مجلة المثنى للعلوم الادارية والاقتصادية

IASJ
المجلات الاكاديمية العراقية

تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة ودوره في تحسين الاداء البيئي للوحدات الاقتصادية (دراسة تطبيقية على معمل سمنت الكوفة)

علي عبد الحسين هاني الزاملي [a *] ، حسين محمد هرفيل الأعاجيبي [b]
جامعة القادسية/ كلية الادارة والاقتصاد

معلومات المقالة

تاريخ البحث
الاستلام :٢٠٢١/٤/٣
تاريخ التعديل :٢٠٢١/٤/١٨
قبول النشر :٢٠٢١/٤/١٨
متوفر على الأنترنيت:٢٠٢١/٨/٢٩

الكلمات المفتاحية :
التكاليف البيئية
الاداء البيئي
مؤشرات الاداء البيئي
مؤشر الكفاءة البيئية
مؤشر الفاعلية

الملخص

البحث يهدف لدراسة وتحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة في معمل سمنت الكوفة و دراسة مؤشرات الاداء ومعرفة مدى الاستفادة منها بتخفيض التكاليف البيئية في معمل سمنت الكوفة، من خلال تطبيق مؤشرات الكفاءة والفاعلية والاقتصادية باعتبارها احد اهم انواع مؤشرات الاداء، اذ ان المشكلة التي يعاني منها معمل سمنت الكوفة هي عدم استخدام التقنيات المحاسبية الحديثة وكذلك عدم احتساب التكاليف البيئية التي تسببها أنشطتها الصناعية بالإضافة لعدم وجود ستراتيجية يتبعها معمل سمنت الكوفة بتخفيض التكاليف البيئية، فان هذه التكاليف البيئية لها أثار سلبية على البيئة والمجتمع ، فقد تم اختيار معمل سمنت الكوفة مجالا للبحث كونه من اكثر الوحدات الاقتصادية التي تسبب التلوث، حيث توصل الباحث الى تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة و تحسين الاداء البيئي وتخفيض التكاليف البيئية من خلال استخدام مؤشرات الاداء (الكفاءة والفاعلية والاقتصادية)، وقد استنتج الباحث انَ عدم استعمال التقنيات المحاسبية الحديثة في فصل وقياس وتحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة في معمل اسمنت الكوفة والذي اوصى بضرورة تدريب الموظفين والمحاسبين على استعمال التقنيات المحاسبية الحديثة في فصل وقياس وتحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة في معمل سمنت الكوفة.

Analyzing Environmental Costs Based on Activities and its Role in Improving the Environmental Performance of Economic Units: An applied study on Kufa cement plant

Ali Abdul-Hussein Hani Al-Zamili [*a] , Hussein Muhammad Hrville Al-Aajibi [b]
Al-Qadisiyah University / College of Administration and Economics.

Abstract

The research aims to study and analyze the environmental costs on the basis of the activities in the Kufa cement plant and to study the performance indicators and to know the extent to which they are used by reducing the environmental costs in the Kufa cement plant. This is through the application of efficiency and effectiveness indicators as one of the most important types of performance indicators, as problem that the cement plant suffers Kufa is not using modern accounting techniques, as well as not calculating the environmental costs caused by its industrial activities. in addition, it suffers from the lack of a strategy to reduce environmental costs. These environmental costs have negative impacts on the environment and society. The Kufa cement plant has been chosen as the sample a of research, as it is one of the economic units that cause pollution. The researchers have reached an analysis of environmental costs on the basis of activities, improvement of environmental performance and reduction of environmental costs through the use of performance indicators (efficiency, effectiveness and economic).The researchers have concluded that the failure to use modern accounting techniques in separating, measuring and analyzing environmental costs on the basis of the basis of the activities in the Kufa cement plant. The study recommends the need to train employees and accountants to use modern accounting techniques in separating, measuring and analyzing environmental costs based on the activities in the Kufa Cement Plant.

* Corresponding author : E-mail addresses : ali.alzameli@eq.edu.iq.

2021 AL – Muthanna University . DOI:10.52113/6/2021-11/185-200

Key words: inter-cost, inter-performance, inter-performance indicators, inter-efficiency index, efficiency index.

المقدمة

ظاهرة التلوث البيئي تعد من الظواهر التي حظيت باهتمام متزايد من قبل الوحدات الاقتصادية وخاصة في الفترات الأخيرة، وعلى الرغم من التقدم الصناعي الذي شهده العالم المعاصر، فان هذه الظاهرة ليست حديثة ومتواجدة منذ القدم، الا ان في الوقت الحالي قد تعددت مصادر التلوث وأثاره الضارة مما يتطلب الامر استدعى المحافظة على البيئة وحمايتها من خلال عقد المؤتمرات والاتفاقيات المحلية والدولية، حيث ان علم المحاسبة لم يكن بعيدا عن القضايا البيئية اذ تطور اطارة الفكري واصبح يهتم بالقضايا البيئية بعد ان كان مهتم بتعظيم الارباح، فقد ظهرت محاسبة التكاليف البيئية لتمد متخذي القرار والمستفيدين بالمعلومات المحاسبية والبيئية من خلال القياس والافصاح للتكاليف البيئية من اجل اعطاء الصورة الواضحة عن اداء الوحدات الاقتصادية، ان عملية تحديد التكاليف البيئية داخل الوحدة الاقتصادية كان لابد من وجود مؤشرات او استراتيجية من اجل تخفيض هذه التكاليف البيئية وتحسين الاداء البيئي، لذا كان على ادارة الوحدات الاقتصادية استعمال مؤشرات الكفاءة والفاعلية من اجل تحسين وحماية البيئة وتخفيض التكاليف البيئية، ومن اجل تحقيق ذلك تم تقسيم البحث الى اربع مباحث، المبحث الاول تناول النقطة الاولى منهجية البحث الذي تضمن مشكلة البحث وتساؤلاتا وأهدافه، واهمية، وفرضيته الاساسية، وحدوده، واسلوب جمع المعلومات، ومنهج البحث، في حين خصصت النقطة الثانية لعرض بعض الدراسات السابقة وما هو الاختلاف مع البحث الحالي، اما المبحث الثاني تناول المرتكزات المعرفية للتكاليف البيئية على اساس الانشطة ومؤشرات الاداء البيئي اما المبحث الثالث تناول الجانب العملي للبحث والمبحث الرابع خصص اولا الى الاستنتاجات والتوصيات وثانيا المصادر والمراجع.

مشكلة البحث

اصبح الاهتمام بموضوع البيئة باعتباره احد الموضوعات الحديثة والمهمة والذي حظية من قبل مختلف دول العالم، بسبب أهمية البيئية الكبيرة التي تؤديها في حياة الانسان، حيث ان وجود التكاليف البيئية الكبيرة التي تتحملها الوحدات الاقتصادية، والتي تحدث بسبب التلوث البيئي اصبحت عملية حساب وتحليل التكاليف البيئية من اجل تحسين الاداء البيئي وتخفيض هذهِ التكاليف البيئية امر ضروري داخل معمل اسمنت الكوفة، أن مشكلة البحث تتمثل في اهمال الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية في استعمال التقنيات المحاسبية الحديثة في تقييم منتجاتها أضافة الى عدم احتساب وتحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة مما يؤثر سلبا على الاداء البيئي للوحدات الاقتصادية لان التلوث البيئي الذي ينشأ من عملية انتاج الاسمنت داخل معمل سمنت الكوفة له تأثير سلبي على العاملين بالمصنع و تأثير على المجتمع السكني المجاور له، حيث ان هناك تساؤلات يمكن أن تثار يسعى الباحث للإجابة عنها خلال البحث وهي كالاتي :-

١. ما المقصود بالتكاليف البيئية، وماهي تصنيفاتها الاساسية، وما هو واقع تطبيقها في الوحدات الاقتصادية العراقية ؟
٢. كيف يساهم تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة بتحسين الاداء البيئي للوحدات الاقتصادية ؟

أهداف البحث

- ✓ يهدف البحث لتحديد وتحليل التكاليف البيئية ودورها في تحسين الاداء البيئي الوحدة الاقتصادية
- ✓ دراسة مؤشرات الاداء (الكفاءة والفاعلية) من اجل تطبيقها وتقليل من التكاليف البيئية..

أهمية البحث

ان أهمية البحث تبرز كونها تناولت موضوع تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة وايضا بيان كيفيه مساهمه هذه التكاليف في تحسين الأداء البيئي في شكل يتناسب مع التغيرات والتطورات السريعة المرافقة لبيئة التصنيع الحديثة.

فروض البحث

(ان استعمال التكاليف البيئية في الوحدات الاقتصادية يساعد على تحسين الاداء البيئي وتخفيض التكاليف البيئية من خلال استعمال مؤشرات الاداء).

حدود البحث

- ✓ **الحدود المكانية :** تم اختيار معمل اسمنت الكوفة بمحافظة النجف الاشرف احد تشكيلات وزارة الصناعة والمعادن محلا بتطبيق البحث.
- ✓ **الحدود الزمانية:** اعتمد الباحث على البيانات والتقارير المالية لعام 2020 حيث تعد احدث البيانات ما يمكن الحصول عليها.

المنهج العلمي للبحث

لتحقيق اهداف البحث لقد تم اتباع منهجين في هذه البحث وهما المنهج الاستنباطي والمنهج الاستقرائي، فالمنهج الاستنباطي تم اتباعه بالجانب النظري، اما المنهج الاستقرائي تم اتباعه بالجانب التطبيقي للبحث .

هيكل البحث

ينظر الى هيكل البحث بانه خارطة طريق يمكن من خلالها توضيح مضامين البحث، و لتوضيح التسلسل المنطقي للبحث في شقيه النظري والتطبيقي، بدء من الاطار النظري للبحث والانتهاء في الاستنتاجات والتوصيات، وكما موضح هيكل البحث بالشكل (1) الاتي:-

شكل (1) هيكل البحث

دراسات سابقة

تناولت دراسة (علي، 2016) الموسومة ب ((التكاليف البيئية ودورها في تحسين المعلومات المحاسبية المقدمة لاتخاذ القرار / دراسة ميدانية في الشركات الصناعية /الانبار)) التي توصلت الدراسة الى استنتاج بان ليس هناك تطبيق للتكاليف البيئية بسبب عدم وجود كوادر بشرية مؤهلة ونقص الوعي البيئي ، اضافة الى القوانين والتشريعات العراقية المتعلقة في المحاسبة البيئية غير متوفر ولا تجبرها على التطبيق .

تهدف دراسة (عزيز، 2018) الموسومة ب ((مساهمة التكاليف البيئية في تحسين الاداء البيئي للمؤسسة الصناعية)) تهدف لأظاهر أهميه القياس والتدوين لمشكله التلوث البيئي التي تسببه المنشأة الصناعية بحياتنا اليومية ، من خلال القوانين واللوائح التشريعية للحفظ على البيئة، وايضا هدفت الدراسة للحفاظ على الثروة الحيوانية والنباتية والإنسانية في شكل عام، ورفع القدرة التنافسية ببيئة التصنيع .

تناولت دراسة (Doorasamy, 2016) الموسومة ب ((استخدام محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) لتحديد فوائد الكفاءة البيئية والإنتاج الأنظف في الورق واللب منظمة التصنيع)) حيث هدفت الدراسة لتحديد العوائق والمشاكل التي تمنع من تطبيق ستراتيجية الإنتاج الأنظف، وكذلك إظهار الفوائد المتوقعة من خلال اعتماد تقنية ستراتيجية الإنتاج الأنظف مقارنة مع تقنية نهاية الأنبوب من خلال الاعتماد على الأدبيات الأولية والثانوية، وتحسين عملية الانتاج من خلال تقليل الاثار البيئية غير المرغوبة واستبدال المواد الضارة بمواد تكون صديقة للبيئة.

ان البحث الحالي يختلف عن دراسات سابقة كونه تناول تحليل التكاليف البيئية على اساس الأنشطة كتقنية حديثة لتحسين الاداء البيئي من خلال مؤشرات الكفاءة والفاعلية والاقتصادية حيث لم يتطرق الباحثين الى هذه التحليل حيث تم التطرق الى هذا الاسس نظريا ثم تطبيقها عملي في الوحدة الاقتصادية محل البحث المتمثلة بمعمل اسمنت الكوفة.

الإطار النظري

المرتكزات المعرفية للتكاليف البيئية وتحليلها على اساس الانشطة

أولاً: تعريف واهمية التكاليف البيئية

ان مشكلات التلوث البيئي تعتبر من احدى اهم المشاكل العصر التي تواجها مختلف دول العالم، اذ يتساوى فيها الدول الصناعية المتقدمة والنامية، وايضا ان التلوث البيئي سيحدث

اختلال في التوازن بين عناصر البيئة وفي التالي سيحدث تأثير على الموارد الطبيعية (ابراهيم،19:2019) .

ان الفكر المحاسبي ينظر للتكاليف البيئية على انها تساعد الوحدات الاقتصادية من إعداد التقارير المالية التي تستخدم من قبل المقرضين و المستثمرين وباقي المنتفعين من تلك التقارير، من خلال تنفيذا مبدأ الإفصاح (وهو من المبادئ المقبولة قبولا عاما)، ان البيئة ثروة وطنية متوازنة من جيل لآخر، اذ تقوم التكاليف البيئية بإعداد المقاييس اللازمة لتحقيق الكفاءة الاقتصادية في مجال البيئة والموارد الاقتصادية، (عمر، 25:2017) ان من الخطوات المهمة في تطوير المحاسبة البيئية هي تطوير محاسبة التكاليف البيئية (ECA)،حيث تعد محاسبة التكاليف على أنها استخدام للسجل المحاسبي لتقدير التكاليف المباشرة للمنتجات والعمليات، ان هذا النهج يتم بحساب التكاليف البيئية من خلال دوافعها المحددة، اذ تضع محاسبة التكاليف البيئية التكلفة المباشرة على كل جانب بيئي، وتشمل الإجراءات البيئية المتمثلة في منع التلوث والتصميم البيئي والإدارة البيئية، ان الطرائق السابقة للتأثيرات البيئية كانت تتكل في الشكل الأساسي على تكاليف التنظيف البيئي والتخلص من المنتوج السابق (Özçelik & ŞenoI,2012:84)، اضافة ان في الغالب لا يتم تتبع التكاليف البيئية أو إخفاءها في الحسابات العامة ضمن محاسبة التكاليف التقليدية، حيث يمكن أن تكون مكونًا مهمًا بهيكل التكلفة الإجمالية للوحدة الاقتصادية، مما يؤدي الفشل بتضمينها في التحليلات المالية لإرسال إشارات مالية خاطئة للمديرين الذين يقومون بتحسين العملية، والتسعير، ووضع الميزانية الرأسمالية، ومزيج المنتجات، والقرارات الروتينية الأخرى(IASC,1998:2) اذ ان تفاقم المشكلات البيئية تؤدي لارتفاع ملحوظ في تكاليف حماية البيئية فإنه من الضروري أن تتولى محاسبة التكاليف البيئية بتوفير البيانات حول مختلف الآثار البيئية للاستفادة منها في وضع السياسات واتخاذ القرارات المناسبة، كذلك ان آثار التدهور البيئي لا تقف عند الحدود الوطنية فقط بل يمكن أن الملوثات تنتقل من دولة إلى دولة أخرى بسبب التطورات العالمية المعاصرة، فعليه لا بد من تقدير تكاليف البيئية المصدرة للتلوث الخارجي حتى يمكن مطالبة الدول المسببة بهذا التلوث في المشاركة باقتسام هذه الأعباء(عمر، 25:2017)، ان التكاليف البيئية هي نوع من أنواع المختلفة من التكاليف التي تتحملها الوحدات الاقتصادية لإدارة التلوث أو الحفاظ على الإنتاج الأنظف، وأيضًا تشمل تكاليف الامتثال للمعايير البيئية كذلك التكاليف الطوعية التي يتم إنفاقها التي تستخدم لتعزيز صحة الوحدة الاقتصادية وسلامتها (Ngwakwe, 2009:40)، حاول بعض المؤلفين تصنيف التكاليف البيئية، حيث صنف الاتحاد الدولي للمحاسبين(IFAC) منه عام 2005 التكاليف المرتبطة في البيئة إلى أربعة أنواع مدعيا أن هذا التصنيف يعتمد على الممارسات الدولية المقبولة على نطاق واسع وأفضل الممارسات على النحو التالي: (Özçelik & ŞenoI,2012:84)

تكاليف نوع النشاط البيئي مثل (منع النفايات، والسيطرة عليها) .

- **التكاليف المتمثلة بالمحاسبة التقليدية مثل (العمالة، والمواد).**
- **تكاليف نوع المجال البيئي مثل (الأرض، أو الهواء، أو الماء) .**
- **التكاليف التي تعكس وضوح البيانات بالسجلات المحاسبية مثل(التكاليف المخفية، والواضحة).**

وعرفة (Keit) التكاليف البيئية على انها التكاليف الداخلية والخارجية التي تتعلق بالأضرار البيئية والحماية، وايضا انها تشمل معالجة النفايات والانبعاثات والوقاية منها، حيث تشمل جميع التكاليف التي يكون لها التأثير المالي المباشر على الوحدة الاقتصادية والبيئة والمجتمع والأفراد لمنع واكتشاف والإبلاغ عن جميع التأثيرات البيئية (Keit,2011:12) ، حيث يؤكد الباحث (Selig) بأن توجد هنالك صعوبات بتحديد التكاليف البيئية، لأن عملية تحديد التكاليف البيئية تحتاج محاسبة تكاليف بيئية تكون مستقلة بالوحدة الاقتصادية، اذ ان التكاليف البيئية تكون موجودة ضمن تكاليف التصنيع، ولكنها مضمنة بتكاليف إدارة الوحدات الاقتصادية، حيث ان التكاليف البيئية تشمل جميع التكاليف المرتبطة في شكل مباشر أو غير مباشر في حماية البيئة (Selig et al, 2012 :335) مثل (الاستهلاك واستنفاد الأصول البيئية العائدة الى الشركة، شراء المدخلات للتحكم، تقليل الملوثات أو القضاء عليها، العلاج من مخلفات المنتج، التخلص من بقايا الملوثات، استعادة أو إصلاح المناطق الملوثة).

من بين جميع التعريفات المذكورة أعلاه ، نلاحظ أن اكثر وجهات إثارة للجدل هو (كيف يتم إدراج أو استبعاد الخسائر ، المستحقات ، الغرامات ، العقوبات، وما إلى ذلك من التكاليف البيئية للوحدة الاقتصادية، اذ تمثل التكاليف البيئية كلي المصروفات التي تتحملها الوحدة الاقتصادي طوعا أو نتيجة للتسويات القانونية، من أجل حفظ أو تجديد تأثير النشاط الذي تقوم به الوحدة الاقتصادية على البيئة (Rakos,2014:168).

عرفَ الباحث التكاليف البيئية بأنها التضحيات الاقتصادية التي تنفقها الوحدات الاقتصادية بسبيل حماية البيئة من آثار التلوث البيئي التي تسببها انشطتها الصناعية .

ثانيا: اهداف محاسبة التكاليف البيئية

تسعى محاسبة التكاليف البيئية الى تحقيق اربعة اهداف رئيسية هي : (Hiltion, 2009: 150)

١. تحديد التكاليف البيئية الفعلية للمنتج (سلعة او خدمة) .
٢. الرقابة على التكاليف البيئية.
٣. توفير البيانات اللازمة لخدمة اغراض التخطيط.
٤. المساعدة في رسم السياسات وترشيد القرارات الادارية .

ثالثا: انواع التكاليف البيئية

ان الوحدات الاقتصادية تتحمل مجموعة متنوعه من التكاليف البيئية نتيجة التزامها بتطبيق مجموعة من الانشطة التي من شانها حماية البيئية من الاضرار التي تسببها الوحدات الاقتصادية حيث من أحد اهم الاهداف بالنسبة للوحدة الاقتصادية هو توضيح انواع التكاليف البيئية التي يجب ان يكون المديرون على دراية في السيطرة على الاداء البيئي والاقتصادي لوحداتهم الاقتصادية اذ يختلف الباحثون في تصنيفها بسبب حداثة هذا الموضوع اذا نبين بعض اراء تصنيفات الباحثين والكتاب والمنظمات : (الشحماني، 18:2018)

١. تصنيفات Drury

صنف (Drury) التكاليف البيئية على اربعة اصناف وكالاتي : (Drury, 2012: 562-563)

أ. **تكاليف المنع البيئي :** هي تكاليف الانشطة المستعملة لمنع انتاج النفايات التي يمكن ان تسبب ضررا في البيئية مثل (تدرب الموظفين، اعادة تدوير المنتجات) .

ب.**تكاليف الكشف البيئي:** هي التكاليف التي تجمع لضمان توافق انشطة الوحدات الاقتصادية ومنتجاتها وعملياتها مع القوانين التنظيمية والمعايير الطوعية مثل(فحص المنتجات مراجعة الانشطة البيئية، اجراء اختبارات التلوث) .

ج.**تكاليف الفشل الداخلي البيئي:** هي التكاليف التي تحصل من نتيجة اداء الانشطة التي تنتج الملوثات والنفايات و التي لا يتم تصريفها بالبيئة، فيتم تحميل هذه التكاليف لإزالة او التقليل من النفايات للمستويات التي تكون متوافقة مع المتطلبات التنظيمية مثل (اعادة تدوير الخردة، التخلص من المواد السامة).

د. **تكاليف الفشل الخارجي البيئي:** هي التكاليف التي تترتب على الانشطة بعد تفرغ النفايات بالبيئة مثل (تنظيف التربة الملوثة، واعادة الاراضي الى حالتها الطبيعية) .

٢. تصنيفات وكالة حماية البيئية الامريكية

قامت وكالة حماية البيئية الامريكية بتقسيم التكاليف البيئية الى قسمين :(اللامي، 21:2019) (Duman.et.al,2013:90)

القسم الاول : تكاليف داخلية التي تأثر على الأنشطة التجارية بالشكل المباشرة ويمكنها أن تتداخل معها ، حيث تتضمن اربع انواع من التكاليف وهي كالاتي:

أ- التكاليف التقليدية: وهي التكاليف الناتجة عن المواد الخام والآلات والمعدات ومستهلكين البضائع التي قد تخفي التكاليف البيئية

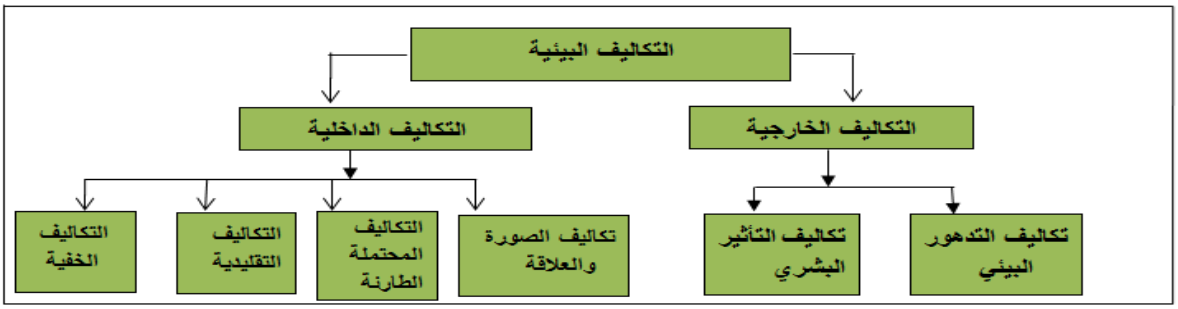
ب- التكاليف المخفية (الخفية) : هي تكاليف بدء العمل وتكلفة البنية المتصلة طوعا بتطبيق قواعد معينه، حيث ان هذه التكاليف البيئية مخبأة وكذلك ان تكاليف التخلص منها تكون اكثر صعوبة .

ت- التكاليف المحتملة(الطارئة) : هي التكاليف المرتبطة بالأحداث المستقبلية والتي من المتوقع ان تدرج ضمن فئة أحكام المخاطر مثل(مخاطر الاضرار).

ث- وتكاليف الصورة والعلاقات: هي تكاليف لتحسين الصورة الايكولوجية للوحدة الاقتصادية وهذا ايضا يقع جزء من مسؤوليتها على وظيفة التسويق، حيث لها تركيبة مجردة أكثر من اي التكاليف الأخرى، ان تكاليف الصورة والعلاقات تعتبر من التكاليف الأكثر صعوبة في القياس عند مقارنتها بالتكاليف البيئية الأخرى بسبب انها تكاليف الوحدة الاقتصادية المجردة بناء على التصوير الشخصي للمدير والموظفين والعملاء والجمهور.

القسم الثاني : تكاليف خارجية بحيث لا تتكبد الوحدات الاقتصادية المسؤولية ولا يمكنها المداخلة فيها المتمثلة ب (تكاليف التدهور البيئي ، تكاليف التأثير البشري) ، كما موضحة تقسيمات التكاليف البيئية بالشكل (2) الاتي:

شكل رقم (2) تصنيفات التكاليف البيئية



Source: Duman, Haluk ,M. Yılmaz İçerli, Mehmet Yücenurşen, & İbrahim Apak, (2013), "Environmental Cost Management Within the Sustainable Business", 90.

الشكل أعلاه يمثل تصنيفات التكاليف البيئية وفق تقسيمات وكالة حماية البيئة الامريكية.

حيث ان الباحث أستنتج بان الوحدات الاقتصادية تتحمله بنود من النفقات والتكاليف نتيجة التزاماتها بتنفيذ مجموعة من الأنشطة التي من شأنها الحفاظ البيئة من اضرار التلوث البيئي، أطلق عليها ب (التكاليف البيئية) ، التي تتحملها الوحدات الاقتصادية من أجل الانسجام المعايير التي تنسق القوانين البيئية اضافة إلى ذلك تحقيق معدلات النمو المستهدفة و الوصول إلى ستراتيجية الانتاج انظف.

رابعا: أساليب تحليل التكاليف البيئية

ان تحليل التكاليف البيئية قد تطورت استجابة للضغوطات القانونية والبيئية التي فرضت على الوحدة الاقتصادية والتي تجبرها في الإفصاح عن طبيعة مساهمتها في معالجة التلوث البيئي، كذلك أن هذه التكاليف في كثير من الأحيان تتمثل في استثمارات مالية كبيرة ،حيث هناك طريقة تدعو لتحليل التكاليف البيئية وفق الاتي:

يتم منح الأهمية لعناصر المواد لكون العناصر هي المسبب الرسمي للتلوث و ما تشكله العناصر هذه من تكاليف عالية نسبة لإجمالي تكاليف التصنيع في أغلب الصناعات، إن التطور الحاضر في مجال المحاسبة الإدارية البيئية (Environmental Managerial Accounting) EMA،اذ يعتبر البحث ان كلفة المشتريات لجميع الموارد الطبيعية كتكاليف بيئية، وان المثال الاهم على ذلك هو ان تكاليف شراء المواد التي تصبح بنهاية الأمر فاقداً او تلوثا أو انبعاثا غازياً (عبد، 32:2008).

خامسا: خطوات تطبيق تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة

ان مشكلة تحميل التكاليف البيئية تعتبر من اهم المشاكل التي تواجهها الوحدة الاقتصادية والتي لاتزال تحتاج حل جذري، اذ نجد إن أكبر الوحدات الاقتصادية لا تزال تستخدم الطرق التقليدية في تحميل هذه التكاليف، وفي النظر للقصور في نظم التكاليف التقليدية وكثرت الانتقادات الموجه لنظم التكاليف جعلها نظم غير مجدية بالوحدات الاقتصادية، لذلك تم تطوير هذه الأنظمة لتصبح تقنيات حديثة لهدف الترشيد بالتكاليف وفي الخصوص التكاليف غير المباشرة والإضافية في اتخاذ القرارات الإدارية السليمة، فاستلزم هذا التطور لابتكار نظام جديد، وهو نظام التكاليف على أساس الأنشطة Activity (ABC) Costing Based، فقد كان أول ظهور لهذا النظام في سنة (1987) على يد الباحثان (Cooper & Kaplan) في الولايات المتحدة الأمريكية ويعتمد هذا النظام على مراكز الكلفة كمجمعات للتكلفة، اذ إن هذا النظام يؤدي لتخصيص الدقيق للتكاليف غير المباشرة مما يساعد على توفير المعلومات المفيدة للإدارة من اجل اتخاذ القرارات الإدارية الصحيحة (مجيد، شاكر، 7:2012) ، ويمكن توضيح خطوات تطبيق تحليل التكاليف **البيئية** على اساس الانشطة من خلال الاتي:- (Drury, 2012:257).

1- تحليل التكاليف البيئية

ان عملية تحليل التكاليف البيئية بالوحدة الاقتصادية، يتم وفق تصنيف الاتحاد الدولي للمحاسبين القانونيين (IFAC)، من خلال تحديد التكاليف البيئية، اذ يقوم الاتحاد الدولي للمحاسبين القانونيين (IFAC) في تصنيف التكاليف البيئية لمجموعة تصنيفات داخل الوحدة الاقتصادية وهي (تكاليف الوحدات المنتجة، تكاليف الوحدات غير المنتجة، تكاليف ازالة الترسبات، تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاثات الغازية، تكاليف الوقاية، تكاليف البحث والتطوير، وتكاليف اخرى) ,IFAC) . 2005:54)

2- تحديد الانشطة

ان عملية تحديد الانشطة تقوم في استهلاك التكاليف البيئية داخل الوحدة الاقتصادية تعد من الخطوات المهمة بتحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة، اذ ان الانشطة تمثل عملية لتجميع الوحدات او واجبات العمل التي تستقضيها عملية انتاج السلع او تقديم الخدمات (Horngren, 2015: 172) ، ان الانشطة تصنف الى ثلاث مستويات في ظل نظام ABC وهي كالاتي :- (Drury, 2012:257)

أ- **الأنشطة على مستوى الوحدة** : - حيث انها انشطة تحدث عند انتاج المنتوج، و هذا النوع من الانشطة يقوم في استهلاك الموارد بهيئة تتناسب مع عدد الوحدات المنتجة او مع حجم المبيعات.

ب- **الأنشطة على مستوى الدفعة :-** وهذه الانشطة تحدث مرة واحدة بكل مجموعة من وحدات الخدمات او المنتجات.

ج- **الأنشطة على مستوى الإنتاج:-** هذا النوع من الانشطة يقوم في دعم المنتجات والخدمات، عوضا من الارتباط بعدد من الوحدات المنتجة او من ارتباطها بالدفعات، وهذا يتناسب مع الوحدة الاقتصادية (عينة البحث) التي سنتناولها في الجانب العملي .

٣- تخصيص التكاليف الى مراكز تكاليف النشاط

بعد ما يتم تحديد الأنشطة داخل الوحدة الاقتصادية موضوع البحث يتم تخصيص التكاليف البيئية التي يستهلكها كل نشاط خلال مدة معينة وبشكل منفصل، الهدف من العملية هذه هو لتحديد مقدار التكاليف البيئية التي تنفقها الوحدة الاقتصادية على كل هذه الانشطة، اذ نجد ان بعض التكاليف البيئية يتم تخصيصها

لا نشـطتها دون الحاجـة لموجهـات التكلفـة، كـذلك ان بعـض التكـاليف البيئيـة تشـترك بهـا العديـد مـن الانشـطة ممـا نحتـاج لموجهـات الكلفـة لتحديـد التكـاليف البيئيـة لكـل نشـاط (الفتلـي، الحسناوي، ٢٠١٦:٢٧٦).

4- تحديد موجهات الكلفة للأنشطة

ان تخصيص التكاليف البيئية لكافة مراكز النشاط يستوجب بـأن يـتم تحديد موجـه للتكـاليف البيئيـة لجميـع مراكز النشـاط، وكذلك هو العامل المتغير الذي يؤثر على التكاليف البيئية ويتصل معها بعلاقة سببية واضحة قوية (Drury, 2012:257).

5- تحميل تكاليف الانشطة على المنتجات

هذهِ المرحلة الأخيرة التي يتم فيها تحميل التكاليف البيئية لجميع الانشطة على منتجاته النهائية، وهذا يكون من خلال جمع موجهات التكاليف البيئية لكافة مراكز النشاط ليتم تحديد نصيب تكلفة الوحدة الواحدة من التكاليف البيئية، من خلال " قسمة جميع التكاليف البيئية ذلك النشاط على مجموع عدد الوحدات" ثم القيام في جمع تكلفة كل وحدة من كل موجه الخاصة في النشاط المعين مع كلفة النشاط من التكاليف البيئية لنصل بعدها لتكلفة الهدف الواحد الوحدة المنتجة من الأنشطة التي تم استهلاكها (الفتلي، الحسناوي، 276:2016).

سادسا: مفهوم الاداء البيئي

ان الأداء البيئي يظهر مقدار الموارد التي تستخدمها الوحدة الاقتصادية بعملياتها مثل الطاقة، والأرض، والمياه، والنشاطات التي يسببها المنتج "الهدر وانبعاث الغازات والمخلفات وغيرها"، ثم تحاول الوحدات الاقتصادية الناجحة الاهتمام في الأدوات التي تحقق مقياس جيد لأدائها البيئي ، ان الإفصاح عن الأداء البيئي قد تزايد ، وإدخال المحاسبة البيئية من ضمن الإطار العام وذلك لأسباب عدة منها: (عبد الرضا، مصطفى، 2024:2017)

١. أهمية البيئة وضرورة حمايتها وتنميتها عن طريق تبني مفهوم الاداء البيئي .
٢. الضغوط التي تمارسها العديد من الهيئات المهنية والوحدات الاقتصادية الدولية.
٣. اهتمام الدراسات النظرية والتطبيقية في البيئة والمحاسبة عنها.
٤. حتمية المحاسبة البيئية في موجب القوانين الدولية والمحلية.

يعرف (الزاملي) الأداء البيئي "ما هو ال انعكاس لقدرة الوحدة الاقتصادية للوصول لأهدافها المرسومة بفاعلية وكفاءة من خلال تحقيق أهدافها عن طريق الاستعمال الامثل للموارد المتاحة، اذ إن الأداء البيئي يمثل نظاما متكاملا وديناميكيا يتطلب التحسين البيئي المستمر " (الزاملي، 78:2011) ويعتبر الأداء **البيئي** بمثابة نظام يهدف للتأكد من استعمال الموارد المتاحة من خلال المطابقة بين "الأداء الفعلي والأداء المخطط" ، والتأكد من مدى الالتزام في تطبيق القوانين والتشريعات البيئية المختلفة، حيث يعتبر الأداء البيئي بمثابة اسلوب يهدف لتحديد وقياس وتحليل وتعقب تكاليف ومنافع الانشطة والمناهج البيئية التي تقوم بها الوحدات الاقتصادية لحماية البيئة من الاضرار(مرهون ، 3:2017) تعرف منظمة الأيزو الأداء البيئي هو النتائج الكمية القابلة للقياس لنظام الادارة البيئية ذات العلاقة في الأبعاد البيئية التي تم وضعها على اساس السياسة والأهداف البيئية للوحدة الاقتصادية. فالأداء البيئي "هو أحد الطرق العملية التي يمكن للوحدة الاقتصادية الاعتماد عليه من أجل وضع وتحقيق ألاهداف بمجال أدائها البيئي" والاداء البيئي هو طريقة بالتسيير تعمل على تشجيع الوحدة الاقتصادية على أن تكون أكثر تنافسية وأكثر مسؤولية على المستوى البيئي، ان تحقيق الأداء البيئي يكون باحترام القوانين والتشريعات ، ولكن لابد أن يؤدي لتحسين المردود المالي، فإن تحسين طرق الإنتاج من شأنه بأن يحقق ايجابيات من الناحية المالية ومن الناحية البيئية .كما أن الوحدة الاقتصادية التي تطبق الأداء البيئي هي التي تتحكم بتكاليفها البيئية ويكون ذلك في الصيانة الجيدة للمعدات وفي تحليل الخسائر التي قد تنجم أثناء العملية الإنتاجية، وايضا تكون في الاقتصاد بالطاقة مما يؤدي لتقليل من الاستهلاك المختلف "مدخلات العملية الإنتاجية"(العايب، بقة ،84) .

يعرف الباحث الاداء البيئي بانها قدرت الوحدة الاقتصادية في تحقيق اهدافها المخططة باستعمال الموارد بكفاءة وفاعلية .

ان **أهميه الأداء البيئي** ترجع الى مجموعة من الأسباب أهمها : (مرهون ، 4:2017)

- كثرة معدلات تلوث البيئة ، ثم زيادة حجم الالتزامات البيئية ادى لتزايد الدعاوي القضائية التي ربحها اصحابها ضد الكثير من الوحدات الاقتصادية التي تسبب اعماله التشغيلية الإضرار في البيئة.
- وقوع الغرامات المالية من قبل السلطات الحكومية على الوحدات الاقتصادية المخالفة للقوانين والنظم البيئية، ادى لإلزام الوحدات الاقتصادية بضرورة الافصاح الكافي عن ادائها البيئي في صورة دورية منتظمة.
- انتشار الوعي البيئي، بعد اهتمام المجتمع والاطراف ذات المصلحة في المعلومات المالية والغير مالية المتعلقة في الأداء البيئي والتي تنشرها الوحدات الاقتصادية، من اجل تقويم المسؤولية البيئية للوحدة الاقتصادية بصورة موضوعية.

سابعا: مؤشرات الأداء البيئي

ان مؤشرات الأداء البيئي هي مجموعة من المقاييس التي تعتمد على كميات معينة يمكن ملاحظتها او مشاهدتها والتي تعكس التأثيرات البيئية المرتبطة في أنشطة معينة في مختلف

الطرق الممكنة، أن هذه الكميات ممكن أن تكون كميات مادية من المواد المستعملة بالعمليات الصناعية مثل "الطاقة، والمياه، والمواد الخام،" أو تكون كميات مادية ناتجة من العمليات الصناعية مثل "المنتجات الاستهلاكية، والانبعاثات في البيئة بشكل تلوث الهواء والنفايات السائلة،" وهناك عدة أنواع من مؤشرات الأداء البيئي منها الاتي : (السعدون ، 52:2017)

١. **مؤشر الكفاءة:** تختلف وجهات النظر حول تحديد مفهوم الكفاية اذ عرفها (السعدون ، 52:2017) على أنها العلاقة بين الدقة و الشمولية التي يحقق بها المستخدمون اهدافا معينة وبين الموارد المنفقة في تحقيقها. في حين عرفها على أنها الوصول إلى مستوى النشاط (النتيجة) المطلوبة مع الحد الأدنى من استهلاك الموارد **:** بانها تعني العلاقة بين تكلفة المدخلات وتشغيل البيانات مع قيمة المعلومات المقدمة بواسطة نظام المعلومات المحاسبي، اي مقارنة فائدة المخرجات على اساس تكلفة المدخلات وعمليات التشغيل. (دباغيه، السعدي،60:2011) .

٢. **مؤشر الفاعلية :** هي اختيار او تحديد افضل الطرق للأداء من اجل الوصول الى الهدف المنشود والمحدد مسبقا، ونستخلص من ذألك ان الفاعلية ترتبط بقدرة النظام المحاسبي في تحقيق اهدافه فالنظام الذي يحقق اهدافه فعال والنظام الذي لا يحقق اهدافه غير فعال (دباغيه، السعدي،60:2011).

٣. **مؤشر الانتاجية:** تعني العلاقة ما بين قيمة او حجم الانتاج و حجم أو قيمة العوامل الانتاجية المستعملة في العملية الإنتاجية وبمعنى اخر هي النسبة بين المنتوج وعناصره أي بالمعنى المخرجات على المدخلات (عبد الستار، 8:2009) .

٤. **مؤشر الاقتصادية:** هو يقدم حلول تساعد الوحدات الاقتصادية بتقليل موارد الطاقة و تخفض التكاليف من خلال استعمال طريقة الاستخدام الامثل للموارد، حيث ان هذا المفهوم يساهم بالحد من التلوث البيئي والتخلص من المواد الضارة في البيئة باستعمال مواد صديقة للبيئة.

٥. **مؤشر الأداء التشغيلي:** وهو احد مؤشرات الاداء البيئي يقوم في توفر المعلومات عن الأداء البيئي للعمليات التشغيلية داخل الوحدة الاقتصادية (مرهون ، 4:2017).

حيث سيتم في هذا البحث التركيز **على مؤشر الكفاءة** البيئية والفاعلية :

- **مؤشر الكفاءة البيئية :** هي توليفة من المهارات والتكنولوجيات التي تساهم في طريقة تفسيرية بالقيمة المضافة للمنتوج النهائي، حيث تشمل ستراتيجية الكفاءة البيئية عدة من الكفاءات وبحسب المستوى التسلسلي في الوحدة الاقتصادية، وايضا حسب تعدد الوظائف بها كالتخطيط، التنفيذ، الإدارة و الرقابة، اذ يمكن القول بأنها تتمثل بالكفاءة التقنية، وكفاءة العلاقات الإنسانية، والكفاءة الفنية الإدارية من جهة، ومن جهة أخرى نرى أنها تتمثل بكفاءة التخطيط والإدارة، كفاءة التنفيذ، كفاءة الرقابة ، حيث يتلخص مفهوم ستراتيجية الكفاءة البيئية حسب الوحدة الاقتصادية ونوع عملها ومدى فهمها للعلاقات القائمة ما بينها وبين البيئة المحيطة بها (بن علية ،100:2015).

يرى الباحث ان استعمال مؤشر الكفاءة البيئية يساهم في تحسين موارد الوحدة الاقتصادية وزيادة طاقتها الانتاجية .

- **مؤشر الفاعلية :** ان الفاعلية يقصد بها مدى تحقيق الأهداف للوحدة الاقتصادية، و من يعرفها بالأداء الأعمال الصحيحة، وان الفعالية تتحقق عندما تكون رؤية وأهداف واستراتيجيات,واضحة و محددة، اذ انها تتفق مع الاهداف المقررة والمناهج المخططة والكشف عن الانحرافات السالبة و الموجبة وبيان الاسباب وتقديم مقترحات وعدم تكرارها في المستقبل، و الفاعلية هي احدى انواع مؤشرات الاداء البيئي وتعني درجة تحقيق الهدف (زوليخة، 155:2013)، و من عرفها على أنها قدرة الوحدة على البقاء والتكيف بغض النظر عن الاهداف التي تحققها، وان هذا المفهوم يرتبط بمتطلبات التكيف البيئي والبقاء فالوحدة تتعامل بإطار بلوغ أهدافها مع أوساط بيئية تكون غير مستقرة، هذا يعني أن الامكانية التي تطلبها بالاستمرار تجعل التكيف البيئي وخلق التوازن المتحرك من مستلزمات وجوده (السعدون ، 52:2017)،يرى الباحث ان استعمال الفاعلية في الوحدة الاقتصادية تساهم في تحقيق الاهداف المرسومة بكل صدق والكشف عن الانحرافات وتقديم حلول مناسبة لتحسين الاداء البيئي .

ثامنا: العلاقة بين التكاليف البيئية ومؤشرات الاداء البيئي

تعد التكاليف البيئية اداة مهمه يمكن الاتكال عليها بادراه الاعمال، حيث باشرت الامم المتحدة / شعبة برامج البيئية بتوعية وتشجيع الوحدات الاقتصادية على استعمال تقنيات محاسبة التكاليف البيئية، بسبب ان معلوماتها تساعد في تحسين الاداء البيئي ، وكذلك تحسين الادارة البيئية من خلال تزويد محاسبة التكاليف البيئية ببيانات عن التكاليف البيئة والتأثيرات (Doorasamy, 2015: 237-238)،وكذلك تساعد محاسبه التكاليف البيئية في تحديد المنافع النقدية للأعمال الكفؤة بيئيا، اذا تساعد بتصحيح البدائل بين المشاريع البيئة الحالية، من خلال قدرتها في جمع المعلومات المطلوبة وتفسيرها وتقويمها في شأن تنفيذ تحسين الاداء البيئي . Doorasamy, 2015: 237-238 ( )، اذ يمكن تحديد العلاقة بين محاسبه التكاليف البيئية ومؤشرات الاداء البيئي بما يأتي:

١. علاقة محاسبة التكاليف البيئية بمؤشر الكفاءة

ان مؤشرات الاداء البيئي من المؤشرات المهمة التي تساعد في تحسين الاداء البيئي ، اذ ان الكفاءة البيئية تؤكد على خلق القيمة والتميز بالمجال البيئي ومجال الاعمال من خلال زيادة قيمة

السلع والخدمات والاستغلال للموارد الانتاجية الى اقصى حد ممكن وتحقيق عوائد مالية للوحدة الاقتصادية، اذ يتطلب الوصول لتحقيق اداء بيئي افضل في الوحدة الاقتصادية من خلال تحقيق اعلى كفاءة بيئية حيث تتمثل الكفاءة البيئية نسبة من المخرجات(كميات الانتاج) الى تأثيرات البيئية من خلال المعادلة الاتية (السلطاني، 35:2020):

الكفاءة البيئية = المخرجات(كميات الانتاج) ÷ التأثيرات البيئية

حيث ان الكفاءة البيئية داخل الوحدة الاقتصادية التي يمكن قياسها فأنها تعتمد على كمية الانتاج والمخلفات البيئية من اجل قياس الكفاءة البيئية فعند تطبيق مؤشرات الاداء البيئي**(مؤشر الكفاءة)** التي تطلب تخفيض التأثيرات البيئية (كمية المخلفات والانبعاثات) او الغاء هذه المخلفات ، حيث يمكن تخفيض التأثيرات البيئية في معمل سمنت الكوفة وفي التالي التحسين الاداء البيئي وزيادة المقدرة الانتاجية، من خلال استخدام المعادلة الاتية (الخزرجي، 67:2018):

تخفيض كمية الغبار والترسبات بعد تطبيق الانتاج الانظف = كمية مخلفات الغبار والترسبات / كمية الانتاج

ان المعادلة اعلاه تمثل تخفيض كميات الغبار والمخلفات الصلبة في الجانب العملي.

٢. علاقة محاسبة التكاليف البيئية بمؤشر الفاعلية

يقصد بمؤشر الفاعلية أنه تقوم في التركيز على المخرجات المتحققة من خلال تركيزها للكمية والنوعية المطلوبة في الوقت المناسب، اي تحقيق النتائج المرغوبة من خلال استخدام الموارد وأدارتها في الشكل الجيد، وتعني تحسين نظام الانتاج من خلال استبدال المواد التي تكون ضارة في البيئة بمواد اخرى تكون صديقة للبيئة، بمعنى انها لا تقوم بالتخفيض من استعمال المواد الاولية ومصادر الطاقة، بل انها تقوم باستعمال المواد الاولية التي تكون غير مضرة في البيئة ومن اجل تخفيض التكاليف البيئية (Schaltegger et. al, 2008: 13-14).

الأطار العملي

- منهجية ومجتمع وعينة البحث

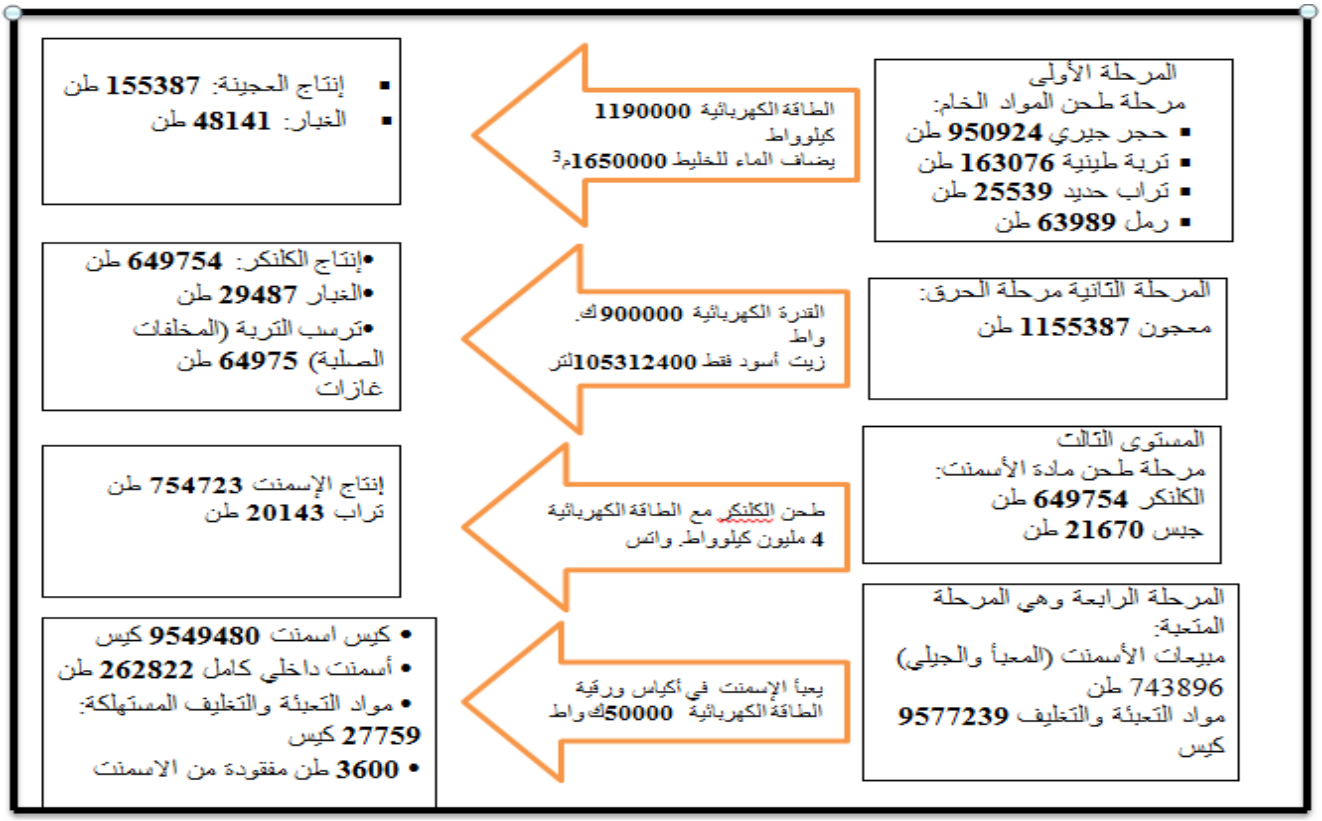
اولا: نبذه تعريفية عن الشركة عينة البحث : يعد معمل سمنت الكوفة احد معامل الشركة العامة لصناعة الاسمنت الجنوبية في العراق، تم تأسيس المعمل في سنة 1977 من قبل الشركة الدنماركية (F.L.S) وتبلغ مساحة النشاط (5) كم، ويقع في محافظة النجف/ قضاء الكوفة / منطقة البراكية على بعد (7) كم جنوب مركز المدينة، وبطاقة تصميمية تبلغ (1781000) الف طن سنويا، وبطاقة انتاجية (744723) طن لسنة (2020) ويعمل بالطريقة الرطبة التي تتصف بانخفاض آثارها مقارنة مع الطريقة الجافة، حيث ان أهم منتجات المعمل تتمثل بالإسمنت البورتلاندي المقاوم للأملاح الكبريتية والاسمنت العادي، استنادا لتعليمات البيئية العراقية لأنشاء المشاريع(صناعة الاسمنت) ومتابعة السلامة وتنفيذها للرقم (3) لعام 2011 بان معامل الاسمنت تصنف على انها ملوثة بيئيا وضمن الصنف (أ)، حيث تم اختيار معمل سمنت الكوفة كموقع لدراسة الواقع البيئي الحالي واهم المشكلات البيئية والمعوقات التي تعترض العملية الانتاجية ومعرفة مدى كفاءة وسائل السيطرة على الانبعاثات والمشاكل البيئية عن طريق تخفيضها او منعها.

ثانيا: احتساب التكاليف البيئية في الشركة عينة البحث

تتكون داخل معمل سمنت الكثير من الملوثات اثنا عملية تصنيع الاسمنت، اذ ينتج من هذه العملية انواع كثيره من الملوثات يكون لها اثر على البيئية المحيطة بموقع العمل والمجتمع وكذلك يفرض على الوحدة الاقتصادية اجور اضافية، حيث لو ان استعمله المواد الاولية في الشكل الصحيحة واستعمال مؤشرات الاداء البيئي التي تساعد في التخفيف من التكاليف الاضافية، حيث سنتطرق لاهم انواع الملوثات البيئية داخل معمل سمنت الكوفة من خلال تحديد كميات المدخلات التي تسهم بصناعة الاسمنت ومعرفة مقدار نسب التلوثات البيئية من خلال اللقاء مع المختصين في معمل اسمنت الكوفة، اذ قدرت نسبة الغبار من المواد الاولية في المرحلة الاولى ب (0.04%)، اما المرحلة الثانية فقد تحديد نسبت الغبار نتيجة حرق المعجون ب (0.8%)، والمرحلة الثالثة فتم تحديد نسبت الغبار من كميات الكلنكر ب(0.03)، اما بالنسبة للغبار المتطاير نتيجة حرق الاكياس الفارغة (الممزقة والتالفة) فقد تم تحديد عدد الاكياس من خلال قسم مواد التعبئة والتغليف الموجود في معمل سمنت الكوفة، والمواد البيئية الصلبة (التراب المرسب) فقد تم تحديد كمياته من خلال شعبة الترسبات، ويمكن تمثيل مسار عملية الانتاج في معمل سمنت الكوفة من خلال الشكل(2) الاتي:

شكل(2)

مسار تدفق العملية التصنيعية في معمل اسمنت الكوفة لا دخال المواد واجراء العمليات والانتهاء بالمخرجات لسنه (2020)



من خلال الشكل اعلاه فقد تم تحديد التكاليف البيئية (مجموع التكاليف غير السلعية) من كمية الغبار والتراب المرسب والاسمنت المفقود وكما في الجدول(1) الاتي :

جدول (1) احتساب التكاليف البيئية في معمل سمنت الكوفة

البيان	كمية المخلفات	كلفة الطن الواحد*	كلفة المبالغ البيئية للمواد
التكاليف البيئية من المواد الاولية	75596 (طن)	7632	576948672
التكاليف البيئية من كلف المواد الثانوية	20143(طن)	7724	155584532
كلفة المواد الصلبة	64975 (طن)	2150	139696250
سمنت تام الصنع مفقود	79290 طن	11300	895977000
مواد التعبئة والتغليف	27759كيس	246	6828714
مجموع التكاليف غير السلعية			1775035168

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة الكلفة .

اما بالنسبة للطاقة الكهربائية المستخدمة في معمل سمنت الكوفة وكميات النفط الاسود والمواد النفطية الاخرى فقد تحديد التكاليف البيئية من هذه العناصر من خلال استخدام نسبة المخلفات التي يتم احتسابها من خلال كمية المخلفات / مجموع كمية الانتاج والمخلفات وكما في الجدول (2) الاتي :

جدول (2) احتساب نسبة الانتاج نسبة المخلفات

البيان	كمية الانتاج	كمية المخلفات	مجموع كمية الانتاج	نسبة الانتاج	نسبة المخلفات

* تم تحديد كلفة الطن من خلال شعبة الكلفة.

السنه		(الغبار والتراب المرسب)	والمخلفات		
2020	744723	160714	905437	%82	%18

ان من خلال الجدول اعلاه يتم احتساب الطاقة الكهربائية والنفط الاسود والزيوت وكما يلي :

- ادارة الطاقة

ان الطاقة في معمل سمنت الكوفة تكون منقسمة الى ثلاثة اقسام:

القسم الاول الطاقة الكهربائية : ان معمل سمنت الكوفة يستخدم الطاقة الكهربائية بكميات كبيرة في عملية الانتاج الاسمنت وخاصة في قسم الافران مما تسببه الطاقة الكهربائية من انبعاثات الغازات في الهواء مما يتسبب في تحمل المعمل تكاليف بيئية اضافية تنفقها من اجل التقليل من هذه الانبعاثات .

لذا يرى الباحث ان استخدام الطاقة البديلة للكهرباء تساهم في الحد من انبعاثات الغازات ، وكذلك وفرة مالية نتيجة الحد من صرف التكاليف البيئية .

القسم الثاني النفط الاسود: ان معمل سمنت الكوفة يستخدم النفط الاسود بكميات كبيرة بحرق المعجون لإنتاج الكلنكر مما يسبب النفط الاسود انبعاثات كبيرة تؤثر على المجتمع والبيئية، حيث يعتبر اثقل واخطر الوقود المستعمل لما يحتوي من مواد كبريتية، حيث من خلال نسبة المخلفات يتم احتساب التكاليف البيئية من النفط الاسود كالاتي :

11393429371×18% = 2050817286 دينار التكاليف البيئية

القسم الثالث الزيوت والشحوم: التي تستعمل كوقود للسيارات التي تستعمل لنقل المواد من الطواحين للأفران وبالعكس، اذ تستعمل الاسس المناسبة في عملية تحديد التكاليف البيئية اذ نستخدم نسبة المخلفات التي قدرت ب (18%) بالنسبة لسنة (2020)، وايضا تم تحديد مبلغ المواد النفطية الاخرى والزيوت والشحوم من خلال شعبة الكلفة، سيتم احتساب مبالغ التكاليف البيئية لسنة (2020) كالاتي:

1254837617×18%=225870771 دينار التكاليف البيئية

اما بالنسبة لادارة المخلفات الصلبة فيتم من خلال :

- ادارة المخلفات

في مرحلة الحرق لا نتاج الكلنكر تنتج من هذا المرحلة المخلفات الصلبة، حيث ان معمل اسمنت الكوفة يقوم بجمع هذه الترسبات والتخلص منها في وقت لاحق من خلال التعاقد مع متعهد خارجي يقوم بالنقل لهذه المخلفات لأماكن بعيدة ليقوم بعد ذلك بدفنها بدل من استغلالها بأغراض اخرى، اذ تم الحصول على كمية المرسبات من الشعبة البيئية بمعمل اسمنت الكوفة وان المبلغ المدفوع للمتعهد (2000) دينار للطن من اجل التخلص من المخلفات وكالاتي :

64975 × 2000 = 129950000 دينار تكاليف بيئية

ان من خلال الاحتساب أعلاه يمكن تمثيل التكاليف البيئية بمعمل سمنت الكوفة وكما موضح بالجدول (3) الاتي :

جدول (3)التكاليف البيئية في معمل سمنت الكوفة لسنة (2020)

البيان	التكاليف البيئية غير المنتجة	كلفة ازالة التراب المرسب	تكاليف الوقاية
مجموع التكاليف غير السلعية	1775035168		
النفط الاسود	2050817286		
الزيوت والشحوم	225870771		
أزله المخلفات		129950000	
تكاليف الوقاية			*344285510
مجموع التكاليف البيئية	4051723225	129950000	344285510

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على الجدول اعلاه .

- تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة داخل معمل اسمنت الكوفة

بعد الانتهاء من عملية تحديد التكاليف البيئية داخل الوحدة الاقتصادية، حيث واجهة الباحث صعوبات عديدة بعملية تحديد التكاليف البيئية، كون ان معمل اسمنت الكوفة لا يتبع اي طرق محاسبية باحتساب التكاليف البيئية، وانما يعتمد على النظام المحاسبي الموحد بالعمليات الحسابية ولم توجد هنالك اي اجراءات او خطط بالمعمل من اجل تغيير او اتباع طرق محاسبية جديدة تسهم باحتساب التكاليف البيئية، بعد تحديد التكاليف البيئية في معمل اسمنت الكوفة، نلاحظ ان في سنة

(2020) يتم في معمل اسمنت الكوفة في إنتاج منتوجين وهما "الاسمنت العادي والاسمنت المقاوم"، و لتحديد نصيب كل منتوج من التكاليف البيئية لغرض تحديد ما قد فقدة المنتوج من تكاليف حيث ان استعمال تحليل التكاليف البيئة على اساس الانشطة سيساهم في تحسين الاداء البيئي من خلال استعمال مؤشرات الكفاءة البيئية والفاعلية من خلال استبدال المواد الضارة بالبيئة لأصبح هنالك تكاليف منتجة للوحدة الاقتصادية اذ سنبين هذا التحليل من خلال الجدول رقم (4) لسنة (2020) كالاتي :

جدول (4) تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة لسنة 2020 (المبالغ بالدينار)

الانشطة	التفاصيل	مبالغ التكاليف البيئية	اساس التوزيع		التكاليف البيئية الخاصة بكل منتوج (بالدينار)
المقاوم منتوج الاسمنت	١- التكاليف البيئية الغير منتجة	4051723225	كلفة المواد المباشرة	17926900707 18202012107	3990484103
	٢- تكاليف ازالة الترسبات	129950000	ساعات تشغيل المكائن	12147 12980	121610374
	٣- تكاليف الوقاية	344285510	تكلفة المواد الغير مباشرة	31200752172 33339453836	322199845
منتوج الاسمنت العادي	١- التكاليف البيئية الغير منتجة	4051723225	كلفة المواد المباشرة	275111400 18202012107	61239122
	٢- تكاليف ازالة الترسبات	129950000	ساعات تشغيل المكائن	833 12980	8339626
	٣- تكاليف الوقاية	344285510	تكلفة المواد الغير مباشرة	2138701664 33339453836	22085665

بعد ما تم توزيع التكاليف البيئة على اساس الانشطة (لكل منتوج) حيث يمكن تمثل المنتجات بمعمل اسمنت الكوفة من خلال الجدول (5) الاتي:

جدول(5) توزيع التكاليف البيئية للإسمنت العادي والمقاوم

تفاصيل التكاليف البيئية	الأنشطة 2020		المجموع
	الاسمنت المقاوم	الاسمنت العادي	
١- التكاليف البيئية الغير منتجة	3990484103	61239122	4051723225
٢- تكاليف ازالة الترسبات	121610374	8339626	129950000
٣- تكاليف الوقاية	322199845	22085665	344285510
المجموع	4434294322	91664413	4525958735

ان الجدول اعلاه يمثل مجموع التكاليف البيئية داخل معمل سمنت الكوفة، وايضا تم معرفة نصيب كل منتوج من التكاليف البيئية، حيث ان داخل معمل سمنت الكوفة يوجد نوعان من الانتاج وهما(انتاج الاسمنت المقاوم وانتاج الاسمنت العادي) توزيع التكاليف البيئية على هذهِ الانشطة، اذ قدرت التكاليف البيئية داخل المعمل لسنة (2020) بمبلغ (4525958735) دينار حيث تم تحليلها الى المبالغ التي تخص الاسمنت المقاوم بمبلغ (4434294322) دينار ومبالغ تخص الاسمنت العادي بمبلغ (91664413) دينار، فقد بلغت كلفة الطن الواحد من التكاليف البيئية للإسمنت المقاوم (6362) وهذا المبلغ يمثل ما ينفق على الطن الواحد من مصاريف بيئية، كذلك المبلغ الذي ينفق على الطن الواحد لإنتاج الاسمنت العادي من التكاليف البيئية بلغ (1919)، نلاحظ ان هذهِ المبالغ التكاليف البيئية تحمل على كلفة انتاج الطن الواحد للإسمنت المقاوم والاسمنت العادي وهذه ما يؤيد صحة الفرضية ((هل هناك احتمالية لتحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة بمعمل سمنت الكوفة)، لو

ان معمل سمنت الكوفة اتبع مؤشرات الاداء البيئي في عملية انتاج الاسمنت، سنلاحظ انخفاض في معدلات التكاليف البيئية وهذه ما نلاحظه من خلال قياس مقدار كفاءة والفاعلية الاداء البيئي لمعمل سمنت الكوفة في الموضوع التالي .

- بيان دور التكاليف البيئية في تحسين الاداء البيئي

استعمال محاسبة التكاليف البيئية بتنفيذ مؤشر الكفاءة البيئية

ان معلومات محاسبة التكاليف البيئية المادية تستعمل في تنفيذ مؤشر الكفاءة البيئية باعتبارها احدى اهداف مؤشرات الاداء البيئي بمعمل اسمنت الكوفة من اجل قياس الكفاءة البيئية قبل تنفيذ مؤشر الاداء البيئي، وكذلك بعد تنفيذ مؤشر الاداء البيئي وكما موضح بالجدول () من خلال استعمال المعادلة الاتية :

الكفاءة البيئية = كمية الانتاج / كمية المخلفات ذات التأثير البيئي

= 744723 /160714 = 4.6

نلاحظ ان الكفاءة البيئية في معمل سمنت الكوفة قد بلغت 4.6 قبل تنفيذ مؤشر الاداء البيئي، اذ يمكن قياس التكاليف البيئية بعد تنفيذ مؤشر الاداء البيئي من خلال تخفيض كميات الغبار والترسبات كالاتي:

تخفيض كمية الغبار والترسبات بعد تطبيق مؤشر الاداء البيئي = كمية مخلفات الغبار / كمية الانتاج

= 160714 / 744723 = 22%

نلاحظ ان تكاليف الغبار والترسبات سوف تنخفض بنسبة (22%)، اذ ان تخفيض كميات الغبار والترسبات في معمل سمنت الكوفة تساهم في زيادة الكفاءة البيئية داخل المعمل حيث يمكن قياس الكفاءة البيئية بعد تنفيذ مؤشر الاداء البيئي وقبل التنفيذ من خلال الجدول(6) الاتي :

جدول (6) الكفاءة البيئية في معمل اسمنت الكوفة قبل وبعد التنفيذ مؤشر الاداء البيئي

السنة	2020
التفاصيل	
كمية الانتاج	744723
كمية الغبار والترسبات قبل تنفيذ مؤشر الاداء البيئي	160714
كمية الغبار والترسبات بعد تنفيذ مؤشر الاداء البيئي	125357
الكفاءة البيئية قبل تنفيذ مؤشر الاداء البيئي	4.6
الكفاءة البيئية بعد تنفيذ مؤشر الاداء البيئي	5.9

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات قسم الانتاج .

من خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان مقدار الكفاءة البيئية قبل تنفيذ مؤشر الاداء البيئي قد بلغت (4.6) اما بعد تنفيذ مؤشر الاداء البيئي ان مقدار الكفاءة البيئية قد ارتفع ليصبح (5.9) وان هذا يدل على مدى اهمية مؤشر الاداء البيئي التي تساعد معمل سمنت الكوفة على استغلال كميات كبيرا من التكاليف التي كانت تصرف من اجل معالجة التلوثات البيئية التي يسببها الغبار المتطاير والمخلفات الصلبة، اذا ان تخفيض التكاليف البيئية سوف ترفع من انتاجية المعمل وتحسين الاداء البيئي.

استعمال محاسبة التكاليف البيئية بتنفيذ مؤشر الفاعلية

ان الفاعلية هي احدى اهداف مؤشرات الاداء البيئي التي تستعملها من اجل تحسين نظام الانتاج والمنتجات، من خلال استبدال المواد التي تكون مضرة بالبيئة بالمواد الاخرى التي تكون صديقة للبيئة، بحيث انها لا تقوم بتخفيض استعمال المواد الاولية ومصادر الطاقة الكهرباء والنفط الاسود، حيث انها تستعمل المواد الاولية التي تكون غير مضرة بالبيئية لتساعد بتخفيض التكاليف البيئية وزيادة الانتاج وانخفاض التلوث البيئي، اذ ان استعمال الغاز بمعمل اسمنت الكوفة سيساعد بتخفيض التكاليف البيئية كون ان المعمل يستعمل كميات كبيرة من النفط الاسود بعملية حرق الكلنكر، اضافة الى ان المواد الاولية عند دخولها للطواحين المواد الاولية تستعمل كميات كبيرة من المياه بعملية المزج لا نتاج المعجون، كون ان المعمل يتبع الطريقة الرطبة في حين اذا قام باستخدام الطريقة الجافة والتي تعتبر من الطرق الحديثة، والتي تستعملها اغلب دول العالم والتي عملت بها الشركات المتقدمة بصناعة الاسمنت كشركة "بالسويس الألمانية وشركة اندوا اليابانية واف ال سميث الدنماركية" او الطريقة شبة الجاف حيث يتم اضافة قليل من المياه بنسبة (13%) بعملية انتاج المعجون ان هذه الطريقة ستوفر للمعمل الكثير من

الفوائد منها تخفيض كميات المياه المستخدمة وفي التالي تخفيض من "تكاليف عمليات الصيانة والزيوت والشحوم وكذلك من الاندثار المترتب على المكائن المستخدمة في دفع المياه، وكذلك تخفيض او انعدام التلوثات الناتجة من فضلات المياه الثقيلة الناتجة من فضلات المياه والاتربة وايضا انعدام مياه التركيد " الموجود بمعمل سمنت الكوفة وكما موضح بالجدول (7) الاتي :

جدول (7) كمية المياه بعد تطبيق مؤشر الاداء البيئي لسنتي (2020)

البيان	السنة 2020
كمية المياه قبل تنفيذ مؤشر الاداء البيئي	1650000 م^3
كمية المياه بعد تنفيذ مؤشر الاداء البيئي	214500 م^3

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات تقرير الانتاج .

من الجدول أعلاه نلاحظ انخفاض كميات المياه المستخدمة في عملية خلط المواد الاولية داخل معمل سمنت الكوفة نتيجة تطبيق مؤشر الاداء البيئي التي تؤدي الى التحسين البيئي داخل المعمل. وكذلك ان استعمال مؤشر الكفاءة البيئية في معمل سمنت الكوفة يساعد على استغلال كميات كبيرا من التكاليف التي كانت تصرف من اجل معالجة التلوثات البيئية التي يسببها الغبار المتطاير والمخلفات الصلبة، حيث ان تخفيض التكاليف البيئية سوف يرفع من انتاجية المعمل وتحسين الاداء البيئي. وهذا ما يؤكد فرضية البحث ((ان استعمال التكاليف البيئية في الوحدات الاقتصادية يساعد على تحسين الاداء البيئي وتخفيض التكاليف البيئية من خلال استعمال مؤشرات الاداء)).

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

١. ان معمل سمنت الكوفة لم يقوم باتباع اي تقنية لتخفيض او الحد من التكاليف البيئية، وايضا عدم اتباع اي طريقة لفصل التكاليف البيئية.
٢. عدم استعمال التقنيات المحاسبية الحديثة في فصل وقياس وتحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة في معمل اسمنت الكوفة.
٣. عدم وجود أجهزة لقياس الغازات والانبعاثات المضرة وكذلك عدم وجود كادر يعمل على القياس والسيطرة على الانبعاثات المضرة .
٤. ان صناعة الاسمنت تعد من الصناعات الخطرة والملوثة بيئا أذ تعد صناعة الاسمنت من أكبر الملوثات بمحافظة النجف حيث يصنف معمل سمنت الكوفة على انه ملوث من الدرجة (أ).
٥. لوحظ ان هناك قصور واضح لدى معمل سمنت الكوفة في جانب النظام المحاسبي الموحد المتبع من خلال عدم الافصاح عن التكاليف البيئية داخل المعمل.
٦. ان اغلب الوحدات الاقتصادية تقوم بدمج التكاليف البيئية مع الحسابات الاخرى مما جعل صعوبة التحاسب عنها .
٧. ان التكاليف البيئية للمواد الاولية والانبعاثات لا يمكن استخراجها الا باستخدام التقنيات المحاسبية الحديثة.
٨. يمكن حساب التكاليف البيئية من خلال استعمال تقنية مسار تدفق المواد.
٩. ان مؤشرات الاداء البيئي تعد من المؤشرات المهمة التي تستخدم لتحسين البيئة من خلال الحد من الانبعاثات والملوثات الضارة للبيئة والاستعمال الامثل للموارد الطبيعية.
١٠. ان النتائج المتحققة من تطبيق مؤشرات الكفاءة والفاعلية قد بلغت (353570800) مليون عراقي .

التوصيات

١. ضرورة تطبيق محاسبة التكاليف البيئة في الوحدات الاقتصادية لتساعد في توفير المعلومات والبيانات عن التلوثات والانبعاثات داخل معمل سمنت الكوفة.
٢. ضرورة تدريب الموظفين والمحاسبين على استعمال التقنيات المحاسبية الحديثة في فصل وقياس وتحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة في معمل سمنت الكوفة.
٣. توفير أجهزة لقياس الغازات والانبعاثات المضرة و تدريب كادر يعمل على القياس والسيطرة على الانبعاثات المضرة .
٤. تشجيع الوحدات الاقتصادية الصناعية على تطبيق محاسبة التكاليف البيئية وتقديم الاعفاءات الضريبة للوحدات الاقتصادية التي تقوم في تطبيقها، وفرض العقوبات والغرامات على الوحدات الاقتصادية التي تكون مسببة لأضرار البيئة .
٥. أدخال مؤشرات الاداء البيئي بالقطاعات الصناعية العراقية وبالخصوص في صناعة الاسمنت كونها تساعد في تخفيض الملوثات والانبعاثات وايضا تخفيض التكاليف البيئية .

٦. العمل على تنفيذ افضل برامج مؤشرات الاداء في كافة الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية من قبل معمل سمنت الكوفة وخاصة مؤشر الكفاءة البيئية والفاعلية .
٧. على الوحدة الاقتصادية تخفيض التكاليف البيئية لأدنى حد ممكن من خلال استعمال مؤشرات الاداء البيئي التي من شانها تخفض التكاليف البيئية.

المصادر

ابراهيم، ابكر محمد عبدالله .(2019). أثر قياس التكاليف البيئية على ترشيد القرارات الادارية / دراسة ميدانية على عينة من الشركات الصناعية بولاية الخرطوم . رسالة ماجستير منشورة. كلية الدراسات العليا. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

بن علية ، بن جدو. (2015).الاستراتيجيات التنافسية ودورها في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية، رسالة ماجستير منشورة . كلية العلوم الاقتصادية ، التجارية وعلوم التسيير. جامعة أمحمد بوقرة بومرداس.

الخزرجي ، ابراهيم انور ابراهيم.(2018). استعمال تقنيات المحاسبة الادارية البيئية في تنفيذ استراتيجية الانتاج الانظف وتحقيق المزايا التنافسية من المصارف المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الادارة والاقتصاد. جامعة القادسية.

دباغية، محمد و السعدي، ابراهيم خليل.(2011) .أثر العوامل البيئية على كفاءة وفاعلية نظم المعلومات المحاسبية في شركات التأمين : دراسة تحليلية في شركات التأمين الأردنية. مجلة الإدارة والاقتصاد/ السنة الرابعة والثلاثون - العدد التسعون .

الزاملي، علي عبد الحسين هاني .(2011). تكاليف الجودة الشاملة وتأثيرها في تقويم الاداء الاستراتيجي، رسالة ماجستير غير منشورة .كلية الادارة والاقتصاد. جامعة بغداد.

زوليخة ، طوطاوي. (2013). فعالية الأنظمة التربوية و مؤشرات قياسها.

السعدون ، هدى مؤيد حاتم. (2017). استخدام بطاقة الأداء المتوازن في تقويم الأداء الاستراتيجي في جامعة القادسية. رسالة ماجستير منشورة . كلية الادارة والاقتصاد. جامعة القادسية.

السلطاني، شيماء عدنان محمد.(2020). تكلفة الانتاج الانظف ودوره في تحسين جودة المنتج وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة. رسالة ماجستير غير منشورة . كلية الادارة والاقتصاد. جامعة بغداد.

الشحماني، نورس قاسم خليفة.(2018). انموذج مقترح للمحاسبة عن التكاليف البيئية على وفق المعايير المحاسبية الدولية وانعكاسه في مخرجات النظام المحاسبي. رسالة ماجستير غير منشورة.، كلية الادارة والاقتصاد. جامعة واسط .

العايب، عبد الرحمان و بقة، الشريف. قراءة في دور الدولة الداعم لتحسين الأداء البيئي المستدام للمؤسسات الاقتصادية–حالة الجزائر. (بدون سنة نشر) .

عبد الرضا، مصطفى سلام و مصطفى، هبة الله. (2017). أثر الوعي البيئي لدى المصارف الأهلية العراقية في تحقيق التنمية المستدامة دراسة استطلاعية لعينة من العاملين في مصرف بغداد التجاري. مجلة جامعة بابل للعلوم البحتة والتطبيقية، ٢٥ (٦).

عبد الستار، رجاء رشيد. (2009). تقويم كفاءة الاداء من خلال معيار العائد دراسة حالة في الشركة العامة لصناعة البطاريات. مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة العدد (19).

عبد، احسان ذياب. (2008). تحليل التكاليف البيئية في الشركة العامة للإسمنت الشمالية .مجلة الادارة والاقتصاد.69-26 ,(71) .

عزيز ،عزيز محمد. (2018). دور الإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية في الشركات الصناعية العراقية دراسة تطبيقية على بعض الشركات المدرجة في سوق بغداد للأوراق المالية . مجلة المثنى للعلوم الإدارية والاقتصادية ،المجلد ٨،الإصدار: ١،الصفحات ١٥٢- ١٧٠.

علي، عادل حسين. (2016). التكاليف البيئية ودورها في تحسين المعلومات المحاسبية المقدمة لاتخاذ القرارات دراسة ميدانية في الشركات الصناعية/الانبار .مجلة الدنانير.552-524 ,(8)1 .

عمر، عمر عبدالله احمد .(2017) . محاسبة التكاليف البيئية ودورها في جودة التقارير المالية /دراسة ميدانية على الشركات الصناعية بالمنطقة الصناعية الخرطوم بحري في السودان. رسالة ماجستير منشورة . كلية الدراسات العليا. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .

الفتلي، قيصر علي عبيد، والحسناوي، عقيل حمزة حبيب .(2016). تقييم دور نظام التكاليف على اساس الانشطة ABC في ادارة التكاليف البيئية في الشركات الصناعية. مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية، السنة الثالثة عشر – المجلد الاول – العدد (37).

اللامي، منار علي صاحب.(2019). تكامل التكاليف البيئية وتكاليف الجودة على وفق معايير محاسبة الاستدامة لتعزيز التخطيط الاستراتيجي المستدامة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الادارة والاقتصاد. جامعة واسط.

مجيد، امجد حميد. و شاكر، عصام محمد رضا.(2016) . العلاقة بين التسويق الاخضر واستراتيجية الانتاج الانظف / دراسة استطلاعية لآراء عينة في معمل سمنت كربلاء . مجلة كلية الادارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والادارية والمالية ، المجلد ٨، الاصدار:١ ، الصفحات ١٤٤-١٧٨ .

مرهون، أزهر غيلان. (2017). استخدام مؤشرات بطاقة القياس المتوازن في تقويم الأداء البيئي (دراسة تطبيقية) .مجلة البحوث التجارية.66-43 ,(2)39 .

Doorasamy, M. (2016). Using Material Flow Cost Accounting (Mfca) to Identify Benefits of Eco-Efficiency and Cleaner Production in a Paper and Pulp Manufacturing Organization. Foundations of Management, 8(1), 263-288.

Drury, C. (2012). Management and! Cost Accounting. 8th edition, Cengage Learning, Hampshire

Duman, Haluk. Yılmaz İçerli, Mehmet Yücenurşen, & İbrahim Apak. (2013). Environmental Cost Management Within the Sustainable Business p:90.

Doorasamy, M .(2015). Using environmental management accounting to investigate benefits of cleaner production at a paper manufacturing company in Kwadakuza. KwaZulu-Natal: a case study (Doctoral dissertation).

Horngren, Charles T., Datar, Srikant M., & Rajan, Madhav V. (2015). A Managerial Emphasis. New Jersey: Pearson Education. Inc

Hilton, Ronald w.,. (2009). Managerial Accounting Creating Value in a Dynamic Business Environment. 6th ed., USA: McGraw-Hill Co., Inc.

International Accounting standards Committee (IASC), (1998). Unusual And Prior Period Items And Changes in Accounting Polices, p1

International Federation of Accountants (IFAC), .(2005). Environmental Management Accounting, New York.

Keitel, B. (2011). How to calculate the environmental costs Case company cienfuegos. Visión de Futuro, 15(2), 1-18.

Ngwakwe, Collins. (2009). Justifying environmental cost allocation in a multiple product firm: A case study. Managing Global Transitions, 7(4), 403-420.

Özçelik, H, & Şenol, H. (2012). The importance of environmental accounting in the context of sustainable development and within IFRS evaluation. In 3rd International Symposium on Sustainable Development (Vol. 31).

Rakos, I. S., & Antohe .(2014). Environmental Cost-An Environment Management Accounting Component. International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, 4(4), 166-175.

SELIG, P., Campos, L. D. S., & Grzebieluckas, C.,. (2012). Environmental accounting and environmental costs: an analysis of the scientific production from 1996 to 2007. Produção, 22(2), 333-343

Schaltegger, et. al,. (2008). Environmental management accounting for cleaner production. Springer.