيجاد مفهوم إدارة الجودة البيئية الشاملة TQEM، كوسيلة لتطبيق إدارة الجودة الشاملة في الاستراتيجيات البيئية للشركات، لذا فإن الشركات التي قامت بالفعل بتنفيذ برامج TQM تجد أنه من السهل نسبيا تلبية متطلبات TQEM. (Kralj & Markic , 2007 ,161)، ويشير (Fayad, 2008, 12) ان TQEM عبارة عن طريقة منظَمة وشمولية للتفكير والتطوير البيئي للمنظمة من خلال تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة والمفاهيم والممارسات الاستراتيجيات البيئية للشركات وهو مدخل للتحسين المستمر للممارسات البيئية بهدف ايجاد حلول للمشكلات المشتركة.

إذ إن TQEM تعتمد اسلوب منهج العملية في معالجة المشكلات في الحد من التلوث وتحسين الأداء البيئي، إذ يتطلب التحسينات في كل مراحل العمليات الإنتاجية ابتدأ من التصميم وانتهاءً بتقديم المنتجات والخدمات النهائية، وهي تسعى إلى تحسين الأداء البيئي للمنظمة بأكمله، بإستخدامه لمجموعة من التطبيقات تتمحور في تحليل دورة حياة المنتج وفهم الروابط بين المنظمة وبيئتها الطبيعية وتحديد والتعامل مع كل المدخلات البيئية والعمليات والمخرجات وعلى طول دورة حياة المنتج، وهذا الفهم يقلل من التأثيرات السلبية على البيئة من جهة وتقليل كلف التعامل معها من جهة اخرى. (Shrivastava, 1995 , 944)

ويشير (Bhushan, 1993 , 177) إن الهدف من TQEM هو التحسين المستمر عملياً للأداء العملياتي بهدف منع التلوث وتقليل النفايات والانبعاثات والمخلفات والوصول إلى مبدأ

التلوث الصفري والنفايات الصفري وهي الاستراتيجية المقبلة للتنمية المستدامة والميزة التنافسية للمنظمات في التعامل مع أسبقيات منع التلوث وتقليل النفايات وتحسين رضا الزبون وتوفير وحماية البيئة.

عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة

تباينت وجهات النظر حول عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة نتيجة لاختلاف رؤى الباحثين إلى الموضوع وتركيز بعضهم على آخر، الا أنه وبالرغم من ذلك التباين فقد تم الاتفاق على العناصر التالية: (Vahatiitto, 2010, 18)، (Kralj & Markic , 2007 ,161)، (Fayad , 2008 , 245) (الطائي واخرون، 2009 ، 375)

1. دعم والتزام الإدارة العليا: يعد التزام الإدارة بالجوانب البيئية اكثر أهمية لكونه يمثل الحجر الأساس لبناء هيكل الجودة البيئية، إذ لا ينجح اي موضوع بيئي بدون التزام الإدارة العليا، ويتجسد هذا الالتزام بتطبيق السياسة البيئية والتي تتمحور في ثلاثة محاور رئيسة هي: الالتزام بالنظم والقوانين، والوقاية من التلوث.
2. التركيز على الزبون: إن إدارة الجودة البيئية الشاملة هي فلسفة ادارية موجهة نحو تحقيق رضا الزبون سواء أكان زبوناً داخلياً ام خارجياً، وعلى هذه الفلسفة فأن الزبون لا يستخدم بمفهومه التقليدي وانما توسع ليشمل اولئك الاشخاص أو الهيئات ذات العلاقة الذين يتأثرون بعمل المنظمات، وقد أُطلق عليهم أصحاب المصالح (Stake Holder) وهم المستثمرون والمجهزون والموزعون والمتعاقدون ومنظمات المجتمع المدني وغيرهم، وهؤلاء يحددون الحاجات والتوقعات التي تسعى المنظمات إلى تلبيتها.
3. التحسين المستمر: يعد التحسين المستمر أحد الركائز الأساسية للسياسة البيئة لذلك يتطلب الالتزام به مسعى متواصل للوصول إلى حالة التلوث الصفري، ويشكل التحسين المستمر أساساً تتميز به فلسفة إدارة الجودة البيئية الشاملة عن انماط العمل الاخرى، فهي الانشطة المعتمدة في المنظمة لزيادة كفاءة وفاعلية عمليات الجودة من اجل تقديم منافع اضافية إلى المنظمة وزبائنها.
4. العمل الجماعي: يعد العمل بصيغة الفريق اسلوباً جديداً لنجاح تطبيق إدارة الجودة البيئية الشاملة، إذ أن مشاركة العاملين تعد عاملاً رئيساً في تحديد وتنفيذ تطبيقات الوقاية من التلوث، وإستخدام مفهوم الفريق ضمن إدارة الجودة البيئية الشاملة يعد اسلوب سهل لتحسين الالتزام وضمان تحقيق الأهداف والاجراءات والعناصر الاخرى في المنظمة، ويضم الفريق ممثلاً عن الإدارة وعن مواقع العمل ويستطيع تقييم القضايا والفرص والعمليات الموجودة.

تكنولوجيا الإنتاج الأنظف: المفهوم والممارسات

المفهوم

يمثل الإنتاج الأنظف* Cleaner Production –CP أحد المداخل الأساسية في تضمين البعد البيئي في إدارة الإنتاج والعمليات، والذي طرح لأول مرة من قبل برنامج الامم المتحدة

---

* قد يختلط الإنتاج الانظف مع مسميات أخرى تستخدم في هذا المجال مثل الإنتاج المستدام والإنتاج العضوي والتكنولوجيا النظيفة ومنع التلوث والتكنولوجيا منخفضة الكلفة وتكنولوجيا تقليل النفايات والتصنيع الاخضر والإنتاجية الخضراء، الا ان الدراسات والبحوث ووجهات النظر في هذا المجال لم تكشف اختلافات محسوسة بمضامينها، كونها تؤكد على الإستخدام الكفوء

للبيئة (UNEP) عام 1989 كاستجابة لمطالب خفض التلوث والنفايات الصناعية، وتحت أهداف أساسية تتمحور حول زيادة الوعي بمفهوم الأنظف عبر العالم ومساعدة الحكومات والصناعة لتطوير برامج للإنتاج الأنظف وتشجيع تبني الإنتاج الأنظف وتسهيل نقل التكنولوجيا النظيفة (نجم ، 2008 ، 184) .

وقد تعددت توصيفات الباحثين والمنظمات حول مفهوم الإنتاج الأنظف، إذ عرفه برنامج الامم المتحدة للبيئة (UNEP) في عام 1996 في الاعلان العالمي للإنتاج الأنظف، على انه التطبيق المستمر لاستراتيجية متكاملة للوقاية البيئية تطبق على العمليات والمنتجات والخدمات لزيادة الكفاءة الكلية والحد من المخاطر التي يتعرض لها الانسان والبيئة (Berkel, 2011, 161)، فهو استراتيجية لتحسين الإنتاجية والأداء البيئي في ظل الاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية والاخلاقية، فمن جهة الإنتاجية فهو يوفر اطار شامل للتحسين المستمر للعمليات الإنتاجية والاستغلال الامثل لمصادر الطاقة، في حين أن الأداء البيئي يوفر الأساس لتحقيق التنمية المستدامة (Ab Rahman *et al.*, 2009,188)، كما يشير النعمة إلى تعريف الإنتاج الأنظف على انه فلسفة لإدارة العمليات تركز على تحقيق الكفاءة في إستخدام الموارد والطاقة في جميع مراحل عمليات الإنتاج من أجل تقليص توليد النفايات والانبعاثات واحتواء الملوثات المصاحبة او المترتبة عنها في مصدر توليدها للمحافظة على صحة الانسان ومحتويات البيئة الطبيعية مما تحمله تلك النفايات والانبعاثات والملوثات من مخاطر (النعمة ، 2007 ، 68).

تأسيسا على ما ذكر من تعاريف حملتها وجهات النظر حول مصطلح الإنتاج الأنظف، نجد ان الإنتاج الأنظف يفهم من جانبين الاول هو الجانب الضيق الذي يركز على المدخلات (مصادر الطاقة) إذ يعرّف الإنتاج الأنظف بموجبه على أنه الإستخدام الامثل للموارد والطاقة لتقليل النفايات والانبعاثات، والثاني هو الجانب الاوسع الذي يؤكد على النظام الإنتاجي ككل (مدخلات-عمليات-مخرجات) فهو يعطي مدخل شمولي وقائي متكامل لحماية البيئة والاستغلال الامثل للمدخلات والعمليات والمخرجات وضمان تقليل الانبعاثات والملوثات للوصول إلى مبدأ التلوث الصفري والحرص في كل تلك المراحل على جودة المنتج وخفض الكلفة وتدنية المخاطر على البيئة والانسان وليجعل للإنتاج الأنظف اربعة جوانب هي:

1. المدخلات: وهي المواد الأولية المستخدمة والمتجددة والقابلة للتدوير والطاقة الضرورية للعمليات التحويلية مع امكانية إستخدام مواد وطاقة غير متجددة وغير قابلة للتدوير بالحد الادنى واستبعاد المواد السمية والملوثة ذات التأثير السلبي على البيئة.
2. العمليات: وهي كيفية المحافظة على المدخلات وتشغيلها على طول الخط الإنتاجي وتقليل الانبعاثات الخطرة اثناء عملية التشغيل.
3. المنتجات (السلع): وهي الحد الادنى من التأثيرات السلبية على طول دورة حياة المنتج من استخراج المواد الأولية إلى التخلص منها وإعادة إستخدامها مرة ثانية.
4. الخدمات: وهي ادراج الاهتمامات البيئية في تصميم وتقديم الخدمات.

ممارسات الإنتاج الأنظف

للموارد والتقليل من الانبعاثات والنفايات، وسيعتمد الباحث مصطلح تكنولوجيا الإنتاج الانظف في تغطية مضامين البحث.

يبنى الإنتاج الأنظف على مجموعة من الممارسات او الخيارات التي تعتمدها المنظمات نحو تطبيقه، وتشير الادبيات في هذا المجال على ان ممارسات الإنتاج الأنظف تشمل الاتي: (النعمة، 2007 ،77)، (Berkel, 2011,161)، (Huang *et al*., 2010, 150)، (Pandey and Brent, 2008,179)، (Lee, 2011 ,85)، (Soulalay, 2006,10)

1. الممارسات التشغيلية الجيدة : Good Operating Practices

أو كما يشار اليها بالتدبير الاداري الجيد Housekeeping وهي التدابير الاجرائية والادارية للمنظمة التي يمكن إستخدامها للحد من الانبعاثات والملوثات ولتحسين الكفاءة وتقليل الكلف، ويمكن تنفيذ هذه الممارسات في أقسام المنظمة كافة وتشمل الاتي:

- ممارسات الإدارة والعاملين: بما فيها تدريب العاملين والحوافز والمكافآت وغيرها من البرامج التي تشجع نحو الحد من الانبعاثات والملوثات.
- ممارسات التعامل مع المواد المخزنية والمناولة: وتشمل ممارسات التعامل مع المواد الداخلة وظروف الخزن المناسبة للحد من تلف المواد وتسربها وتأثيراتها السلبية على البيئة.
- ممارسات تقليل الملوثات والانبعاثات الحاصلة نتيجة تقادم المكائن والمعدات .
- ممارسات فصل/فرز النفايات: وهي تقليل من حجم النفايات الخطرة من خلال منع اختلاط النفايات الخطرة وغير الخطرة.
- ممارسات حسابات الكلفة: وتشمل حسابات الكلف المخصصة لمعالجة النفايات والتخلص منها.

2. التغيرات في المواد الأولية: Change in Raw Material

تؤدي التغيرات في المواد الأولية إلى تحقيق الإنتاج الأنظف عن طريق خفض والغاء المواد الخطرة/السامة التي تدخل في عملية الإنتاج وبالتالي تقليل انبعاث النفايات والملوثات وتتم بإدخال تغيرات جوهرية تتمثل في تصفية المواد واستبدالها.

3. التغيير التكنولوجي: Technology Change

وهي التغيرات التكنولوجية الموجهة نحو اجراء التعديلات في المكائن والمعدات للحد من انبعاث النفايات والملوثات، ويمكن أن تكون هذا التغيرات تتراوح ما بين تغيرات بسيطة يمكن تنفيذها بكلف منخفضة إلى استبدال العمليات والتي تترتب عليها كلف رأسمالية كبيرة وتشمل هذه التغيرات:

- التغيرات في عملية الإنتاج.
- تعديل التجهيزات والتصميم الداخلي للمعدات والمكائن.
- إستخدام الآتمتة.
- التغيرات في العملية مثل معدلات التدفق ودرجات الحرارة وبيئة العمل.

4. التغيرات في تصميم المنتج: Product Design Change

وهي التغيرات التي تجري على خصائص المنتج بهدف الحد من انبعاث النفايات اثناء إستخدام المنتج او بعد إستخدامه (التخلص منه) ويمكن أن تؤدي هذه التغيرات إلى إعادة تصميم المنتج وتركيبته الفنية وبما يؤدي إلى تقليل التأثيرات البيئية على طول دورة حياة المنتج، وتتم هذه التغيرات من خلال:

- التغيرات في مواصفات الجودة.

- التغيرات في تركيبة المنتج.
- التغيرات في معولية المنتج.
- استبدال المنتج.

5. التقليص وإعادة الإستخدام والتدوير: Reducing , Reuse & Recycling

تشير هذه المصطلحات إلى منع توليد النفايات من مصدرها بدأً من تقليل إستخدام المواد الأولية والطاقة وإعادة إستخدام النفايات المتولدة منها إلى إعادة تدويرها وجعلها مواد مفيدة من خلال مجموعة من المعالجات، أي بمعنى الإستخدام المتكرر للمنتج من خلال تغيير إستخدامها الاصلي.

تحليل علاقات الارتباط والاثر بين متغيرات البحث

بهدف التعرف على طبيعة العلاقة بين إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى، خصص هذا المحور للتحقق من مدى سريان المخطط الافتراضي للبحث وكالآتي:

1. تحليل نتائج علاقات الارتباط بين إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى.

يوضح الجدول (2) علاقة الارتباط بين إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف، إذ يَظهر ذلك من خلال تحليل العلاقات المتداخلة بين كل متغير من متغيرات إدارة الجودة البيئية الشاملة بوصفه متغير مستقل وعلاقته بالمتغير الكلي الإنتاج الأنظف بوصفه متغير معتمد، وقد بلغت قيمة معامل الارتباط للمؤشر الكلي (0.771) عند مستوى معنوية (0.05) وحجم عينة (50) وهو ما يدل على وجود علاقة ارتباط قوية بين ادارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الانتاج الانظف.

وبصدد علاقات الارتباط على المستوى الجزئي بين عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف، وفي ضوء الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسة الأولى فقد ثبت وجود علاقات ارتباط معنوية بين كل عنصر من عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف، فقد كانت جميع القيم معنوية للعناصر (التزام الإدارة والتركيز على الزبون والتحسين المستمر والعمل الجماعي) على التوالي (0.513 , 0.638 , 0.687 , 0.403).

وإتساقاً مع ما تقدم، فإنه يوجد علاقات ارتباط معنوية موجبة بين عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة والإنتاج الأنظف، وتشير هذه العلاقة إلى أنه كلما كانت علاقات الارتباط معنوية وموجبة يدل ذلك على أن وجود عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة ينعكس ايجاباً على الإنتاج الأنظف وتسهم في تعزيز ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف المتمثلة في التدبير الاداري الجيد والتغيير في المواد والتغيير التكنولوجي والتغيير في تصميم المنتج والتقليص وإعادة الإستخدام والتدوير، وبذلك قد تحققت الفرضية الرئيسة الاولى وجميع الفرضيات الفرعية المنبثقة منها.

الجدول 2
نتائج علاقات الارتباط بين عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف

المتغير المعتمد / المتغير المستقل	تكنولوجيا الإنتاج الأنظف

التزام الإدارة	0.638*
التركيز على الزبون	0.513*
التحسين المستمر	0.687*
العمل الجماعي	0.403*
المؤشر الكلي	0.771*

المصدر: من إعداد الباحث على ضوء نتائج الحاسبة N = 50 *: $p \leq 0.05$

2. تحليل العلاقات التأثيرية بين عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف.

يظهر الجدول (3) وجود تأثير معنوي لعناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة بوصفها متغير مستقل في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بوصفها متغير معتمد، إذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (17.346) وهي اكبر من قيمتها الجدولية والبالغة (2.335) عند درجتي حرية (4,45)، وعند متابعة معاملات بيتا واختبار (t) تبين وجود تأثير معنوي لعنصر التزام الإدارة والتركيز على الزبون والتحسين المستمر حيث كانت قيم (t) لهذه العناصر معنوية مقارنة بالقيمة الجدولية، اما معامل التحديد فقد بلغ (60%) مما يعني ان هناك (40%) من العوامل غير منظورة أو مسيطر عليها، وبذلك يمكن القول أن الفرضية الرئيسة الثانية والفرضيات المنبثقة عنها قد تحققت.

الجدول 3

تأثير إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الانتاج الأنظف

المتغير المستقل / المتغير المعتمد	B_0	عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة				R^2	F	
		B_1 التزام الإدارة	B_2 التركيز على الزبون	B_3 التحسين المستمر	B_4 العمل الجماعي		المحسوبة	الجدولية
تكنولوجيا الإنتاج الأنظف	0.383	0.264 (2.363)*	0.177 (2.116)*	0.311 (2.795)*	0.163 (1.535)	0.607	17.346*	2.335

المصدر: من إعداد الباحث على ضوء نتائج الحاسبة N = 50 *: $p \leq 0.05$

( ) تشير إلى قيم t المحسوبة، قيمة t الجدولية تساوي 1.671 df (4,45)

3. تباين عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة في تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بإستخدام اسلوب الانحدار المتدرج Stepwise .

تشير نتائج التحليل لهذا الاختبار ان هناك تأثير معنوي لعناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة في تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، كما يلاحظ ان عنصر التحسين المستمر بوصفه عنصراً من عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة، صنّف ضمن المرحلة الاولى وقد حصل على ما نسبته (0.473) من نسبة التأثير، وعند ادخال عنصر التزام الإدارة فأن نسبة التأثير ستكون (0.538) وإذا تم اضافة عنصر التركيز على الزبون فان النسبة ستكون (0.585) وضافة العنصر الاخير العمل الجماعي فان نسبة التأثير الاجمالية سترتفع إلى (0.607).

إذن يمكن القول إن عناصر (التحسين المستمر والتزام الإدارة والتركيز على الزبون والعمل الجماعي) تفسر ما نسبته (0.607) من التأثيرات الحاصلة في الإنتاج الأنظف وان باقي النسبة تعود إلى متغيرات غير منظورة في أنموذج البحث، ويوضح الجدول (4) نتائج هذا الاختبار.

الجدول 4

تباين عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة في تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بأستخدام اسلوب الانحدار المتدرج Stepwise

المرحلة	عناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة	R^2
الاولى	التحسين المستمر	0.473
الثانية	التحسين المستمر+ التزام الإدارة	0.538
الثالثة	التحسين المستمر + التزام الإدارة + التركيز على الزبون	0.585
الرابعة	التحسين المستمر + التزام الإدارة + التركيز على الزبون + العمل الجماعي	0.607

المصدر: من إعداد الباحث

الاستنتاجات والمقترحات

اولاً- الاستنتاجات

1. اشارت الدراسات المرتبطة بإدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف توافقهما، نتيجة التقارب الكبير للفوائد والأهداف التي يسعى كلا المدخلين للوصول اليها، فضلاً عن أن كلاهما يركز على تحقيق الجودة البيئية بالاستغلال الامثل لمصادر الطاقة واعتماد منطلقات التحسين المستمر والتزام الإدارة العليا ومشاركة وتمكين العاملين وتبني ثقافة التغيير في كل جوانب العملية.
2. يعد مدخل إدارة الجودة البيئية الشاملة المنبثق من الجهود الرامية إلى ايجاد طريقة يتم من خلالها ادراج البعد البيئي ضمن عمليات المنظمة، منهجاً ادارياً واسلوب عمل يساهم في اكساب المنظمة مستوى يمكنها من التميز على غيرها من المنظمات المنافسة، ويأتي ذلك من خلال انعكاساته الايجابية على أداء مستويات المنظمة كافة وبما يؤدي إلى تحسين الأداء الكلي لها، فضلاً عن أن هذا المدخل سيؤكد على التكنولوجيا النظيف لتحقيق أهدافه ولعل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف احد أهم الممارسات التي ستعتمدها هذه المنظمات في تعزيز ادائها.
3. إن التطبيق الصحيح والكامل لإدارة الجودة البيئية الشاملة سيساعد في تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، إذ إن الاهتمام بالجوانب البيئية وتحسين الجودة فيها يساهم بالوصول

إلى افضل الممارسات الادارية المعتمدة في التكنولوجيات النظيفة وهي سمة المنظمات في عصر الاهتمام البيئي.

4. إن إدارة الجودة البيئية الشاملة تتكامل مع تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، أي أن كلا المدخلين يكمل بعضهما الاخر، فهو مدخل اداري للتكنولوجيا النظيفة، إذ تشير إدارة الجودة البيئة الشاملة إلى كيفية تحسين الأداء البيئي بالاعتماد على الاساليب الادارية في ذلك فهيا تقوم على فلسفة إدارة الجودة الشاملة TQM ، اما تكنولوجيا الإنتاج الأنظف فتركز على التغيرات العملية الملموسة في النظام الإنتاجي ككل بإستخدام التقنيات النظيفة في ذلك.
5. إن وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف يفهم بالقول أن تطبيق المتغير المستقل إدارة الجودة البيئية الشاملة سيؤدي إلى تطبيق المتغير المعتمد تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، وهو ما كشفته نتائج التحليل لإجابات افراد عينة البحث، اضف إلى ذلك ان نفس الاجابات اشارت إلى وجود تأثير معنوي لعناصر إدارة الجودة البيئية الشاملة في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف.
6. إن منطلقات التحسين المستمر والتزام الإدارة العليا المعتمدة في إدارة الجودة البيئية الشاملة لها تأثير كبير على تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، مما يدل على وجود تباين لتأثير متغيرات إدارة الجودة البيئية الشاملة في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف.

ثانياً- المقترحات

1. ضرورة الالتفات إلى الجودة البيئية وآخذها بعين الاعتبار من طرف المنظمات الصناعية لما لها من افاق على مستوى إدارة الجودة والتكنولوجيا النظيفة وثقافة الشركة من جهة، ومن جهة اخرى تعد مصدر فعّال لامتلاك الميزة التنافسية لمواجه المنافسة القوية في ظل تحديات المناخ الاقتصادي الجديد وهو ما يبرر الاهتمام العالمي الكبير بالجودة البيئية.
2. ضرورة الالتزام بإدارة الجودة البيئية وعناصرها كالتحسين المستمر والالتزام بتقديم قيمة للزبون تلبي تطلعاته، وزيادة الاهتمام بالموارد والكفاءات البشرية وتمكينهم وفتح المشاركة لهم والتعاون الجماعي في التحسين والتطوير للأنشطة والعمليات من خلال إدارة الجودة البيئية بما يؤدي الى الاهتمام بالبعد البيئي.
3. إتّباع المنظمات الصناعية للتكنولوجيا النظيفة ومنها تكنولوجيا الإنتاج الأنظف من أجل الحفاظ على البيئة واتخاذ التدابير والاجراءات اللازمة للاستفادة من ميزة التنافس البيئي.
4. إن تطبيق إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف في المنظمات الصناعية يتطلب وعي وادارك المدراء والعاملين بأهمية حماية البيئة والموارد ومدى استعداد الإدارة والعاملين بتطبيق هذين المَدخلين وادراكهم للفوائد والمتحققة عنهم.
5. تجنب إستخدام المواد السامة والخطرة في العمليات الإنتاجية والتقليل من الانبعاثات والملوثات في مختلف مراحل الإنتاج والإستخدام المتكرر عن طريق إعادة التصنيع والتدوير.

6. أضف إلى ذلك أن خفض استهلاك الموارد بصورة كبيرة ومن خلال البحث عن البدائل ولا سيما البدائل المتجددة القابلة للخزن، هو الطريق الامثل والسريع نحو تطبيق إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف.
7. اعتماد استراتيجية واضحة ومحددة للاستثمار في مجال التقنيات الحديثة الصديقة للبيئة بما يسهم بالاستغلال الامثل لمصادر الطاقة والموارد البيئية.

المصادر

أولاً- المصادر العربية

1. سلطان، حكمت رشيد، وعبد العالي، نشوان محمد، 2007 ، اثر عمليات إدارة المعرفة في اقامة متطلبات إدارة الجودة الشاملة للبيئة (TQEM)، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة تكريت، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد 3 ، العدد 5 .
2. الطائي، يوسف حجيم والعجيلي، محمد عاصي والحكيم، ليث علي، 2008 ، نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
3. نجم، عبود نجم، 2008، البعد الاخضر للاعمال-المسؤولية الاجتماعية والاخلاقية لرجال الاعمال، دار الوراق للنشر والتوزيع، عمان الاردن.
4. النعمة، عادل ذاكر نعمة الله، 2007 ، اثر نظام المعلومات الاستراتيجية في متطلبات التصنيع الاخضر دراسة لمنظمات مختارة في الموصل، اطروحة دكتوراه، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

ثانياً- المصادر الاجنبية

1. Ab Rahman, Mohd Nizam., Hernadewita., Md Deros, Baba. and Ismail, Ahmad Rasdan, 2009, Cleaner Production Implementation Towards Environmental Quality Improvement, European Journal of Scientific Research, ISSN 1450-216X Vol.30 No.2., www.eurojournals.com/ejsr.htm
2. Berkel, Rene Van, 2011 , Evaluation of the global implementation of the UNIDO-UNEP National Cleaner Production Centre's (NCPC) Programme, Journal Of Clean Technologies and Environmental Policy, ISSN: 1618954x , Volume 13 Issue1 , Provider: Springer , www.ivsl.org
3. Bhushan, Abhay K., 1993 , Economic Incentives for Total Quality Environmental Management, Journal OF Electronics and the Environment, ISBN: 07803082 Provider OF IEEE Publisher: IEEE, www.ivsl.org
4. Fayad, Rabih Ibrahim, 2008 , Voluntary Environmental Management System (EMS) ISO 14001 Certification in the Lebanese Food Industrial Sector: Drivers, Barriers and Incentives, Master of Science in Environmental Sciences, American University of Beirut, Beirut, Lebanon.
5. Huang, Pingsha., Tan, Dapeng., and Luo, Yan, 2010, A case study of cleaner production in Acrylonitril butadiene styrene resin companies in china, Journal of Environmental Science and Technology, Volume 3 Issue 3. , www.ivsl.org
6. Kralj, Davorin & Markic, Mirko , 2007 , Global Marketing and Environmental Excellence, Faculty of Management, University of Primorska, Cankarjeva, SLOVENIA, International Journal OF Energy And Environment, Issue 2, Volume 1.
7. Lee, Su Yol., 2011, Existing and anticipated technology strategies for reducing greenhouse gas emissions in Korea’s petrochemical and steel industries, Journal of Cleaner Production, Elsevier Ltd. All rights reserved, www.elsevier.com/ locate/jclepro, www.ivsl.org

8. Pandey, A.K., and Brent, A.C.,2008, Application of Technology Management Strategies and Methods to Identify and Assess Cleaner Production Options: Cases in the South African Automotive Industry, South African Journal of Industrial Engineering, Volume 19 Issue 2. , www.ivsl.org
9. Shrivastava, Paul, 1995, The Role of Corporations in Achieving Ecological Sustainability, The Academy of Management Review, Vol. 20, No. 4.,www.jstor.org/stable/258961, www.ivsl.org
10. Soulalay, Vongdeuane, 2006, Development of Environmental Sustainability Concepts for the Asian Institute of Technology (AIT) Campus, Master degree of Engineering, Asian Institute of Technology, School of Environment, Resources and Development Thailand.
11. Vahatiitto, Jenni, 2010 , Environmental Quality Management in Hospitality Industry - Case Hotel K5 Levi, Master's Thesis, Department of Business Technology / Logistics and Service Economy, Aalto University.