أثر إعادة هندسة العمليات الإدارية على إدارة سلاسل التوريد الأخضر
دراسة ميدانية على بعض شركات الطاقة المتجددة بخليج السويس

خالد عبدالله عوض حجازي [1،2]– ممدوح عبد العزيز رفاعي [3]–محمد حسن عبد العزيز [4]
1) كلية الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس 2) القوات المسلحة 3) كلية التجارة، جامعة عين شمس 4) كلية الحسابات والمعلومات، جامعة عين شمس

المستخلص

الهدف من هذا البحث هو تحقيق عدة أهداف، منها تقييم مستوى اهتمام شركة الطاقة المتجددة بإعادة هندسة العمليات وتطبيق إدارة سلاسل التوريد الخضراء. كما يهدف البحث إلى تحديد تأثير إعادة هندسة العمليات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء في هذه الشركة، وتقديم توصيات مبنية على نتائج البحث لمسؤولي الشركة بهدف تعميمها وتطبيقها عمليًا. وقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي وقائمة الاستقصاء لجمع البيانات من العاملين في الشركة. من خلال تحليل البيانات. تم التوصل إلى نتائج تشير إلى وجود أثر دال إحصائيا لأبعاد مثل طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي وعمليات وأنشطة التنظيم واستخدام تكنولوجيا المعلومات وتحسين وتطوير الأداء على إدارة سلاسل التوريد الخضراء. واستنادًا إلى هذه النتائج، ويقدم البحث توصيات مهمة لمسؤولي الشركة لتعزيز الهيكل التنظيمي، وتحسين تصميم المنتجات، واستخدام التكنولوجيا المعلوماتية بشكل أكثر فاعلية في سياق السلاسل الخضراء.
الكلمات المفتاحية: إعادة هندسة العمليات، إدارة سلاسل التوريد الخضراء، شركة الطاقة المتجددة.

المقدمة

تشهد العديد من الشركات حول العالم تحولًا نحو تنفيذ مبادئ الاستدامة والبيئة في إدارة أعمالها، وذلك من أجل تحقيق توازن بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة. إحدى الاستراتيجيات المهمة التي تسهم في تحقيق هذا التوازن هي "إعادة هندسة العمليات" و"إدارة سلاسل التوريد الخضراء".

تهدف إعادة هندسة العمليات إلى تحسين الأداء وزيادة الكفاءة من خلال إعادة تصميم وتنظيم العمليات التشغيلية والإدارية لتكون أكثر فعالية واستجابة لمتطلبات العصر. ويعتمد هذا المفهوم على فحص وتحليل العمليات الحالية وإعادة هيكلتها بشكل يسمح بإزالة العقبات والتحسينات اللازمة لتحقيق أفضل أداء وتحقيق الأهداف المرجوة (أبو عيشة، 2020).

ويتضمن تنفيذ إعادة هندسة العمليات إعادة التفكير في كل جانب من جوانب العملية بدءًا من تحليل العمليات الحالية وتحديد المشاكل والفجوات وتصميم عملية محسنة تلبي متطلبات الأداء المرجو. يشمل هذا تحديد الخطوات الضرورية لتحقيق الهدف وتخطيط استخدام الموارد بفعالية، بالإضافة إلى تطوير آليات رصد وقياس الأداء لضمان استمرار تحقيق الأهداف المحددة (Mertens, *et al*, 2023).

من جهة أخرى، تسعى إدارة سلاسل التوريد الخضراء إلى دمج الاهتمام بالبيئة والاستدامة في جميع مراحل سلسلة التوريد، بدءًا من تصميم المنتجات وانتهاءً بإدارة نهاية حياة المنتج. ويعنى ذلك بأن الشركات تعمل على تحسين أداء سلسلة التوريد بطرق تقلل من التأثير البيئي لعملياتها ومنتجاتها، وتسعى لتحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية (Aslam, *et al*, 2019).

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

ومن خلال دراسة تأثير إعادة هندسة العمليات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء في قطاع الطاقة المتجددة، ولذا سيقوم البحث بتحليل العلاقة بين العوامل المختلفة المرتبطة بإعادة هندسة العمليات وتأثيرها على الجوانب المختلفة لإدارة سلاسل التوريد الخضراء. كما سيسعى البحث إلى تحديد التوجيهات والممارسات التي يمكن تبنيها وتطبيقها لتحسين أداء شركات الطاقة المتجددة في خليج السويس من حيث الاستدامة البيئية والاقتصادية.

تأتي أهمية هذا البحث من الحاجة المتزايدة إلى تحقيق التوازن بين تطوير الصناعات وتحسين الأداء البيئي، وخاصة في قطاع الطاقة المتجددة الذي يلعب دوراً حيوياً في تحقيق استدامة البيئة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ومن خلال توجيه الجهود نحو تحسين إدارة سلاسل التوريد الخضراء باستخدام مبادئ إعادة هندسة العمليات، يمكن تحقيق فوائد متعددة تتمثل في تحسين الأداء التنظيمي والبيئي والاقتصادي.

مشكلة البحث

من أجل تحديد مشكلة البحث وتحديد أهدافه، قام الباحثون بإجراء دراسة استطلاعية لزيادة الإلمام بموضوع البحث ومتغيراته واستهدفت هذه الدراسة الاستطلاعية التعرف على مدى اهتمام القيادات العليا والعاملين إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركات الطاقة المتجددة بإعادة هندسة العمليات وقد اعتمد الباحثون على اجراء مقابلة شخصية المتعمقة مع عينة بلغت (20) مفردة من القيادات وبعض العاملين بشركة طاقة الرياح وتم تصميم قائمة بالأسئلة الخاصة بالدراسة الاستطلاعية وتحليل النتائج لمعرفة متوسط الآراء ومدى الموافقة على عبارات قائمة الدراسة الاستطلاعية.

وتوصلت الدراسة الاستطلاعية على الرغم من وجود اهتمام والتزام من قبل شركة الطاقة المتجددة بتطبيق إعادة هندسة العمليات وإدارة سلاسل التوريد الخضراء، إلا أنه قد أظهرت نتائج الدراسة الاستطلاعية وجود بعض التحديات والمعوقات التي تؤثر على تحقيق هذه الأهداف بشكل كامل. وتتجلى هذه التحديات في التوازن بين الالتزام والتطبيق الفعلي لإدارة سلاسل التوريد الخضراء وإعادة هندسة العمليات في سياق شركات الطاقة المتجددة في خليج السويس. ويتعين على الشركة التعامل مع هذه المشكلة لتحقيق التنمية المستدامة والاستفادة الكاملة من فرص الطاقة المتجددة وتحقيق أهداف رؤية مصر 2030 في هذا السياق.

تتجلى مشكلة البحث من خلال انعكاس نتائج الاستطلاع على تحقيق الالتزام بالاستدامة وتنفيذ إجراءات إدارة سلاسل التوريد الخضراء وإعادة هندسة العمليات بشكل فعال. وهذه المشكلة تكون مركزًا لتحليل البحث وتوجيه التوصيات والإجراءات المقترحة للشركة للتغلب على هذه التحديات وتحقيق التحسين المستدام. لذا يمكن تحديد مشكلة البحث بالتساؤلات التالية:

مما دفع الباحثون إلى تسليط الضوء على هذا الموضوع الحيوي، واستنادا لما تقدم جاءت فكرة البحث الحالي في التركيز على دراسة إعادة هندسة العمليات ودورها في إدارة سلاسل التوريد الخضراء في شركات الطاقة المتجددة بخليج السويس. ولقلة الكتابات والدراسات السابقة وعدم تصدي الباحثون ولاسيما في شركات الطاقة المتجددة بخليج السويس للعلاقة بين هذين الموضوعين.

أسئلة البحث

يمكن تحديد مشكلة البحث بالأسئلة التالية:

- ما مدى الاهتمام بإعادة هندسة العمليات في شركة الطاقة المتجددة ؟
- ما مدى تطبيق إدارة سلاسل التوريد الخضراء في شركة الطاقة المتجددة؟
- ما أثر إعادة هندسة العمليات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء في شركة الطاقة المتجددة؟

أهداف البحث

يدور الهدف الرئيسي للبحث حول مدى تأثير إعادة هندسة العمليات وقدرتها على رفع كفاءة إدارة سلاسل التوريد الخضراء ومنه تتفرع الأهداف الفرعية التالية:

- التعرف على مدى الاهتمام بإعادة هندسة العمليات في شركة الطاقة المتجددة.
- التعرف على مدى قيام شركة الطاقة المتجددة بتطبيق سلاسل التوريد الخضراء.
- التعرف على مدى تأثير إعادة هندسة العمليات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء في شركة الطاقة المتجددة.
- تقديم عدد من التوصيات والمقترحات للمسؤولين في شركة الطاقة المتجددة بناء على نتائج الدراسة الميدانية، بما يُمَكِّن من تعميمها والاستفادة منها في التطبيق العملي.

أهمية البحث.

ترجع أهمية البحث فيما يلي:

1- **الأهمية العلمية:** يقدم البحث إسهامًا فريدًا يعزز فهمنا للتحولات الإدارية في قطاع الطاقة المتجددة، من خلال استكشاف تأثير إعادة هندسة العمليات على سلاسل التوريد، يفتح البحث أفقًا جديدة لتحسين كفاءة العمليات وتحديد أفضل الممارسات، كما تعتبر النتائج المستمدة قيمة علمية ملموسة يمكن توظيفها على نطاق واسع في قطاع الطاقة المتجددة بخليج السويس، مما يسهم في تعزيز الاستدامة وتحسين أداء الشركات وفعالية سلاسل التوريد الأخضر بشكل عام.

2- **الأهمية العملية:** تكمن أهمية البحث في أنه يساعد في تقديم معلومات عملية عن أهمية وديناميكية عملية إعادة هندسة العمليات وإدارة سلاسل التوريد الخضراء وبالتالي يمكن الاستفادة من هذا البحث من خلال نتائجها التي توضح للمنظمات أهمية عملية إعادة هندسة العمليات وإدارة سلاسل التوريد الخضراء وما تحققه هذه العملية من نجاح وتقدم للمؤسسات.

فروض البحث

الفرض الرئيسي: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لإعادة هندسة العمليات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركة الطاقة المتجددة". وينبثق من هذا الفرض عدة فروض فرعية، هي:

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لطبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي على إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركة الطاقة المتجددة.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للعمليات وأنشطة التنظيم على إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركة الطاقة المتجددة.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركة الطاقة المتجددة.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتحسين وتطوير الأداء على إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركة الطاقة المتجددة.

الدراسات السابقة

الدراسات السابقة المتعلقة بإعادة هندسة العمليات:

دراسة: (Hraiga, 2023). هدفت هذه الدراسة إلى تحديد المفهوم النظري لبطاقة الأداء المتوازن وإعادة هندسة العمليات الخضراء. وتحسين أداء عينة البحث للمصنع محل الدراسة من خلال الدمج بين تقنية بطاقة الأداء المتوازن وتقنية إعادة هندسة العمليات الخضراء. واعتمدت الدراسة على الفرضية الرئيسية التي تفيد بأن تطبيق خطوات دمج تقنية بطاقة الأداء المتوازن وإعادة هندسة العمليات الخضراء له دور في تحسين أداء العاملين بالمصنع محل الدراسة. وتم تحقيق ذلك من خلال دراسة عينة منشأة بحثية وتطبيق أساليب دمج التكنولوجيا المعرفية لبطاقة الأداء المتوازن مع تقنيات إعادة هندسة العمليات الخضراء. وتوصلت الدراسة إلى عدة استنتاجات، أهمها أن تطبيق خطوات الدمج يسهم في تحسين الأداء العام لعينة مصنع الدراسة من 63٪ إلى 75٪، وأن هناك عدم اتساق وتفاوت وعدم توازن كبير في الأداء وفقًا لمنظور بطاقة الأداء المتوازن، حيث بلغ أداء المنظور المالي 83٪، وأداء المنظور البيئي والاجتماعي 33٪.

دراسة: (Mertens, *et al,* 2023). هدفت هذه الدراسة إلى إنشاء نقطة مرجعية مدعومة وموثقة للمكيافيلية كسابقة لفلسفة إعادة هندسة عمليات الأعمال الإدارية المعاصرة. وحللت هذه الدراسة إعادة هندسة عمليات الأعمال والمكيافيلية باستخدام العمل الأساسي لهامر وشامبي (1993) حول إعادة هندسة عمليات الأعمال والكتابات الأصلية لمكيافيلي بالإضافة إلى المراسلات الشخصية لمكيافيلي مع معاصريه. وتشير نتائج هذه الدراسة إلى أن بُنى التفكير المكيافيلي تتجاوز الخمسة قرون منذ نشر كتاب "الأمير"، ويمكن العثور عليها في الإطار الإداري المعاصر لإعادة هندسة عمليات الأعمال. حيث تُوضح هذه المقارنة بين الإطارات القيادية التاريخية كيف تُظهر قرارات الإدارة الحديثة في الشركات ارتفاع المكيافيلية كجزء من إعادة هندسة عمليات الأعمال. ففي تحليل هذه النظريات، يوضح الكُتّاب التشابهات في خمسة مبادئ رئيسية للقيادة الأعمال ويقدمون حججًا حول كيفية تقديم هذه الأفكار والتوصيات المعادة تجميعها والتي تقوض التقدم الذي يركز على الموظفين.

دراسة: (Fetais, *et al,* 2022). هدفت هذه الدراسة إلى البحث في الدراسات الحديثة حول إعادة هندسة العمليات وتحديد عوامل نجاح مشاريع إعادة هندسة تصميم الأعمال وارتباطها بإطار عمل منظمة التكنولوجيا البشرية. ومن خلال فحص الدراسات ذات الصلة، تم دراسة العوامل المختلفة وتأثيراتها على تنفيذ عملية إعادة هندسة العمليات وكيف يمكن أن تؤثر هذه العوامل على أداء العملية. وتوصلت الدراسة إلى أن إعادة هندسة العمليات التجارية هي طريقة لتحسين الأداء التنظيمي. وقد تطورت في الغالب داخل القطاع الخاص للحفاظ على نموذج أعمال ناجح على الرغم من المنافسة العالمية المتزايدة. وتقدم منظمة التكنولوجيا البشرية تحسينًا أساسيًا في التصميم التنظيمي الأساسي. وشددت الدراسة على العوامل التي ستساعد على السماح بتنفيذ إعادة هندسة العمليات باستخدام أوسع في قطاعات مختلفة.

الدراسات السابقة المتعلقة بإدارة سلاسل التوريد الخضراء

دراسة: (Nirmal, *et al,* 2023). هدفت هذه الدراسة إلى تقديم استعراض شامل ورؤى حيوية حول تطبيق أساليب غامضة في نمذجة وتقييم وفهم جوانب مختلفة من سلاسل التوريد الخضراء والمستدامة. تقوم هذه الدراسة بإجراء استعراض منهجي للأدبيات وتحليل مكتبي لـ 252 مقالة بحثية. وقسم الباحثون الأدبيات إلى سبع مجالات تطبيقية وناقشوا تفاصيلها بتفصيل. فلُوحِظَ في هذه الدراسة نقص البحوث في مجال الاستدامة الاجتماعية، والتي تشمل قضايا

متعددة مثل الصحة والسلامة وحقوق العمال والتمييز وغيرها، بينما تكامل تقنيات الصناعة 4.0 مثل تقنية البلوكتشين، وتحليل البيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء مع سلاسل التوريد الخضراء والمستدامة تُعد مجالات واعدة للبحث المستقبلي.

دراسة (إبراهيم، 2022). استهدفت الدراسة وضع إطار مقترح لتطبيق إدارة سلاسل التوريد الخضراء كمدخل لتحسين جودة الصحية في المستشفيات الجامعية بمحافظة القاهرة. يتمثل مجتمع الدراسة في المستشفيات الجامعية بمحافظة القاهرة الكبرى، والبالغ عددها (8) مستشفيات، ويبلغ إجمالي عدد العاملين الإدارات المعنية بها الدراسة (605) عامل، تم الاقتصار على (7) مستشفيات من أصل (8) مستشفيات، تم تصميم استمارة استبيان. بتحليل الانحدار الخطي اتضح قبول كافة فروض الدراسة مما يعنى وجود علاقة ارتباط طردية (إيجابية) ذات دلالة معنوية بين إدارة سلاسل التوريد الخضراء وجودة الخدمة الصحية المقدمة بالمستشفيات محل الدراسة.

دراسة (جاد، 2022). هدفت الدراسة إلى تحديد مدى تطبيق إدارة سلسلة التوريد الخضراء لتحسين الأداء البيئي والاقتصادي بالمنظمات الصناعية. يتمثل مجتمع الدراسة في المنظمات الصناعية في جمهورية مصر العربية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي. هناك اتجاه عام نحو الموافقة للأبعاد الفرعية المتمثل في (الشراء الاخضر، التصميم البيئي الأخضر، التصنيع الاخضر)، ومحايد للأبعاد المتمثلة في (التسويق الاخضر، اللوجستيات الخضراء)، لتحسين الأداء البيئي والاقتصادي، حيث أن المنظمات تضع في اعتبارها الحفاظ على الشراء الاخضر للمواد الخام الخضراء من موردين متعاملين مع المنتجات الخضراء، وتعتقد أن التصميم البيئي الأخضر يحقق التوازن البيئي باستخدام المواد الطبيعية، حيث ترى المنظمة أن التصنيع الأخضر يتم بإتقان وتشعر أنه يحقق رضاء العملاء، كما تتصور أن التصنيع الاخضر سيكون عالي الجودة بالنسبة للتصنيع التقليدي، ويؤثر ذلك بالفعل علي ارتفاع سعر المواد البيئية الخضراء على المنظمة والحفاظ على اللوجستيات الخضراء ويتم التخلص الامن للنفايات الغير قابلة للتدوير حيث تقوم المنظمة بتثقيف العاملين وتوعيتهم بأهمية إعادة التصنيع، إعادة التدوير، إعادة الاستخدام، وتحرص المنظمة على تخفيض التكاليف التصنيع الكلية لتأثيرها على تكلفة المنتج الواحد.

من خلال الاستعراض للدراسات السابقة، يتضح أنها تتشابه مع البحث الحالي في تناول موضوع إعادة هندسة العمليات وإدارة سلاسل التوريد الخضراء في المؤسسات وقطاعات الأعمال المختلفة. وقد أكدت معظم الدراسات السابقة على أهمية العمل على فاعلية وكفاءة إعادة هندسة العمليات وإدارة سلاسل التوريد الخضراء بمؤسسات الأعمال.

الإطار النظري لمتغيرات البحث:

1- إعادة هندسة العمليات:

العملية: تشير إلى سلسلة من الأنشطة المترابطة تهدف إلى تحقيق هدف معين. وفي سياق هذا البحث، تعبر العمليات عن الأنشطة التشغيلية والإدارية التي تشكل جزءًا من إدارة سلاسل التوريد وتؤثر في أداء المؤسسة (يوسف، 2021).

إعادة الهندسة: تشير إلى عملية إعادة تصميم وإعادة هيكلة العمليات التشغيلية والإدارية بشكل جذري بهدف تحقيق تحسين وتطوير في الأداء والكفاءة. وتشمل هذه العملية إعادة تحليل وإعادة تصميم العمليات بشكل مبتكر لتحقيق أهداف محددة بشكل أفضل (الطبال، 2021).

إعادة هندسة العمليات الإدارية: تركز على إعادة تصميم وتحسين العمليات التنظيمية والإدارية داخل المؤسسة. وتشمل هذه العملية إعادة هيكلة الهياكل التنظيمية، وتحسين سياسات وإجراءات الإدارة، وتبسيط العمليات الإدارية، وتحسين تدفق المعلومات واتخاذ القرارات. وتعرف أيضا بأنها إعادة نظر أساسية وإعادة تصميم جذرية لنظم وأساليب العمل لتحقيق نتائج هائلة في مقاييس الأداء العصرية مثل التكلفة، السرعة، الجودة ومستوى الخدمة (شامبي وهامر، 1999).

وتم قياس متغير إعادة هندسة العمليات من خلال الأبعاد التالية:

طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي: يرتبط هذه البعد بتحليل وإعادة تصميم هيكل التنظيم الداخلي للمؤسسة أو الشركة. ويهدف هذا التحليل إلى تحديد كيفية تنظيم وتنسيق الأقسام والوحدات داخل الشركة بطريقة تعزز الكفاءة والتواصل وتقلل من التكاليف الزائدة (الزهراني، والبلوى، 2019).

عمليات وأنشطة التنظيم: تشمل ملامح وأنشطة التنظيم عناصر مثل تحديد سلسلة العمليات، وتحليل كيفية تداخل هذه العمليات، وتحديد نقاط التواصل والتفاعل بين الأقسام والمراحل المختلفة. من خلال تحليل هذه الملامح والأنشطة، يمكن تحديد الفجوات في تنفيذ العمليات والتحسينات التي يمكن تطبيقها (الزهراني، والبلوى، 2019).

تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات: تشمل هذه البعد الاستفادة من البرمجيات والتطبيقات المختلفة التي تساهم في تنسيق وتنظيم العمليات، وتسهيل تدفق المعلومات بين مختلف الأقسام والفرق داخل المؤسسة. وتستخدم التكنولوجيا لتقليل الأخطاء البشرية وتحسين دقة تنفيذ الأنشطة (أحمد، 2016).

تحسين وتطوير الأداء: من خلال مفهوم إعادة هندسة العمليات، يتم تحليل العمليات بشكل شامل وتحديد العوائق التي تعوق تحقيق الأداء المثلى. ويتم تطبيق التحسين من خلال إعادة هندسة العمليات للتأكد من أن الأنشطة تتم بشكل أكثر كفاءة وتسهيلا (حكومة، 2018).

2- إدارة سلاسل التوريد الخضراء.

سلسلة التوريد: تمثل الجانب العام لعملية تدفق المواد والمعلومات من الموردين إلى العملاء، وتشمل جميع الأنشطة المرتبطة بالحصول على المواد الخام، ومعالجتها، وتصنيع المنتجات، وتوزيعها، وتسليمها للعملاء (Mogeni & Kiarie, 2016).

سلاسل التوريد الخضراء: تعبر عن مفهوم تكامل الاهتمام بالبيئة والاستدامة في جميع مراحل سلسلة التوريد، حيث يهدف إلى تقليل التأثير البيئي السلبي لعمليات التصنيع والتوزيع والتخزين والنقل والتسليم. وتسعى سلاسل التوريد الخضراء إلى تحسين الكفاءة البيئية للعمليات والتخفيض من الانبعاثات الضارة واستهلاك الموارد الطبيعية (Kalyar, *et al*, 2019).

إدارة سلاسل التوريد الخضراء: تمثل النواحي الإدارية والتنظيمية لتنفيذ مفاهيم سلاسل التوريد الخضراء. وتشمل إدارة سلاسل التوريد الخضراء تحديد الممارسات البيئية المستدامة في جميع مراحل العملية، وتعاون الموردين والشركاء لتحقيق الأهداف البيئية، وقياس وتحسين الأداء البيئي على مستوى السلسلة (Maulamin, et al, 2020).

وتم قياس متغير إدارة سلاسل التوريد الخضراء من خلال الأبعاد التالية:

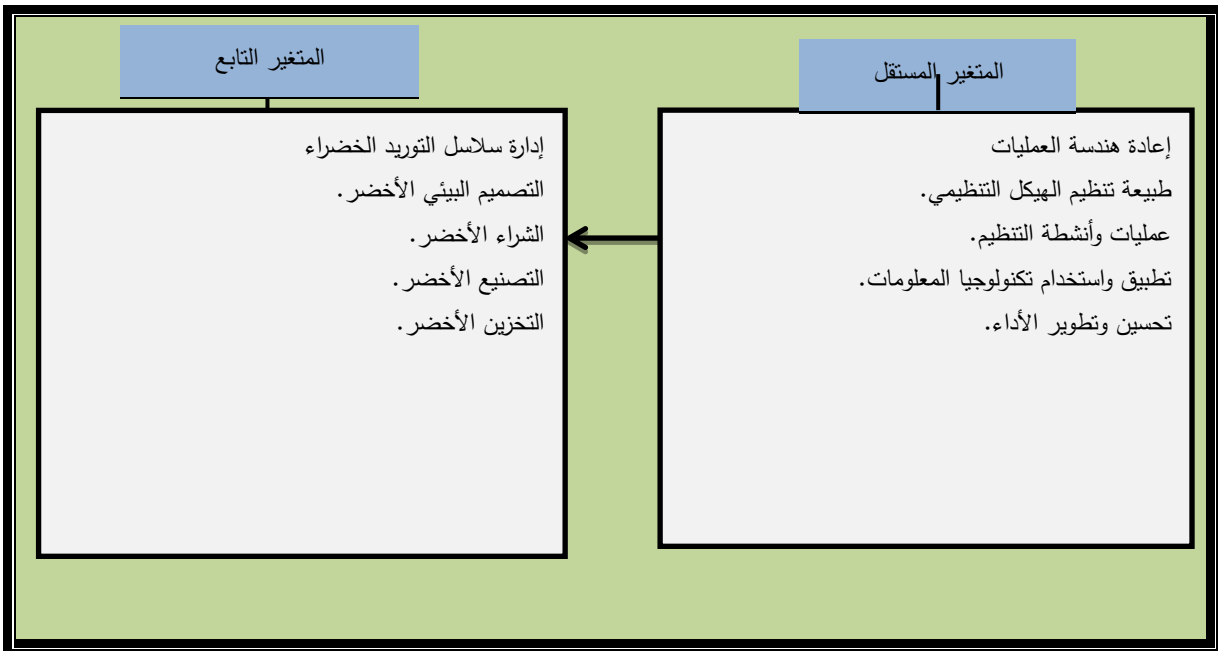
التصميم البيئي الأخضر: هو مفهوم يهدف إلى تكوين وتنظيم العمليات والعوامل المتعلقة بسلسلة التوريد بطريقة تسعى إلى الحد من التأثيرات البيئية السلبية وزيادة الاستدامة البيئية. ويهدف التصميم البيئي الأخضر إلى تحسين أداء سلسلة التوريد بحيث يتم تحقيق الأهداف البيئية والاقتصادية والاجتماعية بشكل متوازن (Nirmal, et al, 2023).

الشراء الأخضر: هو مفهوم يعني اتخاذ قرارات الشراء بطريقة تهدف إلى تحقيق الاستدامة البيئية والاجتماعية بالإضافة إلى الربحية الاقتصادية. ويهدف الشراء الأخضر إلى تحسين تأثير الشركات والمنظمات على البيئة والمجتمع من خلال اختيار وشراء المنتجات والخدمات التي تتوافق مع معايير الاستدامة (Kalyar, et al, 2019).

التصنيع الأخضر: هو مفهوم يهدف إلى تحقيق الاستدامة البيئية والاجتماعية في عمليات التصنيع وإنتاج المنتجات. يتعلق التصنيع الأخضر بتنفيذ ممارسات وعمليات تصنيع تقلل من التأثيرات البيئية الضارة وتعزز من كفاءة استخدام الموارد وتقليل النفايات (جاد، 2022).

التخزين الأخضر: ويمثل مفهومًا يرتكز على تطبيق مبادئ الاستدامة البيئية في عمليات وتقنيات التخزين وإدارة المخزون. يهدف التخزين الأخضر إلى تقليل التأثير البيئي لعمليات التخزين وتحسين كفاءة استخدام الموارد بما يساهم في الحفاظ على البيئة وتحسين الأداء الاقتصادي لسلسلة التوريد (إبراهيم، 2022).

ويوضح الشكل التالي الإطار العام لمتغيرات البحث الحالي، كما يلي:



شكل رقم (1): الإطار العام لمتغيرات البحث.

منهج البحث

انطلاقا من طبيعة موضوع البحث والمعلومات المراد الحصول عليها للكشف عن أثر إعادة هندسة العمليات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء، ومن خلال الأسئلة التي يسعى البحث الإجابة عليها، فقد تم الاعتماد في هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي. وتم الاعتماد في تحقيق ذلك نوعيين من البيانات من مصادرها التالية:

1- **البيانات الثانوية:** وهي البيانات التي تم الحصول عليها لبناء الإطار النظري من الكتب والمقالات والدراسات السابقة العربية والأجنبية والتي تناولت موضوعات إعادة هندسة العمليات وإدارة سلاسل التوريد الخضراء.

2- **البيانات الأولية:** وهي البيانات التي تم جمعها ميدانيا من خلال قائمة الاستقصاء في الدراسة الميدانية لاختبار مدى صحة أو خطأ الفروض التي يقوم عليها البحث، حيث استهدف هذا البحث استكمال البيانات النظرية للإلمام بكافة

أبعاد الموضوع، وذلك من خلال عمل استقصاء ميداني مع بعض العاملين في شركة الطاقة المتجددة بشأن الحصول على هذه البيانات، بشأن الحصول على هذه البيانات.

مجتمع البحث: يتمثل مجتمع البحث في العاملين في شركة الطاقة المتجددة، وعددهم كما يلي وقت إجراء الدراسة الميدانية من القيادات العليا، في شركة الطاقة المتجددة. كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (1): مجتمع البحث لشركات الطاقة المتجددة.

المستوى الوظيفي	العدد
قيادات عليا	35
إداريين	220
فنيين	695
عمال	950
الإجمالي	1900

المصدر: من إعداد الباحثون بناء على البيانات الواردة من إدارة الموارد البشرية، 2023.

وتم اختيار عينة طبقية من مجتمع البحث، وقد تم تحديد حجم العينة باستخدام المعادلة التالية (Steven, 2012):

$$n = \frac{N \times p(1-p)}{\left[\left[N-1 \times \left(d^2 \div z^2\right)\right] + p(1-p)\right]}$$

حيث يمثل N حجم المجتمع الأصلي.
Z= هي الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة 0.95 وتساوى 1.96
D= نسبة الخطأ وتساوى 0.05
P= نسبة توفر الخاصية والمحايدة وتساوى 0.5
وبتطبيق المعادلة الموضحة مسبقا على الشركة تم الوصول إلى عينة قوامها (320) مفردة.

حدود البحث

لتحقيق الهدف من البحث تم تحديده في النواحي التالية:

الحدود المؤسسية للبحث: ينحصر تطبيق هذا البحث على شركة الطاقة المتجددة للطاقة المتجددة (طاقة الرياح) بخليج السويس.

الحدود الزمنية للبحث: وهي فترة إجراء الدراسة الميدانية، حيث تم جمع البيانات الأولية خلال شهري يوليو وأغسطس من عام 2023م.

الحدود الموضوعية للبحث: تم التركيز في البحث على موضوع إعادة هندسة العمليات (كمتغير مستقل)، وإدارة سلاسل التوريد الخضراء (كمتغير تابع).

الوصف العام لأداة البحث: تم استخدام قائمة الاستقصاء كأداة رئيسية للحصول على البيانات الأولية من مجتمع البحث وقد تم تصميم قائمة الاستقصاء في ضوء أهداف البحث لاختبار فروض البحث، وتتضمن قائمة الاستقصاء المحاور التالية:

المحور الأول: إعادة هندسة العمليات: يتضمن التعرف على واقع إعادة هندسة العمليات في شركة الطاقة المتجددة، وتم قياس هذا المتغير من خلال 20 عبارة في أربعة أبعاد هي: (طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي– ملامح وأنشطة التنظيم–

تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات– تحسين وتطوير الأداء). وتم الاعتماد في بناء هذا المحور على دراسة: (الزهراني، والبلوى، 2019)، ودراسة (برباخ، 2019)، ودراسة (أحمد، 2016)، ودراسة (الجبوري، 2016).

المحور الثاني: إدارة سلاسل التوريد الخضراء: يتضمن التعرف على إدارة سلاسل التوريد الخضراء في شركة الطاقة المتجددة وتم قياس هذا المتغير من خلال 20 عبارة في أربعة هي: (التصميم البيئي الأخضر– الشراء الأخضر– التصنيع الأخضر– التخزين الأخضر). وتم الاعتماد في بناء هذا المحور على دراسة: (Kalyar, *et al.*, 2019)، ودراسة: (جاد، 2022)، ودراسة: (Aslam, *et al,* 2019).

ثبات أداة البحث:

تم اختبار ما إذا كانت الأسئلة التي وضعت في استمارة الاستقصاء تصف فعلا ما وضعت من أجله، وأن الاستقصاء يتمتع بالثبات والصدق المطلوبين، وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الذي يتمثل في إعادة هندسة العمليات، ومصداقية الأسئلة المكونة للمتغير التابع المتمثل في إدارة سلاسل التوريد الخضراء بأبعاده المختلفة، وذلك من خلال معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha Coefficient، وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول التالي:

جدول رقم (2): معامل الثبات والصدق لمحاور البحث

المحاور	عدد الفقرات	معامل الثبات	معامل الصدق الذاتي *
طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي	5	0.919	0.959
عمليات وأنشطة التنظيم	5	0.882	0.939
تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات	5	0.880	0.938
تحسين وتطوير الأداء	5	0.914	0.956
إعادة هندسة العمليات	20	0.956	0.978
التصميم البيئي الأخضر	5	0.808	0.899
الشراء الأخضر	5	0.911	0.954
التصنيع الأخضر	5	0.864	0.930
التخزين الأخضر	5	0.910	0.954
إدارة سلاسل التوريد الخضراء	20	0.873	0.934

المصدر: اعداد الباحثون من نتائج برنامج SPSS.

يبين الجدول السابق أن هناك معامل ثبات كبير نسبيا لفقرات الاستقصاء، حيث أن معاملات الثبات مرتفعة.

التحليل الوصفي لمتغيرات البحث: تم تحليل البيانات باستخدام الوسط الحسابي لمعرفة متوسط الآراء ومدى الموافقة على العبارات التي تشتملها قائمة الدراسة الميدانية، كما يأتي:

جدول رقم (3): التحليل الوصفي لإعادة هندسة العمليات بشركات الطاقة المتجددة بخليج السويس.

م	العناصر:	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافر	الترتيب
1	تحرص إدارة الشركة على تغيير الهيكل التنظيمي ليناسب المتغيرات البيئية.	3.55	1.03	مرتفعة	2
2	يساعد الهيكل التنظيمي للشركة على التكيف مع التغيرات المتعلقة بعمليات التشغيل.	3.60	1.28	مرتفعة	1
3	يتسم هيكل التنظيمي للشركة بالبساطة والوضوح.	3.30	1.38	مرتفعة	5
4	يتلاءم هيكل التنظيمي للشركة مع احتياجات العمل.	3.40	1.34	مرتفعة	3
5	يتسم هيكل التنظيمي للشركة بالقدرة على التفويض وتحديد السلطات.	3.30	1.52	مرتفعة	4
طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي		3.43	1.31	مرتفعة	الأول
1	يسهم تطبيق إعادة هندسة العمليات في الشركة إلى تقليل الوقت الضائع في عمليات التهيئة.	2.93	1.31	متوسطة	5
2	يؤدي تطبيق إعادة هندسة العمليات إلى القضاء على الأنشطة الروتينية.	3.00	1.33	مرتفعة	4
3	يسهم تطبيق إعادة هندسة العمليات في الشركة بتبسيط إجراءات العمل.	3.35	1.26	مرتفعة	2
4	يضمن تطبيق إعادة هندسة العمليات تقليل وقت العمل الضائع (وقت الانتظار).	3.48	1.31	مرتفعة	1
5	تولي الإدارة اهتماماً خاصاً بتقليل الفاقد في أنشطة التشغيل داخل الشركة.	3.30	1.31	مرتفعة	3
عمليات وأنشطة التنظيم		3.21	1.30	مرتفعة	الرابع
1	تأخذ موازنة الشركة بعين الاعتبار تحديث التجهيزات التكنولوجية.	3.48	1.33	مرتفعة	1
2	توفر إدارة الشركة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات.	3.40	1.34	مرتفعة	4
3	تدعم الشركة تطوير البرمجيات.	3.45	1.34	مرتفعة	2
4	تدعم الشركة التدريب على تكنولوجيا المعلومات.	3.45	1.21	مرتفعة	3
5	تسهم تكنولوجيا المعلومات في خفض تكاليف الإنتاج.	3.28	1.16	مرتفعة	5
تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات		3.41	1.27	مرتفعة	الثاني
1	تستخدم الشركة الأسلوب العلمي في دراسة الأسواق الأجنبية لتحقيق السيطرة والتفوق ودرء مخاطر المنافسة.	3.03	1.32	مرتفعة	5
2	تلتزم الشركة بتنمية القدرات الابتكارية ورعاية رأس المال وتحقيق التطوير.	3.20	1.27	مرتفعة	4
3	تهتم الشركة بالقدرة على التعلم من الشركات المنافسة.	3.40	1.30	مرتفعة	1
4	تهتم الشركة بالبحوث المتعمقة للتطورات التكنولوجية.	3.40	1.09	مرتفعة	2
5	يتمتع تصميم الشركة برؤية واضحة ومعروفة تسعى لزيادة الإنتاجية.	3.33	1.27	مرتفعة	3
تحسين وتطوير الأداء		3.27	1.25	مرتفعة	الثالث
إعادة هندسة العمليات:		3.33	1.28	مرتفعة	

يتبين من نتائج الجدول السابق أن الاهتمام بإعادة هندسة العمليات بشركات الطاقة المتجددة بخليج السويس بصفة عامة بحسب استجابات عينة البحث كان بدرجة مرتفعة، وأن الآراء تتجه نحو الموافقة، حيث كان المتوسط الكلي هو (3.27)، وأن ترتيب الأبعاد من حيث التوافر هو (طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي)، (تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات)، (تحسين وتطوير الأداء)، (عمليات وأنشطة التنظيم). كما يتضح أن المتوسط الكلي لبعد (طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي) هو (3.43)، وهذا يدل على أن الاهتمام بتنظيم الهيكل التنظيمي في إعادة هندسة العمليات كان بدرجة مرتفعة بشركات الطاقة المتجددة بخليج السويس، وأن الآراء تتجه نحو الموافقة، حيث تبين أن أكثر العبارات توافرا

في قياس بعد (طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي)، جاءت في المرتبة الأولى باستجابة تشير إلى الموافقة عبارة رقم: (2) بمتوسط (3.60)، وأن أقل العبارات توافرا جاءت في المرتبة الأخيرة عبارة رقم: (3) بمتوسط قدره (3.30).

يتضح أن المتوسط الكلي لبعد (تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات) هو (3.30)، وهذا يدل على أن الاهتمام بتطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات كان بدرجة مرتفعة، وأن الآراء تتجه نحو الموافقة تجاه عبارات هذا البعد. ويتضح أن المتوسط الكلي لبعد (تحسين وتطوير الأداء) هو (3.27)، وهذا يدل على أن الاهتمام بتحسين وتطوير الأداء في إعادة هندسة العمليات كان بدرجة مرتفعة بشركات الطاقة المتجددة بخليج السويس، وأن الآراء تتجه نحو المحايدة تجاه عبارات هذا البعد. كما يتضح أن المتوسط الكلي لبعد (عمليات وأنشطة التنظيم) هو (3.21)، وهذا يدل على أن الاهتمام بتحسين وتطوير الأداء في إعادة هندسة العمليات كان بدرجة مرتفعة بشركات الطاقة المتجددة بخليج السويس، وأن الآراء تتجه نحو المحايدة تجاه عبارات هذا البعد

جدول (4): التحليل الوصفي لمدى إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركات الطاقة المتجددة بخليج السويس.

م	العناصر:	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الموافقة	الترتيب
1	تعمل إدارة الشركة على تصميم المنتجات بالشكل الذي يسهم في إعادة الاستخدام والتدوير.	3.58	1.18	مرتفعة	1
2	تهتم إدارة الشركة بتصميم منتجات تستخدم أقل مواد أولية خام.	3.30	1.17	مرتفعة	3
3	تعمل إدارة الشركة على تصميم المنتجات بطريقة تقلل من مخاطر استخدامها.	3.23	1.35	مرتفعة	5
4	تسعى إدارة الشركة إلى تصميم منتجات طاقة الرياح بأقل تكلفة ممكنة.	3.25	1.26	مرتفعة	4
5	تحرص الشركة على إنتاج طاقة الرياح بهدف المحافظة على البيئة.	3.50	1.21	مرتفعة	2
التصميم البيئي الأخضر		3.37	1.23	مرتفعة	الثاني
1	تنظم الشركة ندواتٍ لتوعية الموردين بأهمية اعتماد الممارسات السليمة.	3.33	1.25	مرتفعة	3
2	توفر الشركة الدعم والإرشاد لمورديها من خلال تطوير برامج بيئية.	3.35	1.39	مرتفعة	2
3	تجمع الشركة موردين يعملون في نفس الصناعة لتبادل الخبرات والمعرفة ومواجهة التحديات المشتركة.	3.23	1.30	مرتفعة	5
4	تنظم إدارة الشركة ندوات ودورات تعريفية حول أهمية الممارسات البيئية المستدامة.	3.45	1.32	مرتفعة	1
5	تقدم الشركة نصائح وارشادات للموردين لتبني برامج بيئية.	3.25	1.41	مرتفعة	4
الشراء الأخضر		3.23	1.33	مرتفعة	الرابع
1	تعمل الشركة على تعاون وتعاون مع العملاء لتطوير مواد التعبئة الصديقة للبيئة.	3.53	1.16	مرتفعة	2
2	تستخدم الشركة عمليات تكنولوجية متجددة لتحسين استخدام الطاقة والماء والخامات وادارة النفايات أثناء عمليات الإنتاج.	3.40	1.14	مرتفعة	3
3	تنتهج الشركة طرق إنتاج صديقة للبيئة للحفاظ على تفوقها بين المنافسين.	3.18	1.38	مرتفعة	5
4	تعتمد الشركة على أساليب الإنتاج الأخضر لكي تحفز العمال لزيادة الإنتاجية.	3.30	1.44	مرتفعة	4
5	التوجه البيئي في عمليات التصنيع يزيد من فرص الشركة للمشاركة في المنافسة الدولية.	3.73	1.29	مرتفعة	1
التصنيع الأخضر		3.42	1.28	مرتفعة	الأول
1	تولي الشركة اهتمامًا بالتخزين الأخضر وتأمين سهولة الوصول للمخزون دون حدوث إصابات.	3.20	1.35	مرتفعة	4
2	تحرص الشركة على اتباع أفضل السبل للتخلص من العوادم الناتجة عن عمليات الإنتاج.	3.48	1.47	مرتفعة	1
3	تستخدم الشركة أحدث أساليب المراقبة لرصد مختلف مراحل عمليات التخزين.	3.43	1.52	مرتفعة	2
4	تستند الشركة إلى تقنية المعلومات لتخطيط عمليات التخزين بسرعة ودقة.	3.25	1.41	مرتفعة	3
5	تحدد الشركة مواقع التخزين المناسبة بناءً على نوع المخزون وبطرق تتوافق مع متطلبات السلامة.	3.18	1.45	مرتفعة	5
التخزين الأخضر		3.31	1.44	مرتفعة	الثالث
إدارة سلاسل التوريد الخضراء:		3.33	1.32	مرتفعة	

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

يتبين من نتائج الجدول السابق أن إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركات الطاقة المتجددة بخليج السويس كان بدرجة مرتفعة، وأن الآراء تتجه نحو الموافقة، حيث كان المتوسط الكلي هو (3.33)، وأن ترتيب الأبعاد من حيث التوافر هو (التصنيع الأخضر)، (التصميم البيئي الأخضر)، (التخزين الأخضر)، (الشراء الأخضر). يتضح أن المتوسط الكلي لبعد (التصنيع الأخضر) هو (3.42)، وهذا يدل على أن الاهتمام بالتصنيع الأخضر كان بدرجة مرتفعة في شركات الطاقة المتجددة بخليج السويس، وأن الآراء تتجه نحو الموافقة تجاه عبارات هذا البعد، حيث تبين أن أكثر العبارات توافرا في قياس بعد (التصنيع الأخضر)، جاءت في المرتبة الأولى باستجابة تشير إلى الموافقة عبارة رقم: (5) بمتوسط (3.73)، وأن أقل العبارات توافرا جاءت في المرتبة الأخيرة باستجابة تشير إلى الموافقة أيضا عبارة رقم: (2) بمتوسط قدره (3.18).

كما يتضح أن المتوسط الكلي لبعد (التصميم البيئي الأخضر) هو (3.37)، وهذا يدل على أن الاهتمام بالتصميم البيئي الأخضر كان بدرجة مرتفعة في شركات الطاقة المتجددة بخليج السويس، وأن الآراء تتجه نحو الموافقة تجاه عبارات هذا البعد. ويتضح أن المتوسط الكلي لبعد (التخزين الأخضر) هو (3.31)، وهذا يدل على أن الاهتمام بالتصنيع الأخضر كان بدرجة مرتفعة في شركات الطاقة المتجددة بخليج السويس، وأن الآراء تتجه نحو الموافقة تجاه عبارات هذا البعد، ويتضح أن المتوسط الكلي لبعد (الشراء الأخضر) هو (3.23)، وهذا يدل على أن الاهتمام بالشراء الأخضر كان بدرجة مرتفعة في شركات الطاقة المتجددة بخليج السويس، وأن الآراء تتجه نحو الموافقة تجاه عبارات هذا البعد.

ينص الفرض الرئيسي على أنه: " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لإعادة هندسة العمليات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركة الطاقة المتجددة". وينقسم إلى ثلاثة فروض فرعية.

1- اختبار الفرض الفرعي الأول.

والذي ينص على ما يلي: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لطبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي على إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركة الطاقة المتجددة. لاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام نمذجة المعادلات الهيكلية لدراسة أثر (طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي) كأحد أبعاد المتغير المستقل على (إدارة سلاسل التوريد الخضراء) كمتغير تابع، وكانت النتائج كما يلي:

جدول رقم (5): التأثير المباشر لبعد طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي.

المتغيرات الكامنة	المسار	المتغيرات المشاهدة	التقدير المعياري	التقدير غير المعياري	اختبار Z	المعنوية
طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي	<---	إدارة سلاسل التوريد الخضراء	0.329	0.0496	6.65	***
	<---	y1	0.178	0.040	4.40	***
	<---	y2	0.104	0.027	3.85	***
	<---	y3	-0.011	0.036	-0.31	0.753
	<---	y4	0.016	0.026	0.60	0.552
	<---	Y5	-0.100	0.026	-3.86	***
	<---	Y6	-0.158	0.039	-4.06	***
	<---	Y7	0.021-	0.036	-0.59	0.554

*** معنوية عند مستوى 0.001 المصدر: نتائج برنامج SMARTPLS4

يوضح الجدول السابق أثر طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي على مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء مع الاخذ في الاعتبار العبارات التي تمثل كل بعد، وقد تبين ما يلي:

وجود أثر ذو دلالة إحصائية لبعد طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي على مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء عند مستوى ثقة99%، بمعلمة معيارية بلغت 0.329.

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للعبارات الممثلة لبعد مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء عند مستوى ثقة 99%، وقد تراوحت قيم المعاملات المعيارية بين −0.01 و0.178.

وللتحقق من جودة النموذج والوقوف على مدى صحة الفرض فقد تم اختبار ذلك من خلال مجموعة من معايير الحكم على جودة النموذج الموضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (6): معايير جودة توفيق نموذج طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي.

المؤشرات	الكود	القيمة	مستوى القبول
قيمة مربع كاي المعيارية	CMIN/DF	2.522	أقل من 5 كقيمة قصوى
جودة التوفيق	GFI	0.962	≤ من 0.90
جودة التوفيق المعياري	NFI	0.922	≤ من 0.90
مؤشر جودة التوفيق المتزايد	IFI	0.948	≤ من 0.90
جودة التوفيق توكر لويس	TLI	0.966	≤ من 0.90
جودة التوفيق المقارن	CFI	0.920	≤ من 0.90
الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ	RMSEA	0.051	≥ من 0.08

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

أن جميع المؤشرات في الحدود المطلوبة، فحد القبول مثلاً لمؤشر كا2 المعياري ألا يزيد عن 5 ، وقد بلغت قيمة المؤشر هنا 2.522 وهو مؤشر على جودة النموذج فهي ضمن الحد المقبول، أما باقي المؤشرات فالحد المقبول لها هي ألا تقل عن (0.90)، وهى ضمن الحد المقبول فنجد أن مؤشر جودة التوفيق GFI 0.962 وجودة التوفيق المعياري NFI 0.922 جودة التوفيق المتزايد IFI 0.948 جودة التوفيق المقارن CFI 0.920، كما بلغ الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الأخطاء 0.051 وهي أقل من 0.08 مما يدل على أن جميع المؤشرات بالحدود الجيدة، ومن ثم إمكانية مطابقة النموذج الفعلي للنموذج المقدر.

ومن ثم فقد تم التحقق من صحة الفرض القائل بوجود أثر ذو دلالة إحصائية لطبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي على إدارة سلاسل التوريد الخضراء.

2- **اختبار الفرض الفرعي الثاني**. والذي ينص على ما يلي: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للعمليات وأنشطة التنظيم على إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركة الطاقة المتجددة، لاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام نمذجة المعادلات الهيكلية لدراسة أثر (عمليات وأنشطة التنظيم) كأحد أبعاد المتغير المستقل على (إدارة سلاسل التوريد الخضراء) كمتغير تابع، وكانت النتائج كما يلي:

جدول رقم (7): التأثير المباشر لبعد عمليات وأنشطة التنظيم.

المتغيرات الكامنة	المسار	المتغيرات المشاهدة	التقدير المعياري	التقدير غير المعياري	اختبار z	المعنوية
عمليات وأنشطة التنظيم	<---	إدارة سلاسل التوريد الخضراء	0.515	0.052	9.80	***
	<---	y1	0.031	0.051	0.61	0.545
	<---	y2	0.198	0.032	6.20	***
	<---	y3	−0.128	0.044	−2.95	***
	<---	y4	0.109	0.032	3.44	***
	<---	Y5	−0.089	0.032	−2.72	***
	<---	Y6	−0.232	0.047	−4.90	***
	<---	Y7	0.113	0.043	2.61	***

*** معنوية عند مستوى 0.001 المصدر: نتائج برنامج smartpls4

ويوضح الجدول السابق أثر عمليات وأنشطة التنظيم على مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء مع الاخذ في الاعتبار العبارات التي تمثل كل بعد، وقد تبين ما يلي:

- وجود أثر ذو دلالة إحصائية لبعد عمليات وأنشطة التنظيم على مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء عند مستوى ثقة 99%، بمعلمة معيارية بلغت 0.515.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للعبارات الممثلة لبعد مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء عند مستوى ثقة 99%، وقد تراوحت قيم المعاملات المعيارية بين 0.031 و 0.231

وللتحقق من جودة النموذج والوقوف على مدى صحة الفرض فقد تم اختبار ذلك من خلال مجموعة من معايير الحكم على جودة النموذج الموضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (8): معايير جودة توفيق نموذج عمليات وأنشطة التنظيم.

المؤشرات	الكود	القيمة	مستوى القبول
قيمة مربع كاي المعيارية	CMIN/DF	3.469	أقل من 5 كقيمة قصوى
جودة التوفيق	GFI	0.933	≤ من 0.90
جودة التوفيق المعياري	NFI	0.969	≤ من 0.90
مؤشر جودة التوفيق المتزايد	IFI	0.950	≤ من 0.90
جودة التوفيق توكر لويس	TLI	0.946	≤ من 0.90
جودة التوفيق المقارن	CFI	0.919	≤ من 0.90
الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ	RMSEA	0.039	≥ من 0.08

ويتضح من الجدول السابق ما يلي: أن جميع المؤشرات في الحدود المطلوبة، فحد القبول مثلاً لمؤشر كا2 المعياري ألا يزيد عن 5 ، وقد بلغت قيمة المؤشر هنا 3.469 وهو مؤشر على جودة النموذج فهي ضمن الحد المقبول، أما باقي المؤشرات فالحد المقبول لها هي ألا تقل عن (0.90)، وهى ضمن الحد المقبول فنجد أن مؤشر جودة التوفيق GFI 0.933 وجودة التوفيق المعياري NFI 0.969 جودة التوفيق المتزايد IFI 0.950 جودة التوفيق المقارن CFI 0.946، كما بلغ الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الأخطاء 0.039 وهي أقل من 0.08 مما يدل على أن جميع المؤشرات بالحدود الجيدة، ومن ثم إمكانية مطابقة النموذج الفعلي للنموذج المقدر.

ومن ثم فقد تم التحقق من صحة الفرض القائل بوجود أثر ذو دلالة إحصائية لعمليات وأنشطة التنظيم على إدارة سلاسل التوريد الخضراء.

3- اختبار الفرض الفرعي الثالث: والذي ينص على ما يلي: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركة الطاقة المتجددة، لاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام نمذجة المعادلات الهيكلية لدراسة أثر (تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات) كأحد أبعاد المتغير المستقل على (إدارة سلاسل التوريد الخضراء) كمتغير تابع، وكانت النتائج كما يلي:

جدول رقم (9): التأثير المباشر لبعد تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات.

المتغيرات الكامنة	المسار	المتغيرات المشاهدة	التقدير المعياري	التقدير غير المعياري	اختبار Z	المعنوية
تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات	<---	إدارة سلاسل التوريد الخضراء	0.709	0.052	13.88	***
	<---	y1	0.282	0.061	4.65	***
	<---	y2	0.276	0.039	7.19	***
	<---	y3	0.006	0.054	0.12	0.904
	<---	y4	-0.146	0.039	-3.77	***
	<---	Y5	-0.181	0.39	-4.69	***
	<---	Y6	-0.156	0.060	-2.62	***
	<---	Y7	0.064-	0.054	1.20-	0.253

*** معنوية عند مستوى 0.001 المصدر: نتائج برنامج SMARTPLS4

يوضح الجدول السابق أثر تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات على مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء مع الاخذ في الاعتبار العبارات التي تمثل كل بعد، وقد تبين ما يلي:

- وجود أثر ذو دلالة إحصائية لبعد تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات على مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء عند مستوى ثقة 99%، بمعلمة معيارية بلغت0.709.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للعبارات الممثلة لبعد مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء عند مستوى ثقة 99%، وقد تراوحت قيم المعاملات المعيارية بين 0.006- و0.282.

وللتحقق من جودة النموذج والوقوف على مدى صحة الفرض فقد تم اختبار ذلك من خلال مجموعة من معايير الحكم على جودة النموذج الموضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (10): معايير جودة توفيق نموذج تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات.

المؤشرات	الكود	القيمة	مستوى القبول
قيمة مربع كاي المعيارية	CMIN/DF	4.012	أقل من 5 كقيمة قصوى
جودة التوفيق	GFI	0.950	≤ من 0.90
جودة التوفيق المعياري	NFI	0.919	≤ من 0.90
مؤشر جودة التوفيق المتزايد	IFI	0.961	≤ من 0.90
جودة التوفيق توكر لويس	TLI	0.971	≤ من 0.90
جودة التوفيق المقارن	CFI	0.955	≤ من 0.90
الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ	RMSEA	0.029	≥ من 0.08

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

أن جميع المؤشرات في الحدود المطلوبة، فحد القبول مثلاً لمؤشر كا2 المعياري ألا يزيد عن 5 ، وقد بلغت قيمة المؤشر هنا 4.012 وهو مؤشر على جودة النموذج فهي ضمن الحد المقبول، أما باقي المؤشرات فالحد المقبول لها هي ألا تقل عن (0.90)، وهى ضمن الحد المقبول فنجد أن مؤشر جودة التوفيق GFI 0.950 وجودة التوفيق المعياري NFI 0.919 جودة التوفيق المتزايد IFI 0.961 جودة التوفيق المقارن CFI 0.955، كما بلغ الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الأخطاء 0.029 وهي أقل من 0.08 مما يدل على أن جميع المؤشرات بالحدود الجيدة، ومن ثم إمكانية مطابقة النموذج الفعلي للنموذج المقدر.

ومن ثم فقد تم التحقق من صحة الفرض القائل بوجود أثر ذو دلالة إحصائية للتطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء.

4- اختبار الفرض الفرعي الرابع. والذي ينص على ما يلي: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتحسين وتطوير الأداء على إدارة سلاسل التوريد الخضراء بشركة الطاقة المتجددة، لاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام نمذجة المعادلات الهيكلية لدراسة أثر (تحسين وتطوير الأداء) كأحد أبعاد المتغير المستقل على (إدارة سلاسل التوريد الخضراء) كمتغير تابع، وكانت النتائج كما يلي:

جدول رقم (11): التأثير المباشر لبعد تحسين وتطوير الأداء.

المتغيرات الكامنة	المسار	المتغيرات المشاهدة	التقدير المعياري	التقدير غير المعياري	اختبار Z	المعنوية
تحسين وتطوير الأداء	<---	إدارة سلاسل التوريد الخضراء	0.762	0.036	21.47	***
	<---	y1	0.467	0.0625	7.47	***
	<---	y2	0.427	0.038	11.35	***
	<---	y3	0.192	0.058	3.31	***
	<---	y4	0.009	0.0433	0.22	0.824
	<---	Y5	0.423-	0.036	11.87-	***
	<---	Y6	0.405-	0.061	6.62-	***
	<---	Y7	-0.271	0.056	-4.82	***

*** معنوية عند مستوى 0.001 المصدر: نتائج برنامج SMARTPLS4

يوضح الجدول السابق أثر تحسين وتطوير الأداء على مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء مع الاخذ في الاعتبار العبارات التي تمثل كل بعد، وقد تبين ما يلي:

- وجود أثر ذو دلالة إحصائية لبعد تحسين وتطوير الأداء على مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء عند مستوى ثقة 99%، بمعلمة معيارية بلغت 0.762.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للعبارات الممثلة لبعد مستوى إدارة سلاسل التوريد الخضراء عند مستوى ثقة 99%، وقد تراوحت قيم المعاملات المعيارية بين 0.467 و0.009.

وللتحقق من جودة النموذج والوقوف على مدى صحة الفرض فقد تم اختبار ذلك من خلال مجموعة من معايير الحكم على جودة النموذج الموضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (12): معايير جودة توفيق نموذج تحسين وتطوير الأداء.

المؤشرات	الكود	القيمة	مستوى القبول
قيمة مربع كاي المعيارية	CMIN/DF	2.333	أقل من 5 كقيمة قصوى
جودة التوفيق	GFI	0.911	≤ من 0.90
جودة التوفيق المعياري	NFI	0.970	≤ من 0.90
مؤشر جودة التوفيق المتزايد	IFI	0.909	≤ من 0.90
جودة التوفيق توكر لويس	TLI	0.952	≤ من 0.90
جودة التوفيق المقارن	CFI	0.972	≤ من 0.90
الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ	RMSEA	0.060	≥ من 0.08

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

أن جميع المؤشرات في الحدود المطلوبة، فحد القبول مثلاً لمؤشر كا2 المعياري ألا يزيد عن 5 ، وقد بلغت قيمة المؤشر هنا 2.333 وهو مؤشر على جودة النموذج فهي ضمن الحد المقبول، أما باقي المؤشرات فالحد المقبول لها هي ألا تقل عن (0.90)، وهى ضمن الحد المقبول فنجد أن مؤشر جودة التوفيق GFI 0.911 وجودة التوفيق المعياري NFI 0.970 جودة التوفيق المتزايد IFI 0.909 جودة التوفيق المقارن CFI 0.972، كما بلغ الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الأخطاء 0.060 وهي أقل من 0.08 مما يدل على أن جميع المؤشرات بالحدود الجيدة، ومن ثم إمكانية مطابقة النموذج الفعلي للنموذج المقدر.

ومن ثم فقد تم التحقق من صحة الفرض القائل بوجود أثر ذو دلالة إحصائية لتحسين وتطوير الأداء على إدارة سلاسل التوريد الخضراء.

وبدراسة الفرضية الرئيسية تبين ما يلي:

جدول رقم (13): التأثير المباشر لمحور إعادة هندسة العمليات.

المتغيرات الكامنة	المسار	المتغيرات المشاهدة	التقدير المعياري	التقدير غير المعياري	اختبار Z	المعنوية
إعادة هندسة العمليات	<---	إدارة سلاسل التوريد الخضراء	0.498	0.052	9.66	***
	<---	X1	1.97	0.054	24.39	***
	<---	X2	1.072	0.049	22.01	***
	<---	X3	0.795	0.049	16.20	***
	<---	X4				
	<---	X5				
إدارة سلاسل التوريد الخضراء	<---	Y1	1	Constrained	–	–
	<---	Y2	1.194	0.069	17.38	***
	<---	Y3	1.139	0.069	17.16	***
	<---	Y4	1.299	0.072	17.94	***
	<---	Y5				
	<---	Y6				
	<---	Y7	1.128	0.075	15.02	***

*** معنوية عند مستوى 0.001

المصدر: نتائج برنامج SMARTPLS4

من الجدول السابق تبين ما يلي بشأن التأثير المباشر لمحور "إعادة هندسة العمليات" على متغيرات أخرى:
هناك أثر ذو دلالة إحصائية لمحور "إعادة هندسة العمليات" على متغير "إدارة سلاسل التوريد الخضراء" بنسبة معلمة معيارية قدرها 0.498.
هناك أيضًا أثر ذو دلالة إحصائية لمحور "إعادة هندسة العمليات" على المتغيرات المشاهدة الأخرى مثل ""X1، X2""، و "X3".... والتي تمثل أبعاد إدارة سلاسل التوريد الخضراء بمستوى ثقة 99%.
ويمكن استنتاج أن محور "إعادة هندسة العمليات" له تأثير مباشر وذو دلالة إحصائية على إدارة سلاسل التوريد الخضراء وعلى بعض المتغيرات المشاهدة الأخرى.
وللتحقق من جودة النموذج والوقوف على مدى صحة الفرض فقد تم اختبار ذلك من خلال مجموعة من معايير الحكم على جودة النموذج الموضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (14): معايير جودة توفيق نموذج إعادة هندسة العمليات.

المؤشرات	الكود	القيمة	مستوى القبول
قيمة مربع كاي المعيارية	CMIN/DF	3.150	أقل من 5 كقيمة قصوى
جودة التوفيق	GFI	0.927	≤ من 0.90
جودة التوفيق المعياري	NFI	0.966	≤ من 0.90
مؤشر جودة التوفيق المتزايد	IFI	0.992	≤ من 0.90
جودة التوفيق توكر لويس	TLI	0.908	≤ من 0.90
جودة التوفيق المقارن	CFI	0.957	≤ من 0.90
الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ	RMSEA	0.021	≥ من 0.08

ويتضح من الجدول السابق أن جميع المؤشرات في الحدود المطلوبة، فحد القبول مثلاً لمؤشر كا2 المعياري ألا يزيد عن 5 ، وقد بلغت قيمة المؤشر هنا 3.150 وهو مؤشر على جودة النموذج فهي ضمن الحد المقبول، أما باقي المؤشرات فالحد المقبول لها هي ألا تقل عن (0.90)، وهى ضمن الحد المقبول فنجد أن مؤشر جودة التوفيق GFI 0.927 وجودة التوفيق المعياري NFI 0.966 جودة التوفيق المتزايد IFI 0.992 جودة التوفيق المقارن CFI 0.957، كما بلغ الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الأخطاء 0.021 وهي أقل من 0.08 مما يدل على أن جميع المؤشرات بالحدود الجيدة، ومن ثم إمكانية مطابقة النموذج الفعلي للنموذج المقدر.

ومن ثم فقد تم التحقق من صحة الفرض القائل بوجود أثر ذو دلالة إحصائية لإعادة هندسة العمليات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء.

الخلاصة:

توصل البحث الحالي إلى أن إجمالي إعادة هندسة العمليات كانت متوسطة، لدى العاملين بشركات الطاقة المتجددة بخليج السويس من وجهة نظر عينة البحث، وأن غالبية الآراء تتجه نحو الموافقة على أبعاد هذا المتغير. وقد تبين من نتائج البحث الحالي أن أكثر الأبعاد توافرًا لدى العاملين في شركة الطاقة المتجددة هي على الترتيب، جاء في الترتيب الأول بعد تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات، وفي الترتيب الثاني بعد طبيعة تنظيم الهيكل التنظيمي، وجاء في الترتيب الثالث بعد عمليات وأنشطة التنظيم، وجاء في الترتيب الرابع والأخير بعد تحسين وتطوير الأداء.

توصل البحث إلى أن إدارة سلاسل التوريد الخضراء لدى شركات الطاقة المتجددة بخليج السويس كانت بدرجة متوسطة، وذلك من وجهة نظر عينة البحث، وأن الآراء تتجه نحو الموافقة على أبعاد هذا المتغير. وتبين من نتائج البحث الحالي أن أكثر أبعاد إدارة سلاسل التوريد الخضراء توافرًا لدى شركات الطاقة المتجددة بخليج السويس، هي على الترتيب: جاء في الترتيب الأول بعد "التصنيع الأخضر"، وجاء في الترتيب الثاني بعد "التصميم الأخضر"، وجاء في الترتيب الثالث بعد " التخزين الأخضر"، وجاء في الترتيب الرابع بعد "الشراء الأخضر".

توصل البحث إلى أن هناك علاقة إيجابية بين إعادة هندسة العمليات وإدارة سلاسل التوريد الخضراء، وأن هناك أثر ذو دلالة احصائية لإعادة هندسة العمليات على إدارة سلاسل التوريد الخضراء. وكان ترتيب الأبعاد من حيث التأثير هو: التحسين وتطوير الأداء، تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات، عمليات وأنشطة التنظيم، والتطوير المستدام والابتكار. وعند دراسة أثر إعادة هندسة العمليات على كل بعد من أبعاد إدارة سلاسل التوريد الخضراء لدى شركات الطاقة المتجددة بخليج السويس.

توصيات البحث

في ضوء النتائج السابقة، تمكن الباحثون، من تقديم التوصيات التالية:

الاهتمام بدعم وتعزيز فاعلية إعادة هندسة العمليات من خلال:

- تعزيز هيكل التنظيمي للشركة من خلال تطوير نظام اتصال ناجح يُسهم في تحسين أداء المهام.
- ينصح بشدة بتطبيق إعادة هندسة العمليات في الشركة للمساهمة في تقليل الوقت الضائع في عمليات التهيئة. من خلال تحليل وإعادة تصميم العمليات، يمكن تحديد نقاط التحسين والتبسيط التي تؤدي إلى تقليل الوقت اللازم لإجراءات التهيئة والإعداد. هذا يساهم في زيادة الكفاءة وتقليل التكاليف.
- تطوير استراتيجيات متقدمة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في تحليل وتحسين عمليات الشركة، مما يسهم في تحقيق تحسينات كبيرة في الكفاءة والإنتاجية.
- يُنصح بأن يتمتع العاملون بالشركة بالقدرة على تنفيذ التغييرات المطلوبة. يمكن تحقيق ذلك من خلال توفير التدريب والتطوير المستمر للعاملين وتشجيعهم على المشاركة في عمليات اتخاذ القرار وتنفيذ التحسينات داخل الشركة.

العمل على دعم الاهتمام بإدارة سلاسل التوريد الخضراء من خلال:

- مواصلة جهود إدارة الشركة في تصميم المنتجات بطريقة تقلل من مخاطر استخدامها. يمكن ذلك من خلال تنفيذ تقييمات للمخاطر المحتملة للمنتجات وتطويرها بما يتوافق مع معايير السلامة والجودة. يجب أن يتم توجيه اهتمام خاص لاحتياجات وتوقعات العملاء من أجل تصميم منتجات تلبي احتياجاتهم بشكل أمثل.
- تعزيز تواصل الشركة مع موردين يعملون في نفس الصناعة. ذلك من شأنه تمكين الشركة من تبادل الخبرات والمعرفة ومواجهة التحديات المشتركة بفعالية. يمكن تنظيم ورش عمل واجتماعات منتظمة مع الموردين لتحسين أداء السلسلة التوريدية بشكل عام.
- تبني طرق إنتاج صديقة للبيئة. يُمكن أن تتضمن هذه الطرق استخدام تقنيات تقليل الانبعاثات وتحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية في عمليات الإنتاج. هذا سيساهم في تحقيق الاستدامة البيئية وسيجذب الاهتمام من قبل العملاء الذين يهتمون بالمنتجات البيئية.

- تحديد مواقع التخزين المناسبة بناءً على نوع المخزون. على سبيل المثال، يمكن تخصيص مساحات تخزين مُنفصلة للمواد القابلة للتلف أو الحساسة للظروف البيئية. كما يجب أن تأخذ الشركة في الاعتبار متطلبات السلامة والحماية عند تحديد مواقع التخزين وتطبيق إجراءات وسياسات تعزز من سلامة العمال والمخزون.

المراجع

إبراهيم، إسراء السيد، (2022)، إطار مقترح لتطبيق إدارة سلاسل التوريد الخضراء كمدخل لتحسين جودة الصحية في المستشفيات الجامعية بمحافظة القاهرة الكبرى، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية تجارة، قسم إدارة أعمال، جامعة عين شمس.

أبو عيشة، محمود محمد عبد العزيز، (2022): واقع إعادة هندسة العمليات الإدارية في جامعتي فلسطين وغزة الخاصتين من وجهة نظر الأكاديميين والإداريين فيهما، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، كلية الإدارة والتمويل، جامعة الأقصى، فلسطين. مجلد "6"،عدد " 14"، ص 1–28.

أحمد، تسابيح محمد طه، (2016): أثر إعادة هندسة العمليات الإدارية على الأداء الوظيفي في بنك فيصل الإسلامي "السودان، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، قسم إدارة الأعمال، جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا، السودان.

برباخ، رابح. (2019). إعادة هندسة العمليات الإدارية وعلاقتها بجودة إجراء العمل في معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية بالمسيلة. مجلة الابداع الرياضي، المجلد 10، العدد 3، ص 396–410.

جاد، محمد إبراهيم، (2022)، إطار مقترح تطبيق إدارة سلسلة التوريد الخضراء لتحسين الأداء البيئي والاقتصادي بالمنظمات الصناعية "دراسة ميدانية"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية تجارة، قسم إدارة أعمال، جامعة عين شمس.

الجبوري، رعد محمود خضر، (2016): أثر إعادة هندسة العمليات الادارية في أداء العاملين " دراسة ميدانية في المؤسسة العامة للضمان الاجتماعي في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية إدارة المال والاعمال، قسم ادارة الاعمال، جامعة آل البيت.

حكومة، رجب عبد الله، ورجاء، البدري بن زقلام، (2018). "مفاهيم إعادة هندسة العمليات وامكانية تطبيقها لتحسين مستويات أداء المؤسسات: دراسة حالة جامعة طرابلس – الجزء الأول." مجلة البحوث الهندسية، العدد 25، ص. 13–26.

الزهراني، ابتسام أحمد، والبلوى، نرفانا عبد الرحمن غيث. (2019). دور الهندسة في تبسيط الإجراءات الإدارية: دراسة ميدانية على الموظفات الإداريات بجامعة الملك عبد العزيز بجدة. المجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، المجلد 3، العدد 1، 1–28.

شامبي، جيمس، وهامر، مايكل. (١٩٩٩)، إعادة هندسة نظم العمل في المنظمات (الهندرة)، ترجمة عثمان، شمس الدين، حسن، عبد الحميد غزي، مجلس التعاون لدول الخليج العربية – الأمانة العامة – قطاع الشؤون الثقافية والإعلامية، المجلد 14، العدد 49، ص 13.

الطبال، عبد الله عبد الله أحمد. (2021). دور هندرة عمليات إدارة الموارد البشرية في علاج الفساد الإداري: دراسة ميدانية بالتطبيق على العاملين في ديوان عام وزارة الصحة والسكان. المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، كلية التجارة ـ جامعة السويس، المجلد 35، العدد 3، ص 73–117.

يوسف، ولاء محمود. (2021)، هندرة الموارد البشرية وأثرها في فاعلية نظام تخطيط موارد المؤسسات: دراسة ميدانية في شركات البترول بقطاع غرب بورسعيد. مجلة البحوث المالية والتجارية، المقالة رقم 18، المجلد 22، العدد ١، ص461–490.

Aslam, M. M. H., Waseem, M., & Khurram, M. A. (2019). Impact of green supply chain management practices on corporate image: Mediating role of green communications. Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences, 13(3), 581-598.

Fetais, A., Abdella, G., Al-Khalifa, K., & Hamouda, A., (2022), "Business Process Re-Engineering: A Literature Review-Based Analysis of Implementation Measures", Information Journal, , 13(4), 1-9

Hraiga, R. A., Fadel, A. M. M. A., & Abbas, A. A. (2023). Balanced scorecard integration and green process re-engineering to optimize the performance of economic units. Journal of Engineering and Management Sciences, 8(1). https://doi.org/10.14254/jems.2023.8-1.2

Kalyar, M.N., Shoukat, A., & Shafique, I. (2020). Enhancing firms' environmental performance and financial performance through green supply chain management practices and institutional pressures. Sustainability Accounting, Management and Policy Journal, 11(2), 451-476. https://doi.org/10.1108/SAMPJ-02-2019-0047

Maulamin, T., Halim, P., Badruddin, S., Hamson, Z., & Ismail, I.M. (2020). Does Institutional Pressures Leads to Better Green Supply Chain and Organizational Performance in Indonesian Manufacturing Sector: Role of Senior Management and Social Capital. International Journal of Supply Chain Management, 9, 495-503.

Mertens, D., Villegas, S.G., Ware, M.G., Vengrouskie, E.F. and Lloyd, R. (2023), "Business process reengineering leadership: princes of Machiavelli", Journal of Management History, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. https://doi.org/10.1108/JMH-07-2022-0026.

Mogeni, L. M., & Kiarie, D. M., (2016). Effect of Green Logistics Practices on Performance of Supply Chains in Multinational Organizations in Kenya. Industrial Engineering Letters, 6(4), 40-50

Nirmal, D.D., Nageswara Reddy, K. and Singh, S.K. (2023), "Application of fuzzy methods in green and sustainable supply chains: critical insights from a systematic review and bibliometric analysis", Benchmarking: An International Journal, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2022-0563

Steven K. Thompson (2012): Sampling, Simon Fraser University, New Jersey, third edition, p59

THE EFFECT OF ADMINISTRATIVE PROCESSES REENGINEERING ON GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

A FIELD STUDY ON SOME RENEWABLE ENERGY COMPANIES IN SUEZ GULF

Khaled A. A. Hegazi [1,2]; Mamdouh A. Rafaai[3] and Mohamed H. Abdel Aziz[4]

1) Faculty of Graduate Studies and Environmental Research, Ain Shams Universiy 2) Major General Military Forces Officer 2) Faculty of Commerce, Ain Shams University 3) Faculty of Commerce and Information, Ain Shams University

ABSTRACT

This study aims to achieve multiple objectives, including evaluating the level of interest of renewable energy companies in business process reengineering and the implementation of green supply chain management. The study also aims to determine the impact of business process reengineering on green supply chain management in these companies and to provide recommendations based on the study's results to the companies' managers with the aim of generalizing and practically implementing them. The descriptive analytical method and survey questionnaire were used to collect data from employees in the two companies. Through data analysis, results were obtained showing a statistically significant impact of factors such as the nature of organizational structure, organizational processes and activities, use of information technology, and performance improvement on green supply chain management. Based on these results, the study offers important recommendations to enhance organizational structure, improve product design, and use information technology more effectively in the context of green supply chains.

Keywords: Business Process Reengineering, Green Supply Chain Management, Renewable Energy Company.