الإدارة البيئية كآلية لتحسين الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية دراسة حالة مؤسسة اسمنت عين التوتة

Environmental management as a mechanism to improve the environmental performance of the economic institution: A case study of Ain Al-Touta Cement Corporation

محمد لمين بن الطاهر*[1]، رشيدة شعبان[2]

جامعة الجزائر 03 (الجزائر)، bentaher.mohamedlamine@univ-alger3.dz

جامعة الجزائر 03 (الجزائر)، Shaban.rachidachami@univ-alger3.dz

تاريخ الاستلام: 2021/05/01 تاريخ القبول: 2021/05/17 تاريخ النشر: ../2021/09

ملخص:

تهدف هاته الدراسة إلى التعرف على مفاهيم الإدارة البيئية ودورها في تحسين الاداء البيئي. كما تهدف ايضا إلى التعرف على واقع حماية البيئة في إحدى المؤسسات الصناعية الجزائرية المطبقة لنظام الإدارة البيئية. ومن أجل تحقيق هدف هذه الدراسة سيخصص الإطار النظري لموضوع حماية البيئة، أما الجانب التطبيقي للدراسة فسيتمثل في دراسة حالة مؤسسة اسمنت عين التوتة الواقعة بولاية باتنة وذلك من خلال البحث عن واقع نظام الإدارة البيئية في هذه المؤسسة، بغرض الخروج في النهاية بنتائج واقتراحات تخدم الموضوع.

ولقد توصلت الدراسة إلى جملة من الاستنتاجات والتوصيات متضمنة في متن البحث.

كلمات مفتاحية: الادارة البيئية، نظام الإيزو 14001،الاداء البيئي، المؤشرات البيئية .

Abstract:

This study aims to identify the conceptual framework for environmental management and its role in improving environmental performance. It also aims to recognize the reality of environmental protection in one of the Algerian industrial enterprises applied for an environmental management system. In order to achieve the objective of this study will be allocated a theoretical framework for the protection of the environment, and the side applied to the study will be to the case of the eye Cement Company thymus, located province of Batna study and then by searching for the reality of the environmental management system in this company, in order to get out in the end the results and suggestions serve the subject.

* المؤلف المرسل

The study found a number of conclusions and recommendations included in the board search

Key words: environnemental management, ISO 14001 system, environnemental performance, environnemental indicators.

1.مقدمة: فرض التغيرات والتأثيرات المصاحبة للعولمة والناجمة عن الاتفاقيات الدولية المتصلة باستحقاقات منظمة التجارة العالمية على المؤسسات ضرورة الارتقاء بنظمها الإدارية التي يتقدمها نظام إدارة الجودة ونظام ادارة البيئة، إلى ما يمّكن المؤسسات من تحمل مسؤولياتها بمنهجية تكامل الأدوار والتي تتضمن إدماج القضايا البيئية في عملية صنع السياسات والقرارات، كما انها فرضت على المؤسسات التي تسعى إلى تحقيق هدفها الرئيسي في البقاء في عالم المنافسة على المستوى المحلي ودولي، تغيير أساليبها الإدارية التقليدية وتبني مفاهيم إدارية حديثة تمكنها من التغلب على هذه التحديات ، وتحقيق الكفاءة والفاعلية والتميز في الأداء، و المواصفات الدولية الصادرة عن منظمة التقييس الدولي في مجالات إدارة الجودة ISO9001 وإدارة البيئةISO14001 هي الأنظمة الإدارية الحديثة الشائع استخدامها التي تهدف إلى الارتقاء بالأداء العام للمؤسسات.

1.1إشكالية الدراسة: من خلال ما سبق نطرح التساؤلات التالية:

كيف يساهم نظام الإدارة البيئية في تحسين الأداء البيئي للمؤسسة الصناعية ؟

ويمكن تفريع الإشكالية لعدة أسئلة فرعية كالتالي:

1-ما المقصود بالإدارة البيئية وما أهمية تبنيها في المؤسسة الصناعية؟

2-ما هي متطلبات إنشاء نظام للإدارة البيئية في المؤسسة الصناعية؟

3-ما المقصود بالأداء البيئي وما هي مؤشرات قياسه؟

4-ما هو واقع حماية البيئة في مؤسسة اسمنت عين التوتة باتنة المطبقة لنظام الإدارة البيئية؟

1.2أهداف الدراسة: الهدف الأساسي لهذه الدراسة هو إعطاء نظرة ولو بسيطة عن الإدارة البيئية واهم العناصر المكونة لها ،و تبيين دورها في المحافظة على البيئة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، كما تهدف أيضا إلى مساعدة المؤسسات الاقتصادية على دمج الاعتبارات البيئية في عملياتها التشغيلية وبالتالي تحسين الأداء البيئي، وإبراز الدور الذي يمكن أن تؤديه إدارة البيئة في رفع مستوى الحفاظ على البيئة وتحقيق مكاسب اقتصادية للمؤسسة.

1 .3اهمية الدراسة: تتمثل أهمية الدراسة في الجانب النظري من خلال تقديم مفاهيم حول أهم الأدبيات المتعلقة بأنظمة الإدارة الصادرة عن منظمة المواصفات الدولية خصوصا المتعلقة بالإدارة البيئية ، والتعريج على مفاهيم حول الأداء البيئي واهم محدداته ومؤشرات قياسه واهم مداخل تحسنه في المؤسسة.

أما في الجانب التطبيق فتكمن أهميته في معرفة مدى تأثير نظام الإدارة البيئة في تحسين الأداء البيئي ومحافظة على المحيط.

2. مفهوم نظام الإدارة البيئية : تمثل المواصفات العالمية لنظم الإدارة البيئية القاعدة الجيدة لتصميم وتحسين الإدارة البيئية بالمؤسسات الاقتصادية التي إن تحصل على شهادة مطابقة نظم الإدارة البيئية يكون دليلا على

المجهود الذي تبذله هذه المؤسسة لحماية البيئة و منع التلوث باستخدام التكنولوجيات المتاحة لـــديها وكـــذلك قدرتها على التحكم الجيد و السليم في تأثيراتها على البيئة وسعيها للتحسين والارتقاء بأدائها البيئي المســـتمر إلى المستوى الذي يجعل منها مؤسسة صديقة للبيئة ،كما يجب التوضيح بأن نظام الإدارة البيئية(EMS) لا يرتبط فقط بالمواصفة القياسية الدولية الإيزو14001 ISO بل هناك مقاييس أخرى لهذا النظـــام مثـــل المواصـــفة البريطانية للإدارة البيئية BS 7750، ونظام الإدارة البيئية الأوربيـــة" EMAS " Audit Scheme ECO -Management and، والمواصفة(NSF 110) في الولايات المتحدة الأمريكية، إلا إننا سوف نركز في بحثنا هذا على سلسلة الإيزو14001 ISO . ولهذا خصصنا هذا المحور لعطاء نظرة عن الإدارة البيئية والمواصفات المعنية بإنشاء نظام إدارة البيئة في المؤسسة كما يلي.

2 .1. تعريف نظام الإدارة البيئية: مجموعة المواصفات الخاصة بكيفية عمل المؤسســـات في القضـــاء علـــى التلوث عن طريق وضع نظام رسمي وقاعدة بيانات من اجل متابعة الاداء البيئي[1].

أما تقرير منظمة الأمم المتحدة حول البرامج البيئية، فيرى أن مفهوم الإدارة البيئية على مستوى المؤسسة يقـــوم أساسا على وضع الخطط والسياسات البيئية من اجل رصد وتقييم الآثار البيئية للمؤسسة، على أن تشمل كافة المراحل الإنتاجية، انطلاقا من الحصول على المواد الأولية وصولا إلى المنتج النهائي ،و الجوانب البيئية المتعلقة به وتقوم أيضا على تنفيذ أكفأ الإجراءات الرقابية، مع الأخذ بالحسبان جانب التكاليف والأثـــر البيئـــي لهـــذه الإجراءات ، إضافة إلى كيفية استخدام الموارد. ولابد من توضيح الأدوات والطرق المتبعـــة لمنـــع التلـــوث والاستخدام الرشيد للموارد[2].

وعليه يمكن تعريف الإدارة البيئية بأنها جزء من النظام الإداري العام ويتألف من السياسة و البرامج والأهداف والمسؤوليات والتدريب والعمليات والموارد لأجل إدارة الآثار البيئية الأساسية للمؤسسات.

2.2.أهداف الإدارة البيئية : تشكل الإدارة البيئية نهجا جديدا للإدارة والتنمية المستدامة للمـــوارد الطبيعيـــة وتطبيقها يحد من الاستغلال اللاعقلاني للمواد واستنزاف الموارد الطبيعية كما يخفف وطأة الضغوط على البيئة لاستيعاب مخلفات المؤسسة و حيث تعتمد استراتيجية الإدارة البيئة على وضع الخطط تستهدف تخفيف الآثـــار البيئية السلبية و ذلك على النحو التالي[3]:

أ- ترشيد استهلاك المياه وتقليل مياه الصرف الصحي والصناعي الناتجة من نشاط المؤسسة.

ب- ترشيد استهلاك الطاقة والحد من انبعاث الملوثات الهوائية الناتجة عنها.

---

1 - عيواج مختار، دريد حنان ،**نظام الادارة البيئية ودورها في دمج القرار البيئي في المؤسسة الاقتصادية دراسة حالة شـــركة مناجم الفوسفات تبسة**، مجلة "الادارة والتنمية للبحوث والدراسات" ،العدد 13، 2018،ص18.

2- North, Klaus, Environmental Business Management ,2nd.ed.,Genva Interational Labour Organization,1992. P 177.

3 - صلاح محمود الحجار، داليا عبد الحميد صقر، **نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية "منهجياته-تقنياته-اســـتدامته"**،ط1،دار الفكر العربي، القاهرة ، مصر ،2006،ص38.

ج- ترشيد استغلال المواد الخام والحد من المخلفات الصلبة .

د- الحد من استخدام المواد الخطرة والحد من المخلفات الناتجة عنها.

ه- تحسين الصحة العامة وعوامل الأمان والسلامة.

و- ترسيخ مفهوم منع التلوث وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف كأسلوب عمل لدى العاملين والإداريين وكل من يرتبط بالمؤسسة.

2. 3.فوائد الإدارة البيئية: لا شك أن الإدارة البيئية تمثل الوعي البيئي للمؤسسات التي هي بحاجة إليها ليس فقط من اجل دمج البعد البيئي كبعد من أبعاد الأداء الاستراتيجي للمؤسسة وإنما أيضا من اجل كسب مزايا تنافسية مستدامة ،كما تعود على المؤسسة العديد من المزايا نتيجة تنفيذ نظام فعال للإدارة البيئية ويتمثل أهمها بالآتي[1]:

*- زيادة ثقة الزبائن بالمؤسسة.

*- تعزيز صورة المؤسسة وتحسين الحصة السوقية.

*- الحفاظ على علاقات جيدة مع المجتمع.

*- تحسين استخدام وتوظيف رأس المال.

*- الحد من الحوادث التي تنشأ مسؤولية قانونية.

*- تسهيل الحصول على التصاريح والتراخيص.

*- تشجيع التطوير والمشاركة في الحلول البيئية.

*- تحسين العلاقات بين المؤسسة والجهات الحكومية.

*- الحفاظ على المدخلات من المواد والطاقة.

*- ضمان الصحة والسلامة المهنية والحد من الحوادث.

و بين المسح الذي أجرته إحدى الهيئات الدولية المتخصصة في مجال البيئة لمجموعة من الشركات التي طبقت نظام الإيزو 14000، أن كافة هذه الشركات قد استفادت بشكل فعلي من تطبيق نظام إدارة الجودة. تاليا بعض القراءات من هذه الدراسة:[2]

- 65 %من الشركات حسنت سمعتها.
- 61 %استفادة ماديا وبشكل مباشر.
- 40 % حسنت علاقاتها مع الأطراف ذات المصلحة في المؤسسة .
- 28 %حصلت على ميزة إيجابية مقابل المنافسين.

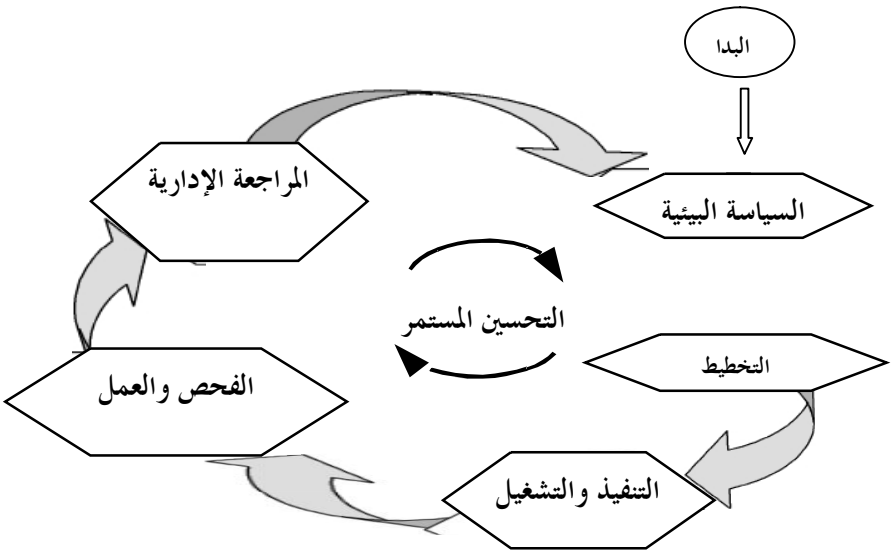
1- North, Klaus, Environmental Business Management ,2nd.ed.,Genva Interational Labour Organization,1992. p33.

2 - عبد الرزاق، **الإدارة البيئية EMSوالمواصفة القياسية الإيزو14000 وتطبيقهما في الوطن العربي**، ندوة حول دور التشريعات والقوانين في حماية البيئة العربية الشارقة الإمارات العربية المتحدة.2005 ص4.

- 23 %ساهمت الشهادة في الإبقاء على المؤسسة من الانهيار.
- 12 %حسنت ظروف العمل لديهم.

2. 4.متطلبات إنشاء نظام الإدارة البيئية وفقا للمواصفة (ISO14001)

حددت اللجنة الفنية 207 التابعة لمنظمة المقاييس العالمية المتطلبات الخاصة بنظام الإدارة البيئية ISO14001 في القسم الرابع منها والتي تتضمن متطلبات نظام الإدارة البيئية ولتوضيح متطلبات إنشاء نظام الإدارة البيئية وفقا للمواصفة ISO 14001 . للمواصفة ISO 14001 نقترح الشكل التالي الذي يوضح متطلبات نظام الإدارة البيئية وفقا للمواصفة ISO 14001.



Source: Philip J. Stapleton, Margaret A. Glover **Environmental Management Systems: An Implementation Guide for Small and Medium-Sized Organizations** ,Published by NSF International,2001, P:14.

وفقاً للشكل أعلاه فإن نظام الإدارة البيئية يجب أن يراجع كهيكل منظم ، ويجب أن يتابع باستمرار ، ويراجع بشكل دوري لتقديم التوجيه المناسب للنشاطات البيئية للمؤسسة بهدف الاستجابة لتغير العوامل الداخلية والخارجية، فكل فرد في المؤسسة يجب أن يقبل المسؤولية في التحسينات البيئية، يتبع نظام إدارة البيئة ما يعرف ب(PDCA) أي (Plan-Do-Check-Act) وهو يوضح التخطيط لنظم الإدارة البيئية ومن ثم تنفيذه ثم إجراء عملية التحقق من النظام ومراجعته وهذا النموذج استمراري لأن نظام الإدارة البيئية يعتمد على التحسين المستمر في المؤسسة واستمرار مراجعة النظام والتأكد من فعاليته[1] .

وفيما يأتي توضيح مفصل لهذه المبادئ أو العناصر الخمسة :

1 .- International Organization for Standardization: ISO14001Environmental management systems - Requirements with guidance for use, P: 6.

اولا: السياسة البيئية: و هي العنصر من النظام الذي يحدد التزام الإدارة العليا ببناء نظام إدارة بيئية[1] ، على المؤسسة وضع بيان أو إعلان يحدد نواياها ومبادئها والتزاماتها البيئية، وتستخدم هذه السياسة كإطار للتخطيط والعمل ووضع الأهداف والغايات البيئية[2] .والمقصود هنا توضيح المبادئ والأهداف المتعلقة بالأداء البيئي الشامل للمؤسسة الصناعية، والتي من خلاله تحدد إطار عملها البيئي، ومسؤولية رسم السياسة البيئية تقع على عاتق الإدارة العليا، أما باقي الإدارات فدورها يتمثل في التنفيذ وتوفير المدخلات لصياغة وتعديل السياسة، يتمثل الهدف الرئيسي من السياسة البيئية في وضع أساس تطبيق نظام الإدارة البيئية، تضع السياسة البيئية الخطوط العريضة لالتزام المؤسسة بسلامة البيئة وتقدم كذلك إطار عمل للأداء البيئي، في الوقت الذي يتم فيه وضع الأهداف الكلية للمؤسسة. يجب أن تتسم سياسة المؤسسة بالسهولة والوضوح، كما ينبغي عليها التأكد من وصولها لجميع العاملين ،ومتاحة للجمهور وتكون منفتحة على المبادرات البيئية التي تكسب المؤسسة سمة بيئية حقيقية نابعة من التزامها بتحسين أدائها البيئي[3].

ثانيا: التخطيط: وهو متطلب إلزامي للمواصفة يبدأ بتحديد الجوانب البيئية وعدها بتحديد المتطلبات القانونية التي تتوافق معها المؤسسة إلى تطوير الغايات والأهداف البيئية ليتم إعداد برامج عمل لتطبيقها وفق المطلوب .

ثالثا: التنفيذ والتشغيل:يجب على المؤسسة أن تحدد وتوثق الأدوار والسلطات والمسؤوليات ، وتخصص مواردها وهيكلها واستراتيجيتها ونظمها وأفرادها ، وهي بصدد تطبيق نظم الإدارة البيئية.

رابعا: الفحص والإجراءات التصحيحية مراجعة الإدارة :الفحص والتصحيح من الأنشطة الأساسية لنظام الإدارة البيئية ،الذي يضمن توافق أداء المؤسسة مع نظام إدارتها البيئية وهو يتضمن خمسة أنشطة أساسية [4]

خامسا:مراجعة الإدارة :على الإدارة العليا إعادة النظر في كافة الخطوات المتعلقة بنظام الإدارة البيئية بحثا "عن إجراءات عملية ترمي إلى التحسين المستمر للأداء البيئي للمنظمة والتأكد من استمرارية ، وملائمة ، وكفاية ، وفاعلية نظام الإدارة البيئية . وتستهدف المراجعة تقييم الفرص من اجل التحسين ،وتحديد الحاجة إلى إجراء التغيرات في نظام الإدارة البيئية المتضمنة السياسة ، والأهداف والغايات البيئية .في حين تتضمن مخرجات مراجعة الإدارة القرارات والإجراءات المتعلقة بالتغييرات المحتملة في السياسة والأهداف البيئية أو في العناصر الأخرى لنظام الإدارة البيئية مع الالتزام بالتحسين المستمر[5].

المحور الثاني: ماهية الأداء البيئي "الطبيعة والمتطلبات والمحددات"

---

1 - زنيزن حميمة ، **تقييم نجاعة الآليات المطبقة في الإدارة البيئية في المؤسسة الصناعية الجزائرية و تأثيرها على الأداء**، مجلة العلوم الاقتصادية،العدد18،المجلد2 ،2018،ص142.

2- Philip J. , Op.Cit, P : 1.

3- نجم عبود نجم، **البعد الأخضر للأعمال" المسؤولية البيئية لشركات الأعمال"**،ط1،الوراق للنشر والتوزيع ،الأردن ، 2008،ص317.

4- International Organization for Standardization, Op.Cit, p14 .

5 - الحجار و داليا، **مرجع سبق ذكره**،ص242.

3. مفهوم الأداء البيئي وأبعاده: تعرف مؤسسة الأيزو الأداء البيئي على:"أنها النتائج الكمية القابلة للقياس لنظام الإدارة البيئية ذات العلاقة بالأبعاد البيئية والتي تم وضعها على أساس السياسة و الأهداف البيئية للمؤسسة ،ويعرف ايضا"الأداء البيئي هو النتائج التي تتحصل عليها إدارة المؤسسة من خلال تعاملها مع البيئة بشكل سلبي أو ايجابي[1] فالأداء البيئي هو طريقة في التسيير تشجع المؤسسة أن تكون أكثر تنافسية وأكثر ابتكارا وأكثر مسؤولية على المستوى البيئي،إن تشجع الأداء البيئي يكون بأن تنتج أكثر بموارد أقل ويكون ذلك بإدماج عنصر، يسمى بإعادة استعمال الفضلات منذ البداية في تصميم المنتوج و انتاجه وكذلك بتفادي تبذير الموارد وبتفادي التلوث[2]،يعرف الأداء البيئي: "كل النشاطات والعمليات التي تقوم بها المؤسسة والتي من شأنها منع الأضرار البيئية والاجتماعية الناجمة عن نشاطات المؤسسة الإنتاجية أو الخدمية أو التخفيف منها"[3].

ومن خلال ما سبق فإن الأداء البيئي يشير إلي كفاءة الإدارة البيئية في خفض التلوث وحماية البيئة ويعكس الأداء البيئي ، تفاعل المؤسسة مع البيئة المحيطة من خلال كيفية إستغلال وإدارة الموارد الطبيعية والتحكم في التلوث، من خلال التركيز علي سياسات بيئية تركز علي جانب الإنتاج .

3. 1. أبعاد الأداء البيئي.لا يمكننا فهم الأداء البيئي إلا إذا حددنا أبعاده المختلفة وهي:

أ- الكفاءة البيئية: إن الكفاءة من المواضيع بالغة الأهمية لأنه لا يمكن الحديث عن مؤسسة متطورة ومستمرة دون أن تحدد بدقة درجة كفاءة الأسس والقواعد التي بنيت عليها، كما تعد مؤشرا هاما لنجاح النظام المطبق للمؤسسة ولهذا قدم العديد من الباحثين من بينها :

Etzioni عرفها على أنها: "قدرة المنظمة على تحقيق أهدافها، وتعتمد على القدرة والمعايير المستخدمة في قياسها على النموذج المستخدم في دراسة المنظمات، وغالبا ما يستخدم هذا المتغير بوصفه متغيرا تابعا لمتغيرات مستقلة أخرى مثل بناء السلطة وأنماط الاتصال وأساليب الإشراف والروح المعنوية والإنتاجية".

وعرفها Roblins&Cenzo على أنها: "التأكد من استخدام الموارد المتاحة قد أدى إلى تحقيق الغايات والاهداف المرجوة منها"، ويعتمد نجاح الكفاءة البيئية من خلال أربعة عوامل هي[4]:

- التركيز على خدمة العميل بالتركيز على الخدمات الواجب تقديمها.

-التركيز على جودة الحياة والحكم على أداء المنظمات من خلال الكيفية التي تلبي بها منتجاتها وخدماتها.

---

1 - اسماعيل عيسى :**متطلبات تطبيق الادارة البيئية واهميتها في تحسين الاداء البيئي للمؤسسات**، مجلة المعيار،2018،ص480.

2 - العايب عبد الرحمان: **وظيفة التنمية المستدامة في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية**، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير،العدد11،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة سطيف01، 2011.ص04.

3 - غدير أحمد سليمة، كيحيلي عائشة سامي، مداخلة بعنوان" **دور الأداء البيئي في الرفع من تنافسية المؤسسة الاقتصادية**"، **ملتقى دولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات**، جامعة ورقلة، يومي 22و23 نوفمبر 2011،ص1253.

4 - بوقطف فوزية، **مؤشرات قياس الأداء والفعالية في المنظمات، الملتقى العلمي الدولي حول أداء وفعالية المنظمة في ظل التنمية المستدامة**، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، 10-11 نوفمبر 2009,05.

- وجود منظور لدورة الحياة من شانه أن يؤدي إلى اتخاذ قرارات لإعادة تصميم العمليات والمنتجات من اجل تقليل تأثيرها على البيئة إلى أدنى حد ممكن.

- حتمية الطاقة البيئية حيث جوهر الكفاءة البيئية يتمثل في تمكين المؤسسات من إضافة المزيد من القيمة في حدود طاقة كوكب الأرض .

ب- الفعالية البيئية: لقد ظهر مفهوم الفعالية البيئية من خلال مؤتمر ريو 1992، والمتعلق بجانب توريد السلع والخدمات وفق أسعارها التنافسية، والتي تلبي الحاجات الإنسانية وتحسن نوعية الحياة وكذلك تخفض حجم التأثيرات البيئية واستهلاك الموارد على مدى دورة الحياة، إذا فالفعالية البيئية تعمل على تحسين الأداء البيئي والاقتصادي معا ،كما ان تحقيق الفعالية البيئية لا يكون فقط بإحترام التشريعات والقوانين، بل إنها أيضًا أداة تربط بين الأداء البيئي والمردود المالي للمؤسسة[1].

3. 2. مؤشرات الأداء البيئي.

تتعامل المنظمات مع كميات كبيرة من المعلومات البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وتواجه تحديات لتكثيفها في عدد محدود من المؤشرات الحاكمة حتى تستطيع قياس أدائها واتخاذ قرارات التطوير و تحديد التأثيرات البيئة الأكثر أهمية وإظهار وربط الأهداف البيئية للمنظمات وتطوير الموظفين، و مؤشرات الأداء البيئي EPIs وتنقسم إلى:

- مؤشرات تشغيلية بيئية : وتتعلق بمجالات قياس الحيازة والمقاييس الفنية للمنتج/العملية، ومقاييس استعمال المنتج/العملية وتصريف المخلفات. [2]
- مؤشرات الأثر البيئي : مؤشر الأداء البيئى (EPI) هو وصف محدد للأداء البيئى وتتعلق بالمخرجات مثل : (عيسى،2019، 415).
  - النسبة المئوية لخفض إستهلاك الماء.
  - حجم المادة لكل وحدة مخرجات
  - عدد حالات حوادث التسمم فى زمن محدد.
  - كمية ثانى أكسيد الكربون (CO_2) المنبعثة للهواء المحيط.
  - وزن النفايات الخطرة بالكيلوجرام.

إن إستخدام المؤشرات البيئية يساعد إدارة المؤسسة بالقيام بوظائف معينة منها[3]:

---

1 - بروش زين الدين، دهيمي جابر، **دور نظام الإدارة البيئية في تحسين الأداء البيئي، ملتقى دولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات** ، جامعة ورقلة، يومي 22و23 نوفمبر 2011،ص1183.

2 - رشيد علاب: **نظم الإدارة البيئية ISO 14000 واقع ومعوقات تطبيقها في المؤسسات الاقتصادية في الجزائر** أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة المسيلة،2017،ص57.

3 - عثمان حسن عثمان :**المنهجية في كتابة البحوث والرسائل الجامعية** ، منشورات الشهاب، باتنة،الجزائر ،1998،ص10.

•تعمل المؤشرات البيئية على تبيين مواطن الخلل بواسطة العرض الواضح والشفاف للعمليات المختلفة والعلاقات القائمة فيما بينها.

•القيام بإجراء المقارنات المفيدة بين التجهيزات وأقسام المؤسسات،لأنها تعتبرأسسا مرجعية مناسبة لها.

• تدعم المؤشرات البيئية عمليات التحسين المستمر في مجالات العمل التي تؤثر فيها سلوك العاملين بشكل مباشر على حجم الإستهلاكات والإنبعاثات المختلفة حيث تشكل هذه المؤشرات الحافز لتنفيذ الأهداف البيئية ولتحسين وتطوير الأداء البيئي.

• عرض وتحليل الاتجاهات لأغراض داخلية ، فالمؤشرات البيئية تساعد على تحديد ومتابعة والحكم على هذه الاتجاهات عبر فترات من الزمن.

• المؤشرات البيئة تستهل الاتصالات الخارجية ، كنشر و تبيان النجاحات التي تحققها الإدارة البيئية والتي إلى الجهات التي تستهدفها هذه النجاحات.

ومن الأساسيات المستخدمة في اختيار المؤشرات الملائمة :التوافق البيئي، والقابلية للمقارنة دوليًا، والقابلية لتطبيق المعلومات التي يوفرها المؤشر، ويمكن تلخيص خصائص المؤشرات البيئية في مايلى الخصائص التي ينبغي ان تتوفر في المؤشر[1]:

1-أن يستطيع أن يعكس بشكل مباشر أو غير مباشر نوعية الظروف البيئية وعملية التنمية المستدامة.

2- أن يكون ذا طبيعة حساسة.

3-أن يكون قابلاً للقياس.

4-أن يكون سهل القياس والتفسير.

5-أن تكون واقعية.

6-أن تستند إلى بيانات صحيحة.

7-آن تستطيع توقع التغيرات التي تحدث في المستقبل.

8-أن تعتمد على بيانات ذات سلسلة زمنية.

9-أن تكون ذات صلة بالسياسات.

المحور الثالث:دراسة حالة مؤسسة اسمنت عين التوتةSCIMAT .

بعدما قمنا باستعراض الجانب النظري للدراسة من خلال المحاور السابقة، و سنتناول من خلال هذا المحور الدراسة الميدانية .بمؤسسة الإسمنت عين التوتة SCIMATباتنة.

4. التعريف بالمؤسسة الإسمنت عين التوتة SCIMAT.

1 - خميس عبد الرحمن رداد، **المؤشرات البيئية جزء من مؤشرات التنمية المستدامة، المؤتمر الإحصائي العربي الثاني**،سرت ليبيا،2009،ص79.

مؤسسة إسمنت عين التوتة مؤسسة اقتصادية عمومية، يملكها مجمع الإسمنت و مشتقاته للشرق الجزائري، رأسمالها الاجتماعي 2.250.000.000 دينار جزائري، ظهرت للوجود بإبرام الدائمركية F.L.S عقد بين مؤسسة الاسمنت ومشتقاته للشرق سنة 1983 مع مؤسسة لانجاز وحدة الاسمنت عين توتة بالتعاون حسب الاختصاص بالشركات التالية:

-المؤسسة البلجيكية المختصة في شؤون الهندسة المدنية Six Constructeur International

-مؤسسة خاصة بأعمال التركيب الميكانيكي والكهرباء S.A.baron& lereque.

وكانت أول تجربة للإنتاج في3 سبتمبر 1986 حيث يرتكز نشاطها على عمليتي إنتاج و تسويق مادة الإسمنت في المناطق المجاورة لولاية باتنة، تقدر الطاقة المؤسسة الإنتاجية الإجمالية بمليون طن سنويا أي ما يعادل 84.000طن شهريا.

تحصلت مؤسسة اسمنت عين التوتة على شهادتي ISO9001 و ISO 14001، مما خلق لدى مسئوليها الحافز في تبني مدخل متكامل لإدارة النظامين وهو ما يسمى بنظام الإدارة المتكامل (Système De Management Intégré)، هذا النظام مطابق للمتطلبات والمعايير العالمية ISO9001 و ISO14001.،حيث تم إجراء بعض التغييرات في نظام إدارة الجودة المطبق من قبل ودمج المتطلبات الرئيسية الخاصة بنظام إدارة البيئة مما نتج عنه نظام واحد متكامل قادر على تسيير وإدارة الجودة وفي نفس الوقت يمكن من المحافظة على البيئة ،ومؤسسة اسمنت عين التوتة لها العديد من المحطات في مجال إدارة الجودة والبيئة[1].

4. 1. خطوات تطبيق نظام الإدارة البيئية في مؤسسة :تحصلت مؤسسة اسمنت عين التوتة على شهادتي ISO9001 و ISO 14001، مما خلق لدى مسئوليها الحافز في تبني مدخل متكامل لإدارة النظامين ،حيث تم إجراء بعض التغييرات في نظام إدارة الجودة المطبق من قبل ودمج المتطلبات الرئيسية الخاصة بنظام إدارة البيئة مما نتج عنه نظام واحد متكامل قادر على تسيير وإدارة الجودة وفي نفس الوقت يمكن من المحافظة على البيئة ،ومؤسسة اسمنت عين التوتة لها العديد من المحطات في مجال إدارة الجودة والبيئة والمخطط التالي يوضح مسار التحسين المستمر لنظام إدارة الجودة والبيئة.

سعت المؤسسة في اخذ الاعتبارات البيئية في صناعة الاسمنت ولذلك اتخذت عملت المؤسسة على التكوين الجيد لجميع العاملين الموظفين على حد سواء وذلك للتحسيس بالجودة والبيئة ومواصفات القياسية والعالمية الايزو9001 والإيزو14001 ومن خلاله تم إنشاء وإصدار مواضيع الإدارة البيئية التي تحدد الأداء البيئي للمؤسسة وهنا يجب الأخذ بالحسبان جميع الجوانب البيئية والتأثيرات المصاحبة لها .

بدأت المؤسسة في سنة 2004 ، بتحضير نفسها للحصول على شهادة الإيزو 14001 بتطبيق مبادئ ومتطلبات هذا النظام، ومر تطبيق نظام الإدارة البيئية بالمراحل التالية:

1 - موقع المؤسسة :https://www.scimat.dz/portail/ar

المرحلة الأولى: إجراء تحليل بيئي أولي. وذلك بتحليل نشاط المؤسسة لإيجاد نقاط القوة ونقاط الضعف، حيث تم تحديد الجوانب البيئية لنشاطات المؤسسة والتي تؤثر على مجالات البيئة كالهواء، الطاقة، الماء. فمن بين الجوانب الإيجابية الاستعمال المنخفض للماء في عملية صنع الإسمنت مقارنة مع معظم المؤسسات الأخرى،. وتأخذ المؤسسة بعين الاعتبار في هذه المرحلة رأي المتعاملين وشكاوي السلطات المحلية وكل المعنيين.

المرحلة الثانية: مراجعة عملية تطبيق البرنامج.وتتمثل في المراجعة البيئية الداخلية وهي عبارة عن تقييم المؤسسة المنهجي والموضوعي لنظام إدارة البيئة وأداءها البيئي وتتضمن المراجعة البيئة الداخلية ومراجعة السياسة البيئية الموضوعة من قبل الإدارة العليا والتي تتكون من الأهداف البيئية الخاصة بالمؤسسة وبرامج الإدارة البيئية .

المرحلة الثالثة: إجراءات الفحص والتصحيح.بعد مرحلة المراجعة الداخلية والبدء في تنفيذ الأشغال تأتي المرحلة الثالثة في تطبيق مشروع نظام الإدارة البيئية وهي مراقبة عمل المصحح من خلال إجراءات الفحص والتصحيح والتي تتمثل في متابعة وقياس الأداء البيئي للمؤسسة وتحليل أسباب مشاكل البيئة ، البحث عن حالات عدم تطابق العمل التصحيحي والوقائي ،تسجيل وتدوين السجلات البيئية الخاصة بالأداء البيئي للمؤسسة .وفي نهاية هاته المرحلة تكون هناك زيارة أولية من طرف المدققين الخارجيين وهي عبارة عن هيئة AFAQ تقوم بتقييم نظام الإدارة البيئية الموضوع من طرف المؤسسة لتدارك النقص الموجود فيه وبعدها يقدم نظام الإدارة البيئية للمؤسسة إلى الهيئة المقررة للشهادة وهيAFAQ.

4. 2. انعكاسات تطبيق الإدارة البيئية على الأداء البيئي للمؤسسة:

تعمل المؤسسة على حماية البيئة من التلوث من الانبعاثات الناتجة جراء العمليات الإنتاجية والالتزام بالقوانين والتشريعات الخاصة بالبيئة وتوضيح المسؤوليات والسلطات في مجال مراقبة وضبط المؤثرات البيئية ووضع الأهداف البيئية لكافة الأنشطة ومراجعتها وإتباع الإجراءات مع نشر الوعي البيئي باستمرار وكذا التحسين المستمر للنظام البيئي.كما أن مؤسسة اسمنت عين التوتة تولي موضوع حماية البيئة اهتمام كبير وقد تم ترجمة هذا الجانب من خلال إجراءات عديدة وذلك لضمان أن تكون المؤسسة مزودة بالتجهيزات اللازمة للحفاظ على البيئة بالقوانين والمواصفات التي تحقق البعد البيئي وهذا من خلال الانجازات التي قامت بها المؤسسة والمتمثلة في مايلي:

1- الاستثمارات البيئية: اتجهت مؤسسة اسمنت عين التوتة إلى إدخال أساليب الإنتاج الأنظف في العمليات الإنتاجية في إطار برامج تحديث المعدات الإنتاجية ، وذلك من خلال تطوير عمليات الإنتاج والتحكم في الفاقد والتحول إلى إستخدام مواد أولية لا تسبب تلوثًا للبيئة مع إستخدام أساليب اقتصادية لإعادة إستخدام المخلفات وعوادم الإنتاج .تم إعداد استراتيجية شاملة للإنتاج الأنظف وخطة عمل تهدف إلى تبني وتطبيق الإنتاج الأنظف وطرقه، لتحقق لآمال المرجوة منه على النحو الأمثل. وفى هذا النحو تم إجراء العديد من التعديلات الفنية واستبدال أنظمة تصفية الغبار بأنظمة حديثة ومتطورة بهدف الحد من انبعاثات الغبار وذلك بالتوازي تحسين واقعها الإنتاجي حيث كان لها الأثر الإيجابي الملموس في تحسين الشروط البيئية لهذه المصانع والمناطق المحيطة بها،

حيث خصصت مؤسسة إسمنت عين التوتة خلال السنة 2011 مبلغا بقيمة 2,58 مليار دج موجه لتجديد نظام تحكم مصنعها وتجديد إحدى مصفاتيه، ومول هذا الاستثمار من إمكانات المؤسسة الخاصة دون اللجوء إلى القروض البنكية ،و زود مؤخرا بمصفاتين بقيمة تقارب 1 مليار دج موجهة للحد من استهلاك الطاقة و انتشار الغبار ذات أذرع لتعويض المصفاتين الإلكترونيين السابقين و ذلك بغرض الحد من تطاير الغبار و استهلاك الطاقة .و بلغت المؤسسة نسبة الغبار المتطاير من المؤسسة في سنة 2014 الى 10 ملغ/ م3وهذا اقل بما هو مطلوب ب5مرات حيث تجاوزت المؤسسة كل القيمة المسموح لها بنفث قبل تركيب هاتين المصفاتين عن ما لا يزيد عن 50 ملغ/ م^3 من الغبار حسب المرسوم التنفيذي رقم 165/93 المؤرخ في 10 جويلية 1993،فوصلت إلى أكثر من 182 ملغ/ م^3 من الغبار عند عمل (Electrofiltres) ونسبة 558 ملغ/ م^3 عند توقفه عن العمل وهذه نسب جد ملوثة ومكلفة للمؤسسة مما أدى بها إلى التفكير في كيفية الحد من هذا التلوث،وتحقيق مستويات دنيا من كميات الغبار المنفوث في الهواء ناتج عن تركيب جيل جديد من المصافي ذات الأذرع في ورشات العمل ، تمكنت المؤسسة من الحد من تطاير الغبار بنسبة 95 بالمائة ،حيث أن حجم انبعاث الغبار من مصنع الإسمنت يقدر سنويا بحوالي 34.000 طن أي ما يعادل إنتاج 27.000 طن من الإسمنت، كما أن تجديد العتاد الذي يستخدم بشكل خاص في تطهير الهواء يسمح بتوفير الطاقة و المواد و الماء و انبعاث الغازات المتسببة في الاحتباس الحراري، ومكنت المؤسسة من استرجاع أكثر من27000طن من الاسمنت الضائع كغبار .بما يمثل ربح مالي هام بالنسبة للمؤسسة [1].

2-ترشيد استهلاك الطاقة (الكهرباء والوقود والغاز):قبل سنوات قليلة كانت آلات الطحن في مؤسسة الإسمنت رديئة من ناحية المردود المفيد للطاقة وهذا الموضوع ذو أهمية بشكل خاص لأن مجموع استهلاك الطاقة لنظام طحن المواد الخام والاسمنت كان مساويا فوق 50% من مقدار الطاقة المستهلكة داخل المنشآت الإنتاجية، مطاحن المواد الخام بالإضافة إلى مطحنة الكلنكر المستهلك الرئيسي للطاقة داخل مصنع الإسمنت ولذلك تمتلك المؤسسة مطاحن نظام POLYCOM و التي تعد الأفضل في هذا المجال وهي بدأت تنتشر لتحل تدريجيا مكان المطاحن الرحوية .وهذا النظام بالإضافة إلى التوفير في الاستهلاك النوعي للكهرباء يحقق مواصفات بيئية جيدة من ناحية امتصاص الكبريتات والاستفادة من حرارة الفرن والغبار المتشكل في الفرن مما ساهم في ترشيد استهلاك الكهرباء وكذلك قامت المؤسسة بالعديد من الإجراءات لتخفيض كميات للطاقة المستهلكة وهذا من خلال:

1-تغيير التجهيزات الأكثر استهلاكا للطاقة والغاز بتجهيزات اقتصادية والمحركات ذات التيار المتواصل بالمحركات ذات التيار المتناوب .

2-التوقيف العمل ببعض الآلات في الأوقات التي يبلغ استهلاك الكهرباء ذروته وهذا بين الساعة الخامسة والتاسعة مساءا والتي فيها يتم فرض ضرائب إضافية في فاتورة الكهرباء من طرف سونلغاز ، وهذا من خلال

1 وثائق المؤسسة.

إعادة تنظيم أوقات العمل لتجنب هذا الأوقات المكلفة ونقلها إلى أوقات الفراغ الأخرى والعمل بالنظام المناوبة .

3-تجديد أنظمة الدعم الكهربائي والغاز التي تمتلكها المؤسسة.

4-تجديد مبرد الكلنكر القديم بواحد جديد واقتصادي أكثر وتبديل قصبة الغاز /غاز بقصبة غاز/ هواء.

5-تركيب المصفاتين الجديدتين و 50 مصفاة أخرى صغير في أماكن متفرقة من المؤسسة مما ساعدها في استرجاع كميات هائلة من الغبار بأقل تكاليف وتقليل استهلاك الكهرباء والغاز ب969 000 KWH أي بربح قدره 2.054.000 دج.

3-ترشيد استهلاك المياه: تتولد مياه الصرف في مصانع الإسمنت من عمليات تبريد معدات التشغيل، وعمليات استعادة تراب الإسمنت عن طريق الغسل الرطب لانبعاثات الفرن. وتتضمن مياه الصرف (قبل معالجتها) مواداً صلبة ذائبة مثل هيدروكسيدات البوتاسيوم والصوديوم، الكلوريدات والكبريتات، ومواد أصلية عالقة مثل كربونات الكالسيوم وحرارة مهدورة. وتتضمن الإجراءات الأساسية للتحكم ومعالجة مياه الصرف عمليات تدوير المياه لإعادة استخدامها بواسطة أبراج أو برك التبريد، برك الترسيب، برك حجز مياه الصرف والمحروقات. وتستخدم أبراج وبرك التبريد لخفض حرارة المياه المستخدمة في تبريد معدات التشغيل لخفض تركيز المواد الصلبة العالقة بينما تستخدم برك حجز المياه للتخلص من أتربة الفرن، لفصل المواد الصلبة، تسعى المؤسسة اسمنت عين التوتة من خلال ترشيد استهلاك المياه والعمل على تخفيض تكلفتها والحد من تلوثها وذلك بتبريد غازات الكلنكر عن طريق تقنية الحلقة المغلقة التي تمنع تسرب أو صرف مياه التبريد في المجاري المائية و إعادة استخدامها بشكل دوري لنفس الغرض.

4-إدارة النفايات الصلبة الناتجة عن نشاط المؤسسة: تقوم مصلحة إدارة الجودة والبيئة بتصنيف النفايات إلى:

أ .النفايات المسيرة :تتمثل في نفايات المطبخ ونفايات تنظيف المكاتب، حيث يتم تخزينها في وعاء على مستوى المطعم ثم تنقلها مؤسسة التنظيف لتفريغها في المزبلة العمومية لبلدية تيلاطو حسب القانون المعمول به .بالإضافة إلى نفايات إطارات العجلات والخشب والبلاستيك التي تخزن في حاويات خاصة بها.

ب .النفايات الخاصة (الخطرة): وتتمثل في الزيوت والشحوم المستعملة، البطاريات، خرطوشات آلات الطباعة، نفايات عيادة العلاج، نفايات المصابيح التي تشتغل بالغازات المتبلورة، قطع القماش أو الورق الملوثة، بحيث تخزن في حاويات بالمؤسسة ثم يتخلص منها مثل نفايات عيادة العلاج تنقل إلى مستشفى بريكة لحرقها، الزيوت المستعملة تباع بالمزاد العلني لشخص معتمد بيئيا(نفطال)، أما البطاريات فقامت المؤسسة بجمعها منذ 1986 وفي عام 2007 تم بيعها لمؤسسة إنتاج البطاريات CNPEC بسطيف وعددها 861 بطارية وينجم عن هذا آثار اقتصادية للمؤسسة تتمثل في تخفيض تكلفتها من خلال الوفورات المتأتية من بيع النفايات وتخفيض تكلفة التخلص من النفايات.

ج .النفايات الخاصة الخطرة (ناجمة عن إنتاج الإسمنت) :هذه النفايات تتعلق بالمواد الأولية أو التامة غير المسترجعة .وتنتج هذه النفايات على مستوى منطقة الخام، منطقة الطهي، منطقة الإسمنت، وتعتبر هذه النفايات من النفايات الخاصة حسب المرسوم التنفيذي رقم06-104 الذي حدد مدونة للنفايات الخاصة الخطرة.

5.خلاصة:

تعد المواصفة الدولية لأنظمة إدارة البيئة إطارا تنظيميا لإدارة الالتزامات والتعهدات البيئية، وأهم الاستجابات الدولية في هذا الإطار المواصفة الدولية ISO14001 الأكثر قبولا وانتشارا، حيث انتهجت المؤسسات هذه الأداة الإدارية التي تساعدها على فهم وتقييم، وتطوير الأداء البيئي، لتحسين الجوانب البيئية، وتقليل التكلفة، لأنشطتها ومنتجاتها وخدماتها. وتعمل على إدماج الاعتبارات البيئية في الإدارة وعمليات صنع القرار، لتساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من الناحية البيئية، من خلال تحقيق أداء بيئي أفضل، كما تحقق كفاءة اكبر في استخدام الموارد والطاقة والوصول إلى عائد أكبر على الاستثمار نتيجة تخفيض التكاليف الناجمة عن تقليل الهدر والإسراف، والتقليل من الأنشطة التي تزيد التكاليف ولا تحقق قيمة اكبر للزبائن، بالإضافة إلى الحد من التلوث البيئي، وذلك ما قد يحسن من سمعتها.

استطاعة مؤسسة اسمنت عين التوتة من خلال التطبيق والفهم الجيد للأيزو 14001 الذي يهدف إلى تحسين الأداء البيئي للمؤسسة من تحسين وضعها البيئي ،وهذا ما رأيناه من خلال مبالغ الاستثمارات البيئية المخصصة لذلك ومن خلال تتبع نظام إدارتها البيئي الذي من خلاله استطاعة المؤسسة من الحد من الانبعاثات الغازية ما مكنها من تخفيض الانبعاثات بنسبة 95% و استرجاع الكميات الهائلة من المواد الأولية المفقودة في الانبعاثات والتي مكنتها من استرجاع ما يعادل 27000 طن من الاسمنت وتوفير الطاقة والغاز ما خفض من تكاليفها بقيمة 000 354 167 دج وتوفير كميات هائلة من المياه ما يكفي لتموين اكثر من 3000 نسمة ، وكل هذا بالإضافة إلى الحد من التلوث والحفاظ على البيئة .

المراجع والمصادر:

- اسماعيل عيسى :**متطلبات تطبيق الادارة البيئية واهميتها في تحسين الاداء البيئي للمؤسسات**، مجلة المعيار ، 2018.
- بروش زين الدين، دهيمي جابر، **دور نظام الإدارة البيئية في تحسين الأداء البيئي، ملتقى دولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات** ، جامعة ورقلة، يومي 22و23 نوفمبر 2011.
- وقطف فوزية، **مؤشرات قياس الأداء والفعالية في المنظمات، الملتقى العلمي الدولي حول أداء وفعالية المنظمة في ظل التنمية المستدامة**، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، 10-11 نوفمبر 2009،.
- خميس عبد الرحمن رداد، **المؤشرات البيئية جزء من مؤشرات التنمية المستدامة، المؤتمر الإحصائي العربي الثاني**، سرت ليبيا،2009.

- رشيد علاب: **نظم الإدارة البيئية14000 ISO واقع ومعوقات تطبيقها في المؤسسات الاقتصادية في الجزائر** أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة المسيلة،2017.
- زنين حميمة ، **تقييم نجاعة الآليات المطبقة في الإدارة البيئية في المؤسسة الصناعية الجزائرية و تأثيرها على الأداء**، مجلة العلوم الاقتصادية،العدد18،المجلد2 ،2018.
- صلاح محمود الحجار، داليا عبد الحميد صقر، **نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية "منهجياته-تقنياته-استدامته"**،ط1،دار الفكر العربي، القاهرة ، مصر ،2006.
- العايب عبد الرحمان: **وظيفة التنمية المستدامة في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية**، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير،العدد11،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة سطيف01، 2011.
- عبد الرزاق، **الإدارة البيئية EMSوالمواصفة القياسية الإيزو14000 وتطبيقهما في الوطن العربي**، ندوة حول دور التشريعات والقوانين في حماية البيئة العربية الشارقة الإمارات العربية المتحدة.2005 .
- عثمان حسن عثمان **:المنهجية في كتابة البحوث والرسائل الجامعية** ، منشورات الشهاب، باتنة،الجزائر ،1998.
- عيواج مختار، دريد حنان ،**نظام الادارة البيئية ودورها في دمج القرار البيئي في المؤسسة الاقتصادية دراسة حالة شركة مناجم الفوسفات تبسة**، مجلة "الادارة والتنمية للبحوث والدراسات" ،العدد 13، 2018.
- غدير أحمد سليمة، كيحيلي عائشة سامي، مداخلة بعنوان" **دور الأداء البيئي في الرفع من تنافسية المؤسسة الاقتصادية"، ملتقى دولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات**، جامعة ورقلة، يومي 22و23 نوفمبر 2011.
- نجم عبود نجم، **البعد الأخضر للأعمال" المسؤولية البيئية لشركات الأعمال"**،ط1،الوراق للنشر والتوزيع ،الأردن ، 2008.
- International Organization for Standardization: ISO14001Environmental management systems - Requirements with guidance for use.
- North, Klaus, Environmental Business Management ,2nd.ed.,Genva International Labour Organization,1992.
- Philip J. Stapleton, Margaret A. Glover Environmental Management Systems: An Implementation Guide for Small and Medium-Sized Organizations ,Published by NSF International,2001.
- https://www.scimat.dz/portail/ar.