دور إستراتيجيات التصنيع الأخضر في تعزيز التنمية المستدامة

دراسة استطلاعية لآراء عينة من المدراء في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى *

د. محمد عبد الوهاب العزاوي

استاذ مساعد، الكلية التقنية الإدارية، الموصل

إسراء وعد الله السبعاوي

مدرس مساعد، الكلية التقنية الإدارية، الموصل

المستخلص

يسعى البحث تحديد دور إستراتيجيات التصنيع الأخضر في تعزيز التنمية المستدامة، إذ يعد التصنيع الأخضر من المفاهيم الإنتاجية التي ظهرت حديثاً نتيجة للرغبة الملحة في الحفاظ على البيئة واتخاذ التدابير اللازمة من أجل ذلك، إذ بات من الضروري البحث عن نظام إنتاج فعال يعمل على إنتاج سلع وخدمات وفي الوقت نفسه يضمن الحفاظ على البيئة، وانطلاقاً من هذا الاتجاه ظهر مفهوم التصنيع الأخضر.

وعلى نحو عام يحاول البحث الاجابة على التساؤلات المرتبطة بوجود تصورات حول مفهوم التصنيع الأخضر وأهميته واهم الإستراتيجيات المطبقة في هذا المجال من جهة ومفهوم التنمية المستدامة من جهة أخرى في المنظمة قيد البحث، وكيف يمكن أن يتم تعزيز التنمية المستدامة من خلال تطبيق إستراتيجيات التصنيع الأخضر في المنظمة قيد البحث مستقبلاً، وتم اختبار فرضيات البحث بواسطة مجموعة من الأساليب الإحصائية ومن خلال برنامج التحليل الإحصائي SPSS وتم استخدام الاستبيان كأداة رئيسة لجمع البيانات والمعلومات اللازمة من عينة البحث وتوصل البحث إلى مجموعة الاستنتاجات اهمها تحقق وجود علاقات ارتباط وتاثير ذات دلالة معنوية بين إستراتيجيات التصنيع الاخضر والتنمية المستدامة.

وفي ضوء الاستنتاجات التي تم التوصل إليها تقدم الباحثان بعدد من التوصيات من اهمها ضرورة ادراك المنظمة المبحوثة لأهمية التصنيع الاخضر وإستراتيجياته فضلاً عن امتلاكها لتصورات ورؤى عنها وعن تأثيراتها في الجوانب المنظمية.

(*) تم استلام البحث في ٢٠١٣/٥/٢ وحصل على قبول النشر في ٢٠١٣/٨/١٤.

The Role of Green Manufacturing Strategies in Enhancing Sustainable Development

A survey study to the views of sample of the general managers in The State Company for Drugs and Medical Appliances Industries in Nenevah

Dr. Mohammad Abdulwahhad Al-Azawi
Asst., Prof., Administrative Technical College, Mosul
Isra' Wadallah Al-Sabbawi
Asst., Lect., Administrative Technical College, Mosul

Abstract

The research seeks to define the role of green manufacturing strategies in enhancing sustainable development. The green manufacturing concept is one of productivity concepts that have emerged newly as a result of the urgent need to preserve the environment and to take the necessary measures for it. It becomes necessary to look for an effective production system which produces goods and services, and at the same time, ensures environmental conservation.

In general, the research tries to answer the questions related to the existence of perceptions about the concept of green manufacturing? The importance of green manufacturing and the most important strategies applied in this area, on one hand, and the concept of sustainable development, on the other hand, in the organization in question, as well as how to promote sustainable development through the implementation of strategies for green manufacturing in the organization under research in the future. The hypotheses have been tested by a set of statistical methods and through the statistical analysis SPSS. Also, questionnaire is used as a basic tool to collect required data and information. The research comes up with a set of conclusions. The most important one is the existence of correlation and significant impact relations between green manufacturing strategies and sustainable development.

In the light of the conclusions reached by the researchers, a set of recommendations are suggested, the important is the need to realize the importance of green manufacturing strategies as well as the possession of perceptions and visions concerning them and their effects in the organizational aspects.

المقدمة:

اتجهت أنظار المنظمات الصناعية في الوقت الحاضر نحو الحفاظ على البيئة من التلوث في ظل التطورات التقنية بالاعتماد على الأساليب الحديثة المستخدمة في عمليات الإنتاج وما يصاحب ذلك في الحفاظ على البيئة من التلوث، لقد أصبح من الضروري البحث عن أساليب جديدة لإنتاج منتجات صديقة للبيئة، لذا ظهر مفهوم التصنيع الاخضر (التصنيع صديق للبيئة) الذي يهدف إلى إنتاج منتجات باستخدام عمليات وأساليب وإستراتيجيات لا تؤثر سلباً على البيئة. الأمر الذي يتطلب على منظماتنا الصناعية اليوم العمل على تبنّي هذه المفاهيم والأساليب من أجل الحفاظ على البيئة، فضلاً عن العمل على استدامة موارد المنظمة من خلال تبنّي أساليب فاعلة تعمل على تنمية الموارد وجعلها في حالة ديمومة، لذا بات من الضروري الاهتمام أيضاَ بالتنمية المستدامة بالنسبة للمنظمات..

وبشكل عام يتضمن البحث المباحث الآتية:

المبحث الاول: منهجية البحث.

المبحث الثاني: الإطار النظري للبحث.

المبحث الثالث: الإطار العملي للبحث.

المبحث الرابع: الاستنتاجات والمقترحات.

المبحث الأول
منهجية البحث

أولاً: مشكلة البحث

تعد إستراتيجيات التصنيع الأخضر من أهم المفاتيح الأساسية لنجاح عمليات الإنتاج بالشكل الذي يخفض من الاضرار على البيئة. ولما كان موضوع التصنيع الأخضر يحظى باهتمام كبير من قبل الكتاب في مجال إدارة الإنتاج والعمليات لكونه يتعلق بالجانب البيئي، إلا أن الكثير من منظماتنا الصناعية المنتشرة في عموم العراق بعامة ومنظمات محافظة نينوى على وجه الخصوص لاتع بأهمية التصنيع الاخضر

ومدى تأثيره في كل جوانب المنظمة وهذا ما افرزته الزيارة الاستطلاعية التي قام بها الباحثان للفترة ١٦-٢٠١٢/١٢/٢٥ ومن خلال المقابلات التي أجراها مع المدراء والمسؤولين في المنظمة المبحوثة فقد تأشر لديهما محدودية الفهم والادراك من قبل الافراد المبحوثين بالنسبة لمفهومي التصنيع الاخضر والتنمية المستدامة، فضلاً عن تأثير التصنيع الاخضر في تعزيز التنمية المستدامة، لذا فقد وجد من المناسب تناول هذا الموضوع في إحدى المنظمات الصناعية في محافظة نينوى وهي الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية. وبشكل عام يمكن التعرف على مضامين المشكلة من خلال طرح التساؤلات الآتية:

١. هل هناك تصور واضح لدى الأفراد العاملين في المنظمة قيد البحث عن مفهوم إستراتيجيات التصنيع الأخضر وأهدافه ومفهوم التنمية المستدامة؟
٢. كيف يكون تأثير إستراتيجيات التصنيع الأخضر في تعزيز التنمية المستدامة في المنظمة قيد البحث؟

ثانياً: أهمية البحث

تتلخص أهمية البحث بالآتي:

- **الأهمية المعرفية:** تتلخص الأهمية المعرفية للبحث في التعريف بمفهومي التصنيع الاخضر وإستراتيجياته ومفهوم التنمية المستدامة من خلال طرح آراء الباحثين في هذا المجال وهذا سيسهم في بناء قاعدة نظرية مناسبة يمكن الاستفادة منها عملياً عن طريق تقديمها للمنظمة المبحوثة.
- **الأهمية العملية:** تكمن الأهمية العملية للبحث بأخذ عينة قصدية من الافراد المبحوثين في الشركة المبحوثة تمهيداً لقياس مدى وعي هؤلاء الافراد بأهمية إستراتيجيات التصنيع الاخضر ومدى تأثير هذه الإستراتيجيات في تعزيز التنمية المستدامة، فضلاً عن تقديم نتائج وتوصيات إلى إدارة الشركة المبحوثة من أجل تفعيلها في الواقع العملي.

ثالثاً: أهداف البحث

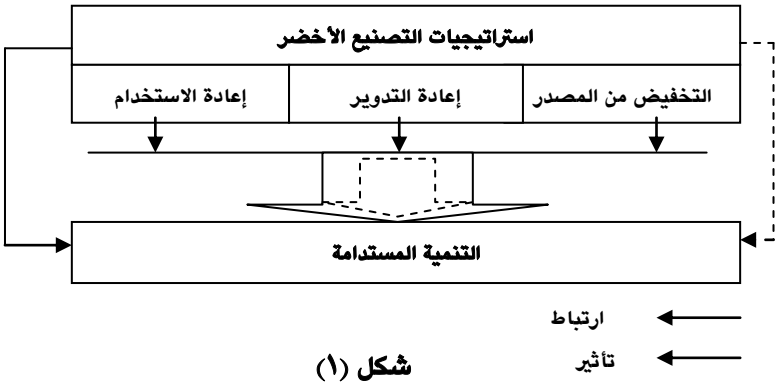
يهدف البحث إلى:

١. تقديم إطار نظري إلى المدراء في الشركة المبحوثة يوضح استراتيجيات التصنيع الأخضر وأبعاد التنمية المستدامة.

٢. قياس مدى تأثير إستراتيجيات التصنيع الاخضر في تعزيز التنمية المستدامة في الشركة المبحوثة.

رابعاً: أنموذج البحث

لقد تم تصميم أنموذج افتراضي للبحث يوضح العلاقة والأثر بين متغيري البحث كما موضح في الشكل (١).



شكل (١)

أنموذج البحث

خامساً: فرضيات البحث

الفرضية الرئيسة الأولى: توجد علاقات ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين إستراتيجيات التصنيع الأخضر مجتمعة ومنفردة والتنمية المستدامة في المنظمة المبحوثة.

الفرضية الرئيسة الثانية:هناك تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لإستراتيجيات التصنيع الأخضر مجتمعة ومنفردة في التنمية المستدامة في المنظمة المبحوثة.

سادساً: منهج البحث

اعتمد البحث المنهج الوصفي والتحليلي في وصف مجتمع البحث وعينته فضلاً عن تحليل علاقات الارتباط والتأثير بين متغيري البحث.

سابعاً: حدود البحث

١. الحدود الزمانية: حددت فترة البحث من ٢٠١٢/٩/١ إلى ٢٠١٣/٤/١ وهي فترة الانتهاء من البحث.

٢. الحدود المكانية: حدد البحث الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى ميداناً للبحث.

ثامناً: أساليب جمع البيانات والمعلومات

اعتمد الباحثان في جمع البيانات والمعلومات على الأساليب الآتية التي ساعدتهم في كتابة الجانب النظري، فضلاً عن الجانب الميداني والوصول إلى نتائج البحث واستنتاجاته وهي:

١. الاستعانة بالعديد من المصادر العربية والأجنبية التي لها علاقة بموضوع البحث لتغطية الجانب النظري، فضلاً عن دعم الجانب الميداني بها.

٢. استمارة الاستبانة: أعتمد الباحثان على استمارة الاستبانة كأداة رئيسة للحصول على البيانات والمعلومات المتعلقة بالجانب الميداني للبحث. وقد تم إعداد العبارات المتعلقة بمتغيرات إستراتيجيات التصنيع الأخضر على آراء ودراسات بعض الكتّاب ممن حظي الباحثان بالاطلاع على كتاباتهم، أمثال (Chiu, 2010) و (Dornfeld, 2010) و(Mitzel, 2005) و(حسن، ٢٠٠٧) و(عفانة، ٢٠١٠).

المبحث الثاني
الإطار النظري

أولاً: التصنيع الأخضر

أ. مفهوم التصنيع الاخضر:

منذ مطلع التسعينات من القرن الماضي بدأ الاهتمام بالقضايا المتعلقة بحماية البيئة والتخلص من التلوث البيئي فضلاً عن الاهتمام بالإنتاج وجودة المنتجات، إذ بدأت الشركات بالتوجه نحو إنتاج منتجات صديقة للبيئة ومن هذا المنطلق ظهر مفهوم جديد أطلق عليه التصنيع صديق البيئة أي تصنيع منتجات قابلة للتدوير واستخدام مواد قابلة للتدوير مع استخدام أقل للطاقة والمواد الأولية في عملية التصنيع (Chiu, 2010, 13).

فالتصنيع الأخضر تعبير يستخدم لوصف ممارسات التصنيع التي لا تلحق أذى بالبيئة المحيطة بها أثناء إجراء عمليات الإنتاج، إذ يؤكد هذا المفهوم على استخدام العمليات التي لا تؤدي إلى حدوث تلوث بيئي وإلحاق أذى بالأفراد العاملين، والزبائن وغيرهم (Aurora, 2008, 2).

ويرى (Tomovic, 2009, 2) أن التصنيع الأخضر له تأثير بالاتجاه الايجابي نحو تخفيض منحنى الكلف فضلاً عن تقليل وقت انتظار الإنتاج وتحسين جودة المنتج، إذ أن جوهر عمله موجه نحو تقليص الضرر على البيئة وإدراك الوعي بزيادة النمو الاقتصادي على نحو سريع وثابت (Li & et.al, 2008, 1).

أما بصدد إعطاء تعريف واضح للتصنيع الأخضر يستعرض الباحثان مجموعة آراء للباحثين في هذا المجال منها:

يرى (النعمة، ٢٠٠٧، ٦٩) فلسفة لإدارة العمليات تركز على تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد المواد الأولية والطاقة "في كل مراحل عمليات الإنتاج من أجل تقليص توليد النفايات والإنبعاثات واحتواء الملوثات المصاحبة أو المترتبة عنها في مصدر تولدها للمحافظة على صحة الإنسان ومحتويات البيئة الطبيعية مما تحمله تلك النفايات والإنبعاثات والملوثات من مخاطر.

في حين يشير (Backus & Chrome, 2009, 2) إلى أن التصنيع الأخضر بوصفه جزءاً من إستراتيجية تحسين مستمرة تساعد المنتجين على تحسين معدل الإنتاج لديهم، فضلاً عن تحسين معدل الربحية والمنافسة، ويضيف أن هذا المفهوم يتكامل بشكل واضح مع ممارسات التصنيع الرشيق لتحسين عمليات الإنتاج بالشكل الذي يؤدي إلى خلق بيئة عمل نظيفة، صحية وسلامة العامل.

ويرى (Handy, 2008, 2) أن التصنيع الأخضر يشير إلى مدخل متعدد التخصصات يهدف إلى الحد من استهلاك الطاقة والمواد، وكثافة عمليات التصنيع. مثل تحقيق الفعالية للعمليات والجدولة، وتقنيات التصنيع المتقدمة/ محسنة، وتقليل من حجم النفايات، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة.

أما (نجم، ٢٠٠٨، ١٨٢) فيرى أن التصنيع الأخضر يمثل الاستخدام المتواصل للعمليات التي تكون أقل استخداماً للمواد والطاقة وأقل انبعاثاً للنفايات. بوصفها أنشطة العمل في جميع الصناعات في قطاع الصناعة التحويلية التي تتطلب استخدام التكنولوجيات والمعدات والعمليات التي من شأنها تحسين الأداء البيئي.

واتساقاً مع ما تقدم يرى الباحثان أن التصنيع الأخضر يعني تحويل المواد والطاقة إلى منتجات مفيدة عن طريق التصنيع بعمليات ذات كفاءة مما يؤدي إلى تخفيض الضياع والتلوث البيئي والتسليم إلى الزبائن بأقل آثار بيئية سلبية وصولاً إلى تحقيق بيئة نظيفة مستدامة.

ب. إستراتيجيات التصنيع الأخضر:

إن التعرف على إستراتيجيات التصنيع الأخضر مهم كونها تؤثر في خطط الإنتاج وكذلك سياسات الشراء والخدمات اللوجستية وغيرها، وتختلف إستراتيجيات التصنيع الأخضر حسب العوامل الداخلية للشركة أو متغيرات وعوامل خارجية مثل الضغوط البيئية ، الكلفة، الجودة، المجتمع المحلي، المستثمرين (Chiu, 2010, 15).

فقد عمد (Deif, 2008, 1) إلى صياغة نموذج للتصنيع الأخضر من خلال توظيف عدة إستراتيجيات وهي:

١. تقديم منتجات جديدة تستهلك أقل مقدار من المواد والطاقة.

٢. استبدال المدخلات.

٣. خفض المخرجات غير المرغوب فيها.

٤. إعادة التدوير.

أما (Dornfeld, 2010, 26) فيشير إلى أن إستراتيجيات التصنيع الأخضر هي:

١- تقديم المنتجات التي تستخدم مواد أقل وطاقة أقل.

٢- إدخال المواد البديلة غير السامة، وقابلة للتجديد.

٣- الحد من نواتج غير مرغوب فيها.

٤- تحويل المخرجات إلى المدخلات (إعادة التدوير) بقصد الوصول إلى (النفايات الصفرية).

واتساقاً مع ما تقدم يرى الباحثان أن إستراتيجيات التصنيع الأخضر هي التي سيتم سردها أدناه، كونها حصلت على اتفاق أغلب الكتّاب والباحثين في هذا المجال هي: (David & Roffmar, 1992, 57) و(Deif, 2008, 1) و(Dornfeld, 2010, 26).

١. **التخفيض من المصدر:**

يعدّ خفض استهلاك المواد الخام أو التقليل من إنتاج النفايات من أكثر الإستراتيجيات إذ لها أولوية على الإستراتيجيات الأخرى، كما لها أهمية اقتصادية وبيئية نتيجة تكلفة الإنتاج والاستهلاك الطاقة. يعرف (John, 2008, 4) أن تخفيض المصدر هو تخفيض أو إزالة المادة السامة للنفايات قبل ولادتها، وكذلك عرفه (Lober, 1996, 3) هو منع النفايات في المصدر من خلال إعادة تصميم المنتجات أو تغيير برنامج أو نمط الإنتاج والاستهلاك. بينما عرفه (زاهد، ٢٠٠٨، ٣) هو التخفيض من خطورة أو حجم أو وزن المواد المستخدمة في المنتج، أو زيادة في عمر المنتج أو إنتاج منتجات صالحة للاستعمال ثانية، أو تخفيض عام في استهلاك السلع. وأيضاً اشار (Solid Waste Service Program, 1997, 3) إلى أن تخفيض المصدر يهدف إلى

تجنب ولادة النفايات وذلك من خلال تصميم منتجات طويلة العمر أو من خلال تقليل كمية المواد المستخدمة في المنتج أو تغليف المنتج أو تجديد عمليات التصنيع من أجل تقليل النفايات المتولدة. إن تخفيض المصدر وإعادة استعمال النفايات بدل المواد الخام في مصانع الإنتاج تقللان النفايات الذاهبة إلى مواقع الدفن وبالتالي الادخار المالي والمادي وتوفير الطاقة. وعلب الألمنيوم مثلاً يمكن إعادة تدويرها لمرات عديدة. والتقليل يعني أي أسلوب يؤدي إلى تقليص النفايات فهو يتغير من تقليص استخدام الأوراق المكتبية والقرطاسية إلى التغير في العمليات الصناعية للوصول إلى ناتج أقل نفاية، فمثلاً استخدام عصير مركز بدلاً من عصير مخفف داخل العلب.

ويمكن خفض إنتاج النفايات عن طريق: (Solid Waste Service Program, 1997, 4-5) و(وحدة أبحاث البيئة والمياه، ٢٠٠٩، ٢٤) و(زاهد، ٢٠٠٨، ٥)

- تعديل نمط الاستهلاك وبخاصة بعض العادات غير السليمة مثل شراء مواد استهلاكية بكميات تفوق حاجتنا لينتهي بها المطاف في حاوية النفايات.
- تجنب شراء الأكواب والصحون والملاعق البلاستيكية التي تستخدم لمرة واحدة فقط واستبدالها بأخرى دائمة الاستعمال.
- تجنب شراء المواد ذات التغليف المبالغ فيه.
- استخدام حقائب التسوق التي تستعمل لمرات عديدة والاستغناء عن الأكياس البلاستيكية التي تستخدم لمرة واحدة فقط.
- إعادة استخدام بعض أنواع النفايات مثل العلب الزجاجية والبلاستيكية المسموح بإعادة استخدامها.
- التبرع بالملابس والحقائب والأمتعة القديمة التي لا زالت بحالة جيدة ولم تعد تناسبنا وقد تناسب اخرين.

وتهدف إستراتيجية تخفيض المصدر إلى: (Solid waste Services Program, 1997, 5)

١- تخفيض النفايات المتولدة أو تقليلها.

٢- تغيير نمط شراء المستهلك المنتجات المباعة.

٣- تخفيض التغليف المنتج.

٤- تخفيض حجم المنتج ووزنه.

٥- زيادة استدامة المنتج وإعادة تصليحه.

٦- كفاءة عمليات التصنيع من أجل تخفيض النفايات المتولدة.

٧- تشجيع المنظمات لاتباع تقنيات حديثة لتخفيض النفايات.

٢.إعادة التدوير:

إن عملية إعادة التدوير تنطوي على معنيين، **المعنى الأول** لإعادة التدوير يعني إعادة معالجة المواد إلى منتجات جديدة مفيدة تستخدم في الغرض نفسه، في حين يشير **المعنى الثاني** إلى تحويل المواد القديمة إلى منتجات جديدة (Willam & etal., 2005, 51-61). ونعني بذلك استعمال النفايات كمواد أولية في تصنيع منتج جديد وتتم بأربع خطوات هي الجمع والفصل والمعالجة والتصنيع، وتساهم عملية التدوير في دعم مسيرة التنمية المستدامة إذ تقلل من استغلال المصادر الطبيعية وتخلق فرصاً جديدة للعمل (Mitzel, 2005, 4)، إذ إن النفايات التي يمكن تدويرها: (Lober, 1996, 3)

- الورق، مثل ورق الصحف، وورق المكاتب والمدارس، والكرتون المقوّى.
- المنسوجات، بإعادة استخدامها في صناعة الورق وتنظيف الماكينات. المعادن المختلفة، مثل الألمنيوم، وعلب المشروبات الغازية الفارغة، والحديد، وغيرها.
- الزجاج، بإعادة صهره أو لاستعماله في صناعة الورق.
- المطاط، بإعادة استخدامه كمطاط منخفض النوعية أو بتصنيع أرضيات مطاطيّة في الملاعب الرياضيّة ورياض الأطفال.
- اللدائن، بإعادة صهرها وتصنيعها.

٣.إعادة الاستخدام:

ويشير إلى إعادة استخدام المادة مرة أخرى مثل: الطابوقة المستعملة المصنوعة من الصلصال تستخدم في إنتاج الطابوقة الجديدة وهكذا (Thormark, 2001, 35) **و**(Fortune & et.al., 2009, 2)**، ومن أجل الحد من العقبات الإنتاجية التي تواجه عملية إعادة الاستخدام ينبغي أخذ النواحي الآتية بنظر الاعتبار: (الصفدي والطاهر، ٢٠٠٨، ٢٥)**

- **يجب الحد قدر الإمكان من تنوع العملية الإنتاجية وتعدد مدخلاتها ومخرجاتها.**
- **ينبغي قدر المستطاع أن تتطور المنتجات بحيث تصبح منتجات مصنوعة من مادة واحدة.**

وتعتمد هذه الإستراتيجية على التقليل من استخدام المواد المستهلكة والاعتماد على المواد التي يمكن استخدامها لفترة طويلة (وحدة أبحاث البيئة والمياه، ٢٠٠٩، ١٩). وتسهم إعادة استخدام النفايات الصلبة وتدويرها في المحافظة على البيئة والتقليل من التلوث مثل: حماية البيئة من المواد الكيميائية الضارة، التي يمكن أن تنتج من تحلّل المواد التي تطمر في مكبات النفايات الصحية، وتوفير الطاقة اللازمة للتصنيع، ذلك لأن تصنيع المواد الخام يحتاج إلى كميات كبيرة من الطاقة بعكس المواد القابلة للتدوير، والتقليل من كمية المواد الواصلة إلى أماكن الطمر الصحي وإطالة عمر هذه المواقع لتستوعب نفايات غير قابلة للتدوير. ومن الفوائد البيئية والاقتصادية لتدوير النفايات نذكر: (Lober, 1996, 6) **و(وحدة أبحاث البيئة والمياه، ٢٠٠٩، ٢٠)**

١. **التقليل من تلوث البيئة نتيجة التخلص من النفايات عن طريق الدفن أو الحرق.**
٢. **المحافظة على المواد الطبيعية.**
٣. **تقليل الاعتماد على استيراد المواد الأولية.**
٤. **توفير فرص صناعية جديدة.**
٥. **توفير فرص عمالة جديدة وتوفير في الطاقة**

ومن فوائد تدوير النفايات فضلاً عن الحفاظ على البيئة من التلوث تخفيض ميزانية عقود النظافة وخلق فرص استثمارية بسبب توفر المواد الخام وإحلال بعض المنتجات البديلة كإحلال منتجات لدائن بدل منتجات الخشب مثلاً (Mitzel, 2005, 5). إن معظم تكاليف تشغيل برنامج الفرز من المصدر ناتجة عن تجميع النفايات المفروزة وتشغيل مركز الفرز (Delahaye, 2007, 14). وأهم فائدة للفرز من المصدر هي الحصول على نتائج جيدة، وأسعارها عالية نسبياً في سوق المكاتب والكرتون والزجاج والمطاط ويحتاج الفرز من المصدر إلى كلفة أقل من رأس المال الذي يستخدم لإنشاء مخزن لتجميع النفايات المفروزة وطريقة الفرز من المصدر مناسبة للتجمعات السكانية البعيدة عن مواقع الفرز المركزية وهي أكثر الطرق اقتصادية ومفضلة للبلديات لأنها لا تحتاج إلى نقل النفايات ودفنها في مواقع الدفن ولكن تحتاج البلديات إلى مشاركة فاعلة من قبل المجتمع وإيجاد أسواق مستهلكة لهذه المواد بشكل مستمر لذلك فهذه الطريقة تحتاج إلى تعاون الجمهور لإنجاحها، ولقد تبين أن أكثر الناس رغبة في الفرز من المصدر هم المتأثرون سلبياً من المدافن الصحية.

ثانياً: التنمية المستدامة

إن مفهوم التنمية المستدامة Sustainable development من المفاهيم الحديثة، إذ جرى استخدامها لأول مرة خلال القرن الماضي وجرى الترويج لها خلال مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية المنعقد في مدينة ريو دي جانيرو بالبرازيل عام ١٩٩٢ وبذلك ظهر هذا المفهوم بكونه معلماً بارزاً في مسيرة تطور الوعي الدولي بالصلات القائمة بين السكان والتنمية والبيئة.وقد جرى التحضير لهذا المفهوم قبل عدة سنوات من قبل اللجنة العالمية المعنية بالتنمية والبيئة (الربيعي، ٢٠٠٤، ٢٦). وعرفت التنمية المستدامة بأنها التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر من دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة. مؤكداً على مفاهيم العدالة والإنصاف بين الأجيال، وتعدّ المبدأ الموجه للحكومات ومؤسسات القطاع الخاص، وتشجيع جميع البلدان على انتهاج سياسات تهدف إلى مجتمعات سليمة بيئياً (Hunter, 2010, 50).

وقد ظهر مفهوم التنمية المستدامة بقوة في أواخر القرن الماضي ليحتل مكانة مهمة لدى الباحثين والمهتمين بالبيئة وصناع القرار ويعود هذا الاهتمام إلى الضغوط المتزايدة على الإمكانات المتاحة في العالم المتقدم والمتخلف لكن في حقيقة الأمر كان النمو الديمغرافي والتنمية الاقتصادية من جهة واستعمال الموارد البشرية من جهة أخرى أهم الظواهر التي لازمت البشرية في تطورها عبر الزمن.

إذ يرى (حسن، ٢٠٠٧، ١٨) أن التنمية المستدامة تمثل استهلاك الشركة لمواردها بما يؤدي إلى نمو صافي وتحقيق حجم ملائم من التدفقات النقدية وبما يؤدي إلى استمرارها خلال الفترات القادمة.

في حين (Jaspar, 2008, 7) يرى أن التنمية المستدامة تتمثل في استخدام الموارد التي لا تعرض صحة أجيال البشرية في المستقبل للخطر فضلاً عن عدم تهديد البيئة من جراء استخدام هذه الموارد.

وترى (عفانة، ٢٠١٠، ٢٢) أن التنمية المستدامة نمط من التقدم والرقي يتم بموجبه تلبية حاجات الحاضر من دون أن يكون ذلك على حساب الأجيال القادمة.

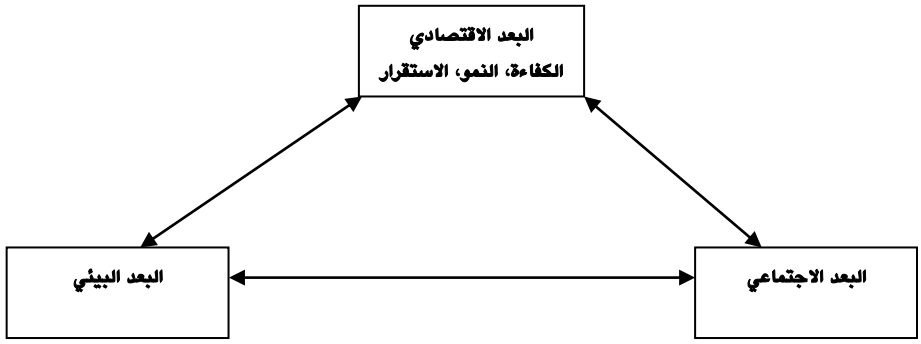
ويشير (Spijkers & Jevglevskaja, 2013, 25) إلى أن التنمية المستدامة تمثل التطوير الذي يقابل احتياجات الاجيال الحالية من دون التعرض للخطر بالنسبة للقدرة على تلبية احتياجات الاجيال المستقبلية. ويمكن الوقوف على أبرز السمات للتنمية المستدامة: (عباس، ٢٠٠٩، ٧٥)

١. أنها تختلف عن التنمية بشكل عام كونها أشد تدخلاً وتعقيداً ولاسيما فيما يتعلق بما هو طبيعي وما هو اجتماعي في التنمية.
٢. التنمية المستدامة تقوم على أساس تلبية متطلبات أكثر الشرائح فقراً في المجتمع وتسعى إلى الحد من تفاقم الفقر في العالم.
٣. التنمية المستدامة بعد نوعي يتعلق بتطور الجوانب الروحية والثقافية والابقاء على الخصوصية الحضارية للمجتمعات.
٤. تداخل الابعاد النوعية والكمية بحيث لا يمكن فصل عناصرها وقياس مؤشراتها.

٥. التنمية المستدامة لها بعد دولي يتعلق بضرورة تدخل كافة الدول الغنية لتنمية الدول الفقيرة.

والتنمية المستدامة، هي تنمية لا تركز على الجانب البيئي فقط، بل تشمل أيضاً الجوانب الاقتصادية والاجتماعية، أي إنها تنمية لها ثلاثة أبعاد أساسية في ابسط صورها وهي البعد الاقتصادي الذي يتعلق بالكفاءة والنمو والاستقرار والبعد الاجتماعي الذي يتناول قضايا التنوع الثقافي والمشاركة والتمكين والبعد البيئي الذي يتعلق بالتنوع البيولوجي والمواد الطبيعية (Winkler, 2006, 11) والشكل ذو الرقم (٢) القادم يوضح ابعاد التنمية المستدامة.

ويرى الباحثان أن التنمية المستدامة تتمثل باستخدام الموارد بشكل كفوء بطريقة لاتهدد البيئة وصحة البشرية، وهي تشمل أيضاً الجوانب الاقتصادية والاجتماعية. والآتي شرح مختصر لأبعاد التنمية المستدامة (ديب وسليمان، ٢٠٠٩، ٥-٦) و(Beeler, 2000, 8-9):



شكل (٢)

ابعاد التنمية المستدامة

Source: Winkler, Harald (2006), Energy policies for sustainable development in South Africa's residential and electricity sectors, **Thesis presented for the Degree of Doctor of Philosophy, University Of Cape Town**, p. 11.

١. **البعد الاقتصادي:** وينبع من أن البيئة هي كيان اقتصادي متكامل بعدّها قاعدة للتنمية وأي تلويث له واستنزاف لمواردها يؤدي في النهاية إلى إضعاف فرص التنمية المستقبلية لها، ومن ثَم يجب أخذ المنظور الاقتصادي بعيد المدى لحل المشكلات من أجل توفير الجهد والمال والموارد. بالنظر إلى هذه الجوانب نجد أن هناك محورًا آخر بشكل أساس للتنمية المستدامة وهو البعد المؤسسي، فمن دون مؤسسات قادرة على تطبيق إستراتيجيات مخطط التنمية المستدامة عبر برامج مستديمة يطبقها أفراد ومؤسسات مؤهلة لذلك لن تستطيع الدول والمجتمعات المضي في تنمية مستدامة.

٢. **البعد الاجتماعي:** وهو حق الإنسان الطبيعي في العيش في بيئة نظيفة وسليمة يمارس من خلالها جميع الأنشطة مع كفالة حقه في نصيب عادل من الثروات الطبيعية والخدمات البيئية والاجتماعية، يستثمرها بما يخدم احتياجاته الأساسية (مأوى، وطعام، وملبس، وهواء، وغير ذلك)، فضلاً عن الاحتياجات المكملة لرفع مستوى معيشته (عمل، وترفيه، ووقود، وغير ذلك) ومن دون تقليل فرص الأجيال القادمة.

٣. **البعد البيئي:** إن الحديث عن مفهوم البيئة إذاً هو الحديث عن مكوناتها الطبيعية وعن الظروف والعوامل التي تعيش فيها الكائنات الحية. وهكذا يمكن أن نقول أن البعد البيئي هو الاهتمام بإدارة المصادر الطبيعية وهو العمود الفقري للتنمية المستدامة. إذ إن كل تحركاتنا وبصورة رئيسية تركز على كمية ونوعية المصادر الطبيعية على الكرة الأرضية. وعامل الاستنزاف البيئي هو أحد العوامل التي تتعارض مع التنمية المستدامة. لذلك نحن بحاجة إلى معرفة علمية لإدارة المصادر الطبيعية لسنوات قادمة عديدة من أجل الحصول على طرائق منهجية تشجيعية ومترابطة مع إدارة نظام البيئة للحيلولة من دون زيادة الضغوطات عليه.

مما سبق يرى الباحثان أن مفهوم التنمية المستدامة يمثل أسلوب يُعنى بكيفية استغلال الموارد المتاحة للمنظمة على نحو اقتصادي من أجل تلبية المتطلبات الحالية

للأفراد، فضلاً عن ضمان تلبية المتطلبات المستقبلية لهم ومن دون الحاق أي ضرر في البيئة المحيطة.

المبحث الثالث

الإطار العملي للبحث

أولاً: وصف مجتمع وعينة البحث

١. **وصف الشركة قيد البحث:** تعد منظمات القطاع الصناعي العام من أهم المرتكزات الأساسية للاقتصاد الوطني العراقي، إذ إنها تسهم وعلى نحو فعّال في بناء البنية التحتية للبلد وتطويرها من خلال تهيئة المستلزمات الأساسية للنهوض بالصناعة العراقية على الرغم من الظروف التي تواجهها وتواجه البلد. تم اختيار الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية/ نينوى للأسباب الآتية:

- كون المنظمة المختارة هي من المنظمات الصناعية الحكومية الكبيرة في محافظة نينوى فضلاً عن كونها تمتلك كادراً فنياً في ميدان نشاطها.
- استمرارها في الإنتاج على الرغم من الظروف الصعبة التي يمر بها البلد.

جدول (١)

تعريف مبسط للمنظمة قيد البحث

اسم المنظمة	نبذة مختصرة عن المنظمة	المنتجات
الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية / نينوى	تأسست الشركة سنة (٢٠٠٢)، وتَهدفُ إلى تنشيط القطاع العام وتَزويد الأسواق المحلية بما يحتاج إليه أدوية وتزويد المستشفيات بإنتاجها داخل البلد	أنواع الشرابات، أنواع المراهم، أنواع الحبوب، الامبولات، البخاخات، الكبسولات، القطرات، المستلزمات الطبية.

الجدول من إعداد الباحثين بالاستفادة من الادلة والدوّار التعريفي للشركة المبحوثة

٢. **وصف الأفراد المبحوثين:** تم اختيار عينة قصدية تمثلت بمدير الشركة وأعضاء مجلس الإدارة وعينة من رؤساء الأقسام والشعب الإدارية، إذ تم توزيع (٣٤) استمارة استبانة على الأفراد المبحوثين استرجعت (٢٩) استمارة وكلها كانت صالحة للتحليل،

أي إن نسبة الاستجابة بلغت (٨٥,٢٩٪)، والجدول (٢) وصف لأفراد عينة البحث من حيث (المركز الوظيفي، ومدة الخدمة في المنظمة، والتحصيل الدراسي، والعمر).

المركز الوظيفي للمبحوثين							
إدارة عليا للمنظمة				المدراء التنفيذيون			
العدد		٪		العدد		٪	
٤		٪١٣,٨		٢٥		٪٨٦,٢	
مدة الخدمة في المنظمة							
١–٥		٦–١٠		١١–١٥		١٦ فاكثر	
العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
٢	٪٧	١٥	٪٥١,٧	٧	٪٢٤,١	٥	٪١٧,٢
التحصيل الدراسي							
أدنى من دبلوم		دبلوم		بكالوريوس		ماجستير ودكتوراه	
العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
٠	٪٠	٤	٪١٣,٧	١٦	٪٥٥,١	٩	٪٣١,٢
العمر							
٢١–٣٠		٣١–٤٠		٤١–٥٠		٥١ فاكثر	
العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
٦	٪٢٠,٧	١٨	٪٦٢	٣	٪١٠,٣	٢	٪٧

الجدول من إعداد الباحثين في ضوء استمارة الاستبانة.

ثانياً: اختبار علاقات الارتباط بين إستراتيجيات التصنيع الاخضر والتنمية المستدامة على مستوى المنظمة قيد البحث

يُشير الجدول (٣) إلى وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين إستراتيجيات التصنيع الأخضر مجتمعة بعدّها مُتغيرات مستقلة والتنمية المستدامة بوصفها متغيراً معتمداً، إذ بلغت قيمة الارتباط (المؤشر الكلي) (٠,٧١٥*) وهذا مؤشر على أن تطبيق إستراتيجيات التصنيع الأخضر على نحو سليم سيسهم وبشكل ملحوظ في تعزيز التنمية المستدامة.

جدول (٣)

نتائج علاقات الارتباط بين إستراتيجيات التصنيع الأخضر مجتمعة ومنفردة والتنمية المستدامة على مستوى المنظمة قيد البحث

المتغير المستقل / المتغير المعتمد	إستراتيجيات التصنيع الأخضر			المؤشر الكلي
	تخفيض المصدر	إعادة التدوير	إعادة الاستخدام	
التنمية المستدامة	*٠,٥٨٠	*٠,٦٥٤	*٠,٦٤٠	*٠.٧١٥

الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج الحاسبة الالكترونية P≤0.05 N=29

ويبين الجدول وجود علاقات ارتباط معنوية بين كل إستراتيجية من إستراتيجيات التصنيع الأخضر على نحو منفرد والتنمية المستدامة على نحو كلي كما توضحها قيم معامل الارتباط الآتية: (٠,٥٨٠*٪) (٠,٦٥٤*٪) (٠,٦٤٠*٪) على التوالي، وبناءً على ما تقدم تقبل الفرضية الرئيسة الأولى.

ثالثاً: اختبار علاقات التأثير بين إستراتيجيات التصنيع الاخضر والتنمية المستدامة على مستوى المنظمة قيد البحث

تُشير نتائج التحليل إلى وجود تأثير معنوي موجب لإستراتيجيات التصنيع الأخضر مجتمعة بوصفها متغيراً مستقلاً في التنمية المستدامة بوصفها متغيراً معتمداً يوضحها الجدول (٤) على النحو الآتي:

جدول(٤)

نتائج علاقات التأثير لإستراتيجيات التصنيع الأخضر متجمعة في التنمية المستدامة على مستوى المنظمة قيد البحث

المتغير المستقل / المتغير المعتمد	إستراتيجيات التصنيع الأخضر		R^2	F	
	B_o	B_1		المحسوبة	الجدولية
التنمية المستدامة	٠,٧١٥	٠,٦٤٥ (٤,٢٣١)	٠,٥٦٤	٢٦,٤٠٦	٢,٥٤٥

الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج الحاسبة الالكترونية (SPSS).

( ) يشير إلى قيمة t المحسوبة df (1.27) P < 0.05 N = 29

يشير الجدول (٤) إلى وجود تأثير معنوي لإستراتيجيات التصنيع الأخضر متجمعة بوصفها متغيراً مستقلاً في التنمية المستدامة بوصفها متغيراً معتمدا، ويدعم هذا التأثير قيمة (F) المحسوبة والبالغة (٢٦,٤٠٦*) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٢,٥٤٥) عند درجتي حرية (١,٢٧) وضمن مستوى معنوية (٠,٠٥) وبمُعامل تحديد (R^2) قدرهُ (٠,٥٦٤) وهذا يعني أن (٥٦,٤٪) من الاختلافات المفسرة في التنمية المستدامة تفسرها إستراتيجيات التصنيع الأخضر ويعود الباقي إلى متغيرات عشوائية لا يُمكن السيطرة عليها أو أنها غير داخلة في نموذج الانحدار أصلاً. ومن خلال متابعة معاملات (B) واختبار (T) لها تبين أن قيمة (T) المحسوبة (٤,٢٣١) وهي قيمة معنوية وأكبر من قيمتها الجدولية والبالغة (١,٦٩٩) عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ودرجتي حرية (١,٢٧) بناءً على ما تقدم تقبل الفرضية الرئيسة الثانية.

وبهدف توضيح علاقات التأثير التفصيلية بين كل إستراتجية من إستراتيجيات التصنيع الأخضر في التنمية المستدامة، فقد تم تحليل علاقات التأثير بصورة منفردة وكما موضح في الجدول (٥).

جدول (٥)

نتائج علاقات التأثير لإستراتيجيات التصنيع الأخضر في التنمية المستدامة على مستوى المنظمة قيد البحث

متغير مستقل / متغير معتمد	B_0	إستراتيجيات التصنيع الأخضر			R^2	F	
		تخفيض المصدر B_1	إعادة التدوير B_2	إعادة الاستخدام B_3		المحسوبة	الجدولية
التنمية المستدامة	٠,٧١٥	٠,٥٨٠ (٢,١٠١)	٠.٦٥٤ (٤,٠٢٢)	٠,٦٤٠ (٣,٤٥٤)	٠,٥٦٤	٢٦,٤٠٦	٢,٥٤٥

الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج الحاسبة الالكترونية (SPSS).

( ) يشير إلى قيمة t المحسوبة df (3.25) P < 0.05 N = 29

وبصدد توضيح علاقات التأثير الفرعية فيشير الجدول (٥) إلى وجود تأثير معنوي لكل إستراتيجية من إستراتيجيات التصنيع الأخضر في التنمية المستدامة، إذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (٢٦,٤٠٦) وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (٢.٥٤٥)عند درجتي حرية(3.25) وبلغ معامل التحديد (R^2) (٠,٥٦٤) لها. ومن خلال متابعة معاملات (B) واختبار (T) لها تبين أن أعلى تأثير لإستراتيجيات التصنيع الأخضر في التنمية المستدامة كانت إستراتيجية اعادة التدوير، إذ بلغت قيمة (T) المحسوبة (٤,٠٢٢) وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (١,٦٩٩) عند درجي حرية (٣,٢٥)، في حين جاءت إستراتيجية إعادة الاستخدام في المرتبة الثانية في التأثير في التنمية المستدامة، إذ بلغت قيمة (T) المحسوبة (٣,٤٥٦) وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (١,٦٩٩) عند درجتي حرية (٣,٢٥). وجاءت إستراتيجية تخفيض المصدر بالدرجة الاخيرة في التأثير في التنمية المستدامة، إذ بلغت قيمة (T) المحسوبة (٢,١٠١) وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (١,٦٦٩) عند درجتي حرية (٣,٢٥). وبناءً على ما تقدم تقبل الفرضية الرئيسة الثانية.

المبحث الرابع
الاستنتاجات والمقترحات

أولاً: الاستنتاجات

١. على وفق نتائج تحليل علاقة الارتباط بين إستراتيجيات التصنيع الاخضر والتنمية المستدامة يستنتج الآتي:

- وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين إستراتيجيات التصنيع الاخضر مجتمعة بعدّها متغيراً مستقلاً مع التنمية المستدامة بوصفها متغيراً معتمداً، وفي ذلك اشارة إلى دور هذه الإستراتيجيات في تعزيز التنمية المستدامة الذي تحققه المنظمة المبحوثة.

- وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين كل إستراتيجية من إستراتيجيات التصنيع الاخضر مع التنمية المستدامة، وكانت إستراتيجية اعادة التدوير اعلى علاقة ارتباط، ويعكس ذلك اجراءات هذه الإستراتيجية في المنظمة المبحوثة في تعزيز التنمية المستدامة، فضلاً عن دور إستراتيجية اعادة الاستخدام وتخفيض المصدر في تعزيزهما للتنمية المستدامة ولكن بنسبة أقل من الأول.

٢. يستنتج من نتائج علاقة التأثير لإستراتيجيات التصنيع الاخضر في تعزيز التنمية المستدامة في المنظمة المبحوثة كالآتي:

- تأثير التنمية المستدامة بإستراتيجيات التصنيع الاخضر المتبناة من قبل المنظمة المبحوثة ويعكس ذلك أن التنمية المستدامة تستمد مقومات تعزيزها من إستراتيجيات التصنيع الاخضر.
- تتباين تأثير كل إستراتيجية من إستراتيجيات التصنيع الاخضر في تعزيز التنمية المستدامة، إذ جاءت أعلى الاسهامات من إستراتيجية إعادة التدوير كونها امتلكت أقوى تأثير في تعزيز التنمية المستدامة، ويعكس ذلك أن تبني المنظمة المبحوثة لإجراءات اعادة التدوير يعزز من إمكانية تعزيز التنمية المستدامة لما لها من تاثير في المحافظة على قدراتها الابداعية والجوهرية في هذا المجال، كما امتلكت إستراتيجية اعادة الاستخدام وتخفيض المصدر نسب تأثير أقل في التنمية المستدامة والمتحقق في المنظمة المبحوثة، ويعبر ذلك عن اسهام هاتين الإستراتيجيتين في تعزيز التنمية المستدامة عن طريق الابعاد المعبرة عنه.

٣. في ضوء ما سبق من نتائج ميدانية فقد استنتج الباحثان عن طريق الزيارات الميدانية ومقابلة المسؤولين في المنظمة المبحوثة أن سبب وجود علاقات الارتباط والتأثير المعنويين بين متغيرات البحث يعود إلى أن المنظمة المبحوثة لها تصور واضح عن مفهوم استراتجيات التصنيع الأخضر وأهدافها ودورها في تعزيز التنمية المستدامة، أي إن ما افترضه الباحثان كان مقبولاً وأنها تحرص جاهدة على تقليص المواد المستخدمة في التعبئة والتغليف وتصميم السلع المنتجة على نحو يسهل تدويرها بعد ان تصبح نفايات ومخلفات الإنتاج التي لا يمكن الاستفادة منها داخل المنظمة لغرض

إرسالها إلى جهات اخرى او تستخدمها لأغراض التدفئة بهدف التخلص منها، كما أن المنظمة المبحوثة تحاول جاهدةً متابعة العمليات الإنتاجية والرقابة المستمرة على البيئة عن طريق اعداد الدورات التدريبية للعاملين لتحسين مستوى ادائهم فيما يخص عمليات الإنتاج الاخضر. واتساقاً لما تقدم فإن اهتمام المنظمة بمفاهيم إستراتيجيات التصنيع الاخضر وقناعتها بدورها في تحقيق التنمية المستدامة سيكون سبباً في تقديم منتجات صديقة للبيئة.

ثانياً: المقترحات

في ضوء ما تقدم من استنتاجات، نعرض مجموعة من المقترحات الضرورية للمنظمات عامة والمنظمة المبحوثة على وجه الخصوص وكالآتي:

١. ضرورة إدراك المنظمة المبحوثة لأهمية التصنيع الاخضر وإستراتيجياته، فضلاً عن امتلاكها للتصورات ورؤى عنها وعن تأثيراتها في الجوانب المنظمية.

٢. اعتماداً على المقترح أعلاه وبما أن التصنيع الاخضر يعدّ واحداً من متطلبات التنمية فإن الأمر يستلزم من إدارة المنظمة المبحوثة توفير البيئة المناسبة لتطبيقه وتقديم الدعم والإمكانيات المطلوبة لذلك.

٣. نقترح على المنظمة المبحوثة تعميق الوعي أكثر بأهمية إستراتيجيات التصنيع الاخضر لما لها من أثر في تعزيز التنمية المستدامة وذلك عن طريق التخلص من المخلفات الصناعية واعادة استخدامها أو تدويرها بأساليب وطرق للحد من الاضرار البيئية وتحقيق إيرادات للمنظمة ثانياً، فضلاً عن محاولة تخفيض كلف العمليات الصناعية لإسهامها في تعزيز التنمية المستدامة.

٤. يوصي البحث إدارة المنظمة المبحوثة بضرورة الاستمرار بمراعاة تحقيق تلك الإستراتيجيات أثناء عمليات تصميم منتجاتها وتصنيعها وتطويرها.

٥. ضرورة إيلاء إدارة المنظمة المبحوثة الأهمية للتنمية المستدامة والاهتمام لها كونها مصدراً لبقائها واستمرار نموها ونجاحها في ظل التنافس.

٦. يقترح البحث في مجال المشاريع البحثية المستقبلية الآتي:

- دراسة تأثير متغيرات اخرى في تعزيز التنمية المستدامة كالريادة الإدارية ممثلة بخصائصها وانماطها، والتنمية البشرية ومتغيراتها، وابعاد رأس المال الفكري.
- دراسة تأثير إستراتيجيات التصنيع الاخضر في جوانب أخرى للمنظمة مثلاً تصميم المنتج وتطويره، والتسويق الاخضر، والشراء الاخضر وغير ذلك.

قائمة المصادر

المصادر العربية

أولاً: الرسائل والاطاريح الجامعية

١. الربيعي، هشام سالم كشكول (٢٠٠٤)، أثر العامل السكاني في التنمية المستدامة مع إشارة خاصة إلى بلدان الاسكوا، **رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، بغداد، العراق.**

٢. عفانة، لميس محمد ممدوح عبد الرؤوف (٢٠١٠)، إستراتيجيات التنمية المستدامة للأراضي الزراعية في الضفة الغربية محافظة طوباس كحالة دراسية، **رسالة ماجستير غير منشورة في التخطيط الحضري والأقليمي، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.**

٣. النعمة، عادل ذاكر (٢٠٠٧)، أثر نظام المعلومات الإستراتيجية في متطلبات التصنيع الاخضر: دراسة لمنظمات مختارة في الموصل، **اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد،جامعة الموصل، الموصل، العراق.**

ثانياً: المجلات والدوريات

١. حسن، احمد فرغلي (٢٠٠٧)، **"البيئة التنمية المستدامة الإطار المعرفي والتقييم المحاسبي"**، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

٢. ديب، ريدة وسليمان، مهنا (٢٠٠٩)، **"التخطيط من أجل التنمية المستدامة"**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد ٢٥، العدد الأول، جامعة دمشق، دمشق، الجمهورية العربية السورية.

٣. عباس، سحر قدوري (٢٠٠٧)، **"توظيف الإدارة البيئة في الوصول إلى التنمية المستدامة العراق أنموذجا"**، مجلة كلية التراث الجامعة، العدد الخامس.

٤. وحدة أبحاث البيئة والمياه (٢٠٠٩)، **"إدارة النفايات الصلبة في فلسطين"**، معهد الأبحاث التطبيقية – القدس (أريج)، فلسطين.

ثالثاً: الكتب

١. زاهد، وليد بن محمد (٢٠٠٥)، **تخفيض إنتاج النفايات الصلبة من المصدر**، قسم الهندسة المدنية – الهندسة البيئية جامعة الملك سعود – الريا ض.

٢. الصفدي، عصام حمدي والطاهر، نعيم (٢٠٠٨)، **صحة البيئة وسلامتها**، ط ١، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٣. نجم، عبود نجم (٢٠٠٨)، **البعد الأخضر للإعمال المسؤولية البيئية لرجال الاعمال**، ط ١، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

المصادر الاجنبية

1. Aurora, Nihit (2008), "Green Manufacturing", Manufacturing Crossing, the Largest Collection Of Manufacturing Jobs On Earth Manufacturing Feature Manufacturing Report www.manufacturing.gov/report/introduction.pdf,www.irconline.org/americaspolicy/commentary/2002/0203pollution.html.
2. Backus Tim. Chrome. Har-Conn (2009), "Green is smart business - today and for the future", 800.266.6672 1090 Elm Street, Rocky Hill, CT 06067 Copyright 2009 CONNSTEP, Inc, http://connstep.brightegg.com.
3. Beeler, Björn G. (2000), "Opportunities and threats to local sustainable development: Introducing ecotourism to Venado Island, Costa Rica" Submitted To The Lund University's International Master's Programme In Environmental Sciences

Department of Social and Economic Geography, Lund University.
4. CHIU, CHENG-CHU (2010), "Economics of Cost of Quality for Green Manufacturing LIFE Cycle Assessment Approach ", Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of Doctor OF Philosophy in Dissertation Industrial Engineering Texas Tech University.
5. David M., Stipank, Harold Roffmann (1992), Hospitality Facilities management and Desigen Education institute of American, New York.
6. Deif, Ahmed M. (2008), "ASYSTEM MODEL FOR GREEN MANUFACTURING", Industrial Systems Engineering _University of Regina, Regina, SK, Canada.
7. Delahaye, Roel (2007), "Waste accounts in a NAMEA framework", Date of publication CBS-website: 27 maart 2007, Statistics Netherlands, Voorburg/Heerlen.
8. Dornfeld, David (2010), "Green Issues in Manufacturing Greening processes, systems and products", Will C. Hall Family Professor of Engineering Director, Laboratory for Manufacturing and Sustainability University of California, Berkeley, CA blog: http://green-manufacturing.blogspot.com/.
9. Fortune, J., Drewry, J., Lamche, G., Dostine P., Schult, J., Boland, T., Majid, M., and Maly, G. (2009), Darwin Harbour region report cards 2009. Department of Natural Resources, Environment, the Arts and Sport. Palmerston NT.
10. Handy, Rod (2008), "Introduction to Green Manufacturing and Sustainability", the product life cycle management, center of Excellence.
11. Hughes, Join A. (2008), "Semi Annual Mercury Source Reduction Report", Submitted to: Delaware Department of natural resources and Environment control 89 Kings Highway , dover,de 19901, Federal register / vol 72,no.248.

12. Hunter, Tina (2010), "Legal Regulatory Framework for the Sustainable Extraction of Australian Offshore Petroleum Resources, A Critical Functional Analysis", Dissertation for the degree philosophy doctor (PhD) at the University of Bergen.
13. Jaspar , Jennifer Catherine (2008), "Teaching For Sustainable Development: Teachers' Perceptions", A Thesis Submitted to the College of Graduate Studies and Research in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Education in The Department of Curriculum Studies University of Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan.
14. John. A. Hughes. Cecretary (2008), "Semi Annual Mercury Source Reduction Report", Delaware Department of Natural Resources and environmental Control 89 kings highway.
15. Li , Cong Bo , Liu , Fei , Li , Cai Zhen, & Wang, Qiu Lian (2008), "Operation Model for Green Manufacturing in the Electronic Industry" Journal Key Engineering Materials, Volumes 392 – 394, Manufacturing Automation Technology.
16. Lober, Douglas J. (1996), "Municipal Solid Waste Policy and Public Participation in Household Source Reduction", Waste Management & Research 14.
17. Mitzel, Glenn (2005), "Source Reduction Questionnaire", Commonwealth of Pennsylvania Department of Environmental Protection Bureau of Waste Management.
18. Small Business Waste Reduction Guide (1997), University of Wisconsin, United States Department of Agriculture and Wisconsin Counties Cooperating, www.shwec.uwm.edu.
19. Spijkers. Otto, Jevglevskaja. Natalia (2013), "Sustainable Development and High Seas Fisheries", Utrecht Law Review, *Volume 9, Issue 1*,www.ivsl.org, http://www.utrechtlawreview.org.
20. Thormark. Catarina (2001), "Recycling Potential and Design for Disassembly in Buildings" Lund University, Lund Institute

of Technology, www.lub.lu.se/luft/diss/tec_449/tec_449_kappa.pdf.

21. Tomovic, Cynthia L. (2009), "Product Life cycle Management in Support of Green MANUFACTURING: Addressing the Challenges of Global Climate Change", Center for Advanced Manufacturing, Purdue University.
22. Williams, P. T., Cunliffe, A and Jones, N. (2005), Recovery of Value-Added Products from the Pyrolytic Recycling of Glass-Fibre-Reinforced Composite Plastic Waste. Journal of the Energy Institute78 (2): 51-61.
23. Winkler, Harald (2006), "Energy policies for sustainable development in South Africa's residential and electricity sectors", Implications for mitigating climate change, Thesis presented for the Degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY in the Energy Research Centre University Of Cape Town.