مجلة العلوم الإدارية والمالية
المجلد: 05/ العدد: 01 (2021)، ص 323-341
DOI: 10.37644/1939-005-001-017

دور ISO 14001 في الحفاظ على الموارد الطبيعية ومساهمته في تحقيق التنمية المستدامة

The role of ISO14001 in preserving natural resources and its contribution to achieving sustainable development

خضير ليلى[1]*، برحومة عبد الحميد[2]

[1] جامعة المسيلة (الجزائر)، مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر،

leyla-khedir@univ-msila.dz.

[2] جامعة المسيلة (الجزائر)، مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر،

berrehouma5@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2021/05/08 تاريخ القبول: 2021/06/10 تاريخ النشر: 2021/06/30

مستخلص:

تتناول هذه الدراسة دور ISO14001 في الحفاظ على الموارد الطبيعية ومساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة، كما تهدف إلى توضيح أهمية ودور ISO 14001 كنظام متكامل بمهام إلزامية للحفاظ على الموارد الطبيعية، والتوسع في استخدام مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة دون الإفراط في الاستخدام وترشيد الاستهلاك .

وقد خلصت الدراسة إلى أن نجاح تطبيق ISO14001 كآلية تنطوي على التخطيط البيئي السليم في الإدارة وتتماشى مع خطة التنمية المستدامة تساهم في الحفاظ على الموارد الطبيعية وتعمل على ترشيد استهلاكها وحماية البيئة من التلوث الصناعي والحفاظ على الإنسان.

الكلمات المفتاحية: ISO 14001؛ نظام الإدارة البيئية؛ الموارد الطبيعية؛ التنمية المستدامة.

تصنيفات JEL: L25 ؛M14 ؛Q51 ؛Q56.

Abstract:

This study deals with the role of ISO14001 in preserving natural resources and their contribution to achieving sustainable development. It also aims to clarify the importance and role of ISO 14001 as an integrated system with mandatory tasks to preserve natural resources, expand the use of clean and renewable energy sources without overuse and rationalize consumption.

The study concluded that the success of implementing ISO14001 as a mechanism that involves proper environmental planning in management, and it is in line with the sustainable development plan contributes to preserving natural resources and works to rationalize their consumption, and protect the environment from industrial pollution and preserve human beings

Keywords: ISO14001, Environmental Management System, Natural Resources, Sustainable Development.

JEL Classification : L25; M14; Q51; Q56.

* المؤلف المرسل.

مقدمة

أخذ الاهتمام الدولي في الآونة الأخيرة بموضوع اقتصاديات الموارد الطبيعية وحماية البيئة، وتجلى ذلك مع برنامج الأمم المتحدة الذي تم إنشاؤه في عام 1972 م، وبلغ ذروته في قمة الأرض بريودي جانيرو بالبرازيل من أجل البيئة، وتشجيع الاستخدام الرشيد للموارد والتنمية المستدامة، في شقها المرتبط بالحفاظ على الموارد وعدم توريث الأجيال القادمة تبعات بيئية خطيرة، والمطالبة بحلول المشاكل البيئية، باعتبار سلامة واستمرارية الحياة مرهونة بسلامة البيئة.

ونتيجة للازدياد المتسارع للبشرية وقع الإنسان في استغلال موارد البيئة واستنزاف مكوناتها، ونشوء ثورة الصناعية فبزيادة النشاط الصناعي يزداد تدهور البيئة من خلال تسرب غاز فلوريد الكربون إلى طبقات الجو مما يدهور طبقة الأزون، لذا أوشكت الكثير من الموارد الطبيعية على النضوب وهذا راجع إلى الحجم الكبير لاستخراج الموارد من قبل المؤسسات لتحقيق أهدافها دون مراعاة المخزون لهذه الموارد، والصراع البشرية الدائم مع الطبيعة لإشباع حاجاتهم المتزايدة والمتجددة مع ندرة الموارد، لزم الحصول على شهادة ISO14001 من قبل المؤسسات والشركات، إذ يعتبر كإدارة للموارد الطبيعية وهدفها تحقيق التنمية المستدامة، من خلال تحسين حياة الأجيال المستقبلية، والحث على استخدام التكنولوجيا النظيفة والصديقة للبيئة وتقليل من النفايات.

ولمعرفة الدور الذي يؤديه ISO14001 في الحفاظ على الموارد الطبيعة وتحقيق التنمية المستدامة، ومن خلال هذه المداخلة سوف نحاول إعطاء تحليل لهذا الدور الفعال ISO14001 في الحفاظ على الموارد الطبيعة وتحقيق التنمية المستدامة وهذا من تناول خلال العناصر التالية: ISO14001، الموارد الطبيعة، التنمية المستدامة ودور ISO14001 في الحفاظ على الموارد الطبيعة وتحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة شركة EGA الإماراتية العالمية للألمنيوم بالإمارات العربية المتحدة.

ولتوضيح أهمية تبني نظامISO14001 في أحد الشركات منها شركة EGA الإماراتية العالمية للألمنيوم، وقد تحصلت هذه الشركة على شهادة ISO14001-2015- وهو آخر إصدار للمنظمة العالمية للتقييس الحديث لسنة 2015، وأثبتت الشركة تطبيقها وفقا للمواصفات الدولية البيئية من خلال توجه الشركة في التوعية بالأهمية البيئية والاقتصادية لنظام الإدارة البيئية وشرحه وتكوين العمال وإجراء دورات لهم، وتحسين صورة الشركة والحفاظ على الموارد الطبيعية وحماية البيئة بالتخلص من الانبعاثات والنفايات بطريقة سليمة ونظيفة

لحماية البيئة، مما يساهم حصول الشركة على الشهادة دخولها الأسواق العالمية وبالتالي تزايد الطلب على منتوجاتها مستقبلا.

1- ماهية الايزو 14001

يعد ISO 14001 من أهم نظم الإدارة البيئية حيث يعتمد في بنائه الأسس الإدارية والفنية ذات المعايير الدولية سهلت انتشارها الدولي، مما يسمح بتطبيقه في أي منظمة أعمال حول العالم، وإن تطبيق نظام الإدارة البيئية ISO 14001 في المؤسسة يترتب عليه العديد من المزايا.

1-1 تعريف ISO 14001

هناك العديد من التعاريف للنظام الإدارة البيئية من أهمها:

- يعد ISO14001 المواصفة الأكثر شهرة التي تحدد كيفية عمل نظام الإدارة البيئية بشكل فعال، ولقد تم تصميم هذه المواصفة لتساعد الشركات على الاستمرارية التطور والنمو ولدعمها لتحقيق أهدافها مع أخذ مسؤوليات البيئية بعين الاعتبار وهذه المواصفة تقدم إطار عمل يسمح للشركات بتلبية توقعات عملائها بأعلى المستويات ومطابقة المتطلبات القانونية والتنظيمية على حد سواء (المعهد البريطاني للمعايير، 2019).
- ويعرف نظام الإدارة البيئية ISO14001 بأنه " جزء من نظام الكلي الذي يتضمن الهيكل التنظيمي والمسؤوليات والإجراءات، العمليات والموارد لتطوير وتنفيذ وتحقيق المراجعة والمحافظة على السياسة البيئية "(العزاوي، 2002، صفحة 190).

من خلال ما سبق فإن نظام الإدارة البيئية ISO 14001 هو مواصفة عالمية معترف بها، تضم متطلبات وإرشادات الاستخدام وقاعدة بيانات للمنظمة في كيفية القضاء على التلوث والانبعاثات السامة، حيث أخذ في الاعتبار الحماية البيئية ومنع التلوث، ومعالجة التأثيرات البيئية ممّا يحقق التوافق وتحسين الأداء البيئي للمنظمات ويساعدها في تحقيق التوازن بين أهدافها البيئية والاقتصادية.

2-1 تحديث ISO14001 لسنة 2015

نشرت في آذار/ مارس 1992 Bisgrop ولأول مرة في العالم نظام الإدارة البيئية القياسية BS 7750 كجزء من استجابة للمخاوف المتزايدة بشأن حماية البيئة وقبل ذلك كانت الإدارة البيئية جزء من أكبر أنظمة مثل " الرعاية المسؤولة " BS 7750 الموردة القالب سلسلة ISO1400 عام 1996، التي لديها التمثيل ISO اللجان في كافة أنحاء العالم، اعتبارا من سنة

2017 أكثر من 300000 شهادة ISO14001 يمكن العثور عليها في 171 بلدا (المعهد البريطاني للمعايير، 2019)

حيث تعديلها وتمثل فيما يخص الفصل الرابع من نسخة 1996 م، والذي يقول:" تطبق على المظاهر البيئية التي يمكن للمنشأة التحكم فيها، والتي يكون لديها تأثير بيئي"، أما النسخة المعدّلة لسنة 2004م فتقول:" تطبق على المظاهر البيئية التي يكون للمنشأة إمكانيات للتحكم فيها والذي لديه إمكانيات قيام تأثير" (بروش وبراهيمي، 2011، صفحات 652 – 653).

حيث لقيت النسخة الأولى من ISO 14001قبول مجموعة أعضاء المنظمة ثم عرضت للمراجعة بعد 05 سنوات لتوافق قواعد ISO بعد اجتماع فريق خبراء ليصبح أكثر تبسيطا وتطبيقا من جميع الفاعلين حول العالم، وقد أنهو تحرير المشروع النهائي وعرض للموافقة ونشر سنة 2004. (آل فيجان والبياتي، 2008، صفحة 120)

وفي سنة 2015 تم إصدار نسخة ISO 14001 وهو الإصدار الحالي، والذي نشر في أيلول/ سبتمبر2015 الذي يضم محتوى وهيكل EMS خاصة فيما يتعلق بتحسين الأداء والامتثال القانوني، كل المعايير تتم مراجعها دوريا من قبل ISO لضمان أنها لا تزال على تلبية متطلبات السوق، الإصدار الحالي هو ISO 14001/2015، وشهادة المنظمات أعطيت ثلاث سنوات من الفترة الانتقالية إلى التكيف مع نظام الإدارة البيئية إلى الطبعة الجديدة من المعيار.

النسخة الجديدة من ISO 14001 يركز علي تحسين الأداء البيئي بدلا من تحسين نظام الإدارة البيئية نفسها، فانه يشمل أيضا العديد من التحديثات التي تهدف جميعها إلى جعل الإدارة البيئية أكثر شمولية، ذات الصلة سلسلة التوريد واحدة من أهم التحديثات يسأل المنظمات إلى دراسة التأثير البيئي خلال كامل دورة الحياة (الموسوعة الحرة ويكيبيديا، 2019)

3-1 مزايا ISO 14001

يترتب على تطبيق نظام الإدارة البيئية ISO 14001 في المؤسسة والمنشآت المختلفة إنشاء نظام إداري متكامل، بالإضافة إلى مجموعة من المزايا والفوائد التالية:

- تحسين الإدارة البيئية يساعد على الحد من هدر الموارد، ويساعد على الحد من المصاريف والتكاليف غير الضرورية؛ (المعهد البريطاني للمعايير، 2019)
- المحافظة على البيئة نتيجة تطبيق معايير آمنة، ومنع التلوث وتقليل استهلاك الطاقة والموارد التي تؤدي إلى تقليل التكاليف التشغيلية(environmental-eudits, 2019) ؛

- زيادة القدرة التنافسية للمصنع وتحقيق بعض متطلبات التصدير للخارج، إذ أن انتهاج المصنع سلوك بيئي مسؤول يحقق له ميزة تنافسية على الآخرين في السوق الواعي بسلامة البيئة وحمايتها (ايزوتك استشارات نظم الإدارة وتكنولوجيا المعلومات، 2019)؛
- تحسن الأداء البيئي من خلال تقليص معدل الانبعاثات للهواء، والتخلي عن النفايات المضرة بالبيئة (ايزوتك استشارات نظم الإدارة وتكنولوجيا المعلومات، 2019).

2- الموارد الطبيعية

تعتبر الموارد الطبيعية من دعامات القوة والأمن والازدهار في حياة الإنسان، ومع إمكانيات بيئية ضخمة لهذه الموارد على مستوى الأرض، وحاجة الإنسان لها والتوسع في استغلالها مما أحدث مشاكل للموارد والبيئة، وجب علينا معرفة الموارد الطبيعية وهناك تعريفات عديدة للموارد وأكثرها شهرة كما تتميز بمجموعة من الخصائص والأنواع.

2-1 تعريف الموارد الطبيعية

تعرف على أنها تشمل على سطح الأرض وما فوقها وما يحويه جوفها وتتمثل في كل من الأراضي الزراعية والرعوية، والمسطحات المائية وما تحويه من ثروات سمكية والثروات المعدنية والحيوانية وغيرها (العولقي، 1996، صفحة 53)

2-2 خصائص الموارد الطبيعية

تتميز الموارد الطبيعية بمجموعة من الخصائص يمكن تلخيصها فيما يلي:

- بعض الموارد الطبيعية تكون قادرة على التجدد، بحيث يكون بعضها الآخر غير قادر على التجدد.
- يترتب على استغلال الموارد الطبيعية آثار خارجية أو ما يعرف بالعوارض الاقتصادية Externalities، وتكون عادة غير مقصودة، لكنها تؤثر على كفاءة الإنتاج من هذه الموارد أو على البيئة الاقتصادية عامة. (عبد المطلب و شبانة، 2005، صفحة 47)

2-3 أنواع الموارد الطبيعية

تصنف الموارد الطبيعية على أساس بقائها أو فنائها إلى فرعين رئيسيين هما: الموارد الطبيعية المتجددة والموارد الطبيعية غير متجددة

- **الموارد الطبيعية المتجددة**: وهي التي تتجدد تلقائيا وبشكل سريع خلال فترة زمنية كافية، بحيث لا يكون هناك خوف من نفاذها، ومن أمثلتها: الهواء، الماء، بالإضافة إلى النبات، الحيوان، أشعة الشمس، قوة الريح، ... الخ.

- **الموارد الطبيعية غير المتجددة (الناضبة):** وهي الموارد الطبيعية الناضبة Exaustible Resources هي الموارد الطبيعية التي لا تتجدد خلال حياة الإنسان، بحيث يكون رصيدها ثابتا وبالتالي عرض هذه الموارد ثابت ولا بد من نضوبها، بحيث أن تكوينها يستغرق فترات زمنية جد طويلة قد تصل إلى مئات آلاف السنين .وتؤخذ عادة من باطن الأرض وتشمل النفط، الغاز الطبيعي، الفحم والمعادن (بالمقدم وبن رمضان، 2012، صفحة 11)، وهذه الموارد الغير متجددة ليست متجانسة فمنها موارد تستهلك وتفنى بالاستعمال كالبترول والغاز الطبيعي والفحم، ومنها موارد يمكن تدويرها إعادة استعمالها كالمعادن (العصفور، 2002، صفحة 4)، والاستخدام الحالي المتسارع للموارد الطبيعية والغير عقلاني يؤثر على الرصيد المتبقي منها، والذي هو من حق الأجيال القادمة منه.

3- التنمية المستدامة

تعتبر التنمية المستدامة أداة لمعالجة المشكلات المختلفة والمتنامية للأفراد أهمها المشكلات البيئية والحفاظ على الموارد، كلها تسعى إلى تلبية حاجبات الأفراد والحفاظ على الموارد واستغلالها استغلال الأمثل وتوجيهها بما يتماشى مع متطلبات الأجيال الحاضرة والمستقيل، لذا لابد من معرفة مفهوم التنمية المستدامة وأبعادها، بالإضافة إلى معرفة الأهداف العديدة لتحقيقها.

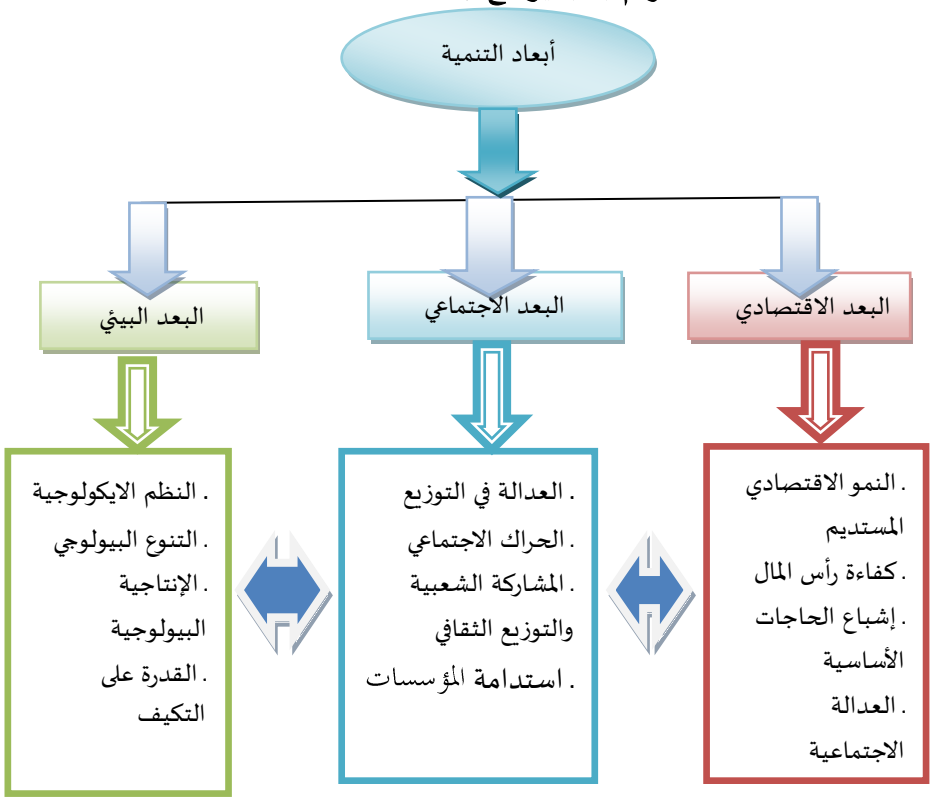
3-1 تعريف التنمية المستدامة

- تعرف التنمية المستدامة وفق تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية عام 1987 بأنها " تلك التنمية التي تلبي حاجات الحاضر، دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجياتهم" (اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، 1987، صفحة 83).
- كما تعرف بأنها: "التنمية التي تأخذ بعين الاعتبار ليس فقط رفاهية الأجيال الحالية، ولكن رفاهية أجيال المستقبل أيضا حيث تحدد الرفاهية بوضوح، وتؤخذ بعين الاعتبار كافة إمكانيات الإحلال التكنولوجي بين السلع الرأسمالية، وكافة العوائق التي تطرحها محدودية الموارد والتكاليف البيئية للإنتاج والاستهلاك "(peter & Aglion, 1999. p156)

3-2 أبعاد التنمية المستدامة

التنمية المستدامة هي تنمية لا تركز على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية فقط، بل تشمل أيضا الجانب البيئي، أي أنها تنمية بأبعاد ثلاثة، مترابطة ومتداخلة فيما بينهما وهي موضحة كما في الشكل التالي:

الشكل رقم (01): يوضح أبعاد التنمية المستدامة



المصدر: مطانيوس، غانم، 2009، صفحة 39.

3-3 أهداف التنمية المستدامة

لتنمية المستدامة أهداف تسعى الدول لتحقيقها متمثله في أهداف اقتصادية وأهداف اجتماعية وبيئية ويمكن حصر أهم الأهداف الأساسية في الآتي:

- العمل على تحقيق المساواة وتحسين الكفاءة (موسشيت، 2000، صفحة 72)؛
- تحقيق التنمية اقتصادية بأسلوب فاعل وثابت دون هدر للموارد، وأن لا يكون ذلك على حساب الجوانب الأخرى أو على حساب الأجيال اللاحقة (الرحمان، 2015، صفحة 5).
- التمكين والمشاركة، والحراك والتماسك الاجتماعي (موسشيت، 2000، صفحة 72)؛
- التوزيع العادل للثروات والمتساوي بين الأجيال (الرحمان، 2015، صفحة 6)؛
- حماية الموارد والثروات الطبيعة نوعيا وكميا.

4- دراسة حالة شركة EGA الإماراتية العالمية للألمنيوم

شركة EGA الإماراتية العالمية للألمنيوم من الشركات العالمية العربية السائدة في الوطن العربي المتخصصة في المعادن والتعدين والرائدة بالوفاء بمسؤولياتها البيئية والاجتماعية، وهي صناعة كثيفة الاستخدام للطاقة ولديها القدرة على إحداث تأثيرات بيئية كبيرة.

4-1 التعريف بشركة EGA الإماراتية العالمية للألمنيوم

شركة EGA الإماراتية العالمية للألمنيوم (EMIRATES GLOBAL ALUMINIUM) وهي شركة الإمارات العالمية للألمنيوم التي تملكها بالشراكة كل من مؤسسة دبي للاستثمارات الحكومية وشركة مبادلة للاستثمار تعد أكبر منتج للألمنيوم الممتاز في العالم من حيث الحجم، وأكبر شركة صناعية غير نفطية في الإمارات العربية المتحدة، وتعود ملكية شركة الإمارات العالمية للألمنيوم بالتساوي إلى شركة مبادلة للاستثمار في أبو ظبي ومؤسسة دبي للاستثمارات الحكومية.

وتُعد الشركة من أضخم الشركات المملوكة بشكل مشترك من قبل هاتين الشركتين الإماراتيين، حيث تحتل الإمارات العالمية للألمنيوم مكانة رائدة على مستوى العالم في إنتاج "الألمنيوم الممتاز" وهي أكبر شركة صناعية في دولة الإمارات العربية المتحدة خارج قطاع النفط والغاز.

وتدير الشركة مصاهر الألمنيوم في موقعي الشركة في جبل علي ومنطقة الطويلة، ومصفاة تكرير الألومينا في الطويلة، ومنجم البوكسيت ومرافق التصدير المرتبطة به في جمهورية غينيا.

وتنتج شركة الإمارات العالمية للألمنيوم 4% من نسبة الإنتاج العالمي للألمنيوم أو ما يقارب نصف كمية الألمنيوم المنتج في دول مجلس التعاون الخليجي، ويعد الألمنيوم من بين أكثر المعادن تعدداً في الاستخدام، ويقوم أكثر من 350 من عملائنا العالميين بتحويلها إلى منتجات تجعل الحياة العصرية ممكنة،وتقدّر مساهمة قطاع الألمنيوم في الناتج المحلي الإجمالي لدولة الإمارات العربية المتحدة بنسبة 1.6%، وتنسب لها أكثر من 60 ألف وظيفة مباشرة وغير مباشرة ومستحدثة في الإمارات، أو ما يعادل وظيفة واحدة لكل 100 وظيفة في الدولة.

وقد قطعت الشركة منذ تأسيسها في سبعينيات القرن الماضي شوطاً كبيراً في مسيرة تطويرها وأسهمت في تحقيق رؤية الإمارات العربية المتحدة في الانتقال من دولة غير منتجة للألمنيوم إلى المرتبة الخامسة عالمياً في إنتاجه، بحيث ساهمت منتجات الشركة من الألمنيوم بالنسبة الأكبر من الصادرات المصنعة في دولة الإمارات العربية المتحدة بعد النفط والغاز،

وتعود بمليارات الدولارات على عائدات التصدير في كل عام مما يساهم في التنوع الاقتصادي لدى الدولة (موقع شركة الامارات العالمية للألمنيوم، 2012).

2-4 ISO14001 بشركة EGA الإماراتية العالمية للألمنيوم

تصهر الإمارات العربية المتحدة بكل ما لدينا من إمكانيات على تطبيق نظام ISO 14001 وتصب جميع العمليات وتدار حوله، ولتجسيد نظام الإدارة البيئية بواسطة تكوين فريق متمكن، خصصت الشركة داخليا الفريق البيئي وتم تطويره، وهذا الفريق يشرف على الضوابط اللازمة وخطط المراقبة وعمليات التدقيق وفرص التحسين لتقليل أي تأثير ضار محتمل إلى البيئة، وفي عام 2017 قامت بترقية نظام الإدارة البيئية الذي كانت حاصلة على شهادة 2004 :ISO 14001 مسبقًا لتلبية متطلبات أكثر المعايير الدولية الحديثة، وبعد ذلك حصل على شهادة المستحدثة 2015: ISO 14001.

وقد تمكنت الشركة من حصولها على هذه الشهادة ISO 14001 بعد حصولها على شهادة الجودة ISO9001 وشهادة نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSQS 18001 ومرت الشركة بجميع مراحل ومتطلبات نظام الإدارة البيئية وعناصره وفقا للمواصفات الدولية أولها السياسة البيئية بحيث قامت به الشركة بالتصريح عن سياستها البيئية بوضوح وتوثيقها والالتزام بها وإعلانها كما قامت بخطوة التخطيط والتي تضم جميع الخطوات تحديد الجوانب البيئية والتي تضم حصر نشاطات الشركة المؤثرة على البيئة من انبعاثات غازية ونفايات وتلوث الهواء والماء واستهلاكها للطاقة، بالإضافة إلى المتطلبات القانونية التشريعية بوضع لوائح وقوائم قانونية وتشريعية متعلقة بحماية البيئة وتفرض تطبيقها وغيرها والغايات والأهداف وبرامج الإدارة البيئية بحيث قامت الشركة بها جميعا، أما خطوة التنفيذ والتشغيل وهي مرحلة تستدعى تنفيذ الخطة البيئية وقد خصصت الشركة فرق مؤهلين ومدربين مسؤول عن نظام الإدارة البيئية وقامت الشركة بجميع الخطوات إلى تأكد من مدى تطبيق وتشغيل النظام، وصولا إلى خطوة الأخيرة مراجعة الإدارة بحيث تقوم الإدارة العليا للنظام من التأكد باستمرار وفي فترات محددة من استمرار النظام في الشركة وكفاءته وفعاليته.

ولا زالت الشركة ملتزمة بمتطلباتها البيئية بالشركة وجميع فروعها وحماية البيئة بكثير من العمليات، ولتقليل من جميع التأثيرات البيئية والاجتماعية المحتملة المرتبطة بكل من البناء والمراحل التشغيلية لمشروعها في غينيا، فعرفت الشركة عليها من خلال تفصيلي تقييم الأثر الاجتماعي والبيئي الذي أعدته وفقا للمعايير الدولية ومعايير الأداء وقوانين غينيا، وتدار أنشطتها من خلال خطة الإدارة البيئية، كما تم استكمال خطة الإدارة بسلسلة لخطط إدارة محددة

للتنوع البيولوجي، والتحكم في التعرية والرواسب والمياه الجوفية و المياه السطحية وإعادة التأهيل وإعادة التخريج والتجريف ،والتخلص من النفايات وجودة الهواء والضوضاء والتحكم في الاهتزاز،بالإضافة إلى مشروع GAC تدار من خلال البناء الخاص بالموقع تم تطوير خطط الإدارة البيئية في وفقًا للوائح المحلية والقابلة للتطبيق المعايير الدولية. (EGA 2007 possible lif Making modern Sustainability Report، 2007)

وتماشياً مع هدف "رؤية الإمارات 2021" لبناء "اقتصاد أخضر من أجل التنمية المستدامة" صادقت الإمارات على اتفاقية باريس للمناخ في عام 2016 وقدمت التزامًا وطنيًا بتطبيقه.

3-4 ISO14001 ومساهماته في الحفاظ على الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة في الشركة EGA

بتبني شركة بشركة EGA الإماراتية العالمية للألمنيوم نظام الإدارة البيئية وحصولها على شهادة ISO 14001:2015 ساهمت في الحفاظ على الموارد الطبيعية (الطاقة، الهواء، الماء،...) التي تستخدمها الشركة في صهر الألمنيوم بحيث تستخدم كمية كبيرة منها، وحماية البيئة من خلال مخلفات الشركة من عملية الإنتاج كالانبعاث غازات الاحتباس الحراري والنفايات وتلوث الهواء والماء والمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.

ولتحديد القدرة الاستيعابية للبيئة المحيطة وتحديد إستراتيجيات الإدارة البيئية وذلك من خلال قياس الجودة البيئية، وهذا الأخير معترف به في الولايات المتحدة والدول العربية في إطار العمل العام لإدارة الجودة البيئية بالنسبة لإدارة جودة الماء والهواء وهناك غالبا عملية " تفاعلية " تدرس الإستراتيجيات المختلفة، ونتاج ذلك من الأنماط المكانية للمواد المنبعثة ونماذج المركزات المحيطة الناتجة نظريا عن القدرة الاستيعابية. (موسشيت، 2000، صفحة 48)

وقد طبقت الشركة EGA الإماراتية العالمية للألمنيوم ما يعرف بالاستراتيجيات البيئية للحفاظ على الموارد الطبيعية وعدم استنزافها وترشيد استهلاكها، فلهذا 14001 iso يهدف إلى حماية البيئة والحفاظ على مواردها.

وتشمل هذه الاستراتيجيات البيئية شتى الموارد الطبيعية، الأرض والماء، الهواء،... وفقا لآليات وقواعد قابلة للقياس ومعترف بها دوليا، وكلها تهدف إلى تحقيق جودة بيئية، ومن الاستراتجيات إدارة جودة الهواء العامة استراتجيات تخطيط استخدام الأرض، استراتجيات إدارة الطاقة، وينطبق أيضا على جودة المياه حيث تتمتع بقدرة استيعابية تعتمد على العمليات

البيوكيميائية والطبيعية التي تعمل على تخفيف الملوثات ومزجها وتحويلها، (موسشيت، 2000،صفحات 50- 52).

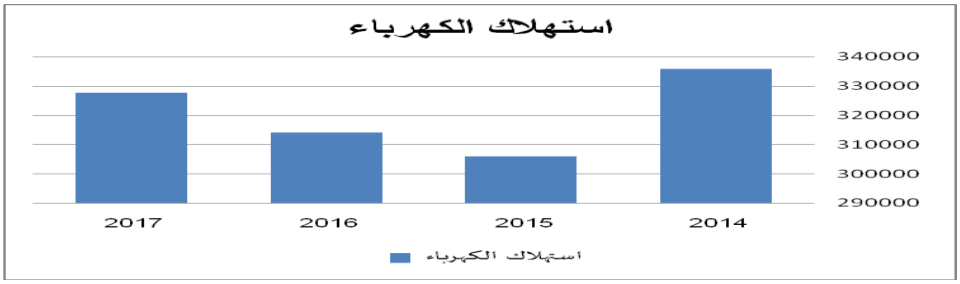
ومن هذه الاستراتيجيات إدارة الطاقة، إدارة جودة الهواء، جودة المياه المطبقة في الشركة وفيما يلي نبين سياسة الشركة ومساهماتها في الحفاظ على الموارد الطبيعية من سنة 2014إلى2017 وتوضيح استراتيجياتها للإدارة البيئية.

1-3-4 استهلاك الطاقة

نظرًا لأن صهر الألمنيوم كثيف الطاقة وإنتاج المزيد من الألمنيوم بطاقة أقل أمر بالغ الأهمية لشركة الإمارات العالمية للألمنيوم من كلٍ من الإعلانات التجارية و منظور بيئي، وهدفها الرئيسي تطويرها الداخلي للتكنولوجيا، فقد تم توفير الكهرباء لعملياتها من محطات الطاقة الخاصة بها التي تعمل بالغاز الطبيعي في كل من جبل علي والطويلة، ولدي شركة الإمارات العالمية للألمنيوم فريق خبراء داخلي مكرس لإيجاد وسائل جديدة ومبتكرة لتحسين بيئتها وطاقتها الكفاءات، ولتحسين الطاقة المستمر لديها انخفض المشروع في جبل علي بشكل كبير، ويرتبط استهلاك غازات الدفيئة والفلورايد والطاقة مع إنتاج الألمنيوم، حيث انخفض استهلاك الطاقة في الشركة لسنوات 2016/2015/2014، أما في سنة 2017 الزيادة في استهلاك الشركة للطاقة زاد مقارنة بعام 2016 بسبب الزيادة في الإنتاج حسب ما صرحت به الشركة.

أما في عام 2014 قامت الشركة بتركيب الألواح الشمسية في منطقة سكنية بجبل علي توفيرها للطاقة المتجددة مصدر طاقة للسكان، وهذه الطاقة الشمسية الألواح تولد أقصى إنتاج 90 كيلووات من 2014 إلى 2017، وفورات الكربون المصاحبة حوالي 287 طنًا من ثاني أكسيد الكربون، وهذا كان محور تركيز شركة الإمارات العالمية للألمنيوم في تحسين الطاقة، بالإضافة إلى استخدام الغاز الطبيعي لتوليد الطاقة وهو واحد من أعمالها وأكبر التكاليف، ومع ذلك في عام 2017 سجلت صافيًا زيادة كثافة الطاقة، كل ذلك من استخداماتها التكنولوجيا الخاصة بها وهذا حسب تقرير للشركة، (EGA 2007 Sustainability Report possible lif Making modern، 2017)، والشكل التالي يوضح التكنولوجيا والابتكار:

الشكل رقم (02): يوضح استهلاك الطاقة بالشركة لسنوات 2014 إلى2017

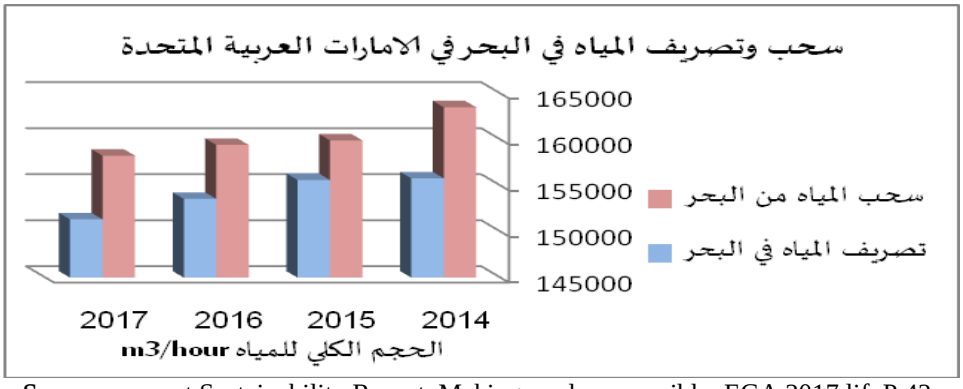


Source: rapport Sustainability Report Making modern possible EGA 2017 lif, P 37.

2-3-4 جودة الماء

في دولة الإمارات تستخدم مياه البحر لجميع الاحتياجات المائية،وتنتج محطة التحلية الخاصة بالشركة في الطويلة3.75 مليون جالون (حوالي 17000 م 3) من الماء يوميًا باستخدام عملية التناضح العكسي، وينتج مصنعها في جبل علي 30 مليون جالون (136000 م 3) من المياه الصالحة للشرب والمياه المقطرة لكل اليوم باستخدام عملية التقطير الومضي متعدد المراحل، وتستخدم الكثير من هذه المياه بنفسها وتزود الزائد للعملاء، كما تستخدم مياه البحر لأغراض التبريد المرتبطة مع توليد الطاقة واستخراج ثاني أكسيد الكبريت من انبعاثات الصهر، إن أكثر من 95 في المائة من جميع المياه التي تسحبها تعود إلى البحر، كلاهما تمت مراقبة درجة الحرارة والملوحة عن كثب من قبل إطلاقها مرة أخرى في المحيط لتقليل أي منها تأثير على البيئة البحرية (Sustainability Report possible Making modern EGA 2007 lif، 2017)، والشكل الموالي يوضح ذلك :

الشكل رقم (03): يوضح استهلاك الماء لسنوات من 2014 إلى 2017



Source: rapport Sustainability Report Making modern possible EGA 2017 lif, P 42.

وإذ تعتبر الموارد المائية إحدى الموارد الطبيعية لما لها أهمية بالغة على مختلف الأنشطة وإمكانية استخدامها كمصدر للطاقة واستخدامها في توليد الكهرباء (العولقي، 1996، صفحة 59).

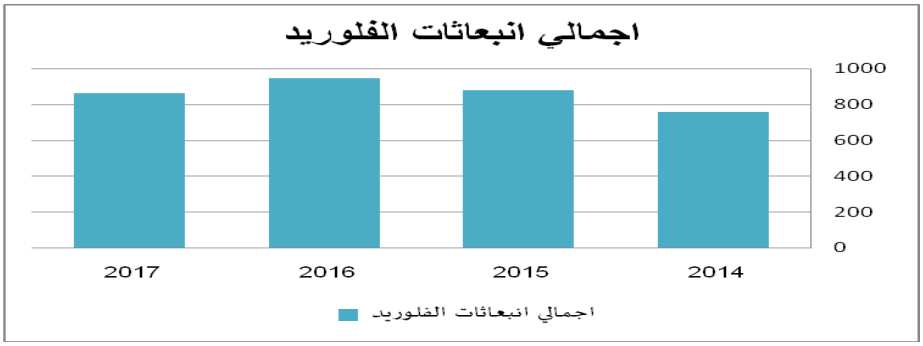
كما تقوم أيضًا بمعالجة مياه الصرف الصحي والنفايات الزيتية ، والشركة لديها القدرة على تلبية ري المناظر الطبيعية، كما لديها مطالب من استخدام هذه المياه، بحيث أن نسبة المياه المعاد تدويرها وإعادة استخدامها تقدر بـ 0.03 في المائة من الإجمالي سحب المياه للفترة 2014-2017، وتراقب الشركة النتائج اليومية عبر الإنترنت وتجري بانتظام معمل تحليل عينات المياه بالطويلة وجبل علي لضمان الحماية ضد الأضرار التأثيرات البيئية وتأكيد تصريفها يفي بحدود الالتزام بالامتثال، لأنها مرتبطة بتقديم التقارير إلى السلطات المحلية.

فجودة الماء يقلل من نسبة التدهور البيئي للمياه بحيث يعد هذا من مظاهر التدهور البيئي تشبع الأرض بالماء والملوحة، حيث يؤدي الإسراف في استخدام المياه دون أن يصاحب ذلك عمليات صرف ملائمة إلى ارتفاع درجة تشبع الأرض بالماء وارتفاع درجة الملوحة، مما يؤدي هذا أحيانا إلى انخفاض إنتاجية الأرض الخصبة إلى مستوى إنتاجية الأرض الصحراوية (عطية، 2002، صفحة 184).

3-3-4 جودة الهواء

يتم إنتاج انبعاثات الفلوريد في الألومنيوم عملية الصهر وانبعاثات الفلوريد لدى الشركة، وهي كانت أقل من متوسط الصناعة العالمية منذ عام 2014، والشكل الموالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (04): يوضح انبعاثات الفلوريد لدى الشركة في سنوات من 2014إلى 2017



Source: rapport Sustainability Report Making modern possible EGA 2017 lif, P 40.

ويتم احتساب الانبعاثات من مزيج من الدورية أخذ العينات والتقديرات موقع جبل علي به منطقة نباتية عازلة حوله يتكون محيطه من نبات فريد يتحمل وهو من الأنواع المختارة

لارتفاعها وقدرتها على الامتصاص الغبار والتسامح مع مناخ الإمارات القاسي، والأهداف الرئيسية لهذا الحزام الأخضر هي إنشاء النظام البيئي حول الموقع الذي سيساعد في الحفاظ على جودة الهواء وإنشاء موطن طبيعي للبرية النباتات والحيوانات، وتوظف الشركة خبراء دوليين لإجراء مسوحات منتظمة للغطاء النباتي بالترتيب لرصد تأثير الفلوراید والإبلاغ عن الانبعاثات من عملياتها المرتبطة بأي التأثيرات على صحة النبات، والتوصيات يتم تطويرها من قبل الخبراء إلى عمل خطة والعمل في وقت لاحق، ويتم إنتاج أكاسيد النيتروجين (NOx) بشكل أساسي من احتراق الغاز الطبيعي في محطات الطاقة لديها، وتتأثر الاختلافات في انبعاثات أكاسيد النيتروجين بالزيادات في إنتاج الألمنيوم والصيانة المتطلبات وإجراءات الكفاءة. (possible EGA 2007 Sustainability Report Making modern lif, 2017)

وفي أواخر عام 2016 وأوائل عام 2017 شاركت شركة الإمارات العالمية للألمنيوم في أول "برنامج مسرعات حكومة الإمارات العربية المتحدة" مع مشروع مدته 100 يوم لتقليل انبعاثات أكاسيد النيتروجين إلى المساهمة في تحقيق رؤية الإمارات 2021 "لتحسين جودة الهواء".

وقد دخلت الشركة في شراكة مع وزارة التغير المناخي والبيئة لتقليل انبعاثات أكاسيد النيتروجين من محطة توليد الكهرباء من شركة EGA بـ 10 في المائة خلال 100 يوم، وبنهاية المشروع في فبراير 2017حققت نسبة 16 في المائة من تخفيض أكاسيد النيتروجين من تشغيل محطات الطاقة لديها وهو ما يعادل إزالة 450 ألف سيارة من طرق الإمارات. (possible EGA Report Sustainability 2007 Making modern lif، 2017)

فالبيئة بمكوناتها المختلفة هي مورد أساسي للتنمية، فالتنمية السليمة هي التي تأخذ الاعتبارات البيئية في الحسبان، وهي التنمية التي تحقق التوازن بين النظام البيئي والاقتصادي والاجتماعي، وتساهم في تحقيق هذه العناصر. (سعيد، 2016، صفحة 55)

ولتحقيق التنمية المستدامة ينبغي الاهتمام "بالقدرة الاستيعابية " للنظام البيئي الذي يحدد بالمقابل "القدرة على التحمل " اللازمة لدعم السكان والنشاط الاقتصادي وانبعاثات التلوث الناجمة عنهما، (موسشيت، 2000، صفحة 48)، وفيما يلي توضيح تطبيق الشركة لهذه الأنشطة:

- **انبعاثات غازات الاحتباس الحراري:** الزيادات الإجمالية في غازات الاحتباس الحراري المباشر (GHG) بحيث ترتبط هذه الانبعاثات في الغالب بالزيادات في إنتاج الألمنيوم، فالشركة خلال سنوات 2014-2015-2016-2017ساهمت من الانبعاثات الغازات، ففي عام 2017 تم إنتاج إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة المباشرة، بما في ذلك توليد الطاقة و تحلية المياه

8.1 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون للطن من الألومنيوم، وهذا ما يقرب من 36 في المائة أقل من المتوسط العالمي المقدر بـ 12.7 طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون لكل طن من الألومنيوم، (lif Making modern EGA 2007 Sustainability Report possible، 2017)، وظاهرة الاحتباس الحراري أحد أهم المظاهر المتصلة بإفساد البيئة، فالغازات التي تحافظ على حرارة الجو وتبقيه صالحا للاستيطان ازداد تركيزها بفعل نشاطات الإنسان، كما يطلق عليها بظاهرة البيوت الزجاجية، (سعيد، 2016، صفحات 67-68)، كما وصلت انبعاثات البيروفلور وكربون من مصاهرها أدنى مستوياتها على الإطلاق مع انخفاض بنسبة 65 في المائة مقارنة بعام 2016، وقد تحققت هذا التخفيض من خلال تقنية الصهر الجديدة المثبتة في جبل علي ومن خلال تنفيذ برنامج تقليل تأثيرات الأنود مما أدى إلى تحسين منطق العلف والتحكم فيه أنظمة عبر مصاهرها. (EGA 2007 Sustainability Report possible lif Making modern، 2017)

- **توليد النفايات والتخلص منها:** لقد اعتمدت الشركة فلسفة تقليل إعادة الاستخدام وإعادة التدوير لتقليل توليد النفايات، وهدفها هو إرسال صفر معالجة النفايات في مكب النفايات، وتوليد النفايات تختلف الأرقام بشكل كبير بين السنوات ففي عامي 2015 و2016 كميات أعلى من SPL (الخطرة) وقضبان التجميع المصاحبة (غير خطرة) تم إنشاؤها، أما بالنسبة لجبل على فكانت عملية إزالة الخردة المعاد تصنيفها من غير خطرة إلى خطرة بواسطة المنظم البيئي في دبي عام 2017. (EGA 2007 Sustainability Report possible Making lif modern، 2017)
- **النفايات الخطرة:** النفايات الخطرة هي النفايات التي تنطوي على احتمالية لتؤثر سلبًا على صحة الإنسان والبيئة إذا لم يتم إدارتها بشكل مناسب، وتنتج صناعة الألمنيوم مجموعة من مواد النفايات الخطرة من حيث الحجم والتيارات الرئيسية للنفايات الخطرة المرتبطة بحيث تشمل عملية الصهر في البطانة المستهلكة (SPL)و الخبث وغبار الكربون، ونفايات الألومنيوم من المحتمل أن تكون خطرة بإطلاق غاز قابل للاشتعال وضار عند دخوله ملامسة الماء، ففي عام 2017 تم إرسال كل نفايات الشركة إلى مراكز إعادة التدوير المتخصصة في دولة الإمارات باستعادة الألمنيوم من النفايات الذي ينتج كمنتج ثانوي لنفايات الملح. (lif Making modern EGA 2007 Sustainability Report possible، 2017)
- **إعادة تدوير النفايات:** تعرف عملية إعادة التدوير بأنها الاستخدام الفعال أو إعادة استخدام النفايات كمدخل لمنتج تجاري أو استعمال المخلفات كمادة خام أو كأحد مكونات

المادة الخام، ويشمل التدوير الاستعمال وإعادة الاستعمال واستصلاح المخلفات والنفايات في داخل وخارج المنظمة بعد توليدها من عملية صناعية (العمسي ومجبل، 2018،صفحة 69)، وقد قامت الشركة بعملية إعادة التدوير بدخول SPL الاقتصاد الدائري، ففي عام 2017 قامت بإعادة تدوير SPL ما مجموعه 43463 طن متري من SPL، وهو رقم قياسي لشركة الإمارات العالمية للألمنيوم بحيث تم استخدام 38.844 طنًا من قبل شركة الأسمنت الإماراتية النباتات كمواد خام بديلة و مصدر وقود، وقد تم شحن 4619 طناً لإعادة التدوير منشأة في المملكة المتحدة كأول تصدير لها إلى الخارج بموجب اتفاقية بازل، وهذا المجلد تمثل 5.73 في المائة من المجموع نقل النفايات الخطرة لإعادة التدوير، وفي عام 2018 هدفت إلى مسح المتبقي من مخزون SPL مفتوحا تقريبًا 17500طن، وذلك للحفاظ على صفر من المخزون وهذا يفي لديها تحديث الخمس سنوات استراتيجية إدارة SPL، مع رؤيتها لتحويل SPL من النفايات غير المرغوب فيها إلى مادة أولية قيمة لاستخدامها في أخرى الصناعات الإماراتية (lif Making modern EGA 2007 Sustainability Report possible، 2017)، كما قامت الشركة بإعادة تدوير الغبار الكربوني ففي جبل علي غالبيته يتم استخدامه من قبل مصنع أسمنت قريب كبديل للوقود، وفي الطويلة أيضا كانت تجربة إعادة تدوير غبار الكربون بدأ في عام 2017 كجزء من تطوير خطة إعادة التدوير طويلة المدى، بالإضافة إلى عمل الفريق متخصص بالشركة على تحديد الإمكانات استخدامات وحلول إعادة التدوير لهذه النفايات (EGA 2007 Sustainability Report possible lif Making modern، 2017).

- **الإشراف على المواد:** كجزء من الإدارة البيئية ISO 14001 قامت بعملية ترقية النظام، ففي عام 2017 اعتبرت الشركة التأثيرات المحتملة الأوسع لمنتجاتها من الحياة منظور الدورة، وشمل هذا مراجعة المحتملة للتأثيرات البيئية من مصادر المواد ضمن سلسلة التوريد الخاصة بها ومتطلبات الجودة المرتبطة بالاستخدام النهائي لكثير من المعادن لديها، وعلى سبيل المثال في السيارات الصناعة التي تكون فيها معايير السلامة صارمة تمنعها من استخدام أي مصادر ثانوية للألومنيوم، مما يحد من فرصتها في الدمج المحتوى المعاد تدويره، ومع ذلك لديها أهداف لإعادة تدوير 100 في المائة من خردة عملياتها و الألمنيوم المستعاد من الخبث (lif Making modern EGA 2007 Sustainability Report possible، 2017).

- **الحفاظ على التنوع البيولوجي:** تنفذ شركة الإمارات العالمية للألمنيوم مبادرات في جميع أنحاء مواقع من أجل حماية التنوع البيولوجي والمحلي وبيئة طبيعية، بحيث تعتمد على الأداء الصحي للنظم البيئية، ويلعب التنوع البيولوجي دورًا حيويًا في الحفاظ على هذه النظم البيئية ولأجل أجيال المستقبل، تقع منشآت الشركة في الطويلة على بعد تقريبًا كيلومترين من المحميات الوطنية المنطقة البحرية في رأس غنادة، بينما لديها جبل علي الموقع ما يقرب من سبعة كيلومترات من محمية جبل علي للحياة البرية، كلا هذين الموقعين تحتوي على مجموعات مهمة من المرجان وأشجار المنغروف والأعشاب البحرية الداعمة للأنواع الوطنية وأهمية الحفظ الدولية، وفي ظل نظام الإدارة البيئية لشركة الإمارات العالمية للألمنيوم لديها خطط توسيع موقع أو تغييرات تشغيلية الخضوع لمراجعات بيئية شاملة لضمان تأثيرها البيئي وأنها تلتزم بالبيئة المعمول بها اللوائح؛

خلاصة

لقد توصلنا إلى معالجة الإشكالية التي تدور حول دور ISO14001 في الحفاظ على الموارد الطبيعية وفقا لنظام الإدارة البيئية وتحقيق لتنمية المستدامة، وتنفيذ نظام الإدارة البيئية من طرف المؤسسات والشركات للحصول على شهادة ISO14001، لزاما عليها مراعات البيئة في الإدارة والحد من النفايات والتخلص من مخلفاتها بطريقة سليمة وصحية واستخدام الرشيد للموارد الطبيعية وعدم استنزافها وبذلك تحقق هدف التنمية المستدامة في حماية البيئة والحفاظ على الموارد للأجيال القادمة، وشركة EGA الإماراتية العالمية للألمنيوم محل الدراسة والحاصلة على شهادة ISO14001/2015 حققت فوائد كبيرة من تطبيق نظام الإدارة البيئية وهي من الشركات العربية الرائدة والتي تضاهي الشركات العالمية.

خلصنا من خلال دراسة الحالة إلى النتائج التالية:

- ISO14001 هو الأسلوب الأفضل الذي يسمح للمنظمة الدخول إلى اقتصاد السوق، وأن تكون في وضع أفضل مع الأطراف الأخرى في إطار التنمية المستدامة؛
- ISO14001 هو معالجة منهجية لرعاية البيئة والحفاظ عليها من كل جوانب الأنشطة الاقتصادية والإنسانية في المجتمع؛ وهذا ما وصلت له شركة EGA الإماراتية العالمية للألمنيوم؛
- تخصيص الشركة لفريق البيئي ذو كفاءة عالية وهذا يشرف على تطبيق نظام الإدارة البيئية؛

- تحديد القدرة الاستيعابية للبيئة وتحديد استراتيجيات الإدارة البيئية وذلك من خلال قياس الجودة البيئية وقد قامت الشركة بهذه الاستراتيجيات كجودة الماء من خلال إنشاء محطة لتحلية مياه البحر من المياه الصالحة للشرب والمياه المقطرة باستخدام عملية التقطير الومضي، وتحسين جودة الهواء من تقليل غازات الاحتباس الحراري المباشر (GHG)، حيث وصلت انبعاثات البيروفلوروكربون من مصاهر الشركة في 2017 أدنى مستوياتها على الإطلاق مع انخفاض بنسبة 65 في المائة مقارنة بعام 2016، كما حققت هذا التخفيض من خلال تقنية الصهر الجديدة.ومعالجة القضايا المتعلقة بالطاقة والوقود السامة من خلال استخدام موارد طاقة نظيفة ومتجددة؛
- ترشيد استهلاك الكهرباء بحيث يتم توفير الكهرباء لعمليات الشركة من محطات الطاقة الخاصة بها التي تعمل بالغاز الطبيعي؛
- تركيز التنمية المستدامة على البعد البيئي ووضع مؤشرات بيئية مستدامة كمؤشر انبعاث الغازات الدفينة والاستنزاف للموارد الطبيعية؛
- إنشاء الحزام الأخضر وهو إنشاء النظام البيئي حول الموقع الذي سيساعد في الحفاظ على جودة الهواء وإنشاء موطن طبيعي للبرية النباتات والحيوانات والحفاظ على التنوع البيولوجي؛
- معالجة النفايات وتطوير التقنيات عديمة الانبعاثات الغازية ومكافحة التلوث يشتى أنواعه وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير ودخول SPL الاقتصاد الدائري؛
- مساهمات الشركة في الاستدامة البيئية متمثلة في التحسينات التي قامت بها عملياتها الصناعية الأساسية من 2010 إلى عام 2016، حيث استثمرت ما يقارب من 3.3 مليار درهم إماراتي (891 مليون دولار أمريكي) بيئية التقنيات والمرافق، والتي تمكنها من تقليل وإدارة الانبعاثات والنفايات؛
- اتخاذ التدابير اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على الموارد الطبيعية داخل الشركة بصفة خاصة وداخل دولة الإمارات العربية المتحدة بصفة عامة وتقديم رؤية لسنة 2023 في مجال نظام الإدارة البيئية والتنمية المستدامة.

قائمة المصادر والمراجع

ايزوتك استشارات نظم الإدارة وتكنولوجيا المعلومات، (2019). نظام الادارة البيئية ايزو 2004/14001. تم الاسترداد من http://www.iso.tec.com.

زين الدين بروش، جابر براهيمي. (2011). دور نظام الإدارة البيئية في تحسين الأداء البيئي للمؤسسات- دراسة حالة شركة اسمنت. الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، الطبعة الثانية، نمو المؤسسات والاقتصاديات بين تحقيق الأداء المالي وتحديات الأداء البيئي ورقلة: جامعة ورقلة.

صالح العصفور. (2002). الموارد الطبيعية واقتصادات نفاذها.

عبد الحميد عبد المطلب، محمد شبانة. (2005). تأليف الدار الجامعية، أساسيات في الموارد الاقتصادية.

عبد القادر عطية. (2002). إتجاهات حديثة في التنمية، مصر: الدر الجامعية.

ف.دوجلاس موسشيت. (2000). مبادئ التنمية المستدامة. مصر: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية .

اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، 1987.

محمد عبد الوهاب العزاوي. (2002). تأليف دار وائل للنشر، أنظمة إدارة الجودة والبيئة، عمان.

المعهد البريطاني للمعايير. (26 11، 2019). المعيار الدولي للادارة البيئية ايزو 14002/14001. تم الاسترداد من biscrop.com/ar-AE.

ميس حسن العمسي، و مرجان رفيق مجبل. (2018). اللوجستيك العكسي وحماية البيئة. عمان: دار الرضوان للنشر والتوزيع.

ناديا ليتيم سعيد. (2016). دور المنظمات الدولية في حماية البيئة من التلوث بالنفايات الخطرة . الأردن: دار حامد للنشر والتوزيع.

ناصر العولقي، (1996) الموارد الإقتصادية. مصر: مكتبة عين شمس.

(2017) possible EGA 2017 Sustainability Report Making modern lif .

environmental-eudits .(2019 ،11 26) .https://www.sgs.com.eg/ar-ae/susfainabitity/environment//environmental-management-systems/iso 14001-2015-environmental-management-2systems.2.

hewittet peter, Philippe Aglion .(1999) .Enologenous growth thedy Massachusettes institute of techndogy .