The Administration & Economic College Journal
For Economics & Administration & Financial Studies
Vol. 12,N.3, P P. 27-55
ISSN PRINT 2312-7813
ISSN ONLINE 2313-1012
مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية
المجلد ١٢، العدد٣، ٢٠٢٠ ص ص ٢٧-٥٥

The effect of the green supply chain on achieving environmental sustainability An exploratory study in Kufa Cement Factory

**تأثير سلسلة التجهيز الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية

دراسة استطلاعية في معمل الإسمنت الكوفة

**أ.م.د. صفاء جواد عبد
***نور ميثم كامل عبد نور

Abstract: The study aims to determine the level of interest of the Kufa Cement Factory for green supply chain practices and environmental sustainability in its activities that seek to meet the requirements and needs of customers with less pollution to the environment, this study came to solve the problem that embodied the importance of the Kufa Cement Factory adopting green supply chain practices and its role in achieving environmental sustainability . The study relied on the descriptive analytical approach and interviews based on a survey of the opinions of the sample members in the laboratory to collect the necessary data and information in the practical side, and the study community represented all the workers in the lab numbering (1000) employees and took a random sample number (233) employees of different specializations (administrative, engineering and technical They were included in the questionnaire, of which (227) were valid for statistical analysis by adopting the statistical program (SSPS V.25) in data analysis, and the study reached the most important results as the lab management seeks to reduce the negative effects resulting from the cement industry by adopting the green supply chain On the environment and the health of the community and its employees to achieve environmental sustainability by supplying raw materials according to the Iraqi and international (ISO 9001: 2015) specification.

Key Words: Green Supply Chain, Environmental Sustainability.

*بحث مستل

* الكلية التقنية الادارية / بغداد

*طالبه ماجستير

المستخلص . تهدف الدراسة الى تحديد مستوى اهتمام معمل إسمنت الكوفة لممارسات سلسلة التجهيز الخضراء والأستدامة البيئية في نشاطاته التي تسعى الى تلبية متطلبات واحتياجات الزبائن بأقل تلوثاً على البيئة، جاءت هذه الدراسة لحل المشكلة التي تجسدت بأهمية تبني معمل إسمنت الكوفة لممارسات سلسلة التجهيز الخضراء ودورها في تحقيق الأستدامة البيئية. إعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمقابلات المبني على استطلاع آراء افراد العينة في المعمل لجمع البيانات والمعلومات اللازمة في الجانب العملي،

وتمثل مجتمع الدراسة في جميع العاملين في المعمل عددهم (١٠٠٠) موظف وأخذت عينة عشوائية عددها (٢٣٣) موظفاً من مختلف الأختصاصات (الأدارية والهندسية والفنية) شملهم الأستبيان أعتمدت منها (٢٢٧) صالحة للتحليل الأحصائي باعتماد البرنامج الاحصائي (SSPS V.25) في تحليل البيانات، وتوصلت الدراسة الى أهم النتائج وهي سعي ادارة المعمل الى تقليل الأثار السلبية الناتجة عن صناعة الإسمنت من خلال تبني سلسلة التجهيز الخضراء للحفاظ على البيئة وصحة المجتمع والعاملين فيها لتحقيق الاستدامة البيئية بتوريد المواد الأولية وفق المواصفة (ISO ٩٠٠١:٢٠١٥) العراقية والدولية.
الكلمات الدالة (الرئيسة): سلسلة التجهيز الخضراء، الأستدامة البيئية.

المـــقدمة :أدت التطورات الكبيرة في الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة الى إزدهار الأقتصاد العالمي، ومن ثمَّ الى تدهور النظام البيئي كتغير المناخ وتلوث الهواء والماء والتربة، مما دفع الى زيادة الأهتمام بالقضايا البيئية ونظم الأدارة البيئية بسبب زيادة حجم التلوث وعدم قدرة النظم البيئية على استيعاب هذه الملوثات، مما ساهم في ظهور منظمات دولية لحماية البيئة وأصدار القوانين والتشريعات التي تلزم المنظمات الصناعية بتحسين أدائها البيئي الى الأفضل والحد من التلوث، واصبح هذا تحدياً بالنسبة للمنظمات العاملة في مجال الصناعات التحويلية وفي مجال صناعات الإسمنت لمواجهة التحديات التي تتمثل بالحفاظ على البيئة والطاقة وتقليل مخلفات الأنتاج، مما يتطلب من هذه الصناعات تبني اساليب وممارسات تصنيعية نظيفة وأمنه بيئياً للحد من التلوث والتوجه الى تطبيق المفهوم الأخضر ودمج جوانب الأستدامة البيئية في أنشطة سلسلة التجهيز التقليدية والتي أصبحت تعرف في الوقت الحاضر بسلسلة التجهيز الخضراء الذي لها دور كبير في تحقيق متطلبات الأستدامة البيئية التي تهتم بالجانب البيئي والأجتماعي والأقتصادي والقانوني التي تهدف الى تحسين الأنظمة البيئة والتخلص من الأنبعاثات والمخلفات الصناعية بأستخدام موارد قابلة لإعادة التدوير قليلة الضرر على البيئة في عمليات التصنيع للإسمنت بداً من تجهيز المواد الأولية وانتهاءاً بدورة حياة المنتج من خلال تنفيذ جميع متطلباتها.

المبحث الأول : منهجية البحث

أولا : مشكلة الدراسة Study Problem

تعد معامل الإسمنت من الصناعات التي لها تأثيرات كبيرة في البيئة لأنبعاث غازاتها السامة ومخلفاتها الأنتاجية التي تلحق أضراراً بالغة بتلوث البيئة. جاءت هذه الدراسة لمعالجة مشكلة تعاني منها الشركات الصناعية العراقية عموما ومعمل إسمنت الكوفة خصوصاً الذي يمثل إهتمام الدراسة بسبب نقص الوعي والمعرفة وعدم توفر البنية التحتية المناسبة لتبني جميع نشاطات سلسلة التجهيز الخضراء التي ينعكس أداؤها على تحقيق الاستدامة البيئية، مما يتطلب من معمل إسمنت الكوفة الأهتمام بالقضايا البيئية بشكل كبير ووضع نظام لأدارة البيئة بشكل فعال من خلال ممارسة النشاطات الصديقة للبيئة لسلسلة التجهيز الخضراء وتجهيز جميع المواد التي ليس لها أثار على البيئة الداخلية والخارجية وإستخدام الطاقة النظيفة وإعادة تدوير مخلفات الانتاج أو التخلص منها بأساليب قانونية وعلمية، ويمكن بلورة مشكلة الدراسة الحالية بالتساؤلات الأتية:-

١. هل يتبنى معمل إسمنت الكوفة سلسلة التجهيز الخضراء في نشاطاته ؟
٢. ما مستوى اهتمام معمل إسمنت الكوفة بالاستدامة البيئية والمحافظة عليها في أداء نشاطاته ؟
٣. هل توجد علاقة ارتباط بين سلسلة التجهيز الخضراء وابعادها والاستدامة البيئية وابعادها؟
٤. هل يوجد تأثير لسلسلة التجهيز الخضراء وابعادها في الاستدامة البيئية وابعادها؟

ثانيا : أهداف الدراسة Study Objectives

تحدد الاهداف التي تسعى الدراسة الى تحقيقها من مشكلة الدراسة وتساؤلاتها وتتمثل بالآتي:-

١. التعرف على مدى اعتماد معمل إسمنت الكوفة أو تبنيه لسلسلة التجهيز الخضراء في عمله.
٢. تحديد مستوى اهتمام معمل إسمنت الكوفة بالاستدامة البيئية والمحافظة عليها من التلوث في عمله.
٣. معرفة قوة علاقة الأرتباط بين سلسلة التجهيز الخضراء وابعادها والاستدامة البيئية وابعادها.
٤. تحديد أثر سلسلة التجهيز الخضراء وابعادها في الاستدامة البيئية وابعادها.

ثالثا : أهمية الدراسة Study Importance

يمكن تمثيل أهمية البحث من خلال الاتي :

١. تساهم في تعزيز الوعي البيئي وزيادة إهتمام المنظمات ومعمل إسمنت الكوفة خصوصاً بمتطلبات سلسلة التجهيز الخضراء والأستدامة البيئية التي تسهم في المحافظة على البيئة والزبون والموارد الطبيعية.

٢. تهتم هذه الدراسة في جعل منتجات المعمل صديقة للبيئة وذات جودة متميزة وضرر قليل على الزبون والبيئة والعاملين فيها من خلال تبني سلسلة التجهيز الخضراء في نشاطاتها لتلبية احتياجات السوق.

٣. تتيح هذه الدراسة أهمية تبني سلسلة التجهيز الخضراء في معمل إسمنت الكوفة للعمل بها وتطوير وتحسين الواقع العملي نحو الأفضل، كونها تعطي أهمية لبيئة العمل والمحافظة على صحة المجتمع.

٤. تؤكد هذه الدراسة على إيجاد بيئة مستدامة خضراء خالية من الآثار السلبية على البيئة ومراعاة المسؤولية الأجتماعية تجاه المجتمع عند تبني أبعاد الأستدامة البيئية التي تحث على استخدام الطاقة النظيفة.

رابعاً : فرضيات الدراسة Hypotheses Of The Study

إن فرضيات الدراسة تنطلق من فرضيتين أساسيتين مفادهما:-

الفرضية الرئيسة الاولى

توجد علاقة ارتباط ذات دلاله معنوية بين سلسلة التجهيز الخضراء وأبعادها و الاستدامة البيئية في معمل إسمنت الكوفة وتتفرع منها الفرضيات الاتية:-

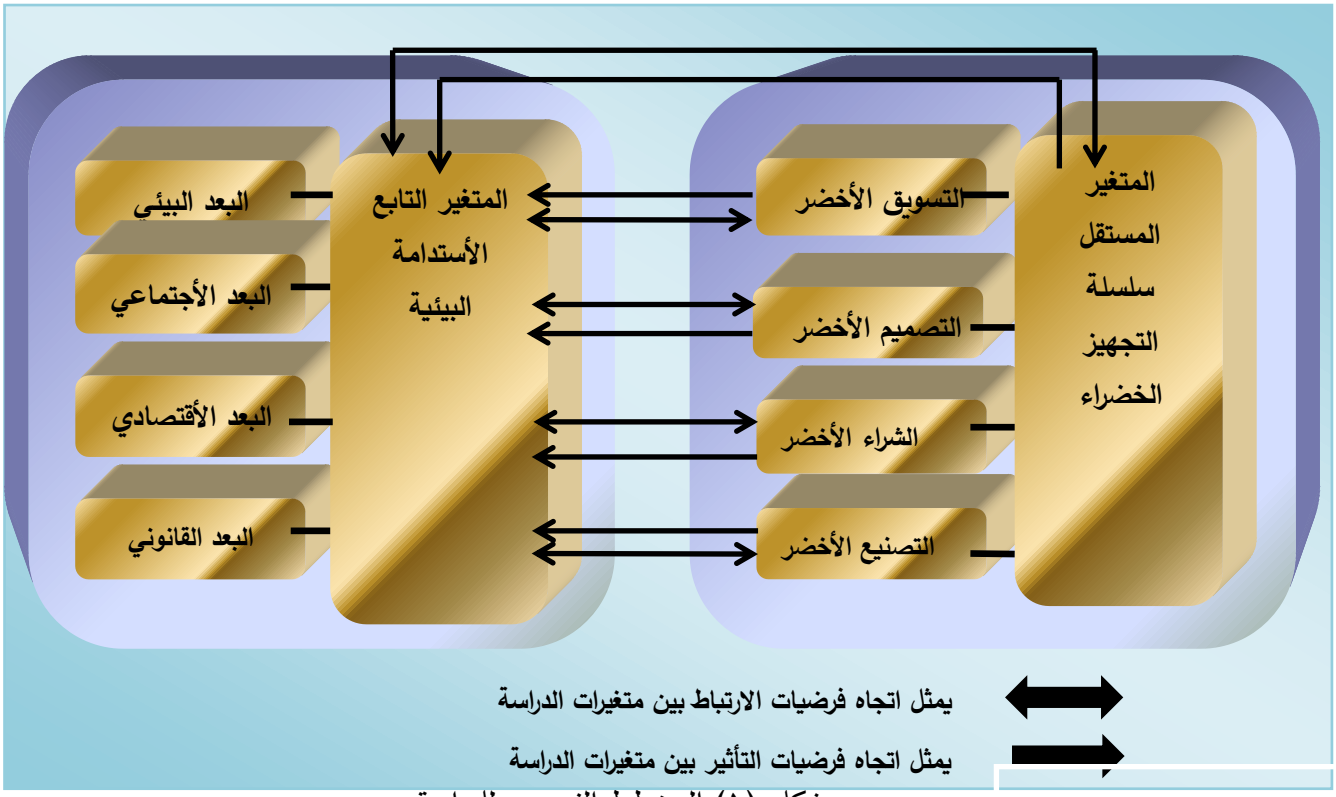
١. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الشراء الأخضر والاستدامة البيئية.
٢. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصميم الأخضر والاستدامة البيئية.
٣. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الأخضر والاستدامة البيئية.
٤. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التسويق الاخضر والاستدامة البيئية.

الفرضية الرئيسة الثانية

يوجد تأثير ذا دلالة معنوية لسلسلة التجهيز الخضراء وأبعادها في الاستدامة البيئية في معمل إسمنت الكوفة وتتفرع عنها الفرضيات الاتية:-

١. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للشراء الأخضر في الاستدامة البيئية.
٢. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتصميم الأخضر في الاستدامة البيئية.
٣. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتصنيع الأخضر في الاستدامة البيئية.
٤. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتسويق الاخضر في الاستدامة البيئية.

رابعاً: المخطط الفرضي للدراسة Planned Outline Of The Study:-



شكل (١) المخطط الفرضي للدراسة

المصدر: إعداد الباحث

خامساً: حدود الدراسة Study Boundaries

١- الحدود المكانية: معمل إسمنت الكوفة احد الفروع التابعة للشركة العامة للإسمنت الجنوبية.

٢- الحدود الزمانية: امتدت الحدود الزمانية للدراسة فترة المعايشة والمقابلات وتوزيع الاستبانة واسترجاعها في معمل إسمنت الكوفة من (٢٠١٩/٦/٢٥ لغاية ٢٠١٩/٨/٢٧) في الجانب العملي للدراسة.

٣- الحدود البشرية: شملت الدراسة الحدود البشرية في اختيار عينة عشوائية من موظفي معمل إسمنت الكوفة الحاصلين على مؤهلات علمية مختلفة (اعدادية, ودبلوم, وبكالوريوس, وماجستير، ودكتوراه) من الأختصاصات (الأدارية، والهندسية، والفنية).

سادساً: منهج الدراسة Study Approach

أعتمد الباحث في دراسته على المنهج الوصفي التحليلي المبني على استطلاع أراء افراد عينة الدراسة في معمل إسمنت الكوفة احد فروع الشركة العامة للإسمنت الجنوبية حول متغيرات الدراسة.

ثامناً: مصادر وأساليب جمع البيانات والمعلومات للدراسة Study Tools

أعتمدت الدراسة على عدد من المصادر لجمع البيانات وتحليليها للوصول الى النتائج النهائية للدراسة وعلى مايأتي:-

١- الجانب النظري: تم الاعتماد على مجموعة المصادر العلمية العربية والأجنبية من كتب ودوريات ورسائل وأطاريح جامعية وبحوث ذات علاقة بطبيعة الدراسة في كتابة البحث وشبكة المعلومات العالمية (الأنترنيت) لجمع البيانات والمعلومات اللازمة عن متغيرات الدراسة.

٢- الجانب التطبيقي: تم الأعتماد على مجموعة من المصادر العربية والأجنبية لتحديد أبعاد متغيرات الدراسة وبناء الأستبانة جمع وتحليل البيانات التي تم الحصول عليها من خلال الأدوات الأتية:-

أ- الاستبانة: تم إستخدامها في جمع البيانات لمتغيرات الدراسة الحالية التي تتمثل بالمتغير المستقل سلسلة التجهيز الخضراء والمتغير التابع الأستدامة البيئية وتم تحليل البيانات بواسطة برنامج (SSPS V.25).

ب- الملاحظة والمقابلات الشخصية: تم اجراء المقابلات مع مدراء ومسؤولي الأقسام الأدارية والهندسية والفنية ومسؤولي حماية البيئة ذوي العلاقة بموضوع الدراسة من خلال الزيارات الميدانية المستمرة للباحث في المعمل للتعرف على المشكلات وتشخيصها وجمع البيانات بشكل صحيح، وأيضاً من خلال الملاحظة المباشرة للعمل في المعمل لسير العمل لتحركات العاملين بين الأقسام ومراكز العمل الأنتاجية

ت- السجلات والوثائق الرسمية: جمعت البيانات والمعلومات اللازمة عن معمل إسمنت الكوفة وبيانات تتعلق بالعاملين لمعرفة عدد العاملين الحالي الموجود في المعمل من أجل تحديد عينة الدراسة من قبل الباحث لتوزيع الاستمارات عليهم Society And Study Sample

تاسعاً: مجتمع وعينة الدراسة

تم اختيار معمل إسمنت الكوفة موقعاً للدراسة، لأنه يعد من الصناعات التي تسبب أضراراً كبيرة في البيئة العراقية، وكون المعمل ذا أهمية كبيرة في إنتاج مادة الإسمنت الأساسية والضرورية التي يوفرها في السوق العراقية التي تساهم في التطور العمراني للبلد وتلبية حاجة المجتمع، ويمثل مجتمع الدراسة جميع العاملين في المعمل وعددهم (١٠٠٠) موظف وأخذت عينة عشوائية تمثلت بنسبة (٢٣%) من مجتمع الدراسة بلغت (٢٣٠) موظفاً من مختلف الأختصاصات (الأدارية والهندسية والفنية) وهي مقبولة أحصائياً وزعت عليهم الأستبانات وأسترجعت منها (٢٢٧) صالحة للتحليل الأحصائي بنسبة أسترجاع (٩٨.٧%)، وأستبعدت منها (٣) أستبانات اي بنسبة (١.٣%) لعدم تحقق الشروط المطلوبة.

الحادي عشر: الأساليب الإحصائية المعتمدة في تحليل البيانات

أعتمدت الأساليب الأحصائية في إستخراج النتائج في الجانب العملي باستعمال برنامج (SPSS V.25) وبرنامج (Excel 2010) كما يلي:-

١. اختبار التوزيع الطبيعي (Normality) لمتغيرات الدراسة من خلال مقياسي Skewness-Kurtosis).
٢. اختبار التوزيع الخطي المتعدد (Multicollinarity)، من أجل التأكد من ضعف العلاقات بين أبعاد المتغير المستقل في مقياس الدراسة من خلال مقياسي(VIF and Tolerance).
٣. اختبار الثبات (Reliability)، لمقياس الدراسة مقياس الدراسة من خلال مقياس (Cronbach's Alpha).
٤. النسب المئوية (Percentages) لوصف البيانات المتعلقة باختيار عينة البحث.
٥. الوسط الحسابي الموزون (Mean) لتشخيص إجابات عينة البحث بمقارنته بالوسط الفرضي.
٦. الانحراف المعياري (Standard deviation) من أجل التعرف على مدى تجانس الإجابات.
٧. معامل الأختلاف من أجل التعرف على الاختلاف لفقرات المقياس لكل بعد.
٨. اختبار علاقة الأرتباط بطريقة بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لقياس معامل الارتباط فيما بينهما ونوع العلاقة بين المتغيرات.
٩. اختبار(T) يستخدم لاختبار معنوية معامل الارتباط ومعرفة العلاقة بين المتغيرات المستقلة.
١٠. اختبار(F) يستخدم لاختبار معنوية معامل الانحدار والتأثير.
١١. معامل الانحدار الخطي البسيط (Simple Regression Coefficient) لقياس تأثير المتغيرات المستقلة.
١٢. معامل التحديد (R^2) (Coefficient Of Determination) نسبة تفسير المتغير المستقل للمتغير التابع.

المبحث الثاني : الجانب النظري

أولاً : مفهوم سلسلة التجهيز الخضراء Green Supply Chain (GSC)

تعرف سلسلة التجهيز بأنها " نظام الموردين والمصنعين والموزعين وتجار التجزئة والزبائن من حيث تتدفق المواد من المصب إلى الزبائن وتدفقات المعلومات في كلا الاتجاهين وتشمل مشتريات وتصنيع وتسويق (Asrawi,2016:11)، وتطور الى مفهوم سلسلة التجهيز الخضراء في العمليات الانتاجية من خلال النظر الى الجوانب البيئة الطبيعية في العملية التي تبدأ من المشتريات (المورد) إلى المصنع ومن ثم تسويق المنتجات الخضراء إلى الزبون. وينتج عن المفهوم "الأخضر" تجاه مفهوم "سلسلة التجهيز" نموذج جديد يكون لسلسلة التجهيز علاقة مباشرة بالبيئة، وتشير سلسلة التجهيز الخضراء الى ممارسة المنظمة النشاطات الصديقة للبيئة خلال مراحل عمليات سلسلة التجهيز للمنتج Vanpoucke et al,2016:3)، وتطور المفهوم على مدى العقود القليلة الماضية واكتسبت سلسلة التجهيز الخضراء إهتماماً في جميع أنحاء العال،م حيث اصبحت الحكومات والمؤسسات الأخرى تعمل على منع أو الحد من الآثار المرتبطة بالصناعة في البيئة، وبدأت العديد من المنظمات تظهر مستوى عالياً من التزامها بـ

(GSC)من خلال تنفيذ الممارسات البيئية التي تهدف إلى الحد من تدهور البيئة والحفاظ عليها، وتعمل ممارسات (GSC) إلى تطوير مفهوم سلسلة التجهيز التقليدي من خلال تحسين المنتجات والخدمات التي تراعي البيئة خلال دورة حياتها الكاملة (Epoh & Mafini,2018:1). أما ممارسات سلسلة التجهيز الخضراء هي استكشاف مختلف الجوانب المعنية والإشارة إلى الطرائق العملية التي تمكن من بناء وإدارة سلسلة التجهيز المستدامة وإيصالها لتحقيق أقصى قيمة لجميع أصحاب المصالح (Millar,2015:47)، والجدول(١) يوضح مفاهيم وتعاريف عديدة لأدارة سلسلة التجهيز

الجدول(١) وجهات نظر الكتاب والباحثين في مفهوم وتعريف أدارة سلسلة التجهيز الخضراء

ت	اسم الكاتب أو الباحث	المفاهيم والتعاريف
1	Sarivstava,2007 :54	دمج التفكير البيئي في إدارة سلسلة التجهيز بما في ذلك تصميم المنتجات واختيار المواد وعمليات التصنيع وتسليم المنتج النهائي إلى الزبائن وكذلك إدارة المنتج بعد انتهاء عمره المفيد.
2	Cai et al, 2008:1044	استخدام التكنولوجيا التي تعمل على تصنيع منتجات غير مؤثرة على البيئة من اجل تحويل المنتجات وأعادة تدويرها والأستفادة منها عند انتهاء عمرها .
3	Wang & Lin, 2010,1335	تضمنت الإدارة البيئية للموردين ودمج المبادئ والمعايير البيئية في آلية التحكم والتنظيم للموردين وتقييم أدائهم البيئي وانتاج منتجات صديقة للبيئة.
٤	Sarkis et al, 2011:3	دمج الاهتمامات البيئية في الممارسات التنظيمية المشتركة في ادارة سلسلة التجهيز بما في ذلك الخدمات اللوجستية العكسية.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على المصادر الواردة آنفاً.

مما ورد في الجدول(١) هناك العديد من المفاهيم والتعاريف لسلسلة التجهيز الخضراء التي تختلف من خلال التركيز على جوانب معينة حسب وجهة نظر كل باحث، ويعرف الباحث سلسلة التجهيز الخضراء بأنها منهج ترشيق العمليات الصناعية من الهدر في استخدام الطاقة والموارد واستدامتها والحد من النفايات الضارة في البيئة من خلال دمج المعايير البيئية مع الجوانب الادارية للمنظمة من عملية اختيار الموردين وفقا للوائح البيئة وتنتهي بتسليم المنتجات السليمة للزبائن واعادة تدويرها عند انتهاء عمر المنتج بشكل مناسب.

١- أبعاد سلسلة التجهيز الخضراء Dimensions Of Green Supply Chain

اعتمد الباحث في هذه الدراسة الممارسات (الأبعاد) الأكثر استخدامًا لسلسلة التجهيز الخضراء التي ذكرها الباحثون والكتاب بتسميات عديدة، وقد أتفق قسم في هذه الأبعاد وأختلف آخرون في بعض هذه

التسميات، وقد اختار الباحث دراسة الأبعاد التي حققت نسب أعلى وهي (الشراء الأخضر، والتصنيع الأخضر، والتسويق الأخضر، والتصميم الأخضر) وعلى مايأتي:

أ. الشراء الأخضر Green Purchase

يعرف الشراء الأخضر هو شراء المنتجات والخدمات ذات التأثير المنخفض في صحة الإنسان والبيئة عند مقارنته بالمنتجات أو الخدمات المنافسة التي تخدم نفس الغرض، ويمكن لهذه المقارنة أن تنظر في تصنيع المواد الخام، والتغليف، والتوزيع، وإعادة الاستخدام، والتشغيل، والصيانة، والتخلص من المنتج بشكل نهائي عند انتهاء دورة حياتة (Vishal & Avinash,2016:2).

ب. التصميم الأخضر Green Design

يعرف التصميم الأخضر هو نهج يسعى إلى تحسين الجودة الإيكولوجية للمنتج، من خلال الحد من آثاره السلبية في البيئة طوال دورة حياته، ويتميز بأخذ البيئة بعين الاعتبار في مرحلة التصميم أو لتحسين المنتج ويسمى ايضاً بـ التصميم البيئي أو المفهوم البيئي (Touzi et al,2015:1232).

ج. التصنيع الأخضر Green Manufacturing

يعرف التصنيع الأخضر هو " نوع من نمط التصنيع الحديث والهدف منه تقليل الأثر البيئي خلال دورة حياة المنتج، ويهدف بشكل رئيس إلى تقليل استهلاك الطاقة والنفايات وكذلك التقليل من تكاليف الطاقة، ويعمل على تقليل النفايات والتلوث وينظر الى جميع التأثيرات التي تؤثر على البيئة في جميع مراحل الإنتاج(Demirci,2014:20).

د. التسويق الأخضر Green Marketing

يشير التسويق الأخضر الى تسويق المنتجات التي يفترض بها أن تكون صديقة للبيئة والتي تنظم أنشطة متعددة الجوانب مثل تعديل المنتج، وتعديل عمليات الإنتاج، والتعبئة، ووضع العلامات البيئية، واستراتيجيات الإعلان بدلاً من الاهتمام فقط بالتسويق بين الصناعات(Fuiyeng & Yazdanifard,2015:2)، اذ يركز على حماية المستهلكين وحماية البيئة وبناء علاقات طويلة الأمد مبنية على التواصل المستمر ليس فقط مع الزبائن بل أيضًا مع أصحاب المصالح الآخرين وخلق الحاجة الطبيعية لتكون مسؤولة بيئيا (Moravcikova et al,2017:2).

هـ. اللوجستيات العكسية (اعادة التدوير) Reverse Logistics (RL)

تعرف اللوجستيات العكسية بأنها إعادة المنتجات من الزبائن إلى المنظمة الأصلية بغرض استرداد القيمة المحتملة ليتم استخدام مكوناتها في منتجات اخرى، وهي عملية تخطيط وتنفيذ ومراقبة تدفق المواد الخام بكفاءة وفعالية من حيث التكلفة والمخزون في أثناء التصنيع والسلع تامة الصنع والمعلومات ذات الصلة من نقطة الاستهلاك إلى نقطة المنشأ لغرض استعادة أو خلق قيمة أو التخلص منها بشكل سليم (Anne et al,2016:679)، وتعتبر إعادة التدوير العملية التي يتم بواسطتها جمع المواد

ومعالجتها في أشكال قابلة لإعادة الاستخدام لأستخدامها كمواد اولية للمنتجات الجديدة (Yan Ho & Choi,2012:168).

ثانياً: مفهوم الاستدامة البيئية Environmental sustainability (ES)

الاستدامة هي القدرة على استدامة الشيء كما حددها الممارسون والأكاديميون وتم تفسيرها بعدة طرق مختلفة حيث تكون الاستدامة مرتبطة دائماً بمصطلح "eco" الذي يعني "الصديقة للبيئة" أو "الحساسة" التي يتم اختصارها من مصطلح "ecology" التي تشمل عوامل البيئة الطبيعية، وفقًا لقاموس أكسفورد (٢٠١٤) تُعرّف البيئة بأنها "فرع علم الأحياء الذي يتعامل مع العلاقات بين الكائنات الحية بعضها مع البعض ومحيطها المادي في وقت معين التي تعمل فيها المنظمة بما فيها الهواء والماء والأرض والموارد الطبيعية(Irhoma,2017:23)، ازداد اهتمام العالم اليوم بالاستدامة بعد وقوع الأزمة البيئية في أمريكا الشمالية في أوائل السبعينيات بعد إدراك خطر تأثير التدهور البيئي في التنمية الاقتصادية والعدالة الاجتماعية التي ظهرت كشعار للتغلب على التحديات البيئية التي تؤثر في المنظمات الحكومية وغير الحكومية لتكون مسؤولة اجتماعيًا واقتصاديًا عن البيئة، وتركز الاستدامة البيئية على الاحتياجات الحالية من الموارد وأيضًا على الاحتياجات من الموارد التي ستؤثر في المستقبل (KOÇ,2014:8)، والاستدامة البيئية لها مفاهيم وتعاريف عديدة جرى تناولها من قبل الباحثين والكتاب حسب وجهات نظرهم المختلفة كما موضحة في الجدول (٢)

جدول (٢) بعض المفاهيم والتعاريف للباحثين والكتاب للأستدامة البيئية

ت	اسم الكاتب أو الباحث	المفاهيم والتعاريف
١	Attah,2010,6	هي الحفاظ على جودة البيئة من خلال استخدام العوامل والممارسات التي تساهم في حماية البيئة من الاثار السلبية.
2	Yuan,2013:177	هي اتخاذ القرار واختيار واستخدام الطرق التي تقلل من الآثار السلبية والاثار البشرية، واستخدام الموارد المحدودة بشكل امثل و بطريقة عادلة ومنصفة لكل من الجيل الحاضر والمستقبل.
3	Irhoma,2017:3	هو تحسين رفاهية الإنسان والاستدامة الاجتماعية من خلال حماية مصادر المواد الخام المستخدمة لاحتياجات الإنسان وضمان عدم تجاوز مجالات الصرف الخاصة بالنفايات البشرية لمنع الحاق الضرر بالبشر.

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد الى المصادر الواردة آنفاً.

بناءً على ما ورد في الجدول (٢) من تعريفات الاستدامة البيئية، يعرفها الباحث بأنها " نظام يعمل على ضمان تلبية احتياجات افراد المجتمع الاساسية من الموارد في الوقت الحاضر واحتياجاتهم مستقبلاً بنفس الجودة من خلال استخدام الموارد الطبيعية المتجددة بشكل أمثل والحد من استنزافها للتمتع بحياة افضل من دون التأثير في البيئة ".

١- ابعاد الاستدامة البيئية Dimensions Of Environmental Sustainability

تتشكل الاستدامة البيئية من الأبعاد الثلاثة المختلفة للاستدامة التي تتمثل بـ (البعد البيئي، والبعد الأجتماعي، والبعد الأقتصادي) والتي تسمى "بالمجموعة الثلاثة (Triple Bottom Line) للاستدامة منذ أوائل الثمانينات، اعتمد الباحث في هذ الدراسة على الأبعاد الثلاثة الذين اختلفو فيها بعض الكتاب والباحثين بوجهات نظرهم في تفسيرها بالأضافة الى البعد القانوني الذي تم اضافته من قبل الباحث لكونه له دور كبير في التزام المنظمات بالتشريعات القانونية التي تسهم في المحافظة على البيئة تتمثل بالأتي:-

أ- البعد البيئي Environmental Dimension

اكدت الدراسات العلمية بأن التهديد الحقيقي الذي يؤدي الى دمار كل اجزاء البيئة الطبيعية بشكل خطير التي تأثر بشكل كبير في الأرض حاضراً ومستقبلاً، ومن هنا وبدأت الأهتمامات بالجانب البيئي واظهرت المنظمات القناعة التامة بأنه يجب ان يكون نظام الادارة البيئية من اولويات الاستدامة البيئية وبشكل صحيح (العزاوي والنقار ،١٠١: ٢٠١٠)، تعدّ أنظمة الإدارة البيئية "نهجا يهدف إلى تطوير إدارة أفضل الممارسات" من أجل التحسين المستمر للبيئة وهدفها تطوير وتنفيذ وتنسيق الإجراءات البيئية (Gkioni,2015:8)، وأشار (Darabaris,2019:5) الى أن الإدارة البيئية (EM) بالمعنى الكلاسيكي تشير إلى تطوير وتنفيذ الاستراتيجيات البيئية لضمان نمو المنظمات بشكل مستدام، لذلك يعد البعد البيئي للاستدامة هو مسؤولية الحفاظ على الموارد الطبيعية وتقليل النفايات وخفض الانبعاثات، ويمكن اعتبار تأثير جودة المنتج تأثيرًا بيئيًا، تمامًا مثل الخصائص التقنية للمنتجات أو أسعارها.

ب- البعد الاجتماعي Social Dimension

ان البعد الأجتماعي هو مسؤولية التصرف الأخلاقي للمنظمات تجاه البيئة والمجتمع التي تساهم بالحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية وخلق أماكن مستدامة وناجحة تعزز الرفاهية من خلال فهم ما يحتاجه الناس منها على المدى الطويل (Acin,2018:19)، جاء هذا البعد كأنموذج تطوري يعمل على استثمار الفوائد والفرص التي هيأتها التحولات العالمية المعاصرة، وذلك من خلال تأكيد الجوانب البشرية للأستدامة والسعي الى تمكين استثمار قدراتهم وتهيئة فرص الابداع والانتاج لهم مما يجعلهم قادرين على المشاركة بفعالية في المجتمع من خلال استدامة راس المال الاجتماعي (الأحبابي،٢٠١١:١٣٤). وأشار (Goetech & Davis,2014,47) الى مفهوم المسؤولية الأجتماعية

هو نهج متوازن للمنظمات التي تعمل على معالجة القضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية على المدى البعيد التي تهدف إلى تقديم فوائد للأفراد والمنظمات والمجتمع.

ت- البعد الاقتصادي Economic Dimension

يشير مصطلح "الاستدامة الاقتصادية" إلى قدرة المنظمة على كسب الأرباح من أجل البقاء والاستفادة من النظم الاقتصادية على المستوى المحلي والوطني، إذ تدرس المنظمات المستدامة تأثيرها الاقتصادي في المجتمع مثل خلق الوظائف والأجور المحلية ومساهمتها في النمو الاقتصادي المحلي (Raderbauer,2011:19)، وتركز الاستدامة الاقتصادية بشكل عام على الأداء المالي والاستخدام الأمثل للموارد والتشغيل الناجح طويل الأجل للأعمال التجارية وتجنب الإفراط في استغلال الموارد والحفاظ على وظائف النظام الإيكولوجي (Jurigová et al,2016:105)، لذلك على المنظمات أن تقوم باعتماد نظام مستدام اقتصاديًا وبيئياً من حيث السلع والخدمات التي تقدمها بشكل دائم مع الحفاظ على التوازن بين القطاعات المختلفة التي تؤثر في الإنتاج الصناعي والزراعي (Toth,2017:16).

ث- البعد القانوني Legal Dimension

بدأت فكرة الأهتمام بالبيئة ماقبل الستينيات والسبعينيات من قبل العديد من العلماء من دول مختلفة من امريكا والولايات المتحدة واسكتلندا معروفين بعلماء الطبيعة أو دعاة الحفاظ على البيئة وغيرهم الذين ساهموا في نشر الوعي وحب الطبيعة وتقديرها من أجل حمايتها والحفاظ عليها (Bernosky,2011:26). حيث بدأت مساهمات العديد من الدول الصناعية المختلفة بوضع القوانين التي تهدف الى حماية البيئة ومواردها الطبيعية والزام المنظمات بها في الستينيات واوائل السبعينيات قدم الأتحاد الأوربي أول برنامج للعمل البيئي المجتمعي في عام ١٩٧٣ الذي يبين دمج الأهتمامات البيئية في جميع سياسات المجتمع وأنشطته من أجل تقليل الضغوط على البيئة(Field & Field,2017:190)، ويعرف الباحث أن البعد القانوني هو درجة التزام المنظمات بالقوانين والتشريعات المحلية والدولية ومراعاة منظمات المجتمع المدني والمحلي بالتصرف الاخلاقي لحماية المستهلك والبيئة وحماية الموارد الطبيعية من استخدام مواد ضارة بالمجتمع والمستهلك من أجل توفير بيئة مستدامة.

المبحث الثالث : الجانب العملي

اولاً : نبذة عن معمل إسمنت الكوفة

يقع المعمل في محافظة النجف الأشرف في قضاء الكوفة (البراكية) تأسس في عام ١٩٧٧ وبدأ الإنتاج عام ١٩٨٤، طاقته التصميمية (٢,٠٠٠,٠٠٠) طن سنوياً وطاقة الأفران التصميمية (1,728,000) طن كلنكر سنوياً ويمتلك اربعة خطوط انتاجية ويعمل بالطريقة الرطبة لإنتاج الإسمنت البورتلاندي العادي والإسمنت المقاوم للأملاح الكبريتية حسب المواصفة العراقية رقم (٥) لسنة (١٩٨٤) ومراجعها المواصفة البريطانية والمواصفة الاوربية والمواصفة الامريكية، وهو احد الفروع التابعة للشركة العامة

الإسمنت الجنوبية، وحاصل على شهادة الجودة العراقية المطابقة لمواصفات متطلبات(ISO 9000) لسنة (٢٠٠٨) وحاصل على شهادة المواصفة العراقية القياسية (ISO 9000) لسنة (٢٠١٥).

١- منتجات المعمل

يقدم المعمل ثلاثة انواع من الإسمنت حسب المواصفة القياسية العراقية رقم (٥) لسنة (١٩٨٤) هما:

أ- الإسمنت البورتلاندي العادي. ب- الإسمنت البورتلاندي المقاوم للأملاح الكبريتية .

٢- الملوثات التي يطرحها معمل إسمنت الكوفة

أ- المخلفات الصلبة تشمل :-

- تجمع المخلفات والمواد الأولية المتبقية من اسفل المرسبات وتسمى القلويات.

يتم التخلص منها من خلال طمرها(دفنها) في مواقع خاصة بها خالية من الأراضي الزراعية والمباني السكنية بعمق(٣ م) على بعد (٢٠) كيلو متراً من المعمل وتغطى بطبقة من السبيس لمنع انتشارها.

ب- المخلفات الغازية تشمل :-

- ينتج من جميع مراحل العمليات الانتاجية دقائق الغبار المتطاير الذي يسبب تلوث الهواء.
- النفط الاسود ينتج عنه غازات احتراق الوقود الذي يسبب تلوث الهواء.

يتم التخلص منها من خلال:

- المرسبات الحلزونية الذي تعمل على الطرد المركزي للغبار المتطاير وغازات احتراق الوقود بصورة ميكانيكية ولايستفاد منها.
- المرسبات الارضية الكهروستاتيكية تعمل على تحويل دقائق الغبار المتطاير الى مادة البودر (الداست) ومن ثم تنقل الى اماكن مخصصة للمعالجة من قبل متعهدين بذلك.
-

***المصدر: بيانات ومعلومات من سجلات المعمل والمقابلات**

ثانياً: التوزيع الطبيعي للبيانات بين أبعاد متغيرات الدراسة Normality

إن الهدف من هذا الاختبار هو تحديد توزيع البيانات، وتحديد فيما إذا كانت اختبارات معلمية (Parametric)، أو اختبارات لامعلمية (Nonparametric) Sekaran & (Bougie,2016:238), وتم بأستخدام الطرائق الإحصائية التي تسمى اختبار الالتواء والتفرطح (Kurtosis & Skewness) بواسطة برنامج (SPSS V25), والقيمة المعيارية للتفرطح والالتواء يجب ان تقع ضمن نطاق المسموح به وهو (١.٩٦±) للتأكد من إن البيانات تتوزع توزيعاً طبيعياً. وكما

يوضح الجدول(٣) اختبار التوزيع الطبيعي لأبعاد متغيرات الدراسة الآتي:-

المتغيرات	الأبعاد	Skewness الالتواء	Kurtosis التفرطح
سلسلة التجهيز الخضراء	الشراء الأخضر	-٠.٦٣٤	٠.٤٤٢
	التصميم الأخضر	-٠.٥٣٨	٠.٧٩١
	التصنيع الأخضر	-٠.٨٢٣	١.٣١٥
	التسويق الأخضر	-٠.٩١٩	١.٢٦٨
الاستدامة البيئية	البعد البيئي	-١.٢٩١	١.١٦٤
	البعد الاجتماعي	-١.٠٥١	١.٥١٥
	البعد الاقتصادي	-٠.٦٠٣	٠.٨٥٤
	البعد القانوني	-١.٣١٣	١.٣٩٨

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS.25

يتضح من نتائج الجدول (٣) ان قيم التفرطح (Kurtosis) والالتواء (Skewness) جميعها ضمن الحد المعياري وهو (١.٩٦±) والذي يؤكد ان جميع أبعاد متغيرات الدراسة تتوزع توزيعاً طبيعياً، وهذا يؤكد على الاختبارات المناسبة للدراسة هي الاختبارات المعلمية.

ثالثاً- التعدد الخطي بين المتغيرات المستقلة للدراسة Multicollinearity

ان الهدف من اجراء اختبار التعدد الخطي هو معرفة عدم وجود علاقة ارتباط عالية بين الأبعاد المستقلة للدراسة فيما بينها وعدم وجود مشكلة عند اختبار فرضيات متغيرات الدراسة، لأنه في حال وجـود علاقـة ارتباط عالية بين الأبعاد المستقلة سيكون لدينا مشكلـة ما يسمى بالتعدد الخـطي، لذلك ينبغي لنا التخلص من أحدهما عند التحليل، لأن الارتباط العالي بينهما يدل على أنهما يقيسان الشيء نفسه، لأنه من المستحيل معرفة تأثير كل واحدٍ منهما والتمييز بينهم في المتغيرات المعتمدة (Akinwande et al,2015,755)، كما موضح في الجدول (٤) كالأتي:

الجدول (٤) : اختبار التعدد الخطي للأبعاد المستقلة

الأبعاد المستقلة	التعدد الخطي Collinearity Statistics	
	عامل تضخم التباين VIF	قيمة التسامح Tolerance
الشراء الأخضر	٢.٢٨٠	٠.٤٣٩
التصميم الأخضر	٢.٤٠٠	٠.٤١٧
التصنيع الأخضر	٢.٤٣٩	٠.٤١٠
التسويق الأخضر	١.٨١٢	٠.٥٤٨

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS.25

ويتضح من نتائج الجدول (٤) أن قيم عامل التضخم التباين (VIF) أقل من قيمة (١٠) أي تراوحت بين (١.٨١٢ – ٢.٤٣٩) وان قيم التسامح تراوحت بين (٠.٤١٠ – ٠.٥٤٨) وهي اكبر من (٠.١٠) وهذا يدل على عدم وجود مشكلة التعدد الخطي.

رابعاً: اختبار الثبات لمقياس الدراسة (Tests Stability)

١- اختبار معامل (Cronbach's Alpha)

ان اختبار معامل (Cronbach's Alpha) هو الأكثر استخدامًا لاختبار الموثوقية من حيث الأتساق الداخلي للمقياس ككل، الذي يشار إليه أحيانًا باسم معامل ألفا (Alpha)، وان قيمة معامل الفا كرونباخ تتراوح بين (٠-١)، وينبغي أن تكون مساوية أو أعلى من (٠.٦٠) لكي تعدّ ذات إتساق داخلي مقبول، في حين إذا كانت أقل من ذلك فأن الإتساق الداخلي لها ضعيف ولا تحمل المستوى المقبول من الثبات (Hair et al,2010:123). ويمكن توضيح اختبار الثبات للمقياس (الإستبانة) من خلال تطبيق برنامـج (SPSS.V.25) على النحو الأتي:-

الجدول (٥) : اختبار الثبات لمقياس الدراسة

أبعاد المتغير المستقل	عدد الفقرات	قيمة الثبات Cronbach's Alpha	أبعاد المتغير التابع	عدد الفقرات	قيمة الثبات Cronbach's Alpha
الشراء الأخضر	٧	٠.٨٢٢	البعد البيئي	٧	٠.٩٢٥
التصميم الأخضر	٧	٠.٧٧٨	البعد الاجتماعي	٧	٠.٨٨٧
التصنيع الأخضر	٧	٠.٧٤٠	البعد الاقتصادي	٧	٠.٨٥٦
التسويق الاخضر	٧	٠.٧٧٩	البعد القانوني	٧	٠.٨٥٠
سلسلة التجهيز الأخضر	٢٨	٠.٩١٨	الاستدامة البيئية	٢٨	٠.٩٥٦
ثبات المقياس ككل				٥٦	0.963

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS.25

من نتائج الجدول (٥) يتضح أن جميع قيم (Cronbach’s Alpha) تقع ضمن القيمة المقبولة لمعامل (Cronbach’s Alpha) أو أكبر من (٠.٦٠) الذي تراوحت بين (0.74– 0.95) للمتغيرات والأبعاد الخاصة بكل بعد وكذلك القيمة الاجمالية لمعامل (Cronbach’s Alpha) هي (0.963) وهذا يعني ان الاستبانة صادقة وثابتة في مقياسها لانها تتمتع بمستوى عالٍ من الثبات والاتساق في فقراتها.

خامساً: التحليل الوصفي لأجابات عينة الدراسة للمتغير المستقل وأبعاده

عرض التحليل الوصفي وتشخيص اجابات عينة الدراسة لمتغير سلسلة التجهيز الخضراء وابعادها كالآتي:-

جدول (٦) ترتيب الأهمية النسبية لأبعاد سلسلة التجهيز الخضراء

الرمز	المتغير المستقل وأبعاده	الوسط الحسابي المرجح	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف %	الاهمية النسبية %	مستوى الأهتمام	ترتيب الأهمية النسبية للأبعاد
X	سلسلة التجهيز الخضراء	٣.٧٤	٠.٩٠٣	٢٤.١٤	٧٤.٨	عالٍ	
X1	الشراء الأخضر	٣.٧٥	٠.٧٦٨	٢٥.٢٥	٧٥.٠	عالٍ	الثالث
X2	التصميم الأخضر	٣.٧٩	٠.٨٢٠	٢٢.٨٠	٧٥.٨	عالٍ	الثاني
X3	التصنيع الأخضر	٣.٦١	٠.٩٣٦	٢٥.٩٣	٧٢.٢	عالٍ	الرابع
X4	التسويق الأخضر	٣.٨١	٠.٨٣٤	٢٢.٦٥	٧٦.٢	عالٍ	الأول

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS.25

يتضح من الجدول (٦) ان قيمة الوسط الحسابي للمتغير المستقل سلسلة التجهيز الخضراء بلغت (٣.٧٤)، وهي أكبر من قيمة الوسط الفرضي البالغ (٣)، ويؤكد هذا أن مستوى أهمية اجابات افراد العينة على فقرات المتغير المستقل اتجهت نحو الاتفاق، وقيمة الانحراف المعياري (٠.٩٠٣) الذي يؤشر وجود تشتت قليل في اجابات العينة عن فقرات أبعاد المتغير المستقل وبمعامل إختلاف (٢٤.١٤%)، وبأهمية نسبية (٧٤.٨%) وهذا يدل على أن افراد عينة الدراسة لهم أدراك وفهم على فقرات المتغير المستقل، ويتضح أن معمل الإسمنت له أهتمام بتنفيذ ممارسات سلسلة التجهيز الخضراء التي تتمثل بـ(الشراء الأخضر، والتصميم الأخضر، والتصنيع الأخضر، والتسويق الأخضر) ولكن بنسب متباينة، إذ اتضح للباحث من خلال الزيارات الميدانية والاطلاع على جميع مراحل صناعة الإسمنت وجود إجراءات وتعليمات محددة لأنتاج الإسمنت بأقل الأضرار في البيئة. ويبين الجدول ان التسويق الأخضر جاء بالمرتبة الأولى من حيث الأهمية وبمستوى أستجابة عالٍ بوسط حسابي بلغ (٣.٨١) وبأهمية نسبية بلغت (٧٦.٢%) وهذا يدل على وجود اهتمام واضح بتسويق المنتج بشكل سليم الى الزبون عن طريق ناقلات مناسبة، في حين جاء بالمرتبة الثانية التصميم الأخضر من حيث الأهمية وبمستوى استجابة أقل مقارنة مع بعد التسويق الأخضر بوسط حسابي بلغ (٣.٧٩) وبأهمية نسبية بلغت (٧٥.٨%)، في حين جاء بالمرتبة الثالثة الشراء الأخضر من حيث الأهمية الذي حقق أقل مستوى أجابة مقارنة مع بعد التسويق الأخضر بوسط الحسابي بلغ (٣.٧٥) وبأهمية نسبية بلغت (٧٥%)، وفي المرتبة الأخيره جاء التصنيع الأخضر من حيث الأهمية الذي حقق أقل مستوى أجابة مقارنة مع بعد التسويق الأخضر وبقية الأبعاد بوسط حسابي بلغ (٣.٦١) وبأهمية نسبية بلغت (٧٢.٢%)، مما يشير الى أنه لم يحصل التصنيع الأخضر على الأهتمام الكافي من قبل إدارة المعمل.

عرض التحليل الوصفي وتشخيص اجابات عينة الدراسة لمتغير الأستدامة البيئية وأبعادها كالأتي:

جدول (٧) ترتيب الأهمية النسبية لأبعاد الأستدامة البيئية

الرمز	المتغير المستقل وأبعاده	الوسط الحسابي المرجح	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف %	الاهمية النسبية %	مستوى الأهتمام	ترتيب الأهمية النسبية للأبعاد
Y	الاستدامة البيئية	٤.١٢	٠.٨٣٦	٢٠.٢٩	٨٢.٤	عالٍ	
Y1	البعد البيئي	٤.٢٤	٠.٨١٠	١٩.١٠	٨٤.٨	عالٍ جداً	الثاني
Y2	البعد الاجتماعي	٤.٠٨	٠.٨٣٨	٢٠.٥٤	٨١.٦	عالٍ	الثالث
Y3	البعد الاقتصادي	٣.٩٠	٠.٩١٤	٢٣.٤٤	٧٨	عالٍ	الرابع
Y4	البعد القانوني	٤.٢٤	٠.٧٨٠	١٨.٤٠	٨٤.٨	عالٍ جداً	الأول

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS.25

يتضح من الجدول (٧) ان قيمة الوسط الحسابي للمتغير التابع الاستدامة البيئية بلغت (٤.١٢)، وهي أكبر من الوسط الفرضي البالغ (٣)، يؤكد هذا أن مستوى أهمية اجابات العينة عن فقرات المتغير التابع اتجهت نحو الاتفاق وبقيمة انحراف معياري بلغت (٠.٨٣٦)، والذي يؤشر وجود تشتت قليل في اجابات العينة بخصوص فقرات المتغير التابع وبمعامل إختلاف (٢٠.٢٩%)، وبأهمية نسبية (٨٢.٤%) يؤشر أن افراد عينة الدراسة لهم أدراك وفهم لفقرات المتغير التابع، ويتضح ان معمل الإسمنت له إهتمام بتطبيق ممارسات الاستدامة البيئية (البعد البيئي، والبعد الاجتماعي، والبعد الاقتصادي، والبعد القانوني) ولكن بنسب متباينة، وقد وجد الباحث من خلال الزيارات الميدانية لموقع العمل أن هناك اجراءات وتعليمات لحفظ سلامة البيئة وصحة العاملين والمجتمع من أضرار صناعة الإسمنت قدر الامكان من خلال تشجير مكان المعمل من الداخل والخارج الذي يسمى بالحزام الأخضر والحفاظ على نظافة المكان العام. ويبين الجدول أن البعد القانوني جاء بالمرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية (٨٤.٨%) ومعامل الأختلاف (١٨.٤٠%) وبمستوى إستجابة عالٍ بوسط حسابي بلغ (٤.٢٤) مما يؤكد أن ادراك وفهم عينة الدراسة بهذا البعد والاهتمام به اهتماماً كبيراً بالتزامهم بالتعليمات القانونية الخاصة بحماية البيئة والحفاظ عليها من اي تلوث ضار بها، في حين جاء بالمرتبة الثانية البعد البيئي من حيث الأهمية النسبية (٨٤.٨%) ومعامل الأختلاف (١٩.١٠%) وبمستوى إستجابة مقاربة مع البعد القانوني بوسط حسابي بلغ (٤.٢٤) مما يؤكد ان معظم اجابات عينة الدراسة تدل على أن هناك إهتماماً لهذا البعد، في حين جاء بالمرتبة الثالثة البعد الأجتماعي من حيث الأهمية الذي حقق

أقل مستوى إجابة مقارنة مع البعد القانوني بوسط الحسابي بلغ (٤.٠٨) وبأهمية نسبية بلغت (٨١.٦%)، وفي المرتبة الأخيره جاء البعد الأقتصادي من حيث الأهمية الذي حقق أقل مستوى إجابة مقارنة مع البعد القانوني وبقية الأبعاد بوسط حسابي بلغ (٣.٩٠) وبأهمية نسبية بلغت (٧٨%)، مما يؤكد ان معظم اجابات عينة الدراسة كان أهتمامها أقل للبُعد الأقتصادي من الأبعاد الأخرى.

سابعاً: اختبار فرضيات علاقات الارتباط لمتغيرات الدراسة Correlation Relationships

إن اختبار العلاقات بين متغيرات الدراسة هو من أجل تحديد نوع وقوة العلاقة بين المتغير المستقل والتابع، ويشير معامل الأرتباط الى معرفة مستوى درجة الارتباط بين المتغيرات الفرعية المستقلة والتابعة وتكون قيمة معامل الأرتباط (r) بين (−١ ,١) إذ كلما كانت قيمة (r) قريبة من (١) دلّ على وجود علاقة إيجابية بدرجة ارتباط قوي، وكلما كانت قيمة (r) قريبة من (−١) دلّ على وجود علاقة سالبة بدرجة ارتباط قوي، فإن المستوى المقبول لمعامل الأرتباط عند مستوى معنوية (0.05)عند مستوى ثقة (٩٥%) أو عند مستوى معنوية (0.01) عند مستوى ثقة (٩٩%) لقبول الفرضية وأدنى من هذا المستوى للقيمة تكون العلاقة ضعيفة أي رفض الفرضية (Sekaran & Bougie,2016,287)، أعتمد الباحث طريقة (Pearson) لأختبار معامل الأرتباط للفرضية الرئيسة الأولى والفرضيات الفرعية بين أبعاد سلسلة التجهيز الخضراء وأبعاد الاستدامة البيئية على النحو الأتي:−

الجدول (٨) علاقة الإرتباط بين سلسلة التجهيز الخضراء وأبعادها والاستدامة البيئية

المتغيرات		الفرضيات		معامل الأرتباط	القرار
المستقل	التابع				
الشراء الأخضر	الاستدامة البيئية	تنطوي على فرضيات	الأولى	**٠.٧٧٢	قبول الفرضية
التصميم الأخضر	الاستدامة البيئية		الثانية	**٠.٨١٩	قبول الفرضية
التصنيع الأخضر	الاستدامة البيئية		الثالثة	**٠.٧٦٠	قبول الفرضية
التسويق الأخضر	الاستدامة البيئية		الرابعة	**٠.٨٤٩	قبول الفرضية
سلسلة التجهيز الخضراء	الاستدامة البيئية	الفرضية الرئيسة الأولى		**٠.٨٣٨	قبول الفرضية
علاقات الأرتباط	معنوية عالية عند مستوى ثقة ٩٩%				

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS.25

يتضح من الجدول(٨) اعلاه قبول الفرضية الريئسة الاولى بين سلسلة التجهيز الخضراء والاستدامة البيئية ولها أرتباط قوي مع المتغير الاستدامة البيئية وأبعادها، إذ بلغت قيمة معامل الأرتباط لهما (r=0.838) بمعنوية عالية عند مستوى ثقة ٩٩%، وبلغت قيمة معامل الأرتباط بين الشراء الأخضر

والاستدامة البيئية بـ(r=0.772) اي قبول الفرضية الفرعية الأولى بمعنوية عالية عند مستوى ثقة ٩٩%، وان قيمة معامل الأرتباط بين التصميم الأخضر والاستدامة البيئية بلغت بـ(r=0.819) اي قبول الفرضية الفرعية الثانية بمعنوية عالية عند مستوى ثقة ٩٩%، وكذلك بلغت قيمة معامل الأرتباط بين التصنيع الأخضر والاستدامة البيئية بـ(r=0.760) اي قبول الفرضية الفرعية الثالثة بمعنوية عالية عند مستوى ثقة ٩٩%، بينما بلغت قيمة معامل الأرتباط بين التسويق الأخضر والاستدامة البيئية بـ(r=0.849) اي قبول الفرضية الفرعية الرابعة بمعنوية عالية عند مستوى ثقة ٩٩%.

ثامناً: اختبار فرضيات التأثير لمتغيرات الدراسة

جرى اختبار التأثير لفرضيات الدراسة لتحديد قوة تأثير متغيرات الدراسة فيما بينهما من خلال تطبيق بعض الأساليب الأحصائية، وتتمثل مخرجات معامل الانحدار (التاثير) بتقديرات الإنحدار(β) الذي يبين مستوى الإختلافات بين أوزان الإنحرافات ومقدار ما يفسره المتغير المستقل من المتغير التابع، واستعمال معامل التحديد الذي يبين نسبة التباين في المتغير التابع الذي يمكن التنبؤ به من خلال المتغير المستقل ويرمز له بـ(R^2).

1-اختبار الفرضية الرئيسة الثانية

يوضح الجدول (٣٣) اختبار فرضية التأثير الرئيسة الثانية لسلسلة التجهيز الخضراء في الأستدامة البيئية وأبعادها على النحو الأتي :

جدول (٩) تاثير سلسلة التجهيز الخضراء في الاستدامة البيئية ومتغيراتها الفرعية

المتغيرات		معامل التحديد R^2	معامل الانحدار β (التاثير)	قيمة t المحسوبة	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة P
المستقل	التابع					
سلسلة التجهيز الخضراء	البعد البيئي	٠.٦٧٢	٠.٩٢٢	**١٣.٦٠٤	**١٨٥.٠٧١	٠.٠٠٠
	البعد الاجتماعي	٠.٦٦٣	٠.٨٨٠	**١٣.٣٧٥	**١٧٨.٨٨٦	٠.٠٠٠
	البعد الاقتصادي	٠.٧٣٦	٠.٩١٠	**١٢.٢٣١	**١٧٥.٠٦٧	٠.٠٠٠
	البعد القانوني	٠.٥٨٢	٠.٧١٤	**١١.١٠٠	**١٢٣.٢١٨	٠.٠٠٠
	الاستدامة البيئية	٠.٧٠٢	٠.٨٥٦	**١٦.٥٦٠	**٢٧٤.٢٣٢	٠.٠٠٠
طبيعة علاقات التأثير	معنوية	قبول الفرضية الرئيسة الثانية بمستوى ثقة ٩٩%				

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS.25 **تعني ان القيمة معنوية بدرجة بثقة عالية

يتضح من الجدول (٩) الى نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الثانية بوجود تأثير ذي دلالة معنوية عالية التي تتمثل بقيمة معامل التحديد (R^2)، اذ بلغت مقدار (٠.٧٠٢) من التأثير في الاستدامة البيئية التي

تشير الى ان المتغير المستقل المتمثل بسلسلة التجهيز الخضراء وأبعادها الفرعية تُفسر ما نسبته (٧٠.٢%) من الأثر في الاستدامة البيئية، وإما النسبة المتبقية منها فترجع الى عوامل أخرى غير معروفة وظاهرة في الأنموذج، وان اية زيادة بمقدار وحدة واحدة في المتغير المستقل تؤدي الى زيادة الاستدامة البيئية كلها التي تتمثل بمقدار قيمة معامل الأنحدار β بـ(0.٨٥٦)، وكانت قيمة (t) المحسوبة للتاثير اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (٢.٣٢٦) عند مستوى معنوية (٠.٠١) وبمستوى ثقة (٩٩%)، وان قيمة (F) المحسوبة للعلاقة كانت اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (٦.٦٣) عند مستوى معنوية (٠.٠١) وبمستوى ثقة (٩٩%)، وهذا يدل على صحة الفرضية الرئيسة الثانية للدراسة، وأن ممارسات افراد عينة الدراسة لسلسلة التجهيز الخضراء لهم تأثير في احداث تغيير واضح في الاستدامة البيئية.

١- اختبار الفرضيات الفرعية للدراسة

أ- تأثير الشراء الأخضر في الاستدامة البيئية

يوضح الجدول (١٠) اختبار فرضية التأثير الفرعية للشراء الأخضر في الأستدامة البيئية وأبعادها على النحو الأتي:

جدول (١٠) تاثير الشراء الاخضر في الاستدامة البيئية ومتغيراتها الفرعية

المتغيرات		معامل التحديد R^2	معامل الانحدار (التاثير) β	قيمة t المحسوبة	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة P
المستقل	التابع					
الشراء الأخضر	البعد البيئي	٠.٥١٢	٠.٥٩٥	**٩.٩٩٧	**٩٩.٩٣٨	٠.٠٠٠
	البعد الاجتماعي	٠.٥١١	٠.٥٦٩	**٩.٨٥٥	**٩٧.١١٨	٠.٠٠٠
	البعد الاقتصادي	٠.٥٠١	٠.٤٩١	**٧.٦٤٨	**٥٨.٤٨٨	٠.٠٠٠
	البعد القانوني	٠.٥١٠	٠.٤٤٢	**٨.٠٣١	**٦٤.٤٩٩	٠.٠٠٠
	الاستدامة البيئية	٠.٥٩٦	٠.٥٢٤	*١٠.٦١٣ *	**١١٢.٦٣٦	٠.٠٠٠
طبيعة علاقات التأثير	معنوية	قبول الفرضية الفرعية الأولى بمستوى ثقة ٩٩%				

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS.25 **تعني ان القيمة معنوية بدرجة بثقة عالية

يتضح من الجدول (١٠) الى نتائج اختبار الفرضية الفرعية الأولى بوجود تأثير ذي دلالة معنوية عالية للشراء الأخضر في الاستدامة البيئية التي تتمثل بقيمة معامل التحديد (R^2) بلغت بمقدار (٠.٥٩٦)

من الأثر، اي تشير الى ان المتغير المستقل المتمثل بالشراء الأخضر يفسر ما نسبته (٥٩.٦%) من التأثير في الاستدامة البيئية، وإما النسبة المتبقية منها فترجع الى عوامل أخرى غير معروفة وظاهرة في الأنموذج، وان اية زيادة بمقدار وحدة واحدة في المتغير الشراء الأخضر تؤدي الى زيادة الاستدامة البيئية التي تتمثل بمقدار قيمة معامل الأنحدار β بـ(0.٥٢٤)، وكانت قيمة (t) المحسوبة للتاثير اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (٢.٣٢٦) عند مستوى معنوية (٠.٠١) وبمستوى ثقة (٩٩%)، وكذلك قيمة (F) المحسوبة للعلاقة كانت اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (٦.٦٣) عند مستوى معنوية (٠.٠١) وبمستوى ثقة (٩٩%)، وهذا يدل على صحة الفرضية الفرعية الأولى.

ب- تأثير التصميم الأخضر في الاستدامة البيئية

يوضح الجدول (١١) اختبار فرضية التأثير الفرعية للتصميم الأخضر في الأستدامة البيئية وأبعادها على النحو الأتي

جدول (١١) تاثير التصميم الاخضر في الاستدامة البيئية ومتغيراتها الفرعية

المتغيرات		معامل التحديد R^2	معامل الانحدار β (التاثير)	قيمة t المحسوبة	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة P
المستقل	التابع					
التصميم الأخضر	البعد البيئي	٠.٥٠٣	٠.٦٧٨	**٩.٨١٣	**٩٦.٢٨٧	٠.٠٠٠
	البعد الاجتماعي	٠.٥١٣	٠.٦٧٧	**١٠.٣٧٠	**١٠٧.٥٣٧	٠.٠٠٠
	البعد الاقتصادي	٠.٦٧٤	٠.٧٤٤	**١١.٣٢٤	**١٢٨.٢٣١	٠.٠٠٠
	البعد القانوني	٠.٥٠٣	٠.٥٥٨	**٩.٠٨٢	**٨٢.٤٨٣	٠.٠٠٠
	الاستدامة البيئية	٠.٦٧١	٠.٦٦٤	**١٢.٤١٨	**١٥٤.١٩٨	٠.٠٠٠
طبيعة علاقات التأثير	معنوية	قبول الفرضية الفرعية الثانية بمستوى ثقة ٩٩%				

**تعني ان القيمة معنوية بدرجة بثقة عالية

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS.25

يتضح من الجدول (١١) الى نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثانية بوجود تأثير ذي دلالة معنوية عالية للتصميم الأخضر في الاستدامة البيئية اذ تبين أن قيمة معامل التحديد (R^2) بلغت بمقدار (0.٦٧١) من الأثر، اي تشير الى ان المتغير المستقل المتمثل بالتصميم الأخضر يفسر ما نسبته (٦٧.١%) من الأثر في الاستدامة البيئية، وإما النسبة المتبقية منها فترجع الى عوامل أخرى غير معروفة وظاهرة في الأنموذج، وان اية زيادة بمقدار وحدة واحدة في المتغير التصميم الأخضر يؤدي الى زيادة الاستدامة

البيئية التي تتمثل بمقدار قيمة معامل الأنحدار β بـ(٠.٦٦٤)، وأن قيمة (t) المحسوبة للتاثير اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (٢.٣٢٦) عند مستوى معنوية (٠.٠١) وبمستوى ثقة (٩٩%)، وكذلك قيمة (F) المحسوبة للعلاقة كانت اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (٦.٦٣) عند مستوى معنوية (٠.٠١) وبمستوى ثقة (٩٩%)، وهذا يدل على صحة الفرضية الفرعية الثانية.

ت- تأثير التصنيع الأخضر في الاستدامة البيئية

يوضح الجدول (١٢) اختبار فرضية التأثير الفرعية للتصنيع الأخضر في الأستدامة البيئية وأبعادها على النحو الأتي

جدول (١٢) تاثير التصنيع الاخضر في الاستدامة البيئية ومتغيراتها الفرعية

المتغيرات		معامل التحديد R^2	معامل الانحدار β (التاثير)	قيمة t المحسوبة	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة P
المستقل	التابع					
التصنيع الأخضر	البعد البيئي	٠.٥٠٠	٠.٦٥٧	**٩.٧٣٦	**٩٤.٧٨٥	٠.٠٠٠
	البعد الاجتماعي	٠.٥٠١	٠.٦٣٦	**٩.٧٩٨	**٩٦.٠٠٢	٠.٠٠٠
	البعد الاقتصادي	٠.٦٧٧	٠.٦٩٨	*١٠.٦٤٠*	**١١٣.٢١٣	٠.٠٠٠
	البعد القانوني	٠.٥٠٤	٠.٥١٨	**٨.٤٧١	**٧١.٧٥٢	٠.٠٠٠
	الاستدامة البيئية	٠.٥٧٨	٠.٦٢٧	*١١.٧٤٤*	**١٣٧.٩١٢	٠.٠٠٠
طبيعة علاقات التأثير	معنوية	قبول الفرضية الفرعية الثالثة بمستوى ثقة ٩٩%%				

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS.25

يتضح من الجدول (١٢) الى نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثالثة بوجود تأثير ذو دلالة معنوية عالية للتصنيع الأخضر في الاستدامة البيئية اذ تبين أن قيمة معامل التحديد (R^2) بلغت بمقدار (0.٥٧٨) من الأثر، اي تشير الى ان المتغير المستقل المتمثل بالتصنيع الأخضر يفسر ما نسبته (٥٧.٨%) من الأثر في الاستدامة البيئية، وإما النسبة المتبقية منها فترجع الى عوامل أخرى غير معروفة وظاهرة في الأنموذج، وان اية زيادة بمقدار وحدة واحدة في المتغير التصنيع الأخضر تؤدي الى زيادة الاستدامة البيئية التي تتمثل بمقدار قيمة معامل الأنحدار β بـ(٠.٦٢٧)، وكانت قيمة (t) المحسوبة للتاثير اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (٢.٣٢٦) عند مستوى معنوية (٠.٠١) وبمستوى ثقة (٩٩%)، وكذلك

قيمة (F) المحسوبة للعلاقة كانت اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (٦.٦٣) عند مستوى معنوية (٠.٠١) وبمستوى ثقة (٩٩%)، وهذا يدل على صحة الفرضية الفرعية الثالثة.

ث- تأثير التسويق الأخضر في الاستدامة البيئية

يوضح الجدول (١٣) اختبار فرضية التأثير الفرعية للتسويق الأخضر في الأستدامة البيئية وأبعادها على النحو الأتي

جدول (١٣) تاثير التسويق الاخضر في الاستدامة البيئية ومتغيراتها الفرعية

المتغيرات		معامل التحديد R^2	معامل الانحدار (التاثير) β	قيمة t المحسوبة	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة P
المستقل	التابع					
التسويق الأخضر	البعد البيئي	٠.٦٦١	٠.٧٨٠	*١٢.٣٤٧*	**١٥٢.٤٦٠	٠.٠٠٠
	البعد الاجتماعي	٠.٥٠٧	٠.٧٠٧	*١١.١٢٨*	**١٢٣.٨٤٢	٠.٠٠٠
	البعد الاقتصادي	٠.٦٩٧	٠.٧٧١	*١٢.٠٦٥*	**١٤٥.٥٥٩	٠.٠٠٠
	البعد القانوني	٠.٥١٣	٠.٥٨٥	**٩.٧٥٠	**٩٥.٠٦٨	٠.٠٠٠
	الاستدامة البيئية	٠.٧٢١	٠.٧١١	*١٤.١٥٧*	**٢٠٠.٤١٨	٠.٠٠٠
طبيعة علاقات التأثير	معنوية	قبول الفرضية الفرعية الرابعة بمستوى ثقة ٩٩%				

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على نتائج برنامج SPSS.25

يتضح من الجدول (١٣) الى نتائج اختبار الفرضية الفرعية الرابعة بوجود تأثير ذو دلالة معنوية عالية للتسويق الأخضر في الاستدامة البيئية اذ تبين أن قيمة معامل التحديد (R^2) بلغت بمقدار (0.721) من الأثر، اي تشير الى ان المتغير المستقل المتمثل بالتصنيع الأخضر يفسر ما نسبته (٧٢.١%) من الأثر في الاستدامة البيئية، وإما النسبة المتبقية منها فترجع الى عوامل أخرى غير معروفة وظاهرة في الأنموذج، وان اية زيادة بمقدار وحدة واحدة في المتغير التسويق الأخضر تؤدي الى زيادة الاستدامة البيئية التي تتمثل بمقدار قيمة معامل الأنحدار β بـ(٠.٧١١)، وكانت قيمة (t) المحسوبة للتاثير اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (٢.٣٢٦) عند مستوى معنوية (٠.٠١) ومستوى ثقة (٩٩%)، وكذلك قيمة

(F) المحسوبة للعلاقة اكبر من نظيرتها الجدولية البالغة (٦.٦٣) عند مستوى معنوية (٠.٠١) ومستوى ثقة (٩٩%)، وهذا يدل على صحة الفرضية الفرعية الرابعة.

المبحث الرابع : الإستنتاجات والتوصيات

اولا : الاستنتاجات

١- تهتم إدارة المعمل بالمحافظة على البيئة والعمل على استدامتها وتقليل الآثار السلبية في صحة المجتمع من خلال ممارسة سلسلة التجهيز الخضراء في عمليات التوريد والتصنيع والتسويق الأخضر.

٢- يتم اختيار المقالع على اساس المواصفة العراقية والدولية (ISO ٩٠٠١:٢٠١٥) التي هي المرجع في توريد المواد الأولية التي تكون اقل ضرراً بيئياً في صناعة الإسمنت.

٣- تعمل إدارة المعمل على فحص المواد الأولية الداخلة في تصنيع الإسمنت والتأكد من مطابقة المواصفات العراقية والدولية (ISO ٩٠٠١:٢٠١٥) ذات التأثير القليل في البيئة، وفي حالة عدم المطابقة ترفض.

٤- تلتزم إدارة المعمل بالقوانين والتعليمات التي تهدف الى حماية البيئة من الآثار السلبية التي قد يسببها المعمل، وفي حال عدم التزامها بذلك يتعرض المعمل لدفع غرامات مالية.

٥- لاتتوافر لدى إدارة المعمل إمكانية إعادة تدوير المخلفات الصناعية، ولكنها تدرس إمكانية الأستفادة منها مستقبلاً، ويتم طمرها حالياً حسب التوجيهات البيئية في أماكن خاصة لمنع تأثيرها في البيئة.

٦- لم تحصل إدارة المعمل على المواصفة (ISO 14001) للبيئة، ولكن تعمل بمتطلباتها من أجل الحصول عليها من خلال تنفيذ جميع متطلباتها اللازمة في الوقت الحاضر وفي المستقبل.

٧- تتأثر المناطق السكنية والأراضي الزراعية بمخرجات المعمل من الغازات والأبخرة المتناثرة في الهواء لكون موقع المعمل أصبح غير مناسب في الوقت الحالي بسبب الزحف السكاني وضعف الرقابة ونقص الوعي البيئي.

ثانياً : التوصيات

١- التأكيد على أهمية إستمرار إدارة المعمل في إعتماد سياسة الحفاظ على البيئة وصحة المجتمع من خلال تبني سلسلة التجهيز الخضراء والمساهمة في الأستدامة البيئية.

٢- ضرورة مراعاة اختيار المكان المناسب للمقلع الذي يعتمد مصدراً لتوريد المواد الأولية، وان يكون اقل ضرراً بيئياً وبعيداً عن المناطق السكنية والزراعية.

٣- من الضروري الأستمرار بفحص المواد الأولية، والتأكد كونها مناسبة وفق المواصفة (ISO ٩٠٠١) وتحقق جزء من متطلبات المواصفة (ISO 14001). وليس لها اضرار كبيرة على تلوث البيئة.

٤- من الضروري على إدارة المعمل الأهتمام والألتزام بالقوانين الصادرة من قبل وزارة الصحة والبيئة للحفاظ على البيئة بهدف تجنب المسألة القانونية وتحسين النظام البيئي نحو الأفضل.

٥- التأكيد على أهمية تبني وتفعيل إمكانية إعادة التدوير للأستفادة من المخلفات بدلاً من دفنها والتي تساعد في تقليل التكاليف وتعظيم الأرباح للمعمل ويفضل اجراء اختبارات ودراسات مكثفة من أجل التوصل الى إمكانية إعادة تدويرها بدلاً من طمرها وعدم الأستفاده منها مسببة ضرراً في البيئة.

٦- ضرورة تفعيل جميع متطلبات المواصفة (ISO 14001) من أجل تطبيقها لما لها من دور كبير في تحسين الأداء البيئي وتقليل التلوث البيئي.

٧- ضرورة البحث عن موقع بديل للمعمل يكون قريباً من المواد الأولية وبعيداً عن المناطق السكنية والزراعية لتجنب التلوث أو منع إنشاء مبانٍ سكنية وزراعة الأراضي بالقرب من المعمل.

المصـادر

١. العزاوي، نجم, النقار،عبد الله، (٢٠١٠),"إدارة البيئة نظم ومتطلبات وتطبيقات"، دار الميسرة للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان.

٢. الأحبابي، شيماء حميد،(٢٠١١)،" آليات تحقيق الاستدامة الاجتماعية في البنية التقليدية الحضرية في مركز مدينة الكاظمية التقليدية دراسة حالة التقليدية"، بحث مستل من اطروحة دكتوراه، مجلة الهندسة، العدد (٣)، المجلد (١٧)، ص١٣٣-١٥٥.

1. Acin, Víctor Manuel Piedrafita,(2018),"Sustainability In Supply Chains Reports, Management Practices And Indicators In Leading Finnish Companies", A Thesis Master In Business Administration International Business Management, Turku University Of Applied Sciences.
2. Anne, Mwaura, Nicholas, Letting, Gicuru, Ithinji & Bula Orwa ,(2016)," Reverse Logistics Practices And Their Effect On Competitiveness Of Food Manufacturing Firms In Kenya", International Journal Of Economics, Finance And Management Sciences, Vol. 3, No. 6,Pp.678-684.
3. Asrawi, Issa,(2016)," Optimization Models In Green Supply Chain Management", A Thesis Is Submitted In Partial Fulfillment Of The Degree Of Master Of Engineering Management, An-Najah National University, Nablus, Palestine.
4. Attah, Nkechinyere V,(2010),"Environmental Sustainability And Sustainable Growth: A Global Outlook", A Thesis Master Of Science In Organizational Dynamics, University Of Pennsylvania.
5. Bernosky, Joseph J,(2011),"Overview of Environmental Laws And Regulations Navigating the Green Maze", Printed in the United States of America, American Water Works Association.

6. Cai, Shun, Souza, Robert De, Goh, Mark, Li, Wenkai & Lu ,Qing ,(2008) ," The Adoption Of Green Supply Chain Strategy An institutional perspective ", International Conference On Management Of Innovation, New Jersey,Pp.1044-1049.
7. Darabaris, John,(2019),"Corporate Environmental Management", 2nd Ed, Published By Taylor And Francis Group, United States.
8. Demirci,Ugras,(2014),"Green Supply Chain Management Case: Turkish Automotive Industry By Practices, Pressures And Performance", A Thesis Master Programme In Management Of Logistics And Innovation Degree Project For A Master Of Science Faculty Of Engineering And Sustainable Development,University Of Cavle.
9. Epoh,Louis.R & Mafini, Chengedzai,(2018),"Green Supply Chain Management In Small And Medium Enterprises: Further Empirical Thoughts From South Africa", Aosis- Journal Of Transport And Supply Chain Management,Pp.1995-5235.
10. Field, Barry C & Field, Martha K,(2017),"Environmental Economics: An Introduction",7th Ed, Published By The McGraw-Hill Companies, United States.
11. Fuiyeng,Wong & Yazdanifard, Rashad,(2015)," Green Marketing: A Study Of Consumers' Buying Behavior In Relation To Green Products", Global Journal Of Management And Business Research: E Marketing, Vol. 15, No. 5,Pp. 2249-4588.
12. Gkioni, Stella,(2015),"Environmental Sustainability And Eco-Innovations: A Win To Win Procedure Implementation Strategies In Businesses", A Thesis Master Of Business Administration In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Strategic Management And Leadership, University Of Halmstad.
13. Goetsch, David L. Davis, Stanley, (2014), Quality Management for Organizational Excellence:Introduction to Total Quality, Seventh Edition, Pearson Education Limited, UK.
14. Hair, J. F., Black, W.C., Babin, B. J., & Anderson, R. E., (2010), Multivariate Data Analysis; A Global Perspective, Prentice Hall, New Jersey.
15. Jurigová, Zuzana, Tučková, Zuzana & Kuncová, Martina,(2016)," Economic Sustainability As A Future Phenomenon: Moving Towards A Sustainable Hotel Industry", Journal Of Security And Sustainability Issues, , Vol. 6, No. 1, Pp. 103–112.
16. Koç,Havva Elif,(2014),"Environmental Sustainability Of University Campuses: A Practical Assessment Tool", A Thesis Master Of Science In Building Science In Architecture, The Graduate School Of Natural And Applied Sciences Of Middle East Technical University.
17. lrhoma, Ammar,(2017),"Development Of A Sustainability Management System For Petroleum Companies", A Thesis Submitted In Partial

Fulfilment Of The Degree Of Doctor Of Philosophy,Nottingham Trent University.
18. Millar, Mark,(2015),"Global Supply Chain Ecosystems: Strategies For Competitive Advantage In A Complex, Connected World", 1st Ed, Published In Great Britain, United States, Kogan.
19. Moravcikova, Dominika, Krizanova, Anna, Kliestikova, Jana & Rypakova, Martina,(2017)," Green Marketing As The Source Of The Competitive Advantage Of The Business", Journal Of Sustainability,Vol.9, Pp.1-13.
20. Muduli. K. & Barve A,(2011),"Role Of Green Issues Of Mining Supply Chain On Sustainable Development", International Journal Of Innovation, Management And Technology, Vol. 2, No. 6,Pp.484-489.
21. Niemann, Kotze T & Adamo F,(2016)," Drivers And Barriers Of Green Supply Chain Management Implementation In The Mozambican Manufacturing Industry", Journal Of Contemporary Management, Vol. 13,Pp 977-1013.
22. Padmanabhan, Jubilee,(2011)," An Integrated Approach To Education For Sustainable Development And A Study Of Its Effectiveness", A Thesis Submitted In Partial Fulfilment Of The Degree Of Doctor Of Philosophy, Regional Institute Of Education National Council Of Educational Research And Training.
23. Raderbauer, Marita,(2011),"The Importance Of Sustainable Business Practices In The Viennese Accommodation Industry", A Thesis Master Of Sciences, University Of Exeter.
24. Sarivstava, Samir K,(2007),"Green Supply Chain Management: A State-Ofthe-Art Literature Review", International Journal Of Management Reviews, Vol. 9,No. 1 Pp. 53–80.
25. Sarkis, Joseph & Zhu Qinghuand Lai, Kee-Hung,(2011)," An Organizational Theoretic Review Of Green Supply Chain Management Literature", Journal Of Production Economics, Pp.1-15.
26. Sekaran, Uma & Bougie, Roger,(2016),"Research Methods for Business:A Skill-Building Approach", Published By John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom.
27. Toth, Katharina,(2017),"Public Participation, Sustainability And Environmental Awareness : Case Study Of The Effect Of Wisdom Councils On Participants In The Region Bregenzerwald", A Thesis Master Of Food And Resource Economics, University Of Copenhagen.
28. Touzi, Badr, Mabrouki, Charif & Farchi, Abdelmajid,(2015)," Green Supply Chain Management Practices In Textile And Clothing Sector: Literature Review", Iracst–International Journal Of Commerce, Business And Management, Vol. 4, No.4,Pp. 2319–2828.
29. Vanpoucke, Evelyne, Quintens, Lieven & Engelshoven, Merel Van,(2016),"The Role Of Motivation In Relating Green Supply Chain Management To Performance", Supply Chain Management: An International Journal, Vol.21,No. 6, Pp.1-28.

30. Vishal, Matey Shweta & Avinash,Sarode,(2016), " Green Supply Chain Management–An Overview", International Journal Of Of Advanced Engineering And Innovative Technology, Vol (3), No. 2348-7208.
31. Wang, M.L. & Lin, M.L ,(2010),"Empirical Analyses Of Relationships Between External Driving Force And Organizational Performance For The Adopted Green Supply Chain Management – An Example Of Taiwan's Hybrid Electric Vehicles", Pp.1335-1338.
32. Yan Ho, Holly Pui & Choi, Tsan, Ming,(2012),"A Five-R Analysis For Sustainable Fashion Supply Chain Management In Hong Kong: A Case Analysis", Journal Of Fashion Marketing And Management, Vol. 16 No. 2, Pp. 161-175.
33. Yuan, Yulan Y, (2013),"Adding Environmental Sustainability To The Management Of Event Tourism", International Journal Of Culture, Tourism And Hospitality Research, Vol.7, No.2, Pp. 175 – 183.