دور تطبيق نظام الإدارة البيئية في تبني مصادر الطاقات المتجددة

أ.د.عمر شريف
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
جامعة باتنة1

أ. يخلف جمال الدين
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
جامعة أم البواقي

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى توضيح مساهمة تطبيق نظام الإدارة البيئية في تبني مصادر الطاقات المتجددة، خاصة إذا كان مطبقاً وفقاً للمواصفات الدولية البيئية (الإيزو رقم 14001)، توصلت هذه الدراسة إلى أن مساهمة نظام الإدارة البيئية في تبني مصادر الطاقات المتجددة تنتج من خلال ثلاثة عناصر تتمثل في تحديد الجوانب البيئية، تحديد المتطلبات القانونية، تحديد الوسائل ضمن برنامج الإدارة البيئية.

الكلمات المفتاحية: الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة الكهربائية، الطاقة الحرارية، نظام الإدارة البيئية، شهادة الإيزو رقم 14001، النفايات

Abstract:

This study aims to clarify the contribution of the application of environmental management system in the adoption of renewable energy sources, especially if it is applied in accordance with international environmental standards (ISO 14001), so that many organizations are unaware of the benefits of this system in terms of achievable for that contribution.

This study found that the contribution of environmental management system in the adoption of renewable energy sources produced through three elements is to determine the environmental aspects, determine the legal requirements, identifying means within the environmental management program.

Key words: Solar Energy, Wind Energy, Electric Energy, Thermal Energy, Environmental Management System, Certificate ISO 14001,

مقدمة:

تزايد الاهتمام بموضوع حماية البيئة من التلوث الصناعي في الآونة الأخيرة، نظرا لما يخلفه هذا التلوث من أضرار تصيب الإنسان والحيوان والنبات، وتعتبر المصانع الغير ودية بيئياً أكبر مساهم في هذا التلوث حيث أن ما تخلفهُ من نفايات وانبعاثات غازية يؤدي إلى إفساد مكونات البيئة من ماء وهواء وتربة والتأثير على صحة الإنسان فقد أكدت عدة دراسات أن العديد من الأمراض التي يصاب بها الإنسان سببُها التلوث، سواء تم ذلك بطريقة مباشرة أو بطريقة غير مباشرة، ومن هنا ظهر مفهوم جديد وهو نظام الإدارة البيئية والذي يقصد به أن تضع المنظمة مجموعة من الإجراءات المتعلقة بحماية البيئة.

وزاد الاهتمام بهذا النظام نظرا لما حققه من نجاح لعدة منظمات هذا من جهة ومن جهة أخرى يعتبر تبني هذا النظام أفضل إجراء تقوم به المنظمة التي تسعى إلى المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة، حيث أن من بين أهداف التنمية المستدامة حماية البيئة من خلال مكافحة التلوث البيئي وترشيد استهلاك مواردها الطبيعية، وهذا ما يهدف إليه نظام الإدارة البيئية،كما أن لهذا لنظام دور فعال في تبني مصادر الطاقات المتجددة وهذا ما تجهله العديد من المنظمات، لذا جاءت هذه الدراسة لتوضيح هذا الدور والتي يمكن صياغة الإشكالية في التساؤل التالي:

كيف يؤدي تطبيق نظام الإدارة البيئية إلى المساهمة في تبني مصادر الطاقات المتجددة؟

وللإجابة على هذه الإشكالية تم طرح التساؤلات الفرعية التالية:

- ما هي أشكال الطاقة المتجددة؟
- هل يوجد تبني للطاقات المتجددة من طرف المنظمات؟
- هل يؤدي تبني الطاقات المتجددة إلى المساهمة في حماية البيئة؟

وللإجابة على التساؤلات الفرعية تم وضع الفرضيات التالية:

- تتبنى بعض المنظماتمصادر الطاقات المتجددة.
- يمكن المساهمة في قضية الحفاظ على البيئة من خلال تبني منهج الطاقات المتجددة.

المحور الأول: مدخل إلىالإدارة البيئية

سوف نتناول في هذا المحور بعض المفاهيم المتعلقة بالإدارة البيئية، حيث سنتطرق إلى مفهومها وأهدافها، بالإضافة إلى دوافع تبنيها.

أولاً : مفهوم الإدارة البيئية:

يمكن تعريف الإدارة البيئية على أنها ذلك الجزء من المنظومة الإدارية الكلية، والذي يتضمن الهيكل التنظيمي والأنشطة التخطيطية والمسؤوليات والعمليات لتنفيذ وصيانة وتطوير السياسة البيئية ويقصد بهذه الأخيرة مبادئ المؤسسة المتعلقة بالأداء البيئي.[1]

كما تعرف على أنهاإدارة للمنظمة لتبقى واعية لتفاعلات سِ لَعها وأنشطتها مع البيئة، وذلك لغرض التحسين المستمر لمستوى الأداء البيئي.[2]

في حين يوجد من يعرف الإدارة البيئية بأنها: إدارة الموارد الطبيعية والبشرية وهدفها النهائي هو التنمية المستدامة للإنسان في أي مكان، بما يضمن تحسين نوعية حياته وحياة الأجيال القادمة. فالإدارة البيئية هي معالجة منهجية لرعاية البيئة من كل جوانب النشاط الاقتصادي والإنساني في المجتمع، حيث أن الإدارة السليمة هي تلك التي تنطوي على التخطيط البيئي السليم الذي يتماشى مع خطط التنمية التي تؤدي إلى بيئة أفضل.[3]

وعرفت كذلك على أنها:"جزء من نظام الإدارة الكلي يشتمل على وظائف الإدارة الرئيسة التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة. وهي عملية يتفاعل فيها عمل العنصر البشري بالوسائل المادية لتسيير الأنشطة التي تؤثر على البيئة ولتحقيق أهداف المنشأة في هذا المجال وفق برامج محددة، وأن يتم بموجبها مراجعة مستمرة لعمليات ومنتجات المنشأة وخدماتها من أجل تحسين أدائها البيئي".[4]

وهناك من يعرف الإدارة البيئية على أنها: "مجموعة السياسات والالتزامات والممارسات التي تشكل استجابة المنظمة لواقعها البيئي إذ أن على كل منظمة أن تقوم بفحص نشاطها بدقة وأن تقوم بإيجاد وسيلة التعامل مع أي خطر يحتمل أن ينشأ عن تلك النشاطات".[5]

يتضح من المفاهيم السابقة للإدارة البيئية والتي تختلف في ألفاضها وتتفق غالبا في مضمونها أنه يمكن وضع تعريف شامل كما يلي: الإدارة البيئية هي عبارة عن عملية التحكم في المنظمة بطريقة تتماشى مع متطلبات الحفاظ على البيئة، وتضمن أفضل تحسين لأداء المنظمة فيما يخص مجال حماية البيئة من التلوث البيئي.

ثانياً : أهداف الإدارة البيئية

يمكن ذكر بعض أهداف الإدارة البيئية كما يلي:[6]

1- تخفيض استنزاف الموارد؛

2- تخفيض انتشار الملوثات في البيئة؛

3- رقابة الأثر البيئي لمصادر المواد الخام؛

4- ترويج الوعي البيئي بين العمال والمجتمع؛

5- تصميم سلع على أساس أثر بيئي منخفض في الإنتاج والاستعمال.

في حين هناك من يرى بأنأهداف الإدارة البيئية تتمثل في النقاط التالية:[7]

1- مراجعة الأوضاع البيئية الحالية والإشراف على تنفيذ الإجراءات التصحيحية الجديدة للحد من مصادر التلوث في الوحدات الإنتاجية.

2- تنفيذ الإجراءات الوقائية في إطار خطة شاملة للإنتاج الأنظف، وتشجيع استخدام المواد غير المسببة للتلوث، وا ٍدخال تعديلات على المعدات وعلى المنتج للحد من التلوث.

3- زيادة الوعي البيئي للعمال وتقديم حوافز لتشجيع المبادرات الطوعية لمكافحة التلوث.

ثالثاً : دوافع تبني الإدارة البيئية

يمكن ذكر دوافع تبني المؤسسات الاقتصادية للإدارة البيئية في النقاط التالية:[8]

1- مقدار الأرباح التي يمكن أن تتحصل عليها المؤسسة في ظل دمجها للإدارة البيئية ضمن هيكلها التنظيمي، من تخفيض التكاليف وتحسين الإنتاجية وتحقيق مزايا تسويقية.

2- حماية الأنظمة البيئية والاستخدام الكفء للموارد الطبيعية كالمياه والطاقة.

3- تقليل كمية النفايات والمخاطر الناتجة عنها، مما يؤدي إلى تحسين صحة العمال في أماكن العمل وتحسين صحة الإنسان في المجتمع.

4- المساهمة في معالجة الاحتباس الحراري وحماية طبقة الأوزون التي أصبحت تهدد مستقبل الأجيال القادمة.

5- تحسين صورة المؤسسة لدى المستهلكين وكسب ودهم ودعمهم.

6- تقديم شركات التأمين لعروض تشجيعية متميزة.[9]

7- الضرورات التي تفرضها المنافسة في الأسواق الإقليمية والعالمية.[10]

المحور الثاني: مفاهيم أساسية حول نظام الإدارة البيئية

أولاً : مفهوم نظام الإدارة البيئية

يمكن تعريف نظام الإدارة البيئية على أنه إطار عمل نظامي يهدف إلى إدخال الإدارة البيئية ضمن نشاط المنظمة ومنتجاتها وخدماتها.[11]

في حين يوجد من يعرف هذا النظام على أنهمجموعة من الإجراءات و السياسات التي تحدد كيفية إدارة المنظمة لأثارها المحتملة على البيئة الطبيعية وعلى صحة الأفراد.[12]

كما تم تعريفه على أنه عبارة عن دورة مستمرة للتخطيط، التطبيق، المراجعة، التطوير للأنشطة التي تتخذها المؤسسة لغرض الإيفاء بالتزاماتها البيئية".[13]

كما يمكن تحديد تعريف شامل لنظامالإدارة البيئية كما يلي: هو عبارة عن مجموعة من العمليات التي تقوم بها المنظمة في إطار تحسين أدائها في مجال حماية البيئة.

ثانياً : نشأة نظام الإدارة البيئية وأنواعه

إن هيئة المواصفات البريطانية هي أول من أصدر مواصفات لنظام الإدارة البيئية، حيث في سنة 1992 ظهر أول إصدار لهذا النظام حسب المواصفات البريطانية (BS-7750) وتم تطبيقها في 200 منشأة صناعية ثم تم تعديل هذه المواصفة في فيفري 1994[14]، وقد أنشأت هيئة المواصفات البريطانية المواصفة (BS-7750) انطلاقا من مواصفة الجودة (BS-7750) إلا أن بعد تطبيق نظام الإدارة البيئية حسب المواصفات البريطانية لوحظ بأنه نظام غير فعال نظرا لضعف تأثيره، حيث أقر ذلك من قبل صانعي القرار بالمؤسسات المطبقة له، لتظهر بعد ذلك الواصفات الأوربية (EMAS) في سنة 1995 بعدما أدرك مدى أهمية الإدارة البيئية كجزء لا يتجزأ من هيكل الإدارة السليمة كما تمت المصادقة على هذه المواصفة من قبل القانون الأوربي لتأمين أداء بيئي إيجابي، ومع ذلك فإن النظام الأكثر انتشارا وقبولا في أغلب الشركات العالمية هو نظام سلسلة المواصفات الدولية الإيزو 14001[15]. وعليه توجد ثلاثة أنواع لنظام الإدارة البيئية والتي يمكن ذكرها كما يلي:

1-نظام المواصفات البريطانية (BS-7750) والذي تم إصداره في سنة 1992.

2-نظام الإدارة والمراجعة البيئية الأوربي (EMAS) والذي تم إصداره في سنة 1995.

3-نظام الإيزو 14001 والذي تم إصداره في 1996، وهو النظام السائد حالياً .

ثالثاً : عناصر نظام الإدارة البيئية المطبق وفقاً للمواصفات الدولية الإيزو14001:

يمكن ذكر عناصر نظام الإدارة البيئية وفقاً للمواصفات الدولية الإيزو14001 كما يلي:[16]

1 -السياسة البيئية:

تكون عادة في شكل تصريح كتابي يعبر عن التزام المؤسسة بسلسلة من الأغراض البيئية، حيث تعكس نواياها ومدى اهتمامها بالبيئة.[17] كما أن أساس بناء أي نظام للإدارة البيئية هو وضع سياسة بيئية واضحة وموثقة من قبل الإدارة العليا، والالتزام بها وا ٍعلانها فهي توضح أساسيات هذا النظام.

2 –التخطيط: ويضم الخطوات التالية:

أ-تحديد الجوانب البيئية: تبدأ عملية التخطيط بحصر وتحديد الجوانب البيئية و التي تمثل نشاطات المؤسسة المؤثرة على البيئة و نذكر منها ما يلي:انبعاث الغازات، استهلاك الطاقة، تسرب المواد السامة، النفايات، هدر الماء، تلوث التربة، مياه الصرف الصحي.

ب- المتطلبات القانونية:يجب على المنظمة أن تضع قائمة فيها جميع القوانين والتشريعات المتعلقة بالحفاظ على البيئة، ثم تعملعلى تطبيق هذه القوانين.[18] حيث تلزم المواصفة (ISO14001)المنظمة بوضع وا ٍدامة إجراءات تحدد المتطلبات القانونية وغيرها من المتطلبات التي تخضع المنظمة لها والمتعلقة بالجوانب البيئية لأنشطتها ومنتجاتها وخدماتها سواء كانت متعلقة بالعمليات الإنتاجية أو متعلقة بالمنتجات.

ج- الغايات والأهداف: أولا يجب التفريق بين الهدف البيئي و الغاية البيئية وذلك من خلال تعريفهما كما يلي:[19]

- الغاية البيئية: هي عبارة عن الهدف البيئي العام الناتج من السياسة البيئية التي تسعى المنظمة إلى تحقيقه.

- الهدف البيئي: هو عبارة عن متطلبات أداء قابلة للقياس يمكن تطبيقها في المنظمة حيث توضع الأهداف لتحقيق غاية معينة.

ومن هذه التعاريف يمكن القول أن الغايات البيئية عامة وطويلة الأمد (مثلا تقليل النفايات الغير معالجة) أما الأهداف البيئية فهي محددة وقصيرة الأمد (مثلا تحدد المؤسسة في هذه السنة كمية النفايات التي سوف تُطرح بدون معالجة) وتوضع لتحقيق غاية معينة.
تجدر الإشارة إلى أن المواصفة (ISO14001)تلزم المنظمة بوضع وا إدامة غايات وأهداف بيئية واضحة مع السياسة البيئية المعلنة لكل وظيفة ومستوى في الهيكل التنظيمي.

د – برنامج الإدارة البيئية:

يجب على المنظمة وفقا للمواصفة (ISO14001) وضع برنامج لتحقيق الغايات والأهداف البيئية والمحافظة عليه، على أن يتضمن النقاط التالية:

-تحديد مسؤولية تحقيق الغايات والأهداف عند كل وظيفة ومستوى في الهيكل التنظيمي.

-تحديد الوسائل لتحقيق تلك الغايات والأهداف.

-وضع مخطط زمني محدد لكل ما يجب تحقيقه.

3 – التنفيذ والتشغيل:

يَستدعي تنفيذ الخطة البيئية وجود أشخاص مؤهلين ومدربين وا إجراءات موثقة واتصالات واضحة، فضلا عن ضرورة ضبط العمليات والوثائق والاستعداد للطوارئ، ويتضمن متطلب التنفيذ والتشغيل عدة متطلبات فرعية.[20] والتي يمكن ذكرها كما يلي:

أ –الهيكل والمسؤوليات: تلزم المواصفة (ISO14001) المنظمة أن تحدد وبصورة موثقة الأدوار والمسؤوليات الخاصة بكل فرد بالمنظمة فيما يخص الشأن البيئي، وا إعلان ذلك حتى يتيسر للكل العمل بفاعلية كما يتوجب أن توفر الإدارة الموارد اللازمة (التكنولوجية، المالية، المهارات المتخصصة،...الخ) لتطبيق ومراجعة مختلف إجراءات الخطة البيئية.

كما تتطلب المواصفة تعيين ممثل للإدارة مسؤول عن الإدارة البيئية وله كافة المسؤوليات والصلاحية والموارد بصرف النظر عن مسؤولياته الأخرى، وذلك لضمان حسن

تطبيق النظام ومتابعته، وتبليغ الإدارة العليا بأية انحرافات أو مشكلات تطرأ أثناء التطبيق وذلك من خلال إرسال التقارير، مما يسهل للإدارة سرعة اتخاذ القرارات اللازمة للتصحيح.

ب –التدريب والتوعية: تلزم المواصفة (ISO14001) المنظمة بتحديد احتياجاتها التدريبية، وتشير هذه المواصفة إلى نوعين من التدريب: الأول متخصص بالأفراد الذين ينجم عن أعمالهم أثارا بيئية، فهي تحث على ضمان مستوى مناسب من التدريب لهم، والثاني يأخذ شكل التوعية البيئية بالقضايا الآتية:

- أهمية مطابقة السياسة البيئية مع متطلبات الإدارة البيئية.
- الدور والمسؤوليات الملقاة على عاتقهم في تطبيق متطلبات نظام الإدارة البيئية.
- فهم التأثيرات البيئية الناتجة عن الأنشطة المؤثرة في البيئة.
- العواقب التي تترتب نتيجة عدم الالتزام بالإجراءات المحددة.

ج –الاتصال: تلزم المواصفة المنظمة بضرورة وضع إجراءات تأخذ بالاعتبار ما يلي:

- اتصالات داخلية بين المستويات المختلفة للمنظمة لضمان التنفيذ الفعال للنظام.
- اتصالات خارجية: وتكون بين المنظمة والجهات المهتمة بشؤون البيئة، بحيث يتعلق موضوع هذه الاتصالات بالأداء البيئي للمنظمة كما يجب الاستجابة لها.

د –توثيق نظام الإدارة البيئية: عبارة عن وَصفْ للعناصر الأساسية للنظام ويختلف توثيق نظام الإدارة البيئية من منظمة إلى أخرى وذلك حسب حجم ونوع وأنشطة ومنتجات المنظمة.[21] حيث يجب على المنظمة أن تحتفظ بمعلومات عن المتطلبات الرئيسية لنظام الإدارة البيئية، كما يمكن أن تكون تلك المعلومات موثقة، ومن ذلك يمكن ذكر ما يلي:

- الدليل البيئي: ويحتوي على السياسة البيئية والأهداف والمسؤوليات البيئية.
- السجلات: وتتضمن جميع الوثائق التي توضح المطابقة لمتطلبات نظام الإدارة البيئية.

هـ –ضبط الوثائق: يتوجب على المنظمة وفقا للمواصفة (ISO14001) أن تكون لديها إجراءات واضحة لضبط جميع وثائق نظام الإدارة البيئية، بما يضمن تحقيق النقاط التالية:

-أن تكون معلومة المكان ومحفوظة بطريقة منظمة وأن تتم مراجعتها دوريا.

-أن تكون متاحة في كل المواقع لجميع العمال الذين لهم صلة بذلك.

-أن تسحب الوثائق الملغاة لضمان عدم استخدامها.

و – ضبط العمليات:

تُعد عملية ضبط العمليات من المتطلبات الأساسية لنظام الإدارة البيئية، إذ تلزم المواصفة المنظمة بضرورة تحديد تلك العمليات المتعلقة بالجوانب البيئية المهمة لتوافق السياسة البيئية وتحقق الأهداف البيئية للمنظمةبحيث يُضمَن تحقيق النقاط التالية:[22]

-وضع وتنفيذ والحفاظ على إجراءات موثقة لضبط الحالات التي يؤدي غيابها إلى الانحراف عن السياسة البيئية وعن الأهداف والغايات البيئية.

-وضع وتنفيذ والحفاظ على إجراءات تتعلق بالجوانب البيئية للسلع والخدمات التي تستخدمها المنظمة وتبليغ هذه الإجراءات والمتطلبات المطبقة للموردين والمتعاقدين.

ز - الاستعداد والاستجابة للطوارئ:

يتوجب على المنظمة استنادا للمواصفة (ISO14001) أن تكون على أهبة الاستعداد للاستجابة للظروف الطارئة الناتجة عن الحرائق أو الانبعاثات المفاجئة أو غير ذلك.

ويتم الاستعداد لذلك بثلاثة طرق كما تحددها المواصفة للمنظمة و هي كالآتي:

-أن تضع إجراءات تحدد الحوادث المحتملة وكيفية الاستجابة لها.

-أن تراجع وتحدث إجراءات الاستجابة للطوارئ كلما كان ذلك ممكنا.

-أن يتم إجراء اختبارات دورية تطبيقية لتلك الإجراءات.

4 – الفحص والإجراءات التصحيحية:

حيث يتم التأكد من تطبيق وتشغيل النظام من خلال فحصه واكتشاف المشكلات المحتملة وتصحيحها، ويتم ذلك من خلال الخطوات الآتية:

أ –المتابعة والقياس: تلزم المواصفة (ISO14001) المنظمة بضرورة وضع وا ٍدامة إجراءات موثقة وعلى أسس نظامية لمتابعة وقياس أنشطتها ذات التأثير البيئي المهم، كما يتوجب القيام بصيانة أجهزة القياس والاحتفاظ بالسجلات الموثقة لتلك العملية.

ب –عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية والوقائية:

بعد إجراء عملية المتابعة والقياس يتوصل المسئولون إما لحالة تطابق بين المخطط له وبين المنجز فعليا أو عدم تطابق، وهنا تلزم المواصفة (ISO14001) المنظمة بوجوب تحديد أسباب عدم المطابقة ثم تنفيذ الإجراءات التصحيحية اللازمة، وكذلك وضع الإجراءات الوقائية لتجنب تكرار حالة عدم المطابقة.[23]

ج –ضبط السجلات: تؤكد المواصفة على ضرورة قيام المنظمة بوضع سجلات بيئية خاصة بالتدريب ونتائج التدقيق الدوري، على أن تكون تلك السجلات محفوظة بطريقة يسهل الوصول إليها دون تعرضها للتلف أو الفقدان، مع تحديد وتسجيل فترة صلاحيتها.

د -تدقيق نظام الإدارة البيئية: ُعد تدقيق نظام الإدارة البيئية عملية تَحَقُق يقوم بها فريق تدقيق داخلي أو خارجي، تهدف إلى التقييم الموضوعي للنظام ومدى مطابقته لمتطلبات المواصفة (ISO14001) من خلال الأدلة الموثقة والمشاهدة، كما يجب إبلاغ الإدارة العليا بنتائج ذلك التدقيق.

5 – مراجعة الإدارة: إن مراجعة الإدارة هي المرحلة النهائية من مراحل تطبيق نظام الإدارة البيئية، إذ تلزم المواصفة المنظمة بضرورة مراجعة الإدارة العليا للنظام على فترات محددة،

للتأكد من استمرار فاعليته، بحيث تبرز تلك المراجعة الدورية مدى الحاجة لإجراء تغييرات في السياسة المتطلبات الأخرى للنظام على أن يتم ذلك في ضوء نتائج التدقيق.

رابعاً : فوائد تبني نظام الإدارة البيئية

يمكن ذكر بعض فوائد تبني نظام الإدارة البيئية في النقاط التالية:[24]

1-التوافق المتزايد مع التشريعات البيئية، ولقد ظهر في السنوات الأخيرة نمو سريع في التشريعات البيئية مثل فرض الضرائب البيئية.

2-يعتبر تبني إجراءات الإيزو 14001 بمثابة اعتراف صريح من طرف المؤسسة بأن تطورها متعلق بالمصادر البيئية وهذا سيعمق درجة الاهتمام بالبيئة.

3-منع التلوث والحفاظ على المواد الأولية مما يؤدي إلى تقليل التكاليف.

4-إيجاد أسواق ومستهلكين جدد فقد لوحظ وجود علاقة بين الكثير من المستهلكين والأداء البيئي مما أدى إلى ظهور مفهوم جديد وهو المستهلكين الخضر.

5-التأثير على السمعة والشهرة البيئية للمؤسسة في الأسواق الدولية والتي تزيد من مكانتها وتطورها من بين المؤسسات العاملة في مجالها خصوصا في عصرنا الراهن حيث تم اعتماد الأداء البيئي كأساس في التعامل التجاري العالمي.

6-رفع معنويات العاملين تجاه مسؤولياتهم البيئية.

7-يؤدي تنفيذ المواصفات إلى زيادة القدرة التنافسية للمؤسسةو رفع الحصة السوقية.

8-تعزيز صورة المؤسسة لدى الموردين والمستثمرين والجهات الأخرى المتعاملة معها.

9-تحسين إجراءات الإدارة العليا في مواقف الأزمات والطوارئ البيئية.

10-إيجاد لغة عالمية بسيطة ومفهومة لإدارة البيئة وحمايتها من التلوث.

11-تحقيق وفرات مالية نتيجة الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية، وكمثال على ذلك فقد جاء في تقرير شركة (Mitsubishi Electric) لسنة 2000 أن الشركة حققت وفرات مالية

بلغت حوالي 5,67بليون ين جراء تطبيق إجراءات تخفيض الطاقة وا ٍعادة استعمال المياه، ولقد بلغت تكاليف أنشطة الحماية البيئية للشركة وفروعها الـ45 ما يقارب18,81بليون ين منها 10,37 بليون ين تكاليف تنفيذ نظام الإدارة البيئية.[25]

المحور الثالث: مدخل إلى الطاقات المتجددة

سوف نتناول في هذا المحور بعض المفاهيم المتعلقة بالطاقات المتجددة، حيث سنتطرق إلى مفهومها وأشكالها، بالإضافة إلى فوائد تبنيها.

أولاً : مفهوم الطاقات المتجددة

هي تلك المصادر الطبيعية الغير ناضبة والمتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة إلا أنها متجددة، وهي نظيفة لا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي.[26]

كما تعرف على أنها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد والتي لا يمكن أن تنفذ، ومصادر الطاقة المتجددة تختلف عن الوقود الأحفوري (الفحم، النفط، الغاز الطبيعي) ولا تنشأ عن الطاقة المتجددة مخلفات كثاني أكسيد الكربون أو الغازات الضارة التي تعمل على زيادة الاحتباس الحراري[27].

ثانياً : أشكال الطاقة المتجددة: يمكن ذكر أشكال الطاقة المتجددة كما يلي:[28]

1- طاقة المياه: تأتي الطاقة من المياه من عدة طرق وأساليب مختلفة، نذكر بعضها:

- الطاقة المتولدة من تدفق المياه أو سقوطها في حالة الشلالات كما هو الحال في السدود.
- طاقة الأمواج في البحار، حيث تنشأ الأمواج نتيجة لحركة الرياح، ومن حركة الأمواج هذه تنشأ طاقة يمكن استغلالها، وتحويلها إلى طاقة كهربائية، حيث تنتج الأمواج في الأحوال العادية طاقة تقدر ما بين " 10 إلى 100 " كيلو وات لكل متر من الشاطئ.
- الطاقة المتولدة من حركات المد والجزر في المياه.

2- طاقة الكتلة الحيوية: وهي الطاقة التي تستمد من المواد العضوية من النباتات أو مخلفات الحيوانات أو النفايات أو المخلفات الزراعية، والنباتات المستخدمة في إنتاج طاقة الكتلة الحيوية يمكن أن تكون أشجاراً سريعة النمو، أو حبوباً، أو زيوتاً نباتية، أو مخلفات زراعية، وهناك أساليب مختلفة لإنتاج أنواع الوقود الحيوي، منها: الحرق المباشر أو غير المباشر أو طرق التخمر أو التقطير...الخ.

ويعطي كل أسلوب من الأساليب السابقة منتجاته الخاصة به مثل: غاز الميثان والكحول والبخار والأسمدة الكيماوية، ويعد غاز الإيثانول واحداً من أفضل أنواع الوقود المستخلصة من الكتلة الحيوية وهو يستخرج بشكل رئيسي من بعض المحاصيل الزراعية.

3- الطاقة الجوفية لحرارة باطن الأرض: هي طاقة الحرارة لباطن الأرض حيث يُستفاد من ارتفاع درجة الحرارة في جوف الأرض باستخراج هذه الطاقة وتحويلها إلى أشكال أخرى، من المياه الجوفية الحارة و الينابيع الحارة حيث يتم استغلال هذه الحرارة المرتفعة للمياه و المنطلقة من الأرض في توليد الكهرباء.

4- طاقة الرياح: هي الطاقة المتولدة من تحريك مراوح عملاقة مثبتة على أعمدة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة المراوح والتي تشكل كمحركات (أو توربينات) وهنالك عدة أنواع وأشكال،وبشكل عام فهي ذات ثلاثة أذرع دوّارة تحمل على عمود تعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية، فعند مرور الرياح على " شفرات " المراوح فإنها تتسبب في دورانها، وهذا الدوران يشغل التوربينات فتنتج طاقة كهربائية.

وتعتمد كمية الطاقة المنتجة من توربين الرياح على سرعة الرياح وقطر الذراع؛ لذلك توضع التوربينات فوق أبراج؛ لأن سرعة الرياح تزداد مع الارتفاع عن سطح الأرض.

5 - الطاقة الشمسية: تعد الشمس من أكبر مصادر الضوء والحرارة الموجودة على وجه

الأرض، وتتوزع هذه الطاقة على أجزاء الأرض حسب قربها من خط الاستواء، وهذا الخط هو المنطقة التي تحظى بأكبر نصيب من تلك الطاقة، والطاقة الحرارية المتولدة عن أشعة الشمس يُستفاد منها من خلال تحويلها إلى (طاقة كهربائية) بواسطة ألواح (الخلايا الشمسية). وهناك أيضا طريقتان لتجميع الطاقة الشمسية، الأولى بأن يتم تركيز أشعة الشمس على مجمع بواسطة مرايا محدبة الشكل، ويتكون المجمع عادة من عدد من الأنابيب بها ماء أو هواء، تسخن حرارة الشمس الهواء أو تحول الماء إلى بخار. أما الطريقة الثانية ففيها يمتص المجمع ذو اللوح المستوى حرارة الشمس، وتستخدم الحرارة لتنتج هواء ساخن أو بخار.

ثالثاً : فوائد تبني مصادر الطاقات المتجددة: يمكن ذكر بعض فوائد تبني مصادر الطاقات المتجددة فيما يلي:[29]

1-تنويع مصادر الطاقة: تحقيق وفر في المصادر التقليدية للطاقة، توفير احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة، بالإضافة إلى إمكانية تحقيق فائض في المستقبل من الطاقة الكهربائية المنتجة من المصادر المتجددة للتصدير إلى الخارج.

2-تحسين البيئة:تعتبر مصادر الطاقة المتجددة مصادر نظيفة لا تؤثر على البيئة، لذلك فإن استخدام هذه المصادر يساعد على تقليل انبعاث الغازات الناتجة عن إنتاج الطاقة الكهربائية باستخدام المصادر التقليدية والمسببة للتلوث البيئي.

3-توفير الطاقة الكهربائية: يمكن إنشاء العديد من مشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية في المناطق النائية والريفية، حيث يتوافر العديد من مصادر الطاقة المتجددة في هذه المناطق، مثل طاقة الرياح، الحرارة الشمسية، الكتلة الحيوية، وذلك لدفع عمليات التنمية والتطوير لهذه المناطق من إيجاد فرص عمل جديدة، إنشاء المصانع والمدن السكنية الجديدة.

4-رفع مستوى المعيشة: يساعد إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة في العديد من المناطق النائية والريفية في تحسين مستوى المعيشة للأفراد وتوفير احتياجات هذه المناطق من الكهرباء بالتكلفة المناسبة لهم، توفير فرص عمل للعمالة المحلية في هذه المناطق في مجالات تصنيع وتركيب معدات الطاقة المتجددة وصيانتها.

المحور الرابع: مساهمة تطبيق نظام الإدارة البيئية في تبني مصادر الطاقات المتجددة

يمكن التطرق إلى مساهمة تطبيق نظام الإدارة البيئية في تبني مصادر الطاقات المتجددة من خلال التطرق إلى مكانة هذه الأخيرة ضمن بعض متطلبات النظام كما يلي:

أولاً : تحديد الجوانب البيئية:

حيث تقوم المؤسسة بتحديد الأنشطة التي لها آثار على البيئة والتي من بينها: استهلاك الطاقة، النفايات،[30] وهنا يأتي تبني استخدام مصادر الطاقات المتجددة في تخفيض استهلاك الطاقة الناتجة عن الوقود الأحفوري أو حتى التخلص منها نهائياً، أما في ما يخص النفايات فقد بدأ في الآونة الأخيرة استخدامها من أجل الحصول على الطاقة، ويمكن التطرق إلى بعض النماذج في هذا المجال كما يلي:

1-تعتبر "بيبسيكو " إحدى أشهر العلامات التجارية العالمية في مجال الأغذية والمشروبات؛ إذ تبلغ قيمتها 60 مليار دولار أمريكي، وتضم وحدات أعمالها الرئيسية شركات "كويكر"، وتروبيكانا"، و"جاتوريد"، و"فريتو-لاي"، و"بيبسي كولا". ووضعت الشركة نصب عينيها الالتزام بتحقيق 15 هدفاً بيئياً بحلول عام 2015؛ حيث قلصت مستوى اعتمادها على الوقود بواقع 25%، وخفضت استهلاك الماء والكهرباء بنسبة 20%. وقد نجحت الشركة بالفعل منذ عام 2006 في تقليص استهلاك الكهرباء ضمن جميع وحدات أعمالها بواقع 8%، والماء بنسبة 18,3% بينما تراجع استخدام الوقود الأحفوري بنسبة 12%. ومع حلول نهاية عام 2010، بلغ إجمالي القدرة المركبة لتوليد الطاقة المتجددة في

الشركة 7.8 ميغاواط بما فيها استخدام 3 توربينات للرياح في الهند (باستطاعة 3.2 ميغاواط)، فضلاً عن نصب مرجل بخاري بسعة 60 ألف طن في الولايات المتحدة الأمريكية، وهو يعتمد على استخدام مواد النفايات المحلية للحصول على الوقود، وحققت الشركة نسبة 10% في إعادة تدوير النفايات البلاستيكية في الولايات المتحدة الأمريكية، كما أعلنت عن ابتكار أول قارورة بلاستيكية قابلة للتدوير بنسبة 100%، وهي متفوقة إلى حد كبير من حيث التقنيات المستخدمة في ابتكارها؛ فهي تتألف من مواد نباتية متجددة تشمل بعض الأعشاب المعمّرة، ولحاء الصنوبريات وأوراق الذرة، وتعتزم الشركة في المستقبل استخدام قشور البرتقال والبطاطس والشوفان، إلى جانب منتجات زراعية أخرى صادرة عن وحدات أعمال الشركة المتخصصة بالأغذية.[31]

2-بالنسبة إلى تحويل النفايات إلى طاقة، يقوم قطاع حلول الطاقة (التابع لشركة أبو ظبي الوطنية للطاقة) بتطوير أول محطة لتحويل النفايات إلى طاقة في أبو ظبي لتوليد كهرباء تكفي لسد احتياجات أكثر من 20 ألف منزل، ويتوقع أن تقوم المحطة بمعالجة ما يقارب المليون طن من النفايات الصلبة سنوياً لتحويلها إلى 100 ميغاواط من الطاقة النظيفة.[32]

ثانياً : تحديد المتطلبات القانونية:

حيثيجب على المنظمة أن تضع قائمة فيها جميع القوانين والتشريعات المتعلقة بالحفاظ على البيئة، ثم تعمل على تطبيقها،[33]وهنا يمكن القول أن من أجل احترام بعض تلك القوانين يتوجب الاستعانة بمصادر الطاقات المتجددة، ومن ذلك نذكر ما يلي:

1-قوانين ترشيد استهلاك الطاقة.

2-قوانين النفايات (مسألة تحويل النفايات إلى طاقة).

ثالثاً : برنامج الإدارة البيئية

حيث يجب على المنظمة أن تضع برنامج (برامج) لبلوغ الأهداف والغايات البيئية المسطرة من قبل والذي يتضمن مجموعة من الإجراءات و التي من بينها تحديد الوسائل الموصلة لتلك الأهداف والغايات،[34]وهنا تأتي أهمية أجهزة الطاقات المتجددة (الألواح الشمسية، تربينات الرياح، أفران تحويل النفايات إلى طاقة ...إلخ) في تحقيق بعض تلك الأهداف مثل: توفير الطاقة الحرارية أو الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة النظيفة.

ومن جهة أخرى نجد أن شركة تويوتا وفي إطار تبنيها للإدارة البيئية وضعت مجموعة من المبادئ من بينها مبدأ الطاقة الخضراء، حيث تم العمل على استخراج الطاقة من مصادر متجددة مثل: الشمس، الريح، الحرارة الجيولوجية، مركز الكهرباء المائية، وبذلك وصلت نسبة استهلاك الطاقة الكهربائية من المصادر المتجددة إلى 98% في حين أن المصانع الأمريكية مازالت تحصل على طاقتها من مصادر غير متجددة بنسبة 98%مما أدى فوز فرع الشركة في الو.م.أ (الذي يتكون من 21 مصنع)جائز ة نجم الطاقة والتميز المستدام في سنة 2007 والتي تمنح من قبل وكالة الحماية البيئية الأمريكية والمخصصة للشركات التي تحقق أفضل استخدام للطاقة.[35]

الخاتمة:

تناولنا في موضوع هذا البحث دراسة دور تطبيقنظام الإدارة البيئية في تبني مصادر الطاقات المتجددة والتي حاولنا فيها معالجة التساؤل الرئيسي المتمثل في: **كيف يؤديتطبيق نظام الإدارة البيئية إلى المساهمة في تبني مصادر الطاقات المتجددة؟**

وقد تم التوصل إلى أن نظام الإدارة البيئية يساهم في تبني مصادر الطاقات المتجددة من خلال النقاط التالية:

1-تحديد المنظمة للجو انب البيئية أثناء تطبيق نظام الإدارة البيئية يظهر مسألة ترشيد استهلاك الطاقة وقضية التخلص من النفايات، وهنا يأتي دور الطاقات المتجددة في

المساهمة في علاج هاتين القضيتين، حيث أن تبني تلك الطاقات يؤدي إلى التخفيض أو التخلص من استهلاك الطاقة الناتجة عن الوقود الأحفوري(النفط، الفحم)، كما يؤدي إلى تحويل النفايات إلى طاقة في بعض المنظمات.

2- تحديد المنظمة للقوانين المتعلقة بالحفاظ على البيئة في إطار تبني نظام الإدارة البيئية يظهر قضية الاستعانة بالطاقات المتجددة بغية احترام بعض تلك القوانين.

وسنوضح فيما يأتي الحكم على فرضيات هذا البحث من خلال ما تم التوصل إليه في محاور هذه الدراسة:

1-اختبار الفرضية الأولى:"تتبنى بعض المنظماتمصادر الطاقات المتجددة".

من خلال المحور الرابع من هذه الدراسة تم الإشارة إلى شركات تبنتمصادر الطاقات المتجددة مثل شركة بيبسيكو وشركة تويوتا، وعليه يمكن تأكيد صحة الفرضية الأولى.

2-اختبار الفرضية الثانية: "يمكن المساهمة في قضية الحفاظ على البيئة من خلال تبني منهج الطاقات المتجددة".

لا ينتج عن استخدامالطاقات المتجددة مخلفات ضارة بالبيئة كالتي تنتج عن الوقود الأحفوري (النفط، الفحم) مثل ثاني أكسيد الكربون، الملوثات الغازية المفسدة لطبقة الأوزون أو المؤدية إلى زيادة الاحتباس الحراري، كما أن بعض المنظمات قامت بتحويل النفايات إلى طاقة مما ساهم في حماية البيئة من تلك النفايات، وعليه يمكن تأكيد صحة الفرضية الثانية.

قائمة الهوامش والمراجع:

[1]خالد مصطفى قاسم، إدارة البيئة والتنمية المستدامة في ظل العولمة المعاصرة، الدار الجامعية، الطبعة الثالثة، الإسكندرية، مصر، 2012، ص 274.

[2]يوسف حجيم الطائي وآخرون، نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009، ص372.

[3]مصطفى يوسف كافي، اقتصاديات البيئة والعولمة، دار مؤسسة رسلان للطباعة والنشر، دمشق،سوريا،2014، ص174.

[4]إلهام يحياوي وآخرون، نحو تحسين الأداء الإنتاجي للمؤسسات الصناعية الجزائرية من خلال تطبيق مدخل الإدارة البيئية، المؤتمر الدولي اقتصاديات البيئة والعولمة، جامعة الزيتونة، عمان، الأردن، 20-23 أفريل 2009، ص05.

[5]زايد مراد، الاتجاهات الحديثة في إدارة المنظمات (مدخل تسيير المؤسسات)، دار الخلدونية، الجزائر، 2012، ص 304.

[6]رعد حسن الصرن، نظم الإدارة البيئية و الإيزو 14000، دار الرضا، دمشق، سوريا، 2001، ص257.

[7]سامية جلال سعد، الإدارة البيئية المتكاملة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، 2005، ص234.

[8]مصطفى يوسف كافي، اقتصاديات البيئة والعولمة، مرجع سابق، ص، ص 181، 182.

[9]حسان زيدان العمايرة، أنظمة الإيزو في السلامة والبيئة، دار الكتاب الجامعي، ط 1، بيروت، لبنان، 2015، ص 236.

[10]زايد مراد، مرجع سابق، ص 315.

[11]صلاح محمود الحجار ودواليا عبد الحميد صقر، نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية منهجياته-تقنياته-استدامته (ISO 14001)، دار الفكر العربي، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر، 2006، ص 37.

[12]محمد مصطفى القصيمي، بعض العوامل المؤثرة في تعزيز أداء نظم الإدارة البيئية، المؤتمر الدولي اقتصاديات البيئة والعولمة، جامعة الزيتونة، عمان، الأردن، 20-23 أفريل 2009، ص5.

[13]مصطفى يوسف كافي، فلسفة التسويق الأخضر، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2014، ص 74.

[14]مصطفى يوسف كافي، السياحة البيئية المستدامة (تحديداتها وآفاقها المستقبلية)، دار مؤسسة رسلان للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق، سوريا، 2014، ص 18.

[15] نجم العزاوي وعبد الله حكمت النقار، استراتيجيات ومتطلبات وتطبيقات إدارة البيئة، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان، الأردن، 2015، ص – ص 202-205.

[16]عبد الكريم خليل الصفار، "نموذج لتقويم نظام الإدارة البيئية وفقا للمتطلبات المواصفات الدولية الايزو 14001" ، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، المجلد19، العدد 01، 2011،جامعة بابل، العراق، ص-ص5-11.

[17]سامية جلال سعد، مرجع سابق، ص96.

[18]رعد حسن الصرن، مرجع سابق، ص 255.

[19]إيثار عبد الهادي آل فيحان و سوزان عبد الغني البياتي، "تقويم مستوى تنفيذ متطلبات نظام الإدارة البيئية 2004: ISO14001 دراسة حالة في الشركة العامة لصناعة البطاريات معمل بابل"، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد 70، 2008، الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق، ص 123.

[20]إيثار عبد الهادي آل فيحان وسوزان عبد الغني البياتي، مرجع سابق، ص 125.

[21]المرجع نفسه، ص127.

[22]عز الدين دعاس، آثار تطبيق نظام الإدارة البيئية من طرف المؤسسات الصناعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الحاج لخضر، باتنة، الجزائر، 2010، ص 51.

[23]لطيفة برني، دور الإدارة البيئية في تحقيق مزايا تنافسية للمؤسسة الصناعية دراسة حالة مؤسسة الكوابل ببسكرة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر، 2006، ص83.

[24]نجم العزاوي وعبد الله حكمت النقار، مرجع سابق، ص– ص 214-216.

[25]إسماعيل محمود عبد الرحمان، محاسبة التلوث البيئي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الطبعة الأولى، الإسكندرية، مصر، 2014، ص، ص 86، 87.

[26]محمد مصطفي الخياط وا يناس محمد إبراهيم الشيتي، استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تنمية مشروعات الطاقة المتجددة:دراسة حالة مصر، المؤتمر العلمي السابع عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، القاهرة، مصر، فيفري 2010، ص 04.

[27]سليمان كعوان وصورية ديب، إمكانيات وتحفيزات الجزائر في الطاقة المتجددة وآفاقها المستقبلية، الملتقى الوطني حول فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للمسؤولية البيئية، جامعة 20 أوت 1995 سكيكدة، الجزائر، 11-12 نوفمبر 2014، ص 3.

[28] أنظر: www.m5zn.com/newuploads/2015/09/29/.../6f2c5c1e2456212.do...، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2016/11/10.

[29]محمد مصطفي الخياط وا يناس محمد إبراهيم الشيتي، مرجع سابق، ص، ص 04-05.

[30]عبد الكريم خليل الصفار، مرجع سابق، ص 06.

[31] أنظر: /http://www.zayedfutureenergyprize.com/ar/xml/innovators ، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2016/11/09.

[32] أنظر التقرير السنوي لشركة أبو ظبي الوطنية للطاقة، ص 30، https://www.taqaglobal.com/sites/default/files/mecs-annual-report.pdf، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2016/11/09.

[33] رعد حسن الصرن، مرجع سابق، ص 255.

[34] نجم العزاوي وعبد الله حكمت النقار، مرجع سابق، ص 220.

[35] نجم عبود نجم، المسؤولية البيئية في منظمات الأعمال الحديثة، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2012، ص 225.