



”الكلفة المستهدفة الخضراء كاستراتيجية لتحسين الكفاءة الاقتصادية وتعزيز الاستدامة البيئية للوحدات الاقتصادية“

م. د. احمد نجاح هادي
جامعة كربلاء، كلية الإدارة
والاقتصاد قسم المحاسبة
ahmad.n@uokerbala.edu.iq

م. م. مروة إبراهيم الشيباني
المديرية العامة للتربية في محافظة
النجف الاشرف
marwahibrahim2821988@gmail.com
ail.com

م. د. رعد عبد مسلم حريجه
المديرية العامة للتربية في
محافظة النجف الاشرف
Raad.a@s.uokerbala.edu.iq

المستخلص

يتمثل هدف هذا البحث بتحديد دور الذي يمكن ان يؤديه تطبيق الكلفة المستهدفة الخضراء لتحسين الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية للوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية، وتتمثل مشكلة البحث في الصعوبات التي تواجه هذه الوحدات في الموازنة بين تحقيق الكفاءة الاقتصادية وتعزيز الاستدامة البيئية بسبب محدودية تطبيق الأساليب المحاسبية الخضراء وعدم دمج الأبعاد البيئية في عملية تخطيط التكاليف في مراحله الأولى، واعتمدت البحث على المنهج الوصفي التحليلي معتمد على بيانات مصنع البطاريات التابع للشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات، وتم تحليل اسهام استثمار الفائض المالي من تطبيق (GTC) في مشروعات إنتاج بطاريات الليثيوم والألواح الشمسية ومقارنة النتائج من التطبيق بالوضع الحالي، وأظهرت النتائج أن دمج الابعاد البيئية في تحديد التكاليف المستهدفة يسهم في خفض التكاليف التشغيلية وتحقيق الكفاءة الاقتصادية، وان اهم استنتاجات البحث كانت أن (GTC) تمثل أداة فعالة لتحقيق أهداف الاستدامة البيئية والكفاءة الاقتصادية من خلال تقليل استهلاك الموارد وتحسين الإنتاجية، ولذلك يوصى البحث بتوسيع بضرورة التوسع بتطبيق الكلفة المستهدفة الخضراء في الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية لما لها من دور في تعزيز القدرة في مواجهة صعوبات الموازنة بين تحقيق الكفاءة الاقتصادية وتعزيز الاستدامة البيئية.

الكلمات المفتاحية: الكلفة المستهدفة الخضراء، الكفاءة الاقتصادية، الاستدامة البيئية، إدارة التكاليف



**“Green Target Costing As A Strategy To Improve Economic Efficiency
And Enhance The Environmental Sustainability Of Economic
Entities”**

**Dr. Raad Abidmuslim
Hraiga**
Directorate General of
Education in Najaf
[Raad.a@s.uokerbala.edu
.iq](mailto:Raad.a@s.uokerbala.edu.iq)

**Marwa Ibrahim Al-
Shaibani**
Directorate General of
Education in Najaf
[marwahibrahim2821988
@gmail.com](mailto:marwahibrahim2821988@gmail.com)

**Dr. Ahmed Najah Hadi
Jaber ⁽³⁾**
University of Kerbala,
College of Administration
and Economics
[ahmad.n@uokerbala.edu.
iq](mailto:ahmad.n@uokerbala.edu.iq)

Abstract

The aim of this research is to identify the role that the application of Green Target Costing (GTC) can play in enhancing economic efficiency and environmental sustainability within Iraqi industrial entities. The research problem lies in the challenges these entities face in balancing economic efficiency with environmental sustainability, due to the limited adoption of green accounting approaches and the lack of integration of environmental dimensions into the early stages of cost planning.

The study employed a descriptive-analytical methodology, relying on data from the Battery Plant of the General Company for Automotive and Equipment Industry. It analyzed the contribution of reinvesting the financial surplus generated from the application of GTC into projects such as lithium battery production and solar panel manufacturing, comparing the outcomes of implementation with the current situation.

The findings revealed that integrating environmental dimensions into target costing contributes to reducing operational costs and improving economic efficiency. The most significant conclusion of the study is that GTC represents an effective tool for achieving both environmental sustainability and economic efficiency by reducing resource consumption and enhancing productivity. Accordingly, the research recommends expanding the application of green target costing in Iraqi industrial entities, given its role in strengthening their ability to address the dual challenge of environmental preservation and cost reduction in production.

Keywords: *Green Target Costing, Economic Efficiency, Environmental Sustainability, Cost Management*



1- المقدمة

في ظل التحديات البيئية المتزايدة والضغوط الاقتصادية التي تواجه المجتمعات ومن ضمنها الوحدات الاقتصادية، أصبح من الضروري البحث عن استراتيجيات تجمع بين تحقيق الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية، وتعتبر الكلفة المستهدفة الخضراء (GTC) أحد الأدوات التي يمكن أن تساهم في تحقيق هذا توازن بين تحقيق الأرباح وتقليل التأثيرات البيئية السلبية، فيما تتمثل مشكلة البحث بالتحديات التي تواجه الوحدات الاقتصادية التي تعيق تطبيق (GTC) بشكل فعال بالرغم من فوائد تطبيقها، وتتجلى هذه التحديات في نقص الوعي بأهمية الاستدامة البيئية، وارتفاع التكاليف لتطبيق الممارسات الخضراء، وصعوبة قياس الفوائد الاقتصادية على المدى القصير، بالإضافة لوجود فجوة في الأبحاث حول كيفية تحقيق التوازن المثالي بين تحسين الكفاءة الاقتصادية وتحقيق الأهداف البيئية، وتبرز أهمية هذا البحث تبرز أهمية هذا البحث في تسليط الضوء على (GTC) كاستراتيجية معاصرة وفاعلة تساهم في معالجة المشكلات البيئية دون الإضرار بالكفاءة الاقتصادية، ويهدف هذا البحث إلى تقديم رؤى وحلول عملية للتغلب على التحديات المرتبطة بتطبيق هذه الاستراتيجية، لتعزيز الوعي بأهمية الاستدامة البيئية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة على المدى الطويل، فمن خلال هذا البحث، نسعى إلى تقديم رؤى شاملة حول كيفية تطبيق (GTC) لتشجيع الوحدات الاقتصادية على تبني ممارسات مستدامة تساهم في الحفاظ على البيئة، وفي الوقت ذاته، تعزيز قدرتها التنافسية في السوق، ونأمل أن تساهم نتائج هذا البحث في سد الفجوة المعرفية وتقديم حلول عملية للتغلب على التحديات التي تعيق تحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية، وسوف نتناول في هذا البحث محورين المحور النظري الذي يوضح الجانب الفلسفي لـ(GTC)، وكذلك الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية والمحور العملي سيتم تطبيق (GTC) على عينة البحث، وبعدها سيتم مناقشة النتائج النظرية والعملية لتطبيق (GTC).

أهمية البحث:

مع تزايد الاهتمام العالمي بدمج الأبعاد البيئية في الممارسات والعمليات الإنتاجية تعد الكلفة المستهدفة الخضراء (GTC) أسلوباً استباقياً لتضمين هذه الأبعاد في مراحل تخطيط التكاليف، وهذا يمكن الوحدات الاقتصادية من تحقيق خفض في استهلاك الموارد وتحسين الأثر البيئي للعمليات الإنتاجية وتحقيق كفاءة اقتصادية للعمليات الإنتاجية وبذلك تبرز أهمية البحث في أنه:



- يحاول سد الفجوة النظرية والتطبيقية لـ (GTC) وتوضيح دورها في تحسين الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية في الوحدات الصناعية العراقية.
- يمكن ان يسهم في إثراء الأدبيات المحاسبية بمواضيع تتناول تكامل إدارة الكلف والابعاد البيئية وتقديم توصيات للتنفيذ في الوحدات الصناعية العراقية.
- يعمل على توضيح كيفية استغلال الفائض المتحقق من عمليات تحسين وتخصيص التكاليف وتوجيهها بالاستثمارات في المشاريع الخضراء تكون ذات أثر بيئية واقتصادي إيجابية.

مشكلة البحث:

بالرغم من الانتشار وتعدد الأساليب المحاسبية الحديثة التي تدعم وتعزز الاستدامة، فإن اغلب الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية فانها لا تزال تواجه صعوبات في تحقيق التوازن بين تحسين الكفاءة الاقتصادية وتعزيز الاستدامة البيئية وذلك بسبب وجود قصور في دمج الابعاد البيئية ضمن عمليات التخطيط والرقابة على التكاليف، ومن هنا تتبع مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

1. ما هي إمكانية تطبيق الكلفة المستهدفة الخضراء (GTC) في الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية كأداة للرقابة وتخطيط التكاليف؟
2. هل يسهم تطبيق الكلفة المستهدفة الخضراء (GTC) في تحقيق الكفاءة الاقتصادية من خلال ترشيد استهلاك الموارد وتقليل التكاليف التشغيلية؟
3. إلى أي حد يمكن أن يؤدي تطبيق (GTC) إلى تحقيق الاستدامة البيئية من خلال تقليل الأضرار البيئية وتعزيز الاستثمار في المبادرات الخضراء؟

اهداف البحث:

ان الهدف الرئيس للبحث هو تحديد دور الكلفة المستهدفة الخضراء لتحسين الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية للوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية، ويدعم البحث على اهداف خاصة منها:

1. تحديد مفهوم "الكلفة المستهدفة الخضراء" وخطوات تطبيقها بصورة عملية.
2. تقديم توصيات تطبيقية لتوسيع تطبيق (GTC) في الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية لغرض تحسين الإنتاجية والاستدامة البيئية.

فرضية البحث:

بسبب التحديات التي تواجه الوحدات الاقتصادية من التشريعات الاقتصادية والبيئية بات إعادة النظر بأساليب إدارة التكاليف لازماً لاي وحدة اقتصادية تريد الاستمرارية وعليها التوجه نحو



تطبيق أساليب تحقق الكفاءة الاقتصادية من جهة واستدامة البيئية من جهة أخرى وان "الكلفة المستهدفة الخضراء" واحدة من هذه الأساليب المعاصرة التي تهدف إلى تحقيق الكفاءة الاقتصادية وخفض الآثار البيئية السلبية للعمليات الانتاجية فمن المفترض تسهم في تعزيز وتحسين الأداء الاقتصادي والبيئي وعلى ذلك فان هذا البحث يستند الى الفرضية الاتية:

"ان تطبيق الكلفة المستهدفة الخضراء يسهم في تحقيق الكفاءة الاقتصادية وتقليل الاثار البيئية بما يحقق الاستدامة البيئية"

حدود البحث

1. الحدود النظرية للبحث: تتمثل الحدود النظرية للبحث بدراسة اليات التي يمكن من خلالها تطبيق مفهوم "الكلفة المستهدفة الخضراء" ودورها في تحقيق الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية.

2. الحدود المكانية: ان الحدود المكانية للبحث تتمثل بمجتمع البحث وهي الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية كونها تواجه صعوبات وتحديات في إيجاد توازن بين الاستدامة البيئية والكفاءة الاقتصادية للعمليات فيما تتمثل عينة الدراسة "بمصنع البطاريات التابع للشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات". وان سبب اختيار هذا المصنع كعينة للبحث الحاجة السوق العراقية المتزايدة لأنواع من البطاريات كبطاريات الليثيوم التي تستخدم في الخلايا الشمسية لتوفير الكهرباء وكذلك للسيارات و وسائل النقل الحديثة والتحول من استخدام الوقود (البنازين) الى استخدام السيارات الكهربائية والتي تحتاج الى بطاريات ليثيوم الذي ينوي المصنع انتاجها وبسعات مختلفة بخط انتاجي متكامل وهذا ما يدعم الاقتصاد العراقي، بالإضافة لتوفر البيانات والمعلومات حول هذا المصنع.

3. الحدود الزمنية: تتمثل الحدود الزمانية للبحث ببيانات مالية وتشغيلية الخاصة "بمصنع البطاريات التابع للشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات" لعام 2024.

المنهجية البحثية والقيود البحثية:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق أغراض البحث وتم استخدام تحليل البيانات المالية والتشغيلية "بمصنع البطاريات التابع للشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات"، قد واجهنا بالبحث قيود تتعلق بالبيانات التفصيلية، وكذلك المعلومات التجارية.



المبحث الثاني (مدخل إلى الكلفة المستهدفة الخضراء: مفهومها وأهدافها، وخطوات تطبيقها)

أولاً: المفهوم الفلسفي للكلفة المستهدفة الخضراء (GTC)

تعد القضايا البيئية محور اهتمام الوحدات الاقتصادية في الآونة الأخيرة، مما أدى إلى التوجه نحو اقتناء المنتجات الخضراء الصديقة للبيئة، ونظراً لما تسببه المنتجات التقليدية من تأثيرات سلبية خطيرة على البيئة (Dangelico & Pujari, 2010:480)، ويشير (Dangelico & Pujari, 2010:480) بأن تصنيع المنتجات الخضراء يتم بطريقة تقلل من التأثيرات البيئية التي يترتب عليها إنتاجها مقارنة بالمنتجات التقليدية، إذ أن لها أبعاد رئيسية تأخذ في الاعتبار العوامل البيئية التي تدخل في عملية التصنيع من خلال تجنب استعمال المواد السامة أو الملوثة، والتقليل من استهلاك الطاقة فضلاً عن سهولة التخلص منها أو إعادة تدويرها مع المحافظة على جودة المنتج الأخضر ووظائفه الأساسية، مما يؤدي إلى التحسين المستمر للأساليب الإنتاجية (Dangelico & Pujari, 2010)، ويضيف (Malone, 2015) بهذا الصدد إلى أن هذا النوع من المنتجات يتطلب تكاليف إضافية، مما يجعلها خياراً غير قادر على تحقيق الميزة التنافسية للوحدات الاقتصادية (Malone, 2015:6)، لذا فإن الوحدات الاقتصادية بحاجة إلى إدارة تكاليفها وتغيير المنهجية المتبعة عند تحديد تكلفة المنتج الأخضر، وعليه فإن الكثير منها تسعى للبحث عن الطرائق الفاعلة التي تؤدي إلى تخفيض تكلفة المنتجات الخضراء ومنها طريقة الكلفة المستهدفة الخضراء (العاني والموسوي، 2022:550)، إذ تعتبر من التقنيات الحديثة وهي بمثابة تطورا لطريقة تحديد الكلفة المستهدفة التقليدية التي يتم فيها مقارنة التكاليف المسموح بها من قبل السوق مع التكاليف الفعلية مع استعمال بعداً إضافياً وهو المتطلبات البيئية، أي الجمع بين منظور التكلفة والمتطلبات البيئية وبعث استراتيجي يؤدي إلى تحقيق التخفيض المستهدف والتقليل من الأعباء البيئية (Hameed, 2024:65-66).

تعددت آراء الباحثين حول المفاهيم التي تتسم بها التكلفة المستهدفة الخضراء، لاختلاف وجهات النظر حولها والزوايا التي يتم من خلالها عرض هذه التقنية، إذ وضح (Melo, 2015) بأنها طريقة إدارية حديثة تسمح بتحديد التكلفة المسموح بها للمنتجات وأعاد تخصيصها خلال مرحلة التخطيط لها وتساهم في إجراء التحسينات على مدى العملية الإنتاجية مع مراعاة الجوانب البيئية وفي الوقت نفسه مراعاة قيود التكلفة بالشكل الذي يؤدي إلى تصميم منتجات خضراء تتلائم مع سياسة الوحدات الاقتصادية (Melo, 2015:5)، ووفقاً لرأي (الربيع وحمزة، 2022) تقنية يتم من خلالها دمج اليات عمل تقنية التكلفة المستهدفة وتطبيقاتها لتحسين استراتيجيات الاستدامة البيئية، إذ تعظم استراتيجيته



الكلفة المستهدفة من قوة الممارسات وتؤدي إلى اتباع مدخل أكثر شمولاً ، وتعتبر أداة مفيدة تساعد في تحديد تكلفة المنتجات المرغوب بها من قبل الزبائن الذين عادةً ما يكونوا غير راغبين في تحمل تكاليف إضافية لشراء المنتجات خضراء على الرغم من أهميتها (الربيع وحزمة، 2022:145)، كذلك أشار (Oudah&Abdulsalam,2022) بان التكلفة المستهدفة الخضراء جزء من رؤية استباقية تركز على أدراج القضايا البيئية في النمط التقليدي للتكلفة المستهدفة، إذ أن تحديد السعر المستهدف، بما في ذلك تحديد العلاوة السعرية الخضراء، واستعمال أسلوب التحسين (كايزن)، سوف ينعكس هذا الربط على مختلف مبادئ التكلفة المستهدفة التي تتمحور حول التركيز على الزبون، التركيز على التصميم، فرق العمل، توجيه دوره حياة المنتج، اشراك سلسلة القيمة (Oudah & Abdulsalam, 2022:115) ، في حين ذكر (Murad & Al-Kawaz, 2024) هي استراتيجية تهدف إلى تحقيق التوازن بين الأهداف المالية والبيئية من خلال تحديد التكاليف المستهدفة مع التركيز على تحسين الكفاءة وتقديم المنتجات والخدمات ذات تأثير بيئي منخفض ، وعليه فأنها تسعى لتحقيق التوازن بين الربحية والاستدامة البيئية من خلال تحديد تكلفة المنتج أو الخدمة وتطبيق التحسينات على مدى العملية الإنتاجية وموازنة التأثير البيئي بطرائق تقلل من استهلاك الموارد الطبيعية وتزيد من فرص إعادة التدوير، والحد من الانبعاثات (Murad & Al-Kawaz, 2024:76). على ضوء ما تقدم يرى الباحثين بان التكلفة المستهدفة ماهي إلا نهج فلسفي لإدارة التكلفة المنتجات الخضراء تسعى لتخطيط الأرباح وتخفيض التكلفة قبل حصولها دون التضحية بالوظائف الأساسية لتصميم المنتج داخلياً وخارجياً مع الامتثال لتأثيراته البيئية.

ثانياً: أهمية التكلفة المستهدفة الخضراء (GTC)

- تتمثل أهمية التكلفة المستهدفة الخضراء بالآتي: (Oudah & Abdulsalam, 2022:116)، (سمية وصلاح الدين ، 2022:172)، (صيهود، 2023:31)، (Jain & Sharm, 2010:21).
1. الحد من استعمال المواد الخطرة وتقليل النفايات المضرّة بالبيئة.
 2. استعمال النفايات كمواد أولية للمنتجات الثانوية لزيادة العوائد، والحد من عملية التلوث البيئي.
 3. تصنيع المنتجات وفقاً لاحتياجات ورغبات الزبائن بسعر مستهدف أخضر وكلفة مستهدفة خضراء.
 4. قدرة تقنية (GTC) على التنبؤ بالمبيعات بصورة أكثر موضوعية.
 5. تأثيرها الإيجابي على تحديد هامش الربح المستهدف الذي يحقق طموحات الوحدات الاقتصادية.



6. تساعد في إجراء التحسينات على مدى دورة حياة المنتج لتقديم منتجات خضراء صديقة للبيئة، ذات جودة عالية.

7. تساهم في توفير القيمة التي يرغب بها الزبائن في المنتجات مع مراعاة قيود التكلفة والجوانب البيئية في الوقت نفسه.

ثالثاً: خطوات تطبيق التكلفة المستهدفة الخضراء (GTC)

تتضمن عملية تطبيق التكلفة المستهدفة الخضراء عدداً من الخطوات وهي على النحو الآتي:

الخطوة الأولى: تحديد وتقييم المواصفات والوظائف الخضراء المرغوب بها

تعد من أهم خطوات تطبيق تقنية (GTC) يتم من خلالها تحديد الخصائص المرغوبة للمنتج من حيث الأداء الوظيفي والجودة التي ينبغي توفرها وذلك من وجهة نظر الزبائن، وعلى وفق تلك الخصائص يتحقق الزبائن من القيمة المدركة لكل خاصية منها، إذ أن تحديد المواصفات والوظائف الخضراء يعتمد على تحديد خصائص المنتجات ويتم ذلك من خلال دراسة هذه الخصائص مفصلاً مع الدراسة المعمقة لقيمة تلك الخصائص فضلاً عن ذلك مراعاة الخصائص التي تعزز من المنتجات الخضراء والتي هي انعكاسه للمتطلبات البيئية (صيهود والمعموري، 2023:830)، ومن هذا المنطلق يرى (Alobaidy, 2022) أن الزبائن عادةً ما يجهلون المتطلبات البيئية للمنتجات الخضراء، فضلاً عن ذلك الافتقار إلى المعايير والمؤشرات في الكثير من الصناعات، إذ أن معنى كلمة أخضر أو صديق للبيئة غير واضح، كما أن متطلبات المنتجات الخضراء تخضع للقوانين البيئية، لذا تعتبر هذه المتطلبات ضرورية وغالباً ما يرى أن تحقيق تلك المتطلبات البيئية ليس له تأثير على القيمة المدركة للمنتجات من وجهة نظر الزبائن، ومن جهة أخرى تقوم الوحدات الاقتصادية بتنفيذ خصائص ومواصفات المنتج الأخضر على أساس مبدأ السحب أو الدفع، السحب يعني التنفيذ بناءً على طلب الزبائن، بينما الدفع يعني معرفة الخصائص المبتكرة للمنتجات الخضراء من قبل الوحدة الاقتصادية نفسها، يعمل كل من (السحب والدفع) على زيادة القيمة المدركة للزبائن في حين أن عملية السحب وحدها يمكن أن تؤدي إلى انخفاض من القيمة المدركة للزبائن (Alobaidy, 2022:3999).

لاشتقاق القيم المستهدفة لمواصفات المنتج المتعلقة بالمتطلبات البيئية تم تطوير عدة طرائق (Horvath & Berlin, 2012:27-28)

أولاً: الطريقة الخارجية تستمد من معلومات السوق مثل المعلومات وتقارير الاستدامة الخاصة بالمنافسين.



ثانياً الطريقة الداخلية ترتبط هذه الطريقة بأنشطة الإدارة البيئية، وبرامج الوحدة الاقتصادية.
ثالثاً الطريقة الموحدة تربط بين الطريقتين السابقتين، إذ يتم من خلالها اعتماد التحليل المشترك لتقييم القيمة المدركة من قبل الزبائن لكل خاصية في المنتج.

الخطوة الثانية: تحديد سعر البيع المستهدف وعلاوة السعر الأخضر

وفق هذه الخطوة يتم تحديد سعر البيع المستهدف بناءً على تحليل ظروف السوق التنافسية ومراقبة آراء الزبائن، وتكون النتائج الأولية متناقضة لأسعار بيع المنتجات الخضراء، إذ أن الكثير من الدراسات تسلط الضوء على بيان رغبة الزبائن في دفع علاوة سعرية في حين تشير دراسات أخرى إلى أن علاوة السعر الأخضر لا يمكن أن تتحقق الا في ظل ظروف معينة أهمها العامل الذي يعتبر رغبات الزبائن في دفع علاوة سعرية مقابل المنتجات الخضراء، أما هو يعتمد على ثقة الزبائن في مدى تحقيق المنافع البيئية عند اقتناء المنتج وعليه فان الثقة تكون عالية والاستعداد لدفع العلاوة السعرية يسود عموماً، إذ كانت القضايا البيئية هي مشاكل بيئية حقيقية مثل الاحتباس الحراري (Bijan, 2021:958).

وفي هذا الإطار فان تقدير السعر المستهدف في تطبيق أسلوب التكلفة المستهدفة الخضراء هو خطوة رئيسية وتستند الى تحليل السوق والمنافسة فيه وان ادبيات محاسبة التكاليف تشير إلى اعتماد متوسط أسعار المنتجات المنافسة لتحديد السعر المستهدف للمنتج ويعتبر هذا السعر الأكثر توازن خصوصاً للمنتجات المتقاربة في الوظائف والجودة ايضاً ويحافظ على قدرة تسويقية مناسبة وكذلك يضمن هامش ربح ملائم ويمكن الوحدة الاقتصادية من اجراء تحسينات بيئية على عملياتها الإنتاجية مع المحافظة على الجودة المنتج (Horngren et al., 2021:225) ، ويوك (Kaplan & Atkinson, 2021) على تحديد السعر المستهدف من خلال متوسط الأسعار للمنتجات المنافسة، ويوضح ان اختيار ادنى سعر يتضمن جملة من المخاطر خصوصاً في المنتج الصديق للبيئة حيث يتضمن تكاليف إضافية بسبب استخدام وتنفيذ تقنيات صديقة للبيئة، فان اعتماد ادنى سعر للمنتجات المنافسة يمكن ان يقلل او يخفض الجدوى الاقتصادية للإنتاج وعلى المدى الطويل (Kaplan & Atkinson, 2021:408)، حيث ان السعر الأخضر في تنفيذ الكلفة المستهدفة الخضراء يعتمد على قيمة هذا المنتج لدى الزبائن، لا على ادنى سعر للمنتجات المنافسة فقط، وهذا ما يعزز قدرة الوحدة الاقتصادية على تسويق لمنتجها الصديق للبيئة خصوصاً في المجتمعات التي تزداد فيها الاهتمام بالمنتجات الخضراء ومهتمة بالاستدامة (Nagle et al, 2016:117).



ولكن في بعض الحالات، يصار الى اعتماد السعر الأدنى للمنتجات المنافسة لتحديد السعر المستهدف في الأسواق شديدة المنافسة وكذلك وجود تقارب فيما بين أسعار المنتجات ولا يوجد تمايز واختلافات كبيرة بين المنتجات وأن الوحدات الاقتصادية قد تضطر لاعتماد أدنى سعر في السوق لضغط الكلف والعملية الإنتاجية بما يتلاءم مع هذا السعر مع الحفاظ على الجودة والخصائص البيئية (Blocher et al., 2019, p. 172). ويمكن ان يعتمد ادنى سعر كأحد الطرق لدخول المنتج للأسواق الجديدة المهمة بالمنتجات الصديقة للبيئة مما يؤدي للحصول على حصة سوقية (Drury, 2018, p. 295) ، وإن تبني ادنى سعر يمكن ان يعتبر حافزاً قوياً لتبني استراتيجيات الإنتاج الصديق للبيئة وتحسين الكفاءة البيئية، وهذا يعزز من قدرة الوحدات الاقتصادية على تحقيق الاستدامة المعتمدة على خفض التكاليف وتقليل الاضرار البيئي في نفس الوقت. (Garrison et al., 2021, p. 366).

وبناءً على ذلك فإن أسلوب اختيار السعر المستهدف للمنتج في تنفيذ الكلفة المستهدفة الخضراء يستند على طبيعة المنتج نفسه فإذا كان المنتج المراد العمل عليه هو من المنتجات حساسة للسعر أو عندما تكون الأسعار متقاربة بين المنتجات، يكون استخدام متوسط الأسعار هو الخيار المفضل للحفاظ على حصة سوقية مناسبة وكذلك العمل على تحسين الكفاءة الاقتصادية للمعاملات الإنتاجية، أما كان هنالك تفاوت في الأسعار بين المنتجات او تفاوت جودة المنتجات فإن استخدام السعر الأدنى هو الخيار المفضل لتحسين الكفاءة البيئية والعمل على الاستدامة، أي ان تحديد السعر المستهدف يعتمد على خصائص المنتج وموقفه في السوق.

اما فيما يخص علاوة المنتج الأخضر فبعد تحديد السعر المستهدف ولتنفيذ بقية خطوات الكلفة المستهدفة الخضراء يتطلب الامر تحديد علاوة المنتجات الخضراء (Green Premium) وتتمثل بالزيادة في السعر الذي يمكن ان يدفعها الزبائن للحصول على منتج صديقة للبيئة او انها فرق السعر الذي يقبله الزبائن للحصول على منتج يتميز بخصائص بيئية معززة تحمل شعارات مثل (ISO 14001، عضوي). (Biswas & Roy, 2015: 466) ، وان الزبون يقبل ان يدفع علاوة سعرية للحصول على منتج صحي وصديقة للبيئة يتمثل هذا الفرق بالحصول على متطلبات غير المتطلبات التقليدية كعدم احتواء المنتجات على مواد سامة وتكون قابلة للتدوير وقليلة الانبعاثات (Otto, et al., 2009: 287).



الخطوة الثالثة: تعديل هامش الربح الأخضر وحساب التكاليف المسموح بها

في ظل هذه الخطوة سيتم احتساب التكاليف المسموح بها من خلال خصم هامش الربح المستهدف من السعر المستهدف ، إذ يتم عادة تحديد هامش الربح المستهدف من تحليل الأرباح على المدى الطويل التي تستند إلى العائد على المبيعات وهو المقياس الأكثر استعمالاً على نطاق واسع لأن حسابه ليس معقد ويمكن ربطه بربحية كل منتج، أما بالنسبة لتصميم المنتجات الخضراء فإن الأمر يتطلب تعديل هامش الربح، وذلك بسبب المخاطر المرتبطة بهذا النوع من المنتجات، إذ تتمثل بارتفاع مخاطر السوق ، وجهود التصميم العالية ، وذلك لأن مصممي المنتجات الخضراء غالباً ما يحتاجون إلى بناء الأنظمة المعرفية والمعلومات البيئية في مشاريع التصميم الخاصة بهم ، ومن ناحية أخرى فإن احتمالية نجاح المنتجات الخضراء تقل عن المنتجات التقليدية ، كما أن جميع التكاليف المتكبدة خلال دورة حياة المنتج ينبغي أن يتم تغطيتها بسعر البيع (Mahdi & Khudair,2023:85).

الخطوة الرابعة: توزيع التكاليف على موجهات التكلفة

تعتبر هذه الخطوة مرحلة حاسمة في خطوات تطبيق (GTC)، حيث يتم توزيع التكاليف المسموح للمنتجات، ينبغي العمل على توزيع هذه التكاليف على مكونات المنتج ويعتمد هذا التوزيع على تخصيص القيمة المتوقعة من قبل الزبائن للمكونات وايضاً على معرفة مهندسين الإنتاج والمصممين، وان هذه الخطوة ضرورية ومهمة جداً في التكلفة المستهدفة التقليدية (TC)، حيث ان التخصيص يكون أكثر أهمية لتحقيق متطلبات حماية البيئة حيث يحتاج ان يكون مصممون العمليات الإنتاجية والمهندسون إلى معرفة الاثار البيئية لكل موجه من موجهات التكاليف، (Horvath,et al ,2012:29-30)

الخطوة الخامسة: تنفيذ مقاييس إدارة التكلفة المستهدفة الخضراء

تتمثل هذه الخطوة بثلاث إجراءات متتالية (رهيف والموسوي، 2023:491) وهي:

- 1-تحديد التكلفة الفعلية للمكونات المنتجات الخضراء مع الاخذ بالاعتبار تكاليف تحضير تلك المنتجات وجعلها متوافقة مع المتطلبات البيئية، وهذا يتطلب معلومات تتعلق بالتكاليف البيئية بناءً على تقييم المؤثرات البيئية لكل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج، فضلاً عن أن التكاليف البيئية هي تكاليف غير مباشرة يصعب أدارتها في المراحل القادمة.
- 2-المقارنة بين التكلفة الفعلية المتحققة للمنتجات الخضراء والتكلفة المسموح بها لكل مكون ومن ثم تحديد الفرق المستهدف بينهما.



3-تحليل الانحرافات من اجل تحسين تصميم المكونات وتخفيض التكلفة الاجمالية، لتحقيق التخفيض المستهدف، دون المساس بالوظائف والجودة.

ويوضح الشكل ادناه الخطوات العملية لتطبيق التكلفة المستهدفة الخضراء



شكل (1) خطوات تطبيق (GTC)

"Source: Horvath P., Berlin S., (2012) "Green target cost: ready for the green challenge", Cost management, may:26."

المبحث الثالث (الكفاءة الاقتصادية مدخل للاستدامة البيئية)

أولاً المفهوم الفلسفي للكفاءة الاقتصادية وأساليب تحقيقها وطرق قياسها:

تعد الكفاءة الاقتصادية (Economic efficiency) من الركائز الأساسية التي تساعد الوحدات الاقتصادية على تعزيز قدرتها التنافسية، إذ أن ضغوط السوق تتطلب من الوحدات الاقتصادية التصرف بكفاءة لتواكب بديهيات المنافسة السوقية، لذا تبرز أهمية الكفاءة الاقتصادية في زيادة إنتاجية الوحدات الاقتصادية وذلك من خلال دورها الجوهرية في تحسين استعمال الموارد المتاحة لتحقيق المنفعة القصوى بأقل التكاليف الممكنة، مما يؤدي إلى تحسين الأداء المالي والإداري (Begum,etal.,2009:5)

تشير الكفاءة الاقتصادية إلى القدرة على تحقيق أقصى مستوى من الإنتاج يمكن الحصول عليه باستعمال الموارد المتاحة بأفضل الطرق الممكنة (Hadad, et al.,2012:932)، ووفقاً ل(Wieruszewski,etal.2023) هي الحالة التي لا يمكن فيها زيادة إنتاج سلعة أو خدمة معينة دون تقليل إنتاج سلعة أو خدمة أخرى، لذا يتم تحقيق الكفاءة الاقتصادية عندما يتم تخصيص الموارد المتاحة بشكل يحقق التوازن بين العرض والطلب (Wieruszewski,etal.2023:3)، في حين



يرى (عيد، 2024) أن الحصول على تقديرات متسقة وفعالة للكفاءة الاقتصادية عندما تستخدم الوحدات الاقتصادية كمية قليلة من المدخلات للحصول على مخرجات معينة أو تنتج مستوى أعلى من المخرجات باستعمال مستوى معين من المدخلات مع الأخذ في الاعتبار أسعار المخرجات والمدخلات (عيد، 2024: 233)،

أما الكفاءة الاقتصادية في مجال الاستثمارات أنها تتمثل مؤشر رئيس لتطور الوحدات الاقتصادية والاقتصاد ككل وتعتبر الاستثمارات كفاءة اقتصادياً فقط تلك التي تُدرّ ربحاً، فهي مفهوم شامل حيث تميز النتائج الناتجة من استخدام أو توفير الموارد في الدورة الاقتصادية، وهي تهدف إلى تقليل الموارد المستخدمة، (Geamănu, 2011: 116-117)، وان الكفاءة الاقتصادية يتم تعريفها من قبل العديد من الاقتصاديين بأنها التخصيص الأمثل للموارد وحيث ان الاقتصاد، يهتم باستخدام الكفاءة للموارد لتلبية أفضل رغبات المستهلك لذلك ان مفهوم الكفاءة الاقتصادية يرتبط بين ندرة الموارد والاختيار الأمثل في استخدامها لذلك فان النتيجة النهائية للكفاءة هي استخدام جميع الموارد المتاحة لتحقيق المنفعة، وعدم ترك أي عامل إنتاج دون استخدام (لشكري، 2019: 156)، وانها تساعد على تحسين استخدام الموارد لتحقيق أقصى قدر من الفوائد من خلال نمو الاستثمار وخلق فرص العمل، بالإضافة إلى تحسين البنية التحتية القائمة (Abdulkader & Kadir, 2025: 3824)، ويتم تصنيف الكفاءة الاقتصادية الى مكونين رئيسيين (Mburu, et al., 2014: 3)، (سالم وآخرون، 2023: 398):

● **الكفاءة الفنية (technical Efficiency):** هي تعبر عن قدرة الوحدات الاقتصادية على تحقيق أعلى مستوى من الإنتاج باستعمال نفس الكمية من المدخلات.

● **الكفاءة التخصيصية (Allocative efficiency):** تشير او تعكس الى قدرة الوحدات الاقتصادية على اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل من الموارد المتاحة او المتوفرة في ظل الظروف وأسعار عوامل الإنتاج السائدة

أذ ان من الممكن أن تظهر الوحدات الاقتصادية كفاءة فنية أو تخصيصية دون أن تتمتع بالكفاءة الاقتصادية، لذا فان الكفاءة الفنية والتخصيصية تشكلان شرطين ضروريين للكفاءة الاقتصادية.

تعتمد الوحدات الاقتصادية على عدة استراتيجيات لتقدير كفاءتها الاقتصادية منها ().
أ. تقنيات الإنتاج المتقدمة مثل الامتة التي تساهم في زيادة الإنتاجية وتقليل الهدر.



ب. تحسين إدارة الموارد يتم من خلال إعادة تدوير الموارد وتقليل استهلاك الطاقة، مما ينعكس إيجابياً على تحسين الأداء المالي والبيئي للوحدات الاقتصادية.

ج. تعزيز الابتكار أذ تلعب الابتكارات التكنولوجية دوراً رئيساً في تحقيق أعلى كفاءة اقتصادية من خلال خفض تكلفة الإنتاج وتحسين جودة المنتجات.

فالكفاءة الاقتصادية هي توزيع جميع السلع وعوامل الإنتاج في اقتصاد ما أو تخصيصها لاستخداماتها الأكثر قيمة، مع التخلص من النفايات أو تقليلها إلى أدنى حد ويُعتبر النظام الإنتاجي كفوًا اقتصاديًا إذا استُخدمت عوامل الإنتاج بمستوى يقارب طاقتها أو قريباً منها في المقابل، يُعتبر النظام غير فعال اقتصاديًا إذا لم تُستغل العوامل المتاحة بكامل طاقتها قد يسبب هدر

الموارد والخسائر غير المبررة انخفاضًا في الكفاءة الاقتصادية (Team, 2024)

وفيما يخص طرق أو أساليب تحقيقها فإنه يمكن ان تتحقق الكفاءة الاقتصادية في العمليات الإنتاجية عن طريق جملة من الممارسات والأساليب والطرق الاستراتيجية والتشغيلية التي تؤدي الى زيادة الإنتاج مع تخفيض الموارد المستخدمة فقد تسهم تقنيات تحسين العمليات وأبرزها التصنيع الرشيق وسيكس سيجما - في التخلص من الأنشطة غير المُضافة للقيمة، وتبسيط سير العمل، وتقليل التباين، مما يُخفّض تكاليف الوحدة ويزيد الإنتاجية (Shah & Ward, 2007:788)، او ان يتم استغلال وفورات الحجم وتوزيع التكاليف الثابتة على أحجام إنتاج أكبر، مما يُقلّل التكلفة للوحدة الواحدة مع نمو الإنتاج. (Mahmood & Soon, 2022:47) او ان يتم تُعزّز رقمنة العمليات الإنتاجية عن طريق اعتماد أجهزة استشعار إنترنت الأشياء، وتحليلات البيانات الآنية، وأنظمة التحكم الآلي الإنتاجية وتحسين استخدام الآلات وتقليل وقت التوقف. (Liu & Gong, 2024: 66)، وإن دمج ممارسات الكفاءة البيئية التي تحد من استهلاك الطاقة والمواد لا تدعم الاستدامة البيئية فقط، بل

تعمل على خفض تكاليف ايضاً. (Chen & Huang, 2022:120)

يتضح مما تقدم أن الكفاءة الاقتصادية هي بيان لأداء العمليات التي تحول مجموعة من المدخلات إلى مجموعة من المخرجات لتحقيق النتيجة المخطط لها، وتوفير المنتجات الأكثر قيمة باستخدام أقل الموارد المتاحة، او هي أمثل مخرجات ممكن ان تنتج من العمليات الإنتاجية بأقل مدخلات لهذه العمليات، وبعبارة أخرى فأنها لقدرة الوحدات الاقتصادية على استخدام الموارد المتوفرة والمتاحة بالصورة الامثل لتحقيق أقصى انتاج او منفعة بأقل تكاليف ممكنة على ان يتم ذلك بدون هدر في الموارد المتوفرة، ويمكن ان تتحقق الكفاءة الاقتصادية بعد تخصيص عناصر الإنتاج بصورة



مثالية، وان الكفاءة الاقتصادية تلعب دور في تقليل الفاقد وتعظيم الإنتاج المتحقق وبذلك تحقق الاستدامة، ويمكن ان تتحقق باستخدام طرق إنتاجية متعددة تعني بتحسين العمليات الإنتاجية وإعادة هيكليتها او تقليل اثارها البيئية وممكن ان تكون الكلفة المستهدفة الخضراء احدي هذه الطرق وبذلك فان تحقق تقليل الاثار البيئية او الاستدامة البيئية يمكن ان يعد احد أساليب تحقق الكفاءة الاقتصادية.

ثالثاً: مفهوم الاستدامة البيئية وطرق تحقيقها

تم صياغة المصطلح لأول مرة عام (1992) من قبل البنك الدولي، وكان يعرف في الأصل ب (التنمية المسؤولة بيئياً)، وفي عام (1995) قام (Goodland) بتطوير المفهوم إلى الاستدامة البيئية ليشمل أبعاداً أكثر تحديداً ووضوحاً (Le, et al.,2019: 1131)، واصبح هذا المفهوم محل اهتمام متزايد من قبل الباحثين، لذا سوف يتم استعراض البعض من هذه المفاهيم، أذ يرى (Lee,2017) بانها نهج تكاملي للإدارة الموارد الطبيعية والأنظمة البيئية بكفاءة وبطريقة تحقق توازنها الوظيفي وقدرتها على التجديد، مما يضمن تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها (Lee,2017:17)، وقد ذكر (Arora,et al.,2018) أن الاستدامة البيئية تشير إلى الظروف النظامية للحفاظ على التوازن البيئي في أداء وظائفه دون أن تؤدي الأنشطة البشرية إلى اضطراب الموارد الطبيعية بمعدل يفوق قدرتها على التجديد، كما تهدف إلى تجنب استنزاف راس المال الطبيعي واستعماله بكفاءة، ليبقى متاحاً لدعم الأجيال القادمة (Arora,et al.,2018:310)، في حين يشير (Yacob, et al.,2019) هي مجموعة من الإجراءات أو الممارسات التي يمكن للأفراد تنفيذها بشكل مستمر أو طويل الأمد، بهدف التقليل من التأثير السلبي على البيئية، وتشمل الحد من التلوث، وإعادة التدوير، والاستعمال المستدام للموارد الطبيعية فضلاً عن استعمال مصادر الطاقة المتجددة والحفاظ على التنوع البيولوجي (Yacob, et al.,2019:5)، ووفقاً لراي (الشايخ واخرون، 2019) تعني اتخاذ القرارات التي تقلل من الاثار السلبية للأنشطة البشرية ومن ثم اعتماد الإجراءات المحكمة التي تتضمن استعمال الموارد الطبيعية بطريقة عادلة بشكل الذي يحافظ على التوازن الطبيعي طويل الاجل (الشايخ واخرون، 2019:700)، كذلك يؤكد (ثابت وسلمان،2023) هي حالة من التوازن والمرونة التي تسمح للمجتمع البشري بتلبية احتياجاته بشكل الذي لا يؤدي إلى تجاوز قدرة الأنظمة البيئية على الاستمرار في تجديد الخدمات اللازمة لتلبية تلك الاحتياجات (ثابت وسلمان،2023:114).



وأنها أي "الاستدامة البيئية" حالة من التوازن والمرونة والترابط التي تسمح للمجتمع البشري بتلبية احتياجاته دون تجاوز قدرة النظم البيئية الداعمة له على الاستمرار في تجديد الخدمات اللازمة لتلبية تلك الاحتياجات، أو من خلال الأفعال التي تُقلل من التنوع البيولوجي (Morelli, 2011:5)، أو قدرة النظام البيئي على الحفاظ على بنيته وخصائصه الوظيفية عند تعرضه لعوامل خارجية وداخلية، وانها ينبغي أن تضمن استقرار النظم البيولوجية والفيزيائية. (Skripnuk et al., 2019: 4)

فيما يشير (Sutton, 2004) للاستدامة البيئية على انها القدرة على الحفاظ على الأشياء أو الصفات القيمة في البيئة المادية وان هذه أبسط وأهم طريقة للتعبير عنها ولكن يُمكن لمستخدمي هذا مصطلح تحديده أو توسيعه لإضافة معنى إضافي أو تطبيقه على سياقات أكثر تخصصًا. (Sutton, 2004: 1)، وأنها تؤكد على الحاجة الماسة للحفاظ على توازن النظم البيئية للأرض والحفاظ عليه من أجل رفاهية الأجيال الحالية والمستقبلية. في جوهرها، حيث تتناول الاستدامة البيئية الترابط بين الأنشطة البشرية والبيئة الطبيعية، مما يضمن ألا تؤدي أفعالنا إلى استنزاف الموارد الطبيعية، أو تدهور النظم البيئية، أو تعطيل قدرة الكوكب على دعم الحياة الواعية وان هذا المفهوم يغطي الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والأخلاقية (Madiraju & Pamula, 2025: 1)

نلاحظ اتفاق شبه جماعي من الكتاب حول أهمية الاستدامة البيئية ولها شرط أساسي لنظام اجتماعي اقتصادي مستدام، فمن المنطقي وتبعاً لهذه الأهمية ان تكون إجراءات تسهم يمكن ان نعتمدها لإزالة التهديدات التي تواجه الاستدامة البيئية ان نقوم بتعزيزها، ويحتاج تحقيق الاستدامة البيئية أن يتم تصميم وتقديم المنتجات بما يواءم مع المتطلبات البيئية، وأن يراعى جعل الاستدامة البيئية هدفاً رئيسياً عند اختيار مكونات المنتجات الجديدة، واختيار المواد الخام التي تحافظ على التنوع البيولوجي للموارد الطبيعية واستخدام مصادر الطاقة المستدامة والاهتمام بأعاده التدوير وتصميم المنتجات بطريقة تجعلها قابلة للتدوير واعاده الاستخدام والتركيز على التخلص الامن من النفايات (Morelli, 2011:6)

وان الهدف من تعزيز او تحقيق الاستدامة البيئية هو ضمان النمو الاقتصادي بالتزامن مع حماية قاعدة الموارد والبيئة، ومراعاة مصالح الأجيال القادمة ويزداد هذا الموضوع إلحاحاً نظراً لتزايد التأثيرات البشرية على البيئة، وما يترتب على ذلك من عواقب سلبية على المحيط الحيوي. فنظراً للمتطلبات الاجتماعية الحالية، تتسع الفجوة بين الاحتياجات البشرية وقدرات المحيط الحيوي على



دعمها. وفي الوقت الحالي، لا يقتصر الأمر على تضاعف استهلاك الموارد المعدنية فحسب، بل يمتد إلى ازدياد استخدام الموارد الطبيعية. (Skripnuk et al., 2019:1).

نلاحظ ان مفهوم الاستدامة البيئية يركز على حماية حقوق الأجيال القادمة من البيئة الطبيعية المحيطة بنا، وأنها واحدة من الركائز الأساسية للتنمية سواء كانت اجتماعية او اقتصادية، وأنها تعمل على خلق توازن بين الأنشطة الحالية وحماية البيئة، لضمان استمرار الموارد الحالية للأجيال المستقبلية، ويتطلب تحقيقها اعتماد ممارسات وأساليب وطرق متكامل معها وتعمل على الحد من اضرار العمليات الحالية على البيئة واستخدام الموارد المتاحة حالياً بكفاءة واستعمال الطاقة المتجددة وغير المضرة بالبيئة ويمكن ان يتم ذلك عن طريق تصميم وتقديم المنتجات او الخدمات بما يتلاءم مع المتطلبات البيئية، وان اتباع هذه الطرق امراً ضرورياً لتحقيق الكفاءة الاقتصادية للعمليات الإنتاجية والاستدامة البيئة وبالتالي الاجتماعية، ويمكن ان تكون الكلفة المستهدفة الخضراء احدي هذه الطرق او المنهجيات.

رابعاً: دور الكلفة المستهدفة الخضراء في تحقيق الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية

بما ان الكفاءة الاقتصادية تمثل أحد الأهداف الرئيسة للوحدة الاقتصادية حيث تعبر عن الاستخدام الأمثل للموارد المتوفرة في سبيل تحقيق أعلى العوائد او المخرجات بأقل تكاليف ممكنة (Mankiw, 2021:135)، وأنها تتطلب توفير بيئة تكنولوجية وتنظيمية للعمليات الإنتاجية تعمل على تقليل الهدر في الموارد الداخلة في العمليات (Samuelson & Nordhaus, 2010: 28) ، وأن تطبيق أساليب تحليل التكاليف يمكن ان تساعد في توجيه قرارات التسعير والتشغيل نحو تحقيقها. (Drury, 2018: 255) ، وبما ان "الكلفة المستهدفة الخضراء" من الاستراتيجيات المعاصر التي تهدف الوحدات الاقتصادية لتطبيقها للتخلص من الضغوط الاقتصادية والبيئية، وأنها تسعى لتحقيق لتحليل التكلفة المقترنة بالمنتج وبصورة استباقية وتكون متجهة نحو المستقبل بهدف تخفيضها (البلداوي واخرون، 2025: 33).

وعلى ذلك نلاحظ ان الكلفة المستهدفة الخضراء حينما تسعى لدمج الاعتبارات البيئية في مرحلة تصميم المنتجات فهي تسعى لخفض الاثار البيئية للعمليات الإنتاجية من جهة ومن جهة أخرى تسعى ايضاً لتحقيق تخفيض للتكاليف على المدى الطويل وذلك من اهم أساليب وطرق تحقيق الكفاءة الاقتصادية، حيث تعمل (GTC) على تخفيض الهدر في الإنتاج وتحسين استخدام الطاقة، وهذا يؤدي لخفض الكلف التشغيلية فهي بذلك تلعب دورها محورياً لتحقيق التوازن بين



الاستدامة البيئية والكفاءة الاقتصادية، ويمكن ان يتم توضيح ذلك في التطبيق العملي كما في
المبحث القادم.

2- طرائق العمل

المبحث الرابع (التطبيق العملي للكلفة المستهدفة الخضراء لتحقيق الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية)

أولاً: وصف مجتمع وعينة البحث.

يتمثل مجتمع البحث الوحدات الصناعية العراقية وذلك لما تمتاز به هذه الوحدات الاقتصادية من خصائص كلفة إنتاجية عالية فهي بذلك ميدان ملائم لدراسة الدور الذي يمكن ان تلعبه الكلفة المستهدفة الخضراء لتحقيق الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية، حيث ان هذه الوحدات الاقتصادية من أكبر مستهلكي الموارد والطاقة بالإضافة لأثارها البيئية وهذا ما يجعلها تحت ضغوطات وتحديات لخفض التكاليف وتحقيق التوازن بين الكفاءة الاقتصادي وحماية البيئة، وان تطبيق الكلفة المستهدفة الخضراء داخل هذا القطاعات يوفر مؤشرات قابلة للقياس وواقعية حول دورها تحقيق الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية، فيما يتمثل عينة البحث "بمصنع البطاريات التابع للشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات" وتم انشاء هذا المصنع في عام (1975) بعد دمج كل من قسم البطاريات السائلة الجافة وينضوي تحت هذا المصنع عدة معامل وهي:

1. مصنع بطاريات بابل في منطقة الوزيرية.

2. عمل مسبك الرصاص في منطقة خان ضاري.

3. معمل النور في منطقة ابو غريب.

وسبب اختيار هذا المصنع كعينة للبحث تتمثل بالحاجة لتطور الصناعات العراقية المعتمدة على البطاريات وكذلك حاجة السوق العراقي المتزايدة لأنواع من هذه البطاريات كبطاريات الليثيوم التي تستخدم في الخلايا الشمسية لتوفير الكهرباء وكذلك للسيارات و وسائل النقل الحديثة والتحول من استخدام الوقود (البانزين) الى استخدام السيارات الكهربائية والتي تحتاج الى بطاريات ليثيوم الذي ينوي المصنع انتاجها وبسعات مختلفة بخط انتاجي متكامل وهذا ما يدعم الاقتصاد المحلي وتزويد السوق بما يحتاجه من هذه البطاريات، بالإضافة لتوفر البيانات والمعلومات الخاصة بعام (2024) حول هذا المصنع.



ثانياً: الواقع البيئي والإنتاجي وتكاليف الإنتاج للمصنع عينة البحث.

تسهم العمليات الإنتاجية للمصنع اثار بيئية سلبية، بسبب استخدامه للمواد شديدة التلوث وانبعثت الغازات السامة، بالإضافة إلى الملوثات الحمضية الناتجة عن وجود الرصاص وحمض الكبريتيك والزرنيخ. إلا أنه لم يُخصَّص أي تمويل ضمن المخصصات المالية السنوية للمصنع لتحسين الظروف البيئية لمختبراته للحد من هذه الملوثات، باستثناء تخصيص مبلغ مليار دينار للمشاريع المشتركة بين المشاريع في عام 2014. وقد تبين أن قاعات الإنتاج والمختبرات في المصنع تفتقر إلى بيئة عمل مناسبة، حيث تعاني قاعات الإنتاج الخاصة بإنتاج وتجميع أجزاء البطاريات من ضعف التهوية الطبيعية والاصطناعية، مما يؤثر سلباً على صحة العمال نتيجة تعرضهم للأبخرة الكيميائية الخطرة كالرصاص وحمض الكبريتيك. كما لوحظ إهمالاً للقضايا البيئية، مما أدى إلى أضرار بيئية جسيمة في المناطق السكنية القريبة من المصنع. ولم يتم إنشاء لجنة الصحة والسلامة المهنية المسؤولة عن إعداد التقارير الخاصة بالصحة والسلامة المهنية، وهناك ظروف بيئية يجب أن يعمل المصنع في ظلها، وأن إنتاج البطاريات ينتج مجموعة من النفايات تختلف في الحجم والكثافة حسب الملوثات.

فيما يخص العمليات الإنتاجية فان الطاقة الإنتاجية المتاحة للمصنع هي (568,000) بطارية بمختلف السعات فيما كان الإنتاج الفعلي لعام 2024 هو (155,376) بطارية من جميع السعات حيث تم اعتماد بيانات عام 2024 لتوفرها ومصادقتها من قبل ديوان الرقابة المالية، وينتج المصنع عدة سعات من البطاريات وبأسعار وكما في الجدول ادناه:

جدول رقم (1) منتجات مصنع البطاريات لسنة 2024

ت	نوع البطارية	سعر البطارية/دينار	المنتجات/ بطارية	المبيعات/ دينار	نسبة قيمة المبيعات
1	بطارية 55 امبير	55000	13620	749,100,000	6%
2	بطارية 74 امبير	75000	60,041	4,503,075,000	38%
3	بطارية 90 امبير	80000	45400	3,632,000,000	30%
4	بطارية 100 امبير	85000	36,315	3,086,775,000	26%
	المجموع		155376	11,970,950,000	100%

(المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على معلومات قسم التسويق)

ملاحظ من الجدول (1) ان بطارية (74 أمبير) الأكثر مبيعاً من بين البطاريات ذات السعات الأخرى وقد تاتي هذه النسبة العالية بسبب حاجة السوق المحلي لهذه البطاريات من هذه السعات وعلى ذلك يمكن ان يعتمد نسبة قيمة مبيعاتها العالي بالنسبة لبيقة المنتجات وتوفر بياناتها الخاصة



تكاليف الإنتاج يجعلها مناسبة كمنتج لتطبيق "الكلفة المستهدفة الخضراء" وان ما ينطبق على منتج البطارية (74 أمبير) سوف يتطبق على بقية منتجات المصنع، ويوضح الجدول ادناه تكاليف انتاج هذه البطارية وخلال عام 2024 كما في الجدول (2)

جدول (2) واقع تكاليف منتج بطارية بسعة (74 أمبير) في مصنع البطاريات لسنة 2024/ دينار

التكاليف الفعلية	الدليل المحاسبي	عصر التكلفة
1,500,450,365	32	المستلزمات السلعية (مواد خام)
93,531,153	33	المستلزمات الخدمية
2,069,257,152	31	رواتب وأجور
93,531,153	37	الاندثار
40,169,016	36	وقود وكهرباء وطاقة
22,565,532	37	تعبئة وتغليف
408,810		مصروفات أخرى (عمومية)
3,819,913,181		مجموع التكاليف
60,041		الإنتاج / بطارية
63,622		كلفة البطارية الواحدة
75,000		سعر المفرد

المصدر (من اعداد الباحثين بالاستناد على سجلات تكاليف المصنع)

ان الإنتاج الفعلي لمصنع البطاريات من البطارية سعة (74 أمبير) هو (60,041 بطارية) وهو اقل من الطاقة المتاحة بالمصنع، وبالنظر سوق البطاريات العراقي نجده من الأسواق النشطة والصاعدة بسبب الحاجة المتزايدة وتحول السوق للطاقة النظيفة بدلاً من الكهرباء، حيث نجد ان السوق يشهد تنوع كبير في الماركات والعلامات ومن مختلف المناشئ، وان السعة الأكثر طلباً في السوق هي سعة (74 أمبير) وبذلك نجد ان البطارية العراقية (العين السحرية) تتعرض لمنافسة شديدة من قبل عدد الماركات والعلامات التجارية للبطاريات المستوردة والجدول (3) العلامات التجارية المتنافسة في السوق المحلية للبطارية سعة (74 أمبير) وكما يلي



جدول (3) أنواع وأسعار المنتجات المنافسة في السوق العراقي لمنتج البطارية (74 أمبير)

ت	النوع	بلد المنشأ	السعر/ دينار
1	OEM (DIN74)	الصين	65,000
2	بغداد العين السحرية	العراق	75,000
3	AC Delco	امريكي	130,000
4	Indigo	كوريا	115,000
5	Solite	كوريا	115,000
6	Energizer AGM	صيني	125,000

"المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على معلومات تجار السوق المحلي"

نلاحظ ان المنتج (البطارية العراقية) ذات أسعار منخفضة بالمقارنة مع الماركات الأخرى وان المنافسين يتميزون بتنوع الماركات واستخدام التقنيات المعاصرة في الإنتاج وكذلك تنوع في الاسعار فهي بذلك تحتاج الى تطوير تقني وتحسين اساليب الإنتاج وايضاً التوزيع ومن هذه الأساليب هي "الكلفة المستهدفة الخضراء" فهي أهم الأساليب المعاصرة في هذا المجال ويمكن ان يتم تطبيقها لتحسين الأداء الإنتاجي للبطارية العراقية بسعة (74 أمبير) وتحديد الكلفة المستهدفة التي تجعل المنتج يواصل المنافسة في سوقه، وكذلك جعل المنتج صديق للبيئة عن طريق تلبية متطلبات بيئية المعاصرة وهذا ما سيتم تناوله في المحاور القادمة

ثالثاً: تطبيق (GTC) على بيانات عينة البحث.

1. تحديد المواصفات الخضراء المرغوبة في المنتج : قبل البدء بتطبيق الفعلي (GTC) ينبغي ان نحدد المواصفات التي يمكن ان تقديم البطارية العراقية بجودة مقبولة وبسعر منافس بالإضافة الى تخفيض الاضرار البيئية للعمليات الإنتاجية، وإذا ما حققت هذه النتائج من هذا التطبيق فهذا يعني تحقيق الكفاءة الاقتصادية في العمليات الإنتاجية للمصنع البطاريات، ويتم ذلك بعد القيام بجمع المعلومات عن اسعار البطاريات المنافسة كما في الجدول (3) فمن الممكن تحديد سعر البيع المستهدف للبطارية (74 أمبير) وهي المرحلة الثانية من تطبيق الكلفة المستهدفة الخضراء وكما يلي:

2. تحديد سعر البيع المستهدف والربح المستهدف: في حال المنتج عينة البحث (بطارية 74 أمبير) نرى ان هذا المنتج يتميز بحساسية سعرية والاسعار بين المنتجات المنافسة قريبة جداً ضوء ما توفر لدينا من معلومات ضمن الجدول (3) لذلك يتم اعتماد متوسط الاسعار للمنتجات لتحديد السعر المستهدف ويمكن حسابه كمت يلي:

$$\text{مجموع أسعار المنتجات المنافسة} \div \text{عدد المنتجات المنافسة}$$



$$625,000 \div 6 = 104,000 \text{ دينار/ بطارية تقريباً}$$

ويتم تحديد الربح المستهدف عن طريق احتساب نسبة تتراوح ما بين (15%-20%) من سعر البيع المستهدف ولكون المنافسة شديدة بين اسعار البطاريات المستوردة من السوق الخارجي فقد تم اختيار نسبة (15%) كهامش ربح مقبول من سعر البيع المستهدف.

3. تحديد الكلفة المستهدفة الخضراء وحساب التكاليف المسموح بها: لتحديد التكلفة المستهدفة

يتم طرح هامش الربح المرغوب من سعر البيع المستهدف وكما في المعادلة الآتية.

$$\text{الكلفة المستهدفة للبطارية} = 104,000 - (104,000 \times 15\%)$$

$$= 88,400 \text{ دينار للبطارية الواحدة}$$

4. توزيع التكاليف على موجهات التكلفة: في هذه الخطوة تقارن التكاليف الفعلية للمنتج عينة

البحث البالغة كما في جدول (3) (63,600 دينار/ بطارية) وان التكلفة المستهدفة الخضراء

(88,400 دينار/ بطارية) من الخطوة الثالثة وبذلك فان الفرق بينهما (24,800 دينار/ بطارية)

يشير الفرق الى ان الكلفة الفعلية للبطارية اقل من الكلفة المستهدفة الخضراء بمبلغ (24,800

دينار/ بطارية)، وعند تطبيق الكلفة المستهدفة ينتج هامش تكلفة يمكن ان يتم استثماره في تنفيذ

مبادرات خضراء او الحصول على منتج صديق للبيئة مع عدم الاضرار بهامش الربح

المخطط له، وان هذه القيمة المتأتية من الهامش الربح هي الأساس لانطلاق الخطوة الخامسة،

حيث يتم توزيع جهود التحسين المطلوب لاختضار العملية الإنتاجية للمنتج عينة البحث

(بطارية العين السحرية) في المصنع.

5. تنفيذ مقاييس إدارة التكلفة المستهدفة الخضراء وتنفيذ مبادرات التكلفة المستهدفة الخضراء:

وبالاستناد الى الفجوة بين التكاليف الفعلية لصناعة البطارية الواحد واحتساب كلفتها بتنفيذ

أسلوب الكلفة المستهدفة الخضراء والبالغ (24,800 دينار/ بطارية) فان الفائض من تطبيق او

تنفيذ التكلفة المستهدفة الخضراء يبلغ (1,489,016,800 دينار)

الفرق بين التكاليفتين × عدد وحدات الإنتاج

$$= 6041 \times 24,800 = 1,489,016,800$$

وبهدف استثمار هذا الفائض في مبادرات التكلفة المستهدفة الخضراء تقلل الاثار البيئية للعمليات

الإنتاجية في مصنع البطاريات وكذلك ترفع من الكفاءة الاقتصادية لها، نقترح مشروعين بيئيين يتمثل

الأول بإنشاء محطة للطاقة الشمسية بطاقة 250 كيلوواط والمشروع الثاني لرفع الكفاءة الاقتصادية



للمصنع هو إنشاء خط لإنتاج بطاريات الليثيوم للسيارات الكهربائية ومنظومات الطاقة الشمسية لزيادة الطلب على هذه البطاريات والجدول (4) يوضح تفاصيل المشروعين:

جدول (4) تفاصيل مشاريع المبادرات الخضراء

المجموع	خط إنتاج	الطاقة الشمسية	وحدة القياس	المشروع
تقليل الأثر البيئية وتعزيز الكفاءة	تعزيز الكفاءة الاقتصادية للمصنع	تقليل استهلاك الطاقة واستخدام طاقة نظيفة		الهدف
1,489,000,000	1,000,000,000	489,000,000	دينار	الكلفة الاستثمارية
	10 سنة	15	سنة	العمر الافتراضي
403 مليون سنوياً	375 مليون سنوياً	28 مليون سنوياً	دينار	العائد المتوقع

المصدر: اعداد الباحثين بالاستناد مقابلات مهندس الإنتاج في المصنع

نلاحظ ان الكلفة الكلية للمشاريع هي (1,489,000,000 دينار) ويتمثل الهدف من المشاريع بتقليل استهلاك الطاقة الكهربائية المجهزة من الشبكة الوطنية والتي تبلغ 40 مليون دينار حالياً والتي يمكن ان تخفض ل70% أي ان العائد المتوقع من تنفيذ هذا المشروع هو 28 مليون دينار فائض من مصاريف الكهرباء في المصنع، وكذلك تعزيز الكفاءة الاقتصادية للمصنع من خلال زيادة خط انتاج لإنتاج بطاريات الليثيوم تقدر طاقته الإنتاجية ب 15000 بطارية سنوياً، وان استثمار الفائض المتوقع من تنفيذ الكلفة المستهدفة الخضراء يمكن ان يحقق عائد متوقع بمبلغ (403 مليون دينار) بالإضافة الى تقليل الانبعاثات الناتجة عن استخدام الكهرباء من الشبكة الوطنية، والجدول (5) يبين تفاصيل هذا العائد وكما يأتي:

جدول (5) تحليل العوائد والاندثار السنوي للاستثمار في المبادرات الخضراء بالمبالغ بالمليون/ دينار

الإجمالي	خط بطاريات الليثيوم	محطة الطاقة الشمسية	المشروع
1,489	1,000	489	كلفة المشروع (مليون د.ع)
403	375	28	العائد السنوي (مليون د.ع)
132,6	100	32,6	الاندثار السنوي (مليون د.ع)
240,4	275	(4,6)	صافي العائد السنوي
	تحسين الكفاءة الاقتصادية للمصنع	تعويضات بيئية	الأثار

المصدر: اعداد الباحثين بالاستناد على معلومات الجدول (4)



3- النتائج

نلاحظ إن استثمار الفائض المتحقق نتيجة تنفيذ أسلوب "التكلفة المستهدفة الخضراء" في مشاريع ومبادرات خضراء قد يؤدي إلى تعزيز الكفاءة الاقتصادية من خلال زيادة العوائد السنوية الصافية الممكنة التحقيق بمبلغ (270.4 مليون) بالإضافة لتحقيق أهداف " الكلفة المستهدفة الخضراء" من خلال خفض وتقليل انبعاثات الناتجة عن العملية الإنتاجية عن طريق استخدام الطاقة النظيفة وإنتاج منتجات صديقة للبيئة تحقق ربح عالي، وبذلك تم تحقيق استخدام أفضل للموارد المتاحة حالياً لمصنع البطاريات وعلى ذلك يمكن اعتبار تنفيذ الكلفة المستهدفة الخضراء واستثمار الفائض من هذا التنفيذ دليل عملي على أن تنفيذها لا يؤدي إنتاج منتجات خضراء فقط بل أيضاً يمكن ان يرسم استراتيجية إنتاجية إنتاجية للوحدات الاقتصادية وتحقق عوائد أعلى باستخدام نفس الموارد المتاحة أي تحقيق الكفاءة الاقتصادية.

4- المناقشة

وان نتائج التحليل العملي تشير الى ان تنفيذ اسلوب "التكلفة المستهدفة الخضراء" في الشركة العامة لصناعة البطاريات قد انتج عنه فجوة في التكاليف بين تكلفة المستهدفة الخضراء والتكلفة الفعلية بمقدار (24,800 دينار) لكل بطارية، أي بفارق بلغ (1,489,016,800 دينار) حسب الإنتاج الفعلي للمصنع في سنة 2024 البالغ (60,041 بطارية سعة 74 أمبير) وان استثمار هذا الفائض في مشاريع خضراء مثل محطة الطاقة الشمسية وخط إنتاج بطاريات الليثيوم، نتج عنه تحقيق عوائد صافية سنوية (270,4 مليون دينار)، مع الحفاظ على نفس الموارد والبيئة التشغيلية وان هذا يتماشى مع مفهوم الكفاءة الاقتصادية الذي يعتمد على تحقيق أقصى العوائد الممكنة من أقل موارد متاحة، وبذلك، تؤكد النتائج اثبات فرضية البحث القائلة "ان تطبيق الكلفة المستهدفة الخضراء يساهم في تحقيق الكفاءة الاقتصادية وتقليل الاثار البيئية بما يحقق الاستدامة البيئية" وعلى ذلك سيتم تثبيت جملة من الاستنتاجات والتوصيات التي توصل اليها الباحثين.

6. الاستنتاجات

اولاً: الاستنتاجات النظرية

1. ان (GTC) هي نهج فلسفي لإدارة التكلفة المنتجات تسعى لتخطيط الأرباح وتخفيض التكلفة قبل حصولها دون التضحية بالوظائف الأساسية لتصميم المنتج داخلياً وخارجياً مع الامتثال لتأثيراته البيئية.



2. أن الكفاءة الاقتصادية هي أمثل مخرجات ممكن ان تنتج من العمليات الإنتاجية بأقل مدخلات لهذه العمليات، وأنها قدرة الوحدات الاقتصادية على استخدام الموارد المتوفرة والمتاحة بالصورة الامثل لتحقيق أقصى انتاج او منفعة بأقل تكاليف ممكنة.

3. تتمثل الاستدامة البيئية بالتركيز على حماية حقوق الأجيال القادمة من البيئة الطبيعية المحيطة بنا، وأنها واحدة من الركائز الأساسية للتنمية سواء كانت اجتماعية او اقتصادية، وأنها تعمل على خلق توازن بين الأنشطة الحالية وحماية البيئة، لضمان استمرار الموارد الحالية للأجيال المستقبلية.

4. يتطلب تحقيق الاستدامة البيئية تطبيق واعتماد ممارسات وأساليب وطرق تتكامل معها وتعمل على الحد من اضرار العمليات الحالية على البيئة واستخدام الموارد المتاحة حالياً بكفاءة واستعمال الطاقة المتجددة وغير المضررة بالبيئة.

5. أن (GTC) تمثل أداة فعالة لتحقيق أهداف الاستدامة البيئية والكفاءة الاقتصادية من خلال تقليل استهلاك الموارد وتحسين الإنتاجية.

ثانياً: الاستنتاجات العملية

6. ان تنفيذ "التكلفة المستهدفة الخضراء" في الشركة العامة لصناعة البطاريات قد أنتج عنه فجوة في التكاليف بين تكلفة المستهدفة الخضراء والتكلفة الفعلية بمقدار (24,800 دينار) لكل بطارية، أي بفارق بلغ (1,489,016,800 دينار).

7. إن استثمار الفائض المتحقق نتيجة تنفيذ "التكلفة المستهدفة الخضراء" في مشاريع ومبادرات خضراء قد يؤدي إلى تعزيز الكفاءة الاقتصادية من خلال زيادة العوائد السنوية الصافية الممكنة التحقيق مثل محطة الطاقة الشمسية وخط إنتاج بطاريات الليثيوم، نتج عنه تحقيق عوائد صافية سنوية (270,4 مليون دينار)،

التوصيات

1. القيام بتشجيع الوحدات الاقتصادية على تطوير أنظمة محاسبة التكاليف والإدارية من اجل التكيف مع التغيرات البيئية التي تحيط بالوحدة الاقتصادية وتعزيز هذه النظم لتقديم المساعدة الى الادارة من اجل اتخاذ قرارات سليمة والمحافظة على الموارد الطبيعية.

2. ضرورة تبني نهج التكلفة المستهدفة الخضراء (GTC) في جميع مراحل تصميم المنتجات بحيث يتم دمج التخطيط المالي والتصميم البيئي في مرحلة تطوير المنتج.



3. نوصي بضرورة التوسع بتطبيق الكلفة المستهدفة الخضراء في الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية لما لها من دور في تعزيز القدرة في مواجهة صعوبات الموازنة بين تحقيق الكفاءة الاقتصادية وتعزيز الاستدامة البيئية.

4. من الضروري تنظيم واعداد برامج تدريبية للعاملين لتدريبهم على مبادئ وأساليب التكلفة المستهدفة الخضراء (GTC) لفهم كيفية تخطيط للإنتاج وتقليل الاضرار البيئية من دون التأثير على تكاليف المنتج.

5. ضرورة مراعاة جانب جودة المنتجات بشكل متكامل من بداية صنع المنتج وتجهيز المواد الأولية ولغاية الوصول إلى الزبون إذ لم يحصل مصنع البطاريات على شهادتي الأيزو 9001 نظام ادارة الجودة و14001 نظام إدارة الجودة البيئية على الرغم من تشكيل شعبة الأيزو منذ عام 2006.

6. ضرورة اهتمام إدارة مصنع البطاريات بالبنى التحتية والصيانة المستمرة للمكانن والآلات والمعدات واستبدالها بآلات صديقة للبيئة لتحقيق منتج عالي الجودة والذي يتماشى مع تطلعات الاستدامة المستقبلية للمساهمة في زيادة الإيرادات.

المصادر

1. AlAbdulkader, M., & Kadir, N. H. B. A. (2025). From Cost Efficiency to Economic Efficiency: The Mediating Role of Economic Efficiency on the Privatization of Government Airports and its Contribution to Economic Growth. *International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering*, 11(3). <https://doi.org/10.22399/ijcesen.2033>.
2. Alobaidy, R. J. A. E. (2022). "The integration between green target cost and value engineering to achieve competitive advantage. *Journal of Positive School Psychology*, Vol.(6), No. (5), pp: (3997-4007).
3. Arora, Naveen Kumar., Fatima, Tahmish., Mishra, Isha., Verma, Maya., Mishra, Jitendra., & Mishra, Vaibhav. (2018). "Environmental



- sustainability: challenges and viable solutions". *Environmental Sustainability*, Vol. (1), pp (309-340).
4. Begum, I. A., Buysse, J., Alam, M. J., & Van Huylenbroeck, G. (2009). An application of Data Envelopment Analysis (DEA) to evaluate economic efficiency of poultry farms in Bangladesh.
 5. Bijan, Rajaa Sadiq. (2021). "How to Use the Targeted Cost of Green Products to Achieve Contemporary Industrial Requirements", *Psychology and Education*, Vol.(58), Issue. (3033-3077) , pp: (950-978) .
 6. Biswas, A., & Roy, M. (2015). Green products: An exploratory study on the consumer behaviour in emerging economies of the East. *Journal of Cleaner Production*, 87, 463–468. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.075>.
 7. Blocher, E. J., Stout, D. E., Juras, P. E., & Cokins, G. (2019). *Cost Management: A Strategic Emphasis* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
 8. Chen, Y., & Huang, R. (2022). Eco-efficiency in manufacturing: assessment and practices. *Journal of Cleaner Production*, 330, Article 129753. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129753>
 9. Drury, C. (2018). *Management and cost accounting* (10th ed.). Cengage Learning.
 10. Dungalice, Rosa Maria., & Pujari, Devashis .(2010) ."Mainstreaming green product innovation why & how integrate environmental sustainability" , *Journal*
 11. Garrison, R. H., Noreen, E. W., & Brewer, P. C. (2021). *Managerial Accounting* (17th ed.). McGraw-Hill Education.



12. Geamănu, M. (2011). Economic efficiency and profitability. *Studia Universitatis Vasile Goldiș, Arad-Seria Științe Economice*, 21(2), 116-119.
13. Hadad, Sharon., Hadad, Yossi., Malul, Miki., & Rosenboim, Mosi. (2012). "The economic efficiency of the tourism industry: A global comparison". *Tourism economics*, 18 (5), 931-940.
14. Hameed, A, M, (2024). "The Role of Green Target Cost Technique in Improving Sustainable Performance of Economic Entities", *Indonesian Journal of Humanities and Social Sciences*, 5 (1) , 65-78.
15. Hendercks, J. (2015). "Managing Environmental Sustainability Using Target Costing". *Chartered Professional Accountants of Canada (CPAC)*, permissions@cpacanada.ca.
16. Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2021). *Cost Accounting: A Managerial Emphasis (17th ed.)*. Pearson.
17. Horvath, Peter., & Berlin, Sebastian. (2012), "Green target costing: Getting ready for the green challenge", *Cost management*, Vol. (26), Issue. (3) .
18. Jain, Siddharth., & Sharma, M. P. (2010). "Prospects of biodiesel from Jatropha in India": a review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. (14) , Issue. (2), pp (763-771).
19. Jalolova, M., Sangirova, U., Yakubov, I., Rahimov, H., & Kholmatova, N. (2022). Economic efficiency of the transport system and logistics in the republic of Uzbekistan. *Transportation Research Procedia*, 63, 1061–1066. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.107>.
20. Kaplan, R. S., & Atkinson, A. A. (2021). *Advanced Management Accounting (4th ed.)*. Pearson.



21. Le, Thai-Ha., Chang, Youngho., & Park, Donghyun. (2019). "Economic development and environmental sustainability": evidence from Asia. *Empirical economics*, Vol. (57), pp (1129-1156).
22. Lee, Kyung Eun. (2017). "Environmental sustainability in the textile industry". *Sustainability in the textile industry* ,pp(17-55).
23. Liu, X., & Gong, Y. (2024). How the digital economy can contribute to green manufacturing efficiency. *Frontiers in Environmental Science*, 12, Article 1418307. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1418307>
24. Madiraju, S., & Pamula, A. (2025). Environmental Sustainability: A Continuous Commitment to Living in Harmony with the Earth. *SustainE*, 1(2). <https://doi.org/10.55366/suse.v1i2.9>.
25. Mahdi, Zainab Hadi., & Khudair, Shaima Yas. (2023). "Compatibility Between The Green Target Cost And The Disjointed Analysis And Their Role In Improving Product Quality And Reducing Costs: An Applied Study In Aldiwaniyah Tire Factory" , *World Economics and Finance Bulletin*, Vol. (20) , Issue. (2749-3628), pp: (81-9) .
26. Mahmood, Z., & Soon, G. H. (2022). Scale economies and productivity growth: evidence from manufacturing firms. *Journal of Productivity Analysis*, 58(1), 45–62. <https://doi.org/10.1007/s11123-021-00572-9>.
27. Malone, David. (2015). "Cost Management Tools for the Environmentally Sustainable Firm". *Accounting, Audit & Corporate Finance Library*.
28. Mankiw, N. G. (2021). *Principles of economics* (9th ed.). Cengage Learning.



29. Mburu, Samuel., Ackello-Ogutu, Chris., & Mulwa, Richard. (2014). "Analysis of economic efficiency and farm size": A case study of wheat farmers in Nakuru District, Kenya. *Economics research international*, 2014(1), pp(1-11).
30. Melo, Reymard Savio Sampaio De, (2015), "Guidelines for target costing introduction in the real estate products development process", University of Campinas, Department of Architecture and Design, Faculty of Engineering.
31. Morelli, J. (2011). Environmental Sustainability: a definition for environmental professionals. *Journal of Environmental Sustainability*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.14448/jes.01.0002>.
32. Murad, Hamed Fadel.& Al-Kawaz, Al-Kawaz.(2024)," Integration between Green Target Cost and Budgeting Techniques Based On Four-Stage Time-Oriented Activity and Its Reflection in Achieving Competitive Advantage" Vol. (11), Issue. (1), pp: (75-95).
33. Nagle, T. T., Hogan, J. E., & Zale, J. (2016). *The Strategy and Tactics of Pricing: A Guide to Growing More Profitably* (5th ed.). Routledge.
34. Otto, A./Igl, J./Obermaier, R., *Konsumgüterdistribution in Deutschland: Zwischen Nachhaltigkeit und Kundenerwartungen*, in: Müller, S./Roth, A./Schmidt, N. (Hrsg.), *Märkte, Anwendungsfelder und Technologien in der Logistik – Ergebnisse und Reflexion von 20 Jahren Logistikforschung*, Wiesbaden2009, S. 277–298.
35. Oudah, Abdulkareem Abdulghani., & Abdulsalam, Sahar Nazar. (2022),"Integration Of Green Target Cost system and Value Engineering In Achieving Sustainable Development.(an Applied Study



- In The State Company For The Fertilizer Industry, Basra, Iraq"). Vol. (7), Issue. (1), pp: (112-124).
36. Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2010). Economics (19th ed.). McGraw-Hill Education.
37. Shah, R., & Ward, P. T. (2007). Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management*, 25(4), 785–805. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.01.019>.
38. Skripnuk, D., Kikkas, K., & Romashkina, E. (2019). Sustainable development and environmental security in the countries of the circumpolar north. *E3S Web of Conferences*, 110, 02037. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201911002037>.
39. Sutton, P. (2004). A perspective on environmental sustainability. Paper on the Victorian Commissioner for Environmental Sustainability, 1, 32.
40. Team, I. (2024, July 1). Economic Efficiency: Definition and examples. Investopedia. https://www.investopedia.com/terms/e/economic_efficien.cy.asp.
41. Wieruszewski, Marek., Turbański, Wojciech., Mydlarz, Katarzyna., & Sydor, Maciej .(2023). "Economic efficiency of pine wood processing in furniture production". *Forests*, Vol. (14), Issue. (4), pp (1-17).
42. Yacob, Peter., Wong, Lai Soon., & Khor, Saw Chin. (2019). "An empirical investigation of green initiatives and environmental sustainability for manufacturing SMEs". *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. (30) , Issue. (1), pp (2-25).
43. البلداوي، ش. ع، الكواز، ص. م، الدعمي، أ. ن. ع، (2025). دور التكامل بين تقنيتي التكلفة المستهدفة الخضراء وموازنة دورة حياة المنتج الموجهة بالوقت في تحقيق الميزة



التنافسية المستدامة. مجلة الإدارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، 50(148) ، 31-45.

<https://doi.org/10.31272/jae.i148.1428>.

44. ثابت، فائزة عبد الله سعد وسليمان، أميمة احمد عبد اللطيف. (2023). "ممارسات الاستدامة البيئية خلال مراحل التجهيز والإنتاج في مصانع الملابس الجاهزة في منطقة مكة المكرمة." المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد (51) ص (110-125).

45. الربيعي، محمد سمير وحزمة، نورة حسن (2022)، " دور تقنيتي الهندسة المتزامنة والكلفة المستهدفة الخضراء في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة". مجلة المثنى للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد (1) العدد. (12)، ص (141-170).

46. رهيف، نور الزهرة رحيم والموسوي، حيدر عطا زبين. (2023)، "دور التكلفة المستهدفة الخضراء في ترشيد القرارات الإدارية". مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد (15) العدد. (46)، ص (487-502).

47. سالم، ك.، الشهاوي، م.، & خليفة، د. (2023). تحليل الكفاءة الاقتصادية وصافي الدخل لصغار منتجي لبن الجاموس المستنفدين من مبادرة حياة كريمة في محافظة البحيرة. *MağAllaṭ Al-IqtiṣāD Al-Zirā'ī Wa Al-'ulūM Al-IğTimā'iyāṭ*, 14(7), 397-402. <https://doi.org/10.21608/jaess.2023.200523.1172>.

48. الشايح، حمد احمد عبد الرحمن، أبو الصفا، ماجدة رفعت، عبد الحميد، عبد المطالب. (2019). "الاستدامة البيئية كاحد ابعاد القدرة التنافسية في صناعة البتروكيماويات" مجلة الدراسات والبحوث البيئية. المجلد (9) العدد. (4) ص (697-707).

49. صيهود، نجاح حسن والمعموري، حاتم كريم. (2023)، "توظيف موازنة التحسين المستمر المستدام والكلفة المستهدفة الخضراء لتحقيق الميزة التنافسية". المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والاجتماعية والعلمية، العدد. (8) ص (825-843).

50. صيهود، نجاح حسن. (2023). "توظيف التكلفة المستهدفة الخضراء وموازنة التحسين المستمر المستدام في تحقيق الميزة التنافسية". أطروحة دكتوراه، كلية الإدارة والاقتصاد - جامعة كربلاء.



51. العاني، سمير شاكر محمود والموسوي، عباس نور كحيط. (2022)، "التوافق بين التكلفة المستهدفة الخضراء ونشر وظيفة الجودة المستدامة لبناء ميزة تنافسية مستدامة". مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد (14) العدد. (45)، ص (547-570).
52. عيد، محمد أحمد سعد. (2024). "الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لاستخدام تكنولوجيا الزراعة الحيوية لمحصول الفول البلدي في مصر". مجلة بنها للعلوم الإنسانية 227-251، (1) 3، المجلد (1) العدد. (9) ص (227-251).
53. لشكري، ع. (2019). بررسی نسبت کارایی و عدالت در اقتصاد اسلامی در مقایسه با مفهوم کارایی در اقتصاد متعارف. دوفصلنامه جستارهای اقتصادی، 16(32)، 149-176. <https://doi.org/10.30471/iee.2020.5104.1725>.
54. مساط، سمیه، وصلاح الدین، کروش. (2022). "أثر اعتماد التكلفة المستهدفة الخضراء كدعامة إستراتيجية على تخفيض تكاليف المنتجات الخضراء". دراسة حالة مؤسسة Nafit paper بولاية سطيف. مجلة الاقتصاد والبيئة المجلد (2) 5، 165-185.