أهمية التصنيع الاخضر واثره في التحول الى سلسلة التجهيز الخضراء : في الشركة العامة لصناعة البطاريات / العراق

Importance of green manufacturing and its impact on the shift to green supply chain : General company for manufacturing batteries/Iraq

المدرس الدكتور عزام عبد الوهاب عبد الكريم الصباغ

الجامعة التقنية الوسطى / معهد الادارة التقني

المستخلص

مع زيادة اهتمام الدول والمنظمات بضرورة المحافظة على البيئة والصحة العامة ، اتجهت الشركات الى العمل على تقليل الغازات المنبعثة والفضلات الملوثة للبيئة كجزء من برامج المسؤولية الاجتماعية للشركات والتي ادركت اهمية المنتجات الصديقة للبيئة ،واهمية تقليل استنزاف المواد الأولية المستخرجة، من هذا المنطلق فأن مشكلة الدراسة تحددت بالشكل الاتي : كلما تقدمت الصناعة وزادت كميات الانتاج زادت الغازات المنبعثة وزادت ايضا مخلفات عملية التصنيع وهذا ما دفع الشركات الى التحول الى سلسلة التجهيز الخضراء.

يهدف هذا البحث الي اجري في الشركة العامة لصناعة البطاريات الى بيان مدى اهمية التصنيع الاخضر في تحقيق سلسلة التجهيز الخضراء وعلاقته ببقية مكونات السلسلة، وبالشكل الذي يؤدي الى رفع الاداء البيئي ولتحقيق اهداف البحث تم اجراء استبانة من اجل الحصول على بيانات لاختبار معنوية العلاقة بين التصنيع الاخضر وبقية مكونات سلسلة التجهيز الخضراء وتحديد درجة اهمية كل عنصر من عناصر السلسلة .توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات من بينها أن التصنيع الاخضر مهما ومؤثرا لعناصر سلسلة التجهيز الخضراء وفي المحافظة على البيئة والصحة العامة.وقد اوصى البحث بضرورة اهتمام الشركة المبحوثة بالمحافظة على الصحة العامة من خلال تقليل الغازات المنبعثة من معاملها (معمل الرصاص ومعمل البطاريات) ،وبتبني التصنيع الاخضر

الكلمات المفتاحية : التصنيع الاخضر ،سلاسل التجهيز الخضراء، المنتجات الصديقة للبيئة ، التدبير البيئي.العراق

Abstract

With the increased interest of States and organizations of the need to preserve the environment and public health, pushed companies to reduce emissions and waste polluting the environment as part of corporate social responsibility programmes which realized the importance of eco-friendly products, and the importance of reducing the depletion of raw materials extracted, therefore the study identified the problem as follows: as the industry increased production volumes have increased emissions and residues also increased manufacturing and this prompted companies to switch to green supply chain.

This research aims to conducted in the company manufacturing the batteries to demonstrate the importance of green manufacturing in achieving green supply chain and its relationship with the rest of the series, and raising environmental performance

To achieve the objectives of the research questionnaire was conducted to obtain data to test the moral relationship between green manufacturing and the rest of the Green supply chain components and determine the degree of importance of each component of the chain. Research into a range of conclusions, including the important and influential green manufacturing for most of the elements of the supply chain.

It was recommended that research need the attention of the company discussed in public health by reducing emissions from its factories (plant lab lead batteries), and the adoption of green manufacturing

Keywords: Green manufacturing, Green supply chains, Eco-friendly products, The environmental measure, Iraq

المقدمة

لقد ادى اتساع الصناعة وانتشارها الى زيادة التلوث البيئي بشكل واضح وبشكل لايتلائم مع التقدم التكنولوجي الذي يسعى برنامج الامم المتحدة (UNEP) للوصول اليه. وقد أثبتت التجارب أن هنالك اساليب عديدة وذات جدوى اقتصادية في تجنب الأضرار التي تلحق بالصحة والبيئة، ومن الممكن ان تؤدي الى ربحاً أوفر، واستخدام أكفأ، كما أنها ذات إنتاج أعلى.

ومن هذه الاساليب تحول سلسلة التجهيز الى سلسلة التجهيز الخضراء من خلال التصميم الاخضر ،التصنيع الاخضر ، الشراء ، التسويق والخدمات الخضراء ، يؤدي تبني سلسلة التجهيز الخضراء الى الحفاظ على المواد الأولية والطاقة، عن طريق تفادي المواد الأولية السامة والتخفيض من كمية الغازات المنبعثة والنفايات الملوثة والمواد والمخلفات السمية ، الحد من التأثيرات السلبية خلال عمليات انتاج المنتج ، بدءاً باستخراج المادة الأولية وانتهاءً بتحقيق المنتج بصفة نهائية، الاهتمام بالبيئة في تصميم الخدمات وتقديمها.

تحقيق كل ذلك يؤدي الى رفع كفاءة تصميم المنتجات وطرق إنتاجها ، الحد من الانبعاثات والتصريفات والمخلفات أثناء عملية الإنتاج ، وتدوير المخلفات . ان تحقيق كل ذلك يتطلب تغييراً في سلوكيات وسياسات الشركات ونظرتها الى البيئة الذي تعمل فيه اضافة الى ما تحدده الحكومات من قوانين وقرارات تحد من التلوث.

منهجية البحث

اولا / مشكلة البحث :- تعد المخلفات الصناعية بشقيها اثناء عملية التصنيع ومخلفات المنتجات بعد استهلاكها، واحدة من ملوثات البيئة ، لذلك فمن الضروري تشخيص الطرق والاساليب التي يمكن من خلالها تقليل التلوث. ويعد التحول الى سلسلة التجهيز الخضراء واحد من الاساليب التي تتبعها الشركات من اجل تقليل تلك المخلفات البيئية وتتكون سلسلة التجهيز من عدد من العناصر وأحد هذه العناصر هو التصنيع الاخضر . على ضوء ما تقدم يمكن تحديد مشكلة البحث وفق مايلي:

- ما مدى مساهمة التصنيع الاخضر في تحقيق سلسلة التجهيز الخضراء.
- كيف يمكن للتصنيع الاخضر أن يساهم في المحافظة على البيئية من أجل دعم الأداء البيئي للشركة ؟.
- ماهي مساهمة الشركة العامة لصناعة البطاريات في المحافظة على البيئة؟.

ثانيا / اهمية البحث:- وتتمثل اهمية البحث في مايلي:

الاهمية في الجانب المعرفي : تقديم اطار نظري عن موضوع التصنيع الاخضر بوصفه أحد مكونات سلسلة التجهيز الخضراء ، كما يوضح اهمية تكامل نظام التصنيع الاخضر مع نظام الإدارة البيئية.

الاهمية في الجانب العملي : تتوضح اهمية البحث في:

1. اعتماده على استبانه مقدمة للعاملين في شركة صناعة البطاريات يتم من خلالها قياس درجة وعي العاملين بموضوع التصنيع الاخضر.
2. تقديم تقيما لمدى مساهمة شركة صناعة البطاريات في تقليل التلوث البيئي ومدى اهتمامها بالمحافظة على الصحة العامة.

ثالثا/ هدف البحث:- يهدف هذا البحث الى :

1. استطلاع التصنيع الاخضرواثره على مكونات سلسلة التجهيزالخضراء بالشكل الذي يؤدي الى رفع الاداء البيئي

2. توضيح ما هي الخطوات المطلوب تطبيقها للوصول الى التصنيع الاخضر.

3. تقديم اطار نظري لادارة الشركة المبحوثة من اجل الوصول الى سلسلة التجهيز الخضراء.

رابعا / فرضية البحث :- تتمثل فرضية البحث بمايلي :

توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الاخضر وسلسلة التجهيز الخضراء على مستوى مكوناتها الفرعية (المشتريات ، المحاسبة الخضراء ، الدعم اللوجستي ، تصميم المنتج ، التسويق والاتصالات ، الاداء الاقتصادي ، الاداء البيئي ، تعاون الزبائن ، الموارد البشرية ، الادارة البيئية ، الاداء التشغيلي،اصحاب المصلحة ، وادارة المجهزين) .

خامسا/ وسائل جمع البيانات والمعلومات

الجانب النظري :تم الاعتماد على الكتب والدوريات والرسائل والاطاريح الدراسية والانترنيت التي استطاع الباحث الوصول اليها لجمع البيانات والمعلومات فيما يخص الجانب النظري للبحث .

الجانب العملي : استخدم الباحث استمارة استبيان وزعت على عينة من مدراء الاقسام ومسؤولي الشعب والوحدات في الشركة المبحوثة.

سادسا/ حدود البحث: تتمثل الحدود المكانية للبحث بالشركة العامة لصناعة البطاريات. اما الحدود الزمانية فهي الفترة من 2016/3/1- 2016/4/1

سابعا / ادوات البحث واساليبه الاحصائية : تم الاعتماد على الاستبانة كجانب تطبيقي للبحث فقد تم اعداد استمارة استبيان لتضم (75) سؤال موزعة على اربعة عشر محور يمثل كل منها احد مكونات سلسلة التجهيز الخضراء ، لتتم الاجابة على الاسئلة وفقا للمقياس الخماسي . وقد تم عرض استمارة الاستبانة على عدد من الاساتذة المحكمين الذين ابدوا ارائهم السديدة بشأنها وتم اخذ تلك الاراء بنظر الاعتبار. تم اعداد الاستبانة من قبل الباحث بالاستناد الى الادبيات التالية :

1. (Rehman, et al,2013,49-61)
2. (Sangwan, 2011, 4-5)
3. (Ghinmine, et.al.,2015,42-45)

تم توزيع الاستبانة على مدراء الأقسام ومسؤولي الشعب والوحدات في شركة صناعة البطاريات والبالغ عددهم(62) مسؤولا ، حيث تم توزيع (48) استمارة استبانة تم ارجاع (46) منها وتم اهمال استبانة واحدة لعدم اكتمالها ، لذلك فان عدد استمارات الاستبانة التي تم اعتمادها هي (45) استبانة . ومن اجل تحديد مستوى العلاقة بين متغيرات البحث (التصنيع الاخضر وبقية مكونات سلسلة التجهيز الخضراء) تم الاعتماد على المقاييس المتوافرة في الادبيات والتي تتلائم مع المتغير المراد قياسه . وبالاعتماد على برنامج SPSS حيث تم استخراج مايلي:

1. التوزيع التكراري ، لوصف اجابات عينة الدراسة .

2. الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف.

3. معامل الارتباط لتحديد اثر المتغير المعتمد في كل من المتغيرات المستقلة .
4. استخراج مستوى المعنوية لتحديد معنوية العلاقة بين المتغيرات.

ثامنا / اختبارات الصدق والثبات للاستبانة : من اجل تحقيق الصدق الظاهري للاستبانة فقد تم عرضها على مجموعة من المحكمين لبيان صدقها ومدى قياسها للمتغيرات موضوع الدراسة وتم التعديل على فقرات الاستبانه وفقا لوجهات نظر السادة المحكمين . اما اختبار الثبات فقد تم من خلال حساب معامل الاتساق الداخلي كرونباخ الفا. اذ بلغ معامل كرونباخ (97%) لجميع فقرات الاستبانة وهذا يؤكد صحة الاستبانة.

تاسعا /عينة الدراسة : تم اعتماد شركة صناعة البطاريات كمجتمع للبحث ومدراء الاقسام ومسؤولي الشعب والوحدات في الشركة اعلاه كعينة للبحث

المبحث الاول : استراتيجية الانتاج الاخضر

هنالك العديد من الاسباب التي تدفع الشركات لاعتماد الاستراتيجيات الخضراء(سلسلة التجهيز الخضراء ،الانتاج او التصنيع الاخضر ، الشراء الاخضر والتسويق الاخضر ...) ومن هذه الاسباب:

1. متطلبات الزبائن: وتشمل المعايير والمواصفات البيئية التي يطلبها الزبائن والتي وضعتها المنظمات لمجهزيها لكي يمتثلوا لها.
2. المكاسب التجارية: والمتمثلة بالفرص المتعلقة والوفورات نتيجة تطبيق الممارسات الخضراء.
3. المسؤولية الاجتماعية: وتشمل الالتزام الأخلاقي للشركة بتلبية مسؤوليتها أتجاه المجتمع الذي تعمل فيه. فالوعي البيئي لدى الشركات يؤثر في المنظور الذي يتم فيه تطوير الاستراتيجيات الخضراء.

اولا: تعريف ومفهوم التصنيع الاخضر :هنالك العديد من التعاريف التي تناولت موضوع التصنيع الاخضر ويوضح بعضها الجدول (1) :

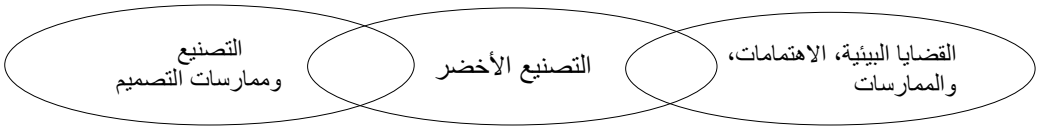
جدول رقم (1) تعريفات التصنيع الاخضر

المصدر	التعريف
(Balan, 2008:4)	استراتيجية متكاملة للوقاية البيئية حيث أنه يركز فى المقام الأول على منع التلوث عند المصدر، بدلا من معالجة الانبعاثات والمخلفات والتخلص من النفايات من خلال إعادة التعريف للنظام أولعملية الإنتاج القائمة
(United Nations Environment Programme,2013)	التطبيق المستمر لإستراتيجية الوقاية البيئية المتكاملة في العمليات والمنتجات والخدمات بهدف زيادة كفائتها الاقتصادية وتقليل أخطارها على الإنسان والبيئة
(Silvaa,et al,2013:4)	تصنيع المنتجات باستخدام المواد والعمليات التي تقلل من التأثيرات السلبية على البيئة، وتعزيز الحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية، والأمن للعمال والمستهلكين والمجتمع
(Zhou, et al,2013: 2097)	تطبق مبادئ حماية البيئة والحفاظ على الطاقة لأنشطة الإنتاج للحد من النفايات الصناعية، وتوفير الطاقة والموارد، والتقليل من اثار التلوث
Mittal, and Sangwan,) 2014:135	هو التصميم والتصنيع والتسليم، والتخلص من المنتجات التي تنتج الحد الأدنى من التأثير السلبي على البيئة والمجتمع والمجدية اقتصاديا
(Sabadka ,2014:190	طريقة لمنع التلوث وتوفير الطاقة من خلال اكتشاف وتطوير المعرفة الجديدة التي تقلل وتزيل استخدام أو توليد المواد الخطرة في تصميم وتصنيع وتطبيق المنتجات أو العمليات

من التعاريف اعلاه يتبين ان التصنيع الاخضر هو ذلك التصنيع الذي يستخدم المواد الصديقة للبيئة في عملياته التصنيعية ويمكن لمخلفاته ان يعاد تدويرها اوتتحلل بشكل لايؤثر على البيئة.

بينما يقصد بعمليات التصنيع الخضراء ،العمليات التي تغطى نطاق واسع من الأنشطة مثل تصميم المنتج بشكل يقلل من عدد مكوناته، تبسيط عمليات التجميع والتفكيك، إعادة استخدام المواد وإعادة تدويرها(Mutingi,et al,2014:7) ،إعادة تصميم العمليات الإنتاجية، تعديل وتطوير طرق التشغيل واستبدال المواد، وتغيير التكنولوجيا المستخدمة.لذلك ينظر الى الانتاج الاخضر كإنتاج في دورة مغلقة، حيث لايتم التخلص من أي نفايات في البيئة ، أي ان الجزء الرئيسي من الانتاج الاخضر او الانتاج المستدام بيئيا يعتمد على إعادة التصنيع، إعادة استخدام وإعادة تدوير المنتجات والنفايات، مما يؤدي الى الاستغلال الكفء للمواد الخام، الترشيد في الطاقة وفي استخدام المياه، مما يساهم في الحد من المخاطر التى يتعرض لها الإنسان والبيئة نتيجة خفض المخلفات والمواد الخطرة.

ويعكس الشكل (1) كيف ان التصنيع الاخضر هو تقاطع ممارسات تطوير المنتجات (تصنيع وتصميم) مع القضايا والاهتمامات البيئية. وكلما زاد التداخل بين هذه المناطق، كلما زاد المدى الذي تعمل ممارسات التصنيع فيه على تجسيد القضايا البيئية (Sangwan, 2011: 2)



الشكل (1) تداخل التصنيع الاخضر بين ممارسات التصميم والقضايا البيئية

Sangwan, Perminder Jit Singh KS., "Management Commitment and Employee Empowerment in Environmentally Conscious Manufacturing Implementation" , Proceedings of the World Congress on Engineering Vol I, July 6 - 8, 2011, London, U.K.:P2.

ثانيا: ممارسات التصنيع الأخضر

ان التصنيع الاخضر يعكس نموذج التصنيع الجديد استخدام الاستراتيجيات والتقنيات الخضراء ليصبح أكثر كفاءة وتشمل هذه الاستراتيجيات خلق المنتجات التي تستهلك مواد وطاقة أقل ، والاستعاضة عن المدخلات (السامة بغير السامة ، والغير قابلة للتجديد بالقابلة للتجديد)، والحد من المخرجات غير المرغوب فيها وتحويل المخرجات إلى مدخلات (إعادة التدوير) (Deif,2011: 27). كذلك يشمل التكنولوجيات ، السلع ، والخدمات التي تهدف إلى تعزيز الموارد وكفاءة الطاقة كلياً أو جزئياً، وحماية البيئة والمناخ، والحد من استخدام المواد الكيميائية.

ثانيا : فوائد التوجه للتصنيع الاخضر

الهدف الاساس من التصنيع الأخضر هو إنتاج نفس السلع في نفس مستوى الجودة مع أقل أو بدون أي ضرر بالبيئة، بما في ذلك الطبيعة ،والناس والمجتمع(Eibel,2014:3)

لذلك اصبح تطبيق تقنيات التصنيع الخضراء واجبا على الشركات بدلا من أن يكون خيارا ، فالتوجه الى التصنيع الاخضر يقدم العديد من الفوائد للشركات وللبيئة وللزبائن ومن هذه الفوائد:

1.يقود ويساعد في التأثير على السلوك الداخلي والخارجي للشركات على حد سواء لضمان الاستدامة.

2.زيادة الكفاءة من خلال تعزيز الإنتاجية وزيادة جودة المنتجات.

3.يساعد على التكيف مع التغيرات البيئية والمحافظة عليها من خلال الحد من النفايات بالاستخدام الفعال للطاقة والمواد الخام. (Acharya, et al, 2014 : 233)

4.يقدم المساعدة الى المجتمع من خلال افتتاح مصانع جديدة معتمدة على مصادر الطاقة المتجددة والتي ستقدم المزيد من فرص العمل .

5.توفير الاموال. حيث يمكن للشركات المصنعة ان توفر المال من خلال توفير الطاقة، وبالتالي تخفض من كلف المنتج (Bhateja, et al,2011: 90).

6.توفير مصدر أنظف للطاقة من خلال التكنولوجيا أو الاساليب الجديدة.

7.تحويل الملوثات والنفايات الى منتجات ثانوية وتشجيع استخدامها وإعادة تدويرها من أجل الحفاظ على الموارد.

8. تقليل النفايات عبر تحسينات العملية، مثل اختيار المواد الخام، واختيار مزيج الوقود السليم، والأتمتة، ووضع استراتيجيات التحكم عن طريق أجهزة الاستشعار مع ردود الفعل في الوقت الحقيقي(Sabadka,2014 : 23).

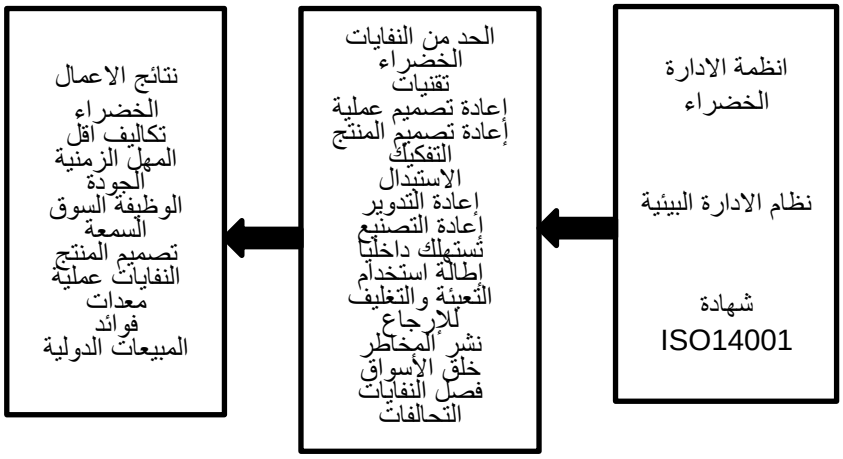
9.الضغط الدولي (الحكومات والأمم المتحدة) في الوقت الحالي لتطوير المزيد من الأنظمة والعقوبات، والمزايا الضريبية أوالالتزامات من اجل المحافظة على البيئة

10.الاهتمام العالي بالوعي البيئي واشتداد الضغوط التنافسية العالمية، يجعل من تبني الصناعة الخضراء فرصة للشركات لتوسيع حصتها في السوق المحلية والعالمية مما يخلق مجال اوسع للمنافسة (Deif,2011: 27).

ثالثا :العناصر الرئيسية للتطبيق الناجح للتصنيع الاخضر :

هنالك عدد من العناصر الرئيسية والنوعية التي تؤدي الى التطبيق الناجح للتصنيع الاخضر :

1. **الهندسة الخضراء:** وهي تصميم المنتج والعملية ومن ثم تسويق المنتج بشكل يعمل على تقليل التلوث والخطر على صحة الإنسان والبيئة.
2. **البصمة الكربونية** : البصمة الكربونية أداة قوية يمكن أن تعطي نقطة انطلاق للمنظمات عند غازات الاحتباس الحراري في عمليات التصنيع.
3. **تقييم دورة الانتاج** :توفر دورة الانتاج تقديرا" للآثار البيئية المتراكمة لجميع مراحل عملية الانتاج ، بما في ذلك الآثار المترتبة على استخراج المواد الخام، نقل المواد، وتحقيق المنتج النهائي، وما إلى ذلك
4. **بيئة التدقيق:** التحليل المتكامل لاستخدام الموارد التي تحدد الفرص لتقليل الأثر البيئي، ورفع مستوى الأداء وحفظ المال.(Sabadka ,2014:190)
5. **معاير الادارة البيئية (ISO 14000)** : والتي أصبحت أكثر أهمية للمنظمات لتحقيق ممارسات مشتركة وقابلة للمقارنة البيئية لدعم الاستدامة
6. **التصميم من أجل البيئة:** (DFE)(Design for the Environment) وهو النهج التي تستخدمه المنظمات لاتخاذ قرارات الأثرالبيئي إلى جانب الاعتبارات التجارية التقليدية من حيث التكلفة والأداء(Gadekar ,2015:1992).



شكل (2) نموذج النظام الاخضر

Bergmiller, Gary G., and McCright, Paul R., "Lean Manufacturers' Transcendence to Green Manufacturing",Proceedings of the Industrial Engineering Research Conference,2009:p2.

اما إطار تنفيذ التصنيع الاخضر فيمكن تلخيصه في خطوات تغطي جميع العمليات الثلاثة: الطاقة الخضراء، العمليات الخضراء ،والمنتجات الخضراء. :

1) **التخطيط:** يجب أن تُضم المبادرات الخضراء في استراتيجية الأعمال، وعند تخطيط الموارد واعداد الميزانية. كما يتعين على الشركات أن تعد خطة شاملة لزيادة استخدام الطاقة الخضراء، تحويل محفظة المنتج الى المنتجات الخضراء والانتقال بالعمليات نحو العمليات الخضراء. فضلا عن تطوير مؤشرات أو بطاقات قياس الأداء لقياس أثر المبادرات الخضراء التي يتم تطبيقها.
2) **التنفيذ:** يجب ان تكون هناك خطة دقيقة وأهداف محددة بوضوح ويمكن قياس تحققها، فالممارسات الخضراء يجب أن تكون متكاملة عبر سلسلة القيمة وان تكون جزء من الأعمال الأساسية.
3) **المنتجات الخضراء:** يتعيين على الشركات التحرك صوب محفظة المنتجات الخضراء، بعد إجراء تقييم لـ (أ) الموارد والطاقات المستخدمة، (ب) دورة الانتاج ، و (ج) عمليات التصنيع. وعن طريق قياس هذه المعايير، يمكن للشركات التحرك ووضع الاهداف صوب المنتجات الخضراء ، ومن ثم تقييم التقدم المحرز دوريا.
4) **التواصل** : توضع حملة الترويج بشكل جيد جنبا إلى جنب مع تنفيذ التحول الى المنتجات الخضراء، فحملات توعية الزبائن حول العروض والمنتجات الخضراء والتوجه الأخضر للشركة من حيث الطاقة والعمليات، يمكن أن يترجم إلى زيادة الإيرادات
5) **العمليات الخضراء ضمن العمليات التجارية:** تحتاج الشركات إلى إعادة تصميم تدريجي للعمليات المستخدمة في أجزاء مختلفة من سلسلة القيمة. ويمكن أن يشمل ذلك التحول إلى خيارات تصنيع أكثر استدامة، مما يجعل التغييرات نحو الحد من النفايات، زيادة نسبة إعادة التدوير، إعادة استخدام الموارد وتحفيز جميع المجهزين والزبائن والموظفين لتبني تدابير مماثلة (Bhattacharya,2011:18).

اضافة لما ذكر سابقا فانه لتحقيق الانتاج الاخضر يتطلب تحقيق خطوتين اساسيتين:

اولا : التعرف على أنشطة انتاج منتج واحد او منتجات متعددة (التصميم ،التصنيع ،التعبئة والتغليف أو توزيع) .

ثانيا : تحديد التحسين المطلوب اجراءه على العمليات على ان يتم الموازنة بين التكاليف والمنافع المتوقع تحققها استنادا إلى بيانات تقديرية(Zhou, et al,2013: 2097) .

فليس من الضروري ان تؤدي عملية التحسين الى خفض التكاليف بل قد يؤدي العمل على تقليل الغازات المنبعثة او الملوثات الاخرى الى زيادة تكاليف الانتاج ، لذلك يحتاج التطبيق الناجح للانتاج الاخضر الى عمل مستمر للوصول الى افضل الموازنات بين التكاليف والفوائد المتحققة سواءا على المدى القريب او البعيد.

رابعا: معوقات التحول الى التصنيع الاخضر

من المعوقات الرئيسية للتحول الى التصنيع الاخضر : (Bhattacharya,2011:16) .

1. عدم فهم الشركات للتوجهات والقضايا ذات الصلة بها وبصناعاتها، وماذا تعني الاستدامة لها.

2. تواجه الشركات صعوبات في نمذجة حالة العمل أو حتى إيجاد حاجة ملحة للتوجه الى الاستدامة البيئية فهي ليست أولوية بالنسبة لمعظم الشركات مع استمرار تطور التقنيات وزيادة التكاليف.

3. بعض الشركات تتبنى المبادرات الخضراء بشكل هامشي ولا يتم دمجها في الاستراتيجية الخاصة بالشركة. وبالتالي فان التنفيذ يكون معيبا ولا يحقق فوائد كاملة منه.

المبحث الثاني : سلاسل التجهيز الاخضر

اولا : المفهوم والتعريف

لقد توسع مفهوم الصناعة الخضراء ليشمل سلسلة التجهيز فقد تغيير نظام النقل والإمداد نتيجة لإضافة الخدمات اللوجستية العكسية واستخدام المواد المعاد تدويرها كمدخلات لعمليات التصنيع. مما يؤثر على هيكل سلسلة التجهيز، وعلاقات المجهزين، واستراتيجية العمليات. وتعرف إعادة الاستخدام بأنها اعادة الحياة لاحد الاجزاء او العناصر واستخدامه مرة أخرى لنفس الوظيفة او لوظيفة مختلفة. من خلال إعادة التصنيع او الترميم والتجديد، من أجل إطالة عمره (Ghobakhloo, 2013: 89). ان استخدام المواد المعاد تدويرها يعد خيارا قابل للتطبيق في الكثير من الشركات بسبب ما يحققه من ارباح اقتصادية بسبب تدوير المواد. اضافة الى ما يحققه من محافظة على البيئة. لقد اعتمدت العديد من الشركات الكبيرة معايير سلسلة التجهيز الخضراء وتنفيذها من خلال أنظمة التفتيش والامتثال، مثل الاشتراط على مجهزيها باستخدام شهادة نظام إدارة البيئة (EMS).ويبين الجدول(2) عدد من تعاريف سلسلة التجهيز الخضراء.

جدول (2) تعاريف سلسلة التجهيز الخضراء

المصدر	التعريف
(Ghobakhloo, 2013: 86)	هي دمج التفكير البيئي في إدارة سلسلة التجهيز، بما في ذلك تصميم المنتجات ،اختيار وتوفير المواد، عمليات التصنيع، تسليم المنتج النهائي للمستهلكين وكذلك تدوير المنتج بعد انتهاء عمره الافتراضي.
(Mittal, et al,2014: 275)	هي عملية تصنيع متكاملة حيث يتم تحويل المواد الخام إلى منتجات اخيرة ونهائية ، وتسليمها إلى المستهلك أو المستخدم النهائي
(Nawire,et al,2014: 2)	تقوم GSCM(Green Supply Chain Management) بالقضاء أو التقليل من النفايات (الطاقة والانبعاثات، والمواد الكيميائية / والنفايات الصلبة الخطرة) على طول سلسلة التجهيز.
(Rozar, et al,2015: 288)	كاستراتيجية هي للحد من التأثير السلبي على البيئة من خلال الأنشطة ضمن المنظمة وسلسلة التجهيز.

من مراجعة التعاريف السابقة يمكن ان نحدد الفرق مابين سلسلة التجهيز وسلسلة التجهيز الخضراء فالاولى هي مجموعة مترابطة من مجهزي المواد والخدمات التي تجتاز تحويل المواد الخام الى سلع وخدمات تسلمها الشركة الى زبائنها (Krajwski,et al,2005:395)، او هي التعاون بين كل الانشطة المبذولة للحصول على المواد الاولية وتحويلها الى منتجات نهائية وتسليمها الى الزبائن (Heizer,2001:434) ، ويرى الباحث ان سلسلة التجهيز الخضراء تكتسب أهمية اكبر لكونها اضافة الى ما تقوم به سلسلة التجهيز فانها تعمل على تقليل الآثار السلبية للعمليات الصناعية وتعزز الميزة التنافسية للشركات ، وتركز بشكل اكبر على الزبائن لان الزبائن هم الاكثر وعيا بالأثار السلبية والايجابية التي تخلفها الصناعة على البيئة .

ثانيا: المكونات الاساسية لسلسلة التجهيز الخضراء

تشتمل إدارة سلسلة التجهيز الخضراء على تنفيذ اربعة عشر ممارسة تضم المشتريات الصديقة للبيئة ، المحاسبة الصديقة للبيئة ،لوجستيات التصميم الصديق للبيئة ، تصميم المنتجات، والتصنيع والتسويق والاتصالات ،الأداء الاقتصادي، الأداء البيئي، تعاون الزبون، الموارد البشرية والتكنولوجية، الأداء البيئي الداخلي ، الأداء التشغيلي، أصحاب المصلحة، إدارة المجهزين. وتوضح المعادلة (1) مكونات ادارة سلسلة التجهيز الخضراء

إدارة سلسلة التجهيز الخضراء(GSCM)(Green Supply Chain Management) =عملية تصميم المنتج الاخضر + إدارة المواد الخضراء + التصنيع الاخضر+ التوزيع والتسويق الأخضر+ الخدمات اللوجستية العكسية (Reverse Logistics) (RL) (Ghobakhloo, 2013: 87). اضافة لذلك فان نجاح الممارسات الخضراء يتأثر أيضا باطراف خارجية أو شركات اخرى. لذلك فأن جهود الاستدامة البيئية في حاجة لإشراك أطراف متعددة، بما في ذلك الزبائن والمجهزين في سلسلة التجهيز(Rozar, et al,2015: 288).

ثالثا: اسباب الاتجاه الى سلسلة التجهيز الخضراء

هنالك ثلاثة مداخل تدفع لتبني الاستراتيجيات الخضراء وهي: (Mutingi,et al, 2014: 8)

1. **منظور الكفاءة البيئية:** وفيه يتم تطوير الاستراتيجيات الخضراء بهدف الحد من النفايات واستخدام الموارد، مع تعظيم الأداء البيئي.
2. **منظور الميزة التنافسية:** تستخدم الاستراتيجيات الخضراء كوسيلة لتحقيق ميزة تنافسية من خلال عملية ابتكار المنتجات والتكنولوجيا.
3. **المنظور البيئي والأخلاقي:** وفيه يتم التحرك باتجاه الاستراتيجيات الخضراء من خلال الرغبة في الحد من التأثير الصناعي على البيئة الطبيعية، بدلا من الرغبة في تحسين الأداء الاقتصادي .

وقد تكون الاسباب الاتيه ايضا دافعا لتبني الاستراتيجيات الخضراء: (Bhool,2013: 244)

1. القواعد والتشريعات الحكومية.
2. الاهتمامات البيئية والقدرات والوعي التنظيمي
3. المسؤولية البيئية والاجتماعية .
4. الصورة الخضراء، التسويق والتنافسية العالمي.

5. ضغط المجتمع وضغط المناخ العالمي.
6. المنافع الاقتصادية أو فوائد خفض التكاليف.
7. ضغط المستثمرين والمساهمين وعي الزبائن ورغبة المجهزين.
8. دفع الموظفين ومتطلبات الصحة والسلامة.
9. ندرة الموارد، وتوليد النفايات العالي ومشكلة التخلص من النفايات.
10. الطلب على المنتجات الصديقة للبيئة .

رابعا : فوائد سلسلة التجهيز الخضراء

تشمل الأهداف الرئيسية لوظيفة ادارة سلسلة التجهيز خفض التكاليف، تحسين وابتكار العمليات ، تحسين التواصل والتفاعل بين الشركاء في سلسلة التجهيز، وتحسين الأداء والإنتاجية بطريقة تعود بالفائدة على جميع المساهمين في سلسلة التجهيز ، ان تصميم سلسلة التجهيز بالتزامن مع المنتج هو أفضل ممارسات ادارة سلسلة التجهيز. ويمكن تحديد فوائد التحول الى سلسلة التجهيز الخضراء كما يلي (Bhateja, et al,2011: 92).

1. التدابير على أساس تقليل التكلفة: الهدف الاكبر عادة هو الاتجاه للتقليل من التكلفة لسلسلة التجهيز بأكملها (التكلفة الإجمالية)، أو يتم تقليل تخصيص وحدات الأعمال .
2. تعظيم مرحلة المبيعات: زيادة كمية دولارات المبيعات أو الوحدات المباعة .
3. تقليل الاستثمار المخزون: تقليل كمية من تكاليف المخزون .
4. تعظيم العائد على الاستثمار: تعظيم نسبة صافي الربح إلى رأس المال .
5. تعظيم الربح: تعظيم إيرادات مع أقل التكاليف .

خامسا: التحول الى سلسلة التجهيز الخضراء

ان تبني الشركات في البلدان النامية لسلسلة التجهيز الخضراء هو وسيلة هامة لمواجهة التحديات التجارية الفورية في الأسواق العالمية الرئيسية. على وجه التحديد، فهذه الشركات عليها تلبية عدد متزايد من معايير الإنتاج المرتبطة بالبيئة لتأمين أسواق التصدير. تتطلب هذه المعايير من الشركات إعادة تكوين منتجاتها و / أو عمليات سلسلة التجهيز القادرة على تلبية متطلبات الزبائن أو قوانين الدول التي يرغبون التصدير االيها، وبعبارة أخرى، يجب أن تكون الشركات قادرة على:

• إعادة تصميم منتجاتها بحيث تلبي هذه المنتجات المعايير ذات الصلة المتعلقة بالبيئة.
• إعادة تكوين عملياتها بحيث تلبي المعايير ذات الصلة بالبيئة (التكنولوجيا والإدارة).
• المصادقة على أن منتجاتها و / أو عمليات التصنيع تلبي هذه المعايير

اضافة لذلك يتطلب الاهتمام بما يلي : (UNEP, 2013:41)

1. استخدام المعدات والموارد (المواد والمكونات) بشكل يحد من الأثر البيئي .
2. اختيار التصاميم والمواد المتوافقة بيئيًا .
3. تصنيع المنتجات التي تساعد على الحد من التأثير البيئي خلال عملية التصنيع.

4. استخدام وسائل نقل المواد وقطع الغيار، والمنتجات التي لاتشكل عبئا على البيئة.
5. استخدام عمليات صيانة المنتج او اصلاحه، بما يطيل عمره ويوفر الطاقة ويحافظ على البيئة.
6. كيفية اعادة تدوير المنتج او التخلص منه في نهاية عمره الانتاجي .

ان اعتماد الاستراتيجيات الخضراء له تأثير بعيد المدى ومتعدد الأبعاد على الأداء ويؤدي إلى تعقيد الإدارة بسبب التغيرات في مجال استرداد المنتجات وإعادة التدوير، مما يتطلب تغييرات في نظم قياس الأداء، وإدارة العمليات بشكل عام (Mutingi, et al,2014:8).

كما وتتضمن استراتيجية سلسلة التجهيز الخضراء جمع وتحليل الأنظمة البيئية ومسوحات الزبائن من كل موقع من مواقع سلسلة تجهيز الشركة. مناقشة القضايا البيئية ذات الصلة بالمشتريات، الهندسة، وإدارة مراقبة الجودة في كل الشركة. تطوير سياسات سلسلة التجهيز الخضراء. توصيلها للزبائن والمجهزين على طول سلسلة التجهيز (Nawire,et al,2014: 2).

المبحث الثالث : الجانب العملي

اولا : وصف مجتمع البحث وخصائص عينة البحث :

يعد مجتمع البحث والمتمثل بالشركة العامة لصناعة البطاريات من الشركات المهمة وذات التاثير المباشر على البيئة من خلال ما تفرزه من مخلفات انتاج سواءاً الغازات المنبعثة اوالمواد الصلبة .حيث تستخدم الكثير من المواد المؤثرة على صحة الانسان وسلامته(الرصاص ، حامض الكبريتيك .. وغيرها). وتضم الشركة ثلاثة معامل رئيسية موزعة ضمن مناطق سكنية داخل العاصمة .

موقع مصانع الشركة وانشطتها: للشركة ثلاثة مصانع هي : مصنع بابل 1 ومصنع بابل 2 في منطقة الوزيرية يقوما بتصنيع البطاريات السائلة (للسيارات)، ومصنع الرصاص في منطقة ابو غريب ويتخصص بصهر وصناعة قوالب الرصاص.تم اختيار مدراء الاقسام والشعب والوحدات في معملي بابل 1 وبابل 2 كعينة للبحث ، وكان عدد الاستمارات الموزعة 48 استمارة استبيان. تم استرجاع 46 استمارة ، فيما تم استبعاد 1 منها لعدم اكتمال الاجابات وعليه فالاستمارات المتبقية هي 45 استمارة.

ثانيا: مكونات الاستبانة

1- المتغير المستقل (المشتريات) : يبين الجدول (3) انه قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.617) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبانحراف معياري (1.116) ومعامل اختلاف (30.8 %) مما يعكس تشتت في الاجابات ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الثانية المتعلقة (توجد خلية للمراجعة البيئية لادارة المجهزين الداخليين) اذ بلغت(3.733) وهي اعلى من المتوسط الفرضي البالغ (3)، وبلغ الانحراف المعياري لها (1.176) مما يدل على تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (31.5 %) ، واقل قيمة للفقرة الخامسة المتعلقة (العمل مع وظائف الأعمال الأخرى لمناقشة وتحسين إجراءات الشراء) بلغت(3.444) ، وبلغ الانحراف المعياري لها (1.119) مما يدل على تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (32.5%) . تعكس اجابات العينة ان الشركة تقوم بتدقيق ومتابعة المواد المشتراة من المجهزين

وفحصها والتاكد من مدى ملائمتها وعدم اضرارها بالبيئة .ويوضح الجدول (3) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (المشتريات)

جدول (3) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (المشتريات)

	مقياس الاجابة													
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما					
العامل الاول / المشتريات	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
تقدم المنظمة مواصفات التصميم للمجهزين والتي تشمل المتطلبات البيئية للمادة المطلوب شرائها	13	28.9%	13	28.9%	10	22.2%	7	15.5%	2	4.4%	3.62	1.192	32.9%
توجد خلية للمراجعة البيئية لادارة المجهزين الداخليين	14	31.1%	15	33.3%	8	17.8%	6	13.3%	2	4.4%	3.733	1.176	31.5%
تستند المشتريات من المجهزين المعتمدين على وفق ISO14001	11	24.4%	16	35.5%	14	31.1%	4	8.9%	0	0	3.556	1.159	32.6%
تطبيق العلامات/ والشعار البيئي في المنتجات المشتراة	9	20.0%	19	42.2%	6	13.3%	9	20.0%	2	4.4%	3.533	1.160	32.8%
العمل مع وظائف الأعمال الأخرى لمناقشة وتحسين إجراءات الشراء.	8	17.8%	15	33.3%	14	31.1%	5	11.1%	3	6.7%	3.444	1.119	32.5%
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											3.617	1.116	30.8%

2- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (المحاسبة) : يبين الجدول(4) انه قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.582) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبانحراف معياري (1.064) ومعامل اختلاف (29.7 %) وهما يعكسان تشتت في اجابات العينة ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الخامسة المتعلقة (تحسب الكلف على أساس النشاط في الاقسام المختلفة أو وظيفة الاعمال) اذ بلغت(3.800) ، وبلغ الانحراف المعياري لها (1.079) مما يعكس تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (28.4 %) ، واقل قيمة للفقرة الثالثة المتعلقة (تحمل التكاليف البيئية للزبائن ضمن الصناعة بوظائف الأعمال الرئيسية) بلغت(3.422) ، وبلغ الانحراف المعياري لها (0.941) مما يشير الى انسجام في الاجابات الى حد ما ومعامل الاختلاف (27.5%) . ومن ذلك يتبين ان الشركة توزع الكلف على الاقسام المتحققه فيها تلك الكلف وهو مايدفع كل قسم الى العمل على تقليل الكلف المتحققه عليه. ويوضح الجدول (4) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (المحاسبة)

جدول (4) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (المحاسبة)

	مقياس الاجابة											
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما			
العامل الثاني/ المحاسبة	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
تراعي المنظمة التكاليف البيئية المرتبطة بعمليات (مثل الرصد ومعدات مكافحة التلوث والتخلص من النفايات وما إلى ذلك) بنظر الاعتبار.	9	20.0 %	19	42.2%	8	17.8 %	5	11.1 %	4	8.9%	3.533	1.198	33.9%
تحسب المنظمة التكاليف المرتبطة باستخدام الزبائن للمنتجات والتخلص منها	7	15.6 %	18	40.0%	11	24.4 %	8	17.8 %	1	2.2%	3.489	1.036	29.7%
تحمل التكاليف البيئية للزبائن ضمن الصناعة بوظائف الأعمال الرئيسية	5	11.1 %	17	37.8%	16	35.6 %	6	13.3 %	1	2.2%	3.422	0.941	27.5%
المساعدة في تقييم التكلفة البيئية فيما يتعلق بالمشتريات الرأسمالية والتكنولوجيا الجديدة	10	22.2 %	19	42.2%	8	17.8 %	7	15.6 %	1	2.2%	3.667	1.066	29.1%
تحسب الكلف على أساس النشاط في الاقسام المختلفة أو وظيفة الاعمال	13	28.9 %	18	40.0%	7	15.6 %	6	13.3 %	1	2.2%	3.800	1.079	28.4%
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											3.582	1.064	29.7%

3- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (تصميم الدعم اللوجستي) : : يبين الجدول(5) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.582) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3)وبانحراف معياري (1.156)وذلك يشير الى تشتت وعدم انسجام الاجابات ومعامل اختلاف (32.27 %) ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الثانية المتعلقة (تراعي المنظمة المتطلبات البيئية في تصميم ادارة الخدمات اللوجستية) اذ بلغت(3.644) و بلغ الانحراف المعياري لها (1.171) مما يشير الى تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (32.1%)، واقل قيمة للفقرة الخامسة المتعلقة (تتجه المنظمة نحو تقليل استخدام مواد التعبئة والتغليف) بلغت(3.467) وبلغ الانحراف المعياري لها (1.236) ومعامل الاختلاف (35.6%) مما يشير الى تشتت في الاجابات . ومن ذلك يتبين ان الشركة تهتم بان تتوفر المتطلبات البيئية في عملياتها الساندة وهو جزء مهم ومؤثر من العمليات الاخرى. ويوضح الجدول (5) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (تصميم الدعم اللوجستي)

جدول (5) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (تصميم الدعم اللوجستي)

	مقياس النتائج												
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما				
العامل الثالث / تصميم الدعم اللوجستي	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
تعكس المنظمة الخدمات اللوجستية المطبقة في التخطيط للأسهم	9	20.0%	18	40.0%	11	24.4%	6	13.3%	1	2.2%	3.622	1.029	28.4%
تراعي المنظمة المتطلبات البيئية في تصميم ادارة الخدمات اللوجستية	14	31.1%	11	24.4%	11	24.4%	8	17.8%	1	2.2%	3.644	1.171	32.1%
تحديد وجمع المنتجات والأجزاء التي سيتم إعادة تدويرها،وإعادة استخدامها	10	22.2%	17	37.8%	11	24.4%	5	11.1%	2	4.4%	3.622	1.093	30.2%
تخطيط المنظمة يشمل التخطيط لمواد التعبئة والتغليف	13	28.9%	13	28.9%	7	15.6%	10	22.2%	2	4.4%	3.556	1.253	35.2%
تتجه المنظمة نحو تقليل استخدام مواد التعبئة والتغليف	8	17.8%	20	44.4%	7	15.6%	5	11.1%	5	11.1 %	3.467	1.236	35.6%
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											3.582	1.156	32.27 %

4- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (التصميم) : يبين الجدول(6) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.595) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبانحراف معياري (1.068) ومعامل اختلاف (29.7 %) وذلك يعكس تشتت قليل في اجابات العينة ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الثانية المتعلقة (تصميم المنتجات يتم بتجنب أو تقليل استخدام المواد الخطرة فيها ويفي بمعايير السلامة البيئية) اذ بلغت(3.644) وبلغ الانحراف المعياري لها (0.957) مما يشير الى انسجام في الاجابات الى حد ما ومعامل الاختلاف (26.3 %)، واقل قيمة للفقرة الخامسة المتعلقة (تصمم المنظمة المنتج بشكل يمكن معه تقليل العمليات الثانوية (تلميع / طلاء) بلغت(3.533) وبلغ الانحراف المعياري لها (1.057) مما يشير الى تشتت في الاجابات الى حد ما ومعامل الاختلاف (29.9%) . واجابات العينة تعكس عمل الشركة على تقليل المواد الخطرة والضارة من البداية عند تصميم المنتج وفي نفس الوقت تعمل على ان يكون التصميم بشكل يقلل النفايات والفضلات المضرة بالبيئة. ويوضح الجدول (6) الاسئلة المتعلقة بالمتغير (التصميم)

جدول (6) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (التصميم)

العامل الرابع/ تصميم المنتج	مقياس الاجابة: اتفق تماما العدد	اتفق تماما النسبة المئوية	اتفق العدد	اتفق النسبة المئوية	وسط العدد	وسط النسبة المئوية	لا اتفق العدد	لا اتفق النسبة المئوية	لا اتفق تماما العدد	لا اتفق تماما النسبة المئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
تصمم المنظمة المنتج بشكل يسمح بأعادة الاستخدام، إعادة التدوير واسترداد الاجزاء والمواد والمكونات .	10	22.2%	18	40.0%	10	22.2%	4	8.9%	3	6.7%	3.622	1.134	31.3%
تصميم المنتجات يتم بتجنب أو تقليل استخدام المواد الخطرة فيها ويفي بمعايير السلامة البيئية	8	17.8%	19	42.2%	13	28.9%	4	8.9%	1	2.2%	3.644	0.957	26.3%
تصمم المنتجات بشكل يحد من النفايات والتكاليف	11	24.4%	15	33.3%	11	24.4%	7	15.6%	1	2.2%	3.622	1.093	30.2%
تصمم المنظمة وتطور المنتجات بشكل يسهل معه التفكيك وإعادة التصنيع	9	20.0%	16	35.6%	14	31.1%	3	6.7%	3	6.7%	3.556	1.099	30.9%
تصمم المنظمة المنتج بشكل يمكن معه تقليل العمليات الثانوية (تلميع / طلاء)	8	17.8%	17	37.8%	13	28.9%	5	11.1%	2	4.4%	3.533	1.057	29.9%
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											3.595	1.068	29.7%

5- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (التسويق والاتصالات) : يبين الجدول(7) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.675) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبانحراف معياري (1.120)وهو يكس تشتت في الاجابات ومعامل اختلاف (30.5 %) وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الاولى المتعلقة (يساعد الزبائن على تحسين الأداء البيئي للشركة) اذ بلغت(3.73) وبلغ الانحراف المعياري لها (1.136) مما يشير الى تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (30.4 %)، واقل قيمة للفقرة الخامسة المتعلقة (تستخدم المعلومات البيئية خلال تسويق المنتجات ،المواد واثناء الاتصالات) اذ بلغ (3.556) وبلغ الانحراف المعياري لها (1.098) مما يشير الى تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (30.9 %) . ومن اجابات العينة يتبين ان الشركة تعمل على المحافظة على البيئة من خلال تسويق منتجات تحافظ على البيئة وتلبي طلب الزبون مبينه للزبائن الجوانب البيئية التي تعمل تلك المنتجات على عدم الاضرار بها . ويوضح الجدول (7) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (التسويق والاتصالات)

جدول (7) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (التسويق والاتصالات)

	مقياس الاجابة													
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما					
العامل الخامس/التسويق والاتصالات	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
يساعد الزبائن على تحسين الأداء البيئي للشركة	14	31.1%	13	28.9%	12	26.7%	4	8.9%	2	4.4%	3.73	1.136	30.4 %
يتم رصد المتطلبات والأنشطة البيئية التي تهم الزبائن.	16	35.6%	11	24.4%	12	26.7%	5	11.1%	1	2.2%	3.8	1.120	29.5 %
لدى الموظفين الحاليين والجدد الوعي فيما يتعلق بالمعلومات البيئية	10	22.2 %	15	33.3%	16	35.6%	4	8.9%	0	0	3.689	0.924	25.1%
تتفاعل الإدارات وتتبادل المعلومات بشأن البيئة، والأداء، والكفاءة الخ	14	31.1%	13	28.9%	9	20%	4	8.9%	5	11.1%	3.6	1.321	36.7 %
تستخدم المعلومات البيئية خلال تسويق المنتجات ،المواد واثناء الاتصالات	11	24.4%	12	26.7%	14	31.1%	7	15.5 %	1	2.2%	3.556	1.098	20.9 %
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											3.675	1.120	30.5 %

6– الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الاداء الاقتصادي) : يبين الجدول(8) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.604) و وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) بانحراف معياري (1.118) وهذا يعكس تشتت في الاجابات ومعامل اختلاف (31 %) ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الاولى المتعلقة (للمنظمة منهجية للتخلص من النفايات بهدف الحد من التكاليف) اذ بلغت(3.689) وبلغ الانحراف المعياري لها (1.041) مما يشير التشتت قليل في الاجابات ومعامل الاختلاف (28.2%)، واقل قيمة للفقرة الخامسة المتعلقة (تعمل المنظمة على تخفيض الغرامات التي تتحملها بسبب الحوادث البيئية) بلغت(3.489) وبلغ الانحراف المعياري لها (1.180) مما يعكس تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (33.8%) ، وتعكس اجابات العينة اهتمام الشركة بتقليل النفايات والملوثات بهدف تقليل الكلف ولكنها لازالت غير مطبقة لكل التعليمات والقوانين الي تحافظ على البيئة مما يجعلها عرضة للتعرض للغرامات التي تفرضها الجهات الرقابية . ويوضح الجدول (8) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الاداء الاقتصادي)

جدول (8) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الاداء الاقتصادي)

	مقياس الاجابة											
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما			
العامل السادس /الاداء الاقتصادي	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
للمنظمة منهجية للتخلص من النفايات بهدف الحد من التكاليف	11	24.4%	16	35.6%	12	26.7%	5	11.1%	1	2.2%	3.689	1.041	28.2%
العمل على تخفيض تكلفة شراء المواد دون التأثير على جودة المنتج	12	26.7%	14	31.1%	12	26.7%	6	13.3%	1	2.2%	3.667	1.087	29.6%
تعمل المنظمة على التخفيض من تكلفة استهلاك الطاقة	10	22.2%	17	37.8%	11	24.4%	6	13.3%	1	2.2%	3.644	1.048	28.8%
في المنظمة إدارة فعالة متخصصة بمعالجة النفايات	11	24.4%	16	35.6%	7	15.6%	8	17.7 %	3	6.7%	3.533	1.233	35%
تعمل المنظمة على تخفيض الغرامات التي تتحملها بسبب الحوادث البيئية	9	20.0%	17	37.8%	9	20.0%	7	15.6%	3	6.7%	3.489	1.180	33.8%
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											3.604	1.118	31%

7- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الاداء البيئي) : يبين الجدول(9) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.524) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبانحراف معياري (1.163) وذلك يعكس تشتت في الاجابات ومعامل اختلاف (33%) ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الثالثة المتعلقة (تحسن المنظمة طرق واجراءات الإنتاج للحد من النفايات / الخردة) اذ بلغت(3.689) وبلغ الانحراف المعياري لها (1.062)مما يشير الى تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (28.8%)، واقل قيمة للفقرة الخامسة المتعلقة (تعمل المنظمة على تقليل وتيرة الحوادث البيئية) بلغت(3.356) وبلغ الانحراف المعياري لها (1.190)وذلك يشير الى تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (35.5 %) ،تعكس اجابات العينة اهتمام الشركة بتحسين اساليب وطرق الانتاج بالشكل الذي يحد من الفضلات كما يعمل على تقليل الملوثات التي ترافق عملية الانتاج ولكنها لازالت غير مطبقة للإجراءات والاساليب التي تحد من التأثير في البيئة. ويوضح الجدول (9) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الاداء البيئي)

جدول (9) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الاداء البيئي)

	مقياس الاجابة												
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما				
العامل السابع / الاداء البيئي	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
تحرص المنظمة على اعادة تدوير مياه الصرف الصحي والتوجه لتقليل تلوث الهواء	9	20.0%	17	37.8%	11	24.4%	4	8.9%	4	8.9%	3.511	1.180	33.6%
تحرص المنظمة على العمل على تقليل النفايات الصلبة	12	26.7%	15	33.3%	11	24.4%	4	8.9%	3	6.7%	3.644	1.171	32.1%
تحسن المنظمة طرق واجراءات الإنتاج للحد من النفايات / الخردة	12	26.7%	14	31.1%	13	28.9%	5	11.1%	1	2.2%	3.689	1.062	28.8%
تعمل المنظمة على الحد من استهلاك المواد الخطرة	10	22.2%	12	26.7%	14	31.1%	5	11.1%	4	8.9%	3.422	1.215	35.5%
تعمل المنظمة على تقليل وتيرة الحوادث البيئية	9	20.0%	11	24.4%	16	35.6%	5	11.1%	4	8.9%	3.356	1.190	35.5%
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											3.524	1.163	33%

8- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (تعاون الزبائن) : يبين الجدول(10) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.6) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبانحراف معياري (1.097) وهذا يعكس تشتت في الاجابات ومعامل اختلاف (30.5 %) ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرتين الثانية والثالثة اذ بلغ (3.689) للفقرة الثانية (تتعاون المنظمة مع الزبائن من اجل الوصول للإنتاج الأنظف) وللفقرة الثالثة (تتعاون المنظمة مع الزبائن من اجل التعبئة الخضراء) وبلغ الانحراف المعياري لهما (1.019) و(1.062) على التوالي مما يعكس تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (27.6%) و(28.8%)على التوالي ايضا، واقل قيمة للفقرة الخامسة المتعلقة (تتعاون المنظمة مع الزبائن في المشتريات البيئية) بلغت(3.467) وبلغ الانحراف المعياري لها (1.120) مما يدل على تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (32.3%) ، تعكس اجابات العينة اهتمام الشركة بالزبائن والعمل على معرفة متطلباتهم والعمل على تلبية تلك المتطلبات . ويوضح الجدول (10) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (تعاون الزبائن)

جدول (10) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (تعاون الزبائن)

العامل الثامن/ تعاون الزبائن	مقياس الاجابة: اتفق تماما العدد	اتفق تماما النسبة المئوية	اتفق العدد	اتفق النسبة المئوية	وسط العدد	وسط النسبة المئوية	لا اتفق العدد	لا اتفق النسبة المئوية	لا اتفق تماما العدد	لا اتفق تماما النسبة المئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
تتعاون المنظمة مع الزبائن للوصول للتصميم البيئي	10	22.2%	15	33.3%	13	28.9%	6	13.3%	1	2.2%	3.6	1.053	29.3%
تتعاون المنظمة مع الزبائن من اجل الوصول للإنتاج الأنظف	10	22.2%	18	40.0%	11	24.4%	5	11.1%	1	2.2%	3.689	1.019	27.6%
تتعاون المنظمة مع الزبائن من اجل التعبئة الخضراء	12	26.7%	14	31.1%	13	28.9%	5	11.1%	1	2.2%	3.689	1.062	28.8%
تتعاون المنظمة مع الزبائن لاستخدام كميات أقل من الطاقة أثناء نقل المنتج	12	26.7%	13	28.9%	12	26.7%	4	8.9%	4	8.9%	3.556	1.235	34.7%
تتعاون المنظمة مع الزبائن في المشتريات البيئية	9	20.0%	14	31.1%	13	28.9%	7	15.6%	2	4.4%	3.467	1.120	32.3%
المتوسطوالانحراف ومعامل الاختلاف											3. 6	1.097	30.5%

9- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الموارد البشرية والتكنولوجية) : يبين الجدول(11) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.635) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبانحراف معياري(1.141) مما يعكس عدم انسجام الى حد ما في الاجابات ومعامل اختلاف (31.38 %) ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الاولى اذ بلغ (3.778) والمتعلقة (تحسن المنظمة اجراءات السلامة المهنية للعاملين) وبلغ الانحراف المعياري لها(0.997) مما يعكس انسجام الى حد ما في الاجابات ومعامل الاختلاف (26.4 %) ، واقل قيمة للفقرة الخامسة المتعلقة (تتشاور الادارة مع خبراء البيئة قبل استخدام التكنولوجيا الجديدة) بلغ (3.444) وبلغ الانحراف المعياري لها (1.271) مما يشير الى تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (36.9%) تعكس اجابات العينة اهتمام الشركة بالمشرفين والمسؤولين عن ادارة العاملين وتاهيلهم وتدريبهم من اجل المحافظة على سلامتهم ورفع كفائتهم لكي يقوموا بتوجيه العاملين ورفع وعيهم البيئي ولكن اعتمادها على المختصين بالجانب البيئي من خارج الشركة لازال قليلا. ويوضح الجدول (11) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الموارد البشرية والتكنولوجية)

جدول (11) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الموارد البشرية والتكنولوجية)

	مقياس الاجابة											
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما			
العامل التاسع/ الموارد البشرية والتكنولوجية	العدد	النسبة المنوية	العدد	النسبة المنوية	العدد	النسبة المنوية	العدد	النسبة المنوية	العدد	النسبة المنوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
تحسن المنظمةاجراءات السلامة المهنية للعاملين	13	28.9%	13	28.9%	16	35.6%	2	4.4%	1	2.2%	3.778	0.997	26.4%
تحفز المنظمة العاملين فيها بالوعي البيئي	11	24.4%	17	37.8%	10	22.2%	5	11.1%	2	4.4%	3.667	1.108	30.2%
تحرص المنظمة على زيادة تدريب المشرفين	16	35.6%	12	26.7%	7	15.6%	9	20.0%	1	2.2%	3.733	1.214	32.5%
تستخدم المنظمة التكنولوجيات الموفرة للطاقة	10	22.2%	16	35.6%	9	20.0%	9	20.0%	1	2.2%	3.556	1.119	31.5%
تتشاور الادارة مع خبراء البيئة قبل استخدام التكنولوجيا الجديدة	11	24.4%	13	28.9%	10	22.2%	7	15.6%	4	8.9%	3.444	1.271	36.9%
المتوسطوالانحراف ومعامل الاختلاف											3.635	1.141	31.38%

10- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الادارة البيئية) : يبين الجدول(12) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.640) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبانحراف معياري (1.106) مما يعكس عدم انسجام في اجابات العينة ومعامل اختلاف (30.38%) ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الخامسة اذ بلغت (3.778) المتعلقة (يدعم المديرين والتنفيذيين في المستوى الادنى والمتوسط ادارة سلسلة التجهيز الخضراء) وبلغ الانحراف المعياري (1.020) وذك يشير الى تشتت قليل في اجابات العينة ومعامل الاختلاف (27%) ، واقل قيمة للفقرة الثانية المتعلقة (توفر الادارة التدريب في مجال الإدارة البيئية) بلغت(3.556) ، وبلغ الانحراف المعياري لها (1.159) مما يشير الى تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (32.6 %) تعكس اجابات العينة اهتمام الادارة العليا والمتوسطة والدنيا في تحسين كفاءة سلسلة التجهيز من خلال تحسين العمل على طول السلسلة ، في نفس الوقت فان المشرفين الذين دربتهم الادارة لم يقوموا بتدريب العاملين على كيفية المحافظة على البيئة بالشكل المطلوب. ويوضح الجدول (12) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الادارة البيئية)

جدول (12) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الادارة البيئية)

	مقياس الاجابة											
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما			
العامل العاشر/ الادارة البيئية	**العدد**	**النسبة المئوية**	**العدد**	**النسبة المئوية**	**العدد**	**النسبة المئوية**	**العدد**	**النسبة المئوية**	**العدد**	**النسبة المئوية**	**الوسط الحسابي**	**الانحراف المعياري**	**معامل الاختلاف**
تمتلك المنظمة برنامج للمراجعة والادارة البيئية	9	20.0%	17	37.8%	12	26.7%	6	13.3%	1	2.2%	3.600	1.031	28.6%
توفر الادارة التدريب في مجال الإدارة البيئية	10	22.2%	15	33.3%	14	31.1%	2	4.4%	4	8.9%	3.556	1.159	32.6%
تعمل المنظمة على تنفيذ شهادة ISO 14001	10	22.2%	17	37.8%	10	22.2%	5	11.1%	3	6.7%	3.578	1.158	32.4%
تحدث المنظمة الأنظمة والتشريعات التي قد تؤثر على الأعمال البيئية الحالية المقترحة	12	26.7%	17	37.8%	9	20.0%	4	8.9%	3	6.7%	3.689	1.164	31.6%
يدعم المديرين والتنفيذيين في المستوى الادنى والمتوسط ادارة سلسلة التجهيز الخضراء	14	31.1%	12	26.7%	14	31.1%	5	11.1%	0	0.0%	3.778	1.020	27.0%
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											3.640	1.106	30.38%

11- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الاداء التشغيلي) : يبين الجدول(13) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.613) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبانحراف معياري (1.160) ومعامل اختلاف (32.1%) مما يعكس عدم انسجام في الاجابات ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الثالثة اذ بلغت (3.711) المتعلقة (تمتلك المنظمة برنامج لإدارة النفايات وضع من أجل الامتثال لجميع اللوائح المعمول بها) وبلغ الانحراف المعياري لها (1.140) مما يعكس تشتت في الاجابات ومعامل

الاختلاف (30.7 %) ، واقل قيمة للفقرة الخامسة المتعلقة (تضع المنظمة برنامج للوقاية وتحديد وإزالة مصادر التلوث) بلغت(3.511) ،وبلغ الانحراف المعياري لها (1.325) مما يدل على تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (37.7 %) تعكس اجابات العينة تطابقا مع بقية فقرات المتغيرات الاخرى والتي تناولت اهتمام الادارة العليا بالموارد البشرية وتدريبها ورفع قدراتها الفنية . ويوضح الجدول (13) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الاداء التشغيلي)

جدول (13) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (الاداء التشغيلي)

	مقياس الاجابة											
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما			
العامل الحادي عشر / الاداء التشغيلي	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
تعمل المنظمة على خفض مستوى المخزون	12	26.7%	15	33.3%	11	24.4 %	4	8.9%	3	6.66 %	3.644	1.170	32.1%
تعمل المنظمة على تحسين الاستفادة من القدرات	12	26.7%	16	35.6%	8	17.8%	8	17.8%	1	2.2%	3.667	1.128	30.8%
تمتلك المنظمة برنامج لإدارة النفايات وضع من أجل الامتثال لجميع اللوائح المعمول بها	14	31.1%	13	28.9%	10	22.2%	7	15.6%	1	2.2%	3.711	1.140	30.7 %
تعمل المنظمة على اختيار واستخدام المعداتوالتجهيزات الكهربائية والميكانيكية الموفرة للطاقة والإضاءة	8	17.8%	17	37.8%	12	26.7%	7	15.6%	1	2.2%	3.533	1.036	29.3%
تضع المنظمة برنامج للوقاية وتحديد وإزالة مصادر التلوث	13	28.9%	13	28.9%	7	15.6%	8	17.8%	4	8.9%	3.511	1.325	37.7%
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											3.613	1.16	32.1%

12- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (اصحاب المصلحة) : يبين الجدول(14) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.542) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبلغ الانحراف المعياري (1.105) ومعامل اختلاف (31.2 %) مما يعكس بتشتت قليل في الاجابات ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الثالثة اذ بلغت (3.667) والمتعلقة (تحرص المنظمة على النظر لعمل المنظمات التجارية الاخرى عند تطبيق القضايا البيئية) اذ بلغ الانحراف المعياري لها (1.279) ومعامل الاختلاف لها (34.9 %) ويعكس ذلك تشتت الاجابات ، اما اقل قيمة فقد كانت للفقرة الخامسة المتعلقة (تحرص المنظمة على النظر في ضغط الزبائن والسوق عند تطبيق القضايا البيئية) حيث بلغت (3.400) ، وبلغ الانحراف المعياري لها (1.095) مما يدل على تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (32.2 %) وتعكس اجابات العينة اهتمام المنظمة بالبيئة من خلال تطبيق القضايا البيئية سواء ما يتعلق بالمواد الاولية اوما يتعلق بالتعليمات السائدة ولكنها في نفس الوقت لاتستفيد من تجارب الشركات الاخرى. ويوضح الجدول (14) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (اصحاب المصلحة)

جدول (14) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (اصحاب المصلحة)

	مقياس الاجابة											
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما			
العامل الثاني عشر / اصحاب المصلحة	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
تحرص المنظمة على النظر في المخاوف التنظيمية بسبب تطبيق القضايا البيئية	11	24.4%	14	31.1%	14	31.1%	4	8.9%	2	4.4 %	3.622	1.093	30.2%
تحرص المنظمة على النظر في اعمال المجهزين عند تطبيق القضايا البيئية .	8	17.8%	17	37.8%	15	33.3%	4	8.9%	1	2.2%	3.600	0.963	26.7%
تحرص المنظمة على النظر لعمل المنظمات التجارية الاخرى عند تطبيق القضايا البيئية	14	31.1%	15	33.3%	7	15.6%	5	11.1 %	4	8.9%	3.677	1.279	34.9 %
تحرص المنظمة على النظر في مخاوف الموظفين بسبب تطبيق القضايا البيئية	8	17.8%	14	31.1%	14	31.1%	7	15.6%	2	4.4 %	3.422	1.097	32.1 %
تحرص المنظمة على النظر في ضغط الزبائن والسوق عند تطبيق القضايا البيئية	9	20.0%	11	24.4%	15	33.3%	9	20.0%	1	2.2%	3.400	1.095	32.2%
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											3.542	1.105	31.2%

13- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (ادارة المجهزين) : يبين الجدول(15) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (3.608) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبانحراف معياري (1.113) ومعامل اختلاف (30.84 %) مما يعكس تشتت في الاجابات ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة الثالثة اذ بلغت (3.778) والمتعلقة (شهادة المجهز البيئية مهمة لدى المنظمة) ، وبلغ الانحراف المعياري لها (1.223) مما يدل على تشتت في اجابات العينة ومعامل الاختلاف (32.4 %) ، اما اقل قيمة فقد كانت للفقرة الخامسة المتعلقة (يتم قياس ردود الفعل عن المنتج المورد حول القضايا البيئية) حيث بلغت (3.356) ، وبلغ الانحراف المعياري لها (1.228) مما يعكس تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (36.6%) وتعكس اجابات العينة اهتمام الشركة بالحصول على المواد الاولية الملائمة وغير المضرة من المجهزين وان تحمل المجهزين مسؤولية المواد التي يجهزونها ، ولكن في نفس الوقت فان اجراءات المنظمة في الحصول على راي الزبون في الاجراءات البيئة في منتوجها لازالت قليلة. ويوضح الجدول (15) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (ادارة المجهزين)

جدول (15) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المستقل (ادارة المجهزين)

	مقياس الاجابة												
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
العامل الثالث عشر / ادارة المجهزين	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية			
الأداء البيئي هو من المعايير المهمة التي تعتمدها المنظمة في اختيار المجهزين	12	26.7%	13	28.9%	12	26.7%	7	15.6%	1	2.2%	3.622	1.114	30.7%
هنالك وعي بيئي بين المجهزين	9	20.0%	21	46.7%	9	20.0%	5	11.1%	1	2.2%	3.711	0.991	26.7%
شهادة المجهز البيئية مهمة لدى المنظمة	16	35.6%	13	28.9%	9	20.0%	4	8.9%	3	6.7%	3.778	1.223	32.4%
يجري تقاسم القضايا البيئية بشكل منتظم مع المجهزين.	11	24.4%	10	22.2%	18	40.0%	6	13.3%	0	0.0%	3.578	1.011	28.3%
يتم قياس ردود الفعل عن المنتج المورد حول القضايا البيئية.	10	22.2%	10	22.2%	15	33.3%	6	13.3%	4	8.9%	3.356	1.228	36.6%
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											3.608	1.113	30.84%

14- الاسئلة المتعلقة بالمتغير المعتمد (التصنيع الاخضر) : يبين الجدول(16) ان هذا المتغير قد حقق وسطاً حسابيا عاما مقداره (4.024) وهو اعلى من الوسط الفرضي البالغ (3) وبانحراف معياري (0.949) وهذا يعكس انسجام في اجابات العينة ومعامل اختلاف (23.58%) ، وتراوحت قيم الوسط الحسابي لهذا المتغير بين اعلى قيمه حققتها الفقرة االسادسة اذ بلغت (4.533) والمتعلقة (تعمل المنظمة على تقليل النفايات السمية والخطرة أثناء التصنيع) ، وبلغ الانحراف المعياري لها (0.588) ومعامل الاختلاف (13%) مما يعكس انسجاما في الاجابات ، اما اقل قيمة فقد كانت للفقرة الثامنة المتعلقة (تقلل المنظمة من استخدام الموارد الطبيعية أثناء التصنيع) حيث بلغت (3.556) ، وبلغ الانحراف المعياري لها (1.159) مما يعكس تشتت في الاجابات ومعامل الاختلاف (32.6%) ويعكس ذلك سعي المنظمة الى تقليل الملوثات الناتجة عن عملياتها. ويوضح الجدول (16) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المعتمد (التصنيع)

جدول (16) الاسئلة المتعلقة بالمتغير المعتمد (التصنيع)

	مقياس الاجابة													
	اتفق تماما		اتفق		وسط		لا اتفق		لا اتفق تماما					
التصنيع	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
تتصف منتجات المنظمة بأمكانية اعادة التدوير، والقابلية على إعادة الاستخدام	20	44.4%	19	42.2%	3	6.7%	2	4.4%	1	2.2%	4.222	0.927	21.9%
تتجنب المنظمة أو تقلل كمية المواد الخطرة المستخدمة في إنتاج المنتج	20	44.4%	21	46.7%	4	8.9%	0	0.0%	0	0.0%	4.356	0.645	14.8%
تتخذ المنظمة التدابير التي تقلل من المواد والمياه والطاقة المستخدمة في التصنيع	19	42.2%	21	46.7%	3	6.7%	2	4.4%	0	0.0%	4.267	0.780	18.3%
تدرج المنظمة برنامج إعادة التدوير ضمن عمليات التصنيع	16	35.6%	11	24.4%	13	28.9%	3	6.7%	2	4.4%	3.800	1.140	30.0%
تعمل المنظمة على تحديد الآثار البيئية وتكاليف المنتجات طوال دورة حياتها	10	22.2%	18	40.0%	10	22.2%	7	15.6%	0	0.0%	3.689	0.996	27.0%
تعمل المنظمة على تقليل النفايات السمية والخطرة أثناء التصنيع	26	57.8%	17	37.8%	2	4.4%	0	0.0%	0	0.0%	4.533	0.588	13.0%
تعمل المنظمة على استهلاك الطاقة بشكل أمثل أثناء عملية التصنيع	15	33.3%	12	26.7%	11	24.4%	4	8.9%	3	6.7%	3.711	1.218	32.8%
تقلل المنظمة من استخدام الموارد الطبيعية أثناء التصنيع	11	24.4%	13	28.9%	14	31.1%	4	8.9%	3	6.7%	3.556	1.159	32.6%
تراعي المنظمة القضايا البيئية في عمليات التصنيع التخطيط والتحكم بالإنتاج	14	31.1%	12	26.7%	12	26.7%	3	6.7%	4	8.9%	3.644	1.246	34.2%
تعمل المنظمة على تخفيض وقت الإعداد للعمليات الانتاجية	28	62.2%	11	24.4%	5	11.1%	1	2.2%	0	0.0%	4.467	0.786	17.6%
المتوسط والانحراف ومعامل الاختلاف											4.024	0.949	23.58%

ثالثا .اختبار فرضية البحث

لاختبار فرضية البحث والتي تقوم على ان هناك علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الاخضر وبقية ومكونات سلسلة التجهيز الخضراء(المشتريات ، المحاسبة ، الدعم اللوجستي ، تصميم المنتج ، التسويق والاتصالات ، الاداء الاقتصادي ، الاداء البيئي ، تعاون الزبائن ، الموارد البشرية، الادارة البيئية، الاداء التشغيلي ، اصحاب المصلحة ، وادارة المجهزين) . فقد تم استخراج معامل (R) لمعرفة الاثر بين التصنيع وكل متغير مستقل واستخرج مستوى المعنوية لمعرفة معنوية العلاقة بين المتغيرات حيث اظهرت النتائج مايلي :

1.اختبار علاقة الارتباط بين المشتريات والتصنيع الاخضر : توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين المشتريات والتصنيع بمستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.944) =r بمستوى معنوية (0.016).

2. اختبار علاقة الارتباط بين المحاسبة والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين المحاسبة والتصنيع بمستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.943) =r وبمستوى معنوية (0.016).

3. اختبار علاقة الارتباط بين تصميم الدعم اللوجستي والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين تصميم الدعم اللوجستي والتصنيع الاخضر عند مستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.949) =r وبمستوى معنوية (0.014).

4. اختبار علاقة الارتباط بين تصميم المنتوج والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين التصميم والتصنيع الاخضر عند مستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.997)=r وبمستوى معنوية (0.000).

5. اختبار علاقة الارتباط بين التسويق والاتصالات والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين التسويق والاتصالات والتصنيع الاخضر عند مستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.951)=r مما يدل على وجود ارتباط بين المتغيرين بمستوى معنوية (0.013) .

6. اختبار علاقة الارتباط بين الاداء الاقتصادي والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين الاداء الاقتصادي والتصنيع الاخضر عند مستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.961)=r وبمستوى معنوية (0.009)

7. اختبار علاقة الارتباط بين الاداء البيئي والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين الاداء البيئي والتصنيع عند مستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.917)=r وبمستوى معنوية (0.028)

8. علاقة الارتباط بين تعاون الزبائن والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين تعاون الزبائن والتصنيع الاخضر عند مستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.932)=r وبمستوى معنوية (0.021).

9. علاقة الارتباط بين الموارد البشرية والتكنولوجية والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين الموارد البشرية والتكنولوجية والتصنيع الاخضر عند مستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.884)=r وبمستوى معنوية (0.04).

10. اختبار علاقة الارتباط بين الادارة البيئية والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين الادارة البيئية والتصنيع الاخضر عند مستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.976) =r وبمستوى معنوية (0.004).

11. اختبار علاقة الارتباط بين الاداء التشغيلي والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين الاداء التشغيلي والتصنيع الاخضر عند مستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.954)=r وبمستوى معنوية (0.012).

12. اختبار علاقة الارتباط بين اصحاب المصلحة والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط غير معنوية بين المتغيرين اصحاب المصلحة والتصنيع الاخضر عند مستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.950)=r وبمستوى معنوية (0.13).

13. اختبار علاقة الارتباط بين ادارة المجهزين والتصنيع الاخضر: توجد علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين ادارة المجهزين والتصنيع الاخضر عند مستوى دلالة 0.05=∞ وقيمة العلاقة (0.872) =r وبمستوى معنوية (0.040).

من ذلك يتبين وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الاخضر وكل مكونات سلسلة التجهيز الاخضر(المشتريات، المحاسبة ، الدعم اللوجستي ، تصميم المنتج ، التسويق والاتصالات ، الاداء الاقتصاد ،الاداء البيئي ،تعاون الزبائن ، الموارد البشرية والتكنولوجية ، الادارة البيئية ، الاداء التشغيلي ، اصحاب المصلحة ،وادارة المجهزين) ويعكس ذلك اثر هذه المتغيرات في تحقيق التصنيع الاخضر . وهذا يتفق مع فرضية البحث .لذلك يتم قبول فرضية البحث المتضمنة وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الاخضر وكل من مكونات سلسلة التجهيز الخضراء ورفض الفرضية البديلة .

الاستنتاجات والتوصيات

اولا : الاستنتاجات

1. يعد تقليل التلوث في البيئة والمحافظة على صحة الانسان كأحد اوجه المنافسة بين الشركات لذلك فان الاتجاه العام للشركات العالمية والمحلية هو تلبية متطلبات الزبائن وتقليل الفضلات والغازات المنبعثة.
2. يعد التصنيع الاخضر مهما ومؤثرا في عناصر سلسلة التجهيز الخضراء .
3. تختلف قوة علاقة الارتباط ودرجة معنويتها بين التصنيع الاخضر وبقية عناصر سلسلة التجهيز طبقا لمستوى اهتمام الادارة وتاثير المتغير في عملية الانتاج.
4. للتصميم العلاقة الاقوى من بقية مكونات سلسلة التجهيز بالتصنيع الاخضر ، حيث يعد تصميم المنتج بالشكل الصحيح والدقيق من البداية السبب في اعادة استخدام اجزاء المنتج بعد استهلاكه والسبب ايضا في تقليل الضياعات والفضلات من المواد.
5. تهتم الشركة العامة لصناعة البطاريات بالمحافظة على البيئة من خلال استخدام المواد غير المضرة وتقليل الغازات المنبعثة الا انه لازال امامها الكثير للوصول الى تطبيق كل الاجراءات والاساليب المطلوب تطبيقها للمحافظة على البيئة.
6. يعد التصنيع الاخضر جزء مهم في التحول الى سلسلة التجهيز الخضراء فهو حجر الاساس في نجاح السلسلة لكون نوعية المنتج النهائي للشركة تعكس مستوى الاهتمام بالمحافظة على البيئة.
7. لاتوجد لدى العاملين في شركة صناعة البطاريات معرفة كافية بمفهوم التصنيع الاخضروسلسلة التجهيز الخضراء،بالرغم من اقامة الشركة العديد من الدورات للمشرفين والعاملين للتعريف بكيفية الاهتمام المحافظة على البيئة.
8. تواجه الشركات العراقية ومنها الشركة العامة لصناعة البطاريات تحديات لا تعد ولا تحصى في تنفيذ سلاسل التجهيز الخضراء.

ثانيا : التوصيات

1. بجب على الشركة العامة لصناعة البطاريات العمل على زيادة وعي العاملين باهمية المحافظة على البيئية من خلال الاستمرار باقامة المزيد من برامج التوعية والتدريب.
2. على الشركة العامة لصناعة البطاريات البحث عن موقع بديل لان موقعها العالي اصبح في وسط الاحياء السكنية والشركة تتعامل مع مواد شديدة الضرر بالصحة العامة (الرصاص).
3. لاهمية موضوع سلسلة التجهيز الخضراء في المحافظة على البيئة ، وتقليل تكاليف المنتج ، واستغلال بقايا المنتج بعد استهلاكه ، يرى الباحث اجراء مزيد من البحوث المتعلقة بكيفية التحول الى سلسلة التجهيز الخضراء في الشركات العراقية.
4. زيادة الاهتمام بتصميم المنتج لكونه جزء اساسي من عملية المحافظة على البيئة من خلال تقليل عدد الاجزاء واستخدام الاجزاء المعيارية الممكن اعادة استخدامها .
5. تعد ادارة المجهزين واحدة من المهام المهمة في التحول الى سلسلة التجهيز الخضراء لذلك يجب الاهتمام بالعلاقة مع المجهزين واشراكهم في تنفيذ توجهات الشركة بهذا الخصوص.

المصادر

1. Acharya, Shailee G., and Vadher, Jeetendra A., and Achary, G. D., "A Review on Evaluating Green Manufacturing for Sustainable Development in Foundry Industries", International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering,Vol 4, Issue 1, 2014.

2. Balan, Kumar.,"Introduction to Green Manufacturing",The 10th International Conference on Shot Peening, September 15 - 18, 2008, Tokyo, Japan, Meiji University& The Shot Peener magazine, Vol 22 / Issue 3, Summer 2008.

3. Bergmiller, Gary G., and McCright, Paul R., "Lean Manufacturers' Transcendence to Green Manufacturing", Proceedings of the Industrial Engineering Research Conference,2009.

4. Bhateja, Ashish Kumar ., and Babbar, Rajesh., and Singh Sarbjit ., and Sachdeva Anish., " Study of Green Supply Chain Management in the Indian : A Literature Review cum an Analytical Approach for the measurement of performance Analytical", International Journal of Computational Engineering & Management, Vol. 13, 2011.

5. Bhattacharya, Arindam., and Jain, Rahul., and Choudhary, Amar., "Green Manufacturing Energy, Products and Processes",The Bosten Consulting Group • Confederation Of Indian Industry,March 2011.

6. Bhool, Ram .,and Narwal, M.S., " An Analysis Of Drivers Affecting The Implementation Of Green Supply Chain Management For The Indian Manufacturing Industries ", International Journal of Research in Engineering and Technology, Volume: 02 :Issue 11, 2013.

7. Deif, Ahmed M., "A System Model For Green Manufacturing",Advances in Production Engineering & Management Journal ,No.1. 6 (2011).

8. Eibel, David . ,"Green Manufacturing An essential success factor in a globalized world", Austrian Marshall Plan Foundation,FH JOANNEUM University of Applied Sciences Styria - Austria,2014.

9. Gadekar, Ashish., and Ahemad, Minhaz., and Gadekar, Rimalini., "Study OF Lean, Green And Lean-Green Manufacturing Practices In Manufacturing Sector", International Journal of Advance Research In Science And Engineering, IJARSE , Vol. No.4, Special Issue (01), March 2015 .

10. Ghinmine, Swapnil V., and Sangotra, Dilip I.,"IMPLEMENTATION OF GREEN MANUFACTURING IN INDUSTRY - A CASE STUDY", International Journal of Research in Engineering and Technology, Volume: 04 Issue: 04 | Apr-2015.

11. Ghobakhloo, M., and Tang, S. H., and Zulkifli, N., and Ariffin, M. K. A., "An Integrated Framework of Green Supply Chain Management Implementation", International Journal of Innovation, Management and Technology, Vol. 4, No. 1, 2013.

12. UNEP,"Green Economy and Trade–Trends, Challenges and Opportunities" ,United Nations Environment Programme, 2013.

13. Heizer , j.,& Render , Barry ," Operations Management ", 6th ed. , Prentice - Hall , U.S.A. , 2001.

14. Krajewski , Lee J., & Ritzman , Larry P. , " Operations Management Strategy And Analysis " ,76th ed., , Prentice- Hall , U.S.A. , 2005 .

15. Mittal, Varinder Kumar., and Sangwan, Kuldip Singh.," Prioritizing Drivers for Green Manufacturing: Environmental, Social and Economic Perspectives"21st CIRP Conference on Life Cycle Engineering / Procedia CIRP 15 (2014) 135 – 140

16. Mutingi, Michael ., And Mapfaira, Herbert., and Monageng, Robert ., " Developing performance management systems for the green supply chain", Journal of Remanufacturing ,4:6, 2014.

17. Nawire, Malaba Petwa ., and Kennedy, Ogolla.,and Kiarie, Mburu David., "Influence Of Green Supply Chain Management Strategy On Procurement Performance Of Suger Industry In KENYA", International Journal of Economics, Commerce and Management,UK Vol. II, Issue 11, 2014.

18. Rehman, Ahemad.A., and Shrivastava ,R. R ., and Shrivastava ,Rakesh. L., "Validating Green Manufacturing (GM) Framework for Sustainable Development in an Indian Steel Industry Minhaj" , Universal Journal of Mechanical Engineering 1(2): 49-61, 2013 .

19. Rozar, Norlinda Mohd., and Wan Mahmood, Wan Hasrulnizzam ., and Ibrahim , Abdullah., and Razik, Muhammad Ashlyzan ., "A Study of Success Factors in Green Supply Chain Management in Manufacturing Industries in Malaysia", Journal of Economics , Business and Management, Vol. 3, No. 2, February 2015.

20. Sabadka, Dušan ., "Innovation Lean Principles IN Automotive Green Manufacturing", International Scientific Journal Vol: 1,Issue: 4, 2014.

21. Sabadka, Ing. Dušan ., " Key Perspectives OF Lean and Green Manufacturing in Automotive Industry",Technical University of Košice, Faculty of Mechanical Engineering, Transfer inovácií 30/2014.

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

23. Silvaa,Diogo Lopes Aparecido .,and the Silvab, Eraldo Jannone.,and Omettoc, Aldo Roberto.,"Green manufacturing: an analysis of scientific literature and trends for the future", Research institution in the state of Sao Paulo - FAPESP ,2013.

24. United Nations Environment Programme(UNEP), "Manufacturing:Trends, Challenges and Opportunities",2013.

25 . Zhou, Ming.,and Pan, Yanchun., and Chen, Zhinmin.,"Green Production – Strategies and Dynamics: A Simulation Based Study", Proceedings of the Simulation Conference, College of Management Shenzhen University, Winter 2013.