Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.55.1.14

واقع تطبيق بعض استراتيجيات التصنيع الأخضر في المنظمات العراقية معمل اسمنت بادوش في محافظة نينوى أنموذجاً

م.د. علي ذنون يونس أحمد الجادر
كلية علوم البيئة وتقاناتها
جامعة الموصل
alialjader@uomosul.edu.iq

المستخلص

يسعى البحث إلى التعرف على إمكانية اعتماد بعض استراتيجيات التصنيع الأخضر والمتمثلة بالأبعاد (التقليص، التدوير وإعادة الاستعمال) في المنظمة قيد البحث عن طريق دراسة تلك المنظمة وعلى تنوع المستويات الادارية، والتي تعكس مدى اهتمامها بتحقيق اهدافها البيئية، ونظراً لعدم اهتمام الكثير من المنظمات بموضوع استراتيجيات التصنيع الأخضر وكونه من المواضـــيع التي ترتبط ارتباط مباشر بصحة الانسان إضــافةً إلى البحوث والدراسات العالمية التي اعتمدت متغير البحث وتأثيراته على البيئة الطبيعية، يرى الباحث ضرورة تطبيق هذا الموضوع في المنظمة المبحوثة لما لها من تأثير مباشر على محافظة نينوى بشكل خاص والعراق بشكل عام كون المنظمة المبحوثة تقع بالقرب من نهر دجلة قبل دخوله إلى مدينة الموصل. ومن أجل الوصول إلى أهداف البحث والإجابة عن المحاور الرئيسية في والموضحة في منهجية البحث، تم تطبيق هذا البحث على العينة مختارة وقوامها (30) مسؤول في جميع مستويات المنظمة المبحوثة، وبسبب جائحة كورونا تم الاعتماد على الاستبانة الالكترونية لجمع البيانات بصفتها احدى ادوات تجميع البيانات، فمن خلال مخرجات برنامج (AMOS) تم التوصل الى نتائج التحليل العاملي التوكيدي، اضافة الى قياس كل من الاتساق الداخلي للأبعاد الفرعية للمتغير الرئيسي وعلى مستوى المتغيرات الرئيسية، اضافة الى استعمال البرنامج الاحصائي (SPSS V. 22) للتوصل الى نتائج البحث عن طريق استعمال الأدوات الإحصائية اللازمة لبحثنا كما في:

Arithmetic mean, standard deviation, coefficient of variance, and T.test

ومن خلال النتائج توصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات والمقترحات، من بينها ضرورة تبني موضوع استراتيجيات التصنيع الأخضر كثقافة سائدة في المنظمات العراقية كونها مصدر يقدم ارباح مالية في الكثير من الاحيان فضلاً عن المحافظة على البيئة، اضافةً إلى اقامة الندوات وورش العمل المتعلقة بالوصول إلى تحقيق بيئة صحية متميزة، كون عمليات الانتاج في المنظمة المبحوثة فيها تأثير مباشر على البيئة الطبيعية عن طريق عمليات الانتاج فضلاً عن المخلفات التي تطمر فيها كون نهر دجلة يبعد 2 كيلومتر عن مركز المنظمة المبحوثة.

الكلمات المفتاحية: المنظمة الخضراء، استراتيجيات التقليص، استراتيجية التدوير، استراتيجية إعادة الاستعمال.

The reality of the application of some green manufacturing strategies in Iraqi organizations
The Badush Cement Factory in Nineveh Governorate as a model

Lecturer Dr. Ali Thanoun Younis Ahmed Al-Jader
College of Environmental Sciences and Technologies
University of Mosul

Abstract

The research seeks to identify the possibility of adopting some green manufacturing strategies represented by dimensions (reduction, recycling and reuse) in the organization under consideration by studying that organization and on the diversity of administrative levels, which reflects the extent of its interest in achieving its environmental goals, and due to the lack of interest in many organizations in the subject of strategies Green industrialization and being one of the topics that are directly related to human health in addition to international research and studies that have adopted the research variable and its effects on the natural environment, the researcher believes that this topic should be applied in the researched organization because of its direct impact on Nineveh Governorate in particular and Iraq in general as the researched organization It is located near the Tigris River before entering the city of Mosul.

In order to reach the objectives of the research and answer the main themes in the research methodology, this research was applied to a selected sample consisting of (30) officials at all levels of the organization in question, and because of the Corona pandemic, the electronic questionnaire was relied on to collect data as one of the data collection tools, Through the outputs of the (AMOS) program, the results of the confirmatory factor analysis were reached, in addition to measuring the internal consistency of the sub-dimensions of the main variable and at the level of the main variables, in addition to using the statistical program (SPSS V. 22) to reach the results of the research by using the tools The statistic needed for our research as in the (Arithmetic mean, standard deviation, coefficient of variance, and. T.test).

Through the results, the research reached a set of conclusions and proposals, including the need to adopt the subject of green manufacturing strategies as a prevailing culture in Iraqi organizations, as it is a source that often provides financial profits as well as preserving the environment, in addition to holding seminars and workshops related to achieving an environmentally friendly environment. Distinguished health, because the production processes in the organization in question have a direct impact on the natural environment through production processes, in addition to the waste that is buried in it, because the Tigris River is 2 km from the center of the organization in question.

Keywords: green organization, reduction strategies, recycling strategy, reuse strategy.

المقدمة

منذ امد بعيد ونشاطات الانسان الصناعية تمثل تهديدا للطبيعة وأدى هذا التهديد مع زيادة التقدم التكنولوجي والصناعي سيما مع بداية الثورة الصناعية مطلع القرن الماضي حصل تقدماً ملحوظاً في المنظمات، عن طريق استخدامها كميات كبيرة من المواد الاولية وليدة الطبيعية والطاقات والتي تؤثر سلبياً على البيئة عن طريق الانبعاثات الضارة والقاء السوائل الخطرة والمواد الصلبة على الارض أو في الماء، ومع مرور الايام زادت هذه المخلفات مع زيادة الانتاج.

في الستينات والسبعينات وصولاً إلى ثمانينات القرن المنصرم وبموجب هذا تزايدت المطالبات بحماية البيئة، هذه الافرازات اوجدت حاجة ملحة لابتكار وايجاد اليات تصنيع مستدامة ومسؤولة بيئياً بشكل يحقق الربح والكفاءة والمسؤولية تجاه البيئة، ويتجسد تحقيق هذه الموائمة عن طريق اتباع استراتيجيات التصنيع الأخضر كأداة لتحقيق هذا الغرض عن طريق العمليات الادارية (التخطيط والتنفيذ والمراقبة والتدفق الفعال للمواد الخام وفي عملية الجرد للعمليات اللازمة للتصنيع من نقطة المنشأ إلى الاستهلاك أو التخلص السليم) مما دفع منظمات الاعمال إلى التفكير بجدية عالية في مواجهة التحديات بوسائل ونظم عصرية تحقق لها الميزة التنافسية بانخفاض تكاليف المدخلات والمحافظة على البيئة الطبيعية لتحقيق رضا الزبون، ولتحقيق للتكامل بين البيئة الطبيعية والتصنيع ظهرت بوادر وآليات لاتباع تصنيع يهتم بالبيئة تحت مسميات عديدة منها التصنيع البيئي، التصنيع الصديق للبيئة والتصنيع الأخضر واعتماد الاستراتيجيات الخضراء والتحول نحو الادارة البيئية والذي يهدف إلى انتاج منتجات باستعمال عمليات واستراتيجيات واساليب لا تؤثر سلباً على البيئة عن طريق الاعتماد على تقنيات انتاجية عالية ضمن مقاييس معينة تتوفر فيها الموثوقية بدرجة عالية واعادة تصميم للمنتجات بشكل يجعلها قابلة للاسترداد واعادة التصنيع مقللة بذلك تكاليف المدخلات ومحققة لهدفي الربحية، الكفاءة من جهة والاهتمام البيئي من الجهة الاخرى، وبشكل عام يتضمن البحث اربعة مباحث رئيسة، اولهم منهجية البحث ويتبعه الجانب النظري للبحث، يليه الجانب الميداني للبحث واخيره الاستنتاجات والتوصيات.

اولاً. منهجية البحث:

مشكلة البحث: لمواجهة تحديات البيئة الطبيعية اليوم يتطلب من المنظمات التصدي لها وتتمثل هذه التحديات في نفاذ الموارد الطبيعية والتي تعتبر المدخلات الاولية في اي عملية فضلاً عن قصر دورة حياة المنتجات والتغير السريع في أذواق ورغبات المستهلكين اضافةً الى التخلص من تقادم المنتجات وانعاس ذلك بشكل تأثيرات على البيئة الطبيعية والتي تعتبر الوجهة النهائية لتلك المنتجات، فعملية انتاج الاسمنت تصاحبها الكثير من العمليات والتي تؤدي إلى تأثير على البيئة الطبيعية وهو ما يتطلب العمل على ايجاد اساليب بيئية لتقليل او الحد من تلك الآثار البيئية، عليه فعن طريق استعمال الاساليب العصرية في نظم الانتاج والعمليات ابتداءً من تصميم المنتوج مروراً بالعمليات وانتهاءً بتسليم المنتوج إلى المستهلك النهائي والذي يقدم اشباع حاجات تعكس قيمة المنتوج، اضافةً إلى المحافظة على صحة النظام البيئي، وهذا ما دعا المنظمات إلى البدء في تحسين الخدمات اللوجستية فضلاً عن الاستجابة للضغوطات الاجتماعية البيئية وخاصة في ظل نظم الادارة البيئية حيث تجد نفسها ملزمة بتبني آليات وصيغ عمل جديدة تعبر عن استجابة التصنيع لمتطلبات البيئة، وتبني نظم التصنيع المعتمد على أداوت الادارة البيئية وفي مقدمتها التصنيع الأخضر الذي يستثمر عن طريق استراتيجياته كأحد متطلبات تجنب الضرر البيئي.

وبناءً على ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث بإثارة التساؤلات الآتية:

١. هل المنظمة المبحوثة تعتمد على استراتيجية التقليص؟
٢. هل المنظمة المبحوثة تعتمد على استراتيجية التدوير؟
٣. هل المنظمة المبحوثة تعتمد على استراتيجية اعادة الاستعمال؟

أهمية البحث: تتبين أهمية البحث عن طريق دراسة متغيراته وبصورة واقعية، اضافة إلى تطبيقه الميداني كون التأثيرات البيئية المتزايدة في الوقت الحاضر سيما للمنظمات العراقية المعاصرة يتطلب الوقوف عليها وتحديد آثارها وآلية العمل للحد منها، ويتم ذلك عن طريق الوعي بأهمية تبني استراتيجيات تصنيع صديقة للبيئة بشكل عام فضلاً عن تطور الوعي العالمي بأهمية تفعيل استراتيجيات التصنيع الأخضر بشكل خاص، والتي تنعكس على صحة البيئة الطبيعية عليه باتت الموضوعات البيئية من أكثر المواضيع الادارية اهمية على الصعيد العالمي، لارتباط البيئة الكبير والمباشر مع صحة الانسان، كما تنعكس اهمية البحث في معمل أسمنت بادوش لما له من تأثير على البيئة الطبيعية، حيث يعتبر من الميادين العاملة بإعادة تدوير المنتجات لتحقيق الالتزام البيئي وتحقيق القيمة المضافة وصولاً إلى تحقيق التنمية المستدامة، ويمكن اجمال أهمية البحث بالآتي:

١. تناوله لموضوع البيئة وهو جانب مهم للمنظمات على المستويين النظري والميداني، وهو ما يسهم في ديمومة واستمرار بقاء المنظمات ونموها.
٢. اظهار وتحديد أهمية استراتيجيات التصنيع الأخضر كواحدة من متطلبات كل من الالتزام البيئي والتنمية المستدامة، والذي يعمل على تعزيز كل من المكانة التنافسية والقيمة الذهنية وتحقيق الجودة البيئية للمنظمات عن طريق تحقيق الكفاءة والفاعلية البيئية.

فرضية البحث: يقدم البحث الفرضيتان الاساسيتان ادناه والتي تمثل افتراضاً لمدى توافر استراتيجيات التصنيع الأخضر في المنظمة المبحوثة وعلى النحو الآتي:

١. تتبنى المنظمة المبحوثة استراتيجيات التصنيع الأخضر في عملياتها.
٢. تباين مستوى استراتيجيات التصنيع الأخضر من حيث التطبيق.

أهداف البحث: يهدف البحث إلى الآتي:

١. تعريف ادارة المنظمة المبحوثة بمفهوم استراتيجيات التصنيع الأخضر وضرورة تطبيقها لتحقيق ابعاد التنمية المستدامة والتي تنعكس على شكل بيئة صحية ناجحة.
٢. تقديم إسهامة متواضعة في التعريف بمتغير البحث استراتيجيات التصنيع الأخضر في ضوء عرض الإطار النظري.
٣. تحديد الواقع الفعلي لمستوى الاهتمام باستراتيجيات التصنيع الأخضر في المنظمة المبحوثة فضلاً عن الكشف عن امكانية تبني هذه الاستراتيجيات.

منهج البحث: للوصول إلى النتائج يتطلب الاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي وذلك لمعالجة البيانات التي تم التوصل اليها عن طريق اداة جمع البيانات والموضحة في (الملحق ١).

حدود البحث:

١. **الحدود المكانية:** معمل اسمنت بادوش في محافظة نينوى.
٢. **الحدود الزمانية:** امتدت فترة البحث من 2020/12/20 إلى 2021/5/20.
٣. **الحدود البشرية**: السادة المسؤولين في معمل أسمنت بادوش-الموصل.

اساليب وطرق الحصول البيانات: تم اعتماد الاساليب التالية في عملية جمع بيانات البحث وعلى النحو الآتي:

١. عن طريق بعض المصادر الاجنبية كالدوريات والرسائل والأطاريح الجامعية والمتعلقة بموضوع البحث تم بناء التأطير النظري للبحث والذي عمل على دعم الجانب الميداني.
٢. اداة جمع البينات: لمعالجة التحدي في التوصل إلى البيانات الخاصة بأفراد عينة البحث في ظل جائحة كورنا، فقد تم بناء الاستبانة بالاعتماد على نماذج كوكل(*) وذلك عن طريق مصادر عديدة في اعداد عبارات الاستبانة المتعلقة باستراتيجيات التصنيع الأخضر، إذ تم ذلك بالاعتماد على (الجرجري، ٢٠١٢) و (العزاوي والسبعاوي، ٢٠١٣) و (امين، ٢٠١٤).
٣. البرامج الاحصائية: تم الاعتماد على مخرجات برنامج (AMOS) في قياس التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الاولى والدرجة الثانية، اضافة الى استخدام مخرجات برنامج (SPSSV.22) في التوصل الى المؤشرات الاحصائي (الوسط الحسابي والانحراف المعياري ونسبة ما عمل الاختلاف واختبار T).

المبحث الثاني: الجانب النظري للبحث

اولاً. مفهوم التصنيع الأخضر Green Manufacturing: تعد عملية تصنيع المنتجات عملية مهمة جدا في حياة الافراد، الا انها تحمل في طياتها الكثير من المخاطر على البيئة الطبيعية من حيث استهلاك الموارد اللازمة للإنتاج والتلوث الناتج عن عمليتها، وفي عام 1987 توقعت لجنة العمليات الصناعية التي يمكن اعتبارها الاكثر كفاءة في استعمال الموارد وتوليد القدر الاقل من التلوث والمخلفات استعمال المواد المتجددة (اعادة التدوير) والتي تقلل من الآثار السلبية على حياة الانسان والبيئة وأصبحت هذه الرؤية هي المحرك لعملية الانتاج الانظف والتي تروج لها برامج الامم المتحدة للبيئة (UNEP) منذ عام 1980، وبالرغم من كل هذه المفاهيم التي تدعو إلى الاهتمام الحقيقي بالبيئة الطبيعية الا انها تعد اكبر تحدي للصناعات على مستوى العالم حيث تحتاج عملية التدوير إلى اعادة تصميم العمليات الانتاجية كي يتسنى للمنظمات من تنفيذ استراتيجية الاستعمال المستدام للموارد الطبيعية على اساس متكامل.

ففي التسعينات من القرن الماضي تزايد ضغط الحكومات والمجتمع الدولي على الشركات من اجل خفض مستويات التلوث في الهواء والمياه والحفاظ على الصحة عن طريق تقليل انبعاثات غاز CO2 المسبب للاحتباس الحراري والذي يعتبر المشكلة العالمية المتسببة بزيادة درجات الحرارة (UNEP, 2011: 248)، ويعرفه كل من (Atlas and Florida, 1998: 8) عمليات الانتاج التي تستخدم مدخلات ذات تأثيرات بيئية وبكفاءة عالية والتي ينتج عنها هدر قليل من الموارد ونسبة تلوث منخفضة.

فيما اشار (Rastogi, 2001: 3) إلى انه طريقة تصنيع تهدف إلى تقليل الهدر والضياع والتلوث عن طريق المنتجات واعادة تصميم العملية، فيما يرى (Balan, 2008: 1) بانه عملية يتم عن طريقها القضاء على المخلفات بالاعتماد على اعادة عملية الانتاج القائمة او النظام الانتاجي المتبع عن طريق اتباع تقنيات مبتكرة نحو حلول فعالة تؤدي إلى تخفيض التكاليف مع تقليل العمل والتحكم في المخلفات السائلة، فيما اضاف (Stough, 2010: 14) بان التصنيع الأخضر هو

(*) https://forms.gle/22T3P5857PC8Tys6A

عملية تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الاجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة، ويعرفها (Bhattcharya, 2011: 6) بانها عملية تهدف إلى تحقيق استدامة بيئية للحفاظ على الهواء والمياه والارض والطاقة بكفاءة واعادة تدوير المخلفات للحد من تأثير الانسان على الانشطة البيئية.

واضاف (Wyckoff, 2014: 4) بان عملية التصنيع الأخضر هي وسيلة جديدة ومميزة لممارسة الاعمال وتكوين قيمة مضافة من وراء العديد من المنتجات والعمليات الخضراء التي تساعد في تعزيز بيئة صحية والحد من المخاطر البيئية وبناء ثقة مع المستهلك وتعزيز الاستثمار وجذب الزبائن لتحقيق ميزة تنافسية تعظم الربحية، في حين يرى كل من (الطائي واخرون، ٢٠١٢: ٢٧) التصنيع الأخضر بانه تخفيض الاضرار البيئية وتحقيق النمو الاقتصادي السريع بشكل مستدام، حيث انه يشمل جميع المفاهيم التي ترك على المخاوف التي تتعلق بالبيئة بالنسبة لمجالات تصنيع منتجات صديقة للبيئة باستمرار عن طريق دمج العمليات الصناعية بصورة تجعل من شأنها التخفيض من حدة التلوث من المخلفات وتقليل المخاطر التي يتعرض لها البشر.

فيما يشير (Lynch et al., 2014: 4) بانه عمليات تهدف إلى تقليل التشغيل حفاظاً على الموارد والبيئة وايجاد عمليات تصنيع تعتمد على الطاقة المتجددة، ويعرفها (الجرجري، ٢٠١٢: ٢٢٢) كونها ادراك وتحسس المنظمة للحاجة البيئية ومطالبها والاستجابة لها بتقديم منتجات صديقة للبيئة، عن طريق تضمين العمليات الانتاجية مدخلات ومواد اقل توليداً للمخلفات والملوثات واقل تأثيراً للبيئة والانسان في ضوء استراتيجيات معينة منها تقليص التكاليف واعادة استعمال المنتجات وتدويرها على نحو يجسد تحسين الاداء الاستراتيجي للمنظمات، بينما يرى (العزاوي والسبعاوي، ٢٠١٣: ٨٧) بانه عملية تحويل المواد والطاقة إلى منتجات مفيدة عن طريق التصنيع بعمليات ذات كفاءة مما يؤدي إلى تخفيض الضياع والتلوث البيئي والتسليم إلى الزبائن باقل آثار بيئية سلبية وصولا إلى تحقيق بيئة نظيفة مستدامة ومن التعريفات التي تعتبر هي الاشمل في توضيح مفهوم التصنيع الأخضر ما قدمته تاتا للخدمات الاستشارية اذا عرفتها بانها التزام المنظمة بإحداث طفرة تكنولوجية لمعالجة التحديات البيئية نتيجة العمليات الإنتاجية بحيث تكون المنظمة بإنتاجية انظف وأكثر كفاءة لتخفيض نسبة انبعاثات غاز CO2 (TATA Consultancy service, 2014 :4).

وبناء على ما سبق يرى الباحث ان التصنيع الأخضر هو التزام المنظمة بتبني تقنيات انتاجية مبتكرة تهدف للقضاء على المخلفات واعادة تدويرها من جديد، واستعمال الطاقة الخضراء والموارد الخضراء بهدف تقليل التلوث البيئي والهدر في الموارد بحيث تلبي الاحتياجات الحالية للزبائن وتحقيق الربحية دون التأثير على الطبيعة وصولاً إلى تحقيق التنمية البيئية المستدامة.

ثانياً. أهداف التصنيع الأخضر: يقدم التصنيع الأخضر للمنظمة عدد من الأهداف والتي تتجسد بالآتي (Rastogi, 2001: 6) و(أمين، ٢٠١٤: ١٨٩):

١. تعزيز الاهتمام بالوعي البيئي.
٢. تخفيض استعمال الموارد وتقليل الطاقة وتقليل المواد السامة.
٣. تعزيز عملية التدوير وتعظيم استعمال الموارد والطاقة المتجددة.
٤. توسيع دورة حياة المنتج.

٥. يوفر المال ويحافظ على راس المال.
٦. يقلل التكاليف ويزيد الانتاجية.
٧. تشجيع المنظمات على الالتزام بضمان الاستدامة البيئية وصولا إلى بيئة صحية.
٨. بناء جسور من الثقة بين الزبائن والمنظمة وتعزيز الموقع التنافسي وزيادة الربحية.

ثالثاً. اهمية التصنيع الأخضر: تنعكس اهمية التصنيع الأخضر للمنظمات بالآتي (Stough, 2010 :49) و(Wycoff, 2011: 4) و(TATA Consultancy service, 2014 :4):

١. ان تكون المادة الداخلة والخارجة خلال العملية الانتاجية في طبيعتها غير خطرة.
٢. منع الضياع بدلا من المعالجة للمواد.
٣. زيادة كفاءة الموارد والطاقة.
٤. تخفيض التعقيد للعمليات الصناعية والتصاميم للمنتج.
٥. تقليص تنوع المواد المستخدمة في تكوين المنتج.
٦. جعل المنتجات قابلة للتدوير.
٧. تصميم منتجات بشكل يجعل من الممكن اعادة استعمال مكوناتها.
٨. استعمال مواد معادة عن طريق ما تبقى من منتجات بعد استعمالها ومعالجتها ثم اعادة استعمالها في العملية التصنيعية.
٩. دعم الاجيال المستقبلية وتحقيق الاستدامة عن طريق وسائل الحفاظ على الموارد الطبيعية.

رابعاً. استراتيجيات التصنيع الأخضر Green Manufacturing Strategies: اصبحت الادارة البيئية والعمليات الخضراء في التصنيع ميداناً خصباً للعديدٌ من البحوث والدراسات المتعلقة بالحفاظ على البيئة الطبيعية (Stough, 2010: 34)، فيجب أن تكون المنظمات مستدامة في الطبيعة من خلال الاستفادة من الموارد إلى حد كبير (Barno, 2021: 14)، عليه يتطلب ذلك تسليط الضوء وتوضيح مضامين استراتيجيات التصنيع الأخضر (6RS) وهي مختصر تشير إلى (التقليص، الاسترداد، إعادة الاستخدام، إعادة التصنيع، إعادة التدوير، وإعادة تصميم)، وتساعد هذه الاستراتيجيات في التعامل مع المنتجات التي انتهى عمرها الافتراضي المحددة في مرحلة ما بعد الاستخدام وتحولها الى مخلفات، في محاولة لإنشاء قيم مستدامة لهذه المنتجات او مكوناتها التي انتهى عمرها (Hernández, et al., 2019: 247)، فيما اضاف بعض الدراسات الحديثة استراتيجية إعادة التفكير (Rethink) لتشكل بذلك الاستراتيجية السابعة وبذلك يرمز لها الان بالرمز (7RS) (Arisi, 2020: 66) و(Anindita, et. al., 2021: 750).

الا ان تركيز معظم البحوث والدراسات المتعلقة بالمخلفات بشكل كبير على مبدأ (3RE) (التقليص وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير) (Yu, et al., 2021: 14)، عليه ففي ببحثنا تم الاعتماد على هذه الاستراتيجيات وعلى النحو الآتي :

أ. **استراتيجية التقليص Reduction strategy:** يعد التقليص عملية خفض استهلاك المواد الخام أو التقليص من انتاج المخلفات، إذ تعد اكثر الاستراتيجيات اذ لها أولوية على الاستراتيجيات الاخرى، كما لها أهمية اقتصادية وبيئية نتيجة تقليل تكلفة الانتاج والاستهلاك للطاقة ويمكن تعريفها على انها ازالة المواد السامة للمخلفات أو هي منع المخلفات من المصدر عن طريق اعادة تصميم المنتجات أو تغيير برنامج نمط الانتاج والاستهلاك بحيث تقل خطورة وحجم ووزن المواد المستخدمة في المنتج، كما وتساهم هذه الاستراتيجية في زيادة الارباح حيث شراء هذه المواد أقل

ثمنا وبالتأكيد دون المساس بالنوعية، حيث ان في المتوسط 95% من المنظمة المصنعة تواجه صعوبة في تخفيض التكاليف، مما دعا إلى اتباع هذه الاستراتيجية لتقليل تكاليف الشراء للمدخلات مما يؤدي إلى تقليل الاسعار للمنتجات على المدى البعيد ويمكن تحقيق ذلك عن طريق البحث عن مواد أولية ومواد تعبئة وتغليف خالية من المواد السامة وإعادة تصميم المنتجات بما يحقق اقل ما يمكن من مواد أولية وطاقة ولها مدة أطول أو يمكن استعمالها مرة ثانية بعد استعمالها الطبيعي الذي صنعت من اجله أو شراء مواد أولية ذات مواصفات وخصائص لا تستهلك بسرعة (Srinivasan, 2011: 12)، (الجرجري، ٢٠١٢: ٢٢٥).

عليه فان استراتيجية التقليص تشير الى تقليل أو تبسيط استهلاك المنتجات التي يتم شراؤها واستهلاكها وإزالتها في أسرع وقت ممكن، على سبيل المثال، تقليل العبوات البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد (استخدم أكياسًا قابلة لإعادة الاستخدام)، واستخدام المنتجات التي يمكن إعادة استخدامها (مثل زجاجات الشرب القابلة لإعادة التعبئة)، وشراء المشروبات المعبأة الكبيرة بدلاً من العبوات الصغيرة، وبصرف النظر عن المخلفات، يمكن لمفهوم التقليص استخدامه أيضًا في استخدام المياه والطاقة (Faridy and Rohendi, 2021: 484).

ب. استراتيجية اعادة التدوير Recycle Strategy: وهي الاستراتيجية المتعلقة بإعادة تدوير المنتج بعد الانتهاء من غرضه وتحوله إلى مخلفات باستعمال مجموعة معالجات فنية سواء أكانت معالجة (فيزيائية، او كيميائية، أو حياتية) للحصول على منتجات مفيدة للمجتمع (حنظل، ٢٠١٧: ٩٤) بعبارة اخرى فان هذه الاستراتيجية تشير إلى الاستعمال المتكرر للمنتجات التي تم تصنيعها بشكل جزئي أو من مواد معادة وينظر اليها بانها طريقة استرجاع المواد النافعة من المخلفات بحيث يتم فصل هذه المواد ومعالجتها ثم اعادة تصنيعها وفي هذا السياق يمكن النظر إلى هذه الاستراتيجية بأنها اعادة استعمال المنتج مرة اخرى بعد الانتهاء من استعماله أو اجزاء منه وتغيير مواصفاته ليكون مواد أولية لذات المنتج أو يدخل جزءا من منتج آخر (فلاق، ٢٠١٦: ١٢٠)، أي ادخال المعالجات الصناعية لتحويلها إلى مواد خام جديدة (Leväne‌n, et al., 2021: 1)، وكما أن هذه الاستراتيجية تتطلب مجموعة إجراءات كتطوير اساليب جمع وحصر انواع واعداد المخلفات (المواد) لإعادة تدويرها وبحسب نوعها لتحقيق افضل طرق الاستعمال للمنتجات المعاد تدويرها، اضافة إلى توفير مساحات اراضي الطمر المطلوبة في إعادة التدوير عن طريق وضع استراتيجيات الازمة لإعادة تدوير المخلفات بأنواعها، وتحقق هذه الاستراتيجية مجموعة كبيرة من الفوائد المالية نذكر منها (عباس وعلي، ٢٠١٢: ٩) و (أمين، ٢٠١٤: ١٨٩):

١. تقليل كلف نقل المخلفات إلى مواقع التخلص منها.
٢. تقليل كلف الانتاج نتيجة تحسين الكفاءة في استعمال المخلفات بوصفها مواد أولية أو الاستفادة منها في مجال الطاقة أو منتجات اخرى.
٣. حماية الموارد الطبيعية وتقليل استنزافها وخاصة الموارد الغير متجددة.
٤. حماية البيئة من التلوث الناجم عن رمي المواد أو اتلافها بشكل عشوائي.
٥. ادامة وتعزيز العلاقة مع الزبائن والوكلاء واعتبار ذلك بمثابة ميزة تنافسية للمنظمات.
٦. دعم استقلالية المنظمة تجاه الموردين وخاصة الموارد الشحيحة والمحدودة التجهيز.
٧. حصول المستهلك على عوائد نقدية نظير اعادته للمواد القابلة للتدوير.

ج. استراتيجية اعادة الاستعمال Re-use Strategy: ان هذه الاستراتيجية تنطوي على معنيين الأول إعادة معالجة المواد وبصورة غير معقدة لتحويلها إلى منتجات جديدة مفيدة تستخدم في الغرض نفسه والمعنى الثاني هو الاستعمال لأغراض اخرى لبعض المنتجات او جزء من مكوناتها بعد انتهاء الوظيفة الرئيسة لها، كما في استعمال المخلفات وعدها موادً أولية في تقديم منتج جديد وهو يعكس بصورة مباشرة إعادة الاستعمال لمخلفات المنتجات، وتتم عملية اعادة تدوير المخلفات وبصورة عامة من أربعة مراحل هي الجمع والفصل والمعالجة والتصنيع، وهذه العمليات تساهم بشكل كبير في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة عن طريق تقليل استغلال والحفاظ على مصادر الموارد الطبيعية بالإضافة إلى خلق فرص عمل جديدة، ومن المخلفات التي يمكن تدويرها (GBC, 2016: 8):

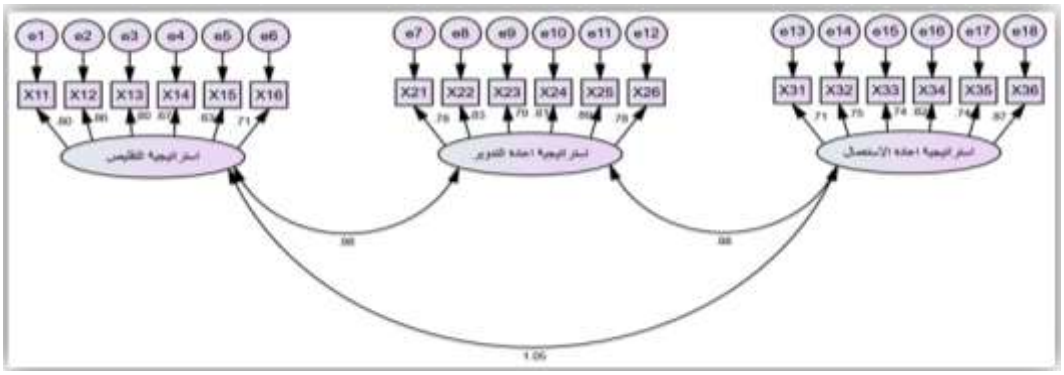
١. الورق بشكل عام كما في (الصحف، والمكاتب والمقوى-الكرتون).
٢. الاقمشة والنسيج بإعادة استعمالها كما في (صناعة الورق وعمليات التنظيف).
٣. المعادن المختلفة كما في (الالمنيوم والحديد).
٤. اعادة صهر الزجاج.
٥. المطاط وذلك في تصنيع منتجات المنخفضة النوعية للعديد كما في (ارضيات الملاعب).
٦. اعادة صهر اللدائن وتصنيع المنتجات الجديدة.

ومن اجل الحد من العقبات الإنتاجية الرئيسة التي تواجه عمليات إعادة الاستعمال ينبغي الحد من تنوع وتعدد مدخلات العمليات الإنتاجية اضافة الى تطوير المنتجات بحيث تصبح منتجات مصنوعة من مادة واحدة قدر المستطاع (Stough, 2010: 34) (أمين، ٢٠١٤: ١٨٩)، وعلى هذا الأساس تحقق هذه الاستراتيجية توفيراً في كلف الشراء لمواد ومنتجات جديدة، كما ويقلل كمية توليد المخلفات فضلا عن كونه يتطلب القليل من الجهد مقارنة باستراتيجية التقليص، وبذلك تعمل استراتيجية إعادة الاستعمال على منع تكوين المخلفات، حيث يتم استخدام المنتج من قبل مستخدم ثانٍ بنفس الطريقة التي تم استخدامها من أجله (Dalhammar, et al., 2021: 4).

المبحث الثالث: الجانب الميداني للبحث

اولاً. التحليل العاملي التوكيدي:

١. **التحليل العاملي التوكيدي من الرتبة الاولى:** يعمل على معرفة قوة ارتباط المشاهدات (الأسئلة) بالبُعد الذي تمثله، فضلاً عن معرفة علاقات الارتباط بين المتغيرات الكامنة (الابعاد)، عليه فإن الشكل (١) يوضح مخرجات نظام (AMOS) للتحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الاولى والي يبين قيم تشبعات المتغيرات المشاهدة (الأسئلة) بالمتغيرات الدالة عليها (الكامنة) والمبينة قيمها على السهم ذي الرأس الواحد بين السؤال والمتغير الكامن، فضلاً عن قيم معاملات الارتباط بين كل زوج من المتغيرات الكامنة والمبينة قيمها على السهم ذي الرأسين، حيث أظهرت نتائج التحليل العاملي معنوية انموذج الدراسة بدلالة غالبية مؤشرات جودة المطابقة وذلك بالاعتماد على مؤشرات حسن المطابقة وحدود القبول المستخدمة من اغلب الباحثين.



المصدر: بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج (AMOS).

الشكل (١): التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الاولى

الجدول (١): قيم معاملات الانحدار والتشبعات المعيارية للأسئلة ومعنويتها على كل بُعد، لنموذج التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الاولى

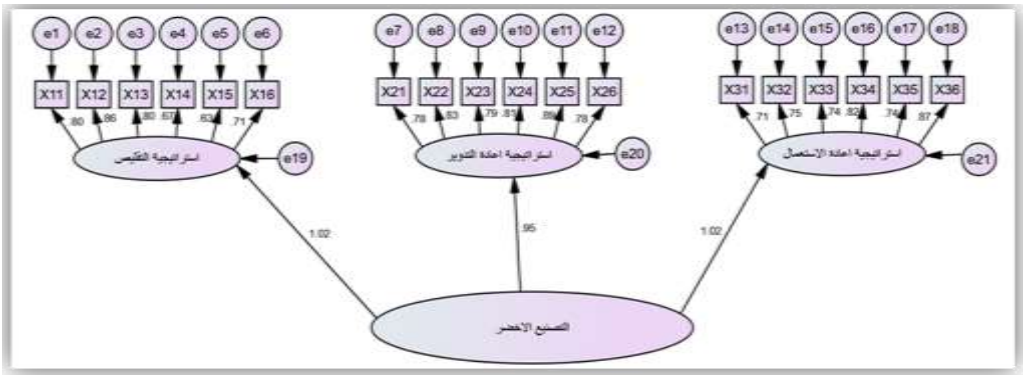
Parameter			Estimate	SRW	Lower	Upper	P-value
X11	<--	استراتيجية التقليص	1.000	.797	.572	.913	.025
X12	<--		1.128	.865	.692	.958	.009
X13	<--		.875	.804	.636	.926	.008
X14	<--		.948	.672	.429	.800	.032
X15	<--		.846	.627	.307	.863	.011
X16	<--		.998	.713	.474	.856	.014
X21	<--	استراتيجية اعادة التدوير	1.000	.775	.619	.884	.020
X22	<--		.797	.833	.634	.940	.018
X23	<--		.694	.790	.594	.939	.004
X24	<--		.768	.807	.672	.878	.012
X25	<--		1.014	.886	.783	.960	.019
X26	<--		.762	.780	.552	.937	.008
X31	<--	استراتيجية اعادة الاستعمال	1.000	.712	.440	.874	.015
X32	<--		.828	.749	.490	.903	.013
X33	<--		.875	.741	.391	.955	.016
X34	<--		1.062	.824	.668	.905	.030
X35	<--		.910	.744	.503	.933	.006
X36	<--		1.030	.874	.709	.971	.011

المصدر: بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج (AMOS).

وكما موضح في الجدول (١) والذي يبين قيم التشبعات المعيارية ومعنويتها والتي ظهرت غالبيتها اكبر من (0.70) وهي معنوية بدلالة القيم الاحتمالية (P-value) والتي ظهرت جميعها اقل من (0.05) وهذا دليل على قوة ارتباط السؤال بالبُعد الذي هو عليه.

٢. **التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية:** يهتم التحليل العاملي التوكيدي في التحقق من مدى معنوية تأثير كل بُعد في المتغير الذي يقع عليه، يشترط تطبيق التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية امرين اساسيين اولها ان يكون هنالك علاقة ارتباط بين الابعاد، والثاني يجب ان تكون عملية تجميع الابعاد مع بعضها البعض في متغير معين، لها معنى (او تعكس معنى معين).

عليه فان نتائج هذا التحليل موضحة في الشكل (٢)، اما الجدول (٢) فيبين قيم معاملات الانحدار المعيارية وغير المعيارية ومدى معنوية تأثير كل بُعد من الابعاد الثلاثة في متغير التصنيع الأخضر، حيث تبين لدينا ان الابعاد الثلاثة تؤثر وبشكل معنوي في متغير التصنيع الأخضر وذلك بدلالة القيم الاحتمالية (P-value) والتي ظهرت جميعها اقل من (0.05).



المصدر: بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج (AMOS).

الشكل (٢): التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية

الجدول (٢): قيم معاملات الانحدار المعيارية وغير المعيارية ومعنويته في نموذج التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية

Parameter			Estimate	SRW	Lower	Upper	P-value
استراتيجية اعادة الاستعمال	<--	التصنيع الأخضر	1.067	1.025	.983	1.102	.007
استراتيجية اعادة التدوير	<--		1.172	.955	.824	1.011	.019
استراتيجية التقليص	<--		1.000	1.022	.976	1.076	.005

المصدر: بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج (AMOS).

من ملاحظة نتائج الجدول (٢) نجد ان كل بعد من الابعاد الثلاثة كان له اثر معنوي في متغير التصنيع الأخضر وذلك بدلالة القيمة الاحتمالية والتي ظهرت جميعها اقل من (0.05)، ويمكننا ترتيب اهمية تأثير كل بُعد من الابعاد الثلاثة في متغير التصنيع الأخضر من خلال قيمة (P-value)، حيث نلاحظ ان بُعد (استراتيجية التقليص) يأتي في المرتبة الاولى من حيث قوة التأثير في متغير التصنيع الأخضر وذلك بدلالة اقل قيمة احتمالية والتي ظهرت مساوية الى

(0.005)، ويأتي في المرتبة الثانية بُعد (استراتيجية اعادة الاستعمال) وذلك بدلالة القيمة الاحتمالية والتي ظهرت مساوية الى (0.007)، اما في المرتبة الاخيرة فيأتي بُعد (استراتيجية اعادة التدوير) من حيث قوة التأثير وذلك بدلالة القيمة الاحتمالية والتي ظهرت مساوية الى (0.019).

٣. **الاتساق الداخلي للمتغيرات المدروسة:** يعرف الاتساق الداخلي (Internal Consistency) بانه الترابط بين الاسئلة داخل البعد الواحد، ويجيب الاتساق الداخلي على التساؤل (هل ان الاسئلة تتشبع بشكل عالي على البعد التي هي عليه)، ويتم قياس الاتساق الداخلي من خلال متوسط معاملات الارتباط (المطلقة) بين ازواج الارتباطات للأسئلة داخل البعد الواحد، وتشير المصادر انه إذا كانت قيمة هذا المتوسط أكبر من او يساوي (0.3) فهذا يدل على وجود اتساق داخلي، والجدولين (٣) و(٤) على التوالي يبينان نتائج اختبار الاتساق الداخلي على مستوى الابعاد الفرعية والمتغير الرئيسي قيد الدراسة:

أ. **الاتساق الداخلي على مستوى الابعاد الفرعية للمتغير الرئيسي:** يظهر الجدول (٣) نتائج وجود اتساق داخلي على مستوى كل بعد من ابعاد المتغير الرئيسي، وذلك بدلالة قيمة الوسط الحسابي للارتباطات (Mean) والتي ظهرت مساوية الى (0.557)، (0.653) و(0.603) على التولي، وجميعها أكبر من (0.3).

الجدول (٣): قيم الاتساق الداخلي على مستوى الابعاد الفرعية للمتغير الرئيسي

Inter-Item Correlations						
المتغير الرئيسي	الابعاد الفرعية	Mean	Minimum	Maximum	Variance	N of Items
التصنيع الأخضر	استراتيجية اعادة الاستعمال	0.557	0.378	0.725	0.013	6
	استراتيجية اعادة التدوير	0.653	0.501	0.762	0.006	6
	استراتيجية التقليص	0.603	0.426	0.790	0.010	6

المصدر: بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج (AMOS).

ب. **الاتساق الداخلي على مستوى المتغيرات الرئيسية:**

الجدول (٤): قيم الاتساق الداخلي على مستوى المتغير الرئيسي

Inter-Item Correlations					
المتغير الرئيسي	Mean	Minimum	Maximum	Variance	N of Items
التصنيع الأخضر	0.604	0.329	0.836	0.012	18

المصدر: بالاعتماد على نتائج مخرجات برنامج (AMOS).

من نتائج الجدول (٤) اعلاه يتبين لدينا وجود اتساق داخلي على مستوى المتغير الرئيسي وذلك بدلالة قيمة الوسط الحسابي للارتباطات (Mean) والتي ظهرت مساوية الى (0.604) وهي أكبر من (0.3).

ثانياً. وصف وتشخيص (استراتيجيات التصنيع الأخضر) في المنظمة المبحوثة: يقدم هذا الجزء من التحليل لتساؤلات البحث في بناء تصور عام عن ماهية استراتيجيات التصنيع الأخضر وحسب رأي المبحوثة أراءهم وذلك بهدف الوصول إلى نتائج أولية تقدم المساعدة في اهمية الجانب النظري، فمن خلال اختبار تلك الآراء تم الوصول إلى الاستنتاجات، عليه يقدم الجدول (١) نتائج

(The mean, standard deviation, coefficient of variation, and T.test) وتحديد مستوى الدلالة حول لاستراتيجيات التصنيع الأخضر بصفتها متغير للبحث بفقراته الفرعية (استراتيجية التقليص، استراتيجية التدوير، استراتيجية اعادة الاستعمال).

إذ يبن الجدول (٥) حصول استراتيجيات التصنيع الأخضر على وسط حسابي قيمته (3.18) وهو اكبر من الوسط الافتراضي، ويشر ذلك إلى ان توافر استراتيجيات التصنيع الأخضر في المنظمة المبحوثة، فقد كانت قيمة الانحراف معياري (1.2) وهي قيمة معيارية عالية جداً تعكس التشتت الكبير لآراء السادة المبحوثين، كما تشير ونسبة معامل الاختلاف (32%) بعدم مصداقية في اراء المبحوثين، وتشير قيمة اختبار T. test البالغة (14.49) إلى تعزيز ذلك عند مستوى معنوية (0.00)، فانخفاض قيمة معامل الاختلاف وازدياد قيمة اختبار T. test دلالة على التزام الواضح للمنظمة باعتماد استراتيجيات التصنيع الأخضر عند المستوى المعنوي (0.00) وهي اقل من مستوى المعنوي (0.05) والذي يدل على وجود تلك الفقرة او ذلك المتغير.

وهذا ما يقودنا إلى قبول الفرضية الرئيسة الاولى والتي تنص على ان المنظمة المبحوثة تتبنى استراتيجيات التصنيع الأخضر في عملياتها، اضافةً الى الاجابة على تساؤلات المطروحة في مشكلة البحث والمتضمنة هل المنظمة المبحوثة تعتمد على استراتيجية (التقليص، والتدوير، واعادة الاستعمال)، وعن طريق المتغيرات الفرعية المشار اليها سيتم قياس استراتيجيات التصنيع الأخضر وعلى النحو الاتي:

١. **وصف وتشخيص استراتيجية التقليص في المنظمة المبحوثة:** تشير فقرات المقياس (١-٦) الواردة في الجدول (٥) اداة لقياس استراتيجية التقليص والتي تشير إلى تحقيقها وسطاً حسابياً لجميع فقراته قيمته (3.28) وهو أكبر من الوسط الافتراضي، وكانت قيمة الانحراف المعياري (1.22) وذلك دلالة على موجود تشتت في إجابات المبحوثة أراءهم، وبمعامل اختلاف نسبته (37%) وقيمة T. test البالغة (14.79) عند مستوى معنوية (0.00) ويشير ذلك إلى ان المنظمة المبحوثة تعتمد على استراتيجية التقليص.

أما على المستوى الفرعي للفقرات (من 1 الى 6) يتضح ان الوسط الحسابي اعلى مقارنة بالوسط الفرضي وجاءت القيم ما بين (3.1-3.57) ويوضح ذلك بزيادة مستوى اهتمام المسؤولين في المنظمة المبحوثة بهذه الاستراتيجية لخفض استهلاك المواد الخام (المواد الاولية) وتقليل تكاليف الانتاج اضافة إلى تقليل انتاج المخلفات عن طريق ازالة المواد السامة للمخلفات أو منع المخلفات من المصدر، وجاءت الفقرة الأولى والثالثة والخامسة من اهم الفقرات والتي جاءت باقل معامل اختلاف (0.35) (0.35) (0.34) تواليا وكانت اوساطهم الحسابية (3.27) (3.1) (3.57) تواليا وبقيم انحرافات معيارية (1.14) (1.1) (1.22) ويعزز ذلك قيم اختبار T. test والتي جاءت بالقيم (15.66) (15.52) (15.98) تتالياً عند المستوى المعنوي (0.00) وهو اصغر من المستوى المعنوي (0.05).

٢. **وصف وتشخيص استراتيجية اعادة التدوير في المنظمة المبحوثة:** تشير فقرات المقياس (من 7 الى 12) والواردة في الجدول (٥) اداة لقياس استراتيجية اعادة التدوير والتي تشير إلى تحقيقها وسطاً حسابياً لجميع فقرات استراتيجية اعادة التدوير وبمقدار (3.22) وهو اكب من الوسط الافتراضي، وكانت قيمة الانحراف المعياري (1.17) دلالة على وجود تشتت في اجابات الافراد المبحوثة آرائهم، وتشير النسبة (36%) إلى نسبة معامل الاختلاف وان قيمة T. test البالغة

(14.9) عند مستوى معنوية (0.00) وهذه نتيجة جيدة تعني ان المنظمة المبحوثة تعتمد على استراتيجية التدوير كاستراتيجية مهمة في اعمالها.

الجدول (٥): المؤشرات الاحصائي (الوسط الحسابي والانحراف المعياري ونسبة ما عمل الاختلاف واختبار T) لمقياس (استراتيجيات التصنيع الأخضر)

ت	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	T.test
1	تسعى ادارة المنظمة إلى استعمال الطاقة ذات التأثير السلبي المنخفض على البيئة في عملية تصنيع المنتجات.	3.27	1.14	35	15.6
2	تعمل المنظمة على استبدال الآلات والمعدات الحالية بأخرى مزودة بوحدات وقائية لمنع تسرب الملوثات إلى البيئة.	3.13	1.22	40	14.02
3	يعد تقليل أو منع التلوث والمخلفات من مصادرها الاصلية من أولويات اهتمام الشركة.	3.1	1.1	35	15.52
4	تعمد المنظمة إلى اعتماد مخلفات تساهم في خفض استهلاك الطاقة في العمليات الانتاجية.	3.1	1.34	43	12.56
5	تراعي ادارة المنظمة الكفاءة في استعمال المواد الاولية الطبيعية عند تصميم المنتج.	3.57	1.22	34	15.98
6	تلجأ المنظمة إلى تقليص استهلاك الطاقة والمواد الاولية إلى اقل ما يمكن.	3.5	1.28	37	14.98
	مجموع استراتيجية التقليص	3.28	1.22	37	14.79
7	تعد مسألة قابلية المنتج للتدوير جزءا اساسيا من سياسات المصنع لحماية البيئة.	3.27	1.29	39	13.93
8	تلجأ المنظمة إلى اعادة تدوير منتجاتها بهدف تحسين الكفاءة في استعمال المخلفات على نحو يخفض كلف الانتاج.	3.47	1.22	35	15.51
9	تسهم اعادة تدوير منتجات المنظمة في ادامة وتعزيز العلاقة مع الزبائن.	3.37	1.1	33	17.3
10	تقوم المنظمة بتدوير مخلفات عملياتها على نحو يؤمن بيعها للآخرين.	3.1	1.14	37	15.1
12	تمتلك المنظمة القدرة على القيام بعملية تدوير مخلفاتها من اجل الاستفادة منها.	3.1	1.14	37	12.56
13	تقوم المنظمة بحل المشكلات التي تواجه عملية اعادة تدوير مخلفاتها وعلى نحو مستمر.	3.0	1.1	37	15.13
	مجموع استراتيجية التدوير	3.22	1.17	36	14.9
14	تحرص ادارة المنظمة على استعمال مواد تعبئة وتغليف يمكن استعمالها مرة اخرى وخاصة من قبل المستهلكين.	2.67	1.4	52	10.45
15	تتكامل عملية تصنيع منتجات المنظمة مع جهات اخرى على نحو يضمن استعمال المواد المستهلكة.	3.3	1.12	40	16.16
	تلجأ المنظمة على اعادة الاستعمال المباشر لمخلفات المواد بشكلها الطبيعي او تغيير شكلها.	2.97	1.16	39	14.02
16	تراعي ادارة المنظمة في تصميم المنتج امكانية استعماله بعد انتهاء الغرض او الوظيفة الرئيسية منه للاستفادة منها في اغراض اخرى.	3.1	1.24	40	13.68
17	تعمل ادارة المنظمة على الحد من العقبات الانتاجية التي تواجه عملية اعادة استعمال منتجاتها.	3.0	1.19	40	13.98
18	تعمل المنظمة على الاستفادة من اعادة الاستعمال في توفير كلف شراء مواد او منتجات جديدة بما يقلل توليد المخلفات.	3.24	1.22	38	14.37
	مجموع استراتيجية اعادة الاستعمال	3.05	1.22	42	13.78

المصدر: من اعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS V.22.

أما على مستوى الفرعي للفقرات (من 7 إلى 12) يتضح ان الوسط الحسابي جاء مرتفعا بالمقارنة بالوسط الافتراضي اذ جاءت القيم ما بين (3.30 إلى 3.47) وهذا يدل إلى زيادة مستوى

اهتمام المسؤولين في المنظمة سابقة الذكر بان استراتيجية إعادة المنتج أو المادة اصبحت ضرورة لتدوير المخلفات إلى مواد مفيدة عن طريق مجموعة معالجات (فيزيائية، أو كيميائية، أو حياتية) لتقليل التأثيرات السلبية على المجتمع والبيئة ككل، فيما كانت الفقرتان الثامنة والتاسعة من افضل قرات المقياس (استراتيجية اعادة التدوير) اذ جاءت باقل نسبة قيم معامل اختلاف (35%) (33%) تواليا ومقدار أوساطهما الحسابية (3.47) (3.37) تواليا وانحرافان معياريان قيمتها (1.22) (1.1) ويعزز ذلك قيمة T. test ومقدارها (15.51) (17.3) تتاليا عند المستوى المعنوي (0.00) وهو اقل من المستوى المعنوي (0.05).

٣. **وصف وتشخيص استراتيجية اعادة الاستعمال في المنظمة المبحوثة:** تشير فقرات المقياس (من 13 الى 18) والواردة في الجدول (٥) اداة لقياس استراتيجية اعادة الاستعمال، اذ حققت قيمة وسط حسابي لجميع فقراته يمته (3.05) وهو كبر من الوسط الافتراضي، فيما جاءَ الانحراف المعياري بقيمة (1.22) مما يدل على تشتت واضح في الإجابات، وبمعامل اختلاف نسبته (42%) وان قيمة T. test البالغة (13.78) تعزز التحليل عند مستوى معنوية (0.00)، وهذا يدل الى ان المنظمة المبحوثة تعتمد على استراتيجية اعادة الاستعمال كاستراتيجية مهمة في اعمالها.

أما على المستوى الفرعي للفقرات (من 13 الى 18) فتشير قيم الاوساط الحسابية للفقرات ارتفاعها مقارنة مع الوسط الافتراضي اذ جاءت القيم ما بين (2.67-3.30) وذلك يعتبر دلالة الى زيادة مستوى اهتمام المسؤولين المستطلعة اراءهم بهذه الاستراتيجية لما تشير الى معنيين الأول إعادة معالجة المواد وبصورة غير معقدة لتحويلها إلى منتجات جديدة مفيدة تستخدم في الغرض نفسه والمعنى الثاني هو الاستعمال لأغراض اخرى لبعض المنتجات او جزء من مكوناتها بعد انتهاء الوظيفة الرئيسة لها، كما وجاءت الفقرات (14، 15، 18) باقل نسبة معامل اختلاف (40%) (39%) (38%) تواليا وبواسط حسابية قيمتها (3.3) (2.97) (3.24) تواليا فيما جاءت قيم الانحرافات المعيارية (1.12) (1.16) (1.22) وهذا يدل الى انها افضل الفقرات من حيث التطبيق ويعزز ذلك قيمة اختبار T. test البالغة (16.16) (14.02) (14.37) تواليا عند المستوى المعنوي (0.00) وهو اقل من المستوى المعنوي (0.05).

وبناءاً على النتائج سابقة الذكر فهذا يقودنا إلى قبول الفرضية الثانية والتي تنص على تباين مستوى استراتيجيات التصنيع الأخضر من حيث التطبيق.

المبحث الرابع: الاستنتاجات والمقترحات

اولاً. الاستنتاجات: توصل البحث إلى عدد من الاستنتاجات وتتمثل بالآتي:

١. سعي المنظمة المبحوثة في التوصل إلى أفضل الممارسات البيئية الصحية في عملياتها يعكس مدى اهتمام ادارتها في الوصول إلى بيئة طبيعية صحية، وان لم يكن بالشكل العلمي الصحيح والذي يتطلب اقامة المناسبات العلمية لتحقيق ذلك السعي.

٢. المنظمة المبحوثة تطبق استراتيجيات التصنيع الأخضر في عملياتها، وان لم ينعكس بالاتجاه الواقعي الا ان هنالك بوادر في عملية اعتمادها، وعند تنفيذها بالشكل الصحيح ستنعكس بصورة أكثر وضوحاً.

٣. تمكنت المنظمة المبحوثة عن طريق اعتمادها على استراتيجيات التصنيع الأخضر في عملياتها الى زيادة في قدراتها التطويرية للتنافس في السوق المحلية، على الرغم من وجود العديد من المنظمات العالمية والمحلية المنافسة لها الا ان عن طريق تقليل تكاليف الانتاج من المواد الاولية من جهة

ومحاولة تحقيق هدفها الاجتماعي والبيئي من جهة اخرى وهذا ما تنادي به منظمات الصحة العالمية، جعلها قادرة على النمو والتنافس.

٤. من خلال الزيارات الميدانية السابقة، فضلاً عن الاطلاع على الدراسات التي اجريت على نفس الميدان فانه هنالك طرح للعديد من انواع المخلفات (الصلبة، السائلة، الغازية) المصاحبة لعملية الانتاج والتي تتطلب الكثير من المعالجة قبل طرحها في البيئة الطبيعية.

ثانياً. المقترحات: بناءً على النتائج سابقة الذكر والتي انعكست على الاستنتاجات اعلاه يقدم البحث للمنظمة المبحوثة عدد من المقترحات وعلى النحو الآتي:

١. ينبغي لإدارة المنظمة المبحوثة اجراء المزيد من الدراسات حول امكانية الاعتماد على استراتيجيات التصنيع الأخضر في جميع اعمالها والارتباطات الاخرة كما في عمليات الامداد (الوجستيك) للمواد الاولية اللازمة لعملها وفي عملية التسويق لمنتجاتها، وذلك للعمل على تحقيق جميع ابعاد التنمية المستدامة عن طريق تخفيض التكاليف (البعد الاقتصادي) ومحافظة على البيئة الطبيعية (البعد البيئي)، والذي ينعكس على صحة المجتمع ككل (البعد الاجتماعي).

٢. على ادارة المنظمة المبحوثة اظهار المزيد من الاهتمام في تطوير عملياتها لتحقيق استراتيجيات التصنيع الأخضر في محاولة للحفاظ على البيئة الطبيعية وذلك عن طريق اجراء العمليات التصحيحية واعادة الهندسة والتجديد لعملياتها الداخلية وفقاً لمبادئ الادارة البيئية وبالاستناد على استراتيجيات التصنيع الأخضر، والعمل على نشر الثقافة البيئية في المنظمات العراقية.

٣. ينبغي على ادارة المنظمة العمل على بناء المعرفة البيئية لدى الافراد العاملين، عن طريق تطوير مهاراتهم ومعارفهم وقدراتهم وتنمية خبراتهم، وذلك بزجهم في دورات تدريبية في مجالات كما في (التصنيع الأخضر، والتنمية المستدامة، والادارة البيئية المستدامة) وذلك من خلال التعاون مع جامعة الموصل لإتمام ذلك.

٤. اقامة الندوات وورش العمل المتعلقة بالوصول إلى تحقيق بيئة صحية متميزة، كون عمليات الانتاج في المنظمة المبحوثة فيها تأثير على البيئة من خلال المحارق الخاصة بعملية الانتاج اضافة إلى المخلفات الصلبة الملازمة لعملية الانتاج.

قائمة المصادر

أولاً. المصادر العربية

أ. الكتب العربية:

١. فلاق، محمد، (٢٠١٦)، المسؤولية الاجتماعية لمنظمات الاعمال، دار اليازوري العلمية للطباعة والنشر، الطبعة العربية، عمان، الاردن.

ب. الدوريات:

١. أمين، هنار ابراهيم، (٢٠١٤) دور الذكاء الاستراتيجي في التصنيع الأخضر، دراسة استطلاعية لآراء عينة من المديرين في عينة من مصانع المياه المعدنية في محافظة دهوك، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، المجلد (٢٠)، العدد (٧)، كلية الادارة والاقتصاد جامعة بغداد.

٢. الجرجري، احمد سليمان محمد، (٢٠١٢)، تحسين الأداء الاستراتيجي للمنظمة الصناعية في إطار تطبيق استراتيجيات التصنيع البيئي (استراتيجيات التصنيع الأخضر أنموذجا)، دراسة تحليلية لآراء عينة من المديرين في الشركة العامة للألبسة الجاهزة في محافظة نينوى، مجلة تنمية الرافدين، المجلد (٥)، العدد (٩)، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

٣. العزاوي، محمد عبد الوهاب والسبعاوي، اسراء وعد الله، (٢٠١٣)، دور استراتيجيات التصنيع الأخضر في تعزيز التنمية المستدامة، دراسة استطلاعية لآراء عينة من المدراء في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في نينوى، مجلة بحوث مستقبلية، العدد (٤٤)، كلية الحدباء الجامعة، مرك الدراسات المستقبلية.
٤. الطائي، بسام منيب علي، السبعاوي، اسراء وعد الله قاسم والافندي، احمد طلال احمد، (٢٠١٢)، اسهامات بعض انشطة سلسلة التجهيز الخضراء في تعزيز اقامة متطلبات نظام الادارة البيئية ISO14001، دراسة استطلاعية في الشركة العامة لصناعة الالبسة الجاهزة، مجلة تنمية الرافدين، كلية الادارة والاقتصاد، العدد (٩٣)، جامعة الموصل.
٥. حنظل، قاسم احمد، (٢٠١٧)، التكامل بين عمليات الانتاج الانظف وعمليات سلسلة التجهيز العكسي في الشركات الصناعية: رؤية تطبيقية في شركة الهلال الصناعية في محافظة بغداد، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد (٣)، العدد (٣٩)، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة تكريت.
٦. عباس، صلاح مهدي، علي، احمد ابراهيم، (٢٠١٢)، تحليل مشكلة نقل المخلفات باستخدام أنموذج بغداد حالة دراسية، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، المجلد ١٠، العدد ٣٤، الجامعة المستنصرية كلية الإدارة والاقتصاد.

ثانياً. المصادر الأجنبية:

A. Researches

1. Anindita Bhattacharjee & Sheetal Kamble & Akshey Bhargava, (2021), Environmentally Sustainable Municipal Waste Management Strategy- A Case of Jamshedpur, India, Open Access Journal Of Environmental & Soil Science, Lupine Publishers, LLC, vol. 6 (1), P. 750-757.
2. Arisi, Barbara Maisonnave, (2020), Circular Economy - from waste to resource: 7Rs innovative practices in Amsterdam. Technologie, die nog in de kinderschoenen staan, Rev. Iluminuras, Vol.21, NO 55.
3. Barno, Leah Jemutai, (2014), Green Strategic and Sustainable Development: An Empirical Study, Stratford Peer Reviewed Journals and Book Publishing Journal of Strategic Management, Vol. 5, Issue 1, P 12-19, TF, Bomet University College, Bomet County, Kenya.
4. Bhattacharya, Arindam, Jain, Rahul & Choudhary, Amar, (2011), Green Manufacturing Energy, Products and Processes, conference of Confederation of Indian Industry Since 1895, The Boston Consulting Group (BCG).
5. Levänen, Jarkko & Uusitalo, Ville & Härri, Anna & Kareinen, Elisa & Linnanen, Lassi, (2021), Innovative recycling or extended use? Comparing the global warming potential of different ownership and end-of-life scenarios for textiles, journal of Environmental Research Letters, Vol. 16, No. 5.
6. Srinivasan, Venu, (2011), Green Manufacturing: Opening new avenue for growth of Manufacturing Matters-Going Green, Journal of Manufacturing Excellence, confederation of Indian industry.

7. Yu, A. T. W.; Wong, I.; Wu, Z.; Poon, C.-S., (2021), Strategies for Effective Waste Reduction and Management of Building Construction Projects in Highly Urbanized Cities-A Case Study of Hong Kong, journal of Buildings, V. 11, No. 214.

B. Conferences

1. Balan, Kumar, (2008), Introduction to Green Manufacturing, the Green Issue Insights from a Machine Manufacturer, Weelabrator Group. The 10th International Conference on Shot Peening September 15-18, 2008 Tokyo, Japan Meiji University.
2. Faridy, Faizatul and Rohendi, Aulia, (2021), The Role of Parents in Engaging Early Childhood to Implement 3R (Reduce, Reuse, Recycle), Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Vol. 529, Proceedings of the International Conference on Engineering, Technology and Social Scienc.

C. Books

1. Dalhammar, Carl & Wihlborg, Emelie & Milios, Leonidas & Richter, Jessika Luth & Hoglund, Sahra Svensson & Russell, Jennifer & Thidell, Aake, (2021), Enabling Reuse in Extended Producer Responsibility Schemes for White Goods: Legal and Organisational Conditions for Connecting Resource Flows and Actors, Circular Economy and Sustainability, Springer.
2. GBC, (2016), Your Guide to Waste Management in Jordan Waste Sorting Informative booklet, Jordan Green Building Council, ISBN: 978-9957-8751-0-7, Jordan.
3. Hernández, Ana E. & Bonilla, Lu, & Tao, Beno, Tomas, & Fredriksson, Claes, & Jawahir, Ibrahim S., (2019), Process Sustainability Evaluation for Manufacturing of a Component with the 6R Application, Institute for Sustainable Manufacturing Faculty Publications. Elsevier.
4. Ranjan, Sanjeev, Krishnan CSR & Kumar, Prashant, (2014), Greening for Future, TATA Consulting Service (TCS) Experience Certainty IT Service Business Solutions Outsourcing, approach for Metals and Mining Industry.
5. Stough, Bill, (2010), Green Manufacturing Using Sustainable Development Principles to Achieve Greener Manufacturing on the Shop Floor, Sustainable Research Group (SRG) Western Michigan University, USA.

D. Internet

1. Atlas, Mark & Florida, Richard, (1998) Green Manufacturing, Carnegie Mellon University-USA. www.creativeclass.comlrfcgdb
2. Lynch, John, H, Readon, Tara. G & Demay, Bruce. R, (2012), Green Manufacturing in New Hampshire-USA.
   https://www.nhes.nh.gov/elmi/products/documents/green-construction.pdf
3. Rastogi, Swati, (2001), Green Manufacturing OISM470W.
   https://www.jxdoc.com/b-5c47274769eae009581bec49.html
4. United Nations Environment Programme, 2011.
5. Wycoff, Andrew, (2011), OECD Sustainable Manufacturing Toolkit Seven Steps To Environment Excellence. https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/48704993.pdf

الملحق (١): اداة جمع البيانات

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم البيئة وتقاناتها

م / استمارة الاستبانة

السادة المحترمين.....

تحية طيبة وبعد:

تمثل استمارة الاستبانة هذه جزءاً من متطلبات إعداد بحث ميداني في إدارة الأعمال والموسوم بعنوان (**واقع تطبيق استراتيجيات التصنيع الأخضر في المنظمات العراقية/دراسة استطلاعية في معمل اسمنت بادوش في محافظة نينوى**).

ولأجل اختبار الصدق الظاهري للاستبانة، تعد هذه الاستمارة مقياسا يعتمد لأغراض البحث العلمي، وان تفضلكم بالإجابة المناسبة يسهم في الحصول على نتائج دقيقة بما يعزز تحقيق أهداف البحث، علماً إن الإجابات تستخدم لأغراض البحث العلمي دون الحاجة لذكر الاسم.

مع فائق الشكر والتقدير

ملاحظة:

١. يأمل الباحث من شخصكم الكريم قراءة جميع العبارات أولًا ثم البدء بتأشير كل منها ضمن سلم الإجابة وبما يعبر عن موقفكم الدقيق.
٢. يرجى الإجابة عن جميع الأسئلة لأن ترك أي سؤال دون إجابة يعني عدم صلاحية الاستمارة للتحليل.
٣. ليس هناك إجابة صحيحة أو خاطئة، فنحن نطلب رأيكم الصريح والدقيق في السؤال المطروح.
٤. يرجى وضع العلامة في الحقل الذي يمثل وجهة نظرك.
٥. رابط الاستمارة الالكترونية للحصول على البيانات (https://forms.gle/22T3P5857PC8Tys6A).

ت	الفقرة	اوافق بشدة	اوفق	لا اعلم	لا اوافق	لا اوافق بشدة
١.	تسعى ادارة المنظمة إلى استعمال الطاقة ذات التأثير السلبي المنخفض على البيئة في عملية تصنيع المنتجات.					
٢.	تعمل المنظمة على استبدال الآلات والمعدات الحالية بأخرى مزودة بوحدات وقائية لمنع تسرب الملوثات إلى البيئة.					
٣.	يعد تقليل أو منع التلوث والمخلفات من مصادرها الاصلية من أولويات اهتمام الشركة.					
٤.	تعمد المنظمة إلى اعتماد مخلفات تساهم في خفض استهلاك الطاقة في العمليات الانتاجية.					
٥.	تراعي ادارة المنظمة الكفاءة في استعمال المواد الاولية الطبيعية عند تصميم المنتج.					
٦.	تلجأ المنظمة إلى تقليص استهلاك الطاقة والمواد الاولية إلى اقل ما يمكن.					

ت	الفقرة	اوافق بشدة	اوفق	لا اعلم	لا اوافق	لا اوافق بشدة
٧.	تعد مسألة قابلية المنتج للتدوير جزءا اساسيا من سياسات المصنع لحماية البيئة.					
٨.	تلجأ المنظمة إلى اعادة تدوير منتجاتها بهدف تحسين الكفاءة في استعمال المخلفات على نحو يخفض كلف الانتاج.					
٩.	تسهم اعادة تدوير منتجات المنظمة في ادامة وتعزيز العلاقة مع الزبائن.					
١٠	تقوم المنظمة بتدوير مخلفات عملياتها على نحو يؤمن بيعها للآخرين.					
١١	تمتلك المنظمة القدرة على القيام بعملية تدوير مخلفاتها من اجل الاستفادة منها.					
١٢	تقوم المنظمة بحل المشكلات التي تواجه عملية اعادة تدوير مخلفاتها وعلى نحو مستمر.					
١٣	تحرص ادارة المنظمة على استعمال مواد تعبئة وتغليف يمكن استعمالها مرة اخرى وخاصة من قبل المستهلكين.					
١٤	تتكامل عملية تصنيع منتجات المنظمة مع جهات اخرى على نحو يضمن استعمال المواد المستهلكة.					
١٥	تلجأ المنظمة على اعادة الاستعمال المباشر لمخلفات المواد بشكلها الطبيعي او تغيير شكلها.					
١٦	تراعي ادارة المنظمة في تصميم المنتج امكانية استعماله بعد انتهاء الغرض او الوظيفة الرئيسية منه للاستفادة منها في اغراض اخرى.					
١٧	تعمل ادارة المنظمة على الحد من العقبات الانتاجية التي تواجه عملية اعادة استعمال منتجاتها.					
١٨	تعمل المنظمة على الاستفادة من اعادة الاستعمال في توفير كلف شراء مواد او منتجات جديدة بما يقلل توليد المخلفات.					