



أدارة الكلفة البيئية ودورها في التنمية البيئية المستدامة/ بالتطبيق في مصنع اسمنت باجل
**Environmental Cost Management And The Role Of Sustainable
Environmental Development**

د. علاء جاسم
كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة بغداد /قسم المحاسبة

(ملخص البحث)

ان ادارة الكلفة البيئية تركز على التحسين المستمر للعمليات والانشطه المختلفه للمنظمة من اجل تحسين الاداء البيئي بإنتاج منتجات صديقة للبيئة تؤدي الى تحقيق ميزه تنافسيه للمنظمة وتدعم أنشطه ديمومتها .

وتم إجراء الدراسة في مصنع اسمنت باجل وهو احد المشاريع الرائدة في اليمن في مجال الصناعات التحويلية وقد توصلت الدراسة الى ضرورة وضع قسم مستقل لإدارة البيئة يهتم بوضع الخطط والسياسات البيئية واستحداث شعبة خاصة في قسم التكاليف تعنى بإدارة الكلفة تقوم بقياس التكاليف البيئية وتتبعها والمساهمة في حل المشاكل البيئية وتشخيص الفرص المتوفرة لتحقيق الوفورات في الكلفة وتحسين الأداء البيئي للمساهمة الفاعلة في التنمية البيئية المستدامة .

Abstract

The environmental cost management focus on continuous improvement of processes and the various activities of the organization in order to improve the environmental performance by producing an environmentally friendly products lead to a competitive advantage for the organization and supports the activities of their sustainability.

The study was carried out in Bagel cement factory, one of the pioneer projects in Yemen in manufacturing field, The study found the need to develop a separate section for environmental management in order to put plans and environmental policies and the introduction of a special division in the Department of costs cares about Management practices cost and measure environmental costs, also give solutions to environmental problems and diagnosis of opportunities to achieve cost savings and improve the environmental performance to actively contribute in sustainable environmental development.



المقدمة

إن ادارة الكلفة البيئية تعتبر حلقة وصل بين الادارة البيئية والأنشطة البيئية الاقتصادية فهي تسعى لتحديد وتقدير التكاليف البيئية للمساعدة في حل المشاكل البيئية القائمة وتشخيص فرص جديدة لغرض تحقيق الوفورات في الكلفة وتحسين الاداء البيئي .

ان ادارة الكلفة تقوم باحتساب التكاليف البيئية وتتبعها ابتداء من المصدر الذي تكونت فيه ضمن العملية الإنتاجية مما يساهم في ربط التكاليف البيئية بجوانب معينة مع امكانية توفير قاعدة مكممة لتحديد الأهداف والأوليات ضمن نظام الإدارة البيئية وبالتالي سيقود الى تبني اساليب مختلفة للتنمية المستدامة مثل الاستثمار في التكنولوجيا الانتاج النظيف لتغيير مستوى النشاط الاقتصادي إلى المستوى المستديم والتغيير المباشر من الأنشطة الملوثة بيئيا الى الأنشطة النظيفة .

وقد تم اجراء الدراسة في مصنع اسمنت باجل وهو احد المشاريع الرائدة في اليمن في مجال الصناعات التحويلية حيث ظهر من خلال الدراسة ان المصنع قد ساهم في التنمية المستدامة منها سد حاجة السوق المحلية بالاسمنت بجودة جيدة وقيامه بالحد من التلوث البيئي باستخدام مجموعة من الاصول و الأجهزة الضرورية لذلك والقيام بوضع حزام اخضر حول المصنع من خلال الأشجار التي تمتص نسبة كبيرة من الغازات المنبعثة من المصنع لتنقية الهواء الا انه يؤخذ على المصنع عدم وجود قسم مستقل لإدارة البيئة وعدم وجود شعبة خاصة في قسم التكاليف تهتم بإدارة الكلفة البيئية وتتبعها والمساهمة في حل المشاكل البيئية وتحسين الاداء البيئي .

منهجية البحث

اولاً : مشكلة البحث .

ان كل بحث محاسبي يهتم بالقضايا البيئية يجب ان يكون مشفوعا بالقلق على البيئة وان ياخذ الرغبة في تحسين ظروف عالمنا الطبيعي على الأقل لتقليل معدل الضرر الذي يعاني منه العالم .

ومن هنا جاءت مشكلة البحث حيث ان الجزء الأكبر من البحوث المحاسبية المتعلقة بإدارة الكلفة البيئية لا توضح كيفية حماية البيئية واستدامة مواردها بل يكون الاهتمام بالدرجة الأساس في قياس التكاليف البيئية والتزاماتها وعكسها في التقارير المالية المقدمه الى الأطراف المختلفة



لذلك فان المحاسبة وما تقدمها من مقاييس تكون مسئولة بدرجة متساوية في الانحدار البيئي واذا ما ظهران المنظمة التي تخدمها ادارة الكلفة البيئية تدعم وتشجع ذلك الانحدار البيئي فانها مشتركة فيه ، وان التقارير المالية للمنظمة التي تعكس التكاليف البيئية والتزاماتها هو نشاط طوعي يستطيع ان يعكس فقط الاداء البيئي التي ترغب المنظمة في الافصاح عنه. لذلك فان ادارة الكلفة البيئية لكي تساهم في التنمية البيئية المستدامة يجب ان تكون ادارة انتقادية وتأملية وحقيقية ومتحدية للحفاظ على البيئة واستدامة مواردها من خلال تحسين الأداء البيئي للمنظمات .

ثانيا : أهمية البحث .

تبرز أهمية البحث من خلال تسليط الضوء على مفهوم ادارة الكلفة البيئية وأهميتها في المنظمة وربطها بإدارة البيئة وتوضيح كيفية مساهمتها الفعالة في التنمية البيئية المستدامة من خلال توضيح العلاقة بين ادارة الكلفة والتنمية المستدامة .

ثالثا : اهداف البحث .

يسعى البحث الى تحقيق الأهداف الآتية :-

- (١) تحديد مفهوم ادارة الكلفة البيئية وأهميتها في المنظمة .
 - (٢) توضيح العلاقة بين ادارة الكلفة البيئية والتنمية المستدامة .
 - (٣) قياس التكاليف البيئية في احدى المنشآت الصناعية وبيان أثرها في التنمية البيئية المستدامة
- رابعا: فرضية البحث.

ان تبني ادارة الكلفة البيئية في المنظمة وما تقدمه من معلومات الى الإدارة البيئية يؤدي الى تحسين الأداء البيئي وتعزيز التنمية البيئية المستدامة .
خامسا: مجال الدراسة ومدتها.

لقد تم اختيار مصنع اسمنت باجل باعتباره احد المشاريع المهمة في اليمن في مجال الصناعات التحويلية والذي يسد جزء كبير من حاجة السوق المحلية وقد جاء اختياره للأسباب التالية :-

- (١) حاجة المصنع لقياس التكاليف البيئية وبيان أثره في التنمية البيئية المستدامة .
- (٢) استعداد المصنع لتوفير البيانات اللازمة لانجاز البحث وقد تم اعتماد البحث على اساس البيانات المتوفرة في سنة ٢٠٠٩ .



المبحث الأول

إدارة الكلفة البيئية وأثرها في التنمية البيئية المستدامة

١-١ مفهوم ادارة الكلفة البيئية وأهميتها :

ان تبني المنشأة ادارة الكلفة يعتمد على حقيقة موقف ووعي ادارتها في اتخاذ مواقف ايجابية من قبل الادارة العليا ومناصرة داخلية لتضمين التكاليف البيئية في صنع القرارات وتخصيص التكاليف على المنتجات سوف يساهم في نجاح الادارة في تحقيق اهدافها في المجتمع وذلك لتداخل ادارة الكلفة البيئية مع ادارة التصميم للمنتجات وإدارة البيئة وغيرها من الإدارات فمثلاً ان ادارة العليا لديها تصور ان اهدافها البيئية تتحقق من خلال ادارة الجودة ولهذا فان الادارة تعطي أسبقية في الوقاية من التلوث حيث تعتمد على تخفيض التلوث من المصدر أولاً و ثم معالجة والتخلص منه ثانياً .

وتعرف ادارة الكلفة البيئية بانها الادارة التي تعني بالتكاليف التي تتعلق بالتدهور الفعلي او المحتمل للموارد الطبيعية والبيئية الناشئة عن الانشطة الاقتصادية للمنشأة ، وانها تحديد وقياس تكاليف الأنشطة والوظائف البيئية واستخدام تلك المعلومات في صنع القرارات البيئية بهدف تحقيق القضاء على الآثار البيئية السلبية للانشطه الاقتصادية للمنشأة .(سلمان ، ٢٠١٠ : ٤٨٨-٤٨٩)

وكذلك تعرف ادارة الكلفة البيئية بانها الادارة التي تقوم بتحليل وتوليد كلاً من المعلومات المالية وغير المالية لدعم العمليات الداخلية للإدارة البيئية من خلال تطوير تقنيات مناسبة تساعد في تشخيص وتوزيع التكاليف المتعلقة بالبيئة او انها تقوم بتحديد وتجميع وتحليل المعلومات المتعلقة بالتكاليف والاداء البيئي لمساعدة المنشأة في اتخاذ القرارات (Bennett et.al, 2003:93) ، وكما عرفها الخولي بانها عملية تحديد وقياس لقيمة الاضرار البيئية التي تسببها منشأة معينة للبيئة المحيطة بها نتيجة لعمليات التشغيل او التصنيع التي تمارسها او نتيجة لقيامها بانتاج منتجات تضر بالبيئة عند استهلاكها ومن ثم القيام بعملية المعالجة المحاسبية لقيمة تلك الإضرار والابلاغ عنها في التقارير المالية (الخولي ، ٢٠٠٤ : ٣٧) ، كما عرفت بانها الادارة التي تقوم باحتساب قيمة عوامل الانتاج والجهود اللازمة استفادها لاعادة البيئة الى ماكانت عليها من قبل بعد الحاقه اضرار مادية وبشرية نتيجة قيام المنشأة بمزاولة انشطتها المختلفة (ابو زر ، ٢٠٠٧ : ٩٧) .



وعليه فان ادارة الكلفة البيئية تتضمن احتساب كلفة الاجراءات المطلوبة لتغير مستوى النشاط الاقتصادي الى المستوى المستديم البيئي ،فهي اجراءات تتضمن تكاليف الاجراءات التقنية للاصلاح وتكاليف بدائل التحسين لاستنفاد الموارد الطبيعية اضافة الى تكاليف التغيير المباشر من الانشطة الملوثة بيئيا الى الأنشطة النظيفة ،وان تطبيق مبدأ من يلوث يدفع جعل المنشأة تسعى الى تغير سياساتها الإنتاجية وادخال تكنولوجيا نظيفة انسجاما مع المسؤولية القانونية والبيئية وكذلك اصبح تقويم الاستثمارات اكثر دقة لأخذها التكاليف البيئية التي ستدفع لتنظيف النفايات الناجمة عن تلك المنشآت مما ادى الى دمج التكاليف البيئية مع التكاليف الاقتصادية الاخرى وإعطاء مؤشرات اكثر دقة للمستثمرين في صنع قراراتهم عند تقويم اي منشأة .

ويمكن تركيز الضوء على أهمية ادارة الكلفة البيئية من خلال الأتي:(سلمان،٤٩٣:٢٠١٠-٤٩٦) تصميم المنتج او العملية الإنتاجية : ويقصد بتصميم المنتج او العملية تطوير خواص المنتج او العملية اخذين في الحسبان التكاليف البيئية فضلاً عن الاعتبارات الاخرى ، فلذلك فان العديد من الشركات تعتمد مراحل تصميم دورة حياة المنتج وتاخذ في الاعتبار التكاليف في مراحل مبكرة ولذلك يحتاج المصممون الى معلومات عن التكاليف البيئية وعن اداء المنتج حتى يستطيعوا تصميم المنتج وفق التفضيل البيئي الذي يناسبه ويحقق رغبات الشركة .

(١) تخصيص التكاليف على المنتجات :ان فصل التكاليف البيئية عن التكاليف الاخرى وتخصيصها بشكل ملائم على المنتجات والأنشطة المسؤولة عن حدوثها بشكل مباشر يكشف النقاب عن تلك التكاليف ويعرضها امام المدراء والشركات لغرض الاستفادة منها مما يساعد ادارة الكلفة على تحديد كلفة الانتاج بدقة واستهداف أنشطة وفرص تقليل التكاليف في الشركة .

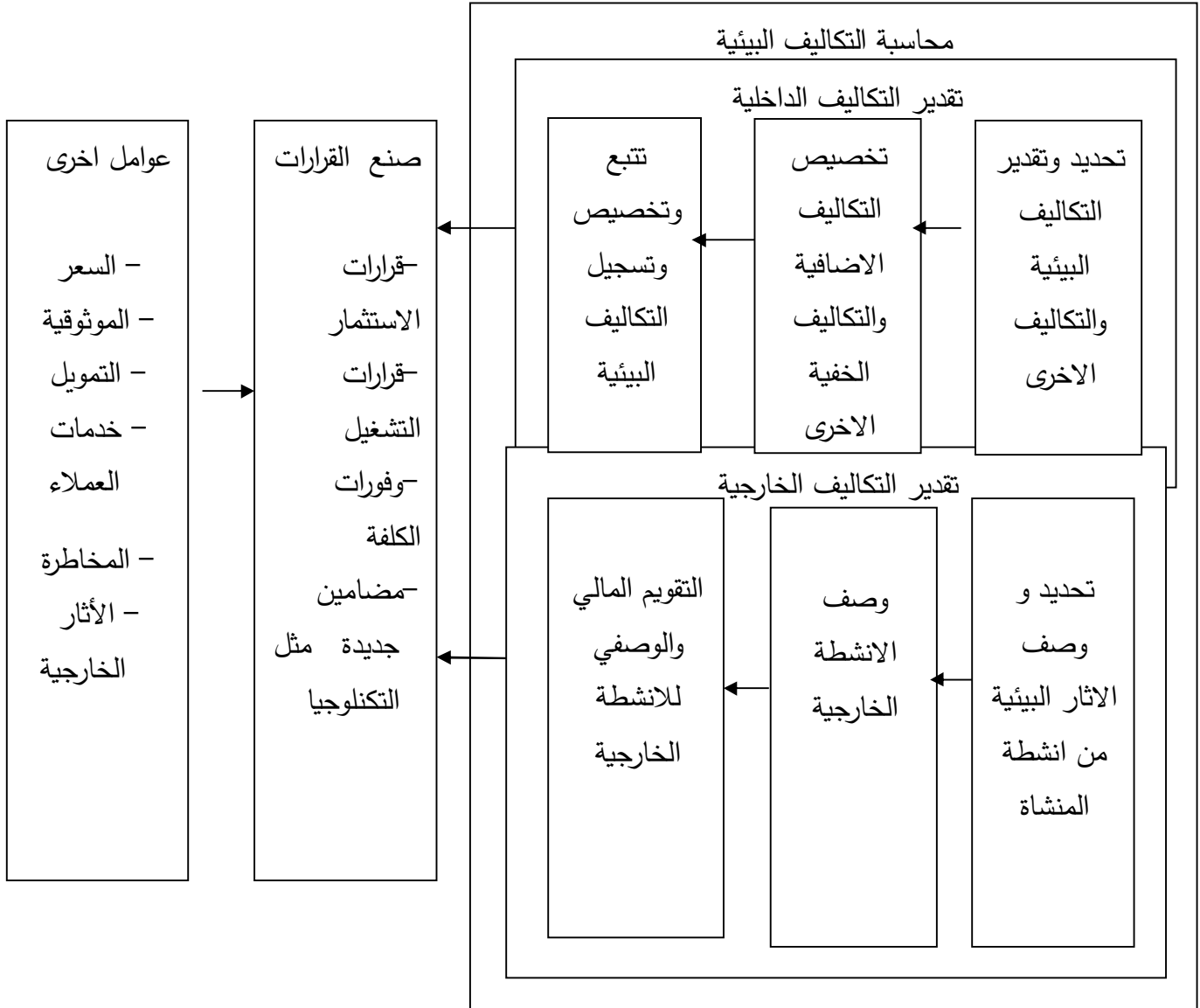
(٢) اتخاذ القرارات : ان الكثير من القرارات المتخذة من قبل المدراء غير فعالة وذلك بسبب تجاهل التكاليف المتعلقة بالالتزامات البيئية كونها خفية ولايتم الافصاح عنها وتخصيصها على المنتجات والأنشطة المسببة لها انسجاماً مع مبدأ من يلوث يدفع ، فلذلك فان ادخال معلومات التكاليف البيئية في اتخاذ القرارات يسلط الضوء على مزايا الاستثمارات في التكنولوجيا النظيفة والتحديد الأكثر دقة لتكاليف المنتجات التي تنعكس على قرارات التسعير



وتشكيلة الإنتاج وتقويم الأداء والاستثمارات الرأسمالية والجودة كما موضح في الشكل رقم (١) الذي يمثل استخدام معلومات ادارة الكلفة البيئية في صنع القرارات .

شكل رقم (١)

استخدام معلومات ادارة الكلفة البيئية في صنع القرارات



المصدر: (سلمان، ٢٠١٠: ٤٩٥)



٢-١ العلاقة بين ادارة الكلفة البيئية والتنمية المستدامة .

تعد التنمية المستدامة تحديا يواجهه العالم بأسرة فقد احتلت قضية التنمية المستدامة موقع الصدارة على الساحة الدولية مع بداية العقد الماضي بالتحديد مع انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية عام ١٩٩٢ الذي يشار إليه عادة بقيمة الأرض ومن ذلك الوقت تزايد الوعي بأهمية التنمية المستدامة باعتبارها ابرز متطلبات الاستمرار في تحسين الرفاهية البشرية في حدود الموارد الطبيعية المتاحة . (Steven son ,2001:28)

أن التنمية المستدامة هي التنمية التي تلبى احتياجات الجيل الحالي دون المساس بقبالية جيل المستقبل على تلبية احتياجاته ،وان التنمية المستدامة يجب أن توائم بين الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية جميعها وان التقدم في هذه الأهداف يجب أن لا يتم على حساب الأهداف الأخرى ((Herwijnen ,1999:7) .

ويجب أن تتوفر ثلاث عناصر رئيسية لتحقيق التنمية المستدامة وهي (Gray 2001:4)

(١) العدالة البيئية : أن التنمية المستدامة تحاول تحقيق فكرة المساواة بين الأجيال ،أي حقوق متساوية لكل البشر في الموارد الطبيعية ،فالعدالة بين الأجيال مواصفات تتطلب تنمية مستدامة بحيث ان الأجيال القادمة ترث بيئة ذات مواصفات مشابهة لما ورثته الأجيال السابقة .

(٢)الكفاءة البيئية :وتتعلق الكفاءة البيئية بحماية الموارد الطبيعية وإدارتها من اجل المحافظة على استمرارية الحياة من خلال الاستهلاك المنتظم للموارد الطبيعية واستثمارها في مشاريع مستقبلية تخدم الأجيال القادمة ، فالكفاءة هي الحصول على المخرجات المطلوبة من المنتجات باستخدام الأمثل للموارد الطبيعية التي تمثل المدخلات بشكل لا يؤثر على البيئة .

(٣)الفاعلية البيئية :ان الفاعلية البيئية مصممة خصيصا لتقليل النفايات وتقليل استهلاك الطاقة والحد من استنزاف الموارد الطبيعية واستخدامها بشكل امثل بحيث يؤدي الى تقليل الاثار البيئية للشركات على محيطها الحيوي .

ان هدف الفاعلية مساعدة الشركات ليس فقط النمو بصورة كمية ولكن بصورة نوعية ايضاً،أي تحقيق فاعلية اكبر من خلال تحسين طرق الإنتاج وإنتاج منتجات صديقة للبيئة فضلاً عن تقديم خدمات افضل تؤدي الى تقليل استخدام الموارد والنفايات والتلوث.(Rock 2002: 5)

ان التلوث البيئي والنفايات واستنزاف الموارد الطبيعية يعد دلالة على عدم الفاعلية في الانتاج الصناعي ومن اجل تحقيق فاعلية متزايدة (اثر بيئي اقل) لا بد من ضمان والتأكد على



ان الاعتبارات البيئية سوف تدخل وتدمج في كل القرارات الاقتصادية مثل دمج وادخال والتكاليف البيئية في أسعار المنتجات .

ان التنمية المستدامة هي عبارة عن مفهوم ذي أبعاد متعددة ومتداخلة فيما بينها وان التركيز عليها ومعالجتها من شأنه ان يحقق تقدما ملموسا في تحقيق التنمية المستدامة ،لذلك فان أبعاد التنمية المستدامة هي:-

(١)البعد الاقتصادي : ويعني في إجراء تخفيضات متواصلة في مستوى الاستهلاك المبدد للطاقة والموارد الطبيعية وذلك عبر تحسين مستوى الكفاءة وإحداث تغير جذري في اسلوب الحياة.

ان التنمية المستدامة تعد عاملا مهما ومشجعا لرفع مستوى الانتاج وتحقيق نمو اقتصادي على جميع الأصعدة من خلال التركيز على الصناعات النظيفة والصديقة للبيئة لتحقيق مشاريع التنمية الاقتصادية فضلا عن ذلك فأن الصناعات التي لاتراعي التأثيرات الجانبية المضرة بالبيئية على المدى البعيد سوف تخسر ثقة الزبائن . (herwijnen ,1999:292)

(٢) البعد البشري :- يعد الإنسان المحور الرئيسي للتنمية حيث يعتبر الوسيلة والغاية لها فهو الوسيلة لانه يعتبر احد مكونات عناصر الإنتاج والغاية لان التنمية تهدف بالمقام الأول الى خير الإنسان حاضرا ومستقبلا .وتعد تنمية الموارد البشرية من الأبعاد المهمة للتنمية المستدامة لانها الوسيلة الموصلة لهذا الهدف والغاية النهائية له مما يتطلب تطوير هذه الموارد والارتقاء بمستوى مهارتها وقدرتها وكفاءتها.

(٣)البعد البيئي : ان الاهتمام بادارة الموارد الطبيعية يعد العمود الفقري للتنمية المستدامة فاستنزاف البيئة يعد من اهم العوامل التي تتعارض مع التنمية المستدامة لذلك فنحن بحاجة الى معرفة علمية لادارة الموارد الطبيعية لسنوات قادمة من اجل الحصول على طرق منهجية علمية ومترابطة مع إدارة البيئة ،لذلك يجب ترشيد استخدام الموارد الطبيعية للمحافظة على ما هو متجدد منها لإنمائه وإطالة أمد الموارد غير المتجددة لمصلحة الجيل الحالي والجيل القادم ويتم ذلك عن طريق اعداد وتطوير وتطبيق الانظمة والإجراءات المناسبة لتحقيق الانسجام بين أنماط ومعدلات الاستخدام الأمثل والطاقة التحميلية للموارد.(السالموطي، ٢٠٠١ : ١٥)

وتعد التنمية البيئية المستدامة امر مهما لزيادة الميزة التنافسية للشركة ويجعلها متقدمة على منافسيها وزيادة إرباحها من خلال تخفيض استخدام الموارد الطبيعية وتخفيض التكاليف



وتخفيض مخاطر البيئة المحتملة وتحسين سمعتها وزيادة رضا المساهمين عنها ،وان ذلك لا يتم بدون وجود وعي بيئي من قبل شرائح المجتمع المختلفة كافة ،ويجب على الشركة ان لا تترك البيئة بحالة أسوء في نهاية الفترة المحاسبية مما كانت عليه في بدايتها حيث من الممكن قياس مدى فشل الشركة في المحافظة على البيئة من خلال احتساب المبالغ المصروفة في نهاية الفترة المحاسبية لإرجاع البيئة الى وضعها السابق في بداية الفترة المحاسبية (7:2000, Gray).

وقد اصدرت الهيئة الدولية للتجارة وهي منظمة غير حكومية ترعى شؤون الاعمال في العالم ميثاق العمل للتنمية المستدامة الذي يتضمن مبادئ تهتم بادارة البيئة منها ضرورة اعطاء الادارة البيئية أولوية عالية في الشركة كما هو الحال لبقية أولويات الشركة وذلك لأنها تعد المحور الأساسي للتنمية المستدامة وتحديد السياسات والممارسات البيئية اللازمة للعمل في اطار بيئي وضرورة تطوير منتجات لا تكون لها تاثير بيئي سلبي وتكون فعالة في استهلاكها للطاقة والموارد الطبيعية والتي يمكن ان تعاد دورتها او استخدامها او يتم التخلص منها بصورة أمنه اضافة الى ضرورة تعديل وتكييف إجراءات التصنيع والتسويق واستخدام المنتجات بشكل ينسجم مع الفهم العلمي لمنع المخاطر البيئية من الحدوث.(Elliott&Elliott ,2004:841)

ان ادارة البيئة هي عبارة عن ادارة تقوم بوضع الخطط والسياسات البيئية من اجل رصد وتقييم الاثار البيئية للشركات الصناعية على ان تتضمن جميع مراحل الانتاج بدءا من الحصول على المواد الأولية وصولا الى المنتج النهائي والجوانب البيئية المتعلقة به التي تتضمن التكاليف البيئية المتعلقة بالمنتج والالتزامات البيئية وغيرها وتنفيذ اجراءات رقابية كفوءة من اجل الحفاظ على الموارد الطبيعية واتخاذ قرارات في الشركة تاخذ بنظر الاعتبار الاهتمام بالتنمية المستدامة (2:2003, chayama&hattori)

تمثل ادارة الكلفة البيئية حلقة وصل بين نظام ادارة البيئة والأنشطة الاقتصادية للشركة وكما مبين في الشكل رقم (٢) حيث يمكن تحديد وحصر فوائد ادارة الكلفة البيئية في التنمية البيئية المستدامة بالاتي

- (١) تحسين الأداء البيئي من خلال التركيز على جوانب بيئية مفيدة مثل إنتاج أنظف ، ادارة بيئة لسلسلة التجهيزات ، تصميم منتج أنظف وغيرها.
- (٢) تخفيض تكاليف حماية البيئة لان المنتج لا يؤثر على البيئة الا بشكل قليل جداً .

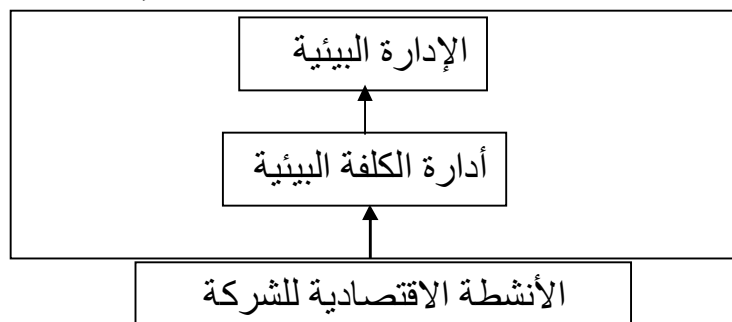


(٣) تحقيق الربح في السوق من خلال إنتاج منتجات خضراء مما يؤدي الى تحقيق ميزة تنافسية .

(٤) دعم أنشطة ديمومة الشركة .

ان هذه المنافع لادارة الكلفة البيئية تركز على التحسين المستمر للعمليات والأنشطة للشركات بالتالي تقود الى تحسين الاداء الاقتصادي والبيئي لها من خلال تعزيز كفاءة الشركة في تخفيض التكاليف وتقليل الفضلات وتحديد أماكن الهدر ومعالجتها وهذا يعني ان قاسما مشتركا تسعى اليه نظام ادارة البيئية تقدمه إليه ادارة الكلفة البيئية هو تحسين الاداء البيئي والاقتصادي وتنمية القدرات البشرية لتحقيق التنمية المستدامة في المجتمع .

شكل رقم ٢ العلاقة بين إدارة الكلفة البيئية وإدارة البيئية



المصدر (اعداد الباحث)

لذلك ان ادارة الكلفة البيئية هي احدى تقنيات الإدارة البيئية التي تسعى لتحديد وتقدير وتخصيص التكاليف البيئية لتساعد في حل المشاكل البيئية القائمة وتشخيص فرص جديدة لغرض تحقيق الوفورات في الكلفة وتحسين الأداء البيئي فضلا عن ذلك فان إدارة الكلفة البيئية تقوم باحتساب التكاليف البيئية وتتبعها ابتداءا من المصدر الذي تكونت فيه ضمن العملية الإنتاجية مما يساهم في ربط التكاليف البيئية بجوانب بيئية معينة مع إمكانية توفير قاعدة مكممة لتحديد الأهداف والاولويات ضمن نظام الادارة البيئية و بالتالي سيقود الى تبني أساليب مختلفة للتنمية البيئية المستدامة منها الاستثمار في تكنولوجيا الإنتاج النظيف وحملات تخفيض الهدر واستخدام نظام الرقابة على تلوث الهواء والتشجيع على تدوير الفضلات وغيرها. وعلية فان ادارة الكلفة البيئية تقوم باحتساب كلفة الإجراءات المطلوبة لتغيير مستوى النشاط الاقتصادي الى المستوى المستديم البيئي فهي تتضمن تكاليف الإجراءات التقنية



للإصلاح وتكاليف بدائل التحسين لاستنفاد الموارد الطبيعية اضافة الى تكاليف التغيير المباشر من الأنشطة الملوثة بيئياً الى الأنشطة النظيفة .

المبحث الثاني

قياس التكاليف البيئية في مصنع أسمنت باجل وبيان أثرها في التنمية البيئية المستدامة.

٢-١ : نذرة تعريفية عن مصنع أسمنت باجل

يقع مصنع أسمنت باجل على بعد ٥٠ كيلومتر من مدينة الحديدية التي تطل على البحر الأحمر وتقدر الطاقة الإنتاجية الإجمالية في خطي الإنتاج ٢٥٠ ألف طن سنوياً حيث بدء العمل بالخط الأول في عام ١٩٧٣ والخط الثاني في عام ١٩٨٤ ويعمل الخطين بالطريقة الرطبة.(وزارة الصناعة،٢٠٠٣:٨)

وينتج المعمل أسمنت البورتلاندي العادي بإحدى المواصفات العالمية ماركة ٤٠٠ وتتم رقابة الجودة في كل مرحلة من مراحل العمليات الإنتاجية وتقدر الكلفة الإجمالية الاستثمارية للمصنع ٨٠ مليون دولار أمريكي، وقد أخذ بنظر الاعتبار عند تأسيس المصنع توفر المواد الأولية اللازمة للإنتاج قرب المصنع وتوفر كميات كبيرة وملائمة من المياه للتصنيع، ويتبع المصنع نظام المراحل الإنتاجية حيث تمر صناعة الأسمنت من مرحلة استخراج المواد الأولية والتكسير حتى مرحلة الطحن والتعبئة في المخازن .

٢-٢ : احتساب التكاليف البيئية في مصنع أسمنت باجل .

يتحمل المصنع تكاليف بيئية خلال سنة ٢٠٠٩ يمكن تحديدها بالاتي:

أولاً: الأجهزة السنوية المستخدمة للحد من التلوث البيئي في المصنع:-

هناك مجموعة من الأجهزة المستخدمة للحد من التلوث البيئي في المصنع وتصرف إلى الأقسام المستفيدة لتوزيعها على الأفراد العاملين فيها للوقاية من الغبار والضجيج والغازات المنبعثة من الفرن ، وتمت زيارة دائرة الامن الصناعي لاستخراج أنواع الأجهزة المستخدمة للحد من التلوث البيئي في المصنع ومن ثم زيارة قسم المخازن لمعرفة الكميات المصروفة سنوياً للأقسام المستفيدة ،تم استخراج كلفة الأجهزة المستخدمة والمصروفة سنوياً للأقسام من قسم التكاليف في المصنع، والجدول رقم (١) يوضح القسم المستفيد ونوع الجهاز المستخدم وكلفته في سنة ٢٠٠٩ .

جدول رقم (١) يوضح كلفة الأجهزة المستخدمة السنوية للحد من التلوث البيئي لسنة ٢٠٠٩ .



مجلة دراسات محاسبية و مالية المجلد الثامن_ العدد ٢٤_ الفصل
الثالث لسنة ٢٠١٣
أدارة الكلفة البيئية ودورها في التنمية البيئية المستدامة

القسم	الجهاز المستخدم	الكلفة
المحطة الديزلية	- سماعات ضوءاء	٩٤٠٠
	- سدادات أذن	٨٧٦٠
	- بدلات عمالية	٣٨٠٠٠
	- خوذ رأس	٧٦٠٠
	- جزمات ربل	٥٧٠٠
	- كممامات	٦٠٠
أجمالي تكلفة الأجهزة المستخدمة في القسم		٧٠٠٦٠
الصيانة الميكانيكية	- تفوق ملحمين	١٧١٠٠
	- بدلات ملحمين	٥٢٥٠٠
	- بدلات عمالية	١١٨٠٠٠
	- خوذ رأس	١٧٧٠٠
	- نظارات لحام	٣٧٥٠
	- نواظير لحام	٩٠٠٠
	- يدات شراع	٦١٢٠٠
	- كممامات	٦١٨٠
أجمالي تكلفة الأجهزة المستخدمة في القسم		٢٨٥٤٣٠
الصيانة الكهربائية	- كممامات	٩٠٠
	- خوذ رأس	١٤٤٠٠
	- بدلات عمالية	٩٦٠٠٠
	- جزمات عمالية	٨٦٤٠٠
أجمالي تكلفة الأجهزة المستخدمة في القسم		١٩٧٨٠٠
الطواحين	- جزمات ربل	١٢,٨٠٠
	- بدلات عمالية	٢٢٠٠٠
	- خوذ رأس	٣٣٠٠
	- كممامات	٥٨٢٠
	- جزمات عمالية	١٩٨٠٠
أجمالي تكلفة الأجهزة المستخدمة في القسم		٦٣٧٢٠
التغليف	- بدلات عمالية	١١٢٠٠٠
	- جزمات عمالية	٣٠٦٠٠
	- خوذ رأس	٥١٠٠
	- كممامات	٣٤٠٠٠
	- يدات شراع	٩٠٠٠٠
أجمالي تكلفة الأجهزة المستخدمة في القسم		٢٧١٧٠٠
الفرن	- بدلات عمالية	١٠٢٠٠
	- جزمات عمالية	٣٠٦٠٠
	- خوذ رأس	٥١٠٠
	- جزمات ربل	٣٤٠٠٠
	- يدات شراع	٩٠٠٠٠
أجمالي تكلفة الأجهزة المستخدمة		١٦٩٩٠٠
القسم	الجهاز المستخدم	الكلفة
فرن الصهر	- كممامات	١٥٠



مجلة دراسات محاسبية و مالية المجلد الثامن_ العدد ٢٤_ الفصل
الثالث لسنة ٢٠١٣
أدارة الكلفة البيئية ودورها في التنمية البيئية المستدامة

٢٤٠٠	- جزمات عمالية	
١٤٤٠٠	- خوذ رأس	
٢٦٠٠٠	- بدلات عمالية	
٤٢٩٥٠		أجمالي تكلفة الأجهزة المستخدمة في القسم
٧٥٠	- كامامات	الكسارة
١٦٢٠٠	- جزمات عمالية	
٢٧٠٠	- خوذ رأس	
١٨٠٠٠	- بدلات عمالية	
٣٧٦٥٠		أجمالي تكلفة الأجهزة المستخدمة في القسم
٧٥٠	- كامامات	الونشات
٣٠٦٠٠	- جزمات عمالية	
٥١٠٠	- خوذ رأس	
٣٤٠٠٠	- بدلات عمالية	
٧٠٤٥٠	-	أجمالي تكلفة الأجهزة المستخدمة في القسم
٨٥٤٠٧٠	-	أجمالي تكلفة الأجهزة المستخدمة في المصنع

(اعداد الباحث بالاعتماد على سجلات قسم المخازن ، الامن الصناعي ، التكاليف)

ثانياً: الأصول المستخدمة للحد من التلوث البيئي:

هنالك مجموعة من الأصول المستخدمة للحد من التلوث البيئي في المصنع في المواقع المختلفة في المصنع هي موقع الحجر الجيري والفرن والتغليف والطحن حيث تم الحصول على الإهلاك السنوي لتلك الأصول من قسم التكاليف وكما هو موضح في الجدول رقم (٢) الذي يوضح الإهلاك السنوي للأصول المستخدمة للحد من التلوث البيئي في المصنع لسنة ٢٠٠٩ .
جدول (٢) الأهلاك السنوي للأصول المستخدمة للحد من التلوث البيئي لسنة ٢٠٠٩

الإهلاك السنوي للأصل	الجهاز المستخدم	الموقع
٤٤٩٠٤٤٩	دريل فلندي أو حفار فلندي لتقليل الغبار	الحجر الجيري
١٠١٤٣٩	- جهاز قياس وتحليل الغازات المنبعثة من الفرن والمدخن. - مضخة شفط الغبار مع المدخنة بأرتفاع ٤٥ متر	الفرن
١٠٠٥٢٣٥	فلتر صيني لشفط الغبار	قسم التغليف
٦١٣١٦٧	٤ فلاتر مزودة بقماش لحجز الأسمت المتطاير في الهواء	الطواحين
١٠٤٠٨٦٩		أجمالي أهلاكات الأصول المستخدمة في الحد من التلوث البيئي في المصنع
٧٢٥١١٥٩ ريال		

(اعداد الباحث بالاعتماد على سجلات قسم التكاليف)



ثالثاً: كلفة العلاجات المرضية :

تم استخراج كلفة العلاجات المرضية للأقسام الموجودة في المصنع نتيجة تعرض العاملين في المصنع إلى الأمراض والحوادث المختلفة من واقع الكشوفات التحليلية في قسم الخدمات المسؤول عن العلاجات المرضية للمصنع وقسم التكاليف وكما موضح في الجدول رقم ٣ الذي يوضح كلفة العلاجات المرضية في المصنع لسنة ٢٠٠٩ .

جدول (٣) يوضح قيمة العلاجات المصروفة لسنة ٢٠٠٩.

المبلغ السنوي سنة ٢٠٠٩	القسم الإنتاجي
٨٠١٢٨٤	الصيانة الميكانيكية
٥٢٨٦٤٦	الصيانة الكهربائية
٢٤٥٩٢٨	ميكانيك الإنتاج
١١٢٩٥٦	الكسارة
٢٨٠٠٠	فرن الصهر
٣٠٩٦٩٩	المقالع
٣٠٩٧١٣	المباني
١٤٢٦٥٠	التشجير
٤٢١٠٩٠	الفرن
المبلغ السنوي سنة ٢٠٠٩	القسم الأنتاجي
٢٦١٠٠٠	المخارط
٨١١١٥٣	التغليف
٥٢٤٨٩٠	الطواحين الخام والاسمنت
٢٤٧٠٥٠	المحطة الديزلية
٢٦٧٦٣٩	المخبر
١٦٤١٦٧	الوئشات
٤٢١٥١١	السباكة
٩٦٦٢٨	الضاغطات
٦٨١٠٠	المحروقات
٣٣٠٠٠	المراجل
٥٧٩٥١٠٤ ريال	الأجمالي

(اعداد الباحث بالاعتماد على سجلات قسم الخدمات)



رابعاً: تكاليف بيئية أخرى:

هناك مجموعة من التكاليف البيئية الأخرى يتحملها المصنع بصفة دورية للحد من التلوث البيئي منها الحزام الأخضر وصندوق تحسين البيئة وغيرها. وتم الحصول على التكاليف البيئية الأخرى المختلفة من قسم التكاليف في المصنع لسنة ٢٠٠٩، والجدول رقم ٤ يوضح التكاليف البيئية الأخرى لسنة ٢٠٠٩.

جدول (٤) يوضح تكاليف بيئية أخرى لسنة ٢٠٠٩

التكلفة	البيان
١٥٢٦٠٠	الحزام الأخضر (التشجير)
٨٠٠٠٠٠	دورات تدريب العاملين لحماية البيئة
٥٨٧٤١٦٥٨	صندوق تحسين البيئة
٧٠٠٠٠٠	كلفة العلاجات المزممة
٦٠٣٩٤٢٥٨ ريال	أجمالي الكلف البيئية الأخرى

(اعداد الباحث بالاعتماد على سجلات قسم التكاليف)

وعليه فإن مجموع التكاليف البيئية التي تحملها المصنع في سنة ٢٠٠٩ كانت ٧٤٢٩٤٥٩١ ريال كما موضح في الجدول رقم ٥ حيث ساهم المصنع بشكل ضئيل في الحد من التلوث البيئي والتنمية البيئية المستدامة .

جدول (٥) مجموع التكاليف البيئية في المصنع لسنة ٢٠٠٩

التكلفة	البيان
٨٥٤٠٧٠	كلفة الأجهزة المستخدمة السنوية للحد من التلوث البيئي
٧٢٥١١٥٩	الأهلاك السنوي للأصول المستخدمة للحد من التلوث البيئي
٥٧٩٥١٠٤	كلفة العلاجات المرضية
٦٠٣٩٤٢٥٨	تكاليف بيئية أخرى
٧٤٢٩٤٥٩١	مجموع التكاليف البيئية

أعداد الباحث بالاعتماد على سجلات المصنع

٣-٢ بيان أثر قياس التكاليف البيئية في المصنع على التنمية البيئية المستدامة .

يمكن بيان مدى نجاح وفشل مصنع أسمنت باجل في التنمية البيئية المستدامة من خلال الاتي:

أولاً: مساهمة المصنع في التنمية البيئية المستدامة : ويمكن تحديد ذلك من خلال النقاط التالية :



- ١- سد حاجة السوق من الاسمنت وبأسعار مناسبة وبجودة جيدة للمساهمة الفاعلة في التنمية الاقتصادية مما أدى إلى حصول المصنع على شهادة الريادة التجارية في مجال الأسمنت.
- ٢- قام المصنع بالحد من التلوث البيئي بتوزيع مجموعة من الأجهزة الى العاملين فيه للوقاية من الغبار والضجيج والغازات المنبعثة من الفرن.
- ٣- استخدام المصنع مجموعة من الأصول الضرورية للحد من التلوث البيئي في المواقع المختلفة من المصنع منها موقع الحجر الجيري والفرن والتغليف والطحن.
- ٤- وفر المصنع العلاج اللازم للعاملين في المصنع نتيجة تعرضهم الى الأمراض المختلفة والحوادث وذلك من أجل ديمومة العنصر البشري.
- ٥- هنالك مجموعة من التكاليف البيئية تحملها المصنع للحد من التلوث البيئي منها وضع الحزام الأخضر من خلال التشجير لتوفير الهواء النقي حيث تعمل تلك الأشجار على امتصاص نسبة كبيرة من الغازات المنبعثة وإدخال العاملين في المصنع بدورات لحماية البيئة من التلوث إضافة إلى صندوق تحسين البيئة وتوفير العلاجات للإمراض المزمنة.

ثانياً عدم مساهمة المصنع في التنمية المستدامة.

ويمكن تحديدها من خلال النقاط التالية:

- ١- لا يوجد قسم مستقل لإدارة البيئة يقوم بوضع الخطط والسياسات البيئية من أجل رصد وتقييم الآثار البيئية للمصنع ومعالجتها للحفاظ على الموارد الطبيعية والتنمية المستدامة .
- ٢- لا يوجد قسم خاص أو شعبة من ضمن قسم التكاليف تعنى بإدارة الكلفة البيئية تقوم بقياس التكاليف البيئية وتتبعها للمساهمة في حل المشاكل البيئية وتشخيص فرص جديدة لتحقيق الوفورات في الكلف وتحسين الأداء البيئي .
- ٣- لا توجد قوانين وتشريعات تحدد نسبة الغازات والغبار المتطاير في المواقع المختلفة في المصنع.
- ٤- لا يوجد كشف طبي منتظم للعاملين في المصنع وخاصة في قسمي الأفران والتغليف فضلاً عن عدم توفر أدوات الامن الصناعي الفردية لكل العاملين في المصنع كلاً حسب تخصصه.
- ٥- لا توجد إجراءات كافية للوقاية من الضجيج منها عدم توفر ألواح عازلة تمتص الضجيج في أماكن الضجيج وتوفر عدد غير كاف من السدادات الخاصة بكتم الصوت للعاملين في



- الاقسام ذات الضجيج العالي فضلاً عن عدم وجود كشف طبي دوري على العاملين في الأقسام ذات الضجيج العالي.
- ٦- عدم وجود تكاليف للتحكم ومعالجة المخلفات والانبعاثات من الغازات السامة ولا توجد تكاليف أستصلاح والتعويض المرتبطة بالأضرار البيئية.
- ٧- عدم وجود تكاليف للبحث والتطوير مرتبط بالمسائل البيئية.
- ٨- عدم وجود عدالة بيئية لان الأجيال القادمة سترث بيئة ملوثة بشكل كبير من قبل المصنع بسبب عدم الأهتمام بالبيئة المحيطة بالمصنع وكذلك عدم وجود فاعلية بيئية بسبب التلوث البيئي والنفايات والغازات السامة المحيطة بالمصنع وأستنزاف الموارد الطبيعية فضلاً عن عدم أذخال الأعتبارات البيئية في أي قرار أقتصادي داخل المصنع.

المبحث الثالث / الاستنتاجات والتوصيات

٣-١ الاستنتاجات:

- ١- أن أدارة الكلفة البيئية هي أحدى الإدارات المهمة في المنظمة التي تتضمن كلفة الإجراءات المطلوبة لتغيير مستوى النشاط الاقتصادي الى المستوى المستديم فهي إجراءات تتكون من تكاليف الاجراءات التقنية للإصلاح وتكاليف بدائل التحسين لاستنفاد الموارد الطبيعية والتكاليف البيئية الأخرى في المنظمة إضافة الى تكاليف التغيير المباشر من الأنشطة الملوثة بيئياً الى الأنشطة النظيفة.
- ٢- تمثل ادارة الكلفة البيئية حلقة الوصل بين الإدارة البيئية والأنشطة الاقتصادية للمنظمة وان هنالك قاسماً مشتركاً تسعى اليه أدارة البيئة تقدمه اليه أدارة الكلفة البيئية هو تحسين الأداء البيئي والاقتصادي وتنمية القدرات البشرية لتحقيق التنمية المستدامة في المجتمع.
- ٣- أتضح من خلال الدراسة في مصنع أسمنت باجل مساهمة المصنع في التنمية المستدامة من خلال سد حاجة السوق المحلي بالأسمت وبأسعار مناسبة وبجودة جيدة وقيام المصنع بالحد من التلوث البيئي باستخدام مجموعة الأجهزة الضرورة لوقاية العاملين من الغبار والغازات والضوضاء واستخدام المصنع مجموعة من الأصول الضرورية للحد من التلوث البيئي في المواقع المختلفة من المصنع إضافة الى التكاليف البيئية الأخرى الضرورية



- ٤- قام المصنع بمساهمات عديدة في التنمية المستدامة منها وضع الحزام الأخضر حول المصنع من خلال التشجير حيث تعمل تلك الأشجار على امتصاص نسبة كبيرة من الغازات المنبعثة من المصنع لتوفير الهواء النقي إضافة الى ذلك تم إدخال العاملين في المصنع بدورات عديدة في مجال حماية البيئة من التلوث ووضع صندوق لتحسين البيئة فضلاً عن ذلك توفير العلاجات اللازمة وبالأخص للأمراض المزمنة لديمومة العنصر البشري.
- ٥- عدم وجود قوانين وتشريعات تحدد نسبة الغازات المنبعثة والغبار المتطاير في المواقع المختلفة في المصنع.
- ٦- عدم وجود كشف دوري للعاملين بشكل منتظم للمحافظة عليهم وعدم توفر أدوات الأمن الصناعي بشكل كامل في المصنع.
- ٧- عدم وجود قسم خاص بالبحث والتطوير في المصنع يقوم بأجراء الدراسات اللازمة بتطوير المنتج بشكل عام وتحسين الأداء البيئي بشكل خاص.

٢-٣ التوصيات:

- ١- ضرورة وضع قسم مستقل لإدارة البيئة يهتم بوضع الخطط والسياسات البيئية في المصنع واستحداث شعبة خاصة في قسم التكاليف تُعنى بأدارة البيئة تقوم بقياس التكاليف البيئية وتتبعها والمساهمة في حل المشاكل البيئية وتشخيص الفرص المتوفرة لتحقيق الوفورات في الكلفة وتحسين الأداء البيئي للمساهمة الفاعلة في التنمية المستدامة .
- ٢- يجب الاهتمام بالتنمية المستدامة لأن الأجيال القادمة تريد بيئة نظيفة فيجب على المصنع الاهتمام بالبيئة المحيطة به من خلال القضاء أو تقليل التلوث البيئي بزراعة مساحات خضراء واسعة وتشجير كبير داخل وخارج المصنع والتخلص من النفايات والغازات السامة بطرق حديثة لاتؤثر على المجتمع وإدخال الاعتبارات البيئية في أي قرار اقتصادي داخل المصنع فضلاً عن استغلال الموارد الطبيعية بشكل كفوء وفاعل خدمة لأفراد المجتمع.
- ٣- وضع ألواح عازلة تمتص الضجيج في أماكن الضجيج وتوفير السدادات الخاصة بكم الصوت للعاملين في الأقسام ذات الضجيج العالي.



- ٤- ضرورة توفير القوانين والتشريعات التي تحدد نسبة الغازات المنبعثة والغبار المتطاير في المواقع المختلفة في المصنع والكشف الطبي الدوري للعاملين بشكل منتظم للمحافظة عليهم إضافة الى ضرورة توفير أدوات الامن الصناعي لكل العاملين في المصنع.
- ٥- أستحداث قسم خاص بالبحث والتطوير في المصنع يقوم بأجراء الدراسات اللازمة لتطوير الأداء بشكل عام الأداء البيئي بشكل خاص.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- ١- ابو زر ، عفاف أسحاق ،"تبني مفهوم المحاسبة البيئية في الفكر المحاسبي المعاصر"،مؤتمر جامعة فيلادلفيا ،كلية العلوم الادارية والمالية ،عمان ، الاردن ، ٢٠٠٧.
- ٢- الخولي، نضال أحمد"أجراءات القياس والمعالجة المحاسبية والابلاغ المالي لتكاليف البيئة - بالتطبيق على عينة مختارة من الشركات الصناعية المساهمة العامة الاردنية،رسالة ماجستير .غير منشورة .عمان ،الاردن ،٢٠٠٤.
- ٣- السمالوطي، نبيل"أشكالية البيئة والتنمية في العالم الاسلامي" - رؤية أجتماعية "مجلة البيئية ،القاهرة ، مصر ،٢٠٠١.
- ٤- سلمان ، علاء جاسم"محاسبة التكاليف المتقدمة -مدخل اداري في بيئة الاعمال المعاصرة " ،الطبعة الثانية .مركز الصادق للطباعة ، صنعاء،اليمن ، ٢٠١٠.
- ٥- وزارة الصناعة والتجارة،"صناعة الأسمنت في الجمهورية اليمنية -واقع مزدهر ومستقبل واعد" ،المؤسسة اليمنية العامة لصناعة وتسويق الأسمنت ،صنعاء،اليمن ،٢٠٠٣.

المراجع الأجنبية

- 1-Bennett,M,PALL,M&Schaltegger,T:Enviroment Management Accounting –purpose and progress ,Kluwer Academic publishers,UK,2003.
- 2-Bennett,M&James,p"The green Bottom line–Environmental Accounting for Management, Sheffield, Green leaf publishing ,UK,1998.



- 3-Elliott,B&Elliott,J,Finnicial Accounting and Reporting ,printed in greedt Baritain,2004.
- 4-Gray ,Rob" Environment Accounting :Materialism and Sustainability ,is the planet Safe in the hands of business and Accounting ,2000.
- 5-Herwijnen,v: Spatal decision support for Environmental Management ",AMSTERDAM ,1999.
- 6-STEVENSON, A, Understanding our Enviroment,6 th Ed,McGraw-Hill.2001.
- 7-Rock, A, Sustainable Development, Canadam ,2002.