

ممارسات العمليات الخضراء ودورها في تحقيق الاستدامة البيئية*

Green Operations Practices and their Role in Achieving Environmental Sustainability

﴿دراسة تحليلية لآراء عينة من العاملين في شركة اور العامة في العراق﴾

الباحث: كرار فاضل خلف منحي

Researcher: Karrar Fadhil Khalaf Al Seedi

الجامعة التقنية الوسطى/ الكلية التقنية الادارية - بغداد

Middle Technical University, Technical College of Management/Baghdad

dcc2034@mtu.edu.iq

07807276199

أ.م.د. نداء صالح مهدي

Assistant Professor Dr .Nidaa Saleh Mahdi ALshaheen

الجامعة التقنية الوسطى/ الكلية التقنية الادارية - بغداد

Middle Technical University, Technical College of Management/Baghdad

tcm075@mtu.edu.iq

*بحث مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث (كرار فاضل خلف)

تاريخ النشر: 2024/06/30

تاريخ القبول: 2024/06/29

تاريخ الاستلام: 2024/06/23

ملخص:

هدفت هذه الدراسة لتحديد تأثير ممارسات العمليات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية. اذ جرى بناء المخطط الفرضي وفقاً للمتغيرات الدراسة والتي على ضوءها جرى تطوير الفرضيات الرئيسية والفرعية. وطُبقت واختبرت هذه الدراسة في القطاع الحكومي لشركة اور العامة تابعة إلى وزارة الصناعة والمعادن العراقية. واستخدمت الاستبانة كأسلوب لجمع البيانات من عينة بلغت 290 فرد. وتم استخدام البرنامج الاحصائي Smart PLS لتحليل البيانات. وقد اشارت النتائج إلى أنَّ هناك تأثير ايجابي للممارسات العمليات الخضراء في الاستدامة البيئية وبالتالي عندما تقوم الشركة بعملياتها مع الاهتمام بمفهوم العمليات الخضراء ستنتج استدامة بيئية مع العديد من الفرص التي يمكن تطويرها. واستناداً إلى النتائج التي تم التوصل جري اقتراح عدد من التوصيات كان ابرزها الاهتمام بتنفيذ ممارسات العمليات الخضراء في الشركة عينة الدراسة بتطوير كافة الممارسات الخضراء التي من شأنها تعمل على تقليل الضرر البيئي المترتب عن عمليات المنظمة من انبعاثات ملوثة وهدر في الموارد والطاقة.

الكلمات المفتاحية: ممارسات العمليات الخضراء ، الاستدامة البيئية ، شركة اور العامة.

Abstract:

This study aimed to determine the impact of green operations practices in achieving environmental sustainability. The hypothetical Scheme was built according to the study variables, in light of which the main and sub-hypotheses were developed. This study was applied and tested in the government sector of UR State Company , affiliated with the Iraqi Ministry of Industry and Minerals. The questionnaire was used as a method to collect data from a sample of 290 individuals. The Smart PLS statistical program was used to analyze the data. The results indicated that there is a positive impact of green operational practices on environmental sustainability Therefore, when a company conducts its operations with attention to the concept of green operations, it will produce environmental sustainability with many opportunities that can be developed. Based on the results that were reached, a number of recommendations were proposed, the most prominent of which was the interest in implementing green operations practices in the company sample of the study by developing all green practices that would work to reduce the environmental damage resulting from the organization's operations from polluting emissions and waste of resources and energy.

Keywords: Green Operations Practices, Environmental Sustainability, UR State Company.

أولاً: الاطار المنهجي Methodological Framework

تشخيص مشكلة الدراسة

Diagnosing the Study Problem

توطئة

يعد تشخيص المشكلة البحثية المرحلة الأولى والأهم من مراحل البحث العلمي، لا سيما وأنها تعطي مؤشرات مساعدة للحصول على إجابات تتعلق بتحسين الوضع الراهن في منظمات الأعمال، فهي تمثل حالة وجود فجوة بين المستوى الفعلي والمستوى المرغوب، ويتناول هذا المبحث توضيح الإطار العام للدراسة من حيث تحديد المشكلة وعرضها بشقيها المعرفي والميداني وأسبابها وأهم التساؤلات التي تسعى الدراسة للإجابة عليها، إضافةً لتناول أهمية الدراسة والأهداف التي تسعى لتحقيقها ومسوغاتها مع عرض الهيكل العام للدراسة.

أولاً: مشكلة الدراسة (Study Problem)

1. الجدل المعرفي للدراسة (The cognitive controversy of study)

أضحت الاستدامة البيئية شعاراً للعديد من مفكري الإدارة وممارسي التفكير المتقدم في بدايات تسعينات القرن العشرين. حيث من غير المحتمل أن يعود هذا في الفكر والفلسفة إلى المنظور الاقتصادي الكلاسيكي للمنظمة بوصفه كياناً يسعى لتحقيق الربح مع استمرار التقدم واستمرار نمو المجتمع الصناعي، لا سيما وأن الضغوط التي تمارس لزيادة التركيز على البيئة الطبيعية لن يتوقف، ويكاد يكون من المؤكد أن هذا النمو في الوعي البيئي للمنظمات سوف يستمر، على سبيل المثال، وجدت دراسة استقصائية لـ (Miller, 1998) شملت 1000 مصنع أمريكي أن 90% لديهم استراتيجيات بيئية و 80% يعتقدون أن لديهم آليات وعمليات صديقة للبيئة. تلك الجهود الأولية أسهمت في إدخالها في استراتيجية التنظيم والتصنيع، علماً أن هناك العديد من المشكلات التي تواجه المنظمات التي تسعى إلى أن تكون واعية بيئياً، وتشمل هذه القضايا البيئية وجهات النظر العالمية والإقليمية والمحلية. ولذلك ينبغي أن تكون ردود أفعال تلك المنظمات عميقة واستراتيجية وموجهة لمعالجة قضية الاستدامة البيئية (Sarkis, 2001:2).

من جهة أخرى، ولضمان بقاء المنظمات وديمومتها أصبح من الواجب عليها اعتماد ممارسات عمليات خضراء تمكنها من اداء انشطتها المطلوبة بما يقلل من الاثر البيئي لعملياتها، إذ أن ممارسات العمليات الخضراء المتضمنة (التصنيع الأخضر، التصميم الأخضر، الشراء الأخضر، سلسلة التوريد الأخضر، المباني الخضراء) تسهم في تعزيز الأداء البيئي والقدرة التنافسية لمنظمات الأعمال، حيث تعتمد العمليات الخضراء نهجاً أساسياً قائماً على إدارة العمليات البيئية من خلال دمج مبادئ الإدارة البيئية مع عملية صنع القرار لتحويل الموارد إلى منتجات قابلة للاستخدام وصديقة للبيئة (Nunes, Bennett, 2010:4).

وتعد استراتيجية العمليات الخضراء الأداة المناسبة لتوجيه المنظمة سواء كانت صناعية أو خدمية حول كيفية التعامل مع التأثيرات البيئية، إذ أن هناك حاجة ماسة لمعرفة الأدوات التي تساعد المنظمات على فهم المشكلات ذات الصلة بعملياتها سواء الشراء أو التصنيع أو التصميم أو الخدمات اللوجستية ومن ثم وضع

اهداف محددة وقياس مدى الاسهام في تحقيق التقدم والنجاح البيئي. ومن خلال المراجعة الأدبية والمسح النظري للعديد من الدراسات السابقة، تبين عدم وجود دراسة أو بحث، سواء على المستوى العربي أو الأجنبي يجمع بين متغيرات الدراسة الحالية (ممارسات العمليات الخضراء والاستدامة البيئية) في نفس النموذج البحثي الحالي، إذ ركزت تلك الدراسات على العلاقة المباشرة بين ممارسات العمليات الخضراء والاستدامة البيئية، أو حتى تناول ممارسات العمليات الخضراء كمتغير وسيط في إطار النموذج البحثي، وهذا ما يدل على وجود فجوة معرفية، الأمر الذي حفّز الباحث على تحديد طبيعة العلاقة بين هذه المتغيرات وتفسيرها.

2. مشكلة الدراسة العملية (الميدانية) (The problem of the practical study)

تواجه المنظمات الصناعية العراقية العديد من الصعوبات والمشكلات المتعلقة بعدم وجود سياسات صناعية واضحة المعالم نحو تحقيق التنمية المستدامة، وتقاوم وسائل الإنتاج التي أدت إلى تدني مستويات الإنتاج وارتفاع التكاليف الإنتاجية وضعف القدرة على منافسة السلع المستوردة، إضافة لعدم توفر الدعم المطلوب للمشاريع الصناعية ذات الأهمية الاستراتيجية والتي تتطلب تمويلاً كبيراً كالصناعات الكيماوية والبتروكيماوية والإنشائية والصناعات التعدينية كاستخراج الكبريت والفوسفات، وعدم وجود بيئة عمل مستقرة إدارياً ومالياً، مما يحدّ من الارتقاء بمستوى المنتجات المحلية.

من جهة أخرى، تعاني المنظمات الصناعية في العراق من المنافسة الشديدة بسبب الكم الكبير من المنتجات المستوردة إلى الأسواق، وعدم وجود آليات وضوابط واضحة للحدّ منها على الرغم من إصدار الدولة لبعض القوانين الخاصة بمنع استيراد بعض المنتجات لدعم وحماية المنتج الوطني. وفي هذا السياق، تعد صناعة القابلوات والالمنيوم من الصناعات المهمة والحيوية للاقتصاد الوطني نظراً للطلب المستمر لها من قبل وزارة الكهرباء، ولقد اختار الباحث شركة اور العامة- ذي قار كونها الشركة الرئيسية التي يوجد لها فروعاً في اغلب محافظات العراق، وكذلك لما تتميز به من قدرة على تقديم منتج ذي جودة عالية يلبي حاجة السوق العراقية على الرغم من الاستيراد الذي سبّب انخفاضاً في الحصة السوقية لمنتجات الشركة المبحوثة (القابلوات والالمنيوم)، ولذلك أصبح لزاماً على إدارة الشركة أن تنتهج استراتيجيات وآليات عمل حديثة لمواجهة التحديات في هذا المجال.

واستناداً الى الزيارات الميدانية والمقابلات الشخصية غير المهيكلية التي اجراها الباحث في شركة أور ذي قار للتعرف على مدى امكانية اعتماد أسس صحيحة لممارسات العمليات الخضراء من أجل تحقيق التميز في مستوى الاستدامة البيئية للشركة المبحوثة، وجد الباحث امكانية اجراء هذه الدراسة في المصنع المذكور كونه يمتلك عمليات ذات آثار بيئية وذات صلة بموضوع الدراسة، فضلاً عن رغبة الادارة العليا والعاملين في الشركة في اجراء مثل هكذا دراسة لمعرفة مدى التأثير الذي يمكن ان يحدثه اعتماد ممارسات العمليات خضراء لتجنب التأثير البيئي وسط التحديات والصعوبات التي يعيشها المصنع ضمن التغيرات البيئية الحالية.

وفي ضوء ما تقدم يمكن تحديد مشكلة الدراسة على النحو الآتي:

إن انخفاض مستوى تحقيق الاستدامة البيئية في الشركة محل الدراسة يرجع إلى عدم تبني ممارسات صحيحة للعمليات الخضراء.

ثانياً : تساؤلات الدراسة (Questions of the Study)

استناداً إلى المشكلة البحثية التي تم تحديدها في الفقرة السابقة، سعت الدراسة إلى الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1. ما هو مستوى تطبيق ممارسات العمليات الخضراء في الشركة محل الدراسة؟
2. ما هو مستوى تحقيق الاستدامة البيئية في الشركة محل الدراسة؟
3. هل يوجد تأثير لممارسات العمليات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في الشركة محل الدراسة؟

ثالثاً: مسوغات الدراسة (Study Justification)

هناك مجموعة من المسوغات التي دفعت الباحث لاختيار موضوع دراسته، أبرزها:

1- أهمية ممارسات العمليات الخضراء للمنظمات الصناعية في تعزيز الأداء البيئي، حيث أن الممارسات الخضراء المتضمنة (التصنيع الأخضر، التصميم الأخضر، الشراء الأخضر، سلسلة التوريد الأخضر، المباني الخضراء) تسهم في تقليل النفقات وزيادة كفاءة استخدام الموارد وتخفيض المخاطر البيئية، إضافة لتعزيز القدرة التنافسية للمنظمات (Nunes, Bennett, 2010:4).

2- تعد الاستدامة البيئية إحدى الأولويات الهامة لمنظمات الأعمال في الوقت الراهن، لا سيما في القطاع الصناعي، حيث أثارت القضايا البيئية جدلاً كبيراً حول التدابير التصحيحية التي يتعين اتخاذها لمنع التدهور البيئي، ولذلك فإن خلق بيئة مستدامة يتطلب بالضرورة تنفيذ خطة استراتيجية تشمل الحلول البيولوجية أو الخضراء، وفي هذا السياق كان لا بد من الاستفادة من ممارسات العمليات الخضراء لتحقيق الاستدامة البيئية في المنظمات الصناعية العراقية (Arora et al., 2018:11).

3- اعتماد أسس العمليات الخضراء لتحقيق التفوق من الناحية البيئية، ومحاولة تقديم بعض الحلول للمشكلات والتحديات ذات التأثير البيئي التي تعترض عمل شركة أور ذي قار في اعتماد متطلبات العمليات الخضراء لبلوغ مستوى عالٍ من الاستدامة البيئية.

رابعاً: أهمية الدراسة (Inportance of study)

قسّم الباحث أهمية دراسته إلى أهمية نظرية وأخرى عملية على الشكل الآتي:

1- الأهمية النظرية:

أ- مناقشة الجدل الفكري والفلسفي لمتغيرات الدراسة من ناحية المضمون والناحية الفكرية وما توصل إليه الباحثون في هذا المجال.

ب- تقديم مفاهيم نظرية فلسفية وفكرية عن متغيرات الدراسة وبحثها بشكل معمق لغرض الاستفادة منها في سد الفجوة المعرفية.

- ت- ندرة الدراسات السابقة التي تناولت العلاقة بين ممارسات العمليات الخضراء والاستدامة البيئية ، حيث ركزت الدراسة الحالية على البيئة الصناعية العراقية، ومدى إمكانية تحسين الواقع من خلال قياس متطلبات التحسين المستمر بغية الاستجابة للمتطلبات البيئية.
- ث- ركزت الدراسة على تقديم طرح فكري يهتم بالحدثة فيما يتعلق بالعمليات الخضراء، والاستدامة البيئية، وهي من الموضوعات التي تناولها الكتاب والباحثون من حيث متغيراتها بشكل منفرد أو مرتبط بمتغيرات أخرى.
- ج- إمكانية اعتماد هذه الدراسة للقيام بدراسات مستقبلية في قطاعات مختلفة، وتزويد الإدارة العليا بمعلومات حول أهمية ممارسات العمليات الخضراء، وكيفية تحقيق استدامة بيئية مستدامة.

2- الأهمية العملية:

- أ- التركيز على الجوانب البيئية لتحقيق ميزة تنافسية للمنظمات من خلال تحقيق الاستدامة البيئية وتخفيض التكاليف.
- ب- زيادة الوعي تجاه البيئة وتقليل النفايات وإعادة تدوير المواد للاستفادة منها لاحقاً.
- ت- الخوض في مجال بحثي متعلق بالقطاع الصناعي من خلال متغيرات الدراسة الحالية لمعالجة مشكلات معاصرة لم يتطرق لها باحثون آخرون على حد علم الباحث.
- ث- الاستفادة من النتائج والتوصيات التي توصلت إليها الدراسة لمعالجة مشكلات مشابهة في شركات أخرى تابعة لوزارة الصناعة.
- ج- فهم طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة (ممارسات العمليات الخضراء والاستدامة البيئية) في الشركة المبحوثة، حيث يكمن السبب في اختيار مجتمع الدراسة نظراً للدور الذي يؤديه في الاقتصاد العراقي والقدرة على تحقيق إضافة عملية في القطاع الصناعي.
- ح- معالجة مشكلة واقعية وتحليل وتوصيف متغيراتها بالاعتماد على وسائل احصائية ومقاييس علمية.
- خ- معرفة مستويات تطبيق العمليات الخضراء، ومدى امتلاك الشركة لإدارة العمليات الخضراء بغية الوصول الى مستويات متميزة في الاستدامة البيئية.
- د- الاستفادة من طبيعة العلاقة الموجودة بين متغيرات الدراسة (العمليات الخضراء، والاستدامة البيئية) في تحسين الأداء البيئي للشركة المبحوثة، وزيادة مستوى وعيها بالشكل الذي ينعكس إيجاباً على أدائها البيئي.

خامساً: أهداف الدراسة (Objectives of study)

هدف الباحث من خلال هذه الدراسة الى تحقيق الأهداف الآتية:

1. تحديد مستوى تطبيق ممارسات العمليات الخضراء في الشركة محل الدراسة
2. تحديد مستوى الاهتمام بتحقيق الاستدامة البيئية في الشركة محل الدراسة، وأي المؤشرات تحظى باهتمام أكبر لديها.
3. تحديد تأثير ممارسات العمليات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في الشركة محل الدراسة.
4. تحديد إدراك المسؤولين في الشركة محل الدراسة لمفهوم ممارسات العمليات الخضراء، وتحديد اهم الاسس التي تسهل اعتمادها.
5. تشخيص التحديات والصعوبات التي تواجه الشركة محل الدراسة لاعتماد ممارسات العمليات الخضراء وتحقيق استدامة بيئية متميز.

سادساً: إسهامات الدراسة (Contributions of Study)

- 1- تناول الباحث نموذجاً بحثياً تضمن متغيرات هي (ممارسات العمليات الخضراء ، الاستدامة البيئية) لسدّ الفجوة المعرفية في الأدبيات السابقة، حيث لم يتم اختبار هذه المتغيرات في نموذج واحد سابقاً على حد علم الباحث.
- 2- اختبار العلاقة بين ممارسات العمليات الخضراء والاستدامة البيئية.
- 3- توظيف منهجية علمية لتحقيق أهداف الدراسة من خلال تشخيص مشكلة واقعية تعاني منها المنظمات الصناعية بشكل عام وشركة أور في ذي قار بشكل خاص، والعمل على تكييف عدة مقاييس من دراسات أجنبية لقياس المتغيرات المدروسة بالشكل الذي يتلاءم مع بيئة التصنيع العراقية.
- 4- الاستفادة من الأدبيات السابقة التي تم الاطلاع عليها لتفسير العلاقة السببية بين متغيرات الدراسة، حيث تم توظيف النظرية المؤسسية لتحديد طبيعة العلاقة بين ممارسات العمليات الخضراء والاستدامة البيئية، والتي تؤكد على تأثر سلوك المنظمات الصناعية بالبيئة التنظيمية، لا سيما وأن تلك المنظمات يجب أن توائم وتوافق عملياتها مع القواعد والمعايير المعمول بها في المنظمات الرائدة من أجل الحصول على الدعم اللازم وتجنب المخاطر المرتبطة بالبيئة المعقدة.
- 5- التوصل لنموذج بحثي يختبر العلاقة بين متغيرات الدراسة ضمن الإطار العملي وذلك باستخدام PLS-SEM.

سابعاً: منهج الدراسة والأدوات المستخدمة (Study methodology and used tools)

اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يركز على جمع الحقائق ذات الصلة بظاهرة معينة، مع توفير وصف تفصيلي عن الحالة المبحوثة من اجل التوصل الى مجموعة من التوصيات ذات الصلة بالظاهرة او الموقف موضوع الدراسة، كما تطلبت طبيعة الدراسة استخدام طرائق احصائية، حيث يساعد المنهج المستخدم

في التحليل العميق والشامل لكافة البيانات والمعلومات المتحصل عليها لغرض اختبار الفرضيات. ولأجل تحقيق اهداف الدراسة تم الاعتماد على عدد من الادوات الخاصة بجمع البيانات كما يأتي:

1. الجانب النظري: اعتمد الباحث على اسهامات الباحثين والمتخصصين التي تتمثل بالكتب والاطاريح والرسائل والدوريات، فضلاً عن المواقع الإلكترونية لجمع البيانات التي تخص الجانب النظري.
2. الجانب التطبيقي: اعتمد الباحث على عدد من المصادر الخاصة بجمع البيانات ذات الصلة بالجانب التطبيقي كما يأتي:

أ- المقابلات الشخصية: أجرى الباحث عدد من المقابلات الشخصية غير المهيكلة مع (المدير العام، ومديرو الاقسام، ومسؤولو الشعب، والمهندسون) في شركة أور ذي قار، من أجل معرفة آرائهم فيما يتعلق بمتغيرات الدراسة.

ب- وثائق وسجلات وتقارير شركة أور العامة ذي قار.

ت- استمارة الاستبانة: اعتمد الباحث تصميم استمارة الاستبانة بوصفها اداة مناسبة لجمع البيانات، واعتمد نتائجها بوصفها مدخلاً للتحليلات الاحصائية، وتلخيصاً لما عرضه (Sekaran & Bougie, 2016:63-69) فيما يخص قياس المتغيرات المدروسة.

تكونت الاستبانة من جزئين: يتضمن الجزء الاول معلومات شخصية ذات صلة بعينة الدراسة، بينما يتضمن الجزء الثاني المتغيرات الرئيسة للدراسة، المتغير المستقل (ممارسات العمليات الخضراء) والذي تضمن ابعاد فرعية تمثلت بـ (التصنيع الاخضر، التصميم الاخضر، الشراء الاخضر، سلسلة التوريد الخضراء، المباني الخضراء) والمتغير التابع (الاستدامة البيئية) والذي تضمن ايضاً ابعاداً فرعية تمثلت بـ (ادارة النفايات ، ترشيد استهلاك الماء ، انبعاثات الهواء ، استخدام مصادر الطاقة المتجددة ، ترشيد استهلاك الموارد). والجدول (1) يوضح مقاييس الدراسة والمصادر التي تم الاعتماد عليها.

الجدول (1) مقاييس الدراسة ومصادرها

ت	المتغيرات الرئيسية	الابعاد	الفقرات	المصادر
1	ممارسات العمليات الخضراء	التصنيع الاخضر	10	Nunes& Bennett ,2008(، Nunes,2011)Al Sheyadi,2014)(MUTHEKE,2016 Liu etal ,2017 Al-Ghwayeen&) Abdallah,2018
		التصميم الاخضر	7	
		الشراء الاخضر	10	
		سلسلة التوريد الخضراء	9	
		المباني الخضراء	5	
		إدارة النفايات	9	Cook, etal.,2017

Tseng et al ,2019 Green et al.,2019 Gupta & Gupta.,2020 Cantele & Cassia ,2020 Kumar & Chaudhary,2021 Ferreira et al.,2023 Shamsuzzaman et al.,2023 Ismail et al.,2023 Sarango-Lalangui et al.,2023 Alshuwaikh et al., 2023 Chen et al.,2023 Lin & Zhai, 2023	12	ترشيد استهلاك الماء	الاستدامة البيئية	2
	11	انبعاثات الهواء		
	10	استخدام مصادر الطاقة المتجددة		
	9	ترشيد استهلاك الموارد		

ثامناً: مخطط الدراسة الفرضي (Theoretical Study Diagram) يهدف المخطط الفرضي

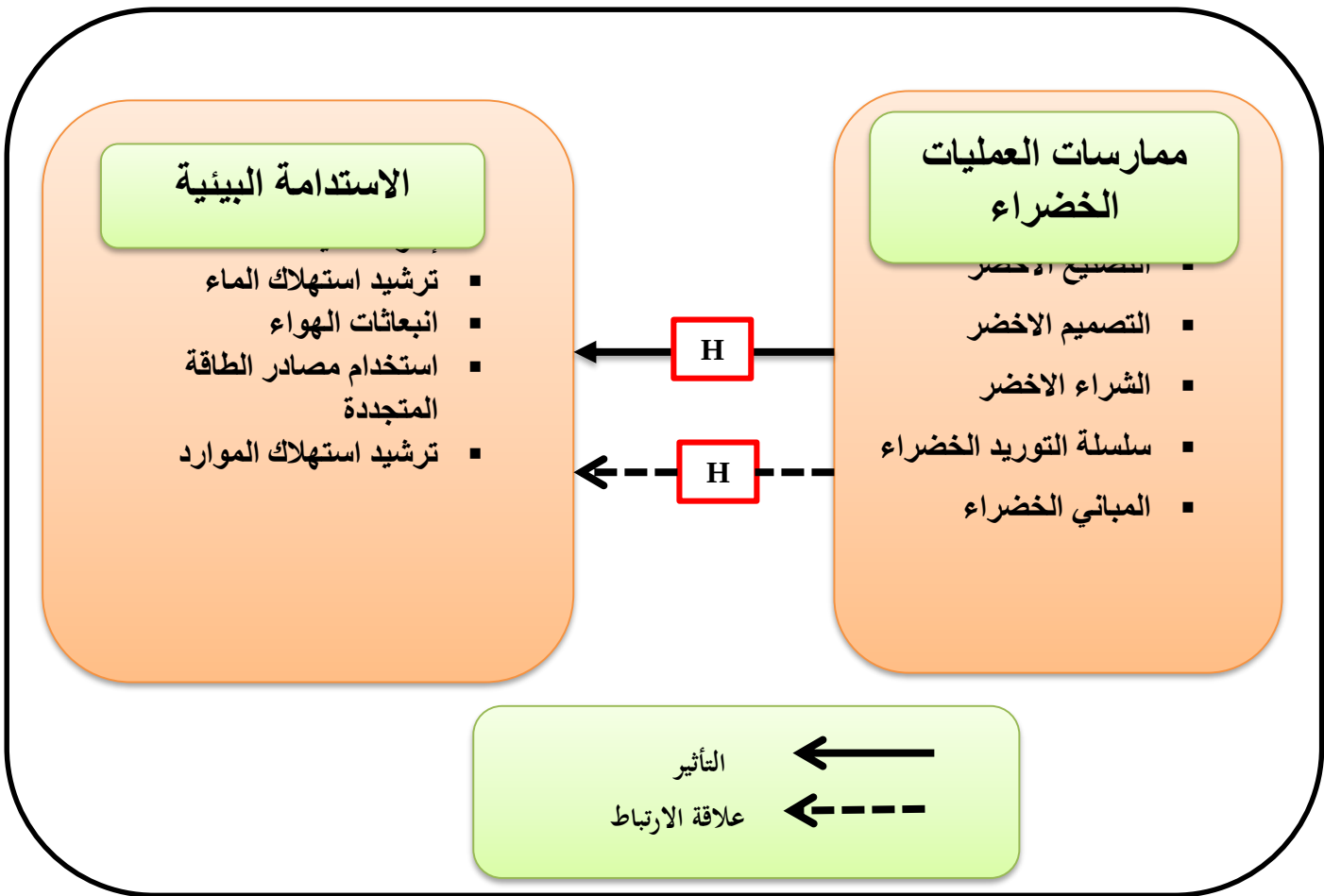
للداسة الى توضيح العلاقات ذات الصلة بين المتغيرات الرئيسة والفرعية للدراسة، اذ تم اختيار الأبعاد الخاصة بكل متغير استناداً الى المسوحات والادبيات السابقة لممارسات العمليات الخضراء والاستدامة البيئية، ويمثل هذا المخطط في الشكل (1) مجموعة من العلاقات ذات الصلة بمتغيرات الدراسة كما يأتي:

1. المتغير المستقل (ممارسات العمليات الخضراء): تم قياسه من خلال الأبعاد الآتية (التصنيع الاخضر،

التصميم الاخضر، الشراء الاخضر، سلسلة التوريد الخضراء، المباني الخضراء).

2. المتغير التابع (الاستدامة البيئية): تم قياسه من خلال الأبعاد الآتية (ادارة النفايات ، ترشيد استهلاك الماء ، انبعاثات الهواء ، استخدام مصادر الطاقة المتجددة ، ترشيد استهلاك الموارد).

ويوضح الشكل الآتي المخطط الفرضي للدراسة:



الشكل (1) المخطط الفرضي للدراسة
لمصدر: من اعداد الباحث

تاسعاً: فرضيات الدراسة (Study Hypotheses)

يمثل الإطار النظري العلاقات بين المتغيرات ويفصلها، ويشرح النظرية الكامنة وراء هذه العلاقات ويصف طبيعة العلاقات واتجاهها، كما أن مراجعة الأدبيات تمهد الطريق لإطار نظري جيد، وهذا بدوره يوفر الأساس المنطقي لتطوير فرضيات قابلة للاختبار (Sekaran & Bougie , 2016:81).

بناءً على ما تقدم واستناداً إلى الأسس النظرية، يمكن صياغة الفرضيات على الشكل الآتي:-

H₁: يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لممارسات العمليات الخضراء في الاستدامة البيئية.

وتنبثق من هذه الفرضية الرئيسية أربع فرضيات فرعية هي:

H_{1a}: يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتصنيع الأخضر في الاستدامة البيئية.

H_{1b}: يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتصميم الأخضر في الاستدامة البيئية.

H_{1c}: يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للشراء الأخضر في الاستدامة البيئية.

H_{1d}: يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لسلسلة التوريد الخضراء في الاستدامة البيئية.

H1e: يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للمباني الخضراء في الاستدامة البيئية.

H2: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين ممارسات العمليات الخضراء و الاستدامة البيئية.

وتنبثق من هذه الفرضية الرئيسية أربع فرضيات فرعية هي:

H2a: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الاخضر والاستدامة البيئية.

H2b: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصميم الاخضر والاستدامة البيئية.

H2c: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الشراء الاخضر والاستدامة البيئية.

H2d: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين سلسلة التوريد الخضراء والاستدامة البيئية.

H2e: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين المباني الخضراء والاستدامة البيئية.

عاشراً: حدود الدراسة (Study Limits)

1- الحدود المعرفية: تعد الدراسة من الاسهامات البحثية المعاصرة في حقل ادارة الانتاج والعمليات والتي تشمل

العمليات الخضراء والاستدامة البيئية.

2- الحدود البشرية: تتمثل الحدود البشرية بالعاملين في الشركة المبحوثة.

3- الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة في شركة اور العامة في ذي قار.

الحدود الزمانية: تمتد الحدود الزمانية للدراسة من 2023/1/1 وحتى 2024/6/18.

الحادي عشر: مجتمع وعينة الدراسة Study population and sample

جرى اختيار مجتمع الدراسة من العاملين في شركة أور العامة تابعة إلى وزارة الصناعة والمعادن العراقية وتم اختيار (12) قسم من الشركة كمجتمع للدراسة بسبب علاقتهم بموضوع الاطروحة والتي تقع في محافظة ذي قار و المبرر لاختيار هذه الشركة هو:

1. الدور الاستراتيجي الذي تؤديه في الاقتصاد العراقي

2. الشركة لديها رؤية وسياسة الجودة والبيئة والصحة والسلامة المهنية.

3. الشركة حاصلة على شهادة الايزو 9001:2015 فضلاً عن ذلك شهادة لديها رؤية للحصول على شهادة الايزو 14001:2015.

4. تعزيز قدرة القطاع الصناعي على تقديم أفضل الخدمات

5. يعاني القطاع الصناعي من مشكلات إدارية وفنية في هذا المجال

6. يعاني القطاع الصناعي من انخفاض في مستوى جودة المنتجات المقدمة

أما عينة الدراسة فتمثلت ب (297) فرد من مجتمع الدراسة البالغ (1288) فرد اعتماداً على الجدول الذي أورده (Sekaran & Bougie 2016:315) والذي يتضمن حجم العينة اعلاه عند مجتمع الدراسة الواقع بين (1200-1300) والجدول رقم (2) يوضح تفاصيل مجتمع وعينة الدراسة وكالاتي:-

الجدول (2) تفاصيل مجتمع الدراسة والاستمارات الموزعة والمستردة والخاضعة للتحليل

ت	اقسام شركة أور المستهدفة	مجتمع الدراسة	الاستمارات الموزعة	الاستمارات المستردة	الخاضعة للتحليل
1	قسم التخطيط	20	5	5	5
2	قسم التجارية	40	9	9	9
3	قسم ادارة الجودة والايزو	7	2	2	2
4	قسم صيانه المباني والخدمات الصناعية	25	6	6	6
5	قسم السلامة والتفتيش الهندسي	17	4	4	4
6	قسم مركز المعلومات	19	4	4	4
7	مصانع القابلات	579	133	128	128
8	مصانع الالمنيوم	406	94	92	92
9	قسم السيطرة النوعية	140	32	32	32
10	قسم البحث والتطوير	5	1	1	1
11	قسم التسويق	23	5	5	5
12	القسم الفني	7	2	2	2
المجموع		1288	297	290	290
				%97.6	%97.6

ثانياً: الاطار النظري Theoretical Framework

1. مفهوم العمليات الخضراء Green operations concept:

لقد تنوعت التعريفات التي تناولت مفهوم العمليات الخضراء، واختلفت في مضمونها احياناً باختلاف المدرسة التي ينتمي إليها الباحث، أو القطاع الاقتصادي المطبقة فيه، وفيما يلي بعض التعاريف لعدد من الباحثين على النحو الآتي:

الجدول (3): مفاهيم العمليات الخضراء

هي كافة الممارسات البيئية الموجهة نحو المنتج والعملية للحد من أضرار المنتجات وعمليات سلسلة التوريد على الموارد الطبيعية.	(wong et al, 2012:283)
هي تغطية الآثار البيئية لعمل المنظمة ومنتجاتها ومرافقها، والقضاء على النفايات والانبعاثات وتحقيق أقصى قدر من الكفاءة والفعالية لمواردها، والتقليل من الممارسات التي قد تؤثر سلباً على استفادة الأجيال القادمة من الموارد البيئية	(Martinez, 2013: 35)
هي العمليات الخضراء على انها العمليات التي يكون الغرض الرئيسي منها هو انتاج منتجات مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بإعادة التدوير وإعادة الاستخدام في نهاية عمر المنتج.	(Kariuki, 2014:2)
هي استخدام الموارد والقدرات الخاصة للمنظمة من أجل تقديم منتج بأكثر الطرق كفاءة وفعالية، من خلال تحقيق التكامل بين العمليات وصولاً إلى الاستدامة	(Sheikh, 2014: 14)
هي مفهوم آخر للتنمية المستدامة التي تقوم على ثلاث ركائز، تتمثل بالمجتمع والبيئة والاقتصاد، لكن يظهر الاختلاف بان العمليات الخضراء هي مفهوم احادي يركز على المنظمة، في حين ان التنمية المستدامة موجه للمجتمع.	(Skibinska & Kott, 2015: 220-221)
وهي دمج الاعتبارات البيئية في إدارة العمليات من خلال تحليل الاستراتيجيات العمدة للمنظمة.	(Liu et al, 2017: 185)
تشير إلى الاعتبار المنهجي لعملية التصميم فيما يتعلق بالتحسين البيئي على مدى دورة حياة المنتج، وتشمل كل من الحفاظ على الموارد واستخدام المواد المعاد تدويرها، وتصميم المنتج الأقل استهلاكاً للطاقة	(Liu et al, 2019: 31)

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد للأدبيات السابقة

مما سبق، يمكن القول بأن العمليات الخضراء، لا تقتصر على حالة تنفيذية إنتاجية تتعلق بالمنتج النهائي، إنما هي طريقة تفكير لا تخص الإدارة العليا فحسب، بل كافة العاملين والموارد البشرية في المنظمة، يتخذون من خلالها الحماية البيئية معياراً رئيسياً في ترشيد عملية اتخاذ القرار، على المستوى الإداري والتشغيلي وفي كافة مراحل عمل المنظمة، واتخاذ كافة الخطوات والإجراءات التي تنتهي بتحقيق الأهداف البيئية المرسومة.

2. خطوات التحول إلى العمليات الخضراء Green Operations steps:

تمر عملية تحول المنظمة إلى العمليات الخضراء بمجموعة من المراحل والتي يمكن ترتيبها على الشكل الآتي (Hraiga et al, 2023:92-93):

2.1. فحص العمليات ذات الخصائص الخضراء:

في هذه المرحلة يتم التأكد من توفر الخصائص الرئيسية التي يجب أن تتميز بها العمليات، لتكون عمليات خضراء تحقق الأهداف المرجوة من تبنيها، ويمكن تحديد هذه الخصائص بالآتي:

❖ الضرورية: بمعنى أن العملية التي يتم اعتمادها سوف تؤدي إلى إضافة قيمة للمنتج، تسهم في تحقيق

قيمة اقتصادية للمنظمة، وتتناسب مع المتطلبات القانونية والتنظيمية لحماية البيئة.

❖ الكفاءة: وتعني تنفيذ العمليات الخضراء بالطريقة الأفضل والانسب، باستخدام أفضل الأدوات والتقنيات والموارد.

❖ الفاعلية: تعني التأكد من ان هذه العمليات سوف تقود إلى تحقيق الأهداف المرسومة من حيث تقليل التلوث، وتقليل الهدر.

❖ المرونة: وتعني إمكانية تعديل العمليات بما يحقق الاستجابة للتغيرات والتطورات، سواء على مستوى المنظمة الداخلي، او البيئة الخارجية، وبالتالي تكون العمليات أكثر مرونة كلما كانت أسرع استجابة للمتطلبات التشريعية الحكومية الخاصة بالبيئة على سبيل المثال.

❖ قابلية القياس: ويعني إمكانية تحقيق الرقابة والتحقق من نجاح وصحة تطبيق هذه العمليات ومدى تأثيرها على البيئة في كل مرحلة من مراحل التنفيذ.

وهنا في هذه المرحلة يتم اختبار العمليات التي تستوفي خصائص العلمية الخضراء، والابلاغ عن العمليات التي لا تستوفي الشروط والمعايير المحددة.

2.2. تكامل العمليات مع الأبعاد البيئية:

في هذه المرحلة لا بد من التحقق من التكامل بين العملية من جهة، والمتطلبات البيئية من جهة أخرى، وهذا ما يتطلب وجود معرفة وفهم واضح وكافٍ لكافة العمليات التي تعتمد عليها المنظمة، وإشراك الأبعاد البيئية في كل نشاط من أنشطة العمليات، عن طريق اعتماد منهجية مناسبة تقوم على مجموعة من التدابير والآليات وفق الآتي:

★ تقسيم العمليات إلى مراحل وأنشطة متسلسلة.

★ تطبيق الأبعاد البيئية في كل مرحلة.

3.2. إعادة هندسة العمليات الخضراء:

تتطوي هذه المرحلة على إجراء تحليل شامل لكل عملية وتقسيمها إلى عمليات جزئية أصغر، ومن ثم دراسة الأثر البيئي لكل عملية على حدة، ودراسة أهمية هذا النشاط على مستوى سير الأداء في المنظمة، كما يتم التأكد من إمكانية إعادة صياغة وتصميم العملية بطرق بديلة تحقق كفاءة أكبر وناتج تلوث وهدر وطاقة أقل. بالنهاية فإن هذه المرحلة تتطلب إعادة تصميم وإعادة هيكلة للعمليات، مما يعني صعوبات تعلق بطبيعة العمليات، وصعوبة في إيجاد البديل المناسب لتحقيق المعيار البيئي، وتعويض الأثر الاقتصادي والاجتماعي في حال عدم إمكانية تطوير وتعديل العملية.

4.2. التغذية العكسية:

يتم في هذه المرحلة مراقبة الأداء، والتحسين المستمر من حيث مراقبة الانبعاثات الناتجة عن كل عملية، ومقارنتها بالقيم المعيارية المستهدفة، للتأكد من فعالية وكفاءة العملية.

مما سبق يمكن القول أن عملية التحول إلى العمليات الخضراء هي الوجه الآخر لعملية إعادة هندسة العمليات الخضراء، والتي تستند بجوهرها إلى تبني المفهوم البيئي والقضايا البيئية في عملية إعادة تصميم وبناء العمليات في المنظمة بما يحقق أهدافها في ظل حماية البيئة والأهداف البيئية.

3. ممارسات العمليات الخضراء Green Operations Practices:

يمكن للمنظمات اعتماد ممارسات العمليات الخضراء من خلال إجراء تغييرات بسيطة أو جوهرية، بهدف توفير الطاقة والموارد المستخدمة، والتي ينتج عنها اعتماد عمليات صديقة للبيئة، أو استثمار بالطاقات المتجددة وغيرها من العمليات (Sheikh, 2014: 28)، حيث اختلف الأكاديميين في تصنيف وتحديد هذه الممارسات، ولكن في أغلب الدراسات تم تناولها من خلال خمس ممارسات رئيسية:

- التصميم الأخضر.
- الشراء الأخضر.
- التصنيع الأخضر.
- سلاسل التوريد الخضراء.
- المباني الخضراء

3.1. التصميم الأخضر:

هو عملية التحكم في عملية دور حياة المنتج لتحقيق أقصى قدر من كفاءة استخدام الموارد، وحماية البيئة وتقليل التلوث، وتعظيم القيمة وتقليل التكاليف، حيث لا يركز التصميم الأخضر على الإنسان فقط، بل يركز على الطبيعة أيضاً، وذلك من خلال تحقيق الانسجام والتعايش فيما بينهما (Yuan, Tang, 2021: 1) وفي تعريف آخر عُرّف بأنه عملية استبدال مادة أو عملية يحتمل أن تكون ذات تأثير خطر على البيئة بأخرى أقل خطورة (Amemba et al, 2013:53).

فالتصميم الأخضر يقوم على مبدأ تقليل وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير، فهو لا يقوم على أساس تقليل استهلاك الطاقة والحد من الانبعاثات الضارة فحسب، بل يؤكد على أهمية تسهيل فرز وإعادة استخدام وتدوير المنتجات (He, 2016: 258)، فالتصميم الأخضر يعني النظر إلى التأثير البيئي في جميع انحاء عملية التصميم من أجل تحقيق الاستدامة، حيث يتم الأخذ بعين الاعتبار دورة حياة المنتج كاملة (Rosen, Kishawy, 2012: 164)

3.2. مفهوم الشراء الأخضر:

يعرف الشراء الأخضر بأنه مجموعة من الأنشطة التي تشمل تقليل استخدام الموارد، وإعادة استخدامها، وإعادة تدويرها في عملية الشراء، والحصول على مجموعة مختارة من المنتجات والخدمات التي تقلل من التأثير البيئي (Amemba et al, 2013:53).

3.3. التصنيع الأخضر:

كان الظهور الرسمي الأول لمفهوم التصنيع الأخضر في نهاية الستينيات من خلال الاعتماد على آليات وأساليب تساعد على تخفيف التلوث والانبعاثات الضارة للمصانع والشركات، وذلك من خلال تطبيق آلية نهاية الانبوب والتي تستخدم لمعالجة التلوث في المراحل النهائية من العملية الإنتاجية كشكل من أشكال الامتثال للوائح البيئية (Xie et al, 2022: 3) ، ومع بداية الثمانيات بدأ التحول إلى آليات منع التلوث بدلاً من معالجته، والتي تم تسميتها بمصطلح "تقنيات الإنتاج الأنظف"، وفي النهاية تم طرح مصطلح التصنيع الأخضر من الأمم المتحدة لأول مرة عام 1989.

وقد عرف (Zakaria, 2018:5) التصنيع الأخضر بأنه تطبيق واحدة أو أكثر من العلوم البيئية والكيميائية والرصد البيئي وتكنولوجيا المعلومات، للرصد والنمذجة بقصد الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية، والحد من الآثار السلبية للعمليات الصناعية.

في حين عرفه (Haleem et al. 2023:2) بأنه أسلوب تصنيع يقلل من العواقب والكوارث البيئية من خلال استخدام أساليب الإنتاج المبتكرة، التي تؤدي إلى تقليل النفايات وإعادة تدويرها.

4.3. المباني الخضراء:

تعرف المباني الخضراء بأنها مباني تم تصميمها بطريقة تتسم بالحرص واحترام الطبيعة والنظام البيئي، بحيث تقلل من الآثار الجانبية للنشاط البشري على البيئة من حيث الموارد والمواد والعمليات (Xiong, 2015: 7). ويرى (Hou et al., 2023:2) بأن البناء الأخضر تحول ليكون توجه حتمي في تطوير صناعة البناء والتشييد، ودوره الكبير في تخفيف الضغط الناتج عن استهلاك الموارد والطاقة، وارتفاع نسب التلوث من خلال تحقيق التنمية الخضراء. مع تطبيق العولمة الاقتصادية، وتوسيع المناطق الاقتصادية، فإن استهلاك الطاقة والموارد ينمو بتسارع كبير يصل إلى 2.2% سنوياً، تمثل فيها صناعة البناء والتشييد المستهلك الأكبر للطاقة بنسبة وصلت إلى 36% من إجمالي الطاقة المستهلكة عالمياً (Chen et al, 2024: 751)، لذلك كان لا بد من التوجه إلى المباني الخضراء سواء على مستوى حكومي أو على مستوى فردي، والتي تقوم بإعطاء الأولوية للصحة والراحة والسلامة من خلال (Hou et al, 2023:3):

- التصميم الموفر للطاقة.
- استخدام المواد غير الملوثة.
- اعتماد عمليات البناء الصديقة للبيئة.
- تحقيق الوضع التشغيلي المستدام.

5.3. سلاسل التوريد الخضراء

ظهر مفهوم سلاسل التوريد الخضراء للمرة الأولى عام 1999، باعتبارها سلسلة توريد موسعة تأخذ بعين الاعتبار النواحي البيئية وآثار المنتج، وفترة صلاحيته، حيث يمكن تعريفها بأنها تطبيق مبادئ التنمية المستدامة عند التعامل مع سلسلة التوريد، وتشمل الإدارة اللوجستية الخضراء كل من عمليات تحسين الطرق، وتقليل

استهلاك الوقود، وخفض الانبعاثات، وتعظيم حجم البضائع المنقولة (noiki et al, 2023:2)

كما تعرّف بأنها خطط المنظمة فيما يخص عمليات الشراء، والتي تدمج فيها بين القضايا البيئية وإدارة سلسلة التوريد من أجل تحسين الأداء البيئي للموردين والعملاء (Shamimul et al, 2017: 15)، فهي شبكة من الموردين والتصنيع والتجميع والتوزيع والمرافق اللوجستية التي تشكل وظيفة شراء المواد وتحويل المواد إلى سلع نصف مصنعة وبيع تامة نهائية، بالإضافة إلى عملية توزيع المواد والمنتجات (Jasina et al, 2023: 1188)، وبالتالي فإن سلسلة التوريد الخضراء مسؤولة عن الجدولة والتحكم لعمليات الشراء والإنتاج والمخزون وتسليم المنتجات للعملاء.

ثانياً : الاستدامة البيئية Environmental Sustainability توطئة:

مع تزايد الاهتمام العالمي بقضايا البيئة والنظم المعاصرة للإدارة البيئية وتزايد الدعوات الدولية للمطالبة بإصدار التشريعات والقوانين لمواجهة التلوث، وإلزام المنظمات بتحقيق أداء بيئي متميز، فقد بدأ العالم يدرك الارتباط الوثيق بين الاستدامة والبيئة، حيث أن الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية تسبّب في أضرار كبيرة على البيئة لما تفرزه من تلوث ونفايات، فالتأثيرات البيئية لنشاط المنظمات الصناعية تتطلب من إدارتها توفير معلومات تتعلق بالسياسات والبرامج البيئية للمساعدة في وضع الاستراتيجيات والخطط التي تتعلق بالمحافظة على الموارد الطبيعية وعدم الإضرار بالصحة العامة، وبالتالي المحافظة على احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية، ولذلك تعد الرقابة البيئية إحدى وظائف الإدارة البيئية، ومن الخطوات الهامة التي تأخذ من خلالها بعين الاعتبار سياسات المنظمة المبنية على النظم والقوانين والتعليمات، فضلاً عن المعايير والمبادئ والاتفاقيات البيئية التي من شأنها تحقيق الاستدامة البيئية.

1. مفهوم الاستدامة البيئية (The concept of environmental sustainability):

تعدّ الاستدامة البيئية من المفاهيم المتقدمة التي عُقدت من أجلها العديد من المؤتمرات والندوات وورش العمل في الكثير من المحافل المحلية والدولية والأممية، والتي أكدت جميعها على حماية البيئة وإيجاد الطرائق والوسائل والأدوات للتقليل من استنزاف الموارد الطبيعية نتيجة للممارسات غير المسؤولة التي سبّبت أضراراً بيئية كبيرة كالملوّثات الاجتماعية والاقتصادية والصحية والبيئية.

وقد تناول الباحثون والأكاديميون مفهوم الاستدامة البيئية من خلال العديد من التعاريف ووجهات النظر التي تتفق وتؤكد جميعها على ضرورة حماية البيئة من خلال السيطرة على الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية، ويوضح الجدول الآتي بعضاً من التعارف التي تم تناولها لهذا المفهوم:

الجدول (4): مفاهيم الاستدامة البيئية

المفهوم	الباحث والسنة
الحفاظ على الوظائف البيئية الهامة، والحفاظ على قدرة رأس المال على توفير تلك الوظائف، كما يتضمن هذا المفهوم جانبين مهمين هما (الوظائف المحددة التي يجب	Ekings et al., 2003: (166)

التركيز عليها، والمستوى الذي يضمن الحفاظ عليها على المدى الطويل)	(Sutton, 2004;9)
تحقيق التوازن في القضايا البيئية والاقتصادية والاجتماعية، والتكامل في البرامج والإجراءات القائمة على التشارك والتشاور مع أصحاب المصلحة وأفراد المجتمع البشري، وذلك بهدف الحفاظ على الموارد الطبيعية وسلامة النظام البيئي	(Attah, 2010:6)
العوامل والممارسات التي تسهم في الحفاظ على جودة البيئة على المدى البعيد	(Morelli, 2011:6)
شرط أساسي من شروط التوازن والمرونة والترابط الذي يسمح بتلبية احتياجات المجتمع البشري، والعمل على مواصلة تجديد الخدمات اللازمة للإيفاء بتلك الاحتياجات، مع الحفاظ على جودة الطبيعة والنظم الإيكولوجية	(Wu & Wu,) (2012:67)
تلبية احتياجات الأجيال الحاضرة دون المساومة على قدرة الأجيال اللاحقة في تلبية احتياجاتهم	Cai et al.,) (2013:492)
القدرة على الحد من الآثار السلبية وتعظيم الآثار الإيجابية للسلوك البشري على البيئة من خلال تصميم وإنتاج وتطبيق وتشغيل والتخلص من المنتجات بطريقة غير مضرّة للبيئة	(Yuan, 2013:177)
اتخاذ القرار بالتخفيف من الآثار السلبية وآثار الأنشطة البشرية ثم اتخاذ الإجراءات نحو استخدام الموارد المحدودة بطريقة عادلة ومنصفة لكل من الأجيال الحاضرة والمستقبلية	Hecker &) (Hornung, 2015:9)
مفهوم يركز على عنصرين مهمين هما: عنصر المدخلات من خلال المحافظة على المواد الأولية المستخدمة وعدم السماح باستخدام مواد غير صالحة بهدف السيطرة على مخرجات العملية الإنتاجية، وعنصر المخرجات من خلال القدرة على الإلمام بالمخلفات الناتجة عن عمليات التصنيع.	(Klarin, 2018:76)
مفهوم يتضمن ثلاثة عناصر أساسية هي: التنمية (الاقتصادية والاجتماعية بما يتماشى مع القيود البيئية) والاحتياجات (إعادة توزيع الموارد لضمان جودة الحياة المجتمعية) والأجيال القادمة (إمكانية استخدام الموارد على المدى الطويل لضمان جودة الحياة اللازمة للأجيال القادمة)	Skripnuk et al.,) (2019:4)
قدرة البيئة على المواصلة والاستمرار في العمل بصورة سليمة، والتقليل من التدهور أو التلوث البيئي إلى أدنى حد، أي أن تكون الطبيعة قادرة على تجديد التوازن البيئي، حيث يتحقق ذلك بدمج الاعتبارات البيئية عند التخطيط للتنمية حتى لا تلحق الأضرار برأس المال الطبيعي	(Boeske, 2023:3)
الالتزام بالأنشطة والإجراءات المتعلقة بإدراج الاهتمامات الاجتماعية والبيئية في الأعمال اليومية، مع إدراك الأفراد للخيارات التي تؤثر على تحقيق التوازن في الأنظمة الاجتماعية والبيئية والاقتصادية، ووعيهم بالأدوار المنوطة بهم للحفاظ على الموارد الطبيعية واستغلالها بالشكل الأمثل	Charfeddine &) (Umlai, 2023: 3)
التحكم في السلوكيات البشرية التي يمكن أن تساعد في الحفاظ على الموارد الطبيعية للسماح للأجيال القادمة بالحصول على نمط حياة آمن ومماثل لنمط حياة الأجيال الحالية أو أفضل منه، وهي تتضمن في جوهرها حماية رأس المال الطبيعي	

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على الأدبيات السابقة

وبناءً على التعاريف السابقة التي تناولها الباحثون لمفهوم الاستدامة البيئية، يمكن القول أن الاستدامة البيئية تعدّ أحد الأبعاد الأساسية للتنمية المستدامة والتي تهدف إلى تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها، وهي تشير إلى القدرة على الحفاظ على التوازن والمرونة والاستقرار في النظم البيئية لضمان استمراريته، كما تهدف إلى الاستخدام المسؤول للموارد الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي، وتقليل الانبعاثات وإدارة النفايات، وتخفيف الآثار السلبية على البيئة، والحدّ من استنزاف الموارد والتدهور البيئي. وبعبارة أخرى، فإن الحفاظ على الموارد الطبيعية والتوازن البيئي هو حفاظ على العناصر والمقومات الأساسية لبقاء المجتمع البشري، واستخدام الموارد المحدودة بشكل عادل ومنصف.

2. أهمية الاستدامة البيئية (The importance of environmental sustainability):

تجمع الاستدامة البيئية بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة بالطريقة التي تعني الاستثمار في توفير الموارد والحفاظ على رأس المال الطبيعي مع تحقيق فوائد من تطوير التقنيات والإنتاج المستدام، حيث أشار العديد من الباحثين في مجال الاستدامة البيئية، أن حماية البيئة وتحقيق الاستقرار في النظم البيئية يلعب دوراً هاماً في تحقيق استدامة الأعمال التجارية، إذ ينبغي أن يكون للاستدامة البيئية منظوراً طويلاً الأجل مع مراعاة تطور أنظمة الأعمال، وضرورة التحلي بالمرونة وقابلية التكيف مع الاهتمام المستمر بالظروف المحلية والعالمية والمحافظة على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي (Stojanovic et al., 2018:2).

واكتسبت الاستدامة البيئية أهمية متزايدة مع مرور الوقت، لا سيما في ظل ندرة الموارد والأضرار التي تهدد النظام البيئي، والاختيارات التي تؤثر على الكائنات الحية والموارد الطبيعية والمناخ، ولذلك تعدّ الاستدامة البيئية حلاً للمشاكل البيئية المتزايدة من خلال التركيز على تخصيص الموارد، وأخذ الاعتبار للحدود الفيزيائية الحيوية والأنظمة الاجتماعية والقيمية، والتركيز على الامتثال للوائح والإجراءات المتعلقة بالسلامة البيئية، فضلاً عن أنها تعد شرطاً أساسياً لتحقيق النمو الاقتصادي على المدى الطويل (Younis, Muhammad, 2017:2).

تعد ممارسات الاستدامة البيئية ضماناً لقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم، وضرورة لبقائهم واستمرارهم، فهي الداعم لصحة المجتمع البشري من خلال استبقاء الهواء نظيفاً وكذلك المياه والتربة، حيث يؤدي تعرضها للملوثات إلى أمراض عديدة واضطرابات عصبية وسوء التغذية والنزوح والهجرة، إذ يضطر العديد من الأفراد إلى مغادرة منازلهم ومجتمعاتهم بسبب الكوارث البيئية كالجفاف والفيضانات والحرائق ونقص الموارد، وبالتالي فإن تحقيق الاستدامة البيئية يعد شرطاً أساسياً للحفاظ على التنوع البيولوجي والتخفيف من حدة تغير المناخ وتقليل انبعاثات الغازات، والتي تكون الأنشطة البشرية مصدرها (Morelli, 2011:2).

ويمكن إبراز أهمية الاستدامة البيئية من خلال النقاط الآتية (Rebitzer et al., 2004:713):

- 1- تحقيق التفاعل الإيجابي بين المجتمع البشري ومكونات البيئة بما يضمن ديمومتها.
- 2- الاستخدام الفعال للثروات والموارد الطبيعية بالشكل الذي يضمن الحفاظ على البيئة.
- 3- ضمان تأمين احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية مع إيجاد سبل أقل إسرافاً وتبذيراً.
- 4- إعادة تدوير المخلفات كأداة لحماية البيئة.
- 5- الحفاظ على الموارد الطبيعية المتمثلة بالماء والهواء والغابات والأرض والتنوع البيولوجي، والتي تعد ضرورية لضمان ديمومة الحياة البشرية.
- 6- تحقيق الكفاءة البيئية التي تؤدي إلى خلق القيمة وتعزيز جودة الحياة وتحسين جودة السلع والخدمات والاستهلاك القابل للاستمرار والتطور وسلامة العمليات والتوزيع.
- 7- مساهمة المنظمات في الحفاظ على سلامة البيئة الحيوية من خلال تخفيض استهلاك الموارد وتقليل توليد النفايات والتلوث، وهو ما يؤدي إلى تعزيز سمعة تلك المنظمات والوصول إلى الأمثلية

في استخدام المواد الأولية والطاقة والمياه، وإمكانية إعادة تجديد المنتجات الصديقة للبيئة.
وبالتالي يمكن تلخيص أهمية الاستدامة البيئية من خلال أربعة عناصر أساسية كما يلي:

* حماية البيئة: حيث تسهم الاستدامة البيئية في الحفاظ على التنوع البيولوجي والموارد الطبيعية.

* تحسين جودة الحياة: تسهم ممارسات الاستدامة البيئية في تحسين جودة الحياة من خلال توفير بيئة صحية ونظيفة.

* الحد من التلوث: تعمل استراتيجيات الاستدامة البيئية على تقليل الانبعاثات الضارة بالصحة العامة.

* تحقيق التوازن البيئي: حيث تعمل الاستدامة البيئية على تحقيق التوازن بين احتياجات المجتمع البشري واحتياجات البيئة.

3. أبعاد الاستدامة البيئية (Dimensions of environmental sustainability):

انطلاقاً من الهدف الأساسي للاستدامة البيئية والمتمثل بالحفاظ على البيئة الطبيعية وتحقيق التوازن الإيكولوجي، تتمثل الأبعاد الأساسية للاستدامة البيئية بالآتي:

1- إدارة النفايات: حيث يتم التركيز من خلال بعد إدارة النفايات على تقليل النفايات الصلبة من المواد الخام ومعالجة النفايات السائلة بشكل فعال، وهو ما يتطلب وجود فريق عمل مختص لإدارة النفايات بشكل فعال وتقليل التكاليف ومستوى الهدر والوقت اللازم للإنتاج من خلال عمليات التدقيق والرقابة الحالية والمستقبلية، وخطط التطوير والتوسيع لإدارة وتشغيل مدافن النفايات ومصانع فرز النفايات، إذ يمكن الاستفادة في هذا المجال من الطرائق العلمية في معالجة النفايات بالشكل الذي يساعد على حماية البيئة من التلوث، وتدويرها بالشكل الذي يحقق عائداً اقتصادياً يمكن استثماره في دعم الجهود المبذولة لإدارة وحماية البيئة، لا سيما في ظل وجود العديد من مواد النفايات التي يمكن إعادة استخدامها وتحويلها إلى مواد أخرى مفيدة مثل إعادة تدوير المخلفات الورقية، المنسوجات، المخلفات البلاستيكية، المخلفات العظمية، المخلفات المعدنية، المخلفات الزجاجية، والمخلفات العضوية (Shamsuzzaman et al., 2023:4).

2- ترشيد استهلاك المياه: يعد الماء العنصر الأكثر أهمية في البيئة الطبيعية، ولذلك فإن هناك حاجة ماسة لترشيد استهلاكه من خلال مجموعة من السياسات والاستراتيجيات والأنشطة اللازمة لإدارة الموارد الطبيعية للمياه العذبة على نحو مستدام وحماية غلاف الأرض المائي، إضافةً إلى التوعية ببرامج المياه المختلفة، وإصلاح التسريبات المائية، والاهتمام بالرّي الذكي في الحدائق والمزروعات، واستخدام تقنيات توفير المياه كتجميع مياه الأمطار، وتشجيع ثقافة توفير المياه بين أفراد المجتمع، وإعادة تدوير المياه بما يساعد في تقليل الفاقد والهدر منها (Inman & Jeffrey, 2006:136).

(Devi et al., 2023:2)

3- انبعاثات الهواء: وهي الانبعاثات الناشئة عن عمليات الإنتاج المختلفة، والتي يمكن أن تسبب ظاهرة الاحتباس الحراري، كما تشير إلى الغازات والجسيمات الضارة التي تُطلق في الغلاف الجوي نتيجة الأنشطة البشرية، ولذلك فمن الضروري الحدّ من تلك الانبعاثات من خلال استخدام وسائل نقل صديقة للبيئة، وتحسين كفاءة استهلاك الوقود والحد من انبعاثات العوادم للمركبات، وتحسين التكنولوجيا والتقنيات المستخدمة في العملية الإنتاجية، مع تطبيق تشريعات بيئية صارمة وتشجيع الممارسات البيئية المستدامة في جميع القطاعات (Shamsuzzaman et al., 2023:5).

4- استخدام مصادر الطاقة المتجددة: أي الاعتماد على مصادر الطاقة البديلة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح) والتقليل من استخدام مصادر الطاقة التقليدية، حيث أن ما يميز مصادر الطاقة المتجددة هو قابليتها للاستغلال بشكل مستمر دون نفاذها، فالطاقة المتجددة هي تلك الطاقة التي يمكن أن نحصل عليها من خلال وجودها المتكرر في الطبيعة بشكل تلقائي كالطاقة الكهربائية المتولدة من الشمس والرياح والحرارة الجوفية والمائية والكتلة الحيوية والوقود والهيدروجين الحيوي المستخرج من باطن الأرض، ولذلك فمن الضروري توظيف التقنيات المتقدمة في مجال إدارة الطاقة واعتماد التكنولوجيا الحديثة لاستخدام الطاقة وتقليل الانبعاثات الضارة (Cook et al., 2017:466).

5- ترشيد استهلاك الموارد: تعدّ البيئة المستدامة بيئة نظيفة تتمتع بوفرة الموارد الطبيعية ذات الجودة العالية التي تضمن تأمين الاحتياجات لكل من الأجيال الحالية والمستقبلية، وتوفر هذه البيئة ضماناً للتقدم الاجتماعي مع الحفاظ على الحياة البشرية، وعلى اعتبار أن تحقيق الاستدامة البيئية يتأثر بآلية استغلال الموارد الطبيعية، فإنه لا بد من وجود إدارة سليمة للمصادر الطبيعية، وتقليل استهلاك المواد الأولية، وإعادة تدوير النفايات، إضافةً لتحسين كفاءة استهلاك الطاقة، وترشيد الأنشطة البشرية، وذلك بهدف ضمان التعامل مع الموارد المتاحة واستغلالها على النحو الذي لا يسبب أضراراً للنظام البيئي (Nguyen et al., 2023:2).

ثالثاً : الاطار الاجرائي (الميداني) Procedural framework

تحليل البيانات

1. تقييم نموذج القياس

اعتمدت هذه الدراسة أسلوب PLS-SEM وفقاً لـ (Hair et al. 2017) لتقييم النموذج النظري باستخدام برنامج Smart PLS. تستند تقنية PLS-SEM على تحليل العوامل والانحدارات المتعددة لتقييم النموذج واختبار نموذج الوساطة. يهدف نموذج القياس إلى تقييم الثبات والصحة لكل من المتغيرات الملحوظة وغير الملحوظة (Ho, 2013). يعرض الجدول () مدى صحة وثبات جميع متغيرات البحث. يعكس صدق البناء مدى توافق النتائج المحصلة من المقياس مع النظريات التي صُمم الاختبار على أساسها (Sekaran & Bougie, 2016). ووفقاً لـ (Hair et al. (2018)، يمكن استخدام التشبعات المعيارية للعناصر لتأكيد صحة بناء نموذج القياس. اعتمدت هذه الدراسة على قيمة حرجة للتحميلات تبلغ 0.7 كحد مقبول (Hair et al., 2018). ويظهر الجدول (6) أن جميع العناصر التي تقيس بناء معين محملة بدرجة عالية على هذا البناء، مما يؤكد صحة البناء. بالإضافة إلى ذلك، تم استخدام ألفا كرونباخ والثبات المركب (CR) للتحقق من الاتساق الداخلي. يوضح الجدول (6) أن قيم ألفا كرونباخ و CR لجميع التركيبات كانت أعلى من 0.70. بالتالي، تشير قيم ألفا كرونباخ و CR إلى أن المقاييس كانت ثابتة بشكل مقبول وتجاوزت جميع قيم البناء الكامنة الحد الأدنى المقبول وهو 0.70. وللتحقق من صدق التقارب للمتغيرات، تم حساب متوسط التباين المستخرج (AVE) لكل بناء كامن (Fornell & Larcker, 1981). يجب أن يكون للتركيبات الكامنة على الأقل 50% من التباين المتغير الملحوظ في النموذج.

وبناءً على ذلك، يجب أن تكون قيم AVE لجميع البنات أعلى من 0.5 (Hair et al., 2018). ويظهر الجدول (6) أن جميع قيم AVE كانت أكثر من 0.5، مما يؤكد صدق التقارب لنموذج هذه الدراسة.

الجدول (6) صدق وثبات المقاييس

المتغيرات	عدد الفقرات	التشبعات المعيارية	Cronbach's Alpha	AVE	CR
التصنيع الأخضر	10	0.854-0.764	0.795	0.556	0.799
التصميم الأخضر	7	0.851-0.734	0.733	0.523	0.787
الشراء الأخضر	10	0.878-0.771	0.798	0.598	0.812
سلسلة التوريد الخضراء	9	0.902-0.733	0.765	0.602	0.786
المباني الخضراء	5	0.886-0.705	0.752	0.539	0.780
إدارة النفايات	9	0.883-0.723	0.785	0.569	0.790
ترشيد استهلاك الماء	12	0.910-0.784	0.743	0.543	0.789
انبعاثات الهواء	11	0.853-0.732	0.712	0.523	0.758
استخدام مصادر الطاقة المتجددة	10	0.834-0.732	0.723	0.533	0.798
ترشيد استهلاك الموارد	9	0.794-0.721	0.743	0.524	0.778

المصدر: Smart PLS

يعرض الجدول (7) نتائج صدق التمايز باستخدام نسبة Heterotrait-Monotrait (HTMT) للارتباطات وفقاً لـ (Henseler et al., 2015). تُستخدم نسبة HTMT لتقدير الارتباط الحقيقي بين بنيتين إذا تم قياسهما بشكل مثالي. تشير القيم العالية لـ HTMT إلى مشكلة في صدق التمايز، حيث تُشير قيمة HTMT أعلى من 0.90 إلى عدم وجود صدق التمايز. عندما تكون التراكيبات أكثر تميزاً من الناحية المفاهيمية، يُقترح استخدام قيمة عتبة أقل وأكثر تحفظاً تبلغ 0.85 (Henseler et al., 2015). وجدت هذه الدراسة أن قيم HTMT لجميع المتغيرات الكامنة أقل من 0.85، مما يؤكد صحة التمايز.

الجدول (7) صدق التمايز للمتغيرات من خلال HTMT

	RR	UR	AE	RW	WM	GB	GS	GP	GD	GM
GM										0.788
GD									0.606	0.035
GP								0.557	0.441	0.245
GS							0.817	0.240	0.063	0.132
GB						0.688	0.646	0.014	0.341	0.393
WM					0.752	0.605	0.410	0.149	0.007	0.258
RW				0.750	0.566	0.137	0.270	0.478	0.059	0.044
AE			0.770	0.359	0.509	0.449	0.057	0.162	0.085	0.582
UR		0.543	0.692	0.207	0.421	0.687	0.210	0.215	0.241	0.258
RR	0.543	0.490	0.427	0.098	0.295	0.307	0.072	0.287	0.025	0.450

GM التصنيع الأخضر ، GD التصميم الأخضر ، GS الشراء الأخضر ، GS سلسلة التوريد الخضراء ، GB المباني الأخضر، WM ادارة النفايات ، RW ترشيد استهلاك الماء ، AE انبعاثات الهواء ، UR استخدام مصادر الطاقة المتجددة ، RR ترشيد استهلاك الموارد.

2. الاحصاء الوصفي والارتباط

يوضح الجدول (8) وصف المتغيرات من خلال الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعاملات الارتباط بين المتغيرات. تشير النتائج إلى أن الأوساط الحسابية تجاوزت الوسط الحسابي الفرضي (3)، مع تفوق واضح لبعد التصميم الأخضر. أما بالنسبة لعلاقات الارتباط، فقد كانت معظم العلاقات ذات دلالة معنوية إحصائية وإيجابية، مما يدعم فرضيات الدراسة بشكل أولي.

الجدول (8) وصف المتغيرات ومعامل الارتباط

ES	GOP	GB	GS	GP	GD	GM	S.D	Mean	
						1	0.500	3.752	GM
					1	.707**	0.498	4.064	GD
				1	.708**	.336**	0.662	3.796	GP
			1	.744**	.328**	.261**	0.379	3.507	GS
		1	.257**	.321**	.426**	.227**	0.324	3.475	GB
	1	.534**	.694**	.872**	.880**	.693**	0.360	3.719	GOP
1	.429**	.555**	.304**	.251**	.345**	.276**	0.385	3.435	ES

GOP ممارسات العمليات الخضراء، ES الاستدانة البيئية.

3. تقييم النموذج الهيكلي

كانت الخطوة التالية هي قياس نتائج النموذج الهيكلي، والتي شملت التحقق من الصحة التنبؤية للنموذج والعلاقات بين المتغيرات. تعد معامل التحديد (R^2)، ومعامل المسار (قيمة β)، وقيم إحصائيات T، و VIF المعايير الأساسية لتقييم النموذج الهيكلي.

الجدول (9) قيم VIF لاختبار التعددية الخطية

VIF	المتغيرات
1.800	GM
1.101	GD
1.149	GP
1.288	GS
1.229	GB
1.178	WM
2.390	RW
1.710	AE
1.960	UR
2.172	RR

في البداية، تكشف قيم VIF في الجدول (9) عن غياب التعددية الخطية. إذ إن التعددية الخطية الكبيرة غائبة إذا كانت قيم VIF أقل من 5، وإن قيم VIF تتراوح ما بين (1.101 إلى 2.390). يوضح الجدول (10) أيضاً نتائج اختبار العلاقات الرئيسية والفرعية.

الجدول (10) تقييم النموذج الهيكلي

R ²	P value	T value	SE	β	المسار
0.436	0.001	4.435	0.033	0.154	ممارسات العمليات الخضراء ← الاستدامة البيئية
0.521	0.007	2.297	0.064	0.227	التصنيع الأخضر ← الاستدامة البيئية
	0.029	2.196	0.105	0.321	التصميم الأخضر ← الاستدامة البيئية
	0.010	2.610	0.080	0.361	الشراء الأخضر ← الاستدامة البيئية
	0.000	4.087	0.096	0.368	سلسلة التوريد الخضراء ← الاستدامة البيئية
	0.000	7.889	0.065	0.462	المباني الخضراء ← الاستدامة البيئية

يتضح من الجدول (10) أعلاه ما يلي:

1. هناك تأثير إيجابي ومباشر لممارسات العمليات الخضراء على الاستدامة البيئية عند مستوى دلالة معنوية (H1: $\beta = 0.154$; $P < 0.01$).
2. هناك تأثير إيجابي ومباشر للتصنيع الأخضر على الاستدامة البيئية عند مستوى دلالة معنوية (H1a: $\beta = 0.227$; $P < 0.01$).
3. هناك تأثير إيجابي ومباشر للتصميم الأخضر على الاستدامة البيئية عند مستوى دلالة معنوية (H1b: $\beta = 0.321$; $P < 0.05$).
4. هناك تأثير إيجابي ومباشر للشراء الأخضر على الاستدامة البيئية عند مستوى دلالة معنوية (H1c: $\beta = 0.361$; $P < 0.01$).
5. هناك تأثير إيجابي ومباشر لسلسلة التوريد الخضراء على الاستدامة البيئية عند مستوى دلالة معنوية (H1d: $\beta = 0.368$; $P < 0.01$).
6. هناك تأثير إيجابي ومباشر للمباني الخضراء على الاستدامة البيئية عند مستوى دلالة معنوية (H1e: $\beta = 0.462$; $P < 0.01$).
7. بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) لنموذج الفرضية الرئيسية 0.436، مما يشير إلى أن ممارسات العمليات الخضراء تفسر 43.6% من التغير في الاستدامة البيئية. في حين قدر معامل التحديد لنموذج الفرضيات الفرعية بـ 0.521، مما يشير إلى أن أبعاد ممارسات العمليات الخضراء الخمسة تفسر 52.1% من التغير الحاصل في الاستدامة البيئية.

رابعاً : الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations

1. الاستنتاجات Conclusions : بناء على النتائج التي جرى التوصل اليها من خلال تحليل البيانات سيجري عرض الاستنتاجات التي تم التوصل اليها وكالاتي :-

1. أظهرت النتائج الدراسة ان ممارسات العمليات الخضراء لها تأثير ايجابي في الاستدامة البيئية وبالتالي عندما تقوم الشركة بعملياتها مع الاهتمام بمفهوم العمليات الخضراء البيئة ستنتج استدامة بيئية مع العديد من الفرص التي يمكن تطويرها.

2. أظهرت النتائج الدراسة على وجود علاقة ارتباط بين ممارسات العمليات الخضراء و الاستدامة البيئية.

3. اظهرت نتائج الدراسة على وجود علاقة تأثير ايجابية ومباشر لأبعاد ممارسات العمليات الخضراء (التصنيع الاخضر ، التصميم الاخضر ، الشراء الاخضر ، سلسلة التوريد الخضراء والمباني الخضراء) في الاستدامة البيئية.

4. اظهرت نتائج الدراسة على وجود علاقة ارتباط بين ابعاد ممارسات العمليات الخضراء (التصميم الاخضر ، الشراء الاخضر ، سلسلة التوريد الخضراء والمباني الخضراء) و الاستدامة البيئية.

5. ان تنفيذ ممارسات العمليات الخضراء واستثمارها في ابتكار عملية أو منتج للتقليل من أثار التدهور البيئي الذي يسهم في تحقيق الاستدامة البيئية في المنظمة.

6. يمكن للشركة عينة الدراسة تحسين الاستدامة البيئية عن طريق استخدام مرافق الشركة بطريقة صديقة للبيئة وتنظيم عمليات التصنيع الاخضر ، التصميم الاخضر ، نظام سلسلة التوريد الخضراء وعلى هذا النحو، سيكون لدى الشركة صور صديقة للبيئة يمكنها جذب انتباه المستهلكين الذين يهتمون بالبيئة.

7. هنالك ندرة في الدراسات التي تطرقت الى وجود علاقة بين متغيرات الدراسة (ممارسات العمليات الخضراء ، الاستدامة البيئية) حيث لم يتم تناول هذه المتغيرات من قبل في نموذج واحد واختبار العلاقات السببية لهذه المتغيرات.

8. التعرف على انواع ممارسات العمليات الخضراء يساعد المنظمات على كيفية توظيف مواردها وتطوير ممارساتها الخضراء للتبني هذه الممارسات لتقليل الاثر البيئي الضار الناجم عن عملياتها ومنتجاتها وتحسين صورة وسمعة المنظمة لدى المجتمع.

2. التوصيات Recommendations : وفي ضوء نتائج اختبار فرضيات الدراسة واعتماد على ما جرى استنتاجه من ذلك يمكننا التوصية بالاتي:

1. ضرورة عقد دورات وورش تدريبية وإقامة الندوات والمحاضرات من قبل اقسام التدريب في شركة مجتمع البحث لغرض زيادة وعي مدراء الاقسام في كيفية تطبيق ممارسات العمليات الخضراء (خصوصاً التصنيع الأخضر، التصميم الأخضر، الشراء الأخضر ، سلسلة التوريد الخضراء والمباني الخضراء) بهدف تحقيق الاستدامة البيئية.
2. تعزيز الاهتمام باستشارة جميع مدراء الاقسام في الشركة المبحوثة عندما يتعلق الامر بقرارات التصميم الأخضر ، الشراء الأخضر ، سلسلة التوريد الخضراء والمباني الخضراء لان ذلك يعزز من تحقيق الاستدامة البيئية بشكل امثل.
3. الاهتمام بتنفيذ ممارسات العمليات الخضراء في الشركة عينة الدراسة بتطوير كافة الممارسات الخضراء التي من شأنها تعمل على تقليل الضرر البيئي المترتب عن عمليات المنظمة من انبعاثات ملوثة وهدر في الموارد والطاقة.
4. إجراء دراسة تحليلية لأداء اقسام الشركة المبحوثة وتقييم مستويات الأداء باستخدام أدوات التقييم الحديثة لتحديد جوانب القوة والضعف من جانب الاهتمام بالبيئة وتحديد الفرص والمخاطر التي تواجه كل قسم.
5. حث مدراء الاقسام والمهندسين على تصميم المنتجات بشكل يسمح بإعادة الاستخدام وإعادة التدوير واستعادة بغية تحقيق الاستدامة البيئية.
6. الاهتمام بشكل أكبر باستراتيجية الشراء الأخضر، عن طريق اختيار الشركة لموردين وفقاً لالتزامهم بالمعايير البيئية ومتابعة اجراءات التدقيق البيئي للإدارة الداخلية لهم، ومتابعة تقييم الممارسات الصديقة للبيئة من قبل الموردين وذلك من أجل تحقيق الأهداف المشتركة لتحسين الأداء البيئي.
7. النظر إلى التميز والمقترحات كاستثمارات وليس كأعباء على ميزانية الوزارة أو المؤسسة، وتوفير الوسائل والأدوات المناسبة لضمان نجاح اعتمادها.
8. تقترح هذه الدراسة تطوير نموذج يمكنه فحص أدوار الشركة التي تؤثر على أداء الاستدامة البيئية من حيث (مثل نوعية الحياة، وإعادة التدوير، واستخدام الطاقة المتجددة). وتدابير المسؤولية الاجتماعية (مثل المسؤولية الاجتماعية للشركات).
9. تقترح هذه الدراسة على الشركة مجتمع الدراسة تطبيق مواصفة الايزو 14001 لغرض التقليل او التخلص من التلوث البيئي وتحقيق الاستدامة البيئية بشكل امثل.
10. من الضروري يتم استخدام شهادة المباني الخضراء لكل من مواقع الإنتاج والمرافق غير التصنيعية.

Reference

- Al Sheyadi, A. (2014). Antecedents and consequences of the complementarities between green operations management practices: an empirical investigation in Oman (Doctoral dissertation, University of Nottingham).
- Alshuwaikhat, H. M., Adenle, Y. A., & Alotaishan, T. N. (2023). The development of a grey relational analysis-based composite index for environmental sustainability assessment: Towards a net-zero emissions strategy in Saudi Arabia. *Heliyon*.
- Amemba, C. Nyaboke, P. Osoro, A. & Mburu. N (2013). Elements Of Green Supply Chain Management. *European Journal of Business and Management*. 5(12). (P.P 51-61).
- Arora, N., Fatima, T., Mishra, I., Verma, M., Mishra, J., & Mishra, V. (2018). Environmental sustainability: challenges and viable solutions. *Society for Environmental Sustainability*, pp:1-32.
- Attah, N. V. (2010). "Environmental Sustainability and Sustainable Growth: A Global Outlook", Master Thesis, Program of Organizational Dynamics, in the Graduate Division of the School of Arts and Sciences, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Boeske, J. (2023). Leadership towards Sustainability: A review of Sustainable, Sustainability and Environmental Leadership. School of Business, University of Southern Queensland, Australia.
- Cai, S., Chen, X., & Bose, I. (2013). Exploring the role of IT for environmental sustainability in China: An empirical analysis. *International Journal of Production Economics*, 46, (pp. 491- 500).
- Cantele, S., & Cassia, F. (2020). Sustainability implementation in restaurants: A comprehensive model of drivers, barriers, and competitiveness-mediated effects on firm performance. *International Journal of Hospitality Management*, 87, 102510.
- Charfeddine, L., & Umlai, M. (2023). ICT sector, digitization and environmental sustainability: A systematic review of the literature from 2000 to 2022. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* ,184, (pp. 1-25).
- Chen, L · Hu, Y · Wang, R · Li, X · Chen, Z · Hua, J · Osman, A · Farghali, M · Huang, L · Li, J. Dong, L. Rooney, D. & Yap, P. (2024). Green Building Practices to Integrate Renewable Energy in The Construction Sector: A Review. *Environmental Chemistry Letters*. 22. (P.P 751–784).
- Chen, X., Kurdve, M., Johansson, B., & Despeisse, M. (2023). Enabling the twin transitions: Digital technologies support environmental sustainability through lean principles. *Sustainable Production and Consumption*, 38, 13-27.
- Cook, D., Saviolidis, N. M., Davíðsdóttir, B., Jóhannsdóttir, L., & Ólafsson, S. (2017). Measuring countries' environmental sustainability performance—The development of a nation-specific indicator set. *Ecological Indicators*, 74, 463-478.
- Devi, N., Yin, L., Ern, S., Haris, F., & Salim, A. (2023). Water Rationing, Water, Sanitation and Hygiene Practices and Social Distancing at the Time of the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study of Melaka, Malaysia. *Sustainability*, 15, (pp: 1-21).

- Ekins, P., Simon, S., Deutsch, L., Folke, C., & De Groot, R. (2003). A Framework for the practical application of the concepts of critical natural capital and strong sustainability. *Ecological Economics*, 44(2-3), pp. 165–185.
- Ferreira, J. J., Lopes, J. M., Gomes, S., & Rammal, H. G. (2023). Industry 4.0 implementation: Environmental and social sustainability in manufacturing multinational enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 404, 136841.
- Green, K. W., Inman, R. A., Sower, V. E., & Zelbst, P. J. (2019). Impact of JIT, TQM and green supply chain practices on environmental sustainability. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(1), 26-47.
- Gupta, A. K., & Gupta, N. (2020). Effect of corporate environmental sustainability on dimensions of firm performance–Towards sustainable development: Evidence from India. *Journal of cleaner production*, 253, 119948.
- Hair, J.F.Jr., Black, W.C. Babin, B.J. and Anderson, R.E. (2018). *Multivariate Data Analysis*. 8th ed., Cengage Learning.
- Hair, J.F.Jr., Hult, G.T.M., Ringle, C.M. and Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM)*. 2nd ed., Sage Publications Inc.
- Haleem, A. Javaid, M. Singh, R. Suman, R. & Qadri, M. (2023). A Pervasive Study on Green Manufacturing Towards Attaining Sustainability. *Green Technologies and Sustainability*, 1. (P.P 1-10).
- He, F. (2016), The Green Design Concept in New Product Development. 6th International Conference on Advanced Design and Manufacturing Engineering. (P.P 257-260).
- Hecker, C., & Hornung, H. (2015). "Environmental Sustainability as a Potential Source of Competitive Advantage: A Consumer's Perspective", Bachelor of Science in Business and Economics Business Administration, Lulea University of Technology Department of Business, Administration, Technology and Social Sciences.
- Henseler, J., Ringle, C. M., and Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 43, pp. 115–135.
- Hou, H. Chen, S. Yao, Z. Huang, Q. Shen, X. Cao, L. Cheng, J. Gui, F. Zhang, Y. & Wang, X. (2023). Green Building Consumption Perception and Its Impact on Fitness Service Purchasing Intentions: An Extended Institutional Analysis and Development Decision-Making Model Analysis. *Buildings*. 13. (P.P 1-24).
- Hraiga, R. Muhammad Ali, A. & Abbas, A. (2023). The Role of Green Process Reengineering in Improving the Performance of Total Productive Maintenance. *Holistica*. 14(1). (P.P 82-109).
- Inman, D., & Jeffrey, P. (2006). A review of residential demand-side management tool performance and influences on implementation effectiveness. *Urban Water Journal* 3 (3), (pp. 127-143).
- Ismail, I. J., Amani, D., & Changalima, I. A. (2023). Strategic green marketing orientation and environmental sustainability in sub-Saharan Africa: Does green absorptive capacity moderate? Evidence from Tanzania. *Heliyon*, 9(7).
- Jasina, J. Sesunan, Y. Fatimah, C. Suzanawaty, L. Amalia, A. Junaedib, W, & Anisah, H. (2023). The Role of Green Supply Chain Management (Gscm) On the Competitiveness and Performance of Indonesian Manufacturing Companies. *Uncertain Supply Chain Management*. 11. (P.P 1187-1194).
- Kariuki, K. (2014). "Relationship Between Green Operations Practices and Operational Performance of Hotels in The Coastal Region, Kenya ". A Research of The Requirements for The Degree of Master of Business Administration (Mba). University of Nairobi.

- Klarin, T. (2018). The Concept of Sustainable Development: From its Beginning to the Contemporary Issues. *Zagreb International Review of Economics & Business*, 21(1), (pp. 67-94).
- Kumar, C., & Chaudhary, R. (2021). Environmental sustainability practices in hospitals of Bihar. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3, 100106.
- Lin, H., & Zhai, X. (2023). Energy efficiency through user adoption of the sharing economy leading to environmentally sustainable development. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(1), 100315.
- Liu, Y. Zhang, Y. Batista, L. & Rong, K. (2019). Green Operations: What's The Role of Supply Chain Flexibility? *International Journal of Production Economics*. 214. (P.P 30-43).
- Liu, Y., Zhu, Q. & Seuring, S. (2017). Linking Capabilities to Green Operations Strategies: The Moderating Role of Corporate Environmental Proactivity. *International Journal of Production Economics*. 187. (P.P 182-195).
- Martinez, F (2013). "Integrating Green into Business Strategies and Operations- Compatibility Analysis and Syncretistic Perspective". A Thesis for The Degree of Doctor of Philosophy. Cardiff University.
- Morelli, J. (2011), Environmental sustainability: A definition for environmental professionals. *Journal of environmental sustainability*, 1(1), (pp. 1-9).
- MUTHEKE, F.(2016). Effect of green operations and operational performance of food and beverage processing firms in Mombasa county, Kenya.
- Nguyen, T., Tu, Y., Diep, G., Tran., T., Tien., N., & Chien, F(2023). Impact of natural resources extraction and energy consumption on the environmental sustainability in ASEAN countries. *Resources Policy*, (pp. 1-10).
- Noiki, A. Salawu, E. Afolalu, S. Kayode, J. & Lawal, S.(2023). Green Supply Chain Management: Impacts, Challenges, Opportunities, And Future Perspectives. *International Conference on Science, Engineering and Business for Sustainable Development Goals (Seb-Sdg)*, (P.P 1-11).
- Nunes, B. T. (2011). Greening operations: an investigation of environmental decision making (Doctoral dissertation, Aston University).
- Nunes, B., & Bennett, D. (2008). A green operations framework and its application in the automotive industry. In *Management of Technology Innovation and Value Creation: Selected Papers from the 16th International Conference on Management of Technology* (pp. 137-153).
- Nunes, B., & Bennett, D. (2010). Green operations initiatives in the automotive industry: An environmental reports analysis and benchmarking study. *Benchmarking: An International Journal*, 17(3), 396-420.
- Rebitzer, G., Ekvall, T., Frischknecht, R., Hunkeler, D., Norris, G., Rydberg, T., Schmidt., Suh, S., Weidema, B., & Pennington, D. (2004). Life cycle assessment Part 1: Framework, goal and scope definition, inventory analysis, and applications. *Published in Environment International*, 30, (pp. 701-720).
- Rosen, M, A. & Kishawy, H, A. (2012). Sustainable Manufacturing and Design: Concepts, Practices and Needs. *Sustainability*. 4. (P.P 154-174).
- Sarango-Lalangui, P., Castillo-Vergara, M., Carrasco-Carvajal, O., & Durendez, A. (2023). Impact of environmental sustainability on open innovation in SMEs: An empirical study considering the moderating effect of gender. *Heliyon*, 9(9).

- Sarkis, J. (2001). Manufacturing's role in corporate environmental sustainability-Concerns for the new millennium. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(5/6), 666-686.
- Sekaran, U. & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: a skill-building approach*. 7th ed., John Wiley & Sons.
- Shamimul, I, S. Noorliza, K, N. Firdaus, B, F. Mohamed, S, M. (2017). A Review on Green Supply Chain Aspects and Practices. *Management And Marketing*. 12 (1). (P.P 12-36).
- Shamsuzzaman, M., Islam, M. M., Hasan, H. R. U., Khan, A. M., & Sayem, A. S. M. (2023). Mapping environmental sustainability of knitted textile production facilities. *Journal of Cleaner Production*, 405, 136900.
- Sheikh, S (2014). "Effect Of Green Operations Practices on Financial Performance of Commercial Banks in Kenya". Fulfilment Of the Degree of Master of Business Administration. University Of Nairobi.
- Skibinska, W. & Kott, I (2015). Green Management in Companies' Policies and Activities. *The 2015 Wei International Academic Conference Proceedings*. (P.P 220-226).
- Skripnuk, D., Kikkas, K., & Romashkina, E. (2019). *Sustainable development and environmental Security in the countries of the circumpolar north*. in E35web of conferences, Ilo (02037), EDP sciences.
- Stojanovic, A., Sanela, A., Ivan, M., & Predrag, D. (2018). *Importance of Environmental Sustainability for Business Sustainability*. 8th International conference on Environmental and Material Flow Management.
- Sutton, P. (2004). A Perspective on environmental sustainability? A paper for the Victorian Commissioner for Environmental Sustainability, Strategy of Green Innovations.
- Tseng, C. H., Chang, K. H., & Chen, H. W. (2019). Strategic orientation, environmental innovation capability, and environmental sustainability performance: The case of Taiwanese suppliers. *Sustainability*, 11(4), 1127.
- Wong, C. Lai, K. Shang, C. Lu, C. & Leung, T. (2012). Green Operations and The Moderating Role of Environmental Management Capability of Suppliers on Manufacturing Firm Performance. *Int. J. Production Economics*. 140. (P.P 283-294).
- Wu, J., & Wu, T. (2012). Sustainability Indicators and Indices: An Overview, In: Christian N. Madu and C. Kuei (eds), *Handbook of Sustainable Management*. Imperial College Press, London.
- Xie, X. Hoang, T. & Zhu, Q. (2022). Green Process Innovation and Financial Performance: The Role of Green Social Capital and Customers' Tacit Green Needs. *Journal of Innovation & Knowledge*. 7. (P.P 1-11).
- Xiong, L. (2015). "Impact Of Green Design And Technology On Building Environment". Thesis Prepared for The Degree of Master of Science. University Of North Texas.
- Younis, F., & Chaudhary, M. (2017). Sustainable Development: Economic, Social, and Environmental Sustainability in Asian Economies. Munich Personal RePEc Archive.
- Yuan, Y.Y. (2013). Adding environmental sustainability to the management of event tourism. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 7(2), (pp. 175-183).
- Yuan,Q.H. & Tang,L,Y. (2021). The Principles in Green Design. E3s Web of Conferences (Icesd). 259. (P.P 1-6).
- Zakaria, N. (2018). "A Framework for Green Manufacturing Practices in Small and Medium Enterprises in Malaysia". Thesis For Master Degree. University Of Tun Hussein. Malaysia.