قياس وتقييم البعد البيئي للأداء المستدام في مؤسسة الاسمنت عين توتة

Measuring and evaluating the environmental dimension of sustainable performance in Ain Touta Cement Company

سناء حم عيد*	رشيدة شعبان
جامعة الجزائر3 –الجزائر	جامعة الجزائر3 –الجزائر
hammaaid.sana@univ-alger3.dz	rachidachami@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2020/12/09 تاريخ القبول: 2021/03/08

الملخص:

تهدف هذه الدراسة الى قياس وتقييم البعد البيئي للأداء المستدام في مؤسسة الاسمنت عين توتة (باتنة)، من خلال دراسة المؤشرات البيئية للمؤسسة في الفترة الزمنية الممتدة بين سنتي 2014–2019، وذلك بتحليل لمجموعة من المؤشرات التي تتمثل في: الامتثال للتشريعات والقوانين البيئية، ابتكار تكنولوجيا تقلل من التلوث، ترشيد استهلاك الموارد والطاقة، تحسين العلاقات مع اصحاب المصلحة. حيث توصلت الدراسة الى ان مؤسسة الاسمنت عين توتة تساهم في تحسين الأداء البيئي وخاصة في مجال التقليل من التلوث، من خلال دمج البعد البيئي في الأنشطة التي تشكل خطرا على البيئة.

الكلمات المفتاحية: **الأداءالمستدام؛ مؤسسة الاسمنت عين توتة؛ التلوث؛ الأداء البيئي؛ البيئة.**

Abstract:

This study aims to measure and evaluate the environmental dimension of sustainable performance in Ain Touta cement company (Batna), by studying the environmental indicators of the company during the period between the years 2014-2019, by analyzing a set of indicators that are: compliance with environmental Complying with environmental laws and regulations, innovating technologies that reduce pollution, rationalizing the consumption of resources and energy, and improving relationships with stakeholders. Where the study found that the cement company Ain Touta, contributes to improving environmental performance, especially in the field of reducing pollution, by integrating the environmental dimension into activities that pose a threat to the environment

Keywords: **Sustainable performance ; Ain Tout cement company ; Pollution; environmental performance ; environment;**

* **لمؤلف المرسل**: سناء حم عيد، **الإيميل**: hammaaid.sana@univ-alger3.dz

مقدمة:

تعد الاستدامة من المفاهيم الحديثة في العلوم الاجتماعية والانسانية، والتي تلقى اهتماما واسعا على مستوى الدولة والمؤسسة على حد سواء، خاصة في ظل التوجهات العالمية نحو الاهتمام بالبيئة. حيث أن هذه التوجهات كانت كنتيجة حتمية لتفاقم المشاكل البيئية، التي من أهم مسبباتها النمو الكبير للنشاط الاقتصادي الذي تبع الثورة الصناعية.

إن أكبر مشكل تواجهه البيئة هو التلوث وإستنزاف الموارد الطبيعية والطاقة، والتي تعتبر كآثار جانبية لممارسة المؤسسة لأنشطتها، وللتخفيف من هذه الآثار السلبية تطلب الأمر تحقيق الاستدامة من خلال دمج البعد البيئي في أداء المؤسسة، مما يضمن لها البقاء والاستمرارية في ميدان نشاطها، مع مراعاة حقوق الأجيال المقبلة.

تعتبر صناعة الاسمنت من الأنشطة الاستراتيجية والحيوية في الميدان الصناعي في الجزائر، والتي تترتب عنها مجموعة من المشاكل البيئية التي تتمثل أساسا في التلوث البيئي بمختلف أشكاله (تلوث الهواء، تلوث التربة، الضوضاء..)، إستنزاف الموارد الطبيعية والطاقة (الماء، الغاز، الكهرباء..).

تعد مؤسسة الاسمنت عين توتة من المؤسسات الرائدة في مجال صناعة الاسمنت، والتي تسعى إلى تحقيق الأداء المستدام من خلال قياس وتقييم البعد البيئي وتحسينه بشكل مستمر، وذلك باستخدام مجموعة من المؤشرات البيئية، والتي تتمثل في: الامتثال للتشريعات والقوانين البيئية، إبتكار تكنولوجيا تقلل من التلوث، ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية والطاقة، وتحسين العلاقات مع أصحاب المصلحة، وفي هذا السياق يمكن طرح الإشكالية التالية:

ما مدى اهتمام مؤسسة الاسمنت عين توتة بقياس وتقييم البعد البيئي للأداء المستدام؟

ويتفرع من هذه الاشكالية الاسئلة الفرعية التالية:

- ما مدى امتثال مؤسسة الاسمنت عين توتة للقوانين والتشريعات البيئية؟
- ما مدى تحكم مؤسسة الاسمنت عين توتة في التلوث البيئي؟
- ما مدى مساهمة مؤسسة الاسمنت عين توتة في ترشيد استهلاك الموارد والطاقة؟

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الى ما يلي:

- التعرف على مفهوم الأداء المستدام وأهم أبعاده؛
- التعرف على أهمية قياس وتقييم البعد البيئي للأداء؛

- تحليل واقع الأداء البيئي في مؤسسة الاسمنت عين توتة؛

هيكل الدراسة: للإجابة على إشكالية الدراسة والاسئلة الفرعية سنتطرق الى العناصر التالية:

1. مفهوم الأداء المستدام
2. أبعاد الأداء المستدام
3. قياس وتقييم البعد البيئي للأداء
4. الأداء البيئي في مؤسسة الاسمنت عين توتة

1. مفهوم الأداء المستدام :

يعتبر الأداء من المفاهيم المحورية في المؤسسة، وقد اختلفت وجهات النظر في تعريف الأداء، فيعرف الأداء حسب Druker على أنه: "قدرة المؤسسة على الاستمرارية والبقاء محققة التوازن بين رضا المساهمين والعمال" (الداوي، 2007، ص218).

كما يعرف الأداء حسب Pearce &Zaher أنّه:" النتائج المحققة نتيجة التفاعل بين العوامل الداخلية والتأثيرات الخارجية، واستغلالها من قبل المؤسسة في تحقيق أهدافها" (الملكاوي، 2009، ص29-30).

ويعرف الأداء على أنه "قيام المؤسسة بنشاط ما يؤدي إلى تحقيق الأهداف، في الوقت المناسب وضمن قيود محددة (ying, 2004, p6).

من خلال ما سبق يتضح أن الأداء يرتبط بالفعالية وقدرة المؤسسة على تحقيق أهدافها.

وفي مجال الربط بين الاستدامة والأداء يشير Marmuse بأن للأداء جوانب متعددة، حيث تطور الأداء الى مفهوم أوسع (Morana & Feliu ,2012 ,p2)، ليشمل مختلف أصحاب المصلحة مثل: العملاء، الموردين، جماعات الضغط...(Renaud & Berland, 2007,p3)، فلم يعد أداء المؤسسات مدعوما فقط بالمسائل المالية بل توسع ليشمل المنظورات البيئية والاجتماعية، حيث أن المؤسسات الباحثة عن الاستدامة لها أهداف تتجاوز المفاهيم التقليدية، ولا تقتصر فقط على أهداف التميز التشغيلي والمالي، بل أنها أيضا جزء لا يتجزأ من المبادرات البيئية والاجتماعية (سوادي، 2020، ص154).

وعرف الأداء المستدام حسب Pinto على أنه: "مدى قدرة المؤسسة على تجديد أدائها خلال مدة طويلة نسبيا". وقدم Moore تصورا للأداء المستدام متأثرا بفلسفة التنمية المستدامة التي

تبحث عن تحقيق الرفاهية الاقتصادية، مع حماية البيئة والعدالة الاجتماعية (المشهداني والنعيمي، 2017، ص16).

من خلال ما سبق يتضح أن الأداء المستدام هو الذي يحقق الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة (اقتصادية، إجتماعية، بيئية).

2. أبعاد الأداء المستدام:

يمكن الحكم على كفاءة وفعالية الأداء المستدام من خلال قياس الأبعاد الثلاثة له، والتي هي: البعد الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي (الجراد وحميد، 2018، ص215)، كما يلي:

1.2 البعد الاقتصادي:

يتمثل الأداء الاقتصادي في الفائض الذي تحققه المؤسسة جراء تعظيم نتائجها مع تخفيض إستخدام الموارد، حيث يركز على خمسة مجالات رئيسية وهي: الموثوقية، تلبية حاجات الزبائن، المرونة، التمويل والجودة (سوادي، 2020، ص154). ويعتبر الهدف المالي هو الأساس لقياس البعد الاقتصادي للمؤسسة، فضلا على أنه يعبر عن المقاييس التي تبين نتائج إستراتيجيات المؤسسات التي تساعدها في تنفيذ خطط التحسين (مزهر وياسر، 2018، ص220).

2.2 البعد الاجتماعي:

يشير الأداء الاجتماعي إلى مدى تحقيق الرضا لعمال المؤسسة على إختلاف مستوياتهم، لأن مستوى رضا العاملين يعتبر مؤشرا على مدى وفاءهم لمؤسستهم، وتتجلى أهمية هذا الجانب في كون أن الأداء المستدام للمؤسسة قد يتأثر سلبا على المدى البعيد، إذا إقتصرت المؤسسة على تحقيق الجانب الإقتصادي، وأهملت الجانب الاجتماعي لمواردها البشرية، فكما هو معروف في أدبيات التسيير أن جودة التسيير في المؤسسة ترتبط بمدى تلازم الفعالية الاقتصادية مع الفعالية الاجتماعية، لذا ينصح بإعطاء أهمية معتبرة للمناخ الاجتماعي السائد داخل المؤسسة، أي لكل ما له صلة بطبيعة العلاقات الاجتماعية داخلها (الداوي، 2007، ص219). و يركز الأداء الاجتماعي على(Renaud & Berland , 2007,p11):

- احترام حقوق العاملين؛
- التخفيض من المخاطر وحوداث العمل؛

- الاهتمام بتحفيز العمال.

3.2 البعد البيئي:

يشير الأداء البيئي الى محاولة وسعي المؤسسة الى التقليل من الآثار السلبية على البيئة، الناتجة عن ممارسة المؤسسة لنشاطها. والتي منها التلوث والإضرار بالبيئة من خلال تسرب المواد الكيميائية السامة وتضرر الأراضي من النفايات الصناعية (الفتاح، 2016، ص119). ويرجع اهتمام المؤسسات بالبعد البيئي للأداء لعدة أسباب من بينها (عبد الرضا ومصطفى، 2017، ص2025):

- أهمية البيئة وضرورة حمايتها وتنميتها عن طريق تبني مفهوم التنمية المستدامة؛
- الضغوط التي تمارسها العديد من الهيئات والمنظمات الدولية؛
- اهتمام الدراسات النظرية والتطبيقية بالبيئة.

يعرف ISO14031 الأداء البيئي بأنه: النتائج التي تتحصل عليها المؤسسة من خلال تعاملها مع البيئة، حيث يشير نفس المعيار إلى مؤشرات الأداء البيئي والتي تتضمن المعلومات حول نشاطات الإدارة الرامية إلى تحسين الأداء البيئي للمؤسسة (حسين ومناصرية، 2011، ص619). ويهدف الأداء البيئي الى تقييم مدى إمتثال المؤسسات للتشريعات والقوانين البيئية كما يهدف الى(Alvarez & al, 2014, p7809):

- التقليل من التلوث البيئي (الهواء، الماء، التربة)؛
- ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية والطاقة؛
- التحكم في النفايات (التقليل منها أو اعادة تدويرها).

تساهم المؤسسات في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تطبيق إستراتيجيات الاستدامة، والتي تقدم طرقا مفيدة من الناحية الاقتصادية التي تتوافق مع المسؤولية الاجتماعية والبيئية، بحيث تصمم إستراتيجيات الاستدامة على فكرة خفيض التكاليف أو تعظيم الأرباح من خلال تقليل الهدر والتلوث بما يحقق الميزة التنافسية (المشهداني والنعيمي، 2017، ص15).

إن العمل لتحقيق الاستدامة لا يعني فقط ضمان استمرارية الموارد الحالية، بل إيجاد موارد بديلة ومتجددة، لا تحمل أضرار بيئية وإجتماعية، ولا تتسبب بمشاكل إقتصادية ومالية (الغالبي والمالك، 2016، ص13). وبالتالي فإن إدماج التنمية المستدامة في طرق تسيير المؤسسة يسمح لها بالانخراط وانتهاج مبدأ التحسين المستمر، ويسمح لها مع مرور الزمن بالحصول على آثار

إيجابية تسمح بتحقيق وتلبية كل متطلبات الزبائن دون تفريط في تحسين الإنتاجية، مع الاهتمام بالبعد الاجتماعي والبيئي (عريوة، 2011، ص94).

3. قياس وتقييم البعد البيئي للأداء :

قد تم وضع مواصفات قياسية عالمية للإدارة البيئية وقياس الأداء البيئي من طرف المنظمة العالمية للتقييس، والتي هي سلسلة ISO 14000، هذه الاخيرة هي عبارة عن مجموعة من المواصفات التي تهتم بالجوانب البيئية، وتحدد متطلبات نظام الادارة البيئية التي تمكن المؤسسة من قياس وتقييم الأداء البيئي. وقد عرفت المواصفة14031 iso قياس وتقييم الأداء البيئي بأنه منهج للمساعدة على إتخاذ قرارات الإدارة بخصوص الأداء البيئي للمؤسسة، باختيار المؤشرات المناسبة، جمع وتحليل البيانات، تقييم المعلومات إعداد التقارير، توصيل المعلومات، الفحص الدوري وأخيرا تحسين وتطوير هذا المنهج (عبد الحليم، 2005، ص09). وتعتبر دورة التحسين المستمر (التخطيط، التنفيذ، الفحص، التحسين) كأداة لمعالجة المشكلات البيئية وإدارتها بشكل فعال، ولتحقيق ذلك لا بد من توفير الإجراءات والمسؤوليات والموارد اللازمة (voinea & al, 2020, p4).

تهتم مؤشرات الأداء البيئي بتأثير المؤسسة على النظم الطبيعية الحية وغير الحية متضمنة النظم البيئية: الأرض، الهواء والماء، حيث تساعد تلك المؤشرات في تحديد التأثيرات الأكثر أهمية، وإظهار وربط الأهداف البيئية للمؤسسات وتطوير الموظفين، لذا يجب أن تكون هذه المؤشرات المختارة للأداء البيئي متوائمة مع المحددات الطبيعية، الاقتصادية والاجتماعية للدولة (سعد، 2005، ص22). ويمكن تقسيم مؤشرات الأداء البيئي إلى (عبد الرضا ومصطفى، 2017، ص2025):

- أنظمة الادارة البيئية: وتتضمن إجراءات الإدارة للتأثير على الأداء البيئي، التي تختص بالرؤية والاستراتيجية والسياسة، والهيكل التنظيمي للإدارة البيئية، ونظم الادارة والتوثيق المتعلق بها، والالتزام الاداري الخاص بالمسائل البيئية؛
- مؤشرات الحالة البيئية: وتوفر مؤشرات عن الحالة المحلية أو الإقليمية أو الدولية مثل: سمك طبقة الاوزون، متوسط الحرارة العالمية، تركيز التلوث في الهواء، المياه والتربة؛

- مؤشرات تشغيلية بيئية: وتتعلق بمجالات المقاييس الفنية للمنتج/العملية، ومقاييس إستعمال المنتج/العملية وتصريف المخلفات؛
- مؤشرات الأثر البيئي: وتتعلق بالمخرجات مثل: إجمالي المخلفات، إستهلاك الموارد، المياه والطاقة، وإنبعاثات الغازات.

ولتحسين الأداء البيئي واستدامته في المؤسسة هناك مجموعة من المراحل، والمتمثلة في (الغالبي والمالك، 2016، ص14):

- تحديد الممارسات والطرق التي تمنع حدوث المشكلات البيئية، بإتباع مجموعة من الإجراءات والممارسات؛
- تبني تطبيقات نظام الادارة البيئية، وذلك للتحكم في الأداء البيئي للمؤسسة نحو التحسين ومن ثم الاستدامة، حيث ينبغي على المؤسسة تبني النظام الاداري البيئي، الذي يعتبر عاملا أساسيا للتحسين المستمر للسياسة البيئية.
- دمج بعض نظم الجودة ذات العلاقة بالبيئة، للحد من التأثيرات على البيئة الداخلية أو الخارجية والعمل على جعل أنشطة المؤسسة متوافقة مع البيئة.

4. الأداء البيئي في مؤسسة الاسمنت عين توتة:

تهتم مؤسسة الاسمنت عين توتة بقياس وتقييم الأداء البيئي، وذلك باستخدام مجموعة من المؤشرات البيئية بهدف تحقيق الاستدامة في الأداء.

1.4 التعريف بالمؤسسة:

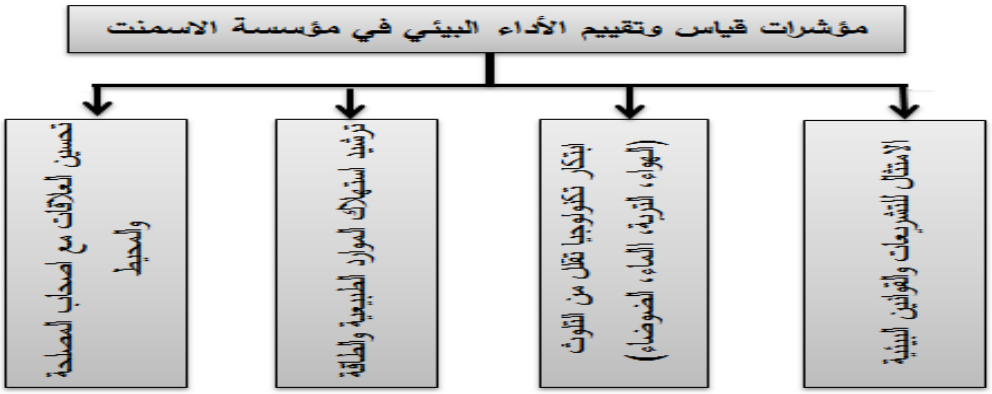
تاسست مؤسسة الاسمنت عين توتة بولاية باتنة في 07 سبتمبر 1986، وهي تابعة لمجمع اسمنت جيكا، وهي شركة ذات أسهم برأس مال قدره: 2.250.000.000 دج، تسير من طرف مجلس الادارة، ويتمثل نشاطها في إنتاج، تعبئة وتسويق الاسمنت والحصى، وتعتبر من المؤسسات التي تلعب دورا مهما في السوق الوطنية بإنتاج ما يزيد عن 1.000.000 طن سنويا (www.scimat.dz).

وهي مؤسسة متحصلة على شهادة نظام إدارة البيئة14001 ISO إصدار 2004 منذ سنة 2005، وهي حاصلة حاليا على الاصدار الأخير لسنة 2015.

2.4 مؤشرات قياس وتقييم الأداء البيئي في المؤسسة:

تقوم المؤسسة بقياس وتقييم الأداء البيئي من خلال مجموعة من المؤشرات وهي موضحة في الشكل الموالي:

الشكل رقم 1: مؤشرات قياس وتقييم الأداء البيئي



المصدر: من إعداد الباحثة

حققت المؤسسة تحسينات مهمة في أدائها البيئي من خلال:

1.2.4 الامتثال للقوانين والتشريعات البيئية:

سجلت مؤسسة الاسمنت عين توتة في مجال تقييم الامتثال للتشريعات البيئية في كل فروعها نتائج كافية ومرضية، بحيث بلغ معدل الامتثال 90% في سنة 2016، وفي سنة 2018 كان معدل الامتثال 96.42%، وفي سنة 2019 كان معدل الامتثال 98.07% وهي موضحة في الجدول الموالي:

الجدول رقم (1): تقييم الامتثال للقوانين والتشريعات البيئية لسنة 2019

المجال	عدد المتطلبات	المطابقة للقوانين والتشريعات	
		المطابقة	الغير مطابقة
النفايات	21	21	0
التربة	4	4	0
الماء	4	4	0
الهواء	1	0	1
الضوضاء	3	3	0
حماية البيئة(ICPE)	2	2	0
الطاقة	9	9	0

الموارد الطبيعية	8	8	0
الاجمالي	52	51	1

المصدر: دائرة الجودة والبيئة بمؤسسة الاسمنت عين توتة

من خلال الجدول رقم (1) يتضح ان مؤسسة الاسمنت تلتزم بـ51 قانون من مجموع 52، في المجالات التالية: النفايات، التربة، الماء، الضوضاء، حماية البيئة، الطاقة والموارد الطبيعية، وهو معدل عالي جدا للمطابقة مع التشريعات والقوانين البيئية التي تنظم قطاع نشاطها.

إلا أن الاستثناء الوحيدة في حالات عدم المطابقة هو مجال الهواء، حيث أن هناك عدم تطابق للقانون رقم 06-138 المؤرخ في 2006/04/15 الذي ينظم إنبعاثات الغاز والدخان والبخار والجزيئيات السائلة أو الصلبة في الهواء(دائرة الجودة والبيئة لمؤسسة الاسمنت عين توتة).

2.2.4 ابتكار تكنولجيا للتقليل من التلوث:

- **في مجال تلوث الهواء:** كانت المؤسسة تطرح 34000 طن من الاغبرة في الهواء وذلك لإنتاج ما كميته 27000 طن من الاسمنت، وفي سنة 2011 تم تبديل مصافي الأغبرة القديمة بمصافي حديثة ذات أذرع التي ساهمت في التقليل من الانبعاثات الملوثة في الهواء (دائرة الجودة والبيئة لمؤسسة الاسمنت عين توتة).

يوضح الجدول الموالي مقارنة مستوى الانبعاثات بين المصافي القديمة والحديثة:

الجدول رقم (2): مقارنة مستوى الانبعاثات بين المصافي القديمة والحديثة

نوع المصفاة	مستوى الانبعاثات في الهواء	الحد الأقصى المسموح به
المصافي القديمة (Electrofiltres)	$182mg/nm^3$	$50mg/nm^3$
المصافي الحديثة(Filtres à manches)	$10\ mg/nm^3$	$30mg/nm^3$

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على دائرة الجودة والبيئة لمؤسسة الاسمنت عين توتة

من خلال الجدول رقم (2) يتضح أنه بعد تركيب المؤسسة للمصافي الحديثة، تم تخفيض الانبعاثات الملوثة في الهواء بنسبة 95%، حيث تمكنت المؤسسة من تحقيق أداء بيئي فيما يتعلق بتلوث الهواء، بمستوى انبعاثات قدرها $10mg/nm^3$ وهو أقل من الحد الاقصى المسموح به في اللوائح التنظيمية والقانونية والذي يساوي $30mg/nm^3$. ومنه يتضح جليا أن للمصافي

الحديثة (ذات أذرع) دور كبير في التحكم في تلوث الهواء وذلك بمحاكاة المؤسسات العالمية الرائدة في صناعة الاسمنت.

- **في مجال تلوث التربة:** قامت المؤسسة باستحداث صهاريج لاحتجاز تسربات الزيوت المستعملة والمواد الخطرة، للحد من تلوث التربة الناتج عن اي تسرب محتمل.
- **في مجال الضوضاء والاهتزازات:** تم استحداث آلالات للتنقيب عن المواد الاولية واستخراجها، هذه الآلات تقلل من الاهتزازات، الضوضاء، والاغبرة، بالاضافة إلى استخدام المتفجرات التي كانت تسبب في انبعاثات من الاغبرة وإحداث ضوضاء كبيرة واهتزازات.
- **في مجال النفايات السائلة (تلوث الماء):** يوضح الجدول رقم (3) حجم النفايات السائلة (الحموضة، المواد الصلبة العالقة، الأكسيجين الكيميائي، النيكل، النحاس، الكروم والحديد) قبل وبعد دمج البعد البيئي في أداء المؤسسة.

الجدول رقم (3): كمية النفايات السائلة

المعايير	كمية النفايات قبل دمج البعد البيئي	كمية النفايات بعد دمج البعد البيئي	الوحدة	الحد المسموح به
الحموضة (PH)	8,43	8,45	-	5,5-8,5
المواد الصلبة العالقة(MES)	**333,33**	**10**	mg/l	-
الاكسجين الكيميائي (DCO)	**1020**	**70**	mg/l	120
النيكل (Nickel)	<0,1	<0,1	mg/l	2,5
النحاس(Cuivre)	<0,1	<0,1	mg/l	2
الكروم(Chrome)	<0,1	0,145	mg/l	2
الحديد(Fer)	<0,1	<0,1	mg/l	7,5

المصدر: دائرة الجودة والبيئة لمؤسسة الاسمنت عين توتة

من خلال الجدول رقم (3) نلاحظ ثبات حجم النفايات السائلة قبل وبعد دمج البعد البيئي، والتي كانت في الحدود المسموح بها باستثناء المواد الصلبة العالقة التي سجلت المؤسسة تخفيضا في نسبها من 333.33 مغ/ل الى 10مغ/ل، والاكسجين الكيميائي من 1020مغ/ل الى 70 مغ/ل، الأمر الذي ساهم في الحد من تلوث الماء.

3.2.4 ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية والطاقة:

- **استهلاك الماء:** يوضح الجدول رقم (4) حجم استهلاك الماء في المؤسسة خلال الفترة الممتدة بين 2014-2019:

الجدول رقم (4): معدل استهلاك الماء خلال الفترة الممتدة بين 2014-2019"

السنة	استهلاك الماء (م^3/طن الاسمنت)
2014	0,15
2015	0,32
2016	0,18
2017	0.13
2018	0,13
2019	0,13

المصدر: دائرة الجودة والبيئة لمؤسسة الاسمنت عين توتة

من خلال الجدول رقم (4) يتضح انه في سنة 2015 كان استهلاك الماء مرتفعا حيث بلغ 0.32 م^3 / طن الاسمنت، وذلك بسبب وجود تسربات في انابيب المياه، وبعد صيانة الانابيب والتحكم في التسرب الكبير في ورشة طحن الكلنكر سجلت المؤسسة انخفاض في نسب استهلاك الماء في سنة 2016 الى 0.18 م^3/طن اسمنت؛ أي تحسن وتحفيض في الاستهلاك بنسبة 56.2%.، مما ساهم بتوفير مايعادل 140870م^3 من المياه و3803490.00 دينار جزئري.

وفي سنة 2017 تم تسجيل معدل استهلاك 0.13 م^3/ طن اسمنت؛ أي تحقيق تحسن وتخفيض في الاستهلاك بنسبة 27.77% مقارنة بنسة 2016، و48% مقارنة بالهدف المحدد في الميزانية، وهي معدلات مقبولة مقارنة بالحد الاقصى المسموح به من الاستهلاك وهو(0.25 م^3/ طن اسمنت)، ويرجع هذا الانخفاض الى الرقابة الصارمة على التسربات في جميع أقسام المؤسسة.

وفي إطار ترشيد استهلاك الماء تم تعديل مؤشر الاستهلاك والحد الاقصى المسموح به من 0.25 الى 0.12 م^3/طن اسمنت خلال المراجعة الادارية رقم 1 بتاريخ 2018/01/24.

خلال سنتي 2018 و2019 تم الحفاظ على نفس معدلات الاستهلاك 0.13 م^3/ طن اسمنت وهي معدلات مستقرة بالرغم من زيادة طفيفة مقارنة بالهدف المحدد المعدل مؤخرا.

مما سبق يتضح أن مؤسسة الاسمنت عين توتة تقوم بترشيد استهلاك الماء من خلال القيام بتحسين مستمر من سنة الى اخرى بتعديل القوانين الداخلية المنظمة لعملية استهلاك هذه المادة الحيوية، كما أن المؤسسة تبتكر طرق حديثة تقلل من عملية الهدر من خلال تبني ما يعرف بالحلقة المغلقة، والتي تتيح إعادة إستعمال المياه في العملية الإنتاجية بشكل مستمر مما يخفض بشكل كبير من استهلاك الماء.

- **استهلاك الكهرباء:** يوضح الجدول رقم (5) استهلاك الكهرباء في المؤسسة خلال الفترة الممتدة بين 2014-2019:

الجدول رقم (5): معدل استهلاك الكهرباءخلال الفترة المتتدة بين 2014-2019

السنة	استهلاك الكهرباء (كيلواط/طن الاسمنت)
2014	113,43
2015	118,94
2016	119,70
2017	116.99
2018	116,99
2019	121,72

المصدر: دائرة الجودة والبيئة لمؤسسة الاسمنت عين توتة

من خلال الجدول رقم (5) يتضح أنه في سنة 2014 كان استهلاك الكهرباء مرتفعا حيث بلغ 113.43كيلوواط/طن الاسمنت، ثم استمر في الارتفاع في سنة 2015 الى 118.94 كيلوواط/طن الاسمنت، بمعدل ارتفاع قدره 4.85%، كما سجلت المؤسسة زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية خلال سنة 2016 حيث بلغ119.70 كيلو واط/طن من الاسمنت بمعدل ارتفاع قدره 0.63%.

وفي سنة 2017 سجلت المؤسسة انخفاض في استهلاك الطاقة الكهربائية مقارنة بسنة 2016، حيث بلغ 116.99 كيلوواط/طن اسمنت؛ أي انخفاض بنسبة 2.26%، وهذا راجع الى تحسين إنتاجية طهي وطحن الكلنكر، أما في سنة 2018 استقر استهلاك الكهرباء في المؤسسة. فبالرغم من هذا الانخفاض لا تزال نسب استهلاك الكهرباء مرتفعة مقارنة بالهدف المحدد الذي يساوي 110 كيلوواط/طن الاسمنت (الذي يتناسب مع الميزانية المحددة).

وفي سنة 2019 ارتفع استهلاك الكهرباء الى 121.72، أي ارتفاع بنسبة 4.04% مقارنة بسنة 2018، و10 % مقارنة بالهدف المحدد.

مما سبق يتضح أن هناك استهلاكا كبيرا ومتذبذب للطاقة الكهربائية في المؤسسة، ويرجع ذلك الى طبيعة نشاط المؤسسة (إنتاج الاسمنت)، كذلك إلى استخدام معدات جديدة (استحداث آلات ومحركات) أكثر قوة والتي تتطلب طاقة كبيرة لتشغيلها مثل: ضواغط تصفية(redecam)، آلالات تعبئة الأكياس، كاميرات مراقبة الحرائق، عند إغلاق وتشغيل الفرن...وغيرها.

كما يجدر الإشارة ان مؤسسة الاسمنت لا تهتم بالطاقات المتجددة كالألواح الشمسية، كمصادر نظيفة وغير ناضبة للطاقة الكهربائية، بالرغم من تموقع المؤسسة في منطقة شبه صحروية تتميز ساعات سطوع كبيرة للشمس، يمكن أن توفر للمؤسسة طاقة كهربائية مستدامة.

- **استهلاك الغاز:** يوضح الجدول رقم (6) معدل استهلاك الغاز في المؤسسة خلال الفترة الممتدة بين 2014-2019:

الجدول رقم (6):"معدل استهلاك الغاز خلال الفترة الممتدة بين 2014-2019"

السنة	استهلاك الغاز (كيلو كالوري/كغ الاسمنت)
2014	936,85
2015	965,6
2016	914,94
2017	996
2018	1022,08
2019	1089

المصدر: دائرة الجودة والبيئة بمؤسسة الاسمنت عين توتة

من خلال الجدول رقم (6) يتضح انه في سنة 2015 ارتفع استهلاك الغاز بنسبة 3.06% مقارنة بسنة 2014، حيث بلغ 965.6 كيلو كالوري/كغ، ثم إنخفض بنسبة 5.24% في سنة 2016 حيث بلغ 914.94 كيلو كلوري/كغ، وهذا راجع الى التوقيف المؤقت للأفران وصيانتها.

ارتفع استهلاك الغاز سنة 2017 الى 996 كيلو كالوري، ثم الى 1022.08 في 2018، ثم الى 1089 في سنة 2019، وهي معدلات عالية مقارنة بالهدف المحدد (900 كيلو كالوري/كغ).

مما سبق يتضح أن مؤسسة الاسمنت عين توتة تستهلك الغاز الطبيعي بكميات كبيرة تفوق الكميات المخطط لها والتي هي (900 كيلو كالوري/كغ) وذلك راجع الى عدة عوامل منها (دائرة الجودة والبيئة لمؤسسة الاسمنت عين توتة):

- صعوبة التحكم في الأفران بعد توقفها؛
- تطلب طاقة كبيرة للأفران بعد عملية إعادة التشغيل (إعادة التدفئة).
- عدم التحكم في الاحتراق لعدم توفر أجهزة تحليل الغاز؛

كما يجدر الإشارة أن المؤسسة لا تركز على البحث عن مصادر جديدة لتشغيل الأفران بدلا عن الغاز، مثل إستخدام بعض النفايات القابلة للاحتراق من خلال تبني إدارة علمية لنفايات المؤسسة، هذه الأخيرة التي في الغالب ما تشكل تكاليف إضافية، في حين يمكن التعامل معها بشكل مستدام.

- **إستهلاك الديزل:** يوضح الجدول رقم (7) حجم استهلاك الديزل في المؤسسة خلال الفترة الممتدة بين 2014-2019:

الجدول رقم (7): معدل استهلاك الديزل خلال الفترة الممتدة بين 2014-2019

السنة	استهلاك الديزل (gasoil) لتر/طن الاسمنت
2014	1,22
2015	1,31
2016	1,23
2017	1,27
2018	1,27
2019	0,7

المصدر: دائرة الجودة والبيئة لمؤسسة الاسمنت عين توتة

من خلال الجدول رقم (7) يتضح انه في سنة 2015 ارتفع استهلاك الديزل بنسبة 7.37% مقارنة بسنة 2014، حيث بلغ 1.31 لتر/طن الاسمنت، ثم انخفض بنسبة 6.10% في سنة 2016 حيث بلغ 1.23 لتر/طن الاسمنت. هذا الانخفاض ساهم بتوفير مايعادل 30106 لتر/طن الاسمنت من الديزل؛ أي ما يعادل 609045.00 دينار جزائري.

في سنة 2017 ارتفع استهلاك الديزل بنسبة 3.25% حيث بلغ 1.27 لتر/طن الاسمنت، واستقر بعدها في سنة 2018. وخلال سنة 2019 انخفض استهلاك وقود الديزل بنسبة

44.88% ليصل الى 0.7 لتر/طن الاسمنت، وهي معدلات مقبولة مقارنة بالحد الاقصى المسموح به من الاستهلاك وهو (1.42 لتر/ طن اسمنت).

مما سبق يتضح أن مؤسسة الاسمنت تستهلك الديزل بشكل متذبذب، ولكن بنسب معقولة مقارنة مع القوانين المنظمة لاستهلاك هذه المادة، وبالرغم من النتائج الايجابية في هذا المجال، إلا أن المؤسسة لا تهمل التحسين المستمر لدعم الاستدامة.

تسعى مؤسسة الاسمنت عين توتة الى التقليل من استهلاط الطاقة عن طريق مجموعة من الإجراءات (دائرة الجودة والبيئة لمؤسسة الاسمنت عين توتة):

- إطلاق مشروع تركيب مصابيح اقتصادية من نوع (LED) للإضاءة على مستوى المؤسسة؛
- تركيب بطاريات مساعدة لبعض المحركات ذات التوتر المتوسط؛
- تحسين استخدام مساعدات لمحركات الطحن؛
- تشغيل النظام الخبير كجزء من نظام القيادة في المؤسسة؛
- دراسة جدوى مشروع لتركيب محطة كهرباء بإستخدام الغاز المستخرج من مداخن الأفران؛
- تسعى مؤسسة الاسمنت عين توتة الى التحكم في استهلاك الطاقة وترشيد استخدامها عن طريق تطبيق نظام إدارة الطاقة iso 50001.

4.2.4 تحسين العلاقات مع اصحاب المصلحة ومحيط المؤسسة:

إن محيط المؤسسة يندرج ضمن أولويات المؤسسة، يتضح ذلك من خلال استخدامها لآلات حديثة تقلص من انبعاث الغبار والمواد السامة، مما يخفف من الآثار السلبية على البيئة، الأمر الذي مكن المؤسسة من الحد من شكاوى سكان بلديات تيلاطو وسقانة ومعافة من التلوث الذي تسببه، والذي اشتكوا منه طيلة السنوات الماضية (منذ تأسيسها سنة 1986)، وهو ما سمح بالاستجابة لتطلعات المحيط وتطوير علاقات جيدة مع الجوار، ومن جهة اخرى الاستجابة للمتطلبات التشريعية التي تحكم نشاطاتها (www.scimat.dz).

الخاتمة:

تسعى المؤسسات الى تحقيق الأداء المستدام من خلال دمج الأبعاد البيئية في أنشطتها، وذلك باعتبارها كركيزة أساسية بالاضافة الى الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية، وعلى غرار باقي

المؤسسات تسعى مؤسسة الاسمنت عين توتة بباتنة الى تقييم وقياس ادائها البيئي باستخدام مجموعة من المؤشرات بغرض تعزيز الأداء المستدام.

1. **النتائج:** قد توصلنا من خلال هذه الدراسة الى النتائج التالية:

- حققت المؤسسة معدل امتثال عالي للقوانين والتشريعات البيئية في مجال: النفايات، التربة، الهواء، الضوضاء الموارد الطبيعية وحماية البيئة.
- إبتكار تكنولوجيا تقلل من التلوث البيئي من خلال: تركيب مصافي أغبرة ذات أذرع والتي ساهمت في التخفيض من الانبعاثات الملوثة في الهواء بنسبة 95%مقارنة بالمصافي القديمة، كما قامت المؤسسة باستحداث صهاريج لاحتجاز تسربات الزيوت مما يقلل من تلوث التربة، وفي مجال التقليل من الضوضاء والاهتزازات تستخدم المؤسسة آلالات جديدة لإستخراج المواد الاولية من المحاجر بدلا من المتفجرات. كما قامت المؤسسة بتخفيض حجم النفايات السائلة وفق المعايير المسموح بها.
- تركز المؤسسة على ترشيد الموارد الطبيعية، والتي من اهمها الماء، من خلال الرقابة الصارمة على التسربات والفحص الدوري وصيانة الأنابيب.
- هناك ارتفاع في استهلاك الكهرباء والغاز في المؤسسة للفترة الممتدة بين 2014-2019 وهذا راجع الى طبيعة نشاط المؤسسة (إنتاج الاسمنت) الذي يتطلب معدات وأفران تستهلك طاقة كهربائية وغازية كبيرة، وفي هذا الاطار تتبنى المؤسسة المعيار الدولي لإدارة الطاقة ISO 50001 للتحكم في الطاقة وتعزيز استخدامها.
- تسعى المؤسسة من خلال دمج البعد البيئي في أنشطتها الى تحسين صورتها وتطوير العلاقات مع مختلف أصحاب المصلحة (السكان المحيطين، الزبائن، الموردون والجماعات المحلية).

2. **الاقتراحات:** من خلال النتائج السابقة، نقدم مجموعة من الاقتراحات للمؤسسة وهي:

- التركيز على الامتثال للقوانين المنظمة للتلوث الهوائي من خلال التحكم في الإنبعاثات الهوائية الناجمة عن العملية الإنتاجية، وذلك باستخدام تكنولوجيا أكثر إبتكارا.
- زيادة الاهتمام بترشيد استهلاك المياه باعادة استخدام المياه المستعملة لأغراض إنتاجية أخرى.

- ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية من خلال الاهتمام بالطاقات المتجددة التي تعتبر من التوجهات العالمية الحديثة للحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.
- توعية العنصر البشري داخل المؤسسة بترشيد إستخدام الموارد الطبيعية والطاقة.
- تبني المقارنة المرجعية كتوجه إداري حديث لمحاكاة التطبيقات البيئية الإيجابية للمؤسسات الرائدة على المستوى العالمي.

المراجع:

- إبراهيم الخلوف الملكاوي، (2009)، إدارة الأداء باستخدام بطاقة الأداء المتوازن، الطبعة الأولى، الاردن، دار الوراق للنشر.
- أسيل علي مزهر، ياسر شاكر ياسر،(2018)، تأثير الرشاقة الاستراتيجية في الأداء المؤسسي المستدام، المجلة العراقية للعلوم الادارية، المجلد 14، العدد55، ص210– 239.
- أمل فرحان سوادي، (2020)، تأثير التشارك المعرفي في الأداء المستدام، مجلة العلوم الاقتصادية، المجلد 15، العدد 57، ص145–162.
- أميرة خلف الفتاح، (2016)، الإدارة البيئية كمدخل لتحقيق الأداء المستدام مع إشارة إلى واقع التنمية المستدامة في العراق، مجلة الهندسة والتكنولوجيا، المجلد 34، العدد 4، ص ص117–130.
- بشرى نجم المشهداني، ونادية شاكر حسين النعيمي، (2017)، تقويم الأداء المستدام للوحدات الاقتصادية باستعمال بطاقة العلامات المتوازنة، مداخلة في المؤتمر العلمي الرابع حول استشراق الآفاق المستقبلية لإقتصاد إقليم كردستان العراق في ضوء المتغيرات الحالية، جامعة نوروز، العراق.
- حيدر علي الجراد، وهبة نبيل حميد، (2018)، قياس الأداء الاستراتيجي المتوازن المستدام للشركات الصناعية، مجلة الإدارة والاقتصاد، المجلد7، العدد25، ص208–234.
- رحيم حسين، ورشيد مناصرية، (2011)، أثر تطبيق الجودة الشاملة ونظم إدارة البيئة الايزو 14000على تحسين الأداء البيئي، مداخلة في ملتقى دولى حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، جامعة ورقلة، الجزائر، 22–23 نوفمبر.
- سامية جلال سعد، (2005)، الادارة البيئية المتكاملة، مصر، المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
- الشيخ الداوي، (2009)، تحليل الأسس النظرية لمفهوم الأداء، مجلة الباحث، المجلد7، العدد7، ص217–227.
- طاهر منصور الغالبي، وعبد الرضا محسن المالك، (2016)، دور التصنيع الخفيف في تعزيز إستدامة الأدائين البيئي والاجتماعي، مجلة الاقتصادي الخليجي، المجلد32، العدد28، ص1–43.
- محاد عريوة، (2011)، أهمية دمج أبعاد التنمية المستدامة في إستراتيجيات المؤسسات الاقتصادية الجزائرية لتطوير وإستدامة ميزتها التنافسية، المجلة الجزائرية للعولمة والسياسات الاقتصاية، المجلد1، العدد 2، ص91–109.

- مصطفى سلام عبد الرضا، وهبة الله مصطفى، (2017)، أثر الوعي البيئي لدى المصارف الأهلية في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة بابل لعلوم الصيرفة والتطبيقية، المجلد 25، العدد 6، ص2022-2035.
- مؤسسة الاسمنت عين توتة، *https://www.scimat.dz*، بتاريخ 2020/10/29.
- نادية راضي عبد الحليم، (2005)، دمج مؤشرات الأداء البيئي في بطاقة الأداء المتوازن لتفعيل دور منظمات الأعمال في التنمية المستدامة، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، المجلد21، العدد2، ص1-34.
- Álvarez I. G & al, (2014), Environmental Performance in Countries Worldwide: Determinant Factors and Multivariate Analysis, journal of Sustainability, No 6,pp7807-7832.
- Morana Joëlle & Feliu Jesus. G, (2012), Comment mesurer la performance durable d'un système de mutualisation des livraisons, 2ème colloque en logistique urbaine de Nantes, France.
- Renaud Angèle, Berland Nicolas, (2007), Mesure de la performance globale des entreprises, revue de comptabilite et environnement, Hal, pp1-22.
- Voinea, C. L & al, (2020), The Relation between Environmental Management Systems and Environmental and Financial Performance in Emerging Economies, journal of Sustainability, Vol 12, No 13, pp1-21.
- Ying Zhang, (2004), The Impact of Performance Management System on Employee performance, Analysis with WERS.