

بطاقة الأداء المتوازن كآلية لتفعيل الأداء البيئي المستدام في المؤسسات -  
دراسة حالة مؤسسة صناعة الإسمنت بسور الغزلان-

## The balanced scorecard as a mechanism for activating sustainable environmental performance in institutions - a case study of the cement manufacturing company in Sour El- - Ghouzlane

عبد الرحمان باش<sup>(1)</sup> . سعاد شدرمي معمر<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>مخبر الإقليم المقاولاتية والابتكار، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية والتسيير،  
جامعة البويرة، البويرة 10000، الجزائر.

a.bech@univ-bouira.dz<sup>(1)</sup> s.chedrimaamar@univ-bouira.dz<sup>(2)</sup>

تاريخ الاستلام: 2024/01/04؛ تاريخ القبول: 2024/05/18؛ تاريخ النشر: 2024/06/15

### ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز أهمية تقييم وتفعيل الأداء البيئي المستدام في المؤسسة الاقتصادية في إطار سعيها نحو الاستدامة وفقا لنموذج بطاقة الأداء المتوازن، حيث سعت الدراسة إلى تقييم الأداء البيئي المستدام لشركة الإسمنت بسور الغزلان للفترة الممتدة لثلاث سنوات الأخيرة 2020، 2021، 2022 من خلال مقارنة الأداء الفعلي بالأداء المستهدف، وذلك لكون صناعة الإسمنت من بين أكبر الصناعات الملوثة للبيئة، وتم الوقوف على أهم القرارات والتدابير والإجراءات التي قامت بها المؤسسة في تقييم أداءها البيئي وكذا أهدافها الاستراتيجية البيئية وتحديد مختلف المؤشرات ومقاييس الأداء المهمة والضرورية لقياس وتقييم الأداء البيئي للشركة، وتوصلت الدراسة إلى أن شركة الإسمنت بسور الغزلان قامت باستثمارات بيئية هامة في مجال حماية البيئة والحد من التلوث البيئي، إضافة إلى كونها تعمل على استغلال أمثل لموارد الطاقة التي بحوزتها مما أدى إلى تحقيق أداء بيئي مستدام مقبول ومنطقي ملائم، وهذا ما خلصت إليه الدراسة من خلال اقتراح نموذج لبطاقة الأداء البيئي المستدامة لشركة الإسمنت بسور الغزلان.

كلمات مفتاحية: بطاقة الأداء المتوازن؛ البعد البيئي؛ الأداء البيئي المستدام؛ صناعة الإسمنت.

### Abstract:

The aim of this study was to highlight the importance of evaluating and activating sustainable environmental performance within an economic institution, as it strives towards sustainability using the Balanced Scorecard model. The study sought to assess the sustainable environmental performance of the Cement Company in Sour el Ghouzlane over the past three years 2020, 2021, 2022 by comparing the actual performance with the targeted performance. This evaluation was conducted because the cement industry is among the major contributors to environmental pollution. The study examined the decisions, measures, and actions taken by the company in evaluating its environmental performance, as well as its strategic environmental objectives. It also identified various key indicators and performance measures necessary for assessing the company's environmental performance. The findings of the study revealed that the Cement Company in Sour el Ghouzlane made significant environmental investments in environmental protection and pollution reduction. Additionally, the company focused on optimizing energy resources, leading to an acceptable and reasonable sustainable environmental performance. Based on these findings, the study proposed a model for a sustainable environmental performance scorecard for the Cement Company in Sour el Ghouzlane.

**Keywords:** Balanced Scorecard; environmental dimension; sustainable environmental performance; cement industry.

### المقدمة:

نظرا لاقترار النظرة التقليدية لتقييم أداء المؤسسات على الأدوات والمقاييس المالية التي تركز على النتائج المالية فقط وإهمالها للجوانب والمقاييس غير المالية أصبحت المؤسسات تبحث عن نماذج متطورة لتقييم أداؤها الشامل وتواكب التطور والتغيير الحاصل في بيئة الأعمال الحديثة لتعزيز تنافسيتها وضمان بقائها، وقد تم التوصل إلى

نموذج حديث من بين هذه النماذج يتمثل في بطاقة الأداء المتوازن المستدامة التي تشمل أبعاد الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وبالحدوث عن الاستدامة البيئية فإن المؤسسات اليوم أمام تحدي ممارسة نشاطها دون الإضرار بالبيئة مع تحقيق متطلبات الأجيال القادمة باستخدام الأمثل للموارد المتاحة، وعلى غرار مختلف المؤسسات الاقتصادية والصناعية نجد مؤسسات صناعة الإسمنت من بين أكثر المؤسسات ذات الصناعات الملوثة للبيئة وهو ما يتطلب العمل على وضع كافة الإجراءات اللازمة لتفادي الآثار البيئية السلبية الناجمة عن ممارسة أنشطتها وحماية البيئة من التلوث وتحسين أداءها البيئي تحقيقا للاستدامة البيئية.

من خلال ما سبق يمكن طرح الإشكالية الآتية: كيف تساهم بطاقة الأداء المتوازن في تفعيل الأداء البيئي المستدام؟

### الأسئلة الفرعية:

- ماذا نقصد ببطاقة الأداء المتوازن؟
- فيم يتمثل الأداء المستدام في المؤسسات؟
- كيف يتم تفعيل الأداء البيئي المستدام بشركة الإسمنت سور الغزلان وفقا لنموذج بطاقة الأداء المتوازن؟

### الفرضيات:

وفقا لما تم ذكره سلفا واعتمادا على الإشكالية والتساؤلات الفرعية المطروحة نضع الفرضيات الآتية:

- بطاقة الأداء المتوازن أسلوب إداري حديث معتمد لتقويم الأداء الشامل في المؤسسات؛
- يشمل الأداء المستدام مختلف مستويات الأداء الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في المؤسسة؛
- أهداف ومؤشرات البعد البيئي بشركة الإسمنت سور الغزلان تحقق وتفعيل الأداء البيئي المستدام.

### حدود الدراسة:

الحدود المكانية: قمنا بإجراء دراسة حالة والمتمثلة في الدراسة الميدانية المتعلقة

بالجانب التطبيقي لهذه الدراسة بمؤسسة صناعة الإسمنت بسور الغزلان؛

الحدود الزمانية: تم خلال هذه الدراسة الميدانية تقييم الأداء البيئي المستدام بمؤسسة صناعة الإسمنت سور الغزلان خلال الفترة الممتدة لثلاث سنوات ابتداء من 2020 إلى غاية سنة 2022.

### أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في تسليط الضوء على واقع تطبيق بطاقة الأداء المتوازن المستدامة في المؤسسات على العموم، وكيفية تفعيل الأداء البيئي المستدام من خلال نموذج بطاقة الأداء المستدام البيئية. وذلك بالتعريف بأحد أهم الأساليب والنماذج الإدارية الحديثة المستخدمة في المؤسسات لتقييم أدائها البيئي المستدام من خلال الشركة الوطنية للإسمنت.

### المحور الأول: رؤية نظرية لبطاقة الأداء المتوازن.

يعود مفهوم بطاقة الأداء المتوازن لمجموعة من المقالات في مجلة Harvard Business Review سنة 1992، والتي تظهر كيفية دفع بطاقة الأداء المتوازن للأداء في المؤسسات القائم على ترجمة الرؤية والاستراتيجية إلى مجموعة من المقاييس والأهداف، وتطور مفهومها بإنشاء مخططات السبب والنتيجة والخرائط الاستراتيجية.

### أولاً: تعريف بطاقة الأداء المتوازنة

تختلف التعاريف التي قدمت لبطاقة الأداء المتوازن وفقاً لاختلاف نظرة الباحثين لها، فقد عرفت بطاقة الأداء المتوازن على أنها: "نظام يقدم مجموعة مبادئ وأفكار متماسكة وخارطة مسار شمولي للمؤسسات لتتبع ترجمة رؤيتها الاستراتيجية ضمن مجموعة من مقاييس الأداء المترابطة، بحيث تساهم هذه المقاييس في رسم الاستراتيجية، وتسهيل ربط الاستراتيجية بالأعمال في شكل مبادرات عملية، والمساعدة في التنسيق بين الأداء الفردي والتنظيمي لتحقيق أهداف المؤسسة"<sup>(1)</sup>، فوفقاً للباحثين Kaplan & Norton فإن بطاقة

(1) R. Kaplan, & D. Norton, "The balanced scorecard translateing strategy into action", *Harvard business review*, 1992, p 118.

الأداء عبارة عن نظام شامل يقوم بترجمة رؤية المؤسسة الاستراتيجية ضمن مقاييس الأداء المترابطة بغرض تحقيق أهدافها.

وعلى العموم فإن بطاقة الأداء المتوازن عبارة نظام إداري وأداة تقنية حديثة لتقييم الأداء الشامل للمؤسسات، يتم من خلالها ترجمة رؤية واستراتيجية الإدارة العليا إلى مجموعة من المقاييس والأهداف العملية التي تساهم في عملية التقييم وإعطاء صورة واضحة وشاملة عن أداء المؤسسة وتحقيق أهدافها وغاياتها المرجوة.

### ثانيا: أبعاد بطاقة الأداء المتوازن.

تشمل بطاقة الأداء المتوازن أربعة أبعاد أساسية متكامل وتتداخل فيما بينها من خلال مجموعة علاقات سببية وتبادلية لتحقيق أهداف المؤسسة المنتظرة من هذه البطاقة، هذا إضافة إلى بعد خامس مضاف إلى الأبعاد الأربعة السابقة والمتمثل في البعد البيئي والاجتماعي وذلك في إطار سعي واتجاه المؤسسات نحو الاستدامة وتحقيق الأداء الشامل المستخدم، وتتمثل هذه الأبعاد فيما يلي:

1. **البعد المالي:** يتعلق بجوانب مالية كالعائد على الاستثمار وتكلفة المنتجات بالإضافة إلى التدفق النقدي والربحية، ويظهر هذا البعد من خلال محاولة المؤسسة تحقيق النجاح المالي وفق التساؤل: كيف يجب ان تظهر أمام المساهمين؟ ومن أمثلة هذا المنظور (البعد) النسب المالية ومقاييس التدفق النقدي المختلفة<sup>(1)</sup>، ففي بطاقة الأداء المتوازن (BSC) يبدأ خلق القيمة على المدى الطويل بالقوة الدافعة المالية<sup>(2)</sup>، وهو ما يستدعي إدارة ميزانيات المؤسسة بكفاءة؛

2. **بعد العملاء:** اعتمادا على هذا البعد تعمل المؤسسة على خلق قيمة من خلال عملائها وزبائنهم، وإشباع رغباتهم وحاجياتهم والاحتفاظ بهم وإبقائهم لديها مع كسب

(1) Margarita IŠORAITĖ, THE BALANCED SCORECARD METHOD: FROM THEORY TO PRACTICE, INTELEKTINĖ EKONOMIKA INTELLECTUAL ECONOMICS, 2008, No. 1(3), p19, sur site: <https://www3.mruni.eu>

(2) Osama Wagdi, Karim Mamdouh, Sharihan Aly, THE BALANCED SCORECARD'S FIVE DIMENSIONS AND STOCK PERFORMANCE IN EMERGING MARKETS: EVIDENCE FROM EGX, Academy of Accounting and Financial Studies Journal, Volume 26, Special Issue 4, 2022, p05, sur site: <https://www.abacademies.org>.

رضاهم وثقتهم ووفاءهم، والعمل على كسب عملاء جدد لتحقيق قيمة إضافية<sup>(1)</sup>، ويتم ذلك بالإجابة على التساؤل: هل توفر المؤسسة ما يحتاجه الناس؟<sup>(2)</sup> وبهذا يتحقق من خلال هذا البعد جودة المنتج أو الخدمة وزيادة تحقيق رضا العميل<sup>(3)</sup>؛

3. **بعد العمليات الداخلية:** يتمثل هذا البعد في كل ما تمتاز وتختص به المؤسسة عن نظيراتها من المؤسسات والمتمثل في الأنشطة والأعمال الحيوية الداخلية للمؤسسة، وذلك بالبحث عن الإجابة للتساؤل التالي: ما هي العمليات التي يجب على المؤسسة تطويرها؟ وأين يجب أن تكون المؤسسة متفوقة؟<sup>(4)</sup>، وعموما يتفرع بعد العمليات الداخلية إلى ثلاثة أبعاد فرعية تتمثل في الابتكار والتشغيل وتوصيل المنتجات والخدمات:

4. **بعد التعلم والنمو:** يتعلق هذا البعد بقدرات المؤسسة وإمكاناتها على مواصلة التغيير والتطوير بشكل دائم ومستمر<sup>(5)</sup>، ويؤكد هذا البعد الاستثمار في الموارد البشرية لترقية كفاءاتهم ومهاراتهم وكذا أنظمة تقنيات الإنتاج لتحقيق الأهداف المستهدفة بكفاءة من خلال أفضل استخدام للموارد المتاحة<sup>(6)</sup>.

5. **البعد البيئي والاجتماعي:** يعمل البعد الخامس المضاف في بطاقة الأداء المتوازن

(1) حازم حجلة سعيدة، استخدام بطاقة الأداء المتوازن كأداء لرفع أداء المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، أطروحة دكتوراه علوم، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة عنابة، الجزائر، 2016، ص 69.

(2) Gusnardi, Rina Selva Johan, Iskandar Muda, confirmatory factor analysis of dimensions of the balanced scorecard as a strategy for local government capacity apparatus, international journal of sciences and research, Vol. 73 | N°. 1 | Jan 2017, p171 sur site: <https://fkip.unri.ac.id/wp-content/uploads/2020/01/3>

(3) شوقي السيد فوده، نحو إطار مقترح لقياس وتقييم الأداء الاستراتيجي في قطاع الأعمال من خلال القياس المتوازن للأداء (BSC)-دراسة ميدانية-، مجلة البحوث التجارية، جامعة الزقازيق، كلية التجارة، المجلد 33، العدد 1، 2011، ص 364.

(4) Hakan TURAN, Gülşen AKMAN, Zerrin ALADAĞ, evaluation of the new balanced scorecard structure via design of experiment: a case study in it departments of banks, Journal of Industrial Engineering Vol.33?, N°2, 2022, p347, sur site: <https://dergipark.org.tr/>.

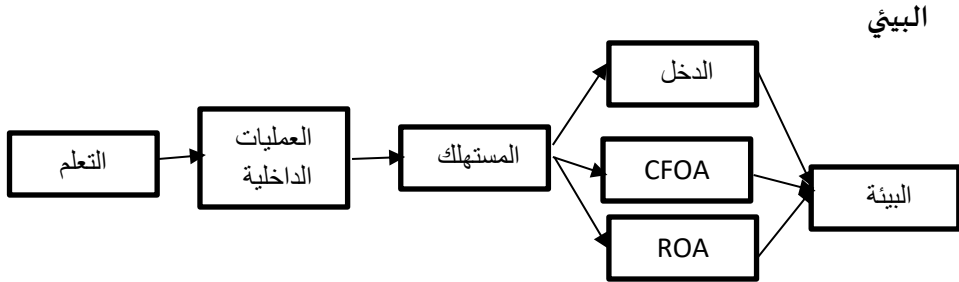
(5) عاشور مزريق، بطاقة الأداء المتوازن كمنهج لقياس وبناء ثقافة الأداء الاستراتيجي المتميز لمنظمات الأعمال، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 3، المجلد 4، العدد 28، 2013، ص 62.

(6) Ahmad Yousef Areiqat, and all, educating the learning, growing and internal process dimensions through balanced scorecard for a financial performance, journal of Entrepreneurship Education, Volume 23, Issue 4, 2020, p03, sur site: [https://www.researchgate.net/publication/344726731\\_](https://www.researchgate.net/publication/344726731_)

المستدامة على تحقيق الأداء الشامل المستدام للمؤسسات، ويشتمل إطار البعد البيئي على ستة أهداف استراتيجية وهي: الامتثال للقانون، والتحكم في التلوث، والوقاية من التلوث، والكفاءة البيئية، والإنصاف البيئي، والأخلاق البيئية والاستدامة<sup>(1)</sup>، ومن خلال هذا البعد يتم الإجابة عن السؤال: كيف يتم تلبية وإشباع حاجات ومتطلبات البيئة والمجتمع؟

والشكل التالي يوضح نموذج لبطاقة الأداء المتوازنة المستخدمة باستخدام متغيرات الأداء البيئي.

شكل رقم 01: نموذج لبطاقة الأداء المتوازنة المستخدمة باستخدام متغيرات الأداء



**Source :** Alimuddin, Hasnidar, Bura M.T., Anggraeni F.L, THE EFFECT OF APPLYING BALANCED SCORECARDS ENVIRONMENTAL PERFORMANCE, POLISH JOURNAL OF MANAGEMENT STUDIES, Vol.21 No.1, 2020, p25, sur site: file:///C:/Users/BIG%20BOX/Downloads/The\_effect\_of\_applying\_balanced.

### المحور الثاني: الأداء البيئي المستدام كمحور رئيسي للأداء المستدام في المؤسسات

تواجه مؤسسات الأعمال الحديثة تحدي تحقيق الأداء المستدام، والذي من خلاله تحقق قيمة مضافة وتضمن بقائها واستمراريتها بالإضافة إلى خدمة المجتمع.

#### أولاً: الأداء البيئي المستدام:

يقوم مفهوم التنمية المستدامة على قيود تفرضها الحالة الراهنة للتكنولوجيا والتنظيم

(1) Idalina Dias-Sardinha, Lucas Reijnders, Evaluating Environmental and Social Performance of Large Portuguese Companies: A Balanced Scorecard Approach, Business Strategy and the Environment, vol 14, 2005, p74, sur site: file:///C:/Users/BIG%20BOX/Downloads/Evaluating\_environmental\_and\_social\_performance.

الاجتماعي على الموارد البيئية وقدرة المحيط الحيوي على استيعاب آثار الأنشطة البشرية<sup>(1)</sup>.

يعرف الأداء البيئي بأنه: "النتائج القابلة للقياس لنظام الإدارة البيئية فيما يخص تحكم المؤسسة في جوانبها وأهدافها البيئية بناء على سياستها البيئية"<sup>(2)</sup>.

فهو يمثل مختلف الأنشطة التي تمارسها المؤسسة اختياريًا أو إلزاميًا للحماية البيئية والاجتماعية من الأضرار الناتجة عن العمليات الخدمية والانتاجية للمؤسسة والحد من آثارها<sup>(3)</sup>، ووفقًا لمواصفة الأيزو ISO 14001 فإنه يمثل نتائج تقييم إدارة المؤسسة لأنشطتها وآثارها البيئية<sup>(4)</sup>.

ويشمل الأداء البيئي المستدام على أبعاد تمكن من فهمه وتحليله وتفسيره بصورة واضحة وتمثل هذه الأبعاد في<sup>(5)</sup>:

- ❖ الكفاءة البيئية والتي تعني التأكد من الاستخدام والاستعمال الأمثل للموارد المتاحة؛
- ❖ الفعالية البيئية: وهي مرتبطة بأهداف المؤسسة الاستراتيجية وتمثل في القدرة على تحقيق الأهداف، كما ترتبط الفعالية بمخرجات المؤسسة ويعبر عنها بالنسبة المئوية لقيمة المخرجات المحققة إلى قيمة المخرجات المستهدفة (المتوقعة)؛
- ❖ الملاءمة: تربط الإمكانيات المتاحة بالأهداف.

(1) Yasmeen Shamsi Rizvi, Raksha Garg, Environmental sustainability performance: a study of the role of green human resource management and other green internal intellectual capital components, Int. J. Business and Systems Research, Vol. 16, No. 1, 2022, p68.

(2) Elisabeth albertini, Environmental Performance, The SAGE Encyclopedia of Corporate Reputation, 2016, p275.

(3) عبد الرزاق قاسم الشحادة، القياس المحاسبي لتكاليف الأداء البيئي للشركة السورية العامة للأسمدة وتأثيره في قدرتها التنافسية في مجال الجودة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 2، العدد (1)، 2010، ص 273.

(4) جابر دهبي، مساهمة المواصفة القياسية ISO14001 في تحسين الأداء البيئي للمؤسسات: دراسة مقارنة بين شركتي الإسمنت SCAEK و ACC، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، العدد (18)، 2015، ص 161.

(5) أحلام قراوي، و عبد الرحمان العايب، دور بطاقة الأداء المتوازن في تقييم الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية-دراسة حالة شركة الإسمنت لعين الكبيرة-، مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية، المجلد 11، العدد (1)، جوان 2020، ص ص: 54-55.



## ثانياً: مؤشرات قياس الأداء البيئي المستدام:

تنقسم مؤشرات الأداء البيئي المستدام إلى ثلاثة مؤشرات رئيسية تتمثل في الآتي<sup>(1)</sup>:

1. مؤشرات الإدارة البيئية: توضح أهداف الإدارة المنبثقة من استراتيجية ورؤية المؤسسة المرتبطة بالجانب البيئي؛

2. مؤشرات الحالة البيئية: تقدم المعلومات والبيانات حول حالة البيئة المحلية والإقليمية والدولية كنسب التلوث في الهواء؛

3. مؤشرات الأداء البيئي (EPI): وتشمل نوعين هما:

❖ مؤشرات تشغيلية بيئية: ترتبط بالمقاييس التقنية للمنتج/العملية، ومقاييس استخدام المنتج/العملية وتصريف المخلفات؛

❖ مؤشرات الأثر البيئي: ترتبط بالمخرجات كإجمالي المخلفات واستهلاك الطاقة والمياه والمواد، بالإضافة إلى الانبعاثات للغازات والنفثيات.

### ثالثاً-مؤشر الاستدامة البيئية (ESI):

يقيس مؤشر الاستدامة (ESI) التقدم العام نحو الاستدامة البيئية في 142 دولة وتم قياس الاستدامة البيئية من خلال 20 مؤشراً، حيث يتبع ESI النجاح النسبي في كل دولة وفقاً لخمس مكونات أساسية<sup>(2)</sup>:

- الأنظمة البيئية، الحد من التوتر، الحد من الضعف البشري، القدرات الاجتماعية والمؤسسية، الإشراف العالمي.

## المحور الثالث: الإطار التطبيقي للدراسة

قمنا باختيار شركة الإسمنت بسور الغزلان لإجراء الجانب التطبيقي كونها تتناسب مع دراستنا هذه، وذلك لأن صناعة وإنتاج الإسمنت أحد أكبر الصناعات الملوثة للبيئة نتيجة

(1) نفس المرجع أعلاه، ص 56.

(2) LAILATULFARIHA MAMAT and all, environmental sustainability indicators as impact tracker: A review, Journal of Sustainability Science and Management Volume 11 Number 1, June 2016, p30

للابعائات الكبيرة للغبار والغازات في الهواء، حيث ارتأينا دراسة وتقييم أداء هذه الشركة بيئيا.

### أولا: التعريف بشركة الإسمنت سورالغزلان:

تعتبر شركة الإسمنت سورالغزلان أحد فروع المجمع الصناعي لإسمنت الجزائر GICA، حيث تقع وحدة الإسمنت على فج بكوش في الطريق الوطني رقم 05 وتبعد عن مدينة سورالغزلان بحوالي 07 كلم وعن مقر ولاية البويرة بـ 27 كلم و120 كلم جنوب شرق العاصمة، كما تتربع على مساحة 41 هكتار وقد أنشأت بموجب عقد كان بتاريخ 1979/11/26 وتم إنشائها في 1980/02/26 من طرف شركة دنماركية FLS.SMIDTH وكان إنتاجها الأول بتاريخ 1983/10/20 بتكلفة انجاز قدرت بـ 1.321.668.943 دج، كما تجدر الإشارة إلى أنها تأسست برأس مال قدره 246 مليون دينار مع قدرة إنتاجية تقدر بـ 3000 طن يوميا إلى 1000.000 طن سنويا، ويعتبر الموقع الذي تشغله الوحدة موقع استراتيجي بحيث يتوسط التل والهضاب العليا والتي توفر له حوالي 85% من المواد الأولية كما أن تموضعها في الوسط سمح لها بتبوء دور اقتصادي مهم من خلال تلبية عدة احتياجات لعدة ولايات.

### ثانيا: الأهداف الاستراتيجية للبعد البيئي لشركة الإسمنت بسورالغزلان:

تعد صناعة الإسمنت من الصناعات المسببة للتلوث البيئي وهو ما يتطلب ويستلزم اتخاذ الشركة لمختلف التدابير المهمة في هذا الشأن للحفاظ على البيئة والحد من التلوث، حيث تم تحديد أهم الأهداف الاستراتيجية حسب البعد البيئي لشركة الإسمنت بسورالغزلان، وتمثلت هذه الأهداف في حماية البيئة وتخفيض النفايات والانبعاثات في الهواء بالإضافة إلى الاستغلال الأمثل لموارد الطاقة على غرار استهلاكات الكهرباء والغاز والماء، واستنادا على ذلك تم تحديد أهم مؤشرات البعد البيئي للشركة المستخدمة في قياس الأداء البيئي المستدام وتقييمه، تتمثل هذه المؤشرات في: معدل استهلاك الكهرباء، معدل استهلاك الغاز، معدل استهلاك المياه، معدل انبعاث الغبار في الهواء.

وسنقوم بعرض هذه المؤشرات الخاصة بالشركة للسنوات الثلاث الأخيرة، 2020، 2021، 2022 ضمن العنصر الموالي.

### ثالثا: تقييم الأداء البيئي المستدام لشركة الإسمنت بسورالغزلان:

في البداية نقدم جدول تلخيصي توضيحي لمؤشرات البعد البيئي بمؤسسة الإسمنت

سور الغزلان:

الجدول رقم (01): تطور مؤشرات البعد البيئي بشركة الإسمنت سور الغزلان خلال السنوات الثلاث الأخيرة.

2022		2021		2020		السنوات المؤشر
الفعلي	المستهدف	الفعلي	المستهدف	الفعلي	المستهدف	
138.43	115	140.24	115	129.21	115	معدل استهلاك الكهرباء KWH/T
95.28	98.70	92.50	97.65	88.11	98.28	معدل استهلاك الغاز (NM <sup>3</sup> /T)
0.24	0.09	0.17	0.09	0.13	0.09	معدل استهلاك المياه M <sup>3</sup> /T
2.53	26.05	26.05	18	18	3.15	معدل انبعاث الغبار في الهواء MLG/NM <sup>3</sup>

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على وثائق ومعلومات المؤسسة

يتبين من خلال الجدول أن استهلاكات الكهرباء والغاز والماء خلال الثلاث سنوات الأخيرة مرتبطة بحجم الانتاج للإسمنت ومتوافقة معه، بحيث كلما ارتفع حجم الإنتاج ترتفع نسبة الاستهلاكات لهذه الموارد الطاقوية وهو ناتج عن حاجة عملية الإنتاج في مختلف مراحلها إلى استهلاك الكهرباء والماء والغاز على غرار باقي المواد التي تدخل في العملية الإنتاجية، بينما تنخفض استهلاكات موارد الطاقة هذه وتنخفض معدلاتها أو نسبها كلما انخفض حجم الإنتاج، وعليه يصعب الحكم على مدى ترشيد الشركة واستغلالها الأمثل لموارد الطاقة السالفة الذكر وذلك لارتباطها بالارتفاع والانخفاض وعدم ثبات حجم الإنتاج، وهذا الخصوص قمنا بإجراء مقابلات مع مسؤولي الشركة لاسيما مسؤول الإنتاج ورئيسة مصلحة البيئة والأمن والمحيط، واتضح من خلال هذه المقابلات أن المؤسسة تسعى دائما للاستغلال الأمثل والعقلاني لمختلف موارد الطاقة التي تستخدمها وكانت قد وضعت مشروع لدراسة حصة استهلاكات الكهرباء والماء والغاز لكل طن منتج من الإسمنت، وذلك عبر كل مرحلة أو طور من أطوار الإنتاج وهذا لضمان بلوغ الأهداف المنشودة فيما يخص ترشيد استهلاك الكهرباء والغاز والماء بغية تحقيق أهدافها الاستراتيجية البيئية وتحسين أداءها البيئي المستدام، كما أنه من خلال الجدول أعلاه يتضح بأن مؤشر معدل انبعاث الغبار في الهواء كان مرتفع نسبيا خلال السنتين 2020 و 2021 مقارنة بالقيم المستهدفة (التي تمثل النتائج الفعلية المحققة خلال السنة N-1)، حيث أن هذا الارتفاع في النسبة كان بسبب اهتراء وتدني فعالية أكامام أو جيوب مصفاة الأكامام التي تم تركيبها سنة 2015 كاستثمار جديد في المجال البيئي للحد من التلوث البيئي

وانبعاث الغبار في الهواء واسترجاع النسبة الضائعة من الإنتاج، بينما انخفض هذا المؤشر في سنة 2022 كان نتيجة لقيام المؤسسة بإعادة التجديد الكلي لجيوب وأكمام مصفاة الأكمام والبالغة 5800 كم أو جيب وهو ما قلص من نسبة انبعاث الغبار وبالتالي تحقيق الأهداف الاستراتيجية البيئية من خلال هذا المؤشر، في حين أن النسبة أو المعدل المرجعي المحدد والمطبق والذي يمثل المعدل القانوني الذي يسمح به من خلال الهيئات البيئية العالمية والوطنية المعتمدة في هذا المجال البيئي يقدر هذا المعدل بـ 30 ملغ في المتر المكعب النظامي (MLG/NM<sup>3</sup>) وتلزم الهيئات البيئية الشركات بعدم تجاوز هذا المعدل وإلا تعرضت لضرائب بيئية على عاتقها، ومن خلال الجدول يتبين بأن شركة الإسمنت سور الغزلان لا تتعرض لضرائب بيئية وذلك لأنها تحترم هذا المعدل المطبق ولا تتجاوزه وتعمل على تدنيته قدر المستطاع من خلال الاستثمارات الكبيرة التي قامت بها حفاظا على البيئة.

بناء على ما سبق يمكن وضع النموذج المقترح لبطاقة الأداء البيئي المستدامة لمؤسسة الإسمنت بسور الغزلان والذي يعكس رؤية ورسالة المؤسسة واستراتيجيتها وفقا للأهداف المتعلقة بالبعد البيئي لبطاقة الأداء المتوازن، ويستلزم تصميم بطاقة الأداء البيئي المستدامة إدراج وتحديد الأوزان اللازمة لمختلف مؤشرات البعد البيئي السالفة الذكر، وتختلف هذه الأوزان حسب أهمية وقيمة كل مؤشر بالنسبة للمؤسسة، إلا أن الباحثين على غرار كابلان ونورتن أشاروا إلى أنه يمكن إعطاء أوزان متساوية للمؤشرات حسب كل بعد من بطاقة الأداء المتوازن، وعليه وبما أن المؤسسة تولي أهمية كبيرة لمؤشر معدل انبعاث الغبار في الهواء كونه مرتبط بحماية البيئة من التلوث ونظرا للاستثمارات الكبيرة التي وضعت في هذا المجال، سنقوم بإعطاء نسب متساوية للمؤشرات الأخرى بوزن 20% ماعدا مؤشر معدل انبعاث الغبار في الهواء سوف نخصص له نسبة 40%، كما أن بناء بطاقة الأداء المتوازن عموما وبطاقة الأداء البيئي المستدامة على وجه الخصوص يرتكز على تحديد وتوضيح المفاهيم التالية:

- القيم المستهدفة: حيث تمثل هذه القيم الأهداف المسطرة والتي تسعى المؤسسة إلى تحقيقها؛
- النتائج الفعلية: وتتمثل فيما تم تحقيقه فعلا من طرف المؤسسة؛
- النتائج النهائية: هي عبارة عن مقارنة ما بين النتائج الفعلية والقيم المستهدفة، ويتم حسابها وفقا للعلاقة التالية:

النتيجة النهائية = (النتيجة الفعلية x الوزن) / القيمة المستهدفة.

هذا في حالة ما إذا كان ارتفاع المؤشر يعبر عن حالة إيجابية للمؤسسة، أما إذا انخفض المؤشر هو بمثابة الدلالة على الجانب الإيجابي للمؤسسة فيتم اعتماد العلاقة التالية:

النتيجة النهائية = (القيمة المستهدفة x الوزن) / النتيجة الفعلية.

ويطبق هذا المبدأ على جميع المؤشرات التي لها نفس الميزة، كما أن النتائج تعبر عن الوضعيات التالية:

- حالة جيدة: تكون هذه الحالة في حدود قريبة أو مساوية أو أعلى من القيمة المستهدفة وتعبر عن وضعية جيدة للمؤشر، ويرمز لها عادة باللون الأخضر؛
- حالة غير حرجة: تكون أقل من القيمة المستهدفة وتدل على نتيجة متوسطة للمؤشر، ويعبر عنها باللون الأصفر؛
- حالة حرجة جدا: وتتمثل في الحالة الأقل من النتيجة المستهدفة وتعبر عن وضعية خطيرة للمؤشر، وتكون باللون الأحمر.

وفي الجدول التالي توضيح لبطاقة الأداء البيئي المستدامة لشركة الإسمنت بسور الغزلان وفقا للشروط والمعطيات السابقة:

الجدول رقم (05): نموذج بطاقة الأداء البيئي المستدامة بشركة الإسمنت سور الغزلان

البيد	الأهداف الاستراتيجية	المؤشرات	الوزن	القيم المستهدفة			النتائج الفعلية			النتيجة النهائية		
				2022	2021	2020	2022	2021	2020	2022	2021	2020
البيد البيئي	الاستغلال الأمثل للموارد الطاقة	معدل استهلاك الكهرباء	20%	115	115	115	138.43	140.24	129.21	16.40%	17.80%	16.61%
		معدل استهلاك الغاز	20%	98.28	97.65	98.70	95.28	92.50	88.11	21.11%	22.30%	20.71%
		معدل استهلاك الماء	20%	0.09	0.09	0.09	0.24	0.17	0.13	10.58%	13.84%	7.5%
البيد البيئي	حماية البيئة والحد من التلوث	معدل انبعاثات الغبار في الهواء	40%	3.15	18	26.05	2.53	26.05	18	27.63%	7%	41.85%
		الأداء البيئي المستدام	100%	-	-	-	-	-	-	75.72%	60.94%	45.67%

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على وثائق ومعلومات المؤسسة.

## رابعاً: تحليل ومقارنة النتائج:

من خلال بطاقة الأداء البيئي المستدام لمؤسسة الإسمنت بسور الغزلان يتضح أداء البعد البيئي المكون لها، وذلك من خلال المؤشرات المعتمدة في قياس وتقييم الأداء البيئي المستدام للمؤسسة، بحيث أن الهدف الاستراتيجي الأول المتعلق بالاستغلال الأمثل لموارد الطاقة محقق من خلال أداء مؤشر معدل استهلاك الغاز والذي يظهر بنسب جيدة ومريحة خلال السنوات الثلاث الأخيرة 2020، 2021، 2022، بنسب 22.30%، 21.11%، و 20.71% على التوالي وهذا راجع إلى الإجراءات المتخذة من طرف المؤسسة فيما يخص ترشيد استهلاك مادة الغاز، بينما نجد أداء كل من مؤشر معدل استهلاك الكهرباء ومؤشر معدل استهلاك المياه يظهر بنسب ضئيلة ودرجة نوعاً ما خلال السنوات الثلاث الأخيرة، إلا أنه لا يمكن الحكم عنها بصفة نهائية نظراً لارتباط استهلاكات الكهرباء والماء وموارد الطاقة على العموم بالارتفاع والانخفاض في حجم الإنتاج وعدم ثباته كما أشرنا إلى هذا سابقاً وحاجة العملية الإنتاجية إلى هذه الموارد الطاقوية، غير أننا وفي مقابلتنا مع مسؤولي المؤسسة لاسيما مسؤول الإنتاج ورئيسة مصلحة البيئة الأمن والمحيط تبين أن هناك مشروع لدراسة تفصيلية ودقيقة لاستهلاكات الكهرباء الغاز والماء في مختلف مراحل وأطوار العملية الإنتاجية لمادة الإسمنت وهذا يندرج ضمن عمل المؤسسة على ترشيد والاستغلال الأمثل لموارد الطاقة، أما بالنسبة لأداء مؤشر معدل انبعاث الغبار في الهواء فقد كان هذا الأداء منخفضاً سنتي 2020 و 2021 وهذا راجع إلى تلف واهتراء جيوب أو أكمام مصفاة الأكمام (تم تركيب هذه المصفاة سنة 2015 بتكلفة 880 مليون دينار جزائري كاستثمار اقتصادي في المجال البيئي) وحاجتها إلى الصيانة وإعادة التجديد حتى تحافظ على الحد من الانبعاث للغبار في الهواء، وعلى العموم ومقارنة مع النسبة أو المعدل القانوني لانبعاث الغبار في الهواء والمسموح به من قبل المصالح والهيئات البيئية التي تلزم المؤسسات بعدم تجاوزه والمقدر بـ 30 مليغرام في المتر المكعب النظامي نجد أن شركة الإسمنت بسور الغزلان تلتزم بهذا المعدل القانوني ولم تتجاوزه فهي تحقق معدلات مقبولة بيئياً لا تتجاوز 26.05 ملغ في المتر المكعب النظامي، كما نلاحظ أن نسبة أداء هذا المؤشر تحسنت وارتفعت بشكل ممتاز وملحوظ سنة 2022 لتصل إلى 411.85% بمعدل 2.53 ملغ في المتر المكعب النظامي بالنظر إلى قيام المؤسسة بإعادة التجديد الكلي لأكمام وجيوب مصفاة الأكمام والبالغة 5800 كم أو جيب، وبالتالي فإن تجديد هذا الاستثمار التي قامت

به المؤسسة أدى إلى انخفاض والحد من انبعاثات الغبار في الهواء واسترجاع الكميات الهائلة من حجم الانتاج التي كانت تضيع في الهواء وتلوث البيئة، كل هذا يحقق الهدف الاستراتيجي الثاني للبعد البيئي للمؤسسة والمتمثل في حماية البيئة والحد من التلوث.

وعموما يمكن القول بأن دمج البعد البيئي بشركة الإسمنت سور الغزلان من خلال الأهداف الاستراتيجية ومؤشرات مقاييس الأداء البيئي له أثر إيجابي على الأداء البيئي المستدام لاسيما فيما يتعلق بأداء مؤشر معدل انبعاث الغبار في الهواء وهذا ما يتبين من خلال بطاقة الأداء البيئي المستدامة للشركة، حيث أنها حققت أداء بيئي مستدام بنسب متفاوتة خلال السنوات الثلاث الأخيرة انطلاقا من 60.94% سنة 2020 و 75.72% سنة 2021 وصولا إلى أداء بيئي مستدام بنسبة مثالية تقدر بـ 456.67% سنة 2022 وذلك من خلال الاستثمارات الكبيرة التي قامت بها الشركة في هذا المجال والإجراءات والتدابير المتخذة بهذا الخصوص.

### خاتمة

من خلال هذه الدراسة نستنتج أن المؤسسات الاقتصادية وبالأخص الصناعية تسعى بالتوازي مع ممارسة أنشطتها المختلفة إلى الحد من الآثار البيئية الناجمة عن هذه الأنشطة، وذلك من خلال العمل على حماية البيئة والحفاظ عليها من مختلف أشكال التلوث بالإضافة إلى الاستغلال الأمثل والعقلاني لموارد الطاقة المختلفة التي بحوزتها في إطار تحسين أداءها البيئي، وهذا ما أدى بمؤسسة الإسمنت سور الغزلان نظرا للضغوطات الكبيرة التي كانت على عاتقها في هذا الشأن إلى اتخاذ كافة التدابير والإجراءات اللازمة لمكافحة التلوث وحماية البيئة من الآثار والانبعاثات الناجمة عن نشاط صناعة الإسمنت وما تخلفه من ضرر كبير على البيئة والمجتمع، حيث عملت المؤسسة على تفعيل إدارتها البيئية عن طريق وضع الأهداف الاستراتيجية البيئية وتحديد مقاييس ومؤشرات تقييم أداءها البيئي بهدف تحقيق أداء بيئي مستدام.

### اختبار الفرضيات:

توصلنا من خلال هذه الورقة البحثية إلى نتائج اختبار الفرضيات الموضوعة على النحو التالي:

■ الفرضية الأولى: بطاقة الأداء المتوازن أسلوب إداري حديث معتمد لتقويم الأداء الشامل في المؤسسات، حيث تم إثبات صحة هذه الفرضية في الجانب النظري للدراسة ضمن المحور الأول وذلك من خلال التعريفات النظرية الإجرائية التي أكدت على أن بطاقة الأداء المتوازن أداة إدارية حديثة تستخدم في تقييم الأداء المستدام للمؤسسات.

■ الفرضية الثانية: يشمل الأداء المستدام مختلف مستويات الأداء الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في المؤسسة، نظريا تم التأكيد على أن هذه الفرضية صحيحة في المحور الثاني للدراسة حيث تم التطرق إلى أبعاد الأداء المستدام والمتمثلة في كل من البعد الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي، وهو ما يثبت صحة الفرضية الموضوعية.

■ الفرضية الثالثة: أهداف ومؤشرات البعد البيئي بشركة الإسمنت سور الغزلان تحقق وتفاعل الأداء البيئي المستدام، تم إثبات صحة هذه الفرضية في الجانب التطبيقي للدراسة التي أجريت بشركة الإسمنت سور الغزلان، حيث توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى أن الأهداف الاستراتيجية للبعد البيئي للشركة ومن خلال مجموعة من المؤشرات المحددة والتي تعتبر بمثابة مقاييس للأداء البيئي مكنت من تحقيق أداء بيئي مستدام بنسب معتبرة خلال الثلاث سنوات الأخيرة لاسيما سنة 2022 بنسبة مثالية بلغت 456.67% كما يظهر في نموذج بطاقة الأداء البيئي المستدامة المقترحة، وهذا استنادا إلى جملة من القرارات المتخذة من قبل الشركة والتي ترجمت في توليد استثمارات بيئية ساهمت في تفعيل الأداء البيئي المستدام.

وتوصلنا من خلال هذه الورقة البحثية إلى النتائج التالية:

- بطاقة الأداء المتوازن أسلوب إداري حديث تستخدم في تقييم الأداء المستدام للمؤسسات؛

- تعتمد بطاقة الأداء المتوازن على مجموعة من المقاييس الكمية والغير كمية لترجمة استراتيجيتها ورؤيتها في تقييم أداؤها؛

- تعمل بطاقة الأداء المتوازن على تحقيق الأداء المستدام من خلال تلبية متطلبات البيئة والمجتمع؛

- تولى شركة الاسمنت كبرى للأداء البيئي لحماية البيئة من خلال: الاستغلال الأمثل لموارد الطاقة وتخفيض انبعاثات الغبار في الهواء؛



- تتمشى الأهداف الاستراتيجية لشركة الاسمنت مع البعد البيئي لبطاقة الأداء المتوازن من أجل تفعيل الأداء البيئي المستدامة؛
- تساعد مؤشرات بطاقة الأداء المتوازن المستخدمة من طرف شركة الاسمنت في قياس الأداء البيئي المستدام؛
- إن تصميم بطاقة الأداء البيئي المستدام يساهم في شركة الاسمنت ساعد على قياس انبعاثات الغبار في الهواء على اعتبار لديه أكبر وزن مقارنة بالعناصر الأخرى؛
- من خلال حساب مؤشرات الأداء البيئي في شركة الاسمنت فإن الهدف الاستراتيجي المرتبط بالاستغلال الأمثل لموارد الطاقة محقق من خلال النسب الجيدة التي يظهر بها في سنوات الدراسة، على عكس مؤشرات استهلاك الكهرباء والماء اللذين يظهران بمعدلات حرجة خلال هذه السنوات؛
- فيما يخص مؤشرات انبعاث الغبار في الهواء عرف تذبذبات ناتجة عن اهتراء مصفاة الأكمام، وبمقارنته مع المعدل القانوني المسموح به لانبعاث الغبار في الهواء فقد حقق نسبا مقبولة.

### التوصيات

بالاعتماد على ما سبق يمكن تقديم الاقتراحات والتوصيات التالية:

- على المؤسسات عموما وشركة الإسمنت بسور الغزلان خصوصا العمل على إحصاء وتخصيص مختلف النفايات ومعالجتها وفقا لمبادئ معالجة النفايات المتعارف عليها؛
- ضرورة تظافر جهود مختلف المؤسسات الاقتصادية والصناعية في مجال حماية البيئة والحد من التلوث ومكافحته وتفادي عبئ الضرائب البيئية المثقلة بسبب الأثار والأضرار البيئية الناجمة عن سوء ممارسة أنشطتها؛
- العمل على ترشيد وحسن استغلال المؤسسات لموارد الطاقة المختلفة الخاصة بها لتحقيق الاستدامة البيئية؛
- ضرورة التزام المؤسسات الاقتصادية بإدخال البعد البيئي ضمن استراتيجية ورؤية المؤسسة لضمان تحقيق الالتزام البيئي وحماية البيئة من الأثار السلبية لأنشطتها الاقتصادية؛
- ضرورة توجه المؤسسات الاقتصادية نحو تحقيق الأداء المستدام بما في ذلك الأداء

البيئي واستعمال البعد البيئي ضمن أبعاد بطاقة الأداء المتوازن؛

- ضرورة تحقيق المؤسسات الاقتصادية والصناعية وبالأخص مؤسسات صناعة الإسمنت بالجزائر للإنتاج النظيف الصديق للبيئة.

### المراجع العربية:

- عاشور مزريق، بطاقة الأداء المتوازن كمنهج لقياس وبناء ثقافة الأداء الاستراتيجي المتميز لمنظمات الأعمال، مجلة علوم الاقتصاد والتسيير والتجارة، المجلد 4، العدد 28، 2013.
- حازم حجلة سعيدة، استخدام بطاقة الأداء المتوازن كأداء لرفع أداء المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، أطروحة دكتوراه علوم، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة باجي مختار-عنابة-، الجزائر، 2016.
- شوقي السيد فوده، نحو إطار مقترح لقياس وتقييم الأداء الاستراتيجي في قطاع الأعمال من خلال القياس المتوازن للأداء (BSC)-دراسة ميدانية-، مجلة البحوث التجارية، جامعة الزقازيق، كلية التجارة، المجلد 33، العدد 1، 2011.
- عبد الرزاق قاسم الشحادة، القياس المحاسبي لتكاليف الأداء البيئي للشركة السورية العامة للأسمدة وتأثيره في قدرتها التنافسية في مجال الجودة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 2، العدد (1)، 2010.
- جابر دهبي، مساهمة المواصفة القياسية ISO14001 في تحسين الأداء البيئي للمؤسسات: دراسة مقارنة بين شركتي الإسمنت SCAEK و ACC، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، العدد (18)، 2015.
- أحلام قراوي، و عبد الرحمان العايب، دور بطاقة الأداء المتوازن في تقييم الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية-دراسة حالة شركة الإسمنت لعين الكبيرة-، مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية، المجلد 11، العدد (1)، جوان 2020.

### المراجع الأجنبية:

- Abdel-kader, M, & Wadongo, B, contingency theory, performance management and organizational effectiveness in the third sector, *international journal of productivity and performance management*, 63(6), 2014.
- Doan, N, The Adoption of Western Management Accounting Practices in Vietnamese Enterprises During Economis Transition-

Thesis Doctorate, Griffith University, 2012.

-R. Kaplan, & D. Norton, "The balanced scorecard translateing strategy into action", *Harvard business review*, 1992.

- Margarita IŠORAITĖ, the balanced scorecard method: from theory to practice, *intelektinė ekonomika intellectual economics*, no. 1(3), 2008, sur site: <https://www3.mruni.eu>

- Osama Wagdi, Karim Mamdouh, Sharihan Aly, the balanced scorecard's five dimensions and stock performance in emerging markets: evidence from egx, *academy of accounting and financial studies journal*, volume 26, special issue 4, 2022, sur site: <https://www.abacademies.org>.

-Gusnardi, Rina Selva Johan, Iskandar Muda, confirmatory factor analysis of dimensions of the balanced scorecard as a strategy for local government capacity apparatus, *international journal of sciences and research*, vol. 73 | n°. 1 | jan 2017, sur site: <https://fkip.unri.ac.id/wp-content/uploads/2020/01/3>

- Hakan TURAN, Gülşen AKMAN, Zerrin ALADAĞ, evaluation of the new balanced scorecard structure via design of experiment: a case study in it departments of banks, *journal of industrial engineering* vol.33, n°2, 2022, sur site: <https://dergipark.org.tr/>.

- Ahmad Yousef Areiqat, and all, educating the learning, growing and internal process dimensions through balanced scorecard for a financial performance, *journal of entrepreneurship education*, volume 23, issue 4, 2022, sur site: <https://www.researchgate.net/publication/344726731>

- Idalina Dias-Sardinha, Lucas Reijnders, Evaluating Environmental and Social Performance of Large Portuguese Companies: A Balanced Scorecard Approach, *Business Strategy and the Environment*, vol 14, 2005.

- Alimuddin, Hasnidar, Bura M.T., Anggraeni F.L, the effect of applying balanced scorecards environmental performance, *polish journal of management studies*, vol.21 no.1, 2020.

- Theophilus B. A. Addo Chee W. Chow Kamal M. Haddad, Development of an IT Balanced Scorecard, *Journal of International Technology and Information Management*, Vol 13, N° 4, 2004.

-Samaneh Agha Kazem Shirazi, Javad Rezazadeh, Gholamreza Kordestani, The Role of Organizational Structure in Designing Performance Measurement Systems, *Environmental Energy and Economic Research*, Vol 3, N°1, 2019.

- 
- Yasmeen Shamsi Rizvi, Raksha Garg, Environmental sustainability performance: a study of the role of green human resource management and other green internal intellectual capital components, Int. J. Business and Systems Research, Vol. 16, No. 1, 2022.
  - Elisabeth albertini, Environmental Performance, The SAGE Encyclopedia of Corporate Reputation, 2016.
  - LAILATULFARIHA MAMAT and all, environmental sustainability indicators as impact tracker: a review, journal of sustainability science and Management Volume 11 Number 1, June 2016.