تأثير إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة

قاسم حجاج قاسم ابوزيد

تحت اشراف

أ.د/ صفاء محمد عبد الدايم د/ عبير محمد رياض

الملخص:

يهدف البحث إلى تحقيق هدف رئيسي وهو تحسين الأداء البيئي لمسار تدفق القيمة في ظل ما تحدثه الطاقة المتجددة من تغييرات في الأداء البيئي وانسيابية التدفق بمسار القيمة. ولدراسة أثر المدخل المقترح على الأداء البيئي تم إجراء دراسة ميدانية بالمنشآت المستخدمة للطاقة المتجددة، وعددها ٤٧ منشأة منتجة ومستهلكة أو مستهلكة للطاقة المتجددة متواجدة بأربع مناطق صناعية.

وتوصل البحث إلى أن مدخل إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة قادر على إدارة وخفض التكاليف البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة، والعمل على زيادة إنتاجية الطاقة من خلال الحد من الفاقد في الطاقة والقضاء على فجوة التكاليف. ويساهم في زيادة كفاءة الأداء البيئي وذلك للتأثير الإيجابي للمدخل المقترح على انسيابية تدفق القيمة بالمسار، وحجم الانبعاثات. كما يعمل المدخل المقترح على زيادة فعالية التكاليف البيئية، بأن يقابل التكاليف البيئية أقصى منفعة بيئية واقتصادية. ويتحقق ذلك باستخدام الطاقة المتجددة في المراحل والعمليات بناءً على حجم الانبعاثات والقيمة البيئية المدركة عند العميل. والمساهمة في زيادة القيمة البيئية للمنشأة، من خلال تحقيق رضا العميل في التسليم في الوقت المحدد، وجودة المنتج وتكلفته، وتضمين سعر المنتج بالقيمة البيئية المدركة عند العميل.

الكلمات الرئيسية:

إدارة التكلفة المستهدفة – مسار تدفق القيمة – الأداء البيئي – التكاليف البيئية – القيمة البيئية

Abstract:

The Research aims to achieve a main goal, which is Improving environmental performance of the value stream under the changes caused by renewable energy in environmental performance and smothing flow of Value stream.. In order to study the proposed approach impacts on environmental performance, a field study was conducted on 47 Industerial Firms that use renewable energy and are located in four Egyptian industrial zones.

The research conclusions are that value stream target costing approach is able to manage and reduce environmental costs under the use of renewable energy, and increases energy productivity by reducing energy waste and eliminating the cost gap. It also increases the efficiency of environmental performance due to the positive impact of the proposed approach on the smooth flow of value stream and the volume of emissions. The proposed approach increases the environmental costs effectiveness, by Acheiving the maximum environmental and economic benefit, that occure by using renewable energy in the production processes based on emissions volume and customer's environmental value. the proposed approach increase environmental value, by just in time delivery, quality, and cost, and by the product price which include environmental value.

Key Words: Target Costing – Value Stream – Environmental Performance – Environmental Costs – Green value**.**

القسم الأول :الدراسات السابقة والإطار العام للبحث

١- المقدمة.

تسعى المنشآت إلى تحسين الأداء البيئي من خلال زيادة الاعتماد على استخدام الطاقة المتجددة إما بطريقة اختيارية باعتبارها مورد غير ملوث للبيئة، يتميز بالاستقرار من حيث السعر وإمدادات الطاقة، أو بصورة إلزامية حيث تفرض بعض الحكومات نسب إلزامية لاستهلاك الطاقة من مصادر متجددة. وينتج عن استخدام الطاقة من مصادرها المتجددة تغييرات في هيكل تكاليف المنشأة، حيث تنخفض التكاليف البيئية المتعلقة بانبعاثات الكربون وتداول موارد الطاقة الأحفورية، وتنشأ تكلفة الاستثمار وتشغيل محطات توليد الطاقة المتجددة. وقد تتحمل المنشأة تكاليف بغرض موائمة العمليات الإنتاجية أو الخدمية للعمل بالطاقة المتجددة بدلًا من الطاقة الأحفورية، وبذلك توجد حاجة إلى إدارة التأثير الناتج عن استخدام الطاقة المتجددة على كل من الأداء البيئي وهيكل تكاليف مسار تدفق القيمة بالمنشأة.

وتتجسد اعتبارات السوق عند اتخاذ قرار استخدام الطاقة المتجددة في التغير في عناصر التكلفة المستهدفة المصاحبة لاستخدام الطاقة المتجددة بديلًا عن الطاقة الأحفورية، حيث أن المنتجات الخضراء ذات القيمة البيئية تجعل العملاء على استعداد لدفع سعر أعلى مقابلها. وبالنظر إلى القيمة وما يقابلها من سعر هما مكونان في نموذج التكلفة المستهدفة، وأن عناصرها ذات طبيعة ديناميكية، حيث التغير في أحداها يؤثر على العناصر الأخرى. يحدث استخدام الطاقة المتجددة تغيير في كل من السعر المستهدف، والتكلفة المستهدفة، والربح المستهدف، ومن ثم فإن العلاقة الديناميكية بين عناصر التكلفة المستهدفة يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند إدارة الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

وبالنظر إلى ما ينتج عن استخدام الطاقة المتجددة من تغيرات في كل من هيكل التكاليف والأداء البيئي ومقاييس التدفق بمسار القيمة، فمن الملائم تحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة من خلال إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة. ولذلك يتناول البحث في الجزء التالي الدراسات السابقة التي تناولت إدارة التكلفة المستهدفة، وأساليب إدارة التكلفة وعلاقتها بالأداء البيئي، وبالتركيز على بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد.

٢- الدراسات السابقة.

قامت دراسة (خطاب، ٢٠١٥) بإحداث تكامل بين إدارة التكلفة المستهدفة ومدخل الدالة الوظيفية للجودة وأسلوب هندسة القيمة. وتوصلت إلى أن إدارة التكلفة المستهدفة تعمل على خفض التكلفة دون المساس بالجودة خلال مرحلة تصميم المنتجات. ويساعد التكامل بين المداخل الثلاثة في الوصول إلى منتجات ترضي وتلبي احتياجات العملاء وبمكونات فنية تتميز بخصائص وصفات وميزات يحتاجها ويتوقعها العملاء وبتكلفة أقل.

وقدمت دراسة (Baral, 2017) نموذج للتكامل بين إدارة التكلفة المستهدفة، وتحليل التكلفة والحجم والربح (نقطة التعادل)، ونظرية المنطق الضبابي. وتوصلت إلى إمكانية تحديد التكلفة اللازمة للوصول إلى الربح المستهدف عند مستوى محدد من حجم الإنتاج، وأنه يمكن الوصول إلى الربح المستهدف مع التغيير في التكاليف عن طريق تنفيذ تطبيقات نظرية المنطق الضبابي.

وسعت دراسة (Phan, et al., 2018) إلى معرفة العلاقة بين إدارة النشاط البيئي EAM، بمستوياتها الثلاث وهي: تحليل النشاط البيئي EAA، وتحليل تكلفة النشاط البيئي EACA، والتكلفة على أساس النشاط البيئي EABC، والأداء البيئي. ووجدت الدراسة علاقة إيجابية بين إدارة النشاط البيئي EAM والأداء البيئي، وأن المنشآت التي شهدت أعلى أداء بيئي هي تلك التي تستخدم المستويات الثلاثة لإدارة النشاط البيئي EAM.

وقامت دراسة (عبد العال، ٢٠١٩) باختبار ملائمة أسلوب محاسبة تكاليف تدفق المواد في توفير معلومات تساعد على التخفيض والتخلص من الفاقد في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، ودوره في تحسين الأداءين المالي والبيئي. وتوصلت إلى أن أسلوب محاسبة تكاليف تدفق المواد يعتبر مكملًا وداعمًا لفلسفة الإنتاج الخالي من الفاقد، مما يوفره من معلومات بشأن حجم وكمية فاقد المواد والطاقة وأماكن حدوثها، وتساعد متخذ القرارات على تحقيق خفض إيجابي للتكلفة؛ ومن ثم يكون لذلك تأثير إيجابي على الأداءين المالي والبيئي للمنشأة.

وأوضحت دراسة (رزق، ٢٠١٩) التكامل بين أسلوبي التكلفة المستهدفة والتكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت ودوره في دعم الميزة التنافسية لسلسلة التوريد الخالية من الفاقد. وتوصلت الدراسة إلى إمكانية إجراء التكامل بين هذين الأسلوبين. وأن تطبيق التكامل بين الأسلوبين يدعم القدرة على تحديد الأنشطة التي تضيف قيمة للمنتج، وبالتالي يمكن إضافة قيمة إلى المنتج ودعم الميزة التنافسية في ظل متطلبات بيئة التصنيع الحديثة.

واهتمت دراسة (Abdullah & Senan, 2019) بالتعرف على تأثير التكامل بين التكلفة المستهدفة وتحليل سلسلة القيمة على الميزة التنافسية للمنشآت الصناعية. وتوصلت إلى أن لكل من التكلفة المستهدفة وتحليل سلسلة القيمة تأثير إيجابي وهام على الميزة التنافسية للمنشأة، وذلك لسعي كل منهما لتحقيق أهداف مشتركة وهي خفض التكلفة وزيادة الجودة. بينما لم تتوصل الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ملحوظ للعلاقة التكاملية بين الأسلوبين على الميزة التنافسية للمنشأة.

وسعت دراسة (Ulupui, et al., 2020) إلى معرفة تأثير كل من المحاسبة الخضراء، وأسلوب محاسبة تكاليف تدفق المواد على الأداء البيئي. وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير لإدارة المحاسبة الخضراء على الأداء البيئي، فيما لم تجد لمحاسبة تكاليف تدفق المواد أي تأثير على الأداء البيئي. ويرجع ذلك إلى استخدام إدارة المحاسبة الخضراء لمعلومات التكاليف مثل تكاليف الإنتاج، والمخزون، والتكاليف البيئية، وكذلك معلومات الأداء للمساعدة في اتخاذ قرارات تحسين كفاءة المواد والطاقة، وتقليل التأثير والمخاطر البيئية وذلك من منظور التكاليف والأثر البيئي.

وتناولت دراسة (العايدي، ٢٠٢١) التكامل بين التكلفة المستهدفة والإنتاج في الوقت المحدد بهدف دعم الميزة التنافسية، من خلال خفض التكلفة المادية، والمتمثلة في تكلفة التنفيذ، والتكلفة الزمنية والمتمثلة في مخاطر عدم التنفيذ في الوقت المحدد. وتوصلت الدراسة إلى أن التكامل بين الأسلوبين يخفض الانحراف عن التكلفة المستهدفة؛ ويرجع ذلك بسبب خفض الوقت اللازم للتنفيذ، وباعتبار الوقت دالة في التكلفة فقد أدى ذلك إلى خفض التكلفة.

واختبرت دراسة (Toosi & Chamikarpour, 2021) تأثير الدمج بين إدارة التكلفة المستهدفة ونظام التكلفة على أساس النشاط المرتكز على الأداء على القدرة التنافسية للمشروعات الإنشائية. وتوصلت إلى إمكانية إجراء مقارنات أثناء التنفيذ في توقيتات مختلفة بين التكلفة الفعلية والتكلفة المسموح بها لكل من الأنشطة التي تم تنفيذها والأنشطة المتبقية، مما يساعد على عدم الانحراف عن التكلفة المستهدفة. وإمكانية إعادة هندسة القيمة للأنشطة المتبقية فيما لو تجاوزت تكلفتها المقدرة التكلفة المسموح بها، وبالتالي الإبقاء على التكلفة الإجمالية للمشروع في حدود التكلفة المستهدفة، ودعم الموقف التنافسي فيما يتعلق بالسعر والربح والتكلفة.

واستكشفت دراسة (Wahid & Saeed, 2023) أسباب خفض التكاليف عند التنفيذ المستقل لكل من التكلفة المستهدفة، وخرائط تدفق القيمة، وتوصلت إلى أن تنفيذ التكلفة المستهدفة يمكن من تقدير تكلفة وحدة المنتج عند السعر المقبول من السوق، وتحديد حجم فجوة التكاليف. وأن تطبيق خرائط تدفقات القيمة يحسن عمليات الإنتاج، من خلال القضاء على الأنشطة غير المضيفة للقيمة والمستهلكة للموارد.

٣- الفجوة البحثية وطبيعة المشكلة.

تناول عدد قليل من الدراسات البعد البيئي لأساليب محاسبة التكاليف، حيث توصلت دراسة Phan, et al., 2018، إلى وجود علاقة إيجابية بين التكلفة على أساس النشاط البيئي، والأداء البيئي. وتوصلت Ulupui, et al., 2020، إلى قدرة أسلوب محاسبة تكاليف تدفق المواد على التمييز بين التكاليف الإيجابية التي تستفيد بها العمليات الإنتاجية، والسلبية المتمثلة في تكاليف الفاقد وإعادة التصنيع مما له تأثير إيجابي على الأداء البيئي. ووجدت دراسة عبد العال، ٢٠١٩ أن أسلوب محاسبة تكاليف تدفق المواد يوفر معلومات تساعد على اتخاذ قرارات لها تأثير إيجابي على الأداء البيئي للمنشأة.

اقترح القليل من الدراسات نماذج للتكامل بين أسلوب التكلفة المستهدفة وأساليب المحاسبة الإدارية، واهتم الباحثين بالتكامل مع هندسة القيمة خطاب، ٢٠١٥. وتحليل سلسلة القيمة Abdullah & Senan, 2019. وسعت تلك الدراسات إلى خفض التكاليف وزيادة الجودة منذ مرحلة التصميم، مما يشير إلى الاهتمام بتطوير أسلوب

التكلفة المستهدفة في مرحلة تصميم المنتج والعمليات. وجاء الاهتمام بتحسين التكلفة المستهدفة أثناء مرحلة التنفيذ بدراسة العايدي، ٢٠٢١. في حين اهتمت بعض الدراسات بدقة قياس التكلفة من خلال العلاقة التكاملية بين إدارة التكلفة المستهدفة والتكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت بدراسة رزق، ٢٠١٩، ونظام التكلفة على أساس النشاط المرتكز على الأداء بدراسة Toosi & Chamikarpour, 2021.

واهتمت دراسة Baral, 2016 بإدارة العلاقة بين عناصر التكلفة المستهدفة والمتمثلة في السعر والربح والتكلفة، وتناولت دراسة Wahid & Saeed, 2023 دور كل من التكلفة المستهدفة، وخرائط تدفق القيمة في خفض التكاليف بدون احداث تكامل بينهما.

ويستخلص من تحليل الدراسات السابقة وجود قصور في الاهتمام بتطوير نظم إدارة التكاليف بهدف توفير معلومات بغرض تحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة، ولملاءمتها مع المتغيرات التي تحدث بالتكاليف البيئية، والأداء البيئي، وانسيابية تدفق القيمة في ظل استخدام مورد الطاقة من مصادر متجددة. وذلك نظرًا لأن التحول إلى مورد الطاقة المتجددة بديًلا عن الطاقة الأحفورية سواء عن طريق الإنتاج أو الشراء ينتج عنه اختلاف في هيكل التكاليف الاستثمارية والتشغيلية والبيئية. وكذلك تغييرات في العمليات الصناعية والانبعاثات الناتجة خلال مسار تدفق القيمة، ويستلزم ذلك استجابة نظم إدارة التكاليف إلى تلك التغييرات.

وبناء على ما سبق يمكن التعبير عن مشكلة البحث من خلال التساؤل الرئيسي التالي: **هل يؤثر مدخل إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة؟**

٤- هدف البحث.

يسعى البحث إلى تحقيق هدف رئيسي وهو تحسين الأداء البيئي لمسار تدفق القيمة في في ظل ما تحدثه الطاقة المتجددة من تغييرات في الأداء البيئي وانسيابية التدفق بمسار القيمة. وذلك من خلال تقديم إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة كمدخل مقترح يعمل على إدارة التغيير في هيكل التكاليف البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة، وزيادة كفاءة الأداء البيئي. وزيادة فعالية التكاليف البيئية، وزيادة القيمة البيئية.

٥- أهمية البحث.

أهمية علمية: على حد علم الباحث فأنه لم يسبق التطرق إلى موضوع إدارة التكلفة المستهدفة على مستوى مسار تدفق القيمة. والذي تنشأ حاجة علمية إلى الاهتمام بتطوير نموذج لإدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة؛ وبالتالي إمكانية تطبيقه على مستوى عائلة المنتج أو المنتجات، في ظل الاتجاه المتزايد نحو إنتاج المنتج الواحد بعدد كبير من الإصدارات بخصائص وميزات متنوعة. فضلًا عن ندرة الدراسات التي تتناول العلاقة بين أدوات إدارة التكلفة والأداء البيئي مما يشير إلى أهمية وحداثة الموضوع، وبخاصة في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

أهمية عملية: تطبيق المنشآت لمفهوم إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة بهدف تحسين الأداء البيئي، سوف يساهم بإيجابية في إدارة التغير في هيكل التكاليف البيئية، وكفاءة الأداء البيئي، وفعالية التكاليف البيئية، والقيمة البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

٦- فروض البحث.

للإجابة على تساؤلات الدراسة وتحقيقًا لأهدافها وبالاتساق مع أهميتها تم صياغة فروض البحث كالتالي:

- تؤثر إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على إدارة التغيير في هيكل التكاليف البيئية الناتج عن استخدام الطاقة المتجددة.
- تساهم إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في زيادة كفاءة الأداء البيئي.
- تعمل إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على زيادة فعالية التكاليف البيئية.
- تساهم إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في زيادة القيمة البيئية.

٧- منهج البحث: لتحقيق أهداف البحث واختبار فروضه، تم الجمع بين استخدام المنهج الاستقرائي والاستنباطي، حيث تم تحليل الدراسات السابقة التي تناولت موضوعات ذات الصلة بتحسين الأداء البيئي، ومعلومات تكاليف مسار تدفق القيمة، وكذلك الأدبيات التي تناولت إدارة التكلفة المستهدفة، وذلك بهدف اشتقاق فروض الدراسة، وبهدف اختبار صحتها تم إجراء دراسة ميدانية على عينة من المنشآت التي تستخدم الطاقة المتجددة.

٨- **حدود البحث:** يهدف النموذج المقترح إلى تحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة، حيث ما ينتج عن احتراق الوقود الأحفوري من انبعاثات غازات الكربون، جعل منه المسبب الرئيسي للتلوث البيئي. وبذلك يخرج عن نطاق الدراسة المسببات الأخرى المحدثة التلوث البيئي للمياه أو التربة أو الإثراء الغذائي. كما تقتصر الدراسة الميدانية على تجميع وتحليل استجابات عينة من المنشآت المستخدمة للطاقة المتجددة، وذلك في أربع مناطق صناعية بجمهورية مصر العربية، حيث يتركز فيها أغلب المنشآت المستخدمة للطاقة المتجددة، وهي المنطقة الاقتصادية لهيئة قناة السويس، والمنطقة الصناعية ببرج العرب، والمنطقة الصناعية بالسادس من أكتوبر، ومنطقة المطورون الصناعيون بالعاشر من رمضان.

٩- **هيكل البحث:**

القسم الأول: الدراسات السابقة والإطار العام للبحث.

القسم الثاني: الإطار النظري للبحث.

القسم الثالث: الدراسة الميدانية.

القسم الثاني: الإطار النظري للبحث

تمثل التكلفة المستهدفة معيار التوجه نحو السوق، وتقدم مؤشر للقيمة المدركة للمنتج الأخضر عند العميل، بما توفره من قياسات مثل علاوة السعر الأخضر. كما تحافظ على جعل عمليات التحسين البيئي في حدود القدرة الشرائية للعميل، وتشجع المنشآت على الابتكار والبحث عن أفضل أداء بيئي ممكن بأقل التكاليف. وبذلك يقتضي إدراج عناصرها وهي التكلفة والسعر والربح والقيمة ضمن معايير تحسين الأداء البيئي. ويؤدي تحسين الأداء البيئي في ظل استخدام المصادر المتجددة للحصول على احتياجات مسار تدفق القيمة من الطاقة إلى تخفيض انبعاثات الكربون المسبب الرئيسي للتلوث البيئي، غير أن الطاقة المتجددة يصاحبها تأثيرات لا تمس الأداء البيئي فقط، إنما تطال أيضا مرونة المسار وهيكل التكاليف خاصته، وبناء على ذلك تضم معايير تقييم تحسين الأداء البيئي الاعتبارات ذات الصلة بانسيابية التدفق، وأن يصبح مسار القيمة منخفض الكربون.

وفيما يلي يتم تناول دور إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في تحسين الأداء البيئي، وذلك فيما يتعلق بإدارة التغير في هيكل التكاليف البيئية، وكفاءة الأداء البيئي، وفعالية التكاليف البيئية، والقيمة البيئية، في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

أولًا: دور إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في إدارة التغير في هيكل التكاليف البيئية.

تختار المنشأة بين استراتيجيتين بهدف تحسين الأداء البيئي أولهما الاستراتيجية الاستباقية، حيث الإنتاج الأخضر بالقضاء على مصادر التلوث. ويتحقق ذلك من خلال تصميم المنتجات والعمليات بهدف عدم استخدام ملوثات. والثانية الإدارة البيئية التفاعلية؛ حيث التعامل مع الملوثات التي تنتجها المنشأة بالفعل من خلال أنشطة الرقابة ومنع التلوث (Kaur, 2021, p.2). وتشمل الإدارة الاستباقية في تحسين الأداء البيئي على تقليل النفايات عند بداية الإنتاج، أو بالإنتاج الخالي من الكربون، وإعادة التدوير أثناء العمليات، واستخدام المصادر المتجددة من المواد الخام، وإعادة تصميم المنتجات، والابتكارات القائمة على العمليات، وتؤدي تلك الاستراتيجية إلى توفير التكاليف على المدى الطويل مما يؤدي إلى مضاعفة الأرباح.

وقد تتخذ المنشأة في المقابل موقفًا تفاعليًا في تحسين الأداء البيئي، فتوجه أنشطتها لاتخاذ الإجراءات التصحيحية التي تكافح التدهور البيئي الناجم عن عملياتها المعيبة، وبما لا ينطوي على ابتكارات بيئية؛ وبالتالي لا تنتج أي قيمة ولكنها تمثل فقط تكاليف عالية جدًا وغير مجزية، مما يقلل من ربحية المنشأة. ونظرًا لاعتماد الأساليب التفاعلية لمواجهة التحديات البيئية فقط بعد حدوث التلوث، فإن المنشآت التي تتبع هذه الأساليب تتحمل تكاليف مرتفعة للغاية بسبب الدعاوى القضائية (Kaur, 2021, p.3). وعلى عكس المنشآت التي تختار التحكم في التلوث من المصدر من خلال تقليل شراء المواد التي يصعب التعامل معها أو التي تضر بالبيئة، تقلل من تكاليف مكافحة التلوث (Fu, et al., 2022, p. 3).

وينقسم هيكل التكلفة البيئية إلى أربعة أجزاء وهي (Sumiati, et al., 2022, p. 147):

١. تكاليف الفشل الداخلي بسبب التلوث البيئي للنفايات الناتجة عن العمليات الإنتاجية.
٢. تكاليف الفشل الخارجي المرتبطة بفقدان السمعة أو الحصة السوقية نتيجة التلوث الناجم عن أنشطة المنشأة.
٣. تكاليف التقييم لرصد الأنشطة المتعلقة بالإدارة البيئية.
٤. تكاليف الوقاية لمنع المزيد من الأضرار البيئية.

وتعمل إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على إدارة التغير في التكاليف البيئية في جانبيها الهيكلي والتنفيذي. وتشير إدارة التكلفة الهيكلية إلى أنشطة إدارة التكاليف التي تهدف إلى تغيير هيكل التكاليف بالمنشأة، وتشمل الأدوات والمنتجات والعمليات المصممة لبناء هيكل تكاليف متماسك مع الاستراتيجية، كما تشير بشكل أساسي إلى القرارات الإستراتيجية التي تحدد عادة العناصر الإجمالية لهيكل تكلفة المنشأة. في حين تشير إدارة التكلفة التنفيذية إلى أنشطة إدارة التكاليف التي تهدف إلى تحسين أداء استراتيجية معينة، وتعتمد على أدوات المحاسبة الإدارية لقياس أداء التكاليف فيما يتعلق بالمعايير التنافسية المستخدمة لتحديد فرص التحسين، وبذلك فهي تشير إلى تحليل الأداء بعد القرارات الإستراتيجية. وبصفة عامة تهدف إدارة التكلفة الاسترتيجية SCM إلى موائمة موارد المنشأة وهيكل التكاليف المرتبطة بها مع التالي:

- التكتيكات قصيرة الأجل من خلال تخفيض التكاليف (إدارة التكاليف التنفيذية).
- والاستراتيجية طويلة الأجل من خلال إعادة هندسة سلسلة القيمة وإنتاج هيكل تكلفة مختلف (إدارة التكاليف الهيكلية).

وتعكس التكاليف البيئية جانبًا "تنفيذيًا" يهدف إلى إدارة ومراقبة وتحسين التكاليف المرتبطة بالاستراتيجية البيئية للمنشأة، وهي أيضًا لها جانب "هيكلي" يعتمد على تأثيرها على هيكل التكلفة بالمنشأة وذلك فيما يتعلق بعمليات تصميم المنتج، والمواد الخام المستخدمة، وتصميم العمليات التشغيلية. وتنفيذ المبادرات البيئية يشمل على أنشطة إدارة التكاليف هيكليًا منذ مرحلة تصميم المنتج، ومن أمثلة تلك الأنشطة تحديد سمات وميزات

وخصائص المنتج، وطبيعة ومستوى المواد الخام المستخدمة من حيث كونها مواد ملوثة أو غير ملوثة للبيئة، والمواد المعاد تدويرها مقابل المواد غير المعاد تدويرها، وكذلك تصميم العمليات التشغيلية (Henri, et al., 2016, pp. 269-271).

وفي هذا الصدد يمكن بلورة الرأي بأن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة يمكنها إدارة التكلفة هيكليا وتنفيذيا وذلك على النحو التالي:

- **إدارة التكلفة هيكليا**، من خلال اختيار البديل الأفضل المعبر عن أفضل مزيج لاستراتيجيات تحسين الأداء البيئي، وهي تكنولوجيا احتجاز الكربون، واستخدام الطاقة المتجددة.
- **إدارة التكلفة تنفيذيًا**، من خلال إجراءات تحسين كفاءة استخدام الطاقة من مصادرها المتنوعة الأحفورية والمتجددة.

وتشمل محركات التكلفة الهيكلية الأحداث والقرارات التي لها آثار طويلة المدى، وفي هذا الصدد، يجب ملاحظة كل من مجال التكلفة والذي يتعلق بعدد العمليات أو مراحل الإنتاج، والتكنولوجيا المتمثلة في التقنيات الجديدة، وتعقيد المنتجات حيث غالبًا ما يصاحب التنويع في المنتجات زيادة تكاليف الإنتاج والتوزيع وخدمات ما بعد البيع (Rounaghi, et al., 2021, p.6):

كما يمكن إبداء رأي في هذا الشأن بأن التحسين البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة يؤثر على محركات التكلفة الهيكلية وذلك للأسباب التالية:

- **المجال**: حيث ينتج عن التخطيط لمسار تدفق القيمة نتائج مختلفة بحسب مصدر الطاقة المستخدمة. وذلك يستدعي اختيار المراحل أو العمليات التي تستخدم الطاقة المتجددة بحسب تأثيرها على التكلفة وانسيابية التدفق بالمسار.
- **التكنولوجيا**: حيث أن استخدام الطاقة المتجددة في أحد المراحل أو العمليات الصناعية القائمة بالفعل قد يستلزم تغيير المعدات أو العمليات لتصبح ملائمة والتغير في مصدر الطاقة المستخدمة.
- **تعقيد المنتجات**: حيث أن الطاقة المتجددة قد يصاحبها تأثير يكون إيجابي أو سلبي بحسب طبيعة العمليات الصناعية على قدرة المنشأة على التنويع في المنتجات،

كما أن التنويع في المنتجات قد يكون أحد المحددات التي تؤثر على قرار تحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

ويستخلص مما سبق أن مدخل إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة قادر على إدارة التغير في هيكل التكاليف البيئية نتيجة استخدام الطاقة المتجددة، حيث تنخفض تكاليف منع ورقابة التلوث الناتج عن استخدام الوقود الأحفوري، مقابل الزيادة في تكاليف الاستثمار وتشغيل محطات الطاقة. وتهدف إدارة التغير في هيكل التكاليف البيئية إلى تحسين الأداء البيئي، من خلال تحقيق الريادة في التكلفة والقيمة، بحيث يتم تحسين الأداء البيئي بأقل التكاليف وبالقضاء على الأنشطة غير الضرورية وغير المضيفة للقيمة في تحسين الأداء البيئي. وزيادة فعالية التكاليف البيئية بحيث ينخفض التلوث إلى أدنى مستوى ممكن، وبالاستخدام الأمثل لموارد الطاقة. والزيادة في القيمة البيئية عند العميل، من خلال تحقيق رضا العميل في نواحي الجودة والتكلفة والوقت والأداء البيئي.

ثانيًا: دور إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في تحقيق كفاءة الأداء البيئي.

تتعلق الكفاءة البيئية بأنشطة المنشأة في إنتاج السلع أو الخدمات بطريقة تقلل من التأثير السلبي على البيئة، وتخفض من استهلاك الموارد. وتحقق المنشأة الكفاءة البيئية من خلال تحسين الأداء البيئي، وبالتركيز على كل من الربح الناتج عن المنتجات والخدمات، وبتخفيض التأثير البيئي لعمليات الإنتاج وبتقليل النفايات والتلوث، وتخفيض استخدام الموارد (Basuki, & Irwanda, 2018, p. 171). وبذلك تجمع الكفاءة البيئية بين البعدين الاقتصادي والبيئي، وتهدف إلى تحسين أداء الأعمال والأداء البيئي. وتقاس بمعادلة يكون فيها البسط القيمة الاقتصادية المضافة، والمقام التأثير المضاف إلى البيئة، وتزداد القيمة الاقتصادية المضافة والمعبرة عن البعد الاقتصادي مع الزيادة في حجم الإنتاج أو المبيعات، أو بتخفيض التكاليف، ويعبر عن البعد البيئي بحجم الانبعاثات والتي بتخفيضها تتحسن الكفاءة البيئية (محمد، ٢٠٢٢، ص.ص. ١٧٠-١٧١).

وتشير الكفاءة البيئية إلى العلاقة بين التكاليف الاقتصادية والآثار البيئية للمشروع، وتُستخدم الكفاءة البيئية على نطاق واسع على مستوى المنشأة لتعزيز تصميم المنتجات وتطوير نظام التصنيع، فمن خلال إدارة الكفاءة البيئية يتم تقييم

الفوائد الشاملة من المدخلات مثل استهلاك المواد الخام، واستهلاك الطاقة، واستخدام الأراضي، وتصريف الملوثات كمخرجات، وذلك للمساعدة في اتخاذ القرارات الاستراتيجية وتطوير المنتجات (Yang, et al. 2022, p.4). ويتم القضاء على الأنشطة غير المضيفة للقيمة، وتخفيض مهلة الإنجاز أو دورة الإنتاج، والحد من الفاقد (Ramani, & Lingan, 2019, p. 669).

وتلعب الانبعاثات دورًا حاسمًا في التأثير على الكفاءة البيئية للمؤسسات (Xu, et al., 2021, p. 1)، وقد يعبر عن كفاءة الأداء البيئي فقط باستخدام مقاييس الطاقة وانبعاثات الكربون، وذلك لتأثيرهما الأكبر على كفاءة الأداء البيئي، ومن أهم تلك المقاييس إجمالي استهلاك الطاقة كمدخلات إلى حجم المبيعات كمخرجات، وإنتاجية انبعاثات الكربون التي يتم قياسها من خلال صافي المبيعات / إجمالي انبعاثات الكربون، وإجمالي انبعاثات الكربون الناتجة عن العمليات الإنتاجية، وكثافة انبعاثات الكربون المقاسة بانبعاثات الكربون إلى المبيعات (Aslam, et al., 2021, p.1662). كما يتم التعبير عن الكفاءة البيئية كنسبة بين قيمة المنتج والتكاليف أو الانبعاثات البيئية، وتسمى هذه النسبة أيضًا بالإنتاجية البيئية. ولزيادة الكفاءة البيئية يجب على المنشأة تقليل التأثير البيئي للمنتج أو زيادة قيمته الاقتصادية (Pham, et al., 2021, p.5).

ويوجد نوعين من الكفاءة البيئية وهما، الكفاءة العابرة أو المؤقتة، والكفاءة المستمرة أو المستدامة. وتعبر الكفاءة المؤقتة عن التغييرات في إدارة العمليات اليومية وتعتبر متغيرًا بمرور الوقت، بمعنى أن قيمها تتغير مع الوقت لارتباطها بالطبيعة المتغيرة للعمليات اليومية. وترتبط الكفاءة المستمرة بمرافق المنشأة والأصول الثابتة المتمثلة في الآلات وتكنولوجيا التصنيع وهي ثابتة بمرور الوقت (Molinos-Senante, & Maziotis, 2022, p. 1850).

وفي هذا السياق يمكن ابداء الرأي بأن مدخل إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في ظل استخدام الطاقة المتجددة يعمل على تحسين الأداء البيئي، ويحقق كفاءة بيئية مستمرة، وذلك لأن تحقيق الكفاءة البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة يرتبط بأصول المنشأة المتمثلة في الاستثمار في إنتاج الطاقة المتجددة بدلًا من تحمل

تكاليف منع ورقابة التلوث. هذا بالإضافة إلى قدرة إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على تحقيق الكفاءة البيئية من خلال بعديها الاقتصادي والبيئي، حيث يتحقق البعد الاقتصادي من خلال زيادة إنتاجية المسار، وجعل القيمة تتدفق بانسيابية، وبالقضاء على الأنشطة غير المضيفة للقيمة، وخفض التكاليف. ويتحقق البعد البيئي من خلال تخفيض حجم الانبعاثات وزيادة استخدام الموارد المتجددة.

وتدعم النتائج السابقة ما تم التوصل إليه بالدراسة النظرية بأن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة تعمل على زيادة كفاءة الأداء البيئي، عبر تحسين انسيابية التدفق وتحسين الأداء البيئي لمسار القيمة، بما يتضمن مقاييس الوقت، وجودة العمليات، والتنوع في المنتجات، وحجم الانبعاثات، بالأخذ في الاعتبار وفرة وموثوقية مصادر الطاقة المتجددة، وتأثيرها على خفض الانبعاثات والنفايات والهدر في الطاقة. والمعبر عنها بتحسين مقاييس انسيابية تدفق القيمة بالمسار، والحد من التلوث البيئي إلى أدنى مستوى ممكن، وبأقل تكلفة بيئية ممكنة.

ثالثًا: دور إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في تحقيق فعالية التكاليف البيئية.

يتحسن الأداء البيئي من خلال تبني مفهوم التصنيع الأخضر، والذي يتمثل في تعزيز ابتكارات العمليات والمنتجات. وباستخدام تكنولوجيا التحكم في تدفق توليد النفايات، يتم التخفيف والقضاء على النتائج السلبية على البيئة مع زيادة إنتاجية الموارد. وينتج عن ابتكار العمليات الخضراء طرق تصنيع جديدة أو معدلة تخفض من العبء البيئي والآثار البيئية السلبية في عمليات الإنتاج (Omoush, 2021, p. 739). وتهدف التكاليف البيئية بشكل أساسي إلى تقليل استخدام المواد الخطرة، والتقليل من استخدام المواد الخام أو البكر، وتقليل المخلفات الصلبة والسائلة والغازية، وتقليل متطلبات الطاقة لإنتاج واستخدام المنتج، وتعظيم فرص إعادة التدوير (Adistyawati, 2021, p. 203).

ويجب أن يتولد عن التكاليف البيئية فوائد بيئية، كما يجب على الأنشطة البيئية وكذلك الابتكارات التي تفضي إلى تغيير التكنولوجيا أو الموارد المستخدمة ألا تقلل من الخسائر البيئية فحسب، بل يجب أن يتزامن ذلك مع التقليل من التكاليف البيئية ذاتها. وبذلك يتضمن

تحسين الأداء البيئي العلاقة بين حجم الانخفاض في الانبعاثات ومقدار التغير في التكاليف (Stončiuvienė, et al., 2019, pp. 1412-1413). وبذلك توجد ضرورة في أن يقابل التكاليف البيئية أقصى منفعة بيئية واقتصادية في إدارة تحسين الأداء البيئي، وأن تقاس المنفعة البيئية بحجم الانخفاض في الانبعاثات، وتقاس المنفعة الاقتصادية بنتائج تحسين سمعة المنشأة البيئية، والمتمثلة في زيادة حجم المبيعات والإيرادات، فضلًا عن تخفيض التكاليف التي تتكبدها المنشأة لتحسين الأداء البيئي.

وتزداد التكاليف البيئية التي تتحملها المنشأة مع الزيادة في كمية الإنتاج أو مع التنويع في المنتجات، وذلك لأن مع كل إضافة إنتاج جديد تنشأ الحاجة إلى الإنفاق على التكاليف الثابتة لمنع أو تخفيض التلوث، وقد تؤثر التكاليف الثابتة الجديدة الناشئة عن زيادة حجم الإنتاج على ربحية المنتجات الحالية القائمة بالفعل (Xiao, & Choi, 2019)، وبذلك تتأثر القيمة المقدمة إلى العملاء والمتمثلة في التنويع في المنتجات مع التكاليف البيئية التي تتحملها المنشأة وذلك إذا اختارت المنشأة أن تحسن من أدائها البيئي باستخدام الطاقة المتجددة وأن للأخيرة تأثير على حجم الطاقة المتاح بالمنشأة وحجم الإنتاج، أو تأثير على قدرة المنشأة على تنويع منتجاتها، وبذلك يوجد ضرورة أن تتضمن مقاييس تحسين الأداء البيئي ليس فقط حجم الموارد المتجددة وغير المتجددة وإنما أيضا تأثير ذلك على التنويع في المنتجات وحجم الإنتاج.

وبالنظر إلى أن تحسين كفاءة التكلفة يشتمل على ثلاثة أبعاد أولهما القدرة على الحصول على القدر الحالي من العوائد أو المخرجات بأقل المدخلات، وبهذه الطريقة يكون تحسين الكفاءة موجه نحو المدخلات. والثاني يهتم بالحصول على أقصى المخرجات من المدخلات الحالية، وبذلك يكون التحسين موجه نحو المخرجات. والبعد الثالث هو القدرة على استخدام المدخلات بالطريقة المثالية بهدف تخفيض تكلفة استخدام القدر الحالي من الموارد للحصول على القدر الحالي من المخرجات. وبذلك يهتم البعدين الأوليين بالكميات إما المدخلات أو المخرجات، والبعد الثالث يركز على التكلفة فقط (Haralayya & Aithal, 2021, p. 23). وبذلك يمكن القول أن الاقتصار على مفهوم الكفاءة البيئية في تقييم تحسين الأداء البيئي، يفضي إلى التركيز

فقط على العلاقة بين المدخلات المتمثلة في كمية الموارد أو التكاليف البيئية، والمخرجات المتمثلة في حجم الإنتاج أو الإيرادات. وهذا قد يؤدي إلى الاهتمام بطريقة أداء الأنشطة البيئية، وتخفيض التكاليف البيئية، وذلك على حساب الهدف من تلك الأنشطة وهو تحسين الأداء البيئي.

وعلى عكس الكفاءة البيئية التي تهتم بتحسين العلاقة بين التكاليف البيئية والأداء البيئي، والذي قد يتحقق فقط بتخفيض التكاليف البيئية، فإن فعالية التكاليف البيئية تهتم بتحقيق الهدف من التكاليف البيئية وهو تخفيض حجم الانبعاثات، وزيادة إنتاجية الطاقة بالحد من الفاقد في الطاقة والوقت. وبالتالي فإن الجمع بين كفاءة الأداء البيئي وفعالية التكاليف البيئية عند تحسين الأداء البيئي سوف يعمل على تخفيض التكاليف البيئية بالتزامن مع تخفيض حجم الانبعاثات، كما أن إدارة الأداء البيئي من خلال إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة سوف يضيف إلى التحسين البيئي المنفعة البيئية والاقتصادية المقدمة إلى العميل.

وفيما يتعلق بخفض التكاليف البيئية فإن نظام الإنتاج الخالي من الفاقد معني بالحصول على إنتاج خالي من العيوب والأخطاء، وبتكاليف إنتاج خالية من الانحرافات، أي تكاليف تعادل التكاليف المستهدفة وفى زمن إنتاج وتسليم خالي من الإسراف في الوقت، الأمر الذي يحقق تنافسية الإنتاج والتكلفة وتنافسية السعر للعملاء (عبد الدايم، ٢٠١٢، ص ص. ٣٨٥-٤٢٧). ويتطلب الوصول إلى تكاليف خالية من الفاقد في مسار تدفق القيمة الفحص المستمر للمسار، والتعرف على المشاكل التي تعوقه، والبحث عن وسائل تحسين المسار والتغلب على الانحرافات عن القيمة المستهدفة، وإيجاد الوسائل الملائمة لإزالة المعوقات، بهدف توصيل القيمة للعميل والتأكيد على استمرار تدفق القيمة. وتحقيق التوازن بين السعر والجودة والأداء من خلال التحكم في مواصفات المنتجات، وأن تكون مكونات المنتج في حدود السعر المستهدف مع تحقيق عائد مناسب، والعمل على تدعيم وتطوير طرق وأساليب الإنتاج المتوافقة مع بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد (غالي، ٢٠١٧، ص ص. ٤٧٦-٤٧٨).

ويمثل مدخل التكلفة المستهدفة أداة هامة للوصول إلى التكلفة التنافسية وتحقيق استراتيجية ريادة التكلفة، وذلك للاعتبارات التالية (كيوان، ٢٠١٥، ص ص. ٧٦٥-٨١٣):

- البعد الاستراتيجي لجهود خفض التكلفة، حيث تتسع آفاق جهود خفض التكلفة لتأخذ في الاعتبار مؤشرات البيئة الخارجية وانعكاساتها، وليس فقط الظروف والإمكانيات الداخلية للمنظمة.
- الفعالية في جهود خفض التكلفة، وذلك بالتحكم في تكلفة المنتج في مرحلة التصميم والتخطيط من دورة الحياة مما يعطي فعالية ونتائج أفضل لجهود خفض التكلفة.
- التحسين المستمر، تتميز جهود تخفيض التكلفة بالاستمرارية، حيث يمثل مستوى الأداء المستهدف هدف متحرك، فبمجرد الوصول إليه ينتقل الهدف إلى مستوى آخر لتحسين وخفض التكلفة.

كما تتحقق فعالية التكاليف البيئية عند استخدام التكلفة المستهدفة لإدارة التكاليف البيئية بهدف تحسين الأداء البيئي، وذلك عند توزيع التكاليف البيئية المستهدفة بالمواءمة مع الفائدة التي تعود منها على العميل. ويتم ذلك من خلال مراعاة النسبة بين الأهمية السوقية للمنفعة البيئية وحصتها من التكاليف البيئية. فإذا كانت نسبة الأهمية السوقية للمنفعة البيئية أعلى من حصتها من التكلفة تصبح عندها تلك المنفعة غير فعالة من حيث التكلفة. وفي حالة وجود انحراف كبير بين الأهمية السوقية للمنفعة وحصتها من التكلفة دل ذلك على عدم الكفاءة في توزيع التكاليف بحيث يوجد منفعة تم المبالغة في الاستثمار فيها بمسار تدفق القيمة وبما لا يتناسب مع قيمتها عند العميل، وفي المقابل يوجد منفعة بمرحلة أخرى بمسار تدفق القيمة لم تحظى بالاستثمار الكاف بما يتناسب والقيمة التي تقدمها للعميل (Potkány, et al., 2021, p.149). وبذلك فإن توزيع التكاليف البيئية المستهدفة على المراحل والعمليات بمسار تدفق القيمة بما يتناسب والقيمة عند العميل يساهم في تحقيق فعالية التكاليف البيئية.

رابعًا: دور إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في زيادة القيمة البيئية.

تشمل القيمة المدركة للعميل ليس فقط الخصائص والمواصفات المتعلقة بالمنتج بل سعر المنتج. حيث إنه يمثل جزء هام وحاسم من التضحية التي يقدمها العميل ويتوقع أن يحصل في مقابلها على فائدة توازي إن لم تكن تفوق ما تكبده في مقابل الحصول على المنتج. وبالتالي فإن السعر مؤشر هام للقيمة المدركة للعميل يحدد ما

إذا كان العميل على استعداد للتضحية بشراء المنتج من عدمه. وتستخدم التكلفة المستهدفة بهدف تعظيم القيمة المدركة عند العميل بالتوازن بين تكلفة المنتج من خلال تخفيض التكلفة للوصول إلى التكلفة المستهدفة من جهة، والخصائص والمواصفات التي تقابل توقعات العميل ويرغب في الحصول عليها باقتنائه للمنتج. وإن تعظيم القيمة المقدمة للعميل تحتاج إلى التكامل بين أكثر من أسلوب وبدعم من الأدوات المساعدة التي يمكن أن تكون السبيل لإدارة تكلفة وربحية المنتج بكفاءة وفاعلية (الغمري، ٢٠١٩، ص. ٧٦٩).

وبذلك يوجد مكونان أساسيان للقيمة هما الوظيفة والتكلفة، حيث يُعبر عن الوظيفة بالأداء المطلوب للوصول بالمنتج إلى مستوى الجودة والإنتاجية المرغوبة من المستهلك؛ وبالتالي يمكن تحسين القيمة من خلال تحسين الأداء، أو عن طريق خفض التكلفة أو بالجمع بينهم (السيد، ٢٠١٨، ص. ٥٠٨). وعلى هذا الأساس فإن زيادة القيمة البيئية المقدمة إلى العميل تتحقق من خلال تقديم منتج أخضر، وبالتزامن مع خفض التكاليف البيئية. ويتحقق خفض التكاليف بالدمج بين أسلوب لقيادة التكلفة وآخر لقيادة القيمة، حيث المساعدة على ضبط وتخفيض وتحقيق دقه التكلفة من خلال استبعاد تكلفه الموارد غير المستغلة والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة دون المساس بقيمه المنتج أو الخدمة. وبخاصة في ظل المنافسة الشديدة حيث يتم إدارة التكلفة، ليس فقط بالاهتمام بزيادة دقه قياس التكلفة، ولكن أيضا من خلال تخفيض التكاليف مع عدم التضحية بقيمة المنتج أو الخدمة التي يكون العميل على استعداد لدفع مقابل لها من وجهه نظره؛ ومن ثم تحقيق تنافسيه القيمة المبنية على تنافسية التكلفة (عبد الدايم، ٢٠١٤، ص. ٢٤٥).

ويساهم تحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة في تقديم قيمة بيئية إلى العميل متمثلة في المنفعة التي يحصل عليها من المنتجات الخضراء التي تم انتاجها بتكنولوجيا نظيفة غير ملوثة للبيئة؛ مما يمكن للمنشأة من زيادة سعر البيع بعلاوة السعر الأخضر. وفي ذلك تعتمد المنشأة على استراتيجية التسعير على أساس القيمة المدركة للعميل وليس على التكلفة الفعلية للمنتج، أو أسعار المنافسين، حيث نادراً ما ترتبط القيمة بالتكلفة بشكل مباشر، حيث يرتبط السعر بجودة وشكل

ومواصفات المنتج التي يرغبها العملاء، وبناء على هذا السعر يتم تخطيط تكلفة كل مواصفة من مواصفات المنتج وفقا لقيمتها في السعر (عبد الدايم، ٢٠١٤، ص ص. ٣٢٣-٣٢٤). وبذلك يتضح أن استخدام مدخل التسعير على أساس القيمة يساعد الإدارة ليس فقط على تحديد السعر المستهدف وفقاً لتقييم العملاء لمواصفات المنتج، ولكن أيضاً إدارة تكلفة المنتج وفقاً للقيمة التي تضيفها أو تخلقها المواصفات المميزة والمؤثرة على قبول العميل لشراء المنتج بالسعر المعروض (عبد الدايم، ٢٠١٤، ص. ٣٣٦). وباستخدام كل من معلومات السعر المستهدف والتكلفة المستهدفة كمعيار يمكن قياسه يساعد في تقييم عمليات التطوير واكتساب رؤى لعمليات التحسين المستقبلية، وبذلك فإن استخدام التكلفة المستهدفة كمعيار يعمل على استبدال الهدف غير المحدد والمتمثل في التحسين الجيد بقدر الإمكان للتكاليف والوظائف بهدف واضح وهو التكلفة المستهدفة (Ahn, et al., 2018, p. 326).

ويمثل الانحراف عن التكلفة المستهدفة خسارة ضائعة نتيجة فقدان الفرصة لتخفيض التكلفة إلى التكلفة المستهدفة (Nishimura, 2019, p. 144)، كما أنها الإطار المثالي لتوزيع التكلفة الإجمالية على مكونات وأجزاء المنتج، ولكنها في حاجة إلى أن يكون هذا التوزيع على أساس القيمة عند العميل (Alwisy, et al., 2018, pp. 393-406)، **وبناء على ذلك فإن تضمين عناصر التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة كمعايير عند اتخاذ قرارات تحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة، يجنب خسارة الانحراف عن التكلفة المستهدفة، ويحقق توزيع التكلفة البيئية على أساس القيمة البيئية عند العميل.**

وتتم إدارة التكلفة المستهدفة من خلال تقسيمها إلى أهداف فرعية أصغر يمكن التحكم فيها (Alwisy, et al., 2020, p. 90). ويرى الباحث أن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة يعمل على تقسيم التكلفة المستهدفة على العمليات والمراحل المكونة لمسار تدفق القيمة وجعلها الأهداف الفرعية لها. وأن إدارة التكلفة المستهدفة على مستوى عمليات ومراحل مسار تدفق القيمة سوف يعمل على ضبط كل من التكلفة والقيمة، وتحقيق التوازن بينهما عند كل مرحلة وعملية منشأة للقيمة،

ومسببة للتكلفة في مسار تدفق القيمة؛ وبالتالي زيادة القيمة البيئية المقدمة إلى العميل مع تدنية التكاليف البيئية. وبالنظر إلى أن لكل من القيمة البيئية والتكاليف البيئية بدائل متعددة يمكن الاختيار بينهم، فإن عملية الاختيار يجب أن تكون متوازنة ومضبوطة بسعر السوق المتضمن علاوة السعر الأخضر المقبول من العميل.

وتتيح إدارة التكلفة المستهدفة القدرة على معرفة تأثير التغير في التكلفة المستهدفة على الاختيار بين بدائل القيمة، ويُمَكِنْ متخذ القرار من المقارنة بين مجموعة من بدائل التصاميم وفقا لمجموعة من تقديرات التكلفة المستهدفة؛ مما يجعل متخذ القرار في وضع أفضل فيما لو اقتصر دوره على توزيع التكلفة المستهدفة الثابتة على بدائل القيمة (Alwisy, et al., 2020, p. 103). وبذلك فإن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة تمتلك القدرة على تقييم بدائل استخدام الطاقة المتجددة في المراحل والعمليات بمسار تدفق القيمة، واختيار أفضل البدائل بما يحقق أقصى منفعة بيئية من وجهة نظر العميل، وبأقل التكاليف.

وبناء على ما سبق يمكن القول بأن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة تحقق رضا العميل في كل من التسليم في الوقت المحدد من خلال ضمان تدفق القيمة دون انقطاع بالمسار، وتقديم المنتج بأقل التكاليف، وبالجودة التي يرغبها العميل، هذا فضلًا عن تقديم قيمة بيئية متمثلة في منتج صديق للبيئة، يعزز من سلوكه الشرائي الذي يحقق مصلحة المجتمع. ومن الجانب الأخر يعود بالقيمة على المنشأة متمثلة في الاستفادة من زيادة الطلب على المنتجات الصديقة للبيئية، واكتساب عملاء جدد كنتيجة لتحسين سمعة المنشأة البيئية، مع الحفاظ على العملاء في المستقبل كنتيجة لتحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة، وما ينتج عن ذلك من استقرار في أسعار الطاقة؛ وبالتالي الحد من التغير في السعر المستهدف كنتيجة للتغير في أسعار الطاقة.

القسم الثالث :الدراسة الميدانية

تهدف الدراسة الميدانية إلى استطلاع آراء مفردات عينة الدراسة حول مساهمة إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في تحسين الأداء البيئي، وتم تحديد مجتمع الدراسة ليشمل المؤسسات التي تستخدم الطاقة المتجددة. ولاختبار العلاقة بين إدارة التكلفة المستهدفة وتحسين الأداء البيئي، قام الباحث بتصميم قائمة استبيان، وتم توزيعها على مديرو إدارة الإنتاج والإدارة المالية في تلك المؤسسات.

وتم تصميم قائمة الاستقصاء بحيث تبرز محورين اثنين وهما إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة وتحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة، ويستند اختيار المتغيرات على المشكلات وأهدافها وأيضا الدراسات السابقة، وتشمل الدراسة الحالية على متغيرين رئيسيين، وهما المتغير المستقل: إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة. والمتغير التابع: الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة، والذي تم تصنيفه في أربع عناصر رئيسية وهي، هيكل التكاليف البيئية، وكفاءة الأداء البيئي، وفعالية التكاليف البيئية، والقيمة البيئية.

كما تم تحديد مجتمع الدراسة من المنشآت الصناعية المستخدمة للطاقة المتجددة والمتواجدة بالمناطق الصناعية الأربعة المتركز فيها المنشآت المستخدمة للطاقة المتجددة وهي المنطقة الاقتصادية لهيئة قناة السويس، العين السخنة –السويس، و المنطقة الصناعية ببرج العرب، و المنطقة الصناعية ٦ أكتوبر، منطقة المطورون الصناعيون، العاشر من رمضان، وتم الحصول على بيانات تلك المنشآت من خلال المواقع الإلكترونية للهيئة العامة للتنمية الصناعية، http://ida.gov.eg، والمنطقة الاقتصادية لهيئة قناة السويس https://sczone.eg، واتحاد الصناعات المصرية http:// fei.org.eg، بالإضافة إلى المواقع الالكترونية لبعض المنشآت، وبالتواصل مع إدارة المناطق الصناعية.

ويوضح الجدول التالي، عدد الاستمارات الموزعة والتي تم استلامها صحيحة بعد استبعاد الاستمارات غير الصالحة للتحليل الإحصائي.

الجدول رقم (١) تصنيف مفردات عينة الدراسة ونسبة الاستجابة.

م	المنطقة الصناعية	منشآت منتجة ومستهلكة للطاقة المتجددة			
		عدد المنشآت	الاستمارات الموزعة	الاستمارات المستلمة	النسبة
1	المنطقة الاقتصادية لهيئة قناة السويس، العين السخنة -السويس	18	70	61	87%
2	المنطقة الصناعية ببرج العرب	10	35	27	77%
3	المنطقة الصناعية ٦ أكتوبر	7	25	18	72%
4	منطقة المطورون الصناعيون، العاشر من رمضان	12	40	33	83%
الإجمالي		**47**	**170**	**139**	**82%**

وفما يلي التحليل الإحصائي بهدف اختبار صحة فروض البحث والذي جاء على النحو التالي:

أولًا: اختبار تأثير إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على هيكل التكاليف البيئية.

تم تحديد المتغير المستقل (X) بأنه "إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة" والمتغير التابع (Y) بأنه "هيكل التكاليف البيئية الناتج عن استخدام الطاقة المتجددة" وبتطبيق نموذج الانحدار الخطي البسيط تم التوصل إلى النتائج التالية كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (٢) نتائج اختبار تأثير إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على هيكل التكاليف البيئية

نوع المنشأة	المعاملات	التقدير	قيمة إحصاء T	دلالة T	R	R^2 معامل التحديد	F	دلالة F
منشآت تستخدم الطاقة المتجددة	الثابت	0.632	2.721	.007	0.797	0.635	237.940	.000
	إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة	0.815	15.425	.000				

Y = 0.632 + 0.815 x

بهدف اختبار صلاحية نموذج الانحدار الخطي البسيط في تمثيل العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل تم استخدام تحليل التباين ANOVA، وانطلاقا من فرضية عدم صلاحية النموذج. ويتضح بالرجوع إلى بيانات الجدول أعلاه أن نتائج قيمة (F) والتي تبلغ 237.940 جاءت ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من (0.01)، مما يعني القبول بصلاحية النموذج، والدلالة على وجود تأثير للتكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على هيكل التكاليف البيئية الناتج عن استخدام الطاقة المتجددة.

وباستخدام (T-test) لاختبار معنوية العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل وذلك من خلال الصياغة التالية:

الفرض العدم : لا يوجد تأثير معنوي وذو دلالة إحصائية لإدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على هيكل التكاليف البيئية الناتج عن استخدام الطاقة المتجددة.

الفرض البديل : يوجد تأثير معنوي وذو دلالة إحصائية لإدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على هيكل التكاليف البيئية الناتج عن استخدام الطاقة المتجددة.

يتضح من خلال بيانات الجدول أعلاه أن مستوى معنوية اختبار (T) أقل من (0.01)، وبالتالي نرفض الفرض العدم والقبول بالفرض البديل بأن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة ذو تأثير معنوي ودلالة إحصائية على هيكل التكاليف البيئية الناتج عن استخدام الطاقة المتجددة. وذلك بدرجة ثقة (95%).

ويتضح من خلال بيانات الجدول السابق بأن القدرة التفسيرية للنموذج بناءً على قيمة معامل التحديد (R^2) والذي يقيس النسبة المئوية لما يفسره المتغير المستقل في قيمة المتغير التابع، بلغت قيمته (0.635)، وهذا يعني أن المتغير المستقل "إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة" يفسر ما نسبته (63.5%) من التغير الكلي الذي يحدث في المتغير التابع "هيكل التكاليف البيئية" وأن باقي النسبة ترجع إلى عوامل أخرى، مثل الخطأ العشوائي في المعادلة، أو لاختلاف طبيعة نموذج الانحدار عن النموذج الخطي، كما يتضح أن المساهمة النسبية (R) للمتغير المستقل تبلغ (0.797)، مما يدل على قوة العلاقة الايجابية بين إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة وهيكل التكاليف البيئية.

وتدعم نتائج التحليل الإحصائي اليابقة ما توصل إليه الباحث بالدراسة النظرية بأن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة، كأسلوب لإدارة وخفض التكاليف قادر على توفير المعلومات اللازمة لاتخاذ قرارات بشأن تخطيط مسار تدفق القيمة في مرحلة تصميم المنتج والعمليات، بهدف خفض التكاليف البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة، وكذلك توفير معلومات تدعم قرارات الحد من الفاقد في الطاقة وترشيد استهلاكها، من خلال اجراء التحسين المستمر للخرائط الحالية لتدفقات القيمة في مرحلة تنفيذ إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة.

ثانيًا: اختبار تأثير إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على كفاءة الأداء البيئي.

تم تحديد المتغير المستقل (X) بأنه "إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة" والمتغير التابع (Y) بأنه "كفاءة الأداء البيئي" وبتطبيق نموذج الانحدار الخطي البسيط تم التوصل إلى النتائج التي يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (٣) نتائج اختبار تأثير إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على كفاءة الأداء البيئي

نوع المنشأة	المعاملات	التقدير	قيمة إحصاء T	دلالة T	R	R^2 معامل التحديد	F	دلالة F
منشآت تستخدم الطاقة المتجددة	الثابت	0.130	0.674	.501	0.878	0.771	460.436	.000
	التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة	0.937	21.458	.000				

Y = 0.130 + 0.937 x

أوضحت نتائج الجدول أعلاه القبول بصلاحية النموذج في اختبار مساهمة إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في تدعيم دور الطاقة المتجددة في زيادة كفاءة الأداء البيئي. حيث جاءت نتائج اختبار (F) ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من (0.01).

وبغرض اختبار معنوية العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل تم استخدم (T-test)، ويعبر عن تلك العلاقة بصياغة الفرضين التاليين:

الفرض العدم : لا يوجد تأثير معنوي وذو دلالة إحصائية لإدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على كفاءة الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

الفرض البديل : يوجد تأثير معنوي وذو دلالة إحصائية لإدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على كفاءة الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

وبناء على النتائج المبينة بالجدول السابق، يتم رفض الفرض العدم، وقبول الفرض البديل بوجود تأثير معنوي وذو دلالة إحصائية لتدعيم إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة لدور الطاقة المتجددة في زيادة كفاءة الأداء البيئي، وذلك بدرجة ثقة (95%). وجاء معامل الارتباط R بقيمة تبلغ (0.878) وهذا يشير إلى وجود علاقة إيجابية قوية بين إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة وكفاءة الأداء البيئي.

وبالنظر إلى بيانات الجدول السابق يتضح أن القدرة التفسيرية للنموذج بناءً على قيمة معامل التحديد (R^2) بلغت (0.771)، وهذا يعني أن المتغير المستقل "إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة" يفسر ما نسبته (77.1%) من التغير الكلي الذي يحدث في المتغير التابع "كفاءة الأداء البيئي" وأن باقي النسبة ترجع إلى عوامل أخرى، مثل الخطأ العشوائي في المعادلة، أو لاختلاف طبيعة نموذج الانحدار عن النموذج الخطي، كما يتضح أن المساهمة النسبية (R) للمتغير المستقل تبلغ (0.878)، وأن العلاقة الخطية بين إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة وكفاءة الأداء البيئي هي علاقة ايجابية.

ثالثًا: اختبار تأثير إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على فعالية التكاليف البيئية.

تم تحديد المتغير المستقل (x) بأنه "إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة" والمتغير التابع (Y) بأنه "فعالية التكاليف البيئية" وبتطبيق نموذج الانحدار الخطي البسيط تم التوصل إلى النتائج التالية التي يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (٤) نتائج اختبار تأثير إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على فعالية التكاليف البيئية

نوع المنشأة	المعاملات	التقدير	قيمة إحصاء T	دلالة T	R	R^2 معامل التحديد	F	دلالة F
منشآت تستخدم الطاقة المتجددة	الثابت	-.057	-.358	.721	0.922	0.850	775.360	.000
	إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة	1.016	27.845	.000				

$$Y = -0.057 + 1.016\,x$$

بالرجوع إلى بيانات الجدول أعلاه يتضح أن نتائج اختبار (F)، جاءت ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من (0.01)، مما يعني القبول بصلاحية نموذج الانحدار الخطي البسيط في اختبار تأثير النموذج المقترح لإدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في زيادة فعالية التكاليف البيئية.

وبهدف اختبار معنوية العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل، يستخدم في ذلك (T-test)، من خلال صياغة الفرضيين التاليين:

الفرض العدم : لا يوجد تأثير معنوي وذو دلالة إحصائية بين إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة وفعالية التكاليف البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

الفرض البديل : يوجد تأثير معنوي وذو دلالة إحصائية بين إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة وفعالية التكاليف البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

وبناء على مستوى معنوية اختبار (T) أقل من (0.01)، يتم رفض الفرض العدم، والقبول بالفرض البديل بأن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة ذو تأثير معنوي ودلالة إحصائية على فعالية التكاليف البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة. بمعنى أن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة تعمل على زيادة فعالية التكاليف البيئية بدرجة ثقة (95%).

ويتضح من خلال الجدول السابق أن القدرة التفسيرية للنموذج بناءً على قيمة معامل التحديد (R^2) بلغت (0.850)، وهذا يعني أن المتغير المستقل "إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة" يفسر ما نسبته (85.0%) من التغير الكلي الذي يحدث في المتغير التابع "فعالية التكاليف البيئية" وأن باقي النسبة (15.0%) ترجع إلى عوامل أخرى، مثل الخطأ العشوائي في المعادلة، أو لاختلاف طبيعة نموذج الانحدار عن النموذج الخطي، كما يتضح أن المساهمة النسبية (R) للمتغير المستقل تبلغ (0.922)، وأن العلاقة الخطية بين إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة وفعالية التكاليف البيئية هي علاقة ايجابية.

وتؤيد نتائج التحليل الإحصائي للفرض الثالث ما تم التوصل إليه بالدراسة النظرية بأن المدخل المقترح لإدارة التكلفة المسهدفة لمسار تدفق القيمة يعمل على زيادة فعالية التكاليف البيئية، وذلك بأن يقابل التكاليف البيئية أقصى منفعة بيئية واقتصادية في ظل استخدام الطاقة المتجددة بهدف تحسين الأداء البيئي. ويتحقق ذلك من خلال استخدام الطاقة المتجددة بالاستناد إلى ما ينتج عن تلك الأنشطة والعمليات من انبعاثات. والعمل على زيادة إنتاجية الطاقة من خلال الحد من الفاقد في الطاقة؛ وبالتالي القضاء على فجوة التكاليف. وتوزيع التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على المراحل والعمليات بالمسار بما يتناسب والقيمة التي تضيفها تلك العمليات.

رابعًا: اختبار تأثير إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على القيمة البيئية:

تم تحديد المتغير المستقل (x) بأنه "إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة" والمتغير التابع (Y) بأنه "القيمة البيئية" وبتطبيق نموذج الانحدار الخطي البسيط تم التوصل إلى النتائج التي يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (٥) نتائج اختبار تأثير إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على القيمة البيئية

نوع المنشأة	المعاملات	التقدير	قيمة إحصاء T	دلالة T	R	R^2 معامل التحديد	F	دلالة F
منشآت تستخدم الطاقة المتجددة	الثابت	-.085	-.422	.673	0.874	0.765	445.279	.000
	إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة	0.967	21.102	.000				

$$Y = -0.085 + 0.967\ x$$

أكدت نتائج اختبار (F)، والموضحة بالجدول أعلاه صلاحية نموذج الانحدار الخطي البسيط في تمثيل العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل، انطلاقا من فرضية عدم صلاحية النموذج. وجاءت نتائج اختبار (F) ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من (0.01)، مما يعني القبول بصلاحية نموذج الانحدار الخطي البسيط في اختبار مساهمة النموذج المقترح لإدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في زيادة القيمة البيئية.

وباستخدام (T-test) لاختبار معنوية العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل وذلك من خلال صياغة الفرض العدم والفرض البديل كالتالي:

الفرض العدم : لا يوجد تأثير معنوي وذو دلالة إحصائية بين إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة والقيمة البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

الفرض البديل : يوجد تأثير معنوي وذو دلالة إحصائية بين إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة والقيمة البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

يتضح من خلال بيانات الجدول أعلاه أن مستوى معنوية اختبار (T) أقل من (0.01)، وبالتالي يتم رفض الفرض العدم والقبول بالفرض البديل بوجود تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية لمساهمة إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في زيادة القيمة البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة. وذلك بدرجة ثقة (95%).

بلغت القدرة التفسيرية للنموذج بناءً على قيمة معامل التحديد (R^2) (0.765) وهذا يعني أن المتغير المستقل "إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة" يفسر ما نسبته (76.5%) من التغير الكلي الذي يحدث في المتغير التابع "القيمة البيئية" وأن باقي النسبة (23.5%) ترجع إلى عوامل أخرى، مثل الخطأ العشوائي في المعادلة، أو لاختلاف طبيعة نموذج الانحدار عن النموذج الخطي، كما يتضح أن المساهمة النسبية (R) للمتغير المستقل تبلغ (0.874)، وأن العلاقة الخطية بين النموذج المقترح لإدارة التكلفة المستهدفة والقيمة البيئية هي علاقة ايجابية.

وتؤكد نتائج التحليل الإحصائي صحة فروض الدراسة، وذلك بأن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة تدعم تحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة، وذلك من خلال التأثير الإيجابي على إدارة التغيير في هيكل التكاليف البيئية الناتج عن استخدام الطاقة المتجددة، وزيادة كل من كفاءة الأداء البيئي، وفعالية التكاليف البيئية، والقيمة البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

وتؤكد نتائج التحليل الإحصائي ما تم التوصل إليه بالدراسة النظرية بأن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة تعمل على زيادة القيمة البيئية. من خلال تقديم قيمة تنعكس في رضا العميل في التسليم في الوقت المحدد، وجودة المنتج وتكلفتة، واقتنائة منتج صديق للبيئة يعزز من سلوكه الشرائي الذي يحقق مصلحة المجتمع. وبالتالي يمكن للمنشأة تضمين السعر بالقيمة البيئية المدركة عند العميل. وتحقيق قيمة للمنشأة ناتجة عن انخفاض التكاليف البيئية، واستقرار الأسعار في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

خامسًا: النتائج والتوصيات والدراسات المستقبلية.

١- نتائج الدراسة.

في ضوء تحقيق أهداف البحث واختبار الفروض تم التوصل من خلالها إلى النتائج التالية:

١-١ تدعم إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة تحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة، من خلال التأثير الإيجابي على إدارة التغيير في هيكل التكاليف البيئية الناتج عن استخدام الطاقة المتجددة.

١-٢ تدعم إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة كفاءة الأداء البيئي لمسار تدفق القيمة في ظل استخدام الطاقة المتجددة من خلال تحسين انسيابية التدفق والأداء البيئي لمسار القيمة، بما يتضمن مقاييس الوقت، وجودة العمليات، والتنويع في المنتجات، وحجم الانبعاثات، وبالأخذ في الاعتبار وفرة وموثوقية مصادر الطاقة المتجددة، وتأثيرها على خفض الانبعاثات والنفايات والهدر في الطاقة.

١-٣ تعمل إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على زيادة فعالية التكاليف البيئية، وذلك بأن يقابل التكاليف البيئية أقصى منفعة بيئية واقتصادية في ظل استخدام الطاقة المتجددة بهدف تحسين الأداء البيئي. ويتحقق ذلك من خلال استخدام الطاقة المتجددة، بالاستناد إلى ما ينتج عن تلك الأنشطة والعمليات من انبعاثات. والعمل على زيادة إنتاجية الطاقة من خلال الحد من الفاقد في الطاقة؛ وبالتالي القضاء على فجوة التكاليف. وتوزيع التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على المراحل والعمليات بالمسار بما يتناسب والقيمة البيئية التي تضيفها تلك العمليات.

١-٤ تم التوصل إلى أن إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة، تعمل على زيادة القيمة البيئية، عن طريق تقديم قيمة تنعكس في رضا العميل في التسليم في الوقت المحدد، وجودة المنتج وتكلفته، واقتنائه منتج صديق للبيئة يعزز من سلوكه الشرائي الذي يحقق مصلحة المجتمع. وبالتالي يمكن للمنشأة تضمين السعر بالقيمة البيئية المدركة عند العميل. وتحقيق قيمة للمنشأة ناتجة عن انخفاض التكاليف البيئية، واستقرار الأسعار في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

٢- توصيات الدراسة.

الاهتمام بتطبيق مدخل إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة في المنشآت التي تخطط لاستخدام الطاقة المتجددة، عند تصميم خرائط تدفقات القيمة أو تحسين الخرائط الحالية لتدفقات القيمة، بهدف تحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

٣- الدراسات المستقبلية.

بالاستناد إلى موضوع الدراسة ونتائجها النظرية والميدانية، تنبثق بعض القضايا التي تشكل مجالًا لبحوث مستقبلية ومن أهمها ما يلي:

٣-١ قياس أثر التغيرات المناخية على قرارات الإستثمار في الطاقة المتجددة.

٣-٢ دراسة أثر خصائص استهلاك الطاقة بالمنشآت الصناعية على فعالية تطبيق إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة بهدف تحسين الأداء البيئي في ظل استخدام الطاقة المتجددة.

٣-٣ دراسة أثر إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة على دعم قرارات الاستثمار في الطاقة المتجددة.

قائمة المراجع

أولًا: المراجع باللغة العربية.

- خطاب، محمد شحاته، (٢٠١٥) "التكامل بين مدخل الدالة الوظيفية للجودة وأسلوب هندسة القيمة ونظام التكاليف المستهدفة لإدارة تكلفة المنتجات: نموذج مقترح" مجلة البحوث المحاسبية، كلية التجارة، جامعة طنطا، العدد الأول، ص ص. ٢٠٩-٢٧٣
- رزق، علاء أحمد ابراهيم ، (٢٠١٩)، "دور التكامل بين أسلوبي التكلفة المستهدفة والتكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت في دعم الميزة التنافسية لسلسلة التوريد الخالية من الفاقد: دراسة ميدانية" المجلة المصرية للدراسات التجارية ، كلية التجارة، جامعة المنصورة، العدد الثاني، المجلد الثالث والأربعون، ص ص. ١٢٨-٢١٦
- السيد، على مجاهد احمد، (٢٠١٨)، "ملاءمة نظام تكاليف تيار تدفق القيمة لتدعيم فلسفة الإدارة على أساس القيمة مع دراسة ميدانية" مجلة البحوث المحاسبية، قسم المحاسبة، كلية التجارة، جامعة طنطا، العدد الثاني، ص ص. ٥٠٥-٥٦٤

- العايدي، ثروت مصطفى علي، (٢٠٢١)، "التكامل بين (TC) و (JIT) كمدخل لخفض الوقت الممثل كدالة في التكلفة بهدف دعم الميزة التنافسية وتعزيز فرص تحقيق الأرباح: دراسة نظرية تطبيقية" المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، المجلد الثالث، العدد الرابع، ص ص. ١٢٨-١٥٠
- عبد الدايم، صفاء محمد، (٢٠١٢)، "دور نظام تكاليف مسار تدفق القيمة (VSC) في دعم استراتيجية ريادة التكلفة في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد بهدف زيادة القدرة التنافسية" مجلة المحاسبة المصرية، كلية التجارة، جامعة القاهرة، العدد الثالث، ص ص. ٣٨٥-٤٢٧
- عبد الدايم، صفاء محمد، (٢٠١٤)، "إدارة تكلفة المواصفات كمنظومة استراتيجية مقترحة بهدف تعظيم قيمة المنتج وتحقيق رضا العميل دراسة تطبيقية" مجلة الفكر المحاسبي، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الأول، المجلد الثامن عشر، ص ص. ٣٠٩-٣١٨
- عبد العال، محمود موسى، (٢٠١٩)، "دراسة اختبارية لمدى إدراك المستخدمين لمنفعة معلومات محاسبة تكاليف تدفق المواد ودورها في دعم فلسفة الإنتاج الخالي من الفاقد وتحسين الأدائين المالي والبيئي" مجلة المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة بني سويف، العدد الأول، ص ص. ٩٤-١٥٢
- غالي، أشرف أحمد محمد، (٢٠١٧)، "أثر تفعيل أسلوب سجلات المحاسبة المفتوحة (OBA) على تدعيم إدارة تكلفة مسار تدفق القيمة الخالية من الفاقد (LVSCM) مع دراسة ميدانية" مجلة الفكر المحاسبي، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الثاني، المجلد الواحد والعشرون، ص ص. ٤٤٨-٥١٦
- الغمري، مروى يوسف أحمد، (٢٠١٩)، "التكلفة المستهدفة وكايزن كآلية لتعزيز القيمة المدركة للعميل" المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، العدد الثاني، المجلد العاشر، ص ص. ٧٥٤-٧٧٨
- كيوان، راندا مرسي، (٢٠١٥) "إطار مقترح للتكامل بين التكلفة المستهدفة وتحليل القيمة بهدف دعم القيمة التنافسية للمنتجات المصرية في بيئة التصنيع الحديثة حالة تطبيقية" مجلة الفكر المحاسبي، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد التاسع عشر، العدد الأول، ص ص. ٧٦٥-٨١٣
- محمد، ماجدة متولي، (٢٠٢٢)، "نموذج لقياس العلاقة بين المحاسبة الإدارية البيئية وتحسين الكفاءة البيئية - دراسة ميدانية" مجلة الفكر المحاسبي، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الأول، المجلد السادس والعشرون، ص ص. ١٥٧-٢٠٨

ثانيًا: المراجع باللغة الإنجليزية:

- Abdullah, A., & Senan, N., (2019), "The Complementary Association between Value Chain Analysis and Target Costing System to Strengthen the Competitiveness: An Applied Study on Saudi Manufacturing Companies in Al-Kharj" Management Science Letters, Vol. 9, No. 10, pp. 1543-1552
- Adistyawati, C., (2021), "Environmental Cost Efficiency Analysis to Improve the Quality of Waste Management from an Economic Perspective" JASa (Jurnal Akuntansi, Audit dan Sistem Informasi Akuntansi, Vol. 5, No. 2, pp. 201-209
- Ahn, H., Clermont, M., & Schwetschke, S., (2018), "Research on Target Costing: Past, Present and Future" Management Review Quarterly, Vol. 68, pp. 321-354
- Alwisy, A., Bouferguene, A., & Al-Hussein, M., (2018), "Factor-Based Target Cost Modelling for Construction Projects" Canadian Journal of Civil Engineering, Vol. 45, No. 5, pp. 393-406
- Alwisy, A., Bouferguene, A., & Al-Hussein, M., (2020), "Framework for Target Cost Modelling in Construction Projects" International Journal of Construction Management, Vol. 20, No. 2, pp. 89-104
- Aslam, S., Elmagrhi, M., Rehman, R., & Ntim, C., (2021), "Environmental management practices and Financial Performance Using Data Envelopment Analysis in Japan: The Mediating Role of Environmental Performance" Business Strategy and the Environment, Vol. 30, No. 4, pp. 1655-1673
- Aslan, T., Baral, G., & Mucedidi, C., (2017), "Target Costing Using Fuzzy Logic" EMAJ: Emerging Markets Journal, Vol. 7, No. 1, pp. 41-46
- Basuki, B., & Irwanda, R., (2018), "Environmental Cost Analysis and Reporting to Measure Environmental Performance in Realizing Eco-Efficiency at PT Industri Kereta Api (Persero)" Asian Journal of Accounting Research, Vol. 3, No. 2, pp. 169-180

- Fu, L., Yang, D., Liu, S., & Mei, Q., (2022), "The impact of Green Supply Chain Management on Enterprise Environmental Performance: A Meta-Analysis" Chinese Management Studies, pp. 1-16
- Haralayya, B., & Aithal, P., (2021), "Study on Cost Efficiency in Indian and Other Countries Experience" Journal of Advanced Research in HR and Organizational Management, Vol. 8, No. 1&2, pp. 23-30.
- Henri, J., Boiral, O., & Roy, M., (2016), "Strategic Cost Management and Performance: The Case of Environmental Costs" The British Accounting Review, Vol. 48, No. 2, pp. 269-282
- Kaur, J., (2021), "Proactive Versus Reactive Environmental Management and Profitability of Indian Firms: the Moderating effects of Environmental Cost-Efficiency and Environmental Liability" Environmental Challenges, Vol. 5, pp. 1-9
- Molinos-Senante, M., & Maziotis, A., (2022), "Decomposition of Cost Efficiency into Persistent and Transient Efficiency in the Provision of Water Services: Evidence from England and Wales" Water Resources Management, Vol. 36, No. 6, pp. 1849-1862
- Nishimura, A., (2019), "Strategic Management Accounting and Feed-Forward Management: With Reference to the Unified Management of Profit Opportunity and Risk" In Management, Uncertainty, and Accounting, Palgrave Macmillan, Singapore, pp. 129-152
- Omoush, M., (2021), "The Impact of Green Productivity Strategy on Environmental Sustainability Through Measurement of the Management Support: A Field Study In Industry Sector in Jordan" Management Science Letters, Vol. 11, No 3, pp. 737-746
- Pham, H., Pham, T., Quang, H., & Dang, C., (2022), "Impact of Transformational Leadership on Green Learning and Green Innovation in Construction Supply Chains" Engineering, Construction and Architectural Management, Emerald Publishing Limited, ahead-of-print, pp.1-19

- Phan, T. N., Baird, K., & Su, S., (2018), "Environmental Activity Management: its Use and Impact on Environmental Performance" Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol. 31, No.2, pp. 651-673
- Potkány, M., Krajčírová, L., & Stasiak-Betlejewska, R., (2021), "Use of Target Costing Methodology in the Construction of Wood-Aluminium Windows—Case Study" Engineering Management in Production and Services, Vol. 13, No. 4, pp. 148-159
- Ramani, P., & Lingan, L., (2019), "Developing a Lean Model to Reduce the Design Process Cost of Gas Insulated Switchgear Foundation Using Value Stream Mapping–A Case Study" International Journal of Construction Management, Vol. 22, No. 4, pp. 669-677
- Rounaghi, M., Jarrar, H., & Dana, L., (2021), "Implementation of Strategic Cost Management in Manufacturing Companies: Overcoming Costs Stickiness and Increasing Corporate Sustainability" Future Business Journal, Vol. 7, No. 1, pp. 1-8
- Stončiuvienė, N., Miceikienė, A., Klimienė, G., & Juočiūnienė, D., (2019), "Assessment of Environmental Costs Eco-Efficiency: The Case of a Filling-Station" Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ), Vol. 18, No. 7, pp. 1411-1422
- Sumiati, A., Susanti, S., Maulana, A., Indrawati, L., Puspitasari, D., & Indriani, R., (2022), "Influence of Green Accounting and Environmental Performance on Profitability" International Conference on Social, Economics, Business, and Education, Atlantis Press, pp. 145-151
- Toosi, H., & Chamikarpour, A., (2021), "A New Cost Management System for Construction Projects to increase Competitiveness and Traceability in a Project Environment" Spanish Accounting Review, Vol. 24, No. 1, pp. 31-47
- Ulupui, I., Murdayanti, Y., Marini, A., Purwohedi, U., Mardia, M., & Yanto, H., (2020), "Green Accounting, Material Flow Cost Accounting and Environmental Performance" Accounting, Vol. 6, No. 5, pp.743-752

- Wahid, A., & Saeed, (2023), "The Role of Target Cost Technology and Value Stream in Reducing Costs" International Journal of Studies in Business Management, Economics and Strategies, Vol. 2, No. 1, pp. 1-15

- Xiao, T., & Choi, T., (2019), "Quality, Greenness, and Product Line Choices for a Manufacturer with Environmental Responsibility Behaviors" IEEE Transactions on Engineering Management, pp. 1-15

- Xu, F., Shu, C., Tian, J., & Chen, L., (2021), "A Decade Advance in Eco-Efficiency and Cost-Benefits of Emissions Reduction Targeting Fine Chemical Manufacturers" Journal of Environmental Management, Vol. 298, pp. 1-12

- Yang, N., Li, F., Liu, Y., Dai, T., Wang, Q., Zhang, J., Dai, Z., & Yu, B., (2022), "Environmental and Economic Life-Cycle Assessments of Household Food Waste Management Systems: A Comparative Review of Methodology and Research Progress" Sustainability, Vol. 14, No. 13, pp. 1-19