الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
People's Democratic Republic of Algeria
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministry of Higher Education and Scientific Research
جامعة عباس لغرور –خنشلة–
Abbes Laghrour University - Khenchela-
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences
قسم العلوم المالية والمحاسبة
Department of Financial Sciences and Accounting

# دور تطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة الخطر البيئي في المؤسسات الإقتصادية الجزائرية – دراسة حالة –

أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث في العلوم المالية والمحاسبة

تخصص: محاسبة ومالية

إعداد الطالبة:
– مرموشي سعاد

إشراف الأستاذة:
– بشوع سعاد

لجنة المناقشة

| إسم ولقب الأستاذ | الرتبة العلمية | مؤسسة الإنتساب | الصفة |
|---|---|---|---|
| بن حركو غنية | أستاذ التعليم العالي | جامعة عباس لغرور – خنشلة | رئيسا |
| بشوع سعاد | أستاذ محاضر أ | جامعة عباس لغرور – خنشلة | مشرفا |
| بوحفص سميحة | أستاذ التعليم العالي | جامعة عباس لغرور – خنشلة | مناقشا |
| دواق سميرة | أستاذ محاضر أ | جامعة عباس لغرور – خنشلة | مناقشا |
| عبد الصمد نجوى | أستاذ التعليم العالي | جامعة الحاج لخضر –باتنة 1 | مناقشا |
| بودونت أسماء | أستاذ محاضر أ | المركز الجامعي بريكة | مناقشا |

السنة الجامعية: 2025–2026

بسم الله الرحمن الرحيم

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ ۖ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا﴾

*سورة الإسراء، الآية 85*

# إهداء

الحمد لله على البلاغ ثم الحمد لله على التمام ، ما كنت لأفعل لولا أن الله مكنني فالحمد لله عند البدء و عند الختام تم بحمد الله و فضله ..

إلى التي بحنانها ارتويت وبدفئها احتميت ولحقها ما وفيت ، إلى من يشتهي اللسان

نطقها إلى من تتمنى رؤيتي أحقق النجاحات ،وشاء الله وأتى هذا اليوم إلى **أمي** الغالية حفظها الله

إلى من شق لي بحر العلم والتعلم ،إلى من احترقت شموعه ليضئ لنا دروب

النجاح ،ركيزتي في الحياة ،وسندي ومصدر قوتي إلى من أراد رؤيتي ارتقي

إلى **أبي** أطال الله في عمره .

إلى **نفسي** التي صبرت رغم التعب ،وآمنت رغم الصعوبات ، ها أنا اليوم أقطف ثمرة نجاحي .

إلى شركاء الطفولة ورفقاء الحلم إلى **إخوتي** .

إلى رفيقات الدرب ومؤنسات الطريق صديقاتي الغاليات: **منال، سارة، شهيندة، وبثينة**

إلى كل الأهل و الأقارب كل بإسمه ومقامه

إلى كل من ساندني من قريب أو بعيد ولو بدعاء .

**سعاد**

# شكروعرفان

الحمد لله الذي أنار بنا درب العلم والمعرفة و أعاننا على أداء هذا الواجب ووفقنا إلى إنجاز هذا العمل .

أتوجه بجزيل الشكر و الإمتنان إلى كل من ساعدني من قريب أو بعيد على إنجاز هذا العمل و أخص بالذكر**الأستاذة المشرفة : بشوع سعاد** التي لن أوفيها حقها من الشكر والعرفان بالجميل ، فلم تبخل علي بتوجيهاتها و نصائحها القيمة التي كانت عونا لي في إتمام هذا البحث، دون أن أنسى الأستاذة: **بوحفص سميحة** و توجيهاتها القيمة، كما لا أنسى كل الأساتذة الذين حكموا الاستبيان و أنارونا بتوجيهاتهم القيمة.

كما أتقدم بجزيل الشكر و التقدير إلى **كافة الأساتذة الأعضاء في لجنة المناقشة** كل بإسمه وجميل وسمه الذين قبلوا بمناقشة عملي وتصويب أخطائي.

كما أتقدم بالشكر لكل من زميلاتي و زملائي في دفعة دكتوراه 2023

ولا يفوتني أن أشكر كل موظفي المؤسسات الذين تكرموا بقبول الإجابة على استبيان دراستي، ومرافقتي ضمن خطوات الدراسة الميدانية وإفادتي بالمعلومات اللازمة.

كما أتوجه بالشكر العميق إلى كل أساتذتنا الذين أناروا لنا طريق المعرفة و العلم خاصة أساتذة كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة عباس لغرور خنشلة

**الملخص:**

هدفت هذه الدراسة إلى بيان دور تطبيقات المحاسبة البيئية بأبعادها الثلاثة (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) في إدارة المخاطر البيئية بالمؤسسات الاقتصادية الجزائرية، وذلك من خلال الاعتماد على كل من (المنهج الوصفي التحليلي، والإستقرائي). ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تطوير استبانة لجمع البيانات عن متغيرات الدراسة، حيث وزعت على أعضاء من مجلس الإدارة والمحاسبين والمدققين وأعضاء مصلحة الصحة والسلامة والبيئة في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية ذات التأثير البيئي، وبلغ عدد الاستمارات القابلة للتحليل 120 استمارة، وقد تم تحليل البيانات باستخدام البرنامجين الإحصائيين JASP وSPSS . إضافة إلى دراسة حالة معمقة في كل من مؤسسة الإسمنت بعين توتة ومصنع تيكنو سيرام بباتنة، بالاعتماد على المقابلات وتحليل الوثائق والملاحظة المباشرة. وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، كان أهمها:

- وجود أثر موجب ودال إحصائيا عند مستوى معنوية ($\alpha$=0.05) بين تطبيقات المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية؛
- كشفت دراسة الحالة عن فجوة جوهرية بين مستوى الالتزام البيئي التشغيلي وضعف الأنظمة المحاسبية المخصصة للبيئة، حيث تعاني المؤسستان من غياب نظام محاسبي بيئي متكامل، واقتصار الإفصاح البيئي على الجوانب الإلزامية في أغلب الأحيان، وتباين في مستوى تطبيق التدقيق البيئي، مع وجود ممارسات تشغيلية متقدمة للحد من التلوث وإدارة النفايات.
- أظهر دراسة الحالة أن المحاسبة البيئية تمثل نظاما متكاملا يتجاوز الدور التقليدي للمحاسبة، وأن هناك علاقة تكاملية بين تطبيقاتها الثلاثة وإدارة المخاطر البيئية، حيث توفر محاسبة التكاليف البيئية المعلومات اللازمة لتحديد مصادر الخطر، ويسهم الإفصاح البيئي في تعزيز الشفافية والمساءلة، ويعمل التدقيق البيئي كآلية رقابية للتحقق من فعالية إجراءات إدارة المخاطر؛

وأوصت الدراسة بضرورة تبني المؤسسات الاقتصادية الجزائرية لنظام محاسبي بيئي متكامل، وفقا للنموذج المقترح، يتضمن حسابات فرعية مستقلة لرصد وتقييم التكاليف والالتزامات والأصول البيئية، إلى جانب تطوير سياسات إفصاح بيئي طوعي واستباقي تتجاوز المتطلبات القانونية الإلزامية، مع ضرورة التركيز على الإستراتيجيات الوقائية والإبتكارية في إدارة المخاطر البيئية.

**الكلمات المفتاحية:** محاسبة بيئية، محاسبة التكاليف البيئية، إفصاح بيئي، تدقيق بيئي، إدارة المخاطر البيئية، أداء بيئي.

***Abstract:***

*This study aimed to demonstrate the role of environmental accounting applications across its three dimensions (environmental cost accounting, environmental disclosure, environmental auditing) in managing environmental risks in Algerian economic institutions, using both the descriptive-analytical and inductive approaches. To achieve the study's objectives, a questionnaire was developed to collect data on the study variables and was distributed to board members, accountants, auditors, and members of health, safety, and environment departments in Algerian economic institutions with environmental impact; the number of valid questionnaires for analysis was 120, and the data were analyzed using JASP and SPSS statistical software. In addition, an in-depth case study was conducted at the Ain Touta Cement Company and the Techno Ceram Factory in Batna, relying on interviews, document analysis, and direct observation. The study reached several key findings:*

- *There is a positive and statistically significant effect at the significance level ($\alpha = 0.05$) between environmental accounting applications and environmental risk management;*
- *The case study revealed a substantial gap between the level of operational environmental commitment and the weakness of accounting systems dedicated to the environment, as both institutions suffer from the absence of an integrated environmental accounting system, environmental disclosure is often limited to mandatory aspects, and the level of environmental auditing implementation varies, despite the presence of advanced operational practices for pollution reduction and waste management;*
- *The case study showed that environmental accounting represents an integrated system that goes beyond the traditional role of accounting, and that there is a complementary relationship among its three applications and environmental risk management, whereby environmental cost accounting provides the necessary information to identify sources of risk, environmental disclosure enhances transparency and accountability, and environmental auditing acts as a control mechanism to verify the effectiveness of risk management procedures. The study recommended that Algerian economic institutions adopt an integrated*

*environmental accounting system, according to the proposed model, comprising independent subsidiary accounts for monitoring and evaluating environmental costs, liabilities, and assets, along with developing voluntary and proactive environmental disclosure policies that go beyond mandatory legal requirements, while also focusing on preventive and innovative strategies in environmental risk management.*
***Keywords:*** *Environmental Accounting, Environmental Cost Accounting, Environmental Disclosure, Environmental Auditing, Environmental Risk Management, Environmental Performance.*

# فهرس

# المحتويات

## فهرس المحتويات:

**الملخص: ..... II**

**فهرس المحتويات: ..... VI**

**فهـــرس الجـداول ..... IX**

**فهرس الأشكال ..... X**

**فهرس الملاحق ..... XI**

**مقدمـــة: ..... أ**

## الفصل الأول: مراجعة الأدبيـــات السـابقة

**تمهيد: ..... 8**

**المبحث الأول: الدراسات الخاصة بالمتغير المستقل( المحاسبة البيئية ). ..... 9**

المطلب الأول: محاسبة التكاليف البيئية. ..... 10

المطلب الثاني: الإفصاح البيئي. ..... 10

المطلب الثالث: التدقيق البيئي. ..... 12

**المبحث الثاني: مراجعة الأدبيات السابقة المرتبطة بالمتغير التابع (إدارة المخاطر البيئية). ..... 15**

المطلب الأول: تقييم الخطر البيئي. ..... 16

المطلب الثاني: إستراتيجيات إدارة المخاطر البيئية. ..... 16

المطلب الثالث: تقييم الأداء البيئي. ..... 17

**المبحث الثالث: الدراسات المرتبطة بمتغيري الدراسة. ..... 21**

المطلب الأول: محاسبة التكاليف البيئية كأداة لإدارة المخاطر البيئية. ..... 21

المطلب الثاني: الإفصاح المحاسبي البيئي وإدارة المخاطر البيئية. ..... 22

المطلب الثالث: التدقيق البيئي كآلية رقابية لإدارة المخاطر البيئية..... 23

**المبحث الرابع: التعليق على الدراسات السابقة.....24**

المطلب الأول: أهم الاستنتاجات المستخلصة من الدراسات السابقة. ..... 24

المطلب الثاني: اشتقاق فرضيات الدراسة. ..... 26

المطلب الثالث: موقع الدراسة الحالية ضمن السياق البحثي. ..... 31

**خاتمة الفصل:.....35**

## الفصل الثاني: الأدبيـات النظرية

**تمهيد: .....37**

**المبحث الأول: الإطار النظري للمحاسبة البيئية.....38**

المطلب الأول: ماهية المحاسبة البيئية..... 38

المطلب الثاني: أبعاد المحاسبة البيئية..... 44

المطلب الثالث: نماذج محاسبية لتطبيق المحاسبة البيئية. ..... 55

**المبحث الثاني: الإطار النظري لإدارة المخاطر البيئية. .....59**

المطلب الأول: ماهية إدارة المخاطر البيئية..... 59

المطلب الثاني: أبعاد إدارة المخاطر البيئية..... 63

المطلب الثالث: دور تطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية. ..... 68

**خاتمة الفصل:.....73**

## الفصل الثالث: النتـائـج، والمنـاقشـة

**تمهيد: ..... 75**

**المبحث الأول: الدراسة الاستقصائية. ..... 76**

المطلب الأول: منهجية الدراسة والإجراءات الميدانية (الأدوات والطريقة). ..... 76

المطلب الثالث: مناقشة النتائج. ..... 95

**المبحث الثاني: دراسة الحالة (مؤسسة الاسمنت –عين توتة–، مصنع تيكنو سيرام– باتنة–). ..... 99**

المطلب الأول: الأدوات والطريقة. ..... 99

المطلب الثالث: مناقشة النتائج. ..... 119

**المبحث الثالث: نموذج مقترح لإدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي وتقييم الأداء البيئي. ..... 123**

المطلب الأول: الأدوات والطريقة. ..... 123

المطلب الثاني: بناء النموذج المقترح. ..... 126

**خاتمة الفصل: ..... 151**

**الخاتمة: ..... 153**

**قائمة المصادر والمراجع. ..... 160**

**الملاحق: ..... 187**

## فهـــرس الجـــداول


| | |
|---|---|
| جدول (1–3): مقياس ليكرت الخماسي و مقياس مستوى التأييد. | 80 |
| جدول رقم (2–3): معامل الثبات Cronbach's Alpha. | 80 |
| جدول رقم (3–3): إختبار التوزيع الطبيعي Shapiro-Wilk. | 81 |
| جدول رقم (4–3): توزيع مفردات عينة الدراسة حسب المتغيرات الشخصية. | 82 |
| جدول رقم (5–3): نتائج التحليل الإحصائي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول البعد الأول. | 84 |
| جدول رقم (6–3): نتائج التحليل الإحصائي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول البعد الثاني. | 86 |
| جدول رقم (3-7):. نتائج التحليل الإحصائي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول البعد الثالث. | 87 |
| جدول رقم (3-8): نتائج التحليل الإحصائي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول المحور الثاني. | 89 |
| جدول رقم (3-9): نتائج إختبار الإنحدار اللوجيستي. | 93 |
| جدول رقم (10–3): نتائج إختبار kruskal wallis | 94 |
| جدول رقم (3-11) : أبرز التكاليف البيئية التي تتحملها المؤسستين محل الدراسة. | 102 |
| جدول رقم (12–3): حسابات المخزونات البيئية في المؤسستين محل الدراسة. | 108 |
| جدول رقم (13–3) : المخاطر البيئية في مؤسستي الدراسة. | 111 |
| جدول رقم (3-14): إستراتيجيات التقليص من التلوث الهوائي في المؤسستين محل الدراسة. | 113 |
| جدول رقم (3-15): إستراتيجيات إدارة النفايات في المؤسستين محل الدراسة. | 116 |
| جدول رقم (3-16): إستراتيجيات إدارة الطاقة في المؤسستين محل الدراسة. | 117 |

## فهرس الأشكال


| | |
|---|---|
| الشكل رقم (1–1): وظائف المحاسبة البيئية. | 41 |
| الشكل رقم (1–2): أنواع التكاليف البيئية. | 46 |
| الشكل رقم (1–3) : النموذج النظري للدراسة. | 77 |
| الشكل رقم (2–3): التمثيل البياني لنسب عينة الدراسة حسب المتغيرات الشخصية. | 98 |
| الشكل رقم(3–3): أدوات جمع بيانات دراسة الحالة. | 100 |
| الشكل رقم (4–3): المناهج المستخدمة في بناء النموذج المقترح. | 124 |

## فهرس الملاحق


| | |
|---|---|
| الملحق رقم 01:قائمة المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة | |
| الملحق رقم 02: إستمارة الإستبيان | |
| الملحق رقم 03: قائمة المحكمين | |
| الملحق 04: مخرجات التحليل الإحصائي | |
| الملحق رقم (05): بطاقة تعريفية موجزة للمؤسستين محل الدراسة. | |

# مقدمة

## مقدمـــة:

يشهد العالم المعاصر اهتماما واضحا وتصاعدا غير مسبوق في الوعي بالقضايا البيئية (التغير المناخي، التلوث البيئي، استنزاف الموارد الطبيعية، وتراجع التنوع البيولوجي...) على جميع المستويات. ولم تعد البيئة مجرد إطار خارجي للنشاط الاقتصادي، بل تحولت إلى عامل استراتيجي حاسم يحدد مسارات النمو وسبل تحقيق التنمية المستدامة، ويفرض إعادة النظر في نماذج الأعمال التقليدية وفي علاقة المؤسسة الاقتصادية بمحيطها البيئي.

تعد المؤسسات الصناعية بطبيعة نشاطها محركا رئيسيا للنمو الاقتصادي، غير أنها تمثل في الوقت ذاته مصدرا للضغوط البيئية المتزايدة. فالعمليات الإنتاجية، وما يرتبط بها من استهلاك كثيف للطاقة والمواد الأولية، وتوليد للنفايات، وانبعاثات للغازات والملوثات، تنطوي على مخاطر بيئية جسيمة تهدد النظم البيئية وصحة الإنسان، وتعرض المؤسسة ذاتها لتبعات قانونية ومالية وسمعية قد تهدد استمراريتها. وفي هذا السياق، تبرز "المخاطر البيئية" كأحد أهم التحديات التي تواجه الإدارة المعاصرة، مما يستوجب تبني آليات منهجية لتحديد هذه المخاطر وتقييمها وإدارتها بفعالية.

في خضم هذه التحديات، أظهرت الأنظمة المحاسبية التقليدية قصورا واضحا في مواكبة المتطلبات البيئية المعاصرة حيث ركزت في الأساس على قياس وتقييم الأحداث والعمليات المالية القابلة للقياس النقدي، متجاهلة إلى حد كبير الآثار البيئية الناجمة عن الأنشطة الاقتصادية، والتكاليف المرتبطة بها، والتي غالبا ما تبقى خفية أو يتم إدراجها ضمن بنود عامة. هذا القصور خلق فجوة معلوماتية تحول دون توفير صورة شاملة عن الأداء المتكامل للمؤسسة، وتحد من قدرتها على اتخاذ قرارات رشيدة توازن بين البعد الاقتصادي والبعد البيئي.

من هنا، برزت الحاجة الملحة إلى تطوير فكر محاسبي جديد قادر على سد هذه الفجوة، وهو ما تجسد في ظهور "المحاسبة البيئية". حيث تعد بمثابة نقلة نوعية في فلسفة المحاسبة ذاتها، ومن هنا، ترتبط المحاسبة البيئية ارتباطا وثيقا بالقضايا المحاسبية المعاصرة، مثل: مشكلة الاعتراف بالالتزامات البيئية المحتملة (كالتكاليف المستقبلية لإصلاح الأضرار البيئية) وقياسها ضمن قوائم مالية تتسم بالموثوقية والملاءمة، إشكالية تقييم الأصول غير الملموسة المرتبطة بالسمعة البيئية للمؤسسة، وتحديات الإفصاح عن المخاطر البيئية في ظل غياب معايير محاسبية موحدة تضمن قابلية المقارنة والشفافية، فضلا عن صعوبة ترجمة الآثار البيئية إلى وحدات نقدية قابلة للقياس في ظل نظم محاسبية تعاني أصلا من ضعف تقدير وتوزيع التكاليف غير المباشرة.

على المستوى الوطني، تولي الجزائر اهتماما متزايدا بقضايا البيئة في إطار سياساتها للتنمية المستدامة، وهو ما تجسد في سن عدة تشريعات وقوانين تهدف إلى حماية البيئة والرقابة على المنشآت المصنفة، وأبرزها القانون رقم 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة. غير أن التحدي الأكبر يبقى في تجسيد هذه التشريعات على أرض الواقع، وفي قدرة المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، خاصة الصناعية منها، على مواءمة أنظمتها الإدارية والمحاسبية مع هذه المتطلبات البيئية، والانتقال من منطق الامتثال الشكلي إلى منطق الاندماج الفعلي للبعد البيئي في استراتيجياتها وعملياتها.

**أولا:الإشكالية:**

تشكل المحاسبة البيئية استجابة حتمية وحاجة ملحة في عصرنا، حيث تتحول من مجرد ممارسة طوعية إلى ركيزة أساسية لحماية البيئة وتحسين لأداء البيئي. حيث تمكن المؤسسات من "ترجمة" أدائها البيئي إلى لغة الأرقام التي يفهمها متخذو القرارات وأصحاب المصلحة، مما يسهم في بناء اقتصاد أكثر استدامة. تفتح هذه المقدمة الباب أمام بحث أكاديمي أعمق حول آليات تطبيق هذه المنهجية، وتطوير نماذج قياس أكثر دقة، وسد الفجوة بين النظرية المحاسبية والممارسة العملية في سياق التحديات البيئية الطارئة.

ومع ذلك فإن تطبيقها في البيئة الجزائرية ومدى مساهمتها في إدارة المخاطر البيئية يطرح العديد من التساؤلات، وعليه يمكن طرح الإشكالية الرئيسية للدراسة على النحو التالي:

**ما دور تطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الإقتصادية الجزائرية محل الدراسة؟**

**ثانيا:الأسئلة الفرعية:**

انطلاقا من الإشكالية المطروحة، يمكننا طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- هل توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين تطبيقات المحاسبة البيئية (بأبعادها: محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) وإدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول تطبيقات المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية تعزى إلى المتغيرات الشخصية؟

- ما دور تطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية في المؤسستين محل الدراسة؟

– ما واقع تطبيق كل من محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي، وإدارة المخاطر البيئية في المؤسستين محل الدراسة؟

– هل يمكن بناء نموذج مقترح لتطبيق المحاسبة البيئية، واعتماده في دعم عملية إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية في ضوء نتائج الدراسة؟

**ثالثا: أهمية الدراسة:**

تنبع أهمية الدراسة من جانبين أساسيين:

– **الأهمية العلمية والأكاديمية:**

- **سد فجوة معرفية:** تساهم في إثراء المكتبة المحاسبية العربية والجزائرية على وجه الخصوص، التي لا تزال تشهد ندرة في الدراسات التطبيقية التي تربط بين المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية؛
- **توفير أداة قياس:** تقديم نموذج مقترح يمكن للباحثين المستقبليين الاعتماد عليه في دراسة نفس الظاهرة في سياقات مختلفة؛
- **فتح آفاق بحثية جديدة:** تطرح الدراسة نتائج وتوصيات تمهد الطريق لمزيد من الأبحاث في مجالات مثل المحاسبة عن التنمية المستدامة، والأداء البيئي.

– **الأهمية التطبيقية:**

- **للمؤسسات الاقتصادية الجزائرية:** تقدم لها إطارا عمليا لتبني أدوات المحاسبة البيئية كمدخل لتحسين عملية اتخاذ القرارات، والحد من التكاليف البيئية، وتقليل المخاطر، وتعزيز الميزة التنافسية والسمعة في السوق؛
- **الهيئات الرقابة والتشريع:** تزويد الجهات التشريعية والرقابية (كوزارة البيئة، الهيئات المهنية للمحاسبين) بنتائج يمكن أن تساعد في تطوير معايير وطنية للإفصاح البيئي وتقييم الأداء البيئي؛
- **للمستثمرين وأصحاب المصلحة:** توعية المستثمرين والدائنين وغيرهم بأهمية المعلومات البيئية في تقييم أداء ومخاطر المؤسسة على المدى الطويل، مما يسهم في زيادة شفافية السوق.

**رابعا:أهداف الدراسة:**

تهدف هذه الدراسة بصورة أساسية إلى تحليل وتقييم الدور الذي يمكن أن تلعبه تطبيقات المحاسبة البيئية في تعزيز فعالية إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، ووضع نموذج مقترح لتفعيل هذا الدور، انطلاقا من هذا الهدف العام تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الجزئية التالية:

- قياس واختبار العلاقة بين تطبيقات المحاسبة البيئية (كمتغير مستقل) وفعالية إدارة المخاطر البيئية (كمتغير تابع)؛
- تشخيص واقع تطبيق المحاسبة البيئية في عينة من المؤسسات الاقتصادية الجزائرية؛
- تحديد أنواع ومصادر المخاطر البيئية التي تهدد المؤسسات الاقتصادية الجزائرية وطرق إدارتها الحالية؛
- صياغة إطار مقترح (نموذج) يتضمن آليات وإجراءات عملية لمساعدة المؤسسات الجزائرية على دمج الحسابات البيئية في نظامها المحاسبي، ومراقبة وتقييم أدائها البيئي؛
- تقديم توصيات عملية للممارسين (المدراء، المحاسبين) وأخرى توجيهية للجهات المعنية لتفعيل دور المحاسبة البيئية.

**خامسا:حدود الدراسة:**

بغرض إجراء الدراسة التطبيقية وإسقاط الجانب النظري على أرض الواقع، تم رسم حدود الدراسة كما يلي:

- **الحدود الموضوعية:** ركزت الدراسة على تطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) ومساهمتها في إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الجزائرية الاقتصادية الجزائرية؛

- **الحدود المكانية:** تمت الدراسة الاستقصائية على مستوى القطر الوطني الجزائري، على عينة من أعضاء مجلس الإدارة، محاسبين: المدققين الداخليين والخارجيين، وأعضاء مصلحة الصحة والسلامة والبيئة، بالمؤسسات الاقتصادية العمومية و الخاصة و التي تنشط على مستوى: خنشلة، تبسة، باتنة، قسنطينة، سطيف، أم البواقي، الجزائر؛ في حين تمت الدراسة الميدانية في كل من مؤسستي (الإسمنت – عين توتة) ومصنع (تكنو سيرام) بولاية باتنة؛

- **الحدود الزمانية:** يتم النطاق الزمني للدراسة بداية من شهر ديسمبر 2024 إلى غاية شهر سبتمبر 2025، بداية من الكتابة المبدئية لاستمارة الاستبيان إلى غاية الحصول على بيانات المستجوبين وبداية المعالجة الإحصائية للبيانات، وصولا للدراسة الميدانية وتجميع البيانات اللازمة.

**سادسا:منهج الدراسة:**

يعد الاختيار السليم للمنهج والطريقة المعتمدة في إنجاز أي دراسة خطوة أساسية وضرورية، لما له من ارتباط وثيق بقدرة الباحث على الإجابة عن أسئلة البحث والتوصل إلى نتائج موضوعية ذات ركائز علمية. وانطلاقا من طبيعة موضوع هذه الدراسة وأهدافها، تم الاعتماد على:

- **المنهج الوصفي**: استخدم هذت المنهج بهدف وصف متغيرات الدراسة، وتحديد الأطر النظرية للمشكلة محل البحث، إضافة إلى صياغة الفرضيات البحثية بالاستناد إلى الأدبيات العلمية و الدراسات السابقة ذات الصلة ، كما ساعد هذا المنهج في إعداد وصياغة فقرات استمارة الاستبيان بطريقة علمية ومنظمة تتوافق مع أهداف تساؤلات الدراسة؛

- **المنهج التحليلي الإحصائي**:تم الاعتماد على هذا المنهج لتحليل البيانات المجمعة من الاستبيان و التوصل إلى نتائج دقيقة فهو منهج مكمل للمنهج الوصفي الذي يعتبر المنهج الرئيسي للدراسة؛

- **المنهج الاستقرائي**: جرى توظيفه بغرض اختبار الفرضيات المطروحة و التعليق على نتائج الاختبار الإحصائية، بما يمسح بتفسير أعمق للنتائج و ربطها بالأهداف؛

- **منهج دراسة الحالة**: استخدم للتعمق في فهم واقع الممارسات البيئية والمحاسبية في مؤسستين صناعيتين بارزتين، بالاعتماد على أدوات المقابلة، وتحليل الوثائق، والملاحظة المباشرة.

**سابعا:مبررات اختيار موضوع الدراسة:**

تتمثل أهم الأسباب و الدوافع لاختيار الموضوع و البحث فيما يلي:

- قلة الدراسات التي تناولت دراسة الأثر بين موضوع تطبيقات المحاسبة البيئية و أثرها على إدارة المخاطر البيئية في البيئة الجزائرية؛

- صلة الموضوع المباشرة بالتخصص العلمي للباحثة؛

- اهتمام الباحثة بموضوع المحاسبة البيئية باعتباره موضوع مهم على البيئة المحاسبية، والحاجة لإنشاء نظام محاسبي مالي يتضمن الحسابات البيئية ويساهم في توفير المعلومات اللازمة التي من شأنها التخفيف والحد من المخاطر البيئية تلبية لمقترحات العديد من الدراسات السابقة.

**ثامنا:هيكل الدراسة:**

بناءا على منهجية **IMRAD** (**I**ntroduction, **M**ethod, **R**esults, **a**nd **D**iscussion) التي تقوم على عرض المقدمة، المنهجية والأدوات، النتائج ثم المناقشة، فقد تمت هيكلة هذه الأطروحة كما يلي:

بعد تقديم خلفية عامة عن موضوع الدراسة وصياغة الإشكالية، مع بيان الأهمية والأهداف والفرضيات وحدود البحث ومبررات اختياره، جاء الفصل الأول مخصصا لمراجعة الدراسات السابقة ،حيث خصص هذا الفصل لعرض وتحليل الدراسات السابقة المتعلقة بمتغيري الدراسة، سواء تلك التي تناولت تطبيقات المحاسبة البيئية أو تلك التي تناولت إدارة المخاطر البيئية، أو التي جمعت بينهما. وانتهى الفصل بتحديد موقع الدراسة الحالية ضمن السياق البحثي، واشتقاق فرضياتها.

أما في الفصل الثاني فقد تم التطرق إلى االاطار المفاهيمي لمتغيرات البحث،حيث تم تقسيم الفصل إلى ثلاث مباحث أساسية تم التطرق في المبحث الاول إلى الاطار المفاهيمي للمحاسبة البيئية من خلال تبيان مفهومها او أهدافها، أهميتها، وظائفها، دوافع تطبيقها والتحديات التي تواجهها، بالاضافة إلى الياتها والمتمثلة في( محاسبة التكاليف البيئة، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) أما في المبحث الثاني فقد تم التطرق إلى إدارة المخاطر البيئية من خلال تبيان مفهوم ادراة الخطر البيئي، أنواع المخاطر البيئية، أهمية إدارة المخاطر البيئية، أبعادها، بالاضافة إلى إجراءات إدارة المخاطر البيئية، أما في المبحث الثالث فقد تم التطرق إلى العلاقة بين متغيرات الدراسة في ضوء النظريات المفسرة.

بينما خصص الفصل الثالث للجانب التطبيقي من البحث. فتناول في مبحثه الأول الدراسة الاستقصائية، شاملا منهجيتها وعرض نتائجها ومناقشتها. وفي مبحثه الثاني تناول دراسة الحالة في كل من مؤسستي (الإسمنت – عين توتة) ومصنع (تكنو سيرام) بولاية باتنة، محللا واقع ممارسات كل من محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، وإدارة المخاطر البيئية فيهما. واختتم الفصل بمبحث ثالث الذي قدم فيه نموذج مقترح لإدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي الجزائري (قائمة المركز المالي، وجدول حسابات النتائج) ونموذج لتقييم الأداء البيئي.

# الفصل الأول

# مراجعة الأدبيات السابقة

## تمهيد:

لا يمكن لأي بحث علمي أن يبنى دون الاستناد إلى ما سبقه من معارف متراكمة. فتمثل الدراسات السابقة الأساس الذي يمكن الباحث من صياغة إشكاليته وتحديد أهدافه، حيث تقدم رؤية شاملة وتكشف عن الثغرات التي لم تدرس بشكل كاف. ولا تقتصر الفائدة على مجرد عرض هذه الدراسات، بل تتعداه إلى تحليلها نقديا ومقارنتها لاستخلاص النتائج لبناء فرضيات الدراسة، وتقييم نقاط القوة والضعف فيها. وعليه سيتم في هذا الفصل الأول تقديم قراءة تحليلية لمجموعة من الدراسات التي تناولت موضوع تطبيقات المحاسبة البيئية والمتمثلة في: محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، والتدقيق البيئي. كما سيتم التطرق إلى تحليل الدراسات المرتبطة بموضوع إدارة المخاطر البيئية. وفي ضوء ذلك، سيتم إستخلاص الفرضيات التي تجيب على تساؤلات الدراسة، وإبراز أوجه التشابه والاختلاف بين تلك الدراسات السابقة والدراسة الحالية ما يتيح تمييز هذه الأخيرة وبيان إضافتها العلمية، وانطلاقا من هذا يمكن تقسيم الفصل إلى ثلاث مباحث أساسية:

- **المبحث الأول**: الدراسات التي تناولت تطبيقات المحاسبة البيئية؛
- **المبحث الثاني**: الدراسات التي تناولت ادراة الخطر البيئي؛
- **المبحث الثالث**: الدراسات اتي تناولت متغيري الدراسة؛
- **المبحث الرابع**: التعليق على الدراسات السابقة.

## المبحث الأول: الدراسات الخاصة بالمتغير المستقل( المحاسبة البيئية ).

تعتبر المحاسبة منهجا يعمل على تطوير المعلومات التي تبرز دور الوحدة الاقتصادية ومساهمتها المجتمعية، خاصة في مجال الاستغلال الأمثل للموارد والحفاظ على البيئة وتوزيع الأرباح بشكل عادل. ولا تعد المشكلات الناتجة عن إغفال البعد البيئي في الدراسات المحاسبية مشكلات حديثة، حيث تناول العديد من المحاسبين هذه العلاقة. وقد أدى الاهتمام المعاصر بالمحاسبة البيئية وإعادة تأهيل البيئة إلى ولادة مرحلة جديدة تفرض على المحاسبة القيام بدور فعال فيما يتعلق بحماية البيئة. (غنيمة، الحويطي، و سلمان، 2021). وقد شهدت المحاسبة البيئية تطورا تدريجيا يمكن تقسيمه إلى أربع مراحل رئيسية، بدءا من مرحلة السبعينيات التي شهدت ظهور بوادر الاهتمام بالمحاسبة عن الأداء البيئي، وانتقالا إلى مرحلة الثمانينيات التي اتسمت بكثافة البحوث والدراسات الأكاديمية والمهنية في هذا المجال. ثم جاءت مرحلة التسعينيات لتركز على وضع المعايير المحفزة والتشريعات التي شجعت على الإفصاح البيئي وفرضت إلزامية التطبيق في العديد من القطاعات. وأخيرا تميزت مرحلة الألفينيات وما بعدها (2000–2010) بتطور أدوات وأساليب المحاسبة البيئية، حيث أصبح التركيز على الاستفادة الفعالة من المعلومات البيئية لتحقيق الكفاءة التشغيلية، واستخدام الموارد بشكل أمثل، وتخفيض التكاليف البيئية، مما يعكس تطورا نوعيا في دور المحاسبة كآلية لإثبات التوجه البيئي للمؤسسات الاقتصادية ومواءمة أنشطتها مع أهداف الاستدامة (لخضر، 2022؛ Zhang & Zhu, 2022; Sief & BOUDJADAR, 2019). (Shakkour, Alaodat, Alqisi, & Alghazawi, 2018)

تبحث المحاسبة البيئية في الآثار البيئية الناتجة عن الأنشطة الاقتصادية وكيفية قياس التكاليف البيئية المرتبطة بها (RAVIKUMAR & Aithal, 2020; Hussain, Ab. Halim, & Bhuiyan, 2016 )، ففي ظل تزايد المخاطر البيئية في المؤسسات الصناعية وآثارها الضارة يبرز دور وأهمية النظام المحاسبي البيئي في توجيه الإدارة لمواجهة مسؤولياتها البيئية والإفصاح عنها، إضافة إلى إيصال المعلومات البيئية الملائمة لمختلف الجهات. كما تتضمن المحاسبة البيئية تكاملا بين عمليات القياس والإفصاح المحاسبي للبرامج والأنشطة التي تنفذها المؤسسات ولها تأثير على البيئة، وذلك تلبية لاحتياجات أصحاب المصلحة (محمد ع.، 2025)، وقد أشير إليها (Abubaker, 2024; Abu-Suileek & Alshurafat, 2023) بأنها عملية القياس والتسجيل والإفصاح عن التأثيرات البيئية للأنشطة الاقتصادية للمؤسسة، عن طريق دمج المحاسبة التقليدية والأخلاقيات البيئية، وتهدف إلى قياس وتقديم الأثر البيئي للمنظمة من الناحيتين النقدية والفيزيائية.

يمكن اعتماد المحاسبة البيئية من قبل مختلف المؤسسات بغض النظر عن حجمها كبيرة أو صغيرة، في كل صناعة تقريبا في كل من قطاعي التصنيع والخدمات، ويمكن تطبيقه على شكل واسع أو في نطاق ضيق، بشكل منهجي أو على أساس الحاجة، ويمكن اختيار النموذج المتبع بما يتوافق مع أهداف واحتياجات المؤسسة التي تستخدمه (Andini, 2023; Čečević, Đorđević, & Stanojević, 2023).

حيث تتضمن المحاسبة البيئية كل ما يتعلق بالبيئة سواء من الناحية المالية، إعداد التقارير، المحاسبة الإدارية، التدقيق، الأصول، التكاليف وعناصر أخرى، حيث تتمثل أهم تطبيقاتها في كل من محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، والتدقيق البيئي.(AHMED, AL-SHAMMARI, & AL-ANBAGI, 2021) (تخربين و مبسوط، 2021)

**المطلب الأول: محاسبة التكاليف البيئية.**

في السياق الجزائري، أجرى (Sief & BOUDJADAR, 2019) دراسة وصفية تحليلية على عينة من المؤسسات الصناعية خلال الفترة (2015–2018)، واعتمدا على تحليل المحتوى والمقابلات. أظهرت النتائج أن محاسبة التكاليف البيئية تساعد في تحديد التكاليف الناتجة عن استخدام الموارد الطبيعية في مراحل الإنتاج المختلفة، غير أن تطبيقها الفعلي يظل محدوداً بسبب غياب معايير محاسبية وطنية ملزمة، وهي قضية محاسبية معاصرة تتمثل في عدم وجود إطار معياري يسمح بالاعتراف والقياس الموحد للتكاليف البيئية. كما توصل (بوزيان و ين عوالي، 2025) في دراسة حديثة شملت المؤسسات البترولية الجزائرية (2020–2024) باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، إلى أن اعتماد محاسبة التكاليف البيئية يدعم استخدام التكنولوجيا النظيفة وترشيد الطاقة، لكنه أوصى بضرورة فصل التكاليف البيئية في نظام مستقل، مما يعكس تحديا معاصرا يتعلق بضعف البنية التحتية للمعلومات المحاسبية البيئية. وفي نفس الاتجاه، أكد (تخربين و مبسوط، 2021) أن النظام المحاسبي المالي الجزائري لا يفرض فصلا واضحا للتكاليف البيئية، مما يجعلها غير ظاهرة أو مدرجة ضمن بنود عامة، وهو ما يتفق مع ما أشار إليه (نصري و زلاسي، 2024) من صعوبة تحويل الآثار البيئية إلى قيم نقدية بسبب غياب آليات قياس دقيقة.

على المستوى الدولي، أجرى (Timonen, Harrison, Katajajuuri, & Kurppa, 2017) دراسة في فنلندا باستخدام منهجية تحليل دورة الحياة لتقييم الأثر البيئي للمنتجات الغذائية، وكشفت النتائج أن محاسبة التكاليف البيئية توفر صورة شاملة للتكاليف الداخلية والخارجية، مما يساعد متخذي القرار في تحديد نقاط الخطر البيئي والمالي، غير أن الدراسة أشارت إلى صعوبة تقدير التكاليف الخارجية (مثل الأضرار الصحية والبيئية)

وتحويلها إلى قيم نقدية قابلة للمقارنة، وهي إشكالية محاسبية عاصرة تتعلق بقياس الآثار البيئية غير المباشرة. كما أجرى (Stanescu, et al., 2021) دراسة في رومانيا على قطاع الصناعات التحويلية باستخدام منهجية دراسة الحالة، وأظهرت النتائج أن تتبع المدخلات والمخرجات (الطاقة، المياه، الموارد) يساعد في تقليل الفاقد والانبعاثات غير المحسوبة ، لكنه أوصى بضرورة دمج هذه البيانات مع الأنظمة المحاسبية التقليدية التي تفتقر إلى حسابات بيئية مستقلة.

في إندونيسيا، قام (Lestari & Faturrahman, 2024) بدراسة كمية على عينة من 40 شركة مدرجة في بورصة إندونيسيا خلال الفترة (2018–2023)، باستخدام تحليل بيانات اللوحة، وتوصلا إلى أن دمج الاعتبارات البيئية في التخطيط الاستراتيجي من خلال محاسبة التكاليف البيئية يسمح بتقييم البدائل الاستثمارية من منظور التكلفة والعائد البيئي، لكنه أشار إلى تحدٍ معاصر يتمثل في ضعف الربط بين مؤشرات الأداء البيئي والمؤشرات المالية التقليدية، مما يعيق قدرة المستثمرين على تقييم المخاطر بشكل صحيح. من جهته، أجرى (Al-Mawali, 2021) دراسة في الأردن على عينة من الشركات الصناعية باستخدام تحليل الانحدار، وأكد أن محاسبة التكاليف البيئية توفر بيانات بيئية مهمة، كما تؤثر إيجابا في الأداء المالي بصفة غير مباشرة. غير أن الدراسة أوصت بضرورة تطوير معايير محاسبية إلزامية للإفصاح عن التكاليف البيئية، لاسيما في ظل غياب معيار محاسبي دولي مستقل يعالج هذه التكاليف.

وفي سياق أوسع، أظهرت دراسة(Wiredu, Agyemang, & Agbadzidah, 2023) في غانا، باستخدام منهجية تحليل المسار، أن محاسبة التكاليف البيئية تسهم في تحسين الاستدامة البيئية من خلال ترشيد استخدام الموارد والحد من التلوث، غير أنها واجهت صعوبات في تخصيص التكاليف البيئية غير المباشرة وتقدير الالتزامات البيئية المحتملة (كإصلاح الأضرار طويلة الأجل)، وهي معضلة محاسبية معاصرة تتعلق بتطبيق مبدأ مقابلة الإيرادات بالمصروفات في سياق بيئي يتميز بعدم التأكد. كما أكدت دراسة (أبكر و أبكر، 2024) في السودان، التي اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي والاستبيان، أن التكاليف البيئية الغائبة أو المخفية (مثل تكاليف التدريب البيئي، تكاليف السمعة) تشكل تحديا كبيرا في القياس والإفصاح، مما يؤدي إلى تشويه صورة الأداء المتكامل للمؤسسة. وأخيرا، أوصت دراسة (حجازى، أمين، و الركايبى، 2024) في مصر، باستخدام تحليل الانحدار المتعدد، بضرورة تصميم نظام محاسبي بيئي قائم على أساس الأنشطة (ABC) لتخصيص التكاليف البيئية بدقة، وذلك للتغلب على مشكلة تحميل التكاليف البيئية على المنتجات بطريقة عادلة، والتي تعد من أبرز القضايا المحاسبية المعاصرة في مجال محاسبة التكاليف الإدارية البيئية.

**المطلب الثاني: الإفصاح البيئي.**

في السياق النيجيري، أجرى (Omoye & Wilson-Oshilim, 2018) دراسة وصفية تحليلية على عينة من 30 شركة نيجيرية خلال الفترة 2013-2017، واعتمدا على تحليل التقارير المالية السنوية. أظهرت النتائج أن الإفصاح البيئي يمثل وسيلة فعالة للتواصل مع أصحاب المصلحة بشأن أداء الشركة البيئي، مما يسهم في تقليل عدم التماثل المعلوماتي ويعزز الشفافية. كما أشارت الدراسة إلى أن الإفصاح البيئي الطوعي يظل محدودا في غياب الأطر التشريعية الملزمة. وفي نفس السياق، أجرى (Usman & Suleiman, 2023) دراسة مماثلة على عينة موسعة من 45 شركة نيجيرية خلال الفترة 2018-2022 باستخدام منهجية تحليل المحتوى للتقارير السنوية، وتوصلا إلى أن الإفصاح عن التكاليف والأنشطة البيئية يوفر بيانات أساسية لرصد الأداء البيئي وتقييم فعالية إجراءات إدارة المخاطر، وأوصيا بضرورة تطوير معايير وطنية للإفصاح البيئي الإلزامي.

على المستوى الأوروبي، قام (BEBBINGTON, LAINE, LARRINAGA, & MICHELON, 2023) بدراسة حالة متعددة في كل من فنلندا وإسبانيا وإيطاليا، حيث حللوا ممارسات الإفصاح البيئي في 15 شركة أوروبية كبيرة خلال الفترة 2015-2021، بالاعتماد على تحليل التقارير المالية والاستدامة. كشفت النتائج أن تبني أطر إفصاحية متطورة مثل تقارير قوة العمل المعنية بالإفصاحات المالية المرتبطة بالمناخ (TCFD) يسهم في ربط التحديات البيئية بالمخاطر المالية المحتملة، مما يمكن المؤسسات من اتخاذ قرارات أكثر استدامة ومرونة. كما أجرى (Glibovytska, Yatsyshyn, & Gritsylak, 2023) دراسة مقارنة في أوكرانيا، حيث اعتمدوا على المنهج المقارن لتحليل ممارسات الإفصاح البيئي في الدول الأوروبية خلال الفترة 2015-2022، وتوصلوا إلى أن الإفصاح البيئي يعزز المساءلة المؤسسية تجاه المجتمع والجهات الرقابية، ولكنه يظل غير كاف في ظل غياب آليات رقابية موحدة.

في السياق الآسيوي، أجرى (Chang, Agyemang, & Saeed, 2023) بحثا في الصين شمل 120 شركة مدرجة في بورصة شنغهاي خلال الفترة 2016-2021، باستخدام منهجية تحليل الانحدار المتعدد لدراسة العلاقة بين الإفصاح البيئي وإدارة المخاطر. أظهرت النتائج أن الإفصاح البيئي يتحول من كونه التزاما شكليا إلى أداة تحفيزية تشجع على إعادة هندسة العمليات واعتماد تقنيات أنظف، وأوصت الدراسة بضرورة تفعيل الرقابة الخارجية لضمان جودة الإفصاح. وفي إندونيسيا، قام (Niandari & Handayani, 2023) بدراسة كمية على عينة من 35 شركة مدرجة في مؤشر الاستدامة خلال الفترة 2018-2022، مستخدمين تحليل المحتوى وتحليل

الانحدار، وتوصلا إلى أن الإفصاح البيئي يسهم في دمج إدارة المخاطر البيئية في صلب الاستراتيجية التشغيلية والمالية، خاصة عندما يكون الإفصاح طوعيا واستباقيا. كما أظهرت دراسة (Ramadhana & Setiawan, 2024) في إندونيسيا على عينة من 50 شركة خلال الفترة 2019-2023، باستخدام منهجية تحليل بيانات اللوحة (Panel Data)، أن الإفصاح عن التكاليف البيئية يمثل إشارة إيجابية لأصحاب المصلحة، مما يدعم عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية ويتيح للشركة فرصة إعادة توظيف مواردها في تحسين أدائها.

أما في السياق الجزائري، أشارت دراسة (شرشافة ا.، 2018/2017) إلى أن الإفصاح البيئي في المؤسسات الجزائرية يغلب عليه الطابع الوصفي والإلزامي، ويعاني من غياب إطار معياري موحد. كما خلصت دراسة (جبار و مالك، 2023) إلى أن النظام المحاسبي المالي الجزائري لا يولي اهتماما كافيا للجوانب البيئية، مما يؤدي إلى ضعف الإفصاح المالي عن التكاليف والالتزامات البيئية. وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة (نصري و زلاسي، 2024) من أن الإفصاح البيئي في المؤسسات الصناعية الجزائرية لا يزال محدوداً، ويقتصر غالباً على الجوانب التشغيلية دون ترجمتها إلى قيم مالية في القوائم المالية. وبناءً على ذلك، توصي هذه الدراسات بضرورة سن تشريعات محاسبية تلزم المؤسسات بالإفصاح البيئي، وتطوير معايير وطنية للإفصاح غير المالي.

**المطلب الثالث: التدقيق البيئي.**

في السياق الجزائري، أجرى (براهيمي و شريقي، 2023) دراسة وصفية تحليلية على مؤسسة إسمنت الجزائر خلال الفترة 2019-2022، بالاعتماد على تحليل الوثائق والمقابلات. أظهرت النتائج أن التدقيق البيئي يسهم في تقديم توصيات متعلقة بتسيير النفايات وتصنيفها حسب مصادرها، لكنه أوصى بضرورة تعميم آليات التدقيق الداخلي البيئي لتعزيز الامتثال للتشريعات. كما أجرى (صوفي و بوداود، 2025) دراسة وصفية تحليلية على عينة من المؤسسات النفطية الجزائرية خلال الفترة 2020-2024، واعتمدا على تحليل المحتوى والاستبيانات. توصلت النتائج إلى أن التدقيق البيئي يلعب دورًا محوريًا في تقييم الاحتمالات، كما أشار إلى ضعف الاستفادة من التوصيات الرقابية للتدقيق البيئي في غياب آليات متابعة فعالة. من جهته، اعتمد (زروق و شعيب، 2024) منهج دراسة الحالة لتحليل واقع التدقيق البيئي في إحدى مؤسسات الإسمنت الجزائرية، وأظهرت النتائج أن تحليل الأسباب الجذرية للأخطار البيئية وتقديم توصيات استباقية يسهم في تخفيف هذه المخاطر واتخاذ الإجراءات العلاجية المناسبة. كما أظهرت دراسة (كنوشة، عقاب، و بوالقارة، 2022)على المؤسسات البتروكيماوية بولاية سكيكدة خلال الفترة 2017-2021 باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، أن التدقيق البيئي يعزز مرونة المؤسسة واستدامتها التشغيلية

على المدى الطويل، لكنه أوصى بإدراج التدقيق البيئي ضمن الحوكمة المؤسسية. في السياق ذاته، خلص (بن،يعقوب و مبسوط، 2024) في دراسة وصفية تحليلية إلى أن توفير قاعدة بيانات ومعلومات موثوقة حول الأداء البيئي يتيح تحديد فرص التحسين لتعزيز الكفاءة البيئية، مما يسهم في رفع مستوى الوعي بقضايا البيئة والاستدامة.

على المستوى الدولي، أجرى (Irwansyah, Hakim, & Yunus, 2017) دراسة كمية على عينة من الشركات المدرجة في بورصة إندونيسيا خلال الفترة 2012–2016 باستخدام تحليل الانحدار، وأكدت النتائج الدور الوقائي للتدقيق البيئي في تجنب الآثار السلبية على الأداء البيئي، وأوصت بضرورة إجراء التدقيق بشكل دوري مستقل. كما أظهرت دراسة (Adebanjo & Wisdom, 2024) في نيجيريا، التي اعتمدت على المنهج الكمي لتحليل البيانات المالية لـ 25 شركة خلال الفترة 2019–2023، أن توظيف أدوات تحليلية مثل تحليل دورة الحياة والتدقيق البيئي يعد رافعة استراتيجية للمؤسسات الاقتصادية الجزائرية التي تتطلع إلى الانفتاح على الأسواق الدولية، إذ أصبحت الشهادات البيئية كشهادة الإيزو ISO 14001 ميزة تنافسية للمصدرين الراغبين في ولوج الأسواق العالمية وخاصة الأوروبية التي تشترط معايير صارمة في مجال البيئة والاستدامة (شعباني و تلخوخ ، 2018).

## المبحث الثاني: مراجعة الأدبيات السابقة المرتبطة بالمتغير التابع (إدارة المخاطر البيئية).

تشير الأدبيات الاقتصادية والبيئية، وفقا للمناهج الوصفية والتحليلية المتبعة في دراسات متعددة، إلى أن المؤسسات الاقتصادية، رغم كونها قوة دافعة للنمو، تظل مساهما رئيسيا في الأضرار البيئية كالتلوث واستنزاف الموارد وانبعاثات الغازات الدفيئة. ففي دراسة نيجيرية اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي لعينة من قطاع التصنيع، أكد (Wiredu, Agyemang, & Agbadzidah, 2023) هذه الإشكالية. وفي هذا السياق، أوضحت دراسات أخرى ، منها دراسة بولندية تشيكية (Pawełczyk, Božek, & Żuber, 2018) ودراسة دولية حديثة (Lennon et al., 2024)اعتمدت على منهج تحليل السبب والأثر في قطاع الطاقة، وجود علاقة سببية بين الجانب البيئي للنشاط (مثل انبعاثات الغازات) والخطر البيئي، حيث يتحول الجانب البيئي إلى مصدر خطر عند وصوله إلى حد حرج من التراكم (كتجاوز التركيز المسموح به للملوثات)، مما قد يتسبب في آثار ضارة في ظل ظروف معينة. ويعتبر التلوث الناجم عن الأنشطة الاقتصادية أثرا خارجيا سلبيا، كما أشارت دراسة أمريكية (Anand & Giraud-Carrier, 2020)التي استخدمت نماذج المنافسة الاقتصادية، يطال صحة الإنسان والبيئة بما يتجاوز حدود المؤسسة ذاتها.

وفي سياق الممارسات غير الرشيدة، أوضحت دراسة حديثة (Mukwarami & van der Poll, 2024)في جنوب إفريقيا، والتي اعتمدت على منهج المراجعة المفاهيمية وتحليل الأدبيات الخاصة بقطاع الخدمات البلدية، أن أساليب التعامل الخاطئة مع النفايات كالطمر العشوائي والحرق، إضافة إلى التخلص غير الآمن من المواد الخطرة (كحاويات الزئبق، مخلفات الزيوت، وحمأة الصرف الصحي)، تشكل خطرا جسيما على البيئة. أما فيما يخص الطاقة، فقد بيّنت دراسة (عزام، العطار، وهيبه، 2024) التي اعتمدت على منهج تحليل المحتوى لمؤشرات الاستدامة في إطار المبادرة العالمية للتقارير(GRI)، أن المنظمات تستهلك الطاقة بأشكال متنوعة (وقود، كهرباء، تدفئة) من مصادر متجددة أو غير متجددة. وتؤكد دراسات من الصين (Chen, Shao, Chen, & Wang, 2024) **ومن** جنوب إفريقيا(Mukwarami & van der Poll, 2024) ، باستخدام مناهج تحليل الانحدار ودراسة الحالة على التوالي في قطاعي الصناعة والخدمات البلدية، أن رفع كفاءة استخدام الطاقة والتحول نحو المصادر المتجددة يعدان أمرين أساسيين في مساهمات المنظمات لمكافحة تغير المناخ والحد من الآثار البيئية والاجتماعية. من جهة أخرى، أشار الباحثان (الغامدي والميهي، 2025) في دراسة استطلاعية شملت قطاع المواد الأساسية في المملكة، أن تغير المناخ بات أولوية متزايدة لدى المستثمرين وأصحاب المصلحة، وأن مستوى الإفصاح عن المخاطر المناخية في التقارير

المالية قد يؤثر على تقييماتهم للمؤسسات، مما جعل الإفصاح عن انبعاثات الغازات جزءا أساسيا من التقارير المحاسبية البيئية.

وعلى صعيد سلوك المستثمرين والموردين، أظهرت دراسة ليبية (المقطري، راوح، وعبد الله، 2025) التي اعتمدت على منهج تحليل الأطر القانونية والمقارنة، واستهدفت قطاع الشركات الصناعية والخدمية، أن اهتمام المستثمرين يتجه نحو جودة المنتجات ومستوى المخاطر البيئية المرتبطة بها، مما يدفعهم لتفضيل الاستثمار في الشركات ذات الممارسات البيئية المتقدمة وتجنب تلك التي تنطوي على أضرار بيئية محتملة. كما يولي بعض الموردين والعملاء أولوية للتعامل مع الشركات التي تنتج منتجات صديقة للبيئة، مع أخذ سلاسل الإمداد وعوامل الاستدامة بعين الاعتبار.

تشير إدارة المخاطر البيئية، وفقا لـ (Hieu & Tien, 2023) في دراسة فيتنامية اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي للقطاع المصرفي، و (Adam, Saffaj, & Mamouni, 2023) في دراسة مغربية على قطاع الصناعة الكيميائية، إلى عملية تحديد وتقييم وإدارة الأخطار الناتجة عن الأنشطة الاقتصادية التي قد تؤثر سلباً على البيئة. وأشارت إليها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) بأنها "الإطار الداخلي الضروري لضبط الآثار البيئية للشركة ودمج الاعتبارات البيئية في عملياتها التشغيلية "(Khalid et al., 2024)؛ دراسة دولية شملت قطاعات متعددة كالتعدين والطاقة .وتتمثل إحدى أهم سمات أنظمة الإدارة البيئية، وفقا لمؤسسة التمويل الدولية (IFC)كما ورد في دراسة لـ (MORGERA, 2020)، في دعمها لسياسات الإفصاح عن المعلومات البيئية وإشراك المجتمع المحلي، من خلال اشتراط آليات للإبلاغ الخارجي، وحوار مستمر مع الأطراف المتأثرة، وقنوات رسمية لتلقي الشكاوى. أما من حيث المنهجية، فيرى (Gomes, Islam, & Karim, 2024) في دراسة استخدمت منهجية تحليل البيانات الضخمة في قطاع الصناعة، أن إدارة المخاطر البيئية تعتمد على نهج منظومي دوري يمر بأربع مراحل: تحديد مصادر الخطر (كتلوث، نفايات، استنفاد موارد)، تحليل كمي ونوعي لتقييم شدتها واحتمالية تحققها، تصميم وتنفيذ استراتيجيات استباقية للتحكم والتخفيف، وأخيرا مراقبة وتقييم الأداء البيئي المستمرين لقياس فعالية الاستراتيجيات وضمان التكيف مع المتغيرات.

**المطلب الأول: تقييم المخاطر البيئية.**

في سياق الأدبيات الدولية، أشارت دراسة (Kruse-Plass, et al., 2017) – والتي اعتمدت منهجا تحليليا نظريا لمراجعة آليات تقييم المخاطر البيئية – إلى أن تقييم المخاطر البيئية يعد مدخلا أساسيا لوضع نظام

متكامل لإدارة المخاطر البيئية داخل المؤسسات. وأوضحت الدراسة أن هذا التقييم يهدف إلى التحكم طويل الأمد في الآثار البيئية المباشرة وغير المباشرة لأنشطة المؤسسات، بما في ذلك إدارة التلوث والموارد الطبيعية بشكل مستدام، من خلال العمل كأداة استباقية للتنبؤ بالمخاطر المحتملة وتحليلها قبل حدوثها، مما يمكن المنظمات من اتخاذ إجراءات وقائية وتصحيحية في الوقت المناسب.

كما أظهرت كل من دراسة (Wind, et al., 2021) ودراسة (Sarfraz, Qun, Hui, & Abdullah, 2018) – وكلاهما استخدما منهج التحليل الوصفي والاستقصائي على عينات من المؤسسات الصناعية والتمويلية في أوروبا وآسيا – أن التقييم الشامل للمخاطر يسهم في تحسين عملية صنع القرار البيئي والاستراتيجي، من خلال توفير بيانات ومؤشرات داعمة تمكن المخططين والإداريين من وضع سياسات وبرامج قائمة على الأدلة، وترشيد الاستثمارات في مجالات الحد من التلوث وحماية الموارد الطبيعية.

بالإضافة إلى ذلك، أكدت نتائج دراسات متعددة (D & Samuel, 2017; Shamsadini, Shahamabad, & Shahamabad, 2022; Ralcheva, 2019) التي تنوعت مناهجها بين المراجعة المنهجية ودراسة الحالة والتحليل الإحصائي – على أن تقييم المخاطر البيئية يعزز مبادئ المساءلة والشفافية داخل المؤسسات، من خلال إرساء آليات منهجية لجمع البيانات وإعداد التقارير ونشر المعلومات الخاصة بالأداء البيئي. وأوضحت هذه الدراسات أن ذلك يؤدي إلى خلق ثقافة مؤسسية قائمة على الوضوح والمسؤولية، ويسهل عملية الرقابة الداخلية والخارجية، ويدعم بناء الثقة مع أصحاب المصلحة كالمجتمع المحلي والجهات الرقابية والمستثمرين.

وفي الختام، تتفق الأدبيات السابقة على أن دور تقييم المخاطر البيئية لا يقتصر على مجرد الامتثال للاشتراطات القانونية، بل يتعداه إلى كونه ركيزة أساسية لتحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية في إطار حوكمة بيئية فاعلة، كما خلصت إلى ذلك دراسات (D & Samuel, 2017; Shamsadini, Shahamabad, & Shahamabad, 2022; Ralcheva, 2019).

**المطلب الثاني: إستراتيجيات إدارة المخاطر البيئية.**

في إطار مراجعة الأدبيات السابقة المتعلقة باستراتيجيات إدارة المخاطر البيئية، أجرى (Hanif, Ahmed, & Younas, 2023) دراسة تحليلية هدفت إلى فحص آليات التحكم في المخاطر البيئية، واعتمدوا على المنهج الوصفي التحليلي في تحليل مجموعة من المؤسسات الصناعية، وتوصلوا إلى أن استراتيجيات إدارة الخطر تتضمن مرحلتين أساسيتين: الأولى هي التقييم والتحديد باستخدام أدوات مثل التدقيق البيئي ودراسات دورة الحياة،

والثانية هي السيطرة والتحكم التي تشمل خيارات استباقية كالتجنب، والحد من الخطر، ونقل الخطر عبر التأمين البيئي وعقود إعادة التأمين، إضافة إلى الاحتفاظ بجزء من المخاطر ضمن هياكل مدروسة. كما أشارت دراسة (Moses, 2023) إلى أهمية آليات التمويل والتأمين المتخصصة كالسندات الخضراء والتمويل الأخضر، إلى جانب التركيز على الامتثال للمعايير المحلية والدولية وتعزيز الشفافية والإفصاح عن الأداء البيئي والمشاركة المجتمعية.

من جهة أخرى، تناول (Anderson, 2022) في دراسة استقصائية شملت عينة من المؤسسات متعددة الجنسيات، باستخدام منهج دراسة الحالة والمقابلات، وأظهرت النتائج أن استراتيجيات إدارة المخاطر البيئية المتطورة تتبنى نهج الاستدامة والابتكار من خلال تبني تقنيات صديقة للبيئة كالطاقة المتجددة والمواد القابلة للتحلل، وتطوير منتجات وخدمات خضراء تعزز الكفاءة التشغيلية وتقلل البصمة البيئية.

أما في مجال الإجراءات المتكاملة لمصادر المخاطر الرئيسية، فقد قام (Chen & Zheng, 2022) بدراسة وصفية تحليلية على قطاع الصناعات التحويلية خلال الفترة 2015-2020، مستخدمين تحليل الانحدار، وأكدت النتائج أن التحكم في تلوث الهواء يتطلب تحسين هيكل الطاقة والتحول نحو الوقود النظيف (كالغاز الطبيعي والفحم منخفض الكبريت). وفي سياق تلوث المياه، أظهرت دراسة (Tu & Huang, 2015) التي اعتمدت على المنهج التجريبي وتحليل النظم البيئية، أن زيادة الاستثمار في نظم المعالجة المتطورة وتعزيز المراقبة الدقيقة للمصادر الصناعية يعد إجراء حاسما للحفاظ على جودة الموارد المائية. كما خلصت نفس الدراسة إلى أن إدارة النفايات الصلبة تتطلب تعزيز سياسات إعادة التدوير واعتماد تقنيات آمنة للتخلص والمعالجة، مما يدعم الانتقال نحو الاقتصاد الدائري ويقلل الآثار البيئية والصحية المرتبطة بالنفايات، وذلك من خلال الابتكار الأخضر والإنتاج الأنظف وكفاءة الموارد.

**المطلب الثالث: تقييم الأداء البيئي.**

في سياق الدراسات الدولية، تناوبت الأدبيات حول العلاقة بين الأداء البيئي وإدارة المخاطر البيئية. فقد أجرى (Suryaningrum & Ratnawati, 2024) دراسة تحليلية هدفت إلى اختبار دور الأداء البيئي كوسيط بين الممارسات المحاسبية الخضراء والأداء المالي، باستخدام منهج توصيفي تحليلي على عينة من الشركات المدرجة في البورصة الإندونيسية. أظهرت النتائج أن الأداء البيئي يمثل آلية حيوية لإدارة الأخطار البيئية بشكل فعال ومستدام، حيث يعمل كأداة منهجية للرصد والقياس، ويتيح الكشف المبكر عن الانحرافات والتهديدات البيئية المحتملة، كما يعزز النهج الاستباقي في التعامل مع التحديات البيئية من خلال تحفيز المؤسسات على اتخاذ إجراءات وقائية قبل

تفاقم المشكلات البيئية. ومن جهة أخرى، أكد (Rahmawati, Setiawan, Aryani, & Kiswanto, 2024)، في دراسة كمية اعتمدت على تحليل الانحدار لعينة من الشركات المدرجة في البورصة الإندونيسية، أن الأداء البيئي يوفر بيانات دقيقة وملموسة تدعم عمليات صنع القرار على المستويين الاستثماري والتشغيلي، مما يسهم في توجيه الموارد نحو مشاريع وتقنيات صديقة للبيئة تتناغم مع أهداف الاستدامة.

أما بالنسبة لدور تتبع البيانات البيئية، فقد أشار كل من (Yuliarini, Othman, & Ismail, 2017)في دراسة وصفية تحليلية على شركات ماليزية، إلى أن تتبع البيانات البيئية وتحديثها (مثل استهلاك الطاقة، المياه، الموارد، والانبعاثات) يساهم بشكل كبير في تقليل المخاطر التشغيلية والامتثالية، وأوصوا بضرورة دمج هذه البيانات ضمن الأنظمة المحاسبية الإدارية لتعزيز الشفافية واتخاذ القرارات الرشيدة. كما تطرقت أدبيات الإدارة البيئية إلى دور تنظيم المكونات البيئية، حيث أجرى(Almaliki, 2020) دراسة نظرية تحليلية باستخدام المنهج الوصفي، وتوصل إلى أن تنظيم المكونات البيئية يعد عنصرا محوريا في نظام الإدارة البيئية للمنظمات، إذ يؤثر بشكل مباشر على النتائج القابلة للقياس للأداء البيئي، ويمثل جميع الأنشطة الإلزامية أو الطوعية التي تقوم بها المؤسسة لمنع الضرر البيئي الناتج عن أنشطتها التشغيلية.

وفي السياق نفسه، أجرى (Sudimas, Ramdany, & Ispriyahadi, 2023) دراسة ميدانية باستخدام منهج دراسة الحالة على شركات صناعية في إندونيسيا، وأظهرت النتائج أن درجة الضرر البيئي الناتج عن العمليات التشغيلية تعد مؤشرا رئيسيا لقياس الأداء البيئي للمنظمة، فكلما كانت الشركة أقل تسببا في الضرر البيئي كان أداؤها البيئي أفضل، وعلى العكس، يتدهور الأداء البيئي كلما ارتفعت نسبة الأضرار البيئية الناجمة عن أنشطتها. وأوصت الدراسة بضرورة أن تولي الشركات أولوية عالية للتنظيم الفعال لمكوناتها البيئية لضمان تحقيق أداء أمثل.

من جهة أخرى، تطرقت بعض الدراسات إلى إدارة المخاطر البيئية كمجال استراتيجي يعزز الأداء التنظيمي الشامل. فقد أجرى (Lyulyov, Kwilinski, Pimonenko, Us, & Korobets, 2023)دراسة قياسية باستخدام نماذج الاقتصاد القياسي على عينة من الشركات الأوروبية، وتوصلوا إلى أن إدارة المخاطر البيئية تتيح للمنظمات فرصا استراتيجية تتجاوز مجرد التخفيف من التهديدات، حيث تسهم في تحقيق تحسينات جوهرية في الأداء التنظيمي الشامل، من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية وتعزيز السمعة المؤسسية وبناء الثقة مع أصحاب المصلحة. كما أكد (Almaqtari, Elsheikh, Abdelkhair, & Mazrou, 2023) في دراسة تحليلية شملت عينة من

الشركات الأوروبية والآسيوية، باستخدام تحليل الانحدار للبيانات panel data ، أن إدارة المخاطر البيئية تمكن المنظمات من خلق ميزة تنافسية مستدامة عبر تبني الابتكار الأخضر، وذلك من خلال تطوير منتجات وخدمات مستدامة تلبّي احتياجات السوق المتغيرة وتسهم في فتح آفاق جديدة للنمو في ظل الاقتصاد الأخضر الصاعد، مما ينعكس إيجابياً على التكاليف التشغيلية على المدى الطويل. وقد أوصت هذه الدراسات بضرورة دمج إدارة المخاطر البيئية ضمن الاستراتيجيات الأساسية للمؤسسات، وتعزيز آليات الرصد والإفصاح البيئي لتحقيق الاستدامة والمرونة التنافسية.

## المبحث الثالث: الدراسات المرتبطة بمتغيري الدراسة.

تمثل المحاسبة البيئية آلية استباقية في إدارة المخاطر البيئية، حيث تؤدي دورا محوريا في تحسين المرونة التشغيلية والمالية للمؤسسات. تعمل هذه الأداة على مستويات متعددة؛ أولا، تقوم بتحديد وتقييم التكاليف والمخاطر البيئية المصاحبة للعمليات التشغيلية، مما يُتيح إدارة استباقية قائمة على التنبؤ واتخاذ القرار المستنير. ثانيا، تعزز المحاسبة البيئية الشفافية المؤسسية من خلال الإفصاح المنظم عن السياسات والمبادرات البيئية، وهو ما يعد إشارة واضحة على التزام المؤسسة بالامتثال التشريعي والحد من الآثار البيئية السلبية. ثالثا، تسهم في رفع كفاءة استخدام الموارد وتقليل الهدر ومصادر التلوث، مما يترتب عليه خفض المخاطر التشغيلية والمالية المرتبطة بالتداعيات البيئية. (Seun, Esther, Isaiah, & Emmanuel, 2023)

وفي السياق نفسه، من خلال تبني ممارسات المحاسبة البيئية يمكن للمؤسسات إدارة المخاطر البيئية الناجم عن أنشطتها، وذلك من خلال توفير أطر منهجية تتيح للشركات تحديد وتقييم تلك المخاطر بصورة كمية ومالية. فهي تساعد في قياس التكاليف البيئية المباشرة وغير المباشرة الناتجة عن الأنشطة التشغيلية(محاسبة التكاليف البيئية)، وتوظف أدوات تحليلية مثل تحليل دورة الحياة والتدقيق البيئي لبناء فهم عميق للأثر البيئي الشامل للمنظمة. كما تساهم في دمج هذه المخاطر ضمن عملية اتخاذ القرارات المالية عبر تسليط الضوء على الأهمية المالية للمعلومات البيئية التي تؤثر على تقييم الاستثمارات وأداء السوق. وتتعزّز هذه العملية باستخدام أطر إفصاحية (الإفصاح البيئي) متطورة مثل تقارير قوة العمل المعنية بالمناخ وتقييم المخاطر المادية، التي تربط بين التحديات البيئية والمخاطر المالية المحتملة، مما يمكن المؤسسات من اتخاذ قرارات أكثر استدامة ومرونة في مواجهة التحديات البيئية المتزايدة. (BEBBINGTON, LAINE, LARRINAGA, & MICHELON, 2023; Adebanjo & Wisdom, 2024)

### المطلب الأول: محاسبة التكاليف البيئية كأداة لإدارة المخاطر البيئية.

حظي موضوع محاسبة التكاليف البيئية باهتمام متزايد في الأدبيات المحاسبية المعاصرة. ففي دراسة جزائرية أجراها (Sief & BOUDJADAR, 2019) اعتمدا فيها على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة عينة من المؤسسات الصناعية الجزائرية خلال الفترة 2015-2018، وتوصلا إلى أن محاسبة التكاليف البيئية تقوم بتحديد وقياس التكاليف البيئية الناتجة عن استخدام الموارد الطبيعية خلال المراحل المختلفة للعملية الإنتاجية. وفي السياق ذاته، أجرى (Tu & Huang, 2019) دراسة في تايوان على عينة من 50 شركة صناعية باستخدام منهجية

تحليل الانحدار للفترة 2012-2017، وأظهرت النتائج أن ربط التكاليف البيئية بالجوانب البيئية المختلفة يوفر قاعدة بيانات تساعد المؤسسات في تحديد أولوياتها وأهدافها البيئية .

أما (بوزيان و ين عوالي، 2025) في دراسة جزائرية حديثة، فقد استخدما المنهج الوصفي التحليلي لدراسة أثر محاسبة التكاليف البيئية على استراتيجيات إدارة المخاطر في المؤسسات البترولية الجزائرية خلال الفترة 2020-2024، وتوصلا إلى أن اعتماد محاسبة التكاليف البيئية يدعم استراتيجيات إدارة المخاطر مثل استخدام التكنولوجيا النظيفة في الإنتاج، وترشيد استهلاك الطاقة، وتطبيق أنظمة رقابية على جودة الهواء. وعلى المستوى الأوروبي، أجرى (Timonen, Harrison, Katajajuuri, & Kurppa, 2017) دراسة في فنلندا باستخدام منهجية تحليل دورة الحياة لتقييم الأثر البيئي للمنتجات الغذائية، وكشفت النتائج أن محاسبة التكاليف البيئية توفر صورة شاملة للتكاليف الداخلية والخارجية مما يساعد متخذي القرار في تحديد نقاط الخطر البيئي والمالي.

وفي إندونيسيا، قام Lestari و (2024) Faturrahmanبدراسة كمية على عينة من 40 شركة مدرجة في بورصة إندونيسيا خلال الفترة 2018-2023، باستخدام تحليل البياناتpanel data ، وتوصلا إلى أن دمج الاعتبارات البيئية في التخطيط الاستراتيجي من خلال محاسبة التكاليف البيئية يسمح بتقييم البدائل الاستثمارية من منظور التكلفة والعائد البيئي. كما أجرى Stanescu وآخرون (2021) دراسة في رومانيا على قطاع الصناعات التحويلية باستخدام منهجية دراسة الحالة، وأظهرت النتائج أن تتبع المدخلات والمخرجات (الطاقة، المياه، الموارد) يساعد في تقليل الفاقد والانبعاثات غير المحسوبة وبالتالي تخفيف المخاطر البيئية.

**المطلب الثاني: الإفصاح المحاسبي البيئي وإدارة المخاطر البيئية.**

يعد الإفصاح البيئي أحد الموضوعات المحورية في أدبيات المحاسبة البيئية. ففي دراسة نيجيرية، استخدم Omoyeو Wilson-Oshilim (2018) المنهج الوصفي التحليلي لدراسة عينة من 30 شركة نيجيرية خلال الفترة 2013-2017، وتوصلا إلى أن الإفصاح البيئي يمثل وسيلة للتواصل مع أصحاب المصلحة بشأن أداء الشركة البيئي، مما يقلل من عدم التماثل المعلوماتي. كما أجرى Usman وSuleiman (2023) دراسة مماثلة في نيجيريا على عينة موسعة من 45 شركة باستخدام منهجية تحليل المحتوى للتقارير السنوية خلال الفترة 2018-2022، وأظهرت النتائج أن الإفصاح عن التكاليف والأنشطة البيئية يوفر بيانات أساسية لرصد الأداء البيئي وتقييم فعالية إجراءات إدارة المخاطر.

وفي سياق أوروبي، أجرى Bebbington وآخرون (2023) دراسة في كل من فنلندا وإسبانيا وإيطاليا، مستخدمين منهجية دراسة الحالة المتعددة لتحليل ممارسات الإفصاح البيئي في 15 شركة أوروبية كبيرة خلال الفترة 2015-2021. وكشفت النتائج أن تبني أطر إفصاحية متطورة مثل تقارير قوة العمل المعنية بالإفصاحات المالية المرتبطة بالمناخ (TCFD) يسهم في ربط التحديات البيئية بالمخاطر المالية المحتملة، مما يمكن المؤسسات من اتخاذ قرارات أكثر استدامة، أما Glibovytska وآخرون (2023) في دراسة أوكرانية، فقد استخدموا المنهج المقارن لتحليل ممارسات الإفصاح البيئي في الدول الأوروبية خلال الفترة 2015-2022، وتوصلوا إلى أن الإفصاح البيئي يسهم في تعزيز المساءلة المؤسسية تجاه المجتمع والجهات الرقابية. وفي دراسة آسيوية، أجرى Chang وآخرون (2023) بحثا في الصين شمل 120 شركة مدرجة في بورصة شنغهاي خلال الفترة 2016-2021، باستخدام منهجية تحليل الانحدار المتعدد، وكشفت النتائج أن الإفصاح البيئي يتحول من كونه التزاما شكليا إلى أداة تحفيزية تشجع على إعادة هندسة العمليات واعتماد تقنيات أنظف.

وفي إندونيسيا، قام Niandari وHandayani (2023) بدراسة كمية على عينة من 35 شركة مدرجة في مؤشر الاستدامة بإندونيسيا خلال الفترة 2018-2022، باستخدام تحليل المحتوى وتحليل الانحدار، وتوصلا إلى أن الإفصاح البيئي يسهم في دمج إدارة المخاطر البيئية في صلب الاستراتيجية التشغيلية والمالية. كما أظهرت دراسة Ramadhanaو Setiawan (2024) في إندونيسيا على عينة من 50 شركة خلال الفترة 2019-2023، باستخدام منهجية تحليل البياناتpanel data ، أن الإفصاح عن التكاليف البيئية يمثل إشارة إيجابية لأصحاب المصلحة، مما يدعم عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية ويتيح للشركة فرصة إعادة توظيف مواردها في تحسين أدائها البيئي.

**المطلب الثالث: التدقيق البيئي كآلية رقابية لإدارة المخاطر البيئية.**

شكل التدقيق البيئي محورا مهما في الدراسات الأكاديمية الحديثة. ففي دراسة جزائرية، استخدم براهيمي وشريقي (2023) المنهج الوصفي التحليلي لدراسة دور التدقيق الداخلي البيئي في مؤسسة إسمنت الجزائر خلال الفترة 2019-2022، وتوصلا إلى أن التدقيق البيئي يسهم في تخفيض المخاطر البيئية من خلال تقديم توصيات متعلقة بتسيير النفايات وتصنيفها حسب مصادرها. كما أجرى شاهين والقاموع (2025) دراسة في فلسطين على المنشآت الصناعية بغزة باستخدام منهجية دراسة الحالة، وأظهرت النتائج أن التدقيق البيئي يهدف إلى تحديد الشروط البيئية وطبيعة ومدى المخاطر البيئية مع تقديم البدائل المناسبة للتحكم فيها.

وفي دراسات جزائرية متعددة، اعتمد صوفي وبوداود (2025) على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة عينة من المؤسسات النفطية الجزائرية خلال الفترة 2020-2024، وتوصلا إلى أن التدقيق البيئي يلعب دورا محوريا في تقييم الاحتمالات المستقبلية ومراقبة المخاطر البيئية المحتملة. كما أظهرت دراسة زروق وشعيب (2024) في الجزائر على عينة من المؤسسات الصناعية باستخدام منهجية دراسة الحالة، أن تحليل الأسباب الجذرية للأخطار البيئية وتقديم توصيات استباقية يسهم في تخفيف هذه المخاطر واتخاذ الإجراءات العلاجية المناسبة. وفي إندونيسيا، أجرى Irwansyahوآخرون (2017) دراسة على عينة من الشركات المدرجة في بورصة إندونيسيا خلال الفترة 2012-2016، باستخدام تحليل الانحدار، وأكدت النتائج الدور الوقائي للتدقيق البيئي في تجنب الآثار السلبية على الأداء البيئي .

أما كنوشة وآخرون (2022) في دراسة جزائرية شملت المؤسسات البتروكيماوية بولاية سكيكدة خلال الفترة 2017-2021، فقد استخدموا المنهج الوصفي التحليلي وتوصلوا إلى أن التدقيق البيئي يعزز مرونة المؤسسة واستدامتها التشغيلية على المدى الطويل. وفي دراسة جزائرية أخرى، اعتمد بن يعقوب ومبسوط (2024) على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة دور التدقيق البيئي في المؤسسات الجزائرية، وأظهرت النتائج أن توفير قاعدة بيانات ومعلومات موثوقة حول الأداء البيئي يتيح تحليل المخاطر البيئية المحتملة وتحديد فرص التحسين لتعزيز الكفاءة البيئية، مما يسهم في رفع مستوى الوعي بقضايا البيئة والاستدام، كما أظهرت دراسة Adebanjo وWisdom (2024) في نيجيريا، التي اعتمدت على المنهج الكمي لتحليل البيانات المالية لـ 25 شركة خلال الفترة 2019-2023، أن توظيف أدوات تحليلية مثل تحليل دورة الحياة والتدقيق البيئي يساعد في بناء فهم عميق للأثر البيئي الشامل للمنظمة.

## المبحث الرابع: التعليق على الدراسات السابقة.

في هذا المبحث سيتم استعراض واستخلاص أهم المحاور والاستنتاجات التي تضمنها الدراسات السابقة، والتي تعتبر منطلقا لإشتقاق الفرضيات التي تجيب على تساؤلات الدراسة، كما يتم تقديم مقارنة منهجية تهدف لتحديد موقع الدراسة الحالية ضمن السياق الأكاديمي القائم. وذلك عن طريق إبراز أوجه التشابه والإختلاف مع الدراسات السابقة، وتوضيح خصائصها المميزة، والمساهمات المعرفية والإجرائية التي تقدمها للمجال المحاسبي والاقتصادي.

### المطلب الأول: أهم الاستنتاجات المستخلصة من الدراسات السابقة.

من خلال مراجعة وتحليل الدراسات السابقة يتضح وجود عدد معتبر من الدراسات والبحوث التي تناولت مواضيع مرتبطة بمتغيرات الدراسة الحالية (تطبيقات المحاسبة البيئية، إدارة المخاطر البيئية) من زوايا مختلفة، حيث يمكن تلخيص أهم النتائج المستخلصة من هذه الدراسات فيما يلي:

– تجمع الدراسات السابقة على أن التكاليف البيئية تمثل امتدادا طبيعيا للمفاهيم المحاسبية التقليدية، لكنها تتميز بخصائص مختلفة تجعل قياسها والإفصاح عنها أكثر تعقيدا، كما تؤكد على ضرورة فصل التكاليف البيئية في نظام محاسبي مستقل، إلا أن التطبيق الفعلي لا يزال محدودا بسبب غياب معايير محاسبية (دولية أو محلية) ملزمة؛

– تؤكد أن الإفصاح المحاسبي البيئي قد تطور ليصبح أداة استراتيجية وليست مجرد التزام شكلي، وتفسر النظريات الأربع (الشرعية، أصحاب المصلحة، المؤسسية، النقدية) دوافع تبنيه. ورغم أهميته في تعزيز الشفافية والتنافسية وبناء السمعة وتحسين الأداء البيئي، إلا أنه لا يزال يواجه إشكاليات تتعلق بطابعه الوصفي، وضعف الأطر المعيارية، ونقص المهارات، وصعوبة الربط المباشر بين الأداء البيئي والربحية؛

– تظهر مراجعة الأدبيات السابقة أن التدقيق البيئي قد تطور ليصبح أداة استراتيجية متكاملة تتجاوز مجرد التحقق من الامتثال التشريعي إلى كونه آلية لإدارة المخاطر القانونية والمالية وتعزيز التنافسية. وتتنوع منهجياته لتشمل أنماطا داخلية وخارجية ومشتركة ومستمرة، بما يتناسب مع خصائص المؤسسة وحاجتها. وفي الجزائر، يبرز التدقيق البيئي كآلية واعدة لمواءمة الممارسات المحلية مع المعايير الدولية، ودعم جهود الانفتاح على الأسواق الخارجية في ظل تشريعات بيئية متطورة؛

– تؤكد مراجعة الأدبيات السابقة على العلاقة بين المؤسسات الاقتصادية والبيئة، حيث تتحمل المؤسسات مسؤولية مزدوجة كونها محركا للنمو الإقتصادي ومصدرا للأضرار البيئية. وتبرز إدارة المخاطر البيئية كإطار منهجي متكامل يمتد من تحديد المخاطر وتحليلها إلى وضع استراتيجيات الاستجابة والرقابة. ويلعب كل من تقييم الخطر، استراتيجيات إدارة المخاطر البيئية، وتقييم الأداء البيئي دورا محوريا في تفعيل هذا الإطار، ليس فقط لتحقيق الامتثال، بل لخلق فرص استراتيجية تشمل تحسين الكفاءة، تعزيز السمعة، وجذب الاستثمارات في سياق الاقتصاد الأخضر؛

– تؤكد مراجعة الأدبيات السابقة على أن المحاسبة البيئية تمثل نظاما متكاملا يمتد من قياس وتقييم التكاليف البيئية (محاسبة التكاليف البيئية) إلى الإفصاح عنها (الإفصاح البيئي) ومراجعة مصداقيتها (التدقيق البيئي). وتعمل هذه الأبعاد الثلاثة بشكل تكاملي لدعم إدارة المخاطر البيئية من خلال: توفير معلومات كمية ومالية دقيقة عن التكاليف والمخاطر البيئية، تعزيز الشفافية والمساءلة عبر الإفصاح المنظم، تقديم توصيات استباقية لتحسين الأداء

البيئي وتخفيف المخاطر. ويشكل هذا التكامل أساسا متينا لدمج الاعتبارات البيئية في الاستراتيجية المؤسسية وصنع القرار، مما يعزز الاستدامة والمرونة التنظيمية في مواجهة التحديات البيئية المتزايدة.

**المطلب الثاني: اشتقاق فرضيات الدراسة.**

يمثل اشتقاق الفرضيات حلقة الوصل المنهجية بين الإشكالية النظرية والتطبيق الميداني، حيث تترجم أسئلة الدراسة إلى علاقات قابلة للاختبار تطبيقيا. وانطلاقا من الإشكالية في استقصاء دور تطبيقات المحاسبة البيئية (بأبعادها: محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، والتدقيق البيئي) في إدارة المخاطر البيئية بالمؤسسات الاقتصادية الجزائرية، ومن خلال تحليل الدراسات السابقة تم تحديد الفجوة البحثية التي تستند إليها الفرضيات.

تشير الأدبيات السابقة إلى وجود قصور في تسجيل وتتبع التكاليف البيئية (تخربين و مبسوط، 2021) وعدم الإفصاح الكافي عنها (نصري و زلاسي، 2024) في السياق الجزائري، وضعف في تطبيق آليات التدقيق البيئي (بن هلال، 2021؛ صالح، 2024). في المقابل، تؤكد دراسات دولية على وجود تأثير إيجابي ذي دلالة إحصائية لمحاسبة التكاليف البيئية (Al-Mawali, 2021; Lestari & Faturrahman, 2024) والإفصاح البيئي (Arian & Irwansyah, Hakim, & Yunus, 2017; Sands, 2024; Yu & Pei, 2024) ، والتدقيق البيئي Luciano, et al., 2024) على تحسين الأداء البيئي وإدارة المخاطر البيئية. بناءا على هذا التباين بين ما ينبغي تحقيقه نظريا وما هو قائم فعليا في النطاق الجزائري، تم اشتقاق فرضيات الدراسة.

**الفرع الأول: أثر تطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية.**

وذلك انطلاقا من الإشكالية الرئيسية، ومن خلال استقراء نتائج الدراسات السابقة التي أكدت وجود علاقات تأثير بين متغيرات المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية (Seun, Esther, Isaiah, & Emmanuel, 2023) (مرموشي و بشوع، 2024؛ بيره و علي، 2024؛ داود، 2022) يمكن صياغة الفرضيات الفرعية الأولى وقد تمت صياغتها في قالب الفرضية الصفرية (Null Hypothesis - H0) والفرضية البديلة (Alternative Hypothesis - H1

✗ **الفرضية الصفرية :($H_{1-0}$)** لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) في إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة.

✓ **الفرضية البديلة :($H_{1.1}$)** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) في إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة.

انطلاقا من التباين في نتائج الدراسات السابقة حول تأثير المتغيرات الشخصية (حجازى، أمين، و الركايبى، 2024) (Li, Benkraiem, Ding, Saadi, & Zhang, 2024)؛ وبناءا على خصوصية البيئة الجزائرية وضعف البرامج التكوينية في المجال البيئي (سربوك، 2024/2023) فإن اختبار هذه الفروق يعد ضروريا لفهم العوامل البشرية المؤثرة في فعالية تطبيق أبعاد المحاسبة البيئية و إدارة المخاطر البيئية.

X **الفرضية الصفرية :($H_0$)** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول تطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) و إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة تعزى إلى المتغيرات الشخصية.

✓ **الفرضية البديلة :($H_1$)** توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول تطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) و إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة تعزى إلى المتغيرات الشخصية.

**الفرع الثاني: واقع تطبيق كل من محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي، إدارة المخاطر البيئية في المؤسستين محل الدراسة.**

**أولا: تشخيص واقع محاسبة التكاليف البيئية في المؤسستين محل دراسة الحالة.**

تؤكد الأدبيات (Rikhardsson, Bennett, Bouma, & Schaltegger, 2015) (بوزيان و بن عوالي، 2025؛ المعموري و علي، 2025) على أهمية تحديد وقياس التكاليف البيئية. إلا أن الدراسات الميدانية تشير إلى وجود فجوة تطبيقية كبيرة. فغالبا ما يتم إهمال التكاليف البيئية أو دمجها ضمن بنود التكاليف العامة، مما يجعلها غير ظاهرة ويصعب تخصيصها بدقة (Masih, Wedasuari, & Sudana, 2023; Ariani & Zulhawati, 2023) (تخربين و مبسوط، 2021). ويعود ذلك، كما ذكر (نصري و زلاسي، 2024) إلى طبيعة النظام المحاسبي الذي يسجل التكاليف حسب النشاط دون فصل للجانب البيئي. وهذا يتوافق مع ما خلصت إليه دراسة (جبار و مالك، 2023) بخصوص عدم وضوح الإفصاح عن الأنشطة البيئية في ظل نظام محاسبي موحد لا يولي اهتماما كافيا للبيئة. وانطلاقا من إشكالية التفاوت في التكاليف المسجلة بسبب عدم الإفصاح الصحيح (تخربين و مبسوط، 2021)، يمكن صياغة الفرضية التالية:

**($H_{2-1}$):"لا تقوم المؤسستان محل الدراسة بقياس وتخصيص التكاليف البيئية (الداخلية والخارجية) بشكل منفصل ودقيق، إنما يتم قياسها وتسجيلها مثل بقية التكاليف الأخرى".**

**ثانيا: تشخيص واقع الإفصاح البيئي في المؤسستين محل دراسة الحالة.**

تجمع العديد من الدراسات على أن مستوى الإفصاح المحاسبي البيئي في المؤسسات، خاصة في الدول النامية، لا يزال ضعيفا ويغلب عليه الطابع الوصفي وغير الكمي (شرشافة ا.، 2018/2017؛ ناصري و سمرد، 2022) (Ariani & Zulhawati, 2023; Wang, 2024; MOISESCU & .(Zheng & Shi, 2023) MIHAI, 2006)، كما يشير الباحثون إلى غياب إطار معياري موحد للإفصاح (Akpan & Oluwagbade, 2023)، وضعف الإلزام القانوني (Fadillah, Widyowati, Herdiyana, Irwansyah, & Darma, 2022)، واقتصار الإفصاح المالي في كثير من الأحيان على الضرائب والغرامات البيئية (Zheng & Shi, 2023)، وفي السياق الجزائري، أشارت دراسات إلى أن النظام المحاسبي المالي لا يولي اهتماما كافيا للجوانب البيئية (جبار و مالك، 2023)، ولايلزم بفصل التكاليف البيئية، مما يؤدي إلى عدم ظهورها بشكل مستقل في القوائم المالية (بن هلال، 2021؛ نصري و زلاسي، 2024). بناءا على ذلك، يمكن صياغة الفرضية التالية:

**($H_{2-2}$): "لا يوجد إفصاح محاسبي بيئي (مالي وغير مالي) بشكل كاف ومنتظم في القوائم والتقارير المالية للمؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة، بل يغلب عليه الطابع الوصفي والإلزامي".**

**ثالثا: تشخيص واقع التدقيق البيئي في المؤسستين محل دراسة الحالة.**

تنطلق هذه الفرضية من كون آلية التدقيق البيئي بمثابة حجر الزاوية في أي نظام متكامل للمحاسبة البيئية، حيث تعمل كأداة رقابية واستباقية لتقييم مدى امتثال المؤسسة للتشريعات البيئية، والتحقق من فعالية نظام الإدارة البيئية، وتقديم توصيات تصحيحية للحد من المخاطر البيئية (صوفي وبوداود،2025 ;2024 ,.Luciano et al ) ومع ذلك، تشير الأدبيات السابقة في السياق الجزائري إلى وجود فجوة واضحة بين الأهمية النظرية للتدقيق البيئي وضعف تطبيقه الفعلي. فقد أشارت دراسة (بن هلال، 2021) إلى أن التدقيق البيئي في الجزائر لا يزال في مراحله الأولى، ويعاني من غياب أطر قانونية وإجرائية واضحة. كما أكدت دراسة (صالح، 2024) على محدودية تطبيق التدقيق البيئي الخارجي في المؤسسات الصناعية، واقتصاره في أحسن الأحوال على الجوانب المتعلقة بالحصول على شهادات الأيزو (ISO 14001) دون أن يمتد إلى تقييم شامل للأداء البيئي أو الالتزامات المحتملة.

انطلاقا من هذا التباين بين متطلبات المعايير الدولية للإدارة البيئية كـ (ISO 14001) والواقع الهش للتدقيق البيئي في الممارسة الجزائرية، يمكن صياغة الفرضية التالية:

**($H_{2-3}$):لا تطبق المؤسستان محل الدراسة تدقيقا بيئيا منتظما وشاملا (داخليا أو خارجيا) وفق معايير مهنية واضحة، بل تنحصر ممارساته في إجراءات رقابية محدودة.**

**رابعا: تشخيص واقع المخاطر البيئية وإدارتها في المؤسستين محل دراسة الحالة.**

تشير الدراسات السابقة إلى تنوع المخاطر البيئية التي تواجهها المؤسسات الاقتصادية، خاصة الصناعية منها، حيث تتراوح بين التلوث بمختلف أنواعه (هوائي، مائي، ترابي)، والمخلفات الصناعية الخطرة، واستنزاف الموارد، وانبعاثات الغازات الدفيئة، والحوادث البيئية المفاجئة (Lennon, et al., 2024; Zhang & Zhu, 2022; Mukwarami & van der Poll, 2024) وفي السياق الجزائري، أكدت دراسات مثل دراسة (الحمزة و براهمي، 2019؛ لخضر، 2022) (دحدوح، 2016) أن نشاط المؤسسات الصناعية (كالإسمنت) يخلف آثارا بيئية واجتماعية معتبرة، وتتحمل المؤسسات تكاليف بيئية كبيرة نتيجة لهذه الأضرار.

وفيما يتعلق بكيفية إدارة هذه المخاطر، فقد بينت العديد من الدراسات وجود فجوات في الممارسات الحالية. فدراسة (زيدان و الخطيب، 2021) أشارت إلى غياب شبه كلي لإجراءات التوعية البيئية وضعف برامج التدقيق البيئي في الشركات النفطية. كما أظهرت دراسة (محمد، الغول، و أبو علو، 2024)صعوبة إدارة المخاطر البيئية في الشركات التي تفتقر إلى نظم رقابية فعالة. أما دراسة كل من (أبكر و أبكر، 2024) و (حجازى وآخرون، 2024) فقد أكدتا على الأهمية الكبيرة للقياس المحاسبي للتكاليف البيئية والإفصاح عنها في ترشيد القرارات الإدارية وتحسين الأداء البيئي.

**($H_{2-4}$): "توجد مجموعة من المخاطر البيئية المتنوعة (كالتلوث، وإدارة النفايات، والانبعاثات) تواجه المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة، وتعتمد في إدارتها على مجموعة من الإجراءات التشغيلية والرقابية".**

**الفرع الثالث: دور تطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية**

**أولا: "دور محاسبة التكاليف البيئية في إدارة المخاطر البيئية".**

تستند هذه الفرضية إلى الدراسات التي تؤكد أن محاسبة التكاليف البيئية تساعد في تحديد التكاليف المرتبطة باستخدام الموارد الطبيعية، وتوفر قاعدة بيانات تدعم تحديد الأولويات البيئية واستراتيجيات إدارة المخاطر البيئية (Sief & BOUDJADAR, 2019; Wiredu, Agyemang, & Agbadzidah, 2023) كما تدعمها نتائج دراسات (MERMOUCHI, 2025 ; Almaliki, 2020; Lestari & Faturrahman, 2024; Al-Mawali, 2021; Hanif, Ahmed, & Younas, 2023) (أبكر و أبكر، 2024؛ جابر، حماد، و زكريا، 2024؛ داود، 2022) التي أثبتت وجود دور لمحاسبة التكاليف البيئية في تحسين الأداء البيئي وإدارة التلوث البيئي والنفايات. ومنه نطرح الفرض االتالي:

**($H_{3-1}$): يؤدي تطبيق محاسبة التكاليف البيئية إلى تحسين استراتيجيات إدارة المخاطر البيئية الاستباقية، مثل اعتماد التكنولوجيا النظيفة، ترشيد استهلاك الطاقة والمواد الأولية، وتقليل الانبعاثات والنفايات عند المصدر.**

**ثانيا: "دور الإفصاح البيئي في إدارة المخاطر البيئية".**

تنبثق هذه الفرضية من نتائج الدراسات التي تعد الإفصاح البيئي وسيلة للتواصل مع أصحاب المصلحة وتقليل عدم تماثل المعلومات، مما يوفر بيانات أساسية لرصد الأداء البيئي وتقييم فعالية إجراءات إدارة المخاطر البيئية (أبوالماضي، حماد، و عبد الحميد، 2025) (Glibovytska, Yatsyshyn, & Gritsylak, 2023; Omoye & Wilson-Oshilim, 2018) وتدعمها نتائج دراسات (جابر، حماد، و زكريا، 2024) التي أكدت دور الإفصاح عن البيانات البيئية في تقليل المخاطر البيئية الخاصة بالمؤسسات، وقد بينت كل من دراسة (جابر، حماد، و زكريا، 2024؛ داود، 2022؛ معمر، محاجبية، و عرعار، 2022) (Arian & Sands, 2024) وجود علاقة إيجابية بين مستوى الإفصاح البيئي المقاس كمرونة تجاه المخاطر البيئية المادية ودورها في تحسين أدائها البيئي وإدارة التلوث البيئي، (Abdel-Megeid, 2024) وبين الإفصاح عن مخاطر المناخ وفعاليته في إدارة المخاطر البيئية. **ومنه نطرح الفرض التالي:**

**($H_{3-2}$): يعد الإفصاح البيئي أداة ضغط رقابية غير مباشرة تعزز الامتثال للقوانين واللوائح البيئية، حيث أن زيادة الشفافية تزيد من المساءلة المجتمعية والرقابية، مما يدفع المؤسسات إلى تبني استراتيجيات أكثر صرامة لإدارة المخاطر البيئية تفاديا للعقوبات أو الغرامات أو الإضرار بالسمعة.**

**ثالثا: "دور التدقيق البيئي في إدارة المخاطر البيئية".**

تستمد هذه الفرضية أساسها من الدراسات التي تؤكد أن التدقيق البيئي يعد أداة رقابية استباقية لتقييم الالتزام بالتشريعات وتحديد نقاط الضعف في الأداء البيئي، مما يساعد في تجنب الآثار السلبية والتخفيف من المخاطر البيئية (صوفي و بوداود، 2025) (Luciano, et al., 2024; Irwansyah, Hakim, & Yunus, 2017)، وتدعمها نتائج دراسات (بن هلال، 2021؛ صالح، 2024؛ داود، 2022؛ متيجي، 2023/2022) التي أظهرت دور التدقيق البيئي في التحكم بنسب التلوث وتحسين الأداء البيئي. ومنه نطرح الفرضية التالية:

**($H_{3-2}$): تطبيق التدقيق البيئي بشكل دوري (داخليا وخارجيا) يعزز من فعالية إدارة المخاطر البيئية من خلال تحسين الالتزام التشريعي البيئي، والكشف المبكر عن الانحرافات، وتقديم توصيات استباقية.**

وبالنسبة **للنموذج المقترح**: ينطلق هذا الجزء من الحاجة الملحة التي أكدت عليها العديد من الدراسات، خاصة الجزائرية منها، لوجود أطر وإجراءات واضحة لتفعيل المحاسبة البيئية. فقد أوصت دراسة (صالح، 2024) بضرورة إصدار دليل إجرائي للتدقيق البيئي، وأشارت دراسة (ثريا وآخرون، 2020) إلى إمكانية تقديم نموذج مقترح لإدارة المخاطر البيئية باستخدام مدخل الترشيد. كما أن ما توصلت إليه دراسة (بيره و علي، 2024) من تأثير للمحاسبة الخضراء على التدقيق البيئي والتنمية المستدامة، ودراسة (Luciano et al., 2024) حول دور التدقيق كأداة استباقية، يعزز من إمكانية دمج هذه العناصر في نموذج متكامل.

وانطلاقا من الأدبيات السابقة، والنتائج المستخلصة من اختبار الفرضيات السابقة، **"يمكن بناء نموذج مقترح يعمل على دمج الإعتبارت البيئية في النظام المحاسبي المالي في إطار متكامل لدعم إدارة المخاطر البيئية، مع مراعاة خصوصية البيئة الجزائرية".**

بهذه الصياغة الشاملة والمتكاملة، تم تحويل الأسئلة البحثية إلى فرضيات قابلة للاختبار الإحصائي وأسئلة قابلة للتحليل الوصفي والاستنباطي، مما يضع الإطار العلمي الدقيق للإجابة عن إشكالية الأطروحة وتحقيق أهدافها في الوصول إلى نموذج مقترح لتطبيق المحاسبة البيئية ودعمه في إدارة المخاطر البيئية بالمؤسسات الاقتصادية الجزائرية.

## المطلب الثالث: موقع الدراسة الحالية ضمن السياق البحثي.

ضمن سياق متسق مع غالبية الدراسات السابقة، تركز الدراسة الحالية على تبيان دور تطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية. ومع ذلك فكل دراسة لها خصوصياتها البحثية وأدواتها المنهجية التي تعتمد عليها، ومنه تبرز الحاجة الملحة لتحديد الموقع الدقيق للدراسة الحالية ضمن الخريطة المعرفية للبحث العلمي. لا يقتصر هذا التحديد على مجرد عرض أوجه الشبه والاختلاف فحسب، بل يتعداه إلى عملية نقدية تستهدف استخلاص القيمة المضافة التي تقدمها هذه الأطروحة، وتبرير وجودها العلمي من خلال سد الفجوات التي كشفت عنها الدراسات السابقة. وبناءا على ذلك، يمكن بلورة موقع هذه الدراسة من خلال محورين أساسيين: أوجه التشابه التي تؤكد انتماءها للنظرية العلمية، وأوجه الاختلاف التي تميز إضافتها المنهجية والتطبيقية.

**الفرع الأول: أوجه التشابه:** تتقاطع الدراسة الحالية مع الأدبيات السابقة في عدة نقاط يمكن تلخيصها فيماي يلي:

- **الاتفاق على الأهمية النظرية للمتغيرات:** تتفق هذه الدراسة مع الرؤية السائدة في الأدبيات (مثل دراسات كل من غنيمة وآخرون، 2021؛ داود، 2022؛ وكذلك Abubaker, 2024; Suryaningrum & Ratnawati, 2024) حول الأهمية المتزايدة للمحاسبة البيئية كأداة لقياس التكاليف البيئية والإفصاح عنها، ودورها المحتمل في دعم الاستدامة وتحسين الأداء البيئي للمؤسسات. كما تشترك في التأكيد على أن إدارة المخاطر البيئية تمثل عملية منهجية واستباقية ضرورية لمواجهة التحديات البيئية المعاصرة، بما يتوافق مع ما طرحه Lennon et al. (2024) و**(**Khalid et al. (2024) .

- **توافق الأبعاد الرئيسية للمتغير المستقل** :تنطلق الدراسة من نفس الأبعاد الثلاثة الرئيسية للمحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، والتدقيق البيئي) والتي استقرت عليها أغلب الدراسات السابقة، سواء العربية منها ( بوزيان وبن عوالي، 2025؛ براهيمي وشريقي، **2023**) أو الأجنبية ( Irwansyah et al., 2017; Nyahuna et al., 2024). هذا التوافق يضمن وجود قاعدة نظرية وعلمية لاختبار فرضيات الدراسة؛

- **استخدام نظرية أصحاب المصلحة ونظرية الشرعية كإطار تفسيري** :مثلما هو الحال في دراسات سابقة ( Choiriah & Lysandra, 2023; Arian & Sands, 2024)، تستند الدراسة الحالية إلى نظرية أصحاب المصلحة ونظرية الشرعية لتفسير دوافع المؤسسات لتبني ممارسات المحاسبة البيئية والإفصاح عنها، وكذلك لتبرير أهمية إدارة المخاطر البيئية كاستجابة لضغوط المجتمع وتوقعاته. هذا يؤكد اتساق الإطار النظري للدراسة مع التيارات الفكرية السائدة في المجال؛

❖ **اعتماد الإستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات** :تشارك هذه الدراسة العديد من البحوث السابقة مثل ( Lestari & Faturrahman, 2024; Usman & Suleiman, 2023) في استخدام استمارة الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية من عينة الدراسة، بهدف قياس الاتجاهات واستقصاء العلاقات بين المتغيرات. هذا الأسلوب يسمح بجمع بيانات كمية من عدد أكبر من المبحوثين، مما يدعم إمكانية تعميم النتائج.

**الفرع الثاني: أوجه الإختلاف:** رغم نقاط الالتقاء العديدة، تمتلك الدراسة الحالية خصائص فارقة تميزها عن غيرها من الدراسات السابقة، ويمكن تلخيص أهم الإختلافات بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية فيما يلي:

❖ **التكامل بين الأبعاد الثلاثة للمحاسبة البيئية** :بينما ركزت العديد من الدراسات السابقة على بعد واحد أو اثنين من أبعاد المحاسبة البيئية (فعلى سبيل المثال، ركزت دراسة Al-Mawali, 2021 على التكاليف البيئية، وركزت دراسة Arian & Sands, 2024 على الإفصاح عن مخاطر المناخ)، تتناول هذه الدراسة الأبعاد الثلاثة (محاسبة التكاليف، الإفصاح، والتدقيق) بشكل متكامل لقياس أثرها المشترك في إدارة المخاطر البيئية. هذا النهج التكاملي يوفر رؤية أشمل وأكثر واقعية لدور المحاسبة البيئية؛

❖ **المنهجية المزدوجة:** تتباين الدراسة الحالية مع أغلبية الدراسات السابقة خاصة العربية منها، التي اعتمدت حصرا على المنهج الوصفي التحليل (الاستقصاء) كما في دراسة Wiredu et al. (2023) أو على المنهج النوعي (دراسة الحالة) كما في دراسة زروق وشعيب . (2024) تتميز هذه الأطروحة بدمجها بين الدراسة الاستقصائية لاختبار الفرضيات على نطاق أوسع، و**دراسة الحالة المعمقة** في مؤسستين صناعيتين بارزتين. حيث يعمق الفهم ويزيد من مصداقية النتائج؛

❖ **السياق المكاني والبيئة القانونية:** تستهدف الدراسة الحالة الجزائرية بشكل خاص، مع التركيز على قطاعين صناعيين استراتيجيين وحساسين بيئيا هما الإسمنت والسيراميك. وهذا يختلف عن الدراسات التي أجريت في بيئات عربية أخرى (مثل مصر والأردن والعراق) أو أجنبية (مثل الصين وإندونيسيا ونيجيريا). خصوصية البيئة الجزائرية، من حيث التشريعات البيئية (القانون 03-10) والنظام المحاسبي المالي، وطبيعة القطاع الصناعي، تضفي على الدراسة بعدا محليا مهما وتساعد في فهم التحديات والفرص الخاصة بهذا السياق؛

❖ **النموذج المقترح:** لا تقتصر هذه الدراسة على تشخيص الواقع واختبار الفرضيات، بل تتجاوز ذلك إلى لإدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي الجزائري، مع تصميم قوائم مالية معدلة وإطار لتقييم الأداء البيئي. هذا الجانب الاستباقي والبناء يقل وجوده في الدراسات السابقة التي غالباً ما تكتفي بتقديم توصيات عامة.

يمثل هذا النموذج أداة عملية قابلة للنقاش والتطوير، مما يعزز الجانب التطبيقي للأطروحة ويساهم في سد الفجوة بين النظرية والممارسة في السياق الجزائري؛

❖ **تحديث وتحليل الدراسات السابقة** :تقوم الدراسة بمراجعة وتحليل أدبيات حديثة نسبيا (تمتد حتى عام 2025)، مما يمكنها من تقديم صورة محدثة عن آخر التطورات في مجال المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر. هذا يسمح بتحديد الفجوة البحثية بدقة أكبر وبناء فرضيات تستند إلى أحدث ما توصل إليه الفكر المحاسبي والإداري في هذا المجال.

## خاتمة الفصل:

في ختام هذا الفصل التمهيدي الذي شكل المدخل النظري والمنهجي الأساسي للبحث، يمكن القول إن استعراض الدراسات السابقة وتحليلها لم يكن مجرد عملية تجميع للمعرفة، بل كان بمثابة عملية استكشافية نقدية معمقة، هدفها بناء فهم رصين لمتغيري الدراسة الرئيسيين: تطبيقات المحاسبة البيئية (كمتغير مستقل بأبعاده الثلاثة: محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، والتدقيق البيئي) وإدارة المخاطر البيئية (كمتغير تابع).

وانطلاقا من التحليل النظري والمراجعة النقدية للدراسات السابقة، تم تحديد الفجوة البحثية التي تتمثل في محدودية الدراسات التطبيقية في السياق الجزائري التي تتناول التكامل بين تطبيقات المحاسبة البيئية الثلاثة ودورها في إدارة المخاطر البيئية، خاصة في القطاعات الصناعية الحساسة. وقد مهد هذا التحليل لاشتقاق فرضيات الدراسة في المبحث الرابع، والتي صيغت في شكل فرضيات رئيسية وفرعية قابلة للاختبار التجريبي، سواء تعلقت بالدراسة الاستقصائية أو بدراسة الحالة. كما تم تحديد موقع الدراسة الحالية بدقة من خلال إبراز أوجه التشابه والاختلاف مع الدراسات السابقة، مما يبرز الإضافة العلمية المرجوة منها، سواء على المستوى المنهجي، والدمج بين الاستقصاء ودراسة الحالة، أو على المستوى التطبيقي (باقتراح نموذج محاسبي متكامل يتماشى مع خصوصية البيئة الجزائرية).

بهذا، يكون الفصل الأول قد وضع الأسس النظرية والمنهجية المتينة التي ستنطلق منها الدراسة الميدانية في فصولها التالية، للإجابة عن إشكالية البحث والتحقق من صحة الفرضيات، سعيا لتحقيق أهداف الدراسة، وأهمها تقديم نموذج مقترح لتطبيق المحاسبة البيئية لدعم عملية إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية.

# الفصل الثاني

# الأدبيات النظرية

**تمهيد:**

في ظل التحديات البيئية المتزايدة التي يواجهها عالمنا اليوم، لم يعد نجاح المنظمات – سواء كانت صناعية أو خدمية – يقاس فقط بقدرتها على تحقيق الأرباح، بل بمدى مسؤوليتها البيئية وقدرتها على التوافق مع متطلبات الاستدامة. ومن هذا المنطلق، برزت مفاهيم إدارية ومحاسبية متخصصة لمساعدة هذه المنظمات على قياس أدائها البيئي وإدارة تبعاته، يأتي في مقدمتها المحاسبة البيئية و إدارة المخاطر البيئية.

تمثل المحاسبة البيئية إتجاها حديثا في علم المحاسبة يهدف إلى تحديد وقياس وتحليل التكاليف والآثار البيئية لأنشطة المنشأة. فهي لا تقتصر على رصد التكاليف المباشرة المتعلقة بالبيئة، مثل الغرامات أو رسوم المعالجة، بل تمتد لتشمل تكاليف أنشطة حماية البيئة الداخلية، وتكلفة الاستثمار في تكنولوجيا صديقة للبيئة وبالتالي، تتحول المحاسبة من مجرد أداة لقياس الأداء المالي إلى أداة استراتيجية توفر معلومات حيوية لصناع القرار، أما إدارة المخاطر البيئية فهي عملية منهجية تستهدف تحديد وتقييم والتحكم في المخاطر البيئية المحتملة التي قد تتعرض لها المنظمة أو تسببها للبيئة المحيطة. وانطلاقا من أهمية هذه الجوانب، جاء هذا الفصل ليضع إطارا نظريا يتيح الإلمام بأبعاد الموضوع وتوضيح مرتكزاته، حيث تم تقسيمه إلى ثلاث مباحث رئيسية:

- **المبحث الأول**:الإطار النظري للمحاسبة البيئية؛
- **المبحث الثاني**:الإطار النظري لإدارة المخاطر البيئية؛
- **المبحث الثالث**:دراسة العلاقة بين المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية.

## المبحث الأول: الإطار النظري للمحاسبة البيئية.

تشكل المحاسبة البيئية أحد التوجهات الحديثة في الفكر المحاسبي المعاصر، والتي استحدثت استجابة للضغوط المتزايدة التي تمارسها المجتمعات والهيئات التنظيمية على المنظمات الاقتصادية بهدف الحد من الآثار البيئية السلبية الناجمة عن أنشطتها الإنتاجية والخدمية. ففي ظل التحديات البيئية الراهنة كالتلوث واستنزاف الموارد الطبيعية والتغيرات المناخية، لم يعد قياس أداء المنظمات مقتصرا على المؤشرات المالية التقليدية، بل أصبح يشمل بالضرورة مدى التزامها بالمسؤولية البيئية وقدرتها على التوافق مع متطلبات التنمية المستدامة، وفي هذا المبحث سيتم عرض أهم الأطر النظرية المرتبطة بالمحاسبة البيئية.

### المطلب الأول: ماهية المحاسبة البيئية.

يمثل التأصيل النظري لمفهوم المحاسبة البيئية مدخلا أساسيا لفهم دورها في معالجة القضايا البيئية المرتبطة بنشاط المؤسسات الإقتصادية، حيث تعددت التعريفات والتصورات حول طبيعتها ونطاق تطبيقها. وقد تباينت آراء الباحثين والمنظمات المهنية في صياغة مفهوم شامل للمحاسبة البيئية يعكس تطور دورها من مجرد أداة لتسجيل التكاليف إلى نظام متكامل لتوليد المعلومات البيئية. وفي هذا السياق، سيتناول هذا المطلب تحليل المفاهيم المختلفة للمحاسبة البيئية، واستعراض دواعي الاهتمام بها، والتحديات التي تعترض تطبيقها، بالإضافة إلى تحديد مجالات تطويرها لمواكبة المتطلبات البيئية المعاصرة.

#### الفرع الأول:مفهوم المحاسبة البيئية.

**عرف** (Almaliki, 2020, p. 128) **المحاسبة البيئية بأنها:**" نهج لقياس وتوصيل المعلومات المتعلقة بالأنشطة البيئية للوحدات الاقتصادية ذات التأثير البيئي للأطراف المعنية والمجتمع بطريقة تمكن من مراقبة وتقييم أدائها البيئي"؛ ووفقا لكل من (Dinistri, Fauzi, & Yuliati, 2024, p. 278) فهي تعبر عن عملية القياس التبويب وتسجيل وتلخيص وإعداد التقارير عن جوانب المعلومات المحاسبية المالية والإجتماعية والبيئية في العملية المحاسبية (ناصري و سمرد، 2022، صفحة 191)، وذلك لإنتاج معلومات محاسبية متكاملة وذات صلة وموثوقة ومفيدة للأطراف ذات العلاقة في التقييم واتخاذ القرار. وحسب Sunarta, 2024 وآخرون فإنه يتم تطبيق ممارسات المحاسبة البيئية من خلال إعداد التقارير الشاملة عن الأنشطة المالية والاجتماعية والبيئية، والتي تقدم معلومات محاسبية متكاملة وذات صلة للمساعدة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالعوامل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية (Sunarta, Satya Santiarsa, Kusuma Dewi, Wijaya, & Citra Wati, 2024, p. 2302)

حيث يرى MADUGU, 2022 أن المحاسبة البيئية تسهل مراعاة الأنشطة البيئية للمنظمة في القياس الاقتصادي وعرفها بأنها:"**هي عملية تحديد، قياس، و توصيل المعلومات المتعلقة بالأداء البيئي لكيان الأعمال للمساهمة في اتخاذ القرار**". (MADUGU, 2020)

مما سبق يمكن القول أن المحاسبة البيئية:" هي نظام منهجي متكامل يجمع بين الأساليب الكمية والنوعية، بهدف **تحديد** و**قياس** و**تحليل** و**تسجيل** و**تبويب** و**توصيل** الآثار المالية وغير المالية (البيئية والاجتماعية) الناتجة عن تفاعل الوحدة الاقتصادية مع بيئتها. يتم ذلك من خلال إعداد تقارير مالية وغير مالية متكاملة وشاملة، تقدم معلومات **ذات صلة** و**موثوقة** و**قابلة للمقارنة**".

**الفرع الثاني: أهمية وأهداف المحاسبة البيئية.**

سيتم في هذا الجزء استعراض وتحليل الأهمية المتعددة الأبعاد للمحاسبة البيئية على المستويات الداخلية والخارجية، ثم التطرق إلى الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها.

**أولا: أهمية المحاسبة البيئية.**

يعمل مفهوم المحاسبة الخضراء بمثابة جسر بين الفوائد البيئية والتكاليف في عمليات صنع القرار الاقتصادي. فهو لا يوفر معلومات بيئية قيمة لأصحاب المصلحة فحسب، بل يسهل أيضا تطبيق نظام الإدارة البيئية والتواصل مع المجتمع فيما يتعلق بالأنشطة التشغيلية للشركة (Sudimas, Ramdany, & Ispriyahadi, 2023, p. 61). فهو يمكن الشركات من إدارة التكاليف البيئية بشكل فعال، تحسين الأداء البيئي، وتعزيز الاستدامة التنظيمية الشاملة. ومن خلال مواءمة المحاسبة الخضراء مع الاستراتيجيات التنظيمية وابتكار التكنولوجيا الخضراء، يمكن للشركات دفع الاستدامة البيئية والمساهمة في مستقبل أكثر إستدامة (Adebanjo & Wisdom, 2024, p. 7)، وترى **الأمم المتحدة** بأنه لايجب أن يقتصر إهتمام المؤسسة بالجانب النقدي فقط (بن هلال، 2021، صفحة 47) ، وإنما عليها أن تأخذ كذلك بعين الإعتبار المعلومات ذات الطابع المادي، وذلك عن طريق تحليل الإستهلاك واستعمال تدفقات الماء، المواد، الطاقة والنفايات (الحمزة و براهمي، 2019، صفحة 48). ويمكن عرض **أهمية المحاسبة البيئية** كمايلي:

- تعد نهجا جديدا في منظور الأعمال الحديث، حيث تساعد المؤسسات على رؤية القيمة ليس فقط من منظور مالي، ولكن أيضا من منظور اجتماعي وبيئي؛ (Hieu & Tien, 2023, p. 66)

- تلعب المحاسبة البيئية دورا حاسما في تعزيز الكفاءة البيئية والميزة التنافسية والممارسات التجارية المستدامة؛ (Wiredu, Agyemang, & Agbadzidah, 2023, p. 2)
- تمكن الشركات من إدارة تكاليفها البيئية بشكل فعال، وتحسين أدائها البيئي (HALIM, YANTIANA, & MUHSIN, 2024, p. 746)؛
- تساهم مبادئ المحاسبة البيئية في توجيه المنظمات في دمج الاعتبارات البيئية في قراراتها المالية (Seun, Esther, Isaiah, & Emmanuel, 2023, p. 72)،
- تسهم في العمل بطريقة لا تحدث ضررا بيئيا (Zhang & Zhu, 2022, p. 2)؛
- المساهمة في تقييم طرق وأساليب ونظم محاسبية ونظم للرقابة المالية ونظم المعلومات وإعداد التقارير وتحقيق استدامة التنمية الاقتصادية لفهم التفاعلات بين البيئة والاقتصاد والتقرير إلى أصحاب المصالح، وكذلك المجتمع والتي تهدف إلى المحافظة على البيئة (شريف، صالح، و السيدية، 2022، صفحة 14)؛
- تساهم في السيطرة على الزيادات في تكاليف المواد الخام وإدارة النفايات والمسؤولية المحتملة؛ (أبكر و أبكر، 2024، صفحة 55)
- تنظيف التلوث الموجود بالفعل والتخلص من المواد الخطرة بشكل صحيح. (معمر، محاجبية، و عرعار، 2022، صفحة 27)

**ثانيا: أهداف المحاسبة البيئية.**

يهدف تطبيق المحاسبة الخضراء في حد ذاته إلى زيادة كفاءة الإدارة البيئية وذلك من خلال تقييم الأنشطة البيئية من منظور الفوائد (المنافع الاقتصادية) والتكاليف (التكاليف البيئية)، فضلا عن إحداث تأثيرات حماية البيئة. (Ariani & Zulhawati, 2023, p. 32) و مساعدة الشركات على إدارة الموارد الطبيعية بكفاءة أكبر وتقليل التأثيرات السلبية على البيئة (Sari & Sisdianto , 2025, p. 103)، وحسب (حمودي، عمر أمين، و محمد علي، 2020، صفحة 147) فإن تطبيق المحاسبة البيئية يهدف إلى:

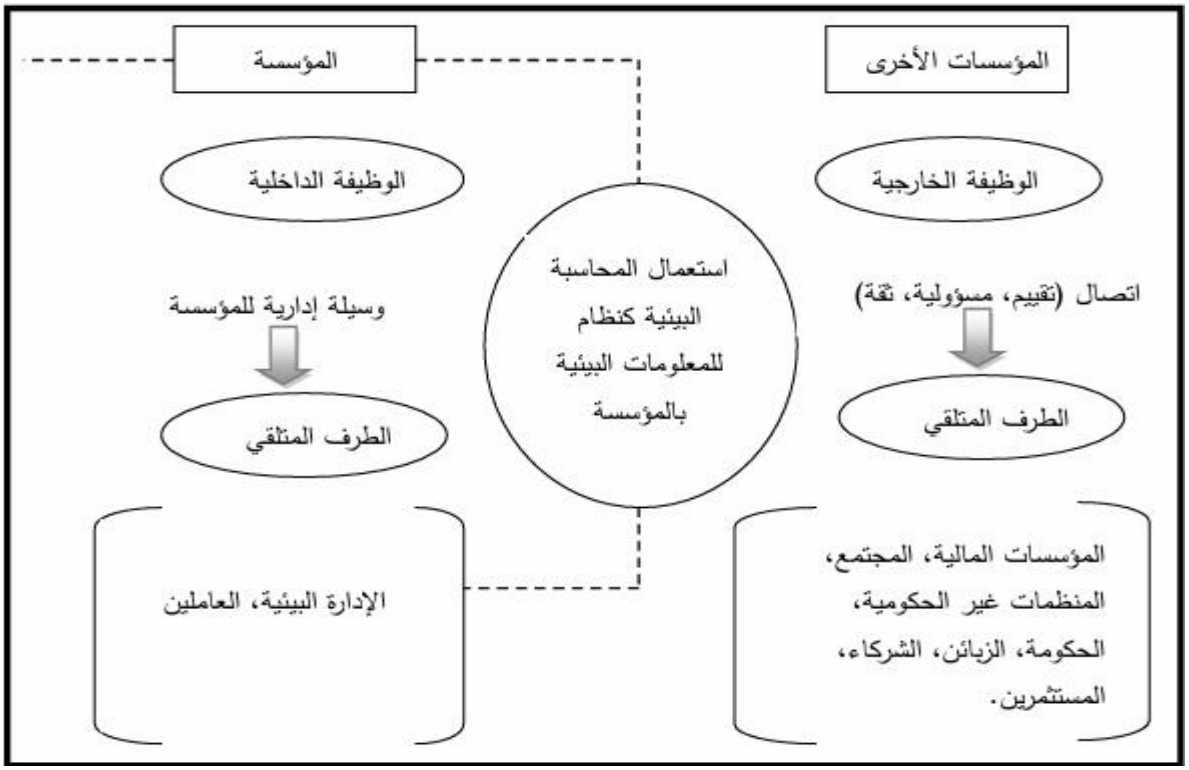
- إعداد بيانات عن المبيعات والكلف الاجمالية التي تهدف إلى الحفاظ على البيئة وما فيها ولكل مدة زمنية، مما يؤدي الى متابعة الشركة واتخاذ القرارات المناسبة (حسن و جواد، 2023، صفحة 165)؛

- لتوضيح مدى التزام الشركات بتطبيق القوانين والتشريعات الخاصة بالمجال البيئي يجب أن يكون هناك تقارير توضح حجم النفقات في ذلك المجال؛ (الفرجاني و رشوان، 2023، صفحة 556)
- توضيح المسؤوليات ذات البعد الاجتماعي والبيئي للشركات لضمان استمراريتها؛
- اظهار أهم المقررات في المجال البيئي التي تتخذه الشركات في كل فترة مالية.

**ثالثا: وظائف المحاسبة البيئية:**

يمكن تبيان الوظائف الرئيسية للمحاسبة البيئية في الشكل الموالي:

**الشكل رقم (1-1): وظائف المحاسبة البيئية.**




**المصدر**: (Japan Environment Agency, 2000, p. 8)

وتتمثل **وظيفة المحاسبة البيئية** في: (جرموني، 2015/2014، الصفحات 46-47)، (مرغني، دمدوم، و بوقفة ، 2020، صفحة 72)

- **الوظيفة الداخلية:** تمثل المحاسبة البيئية خطوة من بين خطوات نظام المعلومات البيئي للمؤسسة فالوظيفة الداخلية تسمح لإدارة البيئة بتحليل تكاليف أنشطة المحافظة على البيئة، ويتم تعزيز فعالية وكفاءة هذه الأنشطة من خلال اتخاذ القرارات المناسبة، فهي تعد أداة لإدارة الأعمال تستخدم من قبل المديرين؛

➢ **الوظيفة الخارجية:** وذلك من خلال الكشف عن نتائج القياس الكمي للأنشطة المحافظة على البيئة، فالوظيفة الخارجية تسمح للمؤسسة بالتأثير على صنع القرارات لأصحاب المصلحة، مثل الشركاء والمستثمرين والإدارة من جهة ولتحقيق مسؤولياتها عن المساءلة أمام أصحاب المصلحة في المحافظة على البيئة من جهة أخرى.

**الفرع الثالث: دواعي الاهتمام بالمحاسبة البيئية وتحديات تطبيقها.**

سيتم في الجزء عرض دواعي الاهتمام المتصاعد بالمحاسبة البيئية من جهة، وأبرز التحديات التي تعترض تطبيقها العملي من جهة أخرى.

**أولا: أسباب ودوافع الاهتمام بالمحاسبة البيئية:**

لقد أصبحت المنظمات المهنية وجماعات المستهلكين أكثر تشددا واهتماما بفحص مدى التزام منظمات الأعمال بالنظم والقوانين البيئية، وفي هذا السياق تناولت دراسة (IFAC) أسباب اهتمام المنظمات أو المحاسبين بالقضايا البيئية، حيث أشارت الدراسة إلى ممارسة الضغوط متعددة على كثير من المنظمات ل تحسين أدائها البيئي، ومن الأمثلة على هذه الضغوط على المستوى الدولي ما يلي (حسن و جواد ، 2023، صفحة 161) (تخربين و مبسوط، 2021):

- **ضغوط سلسلة القيمة:** وهي الضغوط التي تمارسها المؤسسات كبيرة الحجم على مورديها لحثهم على الإلتزام بنظم الإدارة البيئية الصادرة عن منظمة التوحيد القياسي للمنتجات(ISO) ؛

- **ضغوط الإفصاح:** وهي الضغوط التي يمارسها أطراف أصحاب المصلحة على منشآت الأعمال من أجل ضرورة الإفصاح عن الأداء البيئي في التقارير المالية السنوية، أو الإفصاح الاختياري في تقارير الأداء البيئي للشركة وفقا لما يعرف بمبادرات الإفصاح العالمية. (Hassan, Romilly, & Khadaroo, 2024, p. 452)

- **ضغوط مالية:** وهي تلك الضغوط المتولدة من نمو الوعي العالمي بالمسؤولية الاجتماعية والبيئية للاستثمارات، مثل مؤشر داو جونز المستدام (العزاوي و النقار، 2018، صفحة 200) ؛

- **ضغوط قانونية ورقابية:** وهي تلك الضغوط التي تمارسها الجهات الرقابية والقانونية للتقليل من معدلات إنتاج للمواد الخطرة والسامة أو الملوثة للبيئة في المؤسسات الاقتصادية، وكذلك تقليل معدلات انبعاث الغازات السامة؛ (Omoye & Wilson-Oshilim, 2018, p. 103)

- **الضغوط الضريبية:** وهي قيمة الضرائب التي تفرضها الحكومات على استخدام المواد الضارة بالبيئة مثل، الضريبة عل النفايات، ضريبة الكربون وغيرها من الضرائب المائلة التي تهدف إلى الحد من الأضرار بالبيئة؛

- **الضغوط التجارية والاتفاقيات الدولية:** والتي تهدف للحد من التلوث البيئي وحماية البيئة مثل بروتوكول كيتو.

**ثانيا: تحديات تطبيق المحاسبة البيئية.**

واجهت مهنة المحاسبة ومزالت تواجه العديد من التحديات خاصة في فيما يتعلق بعملية القياس والإفصاح عن التكاليف والإلتزامات البيئية ومن أهم معوقات ومشاكل تطبيق المحاسبة البيئية ما يلي (الروازق و كاظم، 2019، صفحة 65):

– عدم رغبة العديد من الوحدات الاقتصادية في الإفصاح اختياريا عن التكاليف المرتبطة بالأضرار البيئية الناتجة عن عملياتها حتى لو أمكن قياس وتوزيع هذه التكاليف بطريقة مقبولة، نظرا لعدم وجود إلزام قانوني بالإفصاح البيئي في التقارير والقوائم المالية. (Masih, Wedasuari, & Sudana, 2023, p. 344)

– وجود ما يعرف بمشكلة الآثار البيئية الضارة غير المنظورة والتي لا تظهر في الوقت الحالي وقد تظهر في المستقبل القريب أو البعيد، حيث لا يمكن التنبؤ بها أو بحجم الأضرار الناتجة عنها، وبالتالي عدم المحاسبة عنها نظرا لعدم قدرة الوحدة الاقتصادية للوفاء بها، ومثال ذلك إنتاج منتجات قد تسبب مشاكل صحية مزمنة؛ (ناصري و سمرد، 2021، صفحة 236)

– البطء في استجابة الفكر المحاسبي والتطبيق العملي في إدخال تحسينات على النظم المحاسبية لتصبح أكثر قدرة على استيعاب التكاليف والمنافع البيئية، مما يمكن معه توفير معلومات تساهم في تحسين قدرة المستويات الإدارية المختلفة على اتخاذ القرارات من منظور الجوانب الاقتصادية والبيئية سواء في الأجل القصير أو الطويل.

وقد أشار Abubaker,2024 إلى أن هناك عدد من الحواجز الأخرى التي تواجهها المنظمات عند تنفيذ المحاسبة البيئية، والتي تشمل الافتقار إلى الوعي والأشخاص المهرة والموارد، والموقف السلبي تجاه التغيير، ومقاومة المنظمات، والقضايا المعقدة والمتضاربة المحتملة والنفقات الإضافية، والتعقيد الذي يواجهه دمج المعايير البيئية في إجراءات المحاسبة، وتقسيم التكاليف البيئية إلى أقسام مما يجعل تتبع ودمج التكاليف البيئية غير عملي. والقلق بشأن عدم القدرة على تقييم أو تحديد الأسباب والآثار بدقة. والافتقار إلى الاتساق والمقارنة في المبادئ التوجيهية، والمعايير للمحاسبين البيئيين. (Abubaker, 2024, p. 99)

**ثالثا: مجالات تطوير المحاسبة البيئية:** قدم الباحثون مجموعة من المقترحات لتعزيز دور المحاسبة البيئية، يمكن تلخيصها فيما يلي: (سربوك، 2024/2023، صفحة 31)

**1.** تطوير النظام المحاسبي القائم لدمج مؤشرات الأداء البيئي في التقارير المالية، مما يسهم في توضيح الأبعاد المالية للمسائل البيئية؛

**2.** تحديد وفصل التكاليف البيئية بغض النظر عن مصدرها، وفصلها عن التكاليف الإجمالية لضمان شفافية أفضل؛

**3.** معالجة التناقضات في المنظومة المحاسبية، ولا سيما فيما يتعلق بتقييم الاستثمارات، حيث تتجاهل الأساليب التقليدية التكاليف البيئية، مما يستلزم إدراجها في جميع مراحل التقييم؛

**4.** التخطيط المالي للمتطلبات البيئية، مثل توقعات النفقات الرأسمالية، مع ضرورة تطور النظام المحاسبي لمواكبة التغيرات السريعة في القضايا البيئية؛

**5.** إدراج البعد البيئي في التقارير المالية الخارجية، وتعزيز المحتوى المعلوماتي ليكون أكثر شمولية وقابلية للمقارنة، بما يخدم مستخدمي البيانات المحاسبية.

## المطلب الثاني: أبعاد المحاسبة البيئية.

تتناول المحاسبة البيئية دراسة الآثار البيئية وقياس تكاليفها، خاصة في ظل المساهمة الكبيرة للمصانع والمؤسسات في إنتاج الملوثات البيئية. ويبرز هنا دور النظام المحاسبي المدمج للمحاسبة البيئية في توجيه الإدارة لمواجهة مسؤولياتها البيئية والإفصاح عنها، وتقديم المعلومات المناسبة للجهات المعنية. ويقتضي بيان مفهوم المحاسبة البيئية الأخذ بعين الاعتبار الأبعاد التي تستند إليها هذه المحاسبة والمتمثلة في: محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، والتدقيق البيئي. (داود، 2022، صفحة 7)

### الفرع الأول: محاسبة التكاليف البيئية.

عندما تقوم الشركات بإعداد حساباتها الختامية أو ميزانياتها العمومية، فإنها عادة ما تأخذ في الاعتبار التكاليف الداخلية مثل تكلفة العمالة وتكلفة المواد التي تؤثر بشكل مباشر على الميزانية العمومية للمنظمة، وغالبا ما يتم تجاهل التكاليف الخارجية مثل التكلفة البيئية. (RAVIKUMAR & Aithal, 2020, p. 197 ) إذ يجب على الشركة التأكد من أخذ التكايف الخارجية في الاعتبار أيضا حتى يمكن استخدام الموارد النادرة بعناية وكفاءة،

ويمكن استخدامه كأداة من قبل الشركة لتتبع جميع الأنشطة التي تستفيد الشركة من خلالها من البيئة، والاحتفاظ بحساب لما كانت تفعله لرد الجميل للبيئة مقابل ما لديها. (الزيات، 2010)، وذلك بالاعتماد على محاسبة التكاليف البيئية.

**أولا: مفهوم محاسبة التكاليف البيئية.**

يجب أن تتحمل كل جهة مسؤولية الآثار البيئية السلبية الناجمة عى أنشطتها الصناعية، ويمكن القيام بذلك من خلال الكشف عن التكاليف البيئية في البيانات المالية لإعلام أصحاب المصلحة أن الشركة قامت بمسؤولياتها البيئية (Ramadhana & Setiawan, 2024, p. 642)

حيث **تعرف التكاليف البيئية** بأنها :"التكاليف اللازمة لمنع أو تقليل أو تعويض الأضرار التي تسبب فيها الكيان أو من المحتمل أن يتسبب فيها للبيئة نتيجة لأنشطته (Andini, 2023, p. 802). كما عرفتها وكالة حماية البيئة بالولايات المتحدة الأمريكية بأنها:" التأثيرات المالية والمادية التي تحدثها الوحدة الاقتصادية نتيجة أنشطتها المؤثرة على جودة البيئة (جاسم، 2022، صفحة 294)، وتشمل هذه التكاليف منع أو إزالة أو تقليل النفايات ومياه الصرف الصحي، وانبعاثات الهواء، ومعالجة التربة الملوثة، والمياه الجوفية، ومستويات الضوضاء والاهتزاز، وتغيرات المناظر الطبيعية، والبحث والابتكارات في المنتجات وعمليات الإنتاج النظيفة، والتحكم في جودة البيئة (Sief & BOUDJADAR, 2019, p. 61)"، وحسب كل من (حجازى، أمين، و الركايبى، 2024، صفحة 278) (أبكر و أبكر، 2024، صفحة 55)تكمن **أهمية قياس التكاليف البيئية** في:

- يساعد القياس الكمي للتكاليف في الاختيار الأفضل للبدائل الأقل تكلفة؛
- يمنح المنظمات فهما أكثر شمولا لتأثيراتها وتكاليفها البيئية؛
- يسهم التوفير في التكاليف البيئية وإدارتها في تحقيق الكفاءة التشغيلية وتحسين الموارد وتقيل النفايات؛
- إعداد الموازنات التخطيطية يمكن من إحكام الرقابة على جميع العناصر؛
- المساعدة في تحسين الأداء البيئي وتخفيض الطاقة.

إن تطبيق محاسبة التكاليف البيئية يمكن أن يساعد إدارة الشركة على توفير المعلومات المادية والمالية التي يمكن أن تزيد من وعي الإدارة بالقضايا البيئية والاستجابة للضغوط من الأطراف الخارجية(أصحاب المصلحة الثانويين) مثل المجتمع المحيط بالموقع الذي تعمل فيه الشركة (Lestari & Faturrahman, 2024, p. 300)

كما وتتضمن **إجراءات القياس المحاسبي للتكاليف البيئية** مرحلتين أساسيتين (هلال، 2017، صفحة 414):

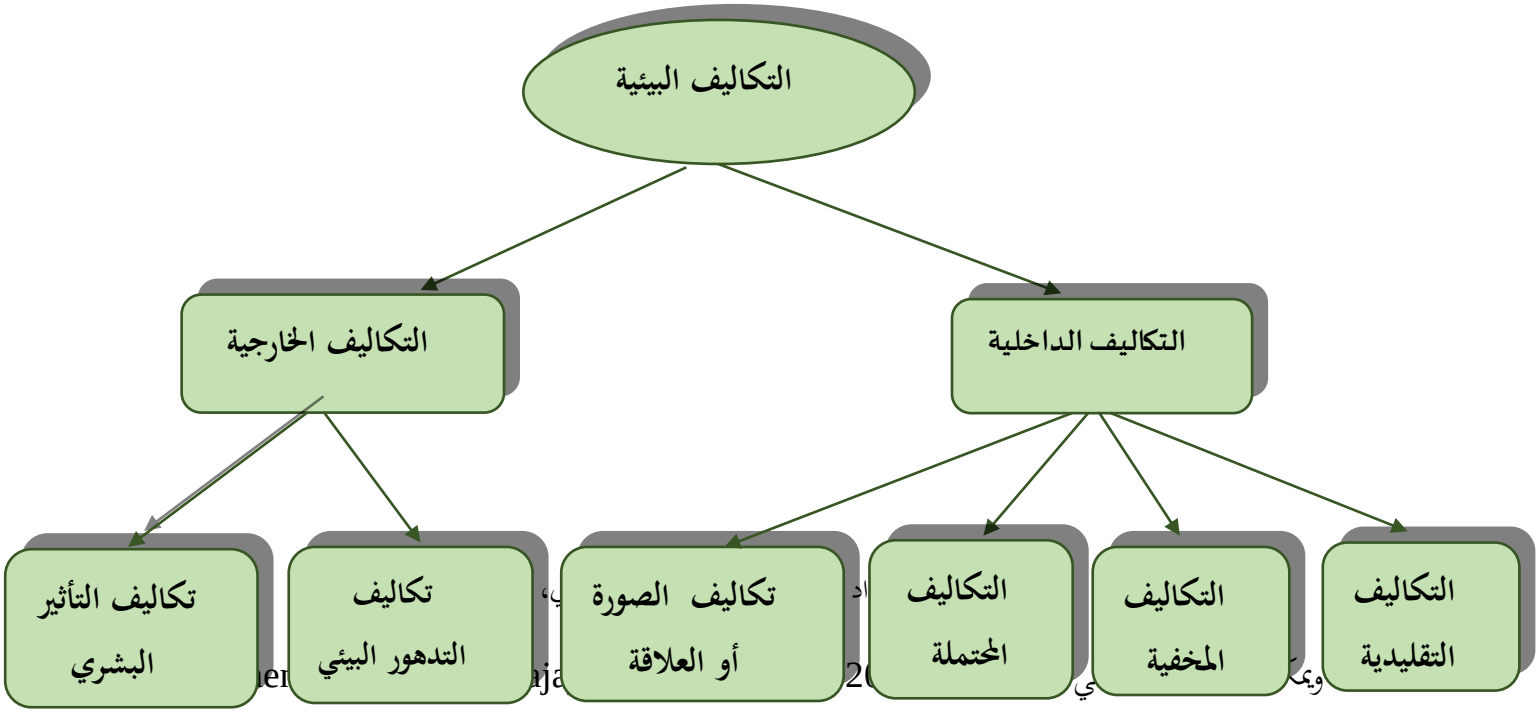
**1. تحديد الآثار البيئية البيئية للأنشطة التشغيلية:** وذلك من خلال اعتماد مهجية قياسية تشمل كل من القياس الكمي والنوعي لهذه الآثار؛

**2. حصر وتحديد التكاليف والإيرادات البيئية:** عن طريق إجراء دراسة تحليلية معمقة تهدف لفحص وتبويب هذه العناصر بدقة، مما يسهم في تحديد القيم المالية المرتبطة بها بدقة.

**ثانيا: أنواع التكاليف البيئية:**

تعددت واختلفت التكاليف البيئية حسب طبيعتها ومستوياتها، ويكمن تلخيص أهم أنواعها في الشكل التالي:

**الشكل رقم (1-2): أنواع التكاليف البيئية.**




Kurppa, 2017, p. 14)

- **التكاليف التقليدية:** وهي التكاليف الناشئة عن استخدام الآلات والمعدات والمواد الخام والسلع الاستهلاكية؛

- **التكاليف المخفية:** و التي تكون مخفية عن المديرين مثل التكاليف البيئية الأولية، الالتزامات القانونية، الإجراءات الطوعية، والتي يتم تحملها قبل تشغيل أنشطة العملية أو النظام، إذ تقوم العديد من الوحدات الاقتصادية باعتبار هذه التكاليف كمصروفات في تلك الفترة ولا تعطي الأهمية الكافية لهذه التكاليف في قرارات أعمالها وأنشطتها اليومية؛

- **تكاليف الصورة والعلاقة:** رغم أنها قابلة للقياس، ولكن يصعب قياسها بالمقارنة مع التكاليف البيئية الأخرى، ومن أمثلتها تكاليف التقارير البيئية السنوية، والعلاقات مع السكان المحليين؛

- **التكاليف المحتملة أو التابعة:** هي التكاليف التي قد تنشأ في المستقبل اعتمادا على الآثار البيئية، مثل تكاليف معالجة وتعويض الاضرار العرضية المستقبلية في البيئة تسرب النفط) والغرامات والعقوبات؛

- **التكاليف الخارجية:** هي التكاليف التي لا تتحملها الوحدة الاقتصادية بشكل مباشر، ولكنها ناشئة عن الانشطة التي لها آثار ضارة على البيئة.

**ثالثا: مصادر الحصول عن معلومات عن التكاليف البيئية:** حتى تتعرف على التكاليف البيئية بشكل جيد يجب أن نتعرف على مصادر الحصول على معلومات عنها، وفيما يلي أمثلة لكيفية الحصول على معلومات عن التكاليف البيئية وهي (شيخ، عوادي، و عوادي ، 2019، الصفحات 21-22)، (نصري و زلاسي، 2024، صفحة 336):

- **الأتعاب والغرامات:** يمكن الحصول عليها والتحقق منها من خلال المستندات القانونية وتقديرات الإدارة؛

- **تكاليف حماية المعدات والأصول:** يمكن الحصول عليها من سجلات الصيانة وعقود الخدمات؛

- **تكاليف الفاقد من الإنتاج أو المواد الضارة:** يمكن الحصول عليها من خلال سجلات الإنتاج وتقديرات مسبقة وتقارير المعامل والإحصائيات؛

- **غرامات التشغيل:** يمكن الحصول على المعلومات الخاصة بها من خلال بحوث التشغيل؛

- **الاستهلاك:** يتم الحصول على مدى زيادة قيمة الاستهلاك الناتج عن الآثار البيئية السيئة لنشاط المؤسسة من خلال دفتر أستاذ الأصول؛

- **تكاليف المتابعة:** يمكن الحصول على المعلومات من خلال تقديرات إدارية وهندسية؛

- **تكاليف التدريب:** ويقصد بها تدريب العاملين بالمؤسسة لتفادي وتجنب المخاطر البيئية، ويمكن الحصول على المعلومات الخاصة بها من خلال مجلات شؤون الأفراد وتقديرات الإدارة.

**رابعا: معوقات قياس التكاليف البيئية:** تواجه قياس التكاليف البيئية العديد من المعوقات بالرغم من التطور الحاصل في القياس المحاسبي للتكاليف البيئية والثارها المترتبة على أنشطة الشركات الصناعية، ومن هذه المعوقات ما يلي: (بودرجة و لخشين عبير 2022) (لعبيدي 2015، 19)

- إرتباط الأنشطة البيئية بالموارد الطبيعية ذات الطبيعة العامة وقد لا ترتبط هذه الموارد الإقتصادية مع المنشأة، وخضوعها للملكية الحرة وعدم خضوعها للملكية القانونية للمنشأة مما يجعلها تخضع للقياس التقليدي المحاسبي بسهولة؛

- لايتم قياس الآثار البيئية بصورة عادلة لأن جزءا كبيرا منها يستند إلى التقدير والحكم الشخصي، وقد لا يعكس الواقع الفعلي لتدفق الموارد بسبب تقديرات وافتراضات المحاسبين؛

- يعد القياس المشكلة الجوهرية التي يواجهها المحاسبون في الوحدة الاقتصادية عند المحاسبة عن التكاليف البيئية بسبب عدم إمكانية تحديد الأنشطة بدقة والإفتقار إلى الأسس العلمية التي يتم اتباعها للقيام بقياس النشاطات البيئية محاسبيا؛

- أن نظام المعلومات المحاسبي في الوحدة الاقتصادية لا يوفر معلومات كاملة عن معظم التكاليف البيئية مما يتم تجاهلها أو يساء فهمها بسبب نقص المعلومات؛

- لا توجد قوانين صارمة تلزم الوحدات الإقتصادية بتطبيق المعايير البيئية، إضافة الى نقص الوعي بالقضايا والمشكلات البيئية؛

- عدم توفر الأساليب الملائمة لقياس الأنشطة البيئية، وتصاحب عملية تصنيف وقياس أضرار التلوث الصناعي صعوبات عديدة نتيجة للاستجابة البطيئة للمحاسبة عن التكاليف البيئية.

**الفرع الثاني: الإفصاح البيئي.**

يعاني الإفصاح المحاسبي التقليدي من قصور في رصد الآثار البيئية لأنشطة المؤسسات الإقتصادية، رغم الأهمية المتزايدة لهذه المعلومات كأساس لتطوير استراتيجيات حماية البيئة وتحقيق الاستدامة. ولتجاوز هذا القصور، يسعى الإفصاح البيئي إلى توفير بيانات شاملة حول الأداء البيئي. مما دفع الهيئات التشريعية والمنظمات المهنية العالمية إلى سن تشريعات تلزم المؤسسات بالإفصاح عن هذه المعلومات.

**أولا: مفهوم الإفصاح البيئي.**

إن الاهتمام بالإفصاح المحاسبي البيئي ينبع انطلاقا من أن المعلومات المتعلقة بالأداء البيئي ذات طبيعة مالية وكمية، مما يجعلها تؤثر تأثيرا مباشرا في المركز المالي للشركة وتنشاطها (عبدالكافي و أبو خطوة، 2023، صفحة 280).

**حيث يعرف** كل من (Usman & Suleiman, 2023, p. 3) **الإفصاح المحاسبي البيئي أنه:**" عملية تقديم معلومات حول الأداء البيئي للشركة وتأثيراتها ومبادراتها في تقاريرها المالية وغير المالية. ويتضمن الكشف عن البيانات والمقاييس والسرد المتعلق بالأنشطة البيئية للمنظمة، واستخدام الموارد، وتدابير منع التلوث، ومبادرات الاستدامة"، وحسبLi وآخرون **يشير مفهوم الإفصاح البيئي للشركات إلى:**" العملية التي من خلالها تقوم الشركات بتوصيل أدائها البيئي وتأثيرها ومخاطرها ومبادراتها إلى مختلف أصحاب المصلحة (Li, Benkraiem, Ding, Saadi, & Zhang, 2024, p. 3). **حيث يشير الكشف عن معلومات المحاسبة البيئية** وفقا لFadillah وآخرون إلى العرض العام الذي تقدمه الشركات من خلال البيانات المالية أو قنوات المعلومات العامة الأخرى، لأدائها في الوفاء بمسؤولياتها البيئية، والأثر الحقيقي لمنتجاتها على البيئة (Fadillah, Widyowati, Herdiyana, Irwansyah, & Darma, 2022, p. 48) ، والآثار المالية المترتبة عليها في الماضي والحاضر والمستقبل (أبوستالة، 2022، صفحة 182). حيث تظهر هذه المعلومات في السياسات البيئية المحددة التي تتبعها الشركات، واستثمارات التكلفة التي تمت لتقليل التأثيرات البيئية، والإفصاح عن المخاطر البيئية مع قياس الأداء البيئي (Yang, 2024, pp. 1-2).

مماسبق يمكن القول أن **الإفصاح البيئي** هو:" هو عملية منهجية ومستمرة لتحديد، وقياس، وتجميع، وعرض المعلومات الكمية والنوعية المتعلقة بالتفاعلات البيئية للشركة، ونقلها بشكل منهجي إلى الأطراف المعنية داخلياً وخارجيا. تتم هذه العملية عبر قنوات متعددة (كالتقارير المالية السنوية، تقارير الاستدامة المنفصلة...).

**ثالثا: أهمية الإفصاح البيئي.**

إن الإفصاح عن المعلومات المحاسبية البيئية يحتل مكانة محورية في ظل التركيز المتزايد على الاستدامة في عالم اليوم. وبالنسبة للأصحاب المصلحة الخارجيين مثل المستثمرين والعملاء والوكالات الحكومية، توفر هذه المعلومات نافذة شفافة، تسمح لهم بالبحث بعمق في أداء الشركة في المجالات البيئية الحرجة، بما في ذلك إستخدام الموارد، السيطرة على الانبعاثات، والإبتكار الأخضر (شرشافة ا.، 2028/2017، صفحة 19). وهذا لا يعزز مصداقية

الشركة فحسب، بل قد يكون له أيضا تأثير على تقييمها وسمعتها في السوق، فهو يساهم في دعم وزيادة ثقة واحترام المجتمع والأفراد في المؤسسات التي تفي بمسؤوليتها البيئية (عبدالفتاح، حماد، و عبد الباسط، 2024، صفحة 3167)، ومن ثم زيادة الإقبال على منتجاتها والتوسع في استثماراتها، مما ينعكس أثره في النهاية على نتيجة نشاطها ومركزها المالي، وفي المقابل زيادة الضغط على الشركات التي لا تقوم بأداء واجبها اتجاه البيئة، مما يؤدي لتحجيم أنشطتها وتحميلها أعباء معالجة الأضرار البيئية الناتجة عنها بسبب عملياتها الإنتاجية (أبوستالة، 2022، صفحة 43). وفي الوقت نفسه، من منظور الشركة الداخلي، يعمل الإفصاح المحاسبي البيئي الصريح كآلية تغذية مرتدة. مما يحفز الإدارة على إعطاء الأولوية للمسؤولية البيئية. إنه يزود الكادر الإداري بملاحظات مباشرة بشأن فعالية الاستراتيجيات البيئية للشركة، وبالتالي يحفزهم على تحسين استراتيجياتهم باستمرار. والتطلع إلى نماذج أعمال أكثر ملاءمة للبيئة ومستدامة (Zheng & Shi, 2023, p. 10)

**رابعا: أساليب الإفصاح البيئي:** يجب أن يتم الإفصاح عن المعلومات البيئية بالأسلوب الذي يمكن مستخدمي القوائم المالية من فهم هذه المعلومات لإختلاف أنواع المستثمرين حيث يتوقف إختيار مكان الإفصاح عن المعلومات البيئية على طبيعة المعلومة ومدى أهميتها، حيث ينقسم مكان الإفصاح حسب (الجزيري، 2023، صفحة 46) إلى قسمين:

- **الإفصاح داخل القوائم المالية:** وفيه يتم إظهار كافة المعلومات ذات الصيغة الكمية في القوائم المالية حيث يجب الإفصاح من خلاله عن المعلومات المالية البيئية والاقتصادية معا على اعتبار أنهما متكاملان ويشكلان سويا التعبير الكامل والشامل عن أداء المؤسسة؛
- **الإفصاح خارج القوائم المالية:** توحيد المفاهيم والمعاني للمصطلحات البيئية المستخدمة بين المؤسسات بعضها البعض والمدرجة بالقوائم المالية وكذلك المستخدمة في الإفصاح خارج القوائم لتوحيد وتوضيح المعاني.

**خامسا: اتجاهات الإفصاح البيئي:** أكدت بعض الدراسات على ضرورة أن يشمل الإفصاح البيئي كامل البيانات المالية والإلتزامات والتدابير المتخذة، بينما تمت الإشارة إلى عدم كفاية الإفصاح الحالي والدعوة إلى تنويع أساليبه وإصدار تقارير بيئية مستقلة. من جهة أخرى، فقد تمت الإشارة إلى أهمية تضمين مؤشرات كمية مثل انبعاثات الكربون، وهو مايبرز ضرورة اعتماد نماذج إفصاح مخصصة ومتنوعة تتناسب مع طبيعة كل صناعة. (Geng, 2023, p. 56)، حيث برزت هناك ثلاثة اتجاهات للإفصاح عن المعلومات المترتبة عن الأنشطة البيئية للمنشأة وهي كالآتي (تجاني و عزه، 2017، صفحة 195):

**الإتجاه الأول/ الفصل بين التقارير المالية والتقارير البيئية "طريقة الفصل"**: يقوم هذا الإتجاه على الفصل بين المعلومات المالية والمعلومات البيئية على أساس أن كل منهما يحقق أهدافا مختلفة، ويمكن تبويب التقارير التي تمثل هذا الاتجاه في ثلاثة مجموعات (السيد، 2014، صفحة 187):

– **التقارير الوصفية**: يعد هذا النوع من التقارير من أبسطها وأسهلها إعدادا حيث يتضمن سردا وصفيا للأنشطة التي قامت بها المنشأة، غير أنه يوجد صعوبة في استخدامه لإجراء المقارنات بين المنشآت المختلفة؛

– **التقارير التي تفصح عن الأنشطة ذات التأثير على المجتمع**: يرى رواد هذا الإتجاه بضرورة إعداد هذه التقارير بشكل دوري وينسجم مع القوائم المالية التي تعدها المنشأة مما يوفر معلومات متكاملة ولكافة الأطراف التي تحتاجها وبصورة توضح مدى تحمل المنشأة لمسؤوليتها تجاه البيئة والمجتمع، وبالتالي تتميز هذه المجموعة بإمكانية تحديد اجمالي تكلفة الأثر البيئي وإجراء مقارنات بين المنشآت التي تعمل في نفس النشاط ولنفس الفترة.

– **التقارير التي تفصح عن التكاليف البيئية**: فقط تعتبر هذه المجموعة من التقارير الأكثر تحليلا للأنشطة البيئية والمتضمنة التكاليف البيئية فقط، إذ توفر هذه المجموعة صورة كاملة عن الأنشطة البيئية، مع إمكانية تحديد صافي الفائض أو العجز البيئي نتيجة المقارنة بين مجموع التكاليف التي تحملها المجتمع عن تلك الأنشطة والمنافع التي حققتها الوحدة للمجتمع نتيجة أنشطة الوحدة.

**الإتجاه الثاني/ الإفصاح عن المعلومات المالية والمعلومات المترتبة عن الأنشطة البيئية في تقرير واحد "طريقة الدمج"** (جابر، حماد، و زكريا، 2024، صفحة 2593): يتميز هذا النوع من التقارير بـ:

- إمكانية الإفصاح عن المعلومات الخاصة بالأنشطة الاقتصادية والأنشطة البيئية في قائمة واحدة مما يوفر مجالا أوسع للمقارنة بين هذه الأنشطة ومن ثم يقيم أداء المنشأة بشكل سليم؛
- يساعد هذا الاتجاه في تحقيق التكامل بين المعلومات المالية والمعلومات البيئية على اعتبار أن النشطة البيئية للمنشأة تؤثر على الأنشطة الاقتصادية وبالتالي يجب أن ينعكس ذلك على القوائم المالية.

**الإتجاه الثالث/ الإفصاح عن المعلومات البيئية فقط**: يرى رواد هذا الإتجاه بضرورة الإفصاح عن المعلومات البيئية ضمن قوائم خاصة توجه بشكل أفضل إلى الجهات التي تطلبها فقط لأن الإفصاح من خلال القوائم المالية قد يولد ضغطا كبيرا على المنشأة الاقتصادية مما يجعلها تهتم بهذه الجوانب على حساب الجوانب الاقتصادية الأخرى وهذا مما قد لا يساهم في تنمية موارد المنشأة. (جبار و مالك، 2023، صفحة 543)

وحسبShoeb وآخرون فإن ممارسات الإفصاح البيئي تتمثل في التعليمات والمهام التي تستخدمها المنظمة لتحديد المشكلات البيئية والكشف عنها من أجل إعداد معلومات المحاسبة البيئية وفقا للوائح والمبادئ المحاسبية، إذ لايوجد معيار محدد لممارسات المحاسبة البيئية والإفصاحات بموجب المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية، أي أنه إذا كانت المشاكل البيئية ضمن نطاق مبادئ محاسبية محددة فيجب إدارة هذه المشاكل بموجب المعايير المناسبة. (Shoeb, Aslam, & Aslam, 2022, p. 227)

حيث **يصنف الإفصاح البيئي** إلى نوعين رئيسيين: (بوعون، 2020/2019، صفحة 114)

1. **الإفصاح الإلزامي**: الذي يُفرض بموجب القوانين والتشريعات البيئية الصادرة عن الجهات الحكومية أو المنظمات المهنية، ويهدف إلى إلزام المؤسسات بالإفصاح عن تأثيراتها البيئية والإجراءات المتخذة للحد من التلوث؛

2. **الإفصاح الطوعي (الاختياري)**: الذي تقوم به المؤسسة بمبادرتها الذاتية انطلاقاً من قيمها الأخلاقية وثقافتها التنظيمية ومستوى وعيها البيئي، بهدف إبراز مساهماتها في حماية البيئة وتعزيز الثقة مع أصحاب المصلحة.

**مما سبق** يمكن القول: أنه يقع على عاتق القائمين على مهنة المحاسبة ضرورة وضع وصياغة قواعد محاسبية توضح وتضبط وتحدد متطلبات القياس والعرض والإفصاح عن التكاليف البيئية في القوائم المالية بحيث تفصح وبعدالة عن المركز المالي للمنشأة، والنتائج الحقيقية لأعمالها متضمنة التكاليف البيئية التي تحملتها المنشأة.

**الفرع الثالث: التدقيق البيئي.**

في إطار سعي المؤسسات لتعزيز مصداقية أدائها البيئي، لا يكفي فقط تطبيق نظم للمحاسبة البيئية أو الإفصاح عن التكاليف، بل أصبح من الضروري وجود آلية رقابية مستقلة ومنهجية تتحقق من سلامة هذه الممارسات ومدى التزامها بالمعايير الموضوعة. هنا يبرز الدور الحيوي للتدقيق البيئي كأداة محورية لتقييم وفحص الأداء البيئي للمنشأة بشكل دوري وموضوعي.

**أولا: مفهوم التدقيق البيئي.**

تعريف وكالة حماية البيئة : (EPA) حيث تم تعريف تدقيق الأداء البيئي بأنه:" هو مراجعة منهجية وموثقة ودورية وموضوعية من قبل كيان منظم لعمليات وممارسات المنشأة المتعلقة بتلبية المتطلبات البيئية"؛ (Irwansyah, Hakim, & Yunus, 2017, p. 229)

**وعرف التدقيق البيئي** أيضا بأنه " فحص موضوعي ودوري للأداء البيئي بواسطة أفراد متخصصين من داخل أو خارج الوحدة الإقتصادية للتأكد من الإلتزام بالقوانين والسياسات الإدارية البيئية وتقييم فعالية البرامج الإدارية البيئية وتوصيل النتائج التي يتم التوصل إليها"؛ (صالح، 2024، صفحة 12)

حسب Shamsadini وآخرون فإن الفكرة الرئيسية للتقييم البيئي هي زيادة الرقابة العامة على الأداء البيئي حيث عرفه بأنه:" أداة إدارية تتضمن تقييماً منهجياً وموثقاً ودورياً وموضوعياً لأداءالمنظمة وإدارتها ومعداتها المصممة لفحص كيفية حماية البيئة ومكافحة التلوث والامتثال للوائح البيئية" (Shamsadini, Shahamabad, & Shahamabad, 2022, p. 772)

**مما سبق** يمكن القول أن: **التدقيق البيئي** هو عملية مفصلة ومنهجية تهدف إلى تقييم والتحقق من الأداء البيئي للمنظمة، وتحديد التأثيرات البيئية السلبية المحتملة الناتجة عن عملياتها، وكذلك تقييم الامتثال للقوانين واللوائح البيئية المعمول بها. وتغطي هذه العملية مجموعة واسعة من الأنشطة، من تحليل عمليات الإنتاج واستخدام الموارد الطبيعية إلى تقييم أنظمة الإدارة البيئية التي تنفذها المنظمة.

**ثانيا: أهمية التدقيق البيئي.**

يعتبر التدقيق البيئي آلية منهجية تهدف إلى تقييم أداء المنشآت في التعامل مع القضايا البيئية، وتتعدد فوائده على عدة مستويات (بوقراس، 2024، الصفحات 106-107)، (بن،يعقوب و مبسوط، 2024، الصفحات 348-349)

- **الامتثال للقوانين واللوائح البيئية:** يساهم التدقيق البيئي في تحقق المؤسسات من مدى التزامها بالتشريعات والقوانين البيئية السارية، مما يمكنها من الوفاء بالمتطلبات القانونية وتجنب المخاطر المرتبطة بالمخالفات والعقوبات المترتبة عليها؛

- **تحسين الأداء البيئي:** يمكن التدقيق البيئي المؤسسات من فهم الآثار البيئية لأنشطتها وتقييم أدائها الحالي في هذا المجال. كما يساعد في الكشف عن نقاط القوة والضعف في الأداء البيئي، ويقدم توصيات عملية لتحسين هذا الأداء واعتماد أفضل الممارسات لتحقيق الاستدامة البيئية؛

- **إدارة المخاطر البيئية والتكاليف:** يمكن التدقيق البيئي المؤسسات من تحديد المخاطر البيئية المحتملة واتخاذ الإجراءات الوقائية والعلاجية للتعامل معها، مما يساعد في منع الحوادث البيئية وتقليل التكاليف الناجمة عن الغرامات وإصلاح الأضرار البيئية؛

- **تعزيز السمعة والمسؤولية الاجتماعية:** يشكل الإهتمام بالتدقيق البيئي مؤشرا على التزام المؤسسة بالمسؤولية الإجتماعية والإستدامة البيئية، مما يعزز صورتها كمنظمة مسؤولة بيئيا ويزيد الثقة لدى العملاء والمستثمرين وأصحاب المصلحة عموما؛

- **الاستجابة لمتطلبات السوق والشركاء:** في ظل تزايد اهتمام العملاء والشركاء بالأداء البيئي للمؤسسات، أصبح التدقيق البيئي في كثير من الأحيان شرطا أساسيا للتعاون التجاري، مما يمكن المؤسسة من تحقيق ميزة تنافسية والاستجابة لتوقعات السوق.

ويكتسب التدقيق البيئي في الجزائر أهمية متزايدة في ضوء الإصلاحات التشريعية الحديثة والاهتمام المتصاعد بالقضايا البيئية، كما يساهم في مواءمة ممارسات الشركات مع المعايير الدولية، خاصة في القطاعات الحساسة مثل الطاقة والصناعات الاستخراجية والزراعة (صوفي و بوداود، 2025، صفحة 333). حيث يعد رافعة استراتيجية للمؤسسات الجزائرية التي تسعى إلى التميز في الأسواق الدولية. على سبيل المثال، أصبحت شهادة الأيزو 14001 ميزة تنافسية أساسية للمصدرين الجزائريين الراغبين في دخول الأسواق الأوروبية التي تشترط تطبيق معايير صارمة في مجال الاستدامة. (مجدوب و زياني، 2020)

**ثالثا: أهداف التدقيق البيئي:** تعددت أهداف التدقيق البيئي والتي تسعى لمواكبة المتطلبات والأهداف الاقتصادية والبيئية للمؤسسة و فيما يلي أهمها: (متيجي، 2023/2022، الصفحات 48-49)، (بيره و علي، 2024، صفحة 176)

- تسليط الضوء على كل من الممارسات الجيدة والسلبية للأنشطة التي تمارسها المؤسسة، ويعزز هذا الهدف التوجه نحو تشجيع الجهود الإيجابية التي تقوم بها المؤسسة من أجل الحد أو منع الأضرار البيئية، وكذلك العمل على محاربة والحد من الممارسات السلبية التي تحدثها أنشطة المؤسسة في البيئة المحيطة بها؛

- التأكد من صحة ودقة المعلومات الخاصة بالأنشطة البيئية التي تقوم بها المؤسسة والمثبتة في الدفاتر والسجلات المحاسبية وغير المحاسبية والقوائم المالية أو أية تقارير خاصة بالأداء البيئي، والتحقق من مدى التزامها بالمتطلبات البيئية؛

- التأكد من مدى تعبير القوائم والتقارير البيئية عن حقيقة الأداء البيئي للمؤسسة؛

- التحقق من سلامة العرض والإفصاح في القوائم المالية وملحقاتها عن الإلتزامات والخسائر للأضرار البيئية، وكذلك العمل على محاربة والحد من الممارسات السلبية التي تحدثها أنشطة المؤسسة في البيئة المحيطة بها؛

- التأكد من مدى تعبير القوائم والتقارير البيئية عن حقيقة الأداء البيئي للمؤسسة؛

- التحقق من سلامة العرض والإفصاح في القوائم المالية وملحقاتها عن الالتزامات والخسائر المحتملة الناتجة عن الأمور البيئية للمؤسسة محل التدقيق؛

- إبداء رأي فني محايد عن صدق وسلامة التقرير عن البرامج والأنشطة البيئية بالقوائم المالية للمؤسسة محل التدقيق.

**رابعا: متطلبات التدقيق البيئي:** هناك العديد من المتطلبات ينبغي توفرها لتحقيق أهداف التدقيق البيئي وهي (بيره و علي، 2024، صفحة 176):

✓ توافر مبادئ ومعايير بيئية يتم الإعتماد عليها في أداء التدقيق البيئي؛

✓ توفر نظام للمحاسبة الخضراء في الوحدات الاقتصادية محل التدقيق، إن توفر نظام يقوم على مقومات نظام تكاليف بيئية يساعد المدقق الخارجي على تقييم المحاسب البيئي في مدى الإفصاح عن الأداء البيئي والتأكد من صحة عرض المعلومات وعدالة القوائم المالية في التعبير عنها؛

✓ توافر الموارد البشرية المؤهلة والمدربة؛

✓ إدراك المسؤولين بأهمية دور التدقيق البيئي؛

✓ تصميم وتنفيذ نظام الحماية البيئة يحتوي على سياسات وأهداف وبرامج لتقييم الأداء البيئي.

**المطلب الثالث: نماذج محاسبية لتطبيق المحاسبة البيئية.**

تتطور المحاسبة البيئية وإعداد التقارير لتظهر بأشكال متعددة من الأساليب المحاسبية التي تسجل تأثير الأنشطة الاقتصادية على البيئة بشكل شامل، فقد أصبحت التقارير البيئية أكثر أهمية بالنسبة للحكومات والهيئات التنظيمية للتأكد من أن الشركات مسؤولة عن تأثيرها البيئي، فإنها تضع قواعد ومعايير أقوى، ويعد إعداد التقارير عن انبعاثات الغازات الدفيئة، واستخدام المياه، وإدارة النفايات، وغيرها من المؤشرات ذات الصلة جزءا من هذا لعدد من الأسباب أصبحت الشركات تدرك أنه يجب عليها الإبلاغ عن أعمالها المتعلقة بالبيئة.

**الفرع الأول: الأركان الخاصة بالمعلومات المحاسبية البيئية** لا بد من توافر مجموعة من الأركان الخاصة بالمعلومات المحاسبية البيئية فى المؤسسات الاقتصادية ومنها: (محمود، حماد، و أمين، 2023، الصفحات 129-130):

- **الأصول البيئية:** وهي الأصول التى تستخدمها المنشأة وتكون متاحة أمامها وتحت سيطرة الشركة التي تعد التقارير المالية، ويجب الاعتراف بها بحيث أنه ينتج عن استخدامها منافع للمؤسسة وتدفق نقدي داخلي مؤكد للمنافع الاقتصادية؛

- **الإلتزامات البيئية:** وهي تعهد بيئي محتمل ناتج عن أحداث سابقة سيتم التأكد من وجودها بوقوع او عدم وقوع حدث أو أكثر من الأحداث المستقبلية المؤكدة؛

- **الإيرادات البيئية:** وهى كل ما تتولد من قيم سواء كانت في شكل خدمات أو سلع، ومن منظور البيئة فإن الإيرادات البيئية هي التي تحصل عليها المؤسسة خلال الفترة الحالية سواء متعلقة بالنشاط أو غير متصلة، وقد تنتج عن تخلصها من التلوث المتسبب فى نشاطها الرئيسي، وأيضا قد تنتج هذه الإيرادات عن بيع الأصول المتداولة أو الثابتة البيئية والإعانات المالية التي قد تحصل عليها المؤسسات بصفة دورية؛

- **المصروفات البيئية:** وهي المصروفات التي تحمل للفترة المحاسبية الحالية والتي لها صلة بشكل أو بآخر بالمنافع التي تحققت خلال الفترة مثل: (معالجه مخلفات الانتاج او التخلص منها، تدريب العاملين على مجالات المحافظة على البيئة).

**الفرع الثاني: أشكال تقارير المحاسبة البيئية:** تتخذ تقارير المحاسبة الخضراء خمس أشكال مختلفة والتي يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي على قيمة الشركة، والتي تشمل: (ابراهيم، محمد، و محمد، 2023، صفحة 136)

1. **تقرير المحاسبة المالية البيئية:** يتعامل تقرير المحاسبة المالية البيئية مع الإفصاح الحقيقي عن الأداء البيئي في البيانات المالية في نهاية الفترة المالية؛

2. **تقرير محاسبة التكاليف البيئية:** يهدف تقرير التكلفة البيئية إلى الوصول إلى التكاليف الشاملة، وتحديد وتقييم وتخصيص التكاليف التقليدية والتكاليف الاجتماعية والتكاليف البيئية للمنتجات أو الأنشطة أو العمليات أو الميزانيات؛

3. **تقرير المحاسبة البيئية:** يتعامل مفهوم تقرير المحاسبة البيئية مع إعداد الحسابات على أساس البيانات المادية فقط، ويستخدم هذا النوع من المحاسبة عادة لتطوير خطط إدارة الأصول على المستوى الإداري المحلي؛

4. **تقرير محاسبة الإدارة البيئية:** يشير تقرير محاسبة الإدارة البيئية إلى إدارة الأداء الاقتصادي والبيئي للشركة من خلال إنشاء وتنفيذ ممارسات وأنظمة المحاسبة المتعلقة بالبيئة الأكثر ملاءمة بشكل عام يتضمن تقرير محاسبة الإدارة البينية تكلفة دورة الحياة والتقييمات والفوائد والتخطيط الاستراتيجي الإدارة البيئة؛

5. **تقرير محاسبة الموارد الطبيعية:** يقدم هذا التقرير خطة أو طريقة مناسبة لتقييم دورة الحياة وحالة أي من الأصول المحددة، من ناحية أخرى، يتعامل تقرير محاسبة الموارد الطبيعية مع إدراج الجوانب البيئية المختلفة في نظام الحسابات القومية.

**الفرع الثالث: نماذج الإفصاح المحاسبي البيئي.** (Bakir & Abusatala , 2022, p. 312) (ناصري، 2021-2022، الصفحات 73-74)

**أولا: نموذجAAA** . يعد نموذج AAA ( الجمعية الأمريكية للمحاسبة) أحد نماذج الإفصاح المحاسبي البيئي وقد اقترحته لجنة الآثار البيئية، وتم تطويره بناء على الإفصاح الوصفي لجهود المؤسسات في معالجة المشكلات البيئية وتقديم المعلومات المتعلقة بالتلوث البيئي. ويوصي بأن تتضمن القوائم المالية المنشورة هوامش توضيحية حول تلك الجهود المتعلقة بمكافحة التلوث والحد المسموح به، وذلك من خلال خطط المؤسسة الرامية إلى الحد من المشكلات البيئية. بالإضافة إلى ذلك، يجب الإفصاح عن الآثار البيئية المادية على المركز المالي للمشروع ونتائج عملياته.

**ثانيا: نموذج LINOWES.** يعد نموذج LINOWES ( المعروف أيضا باسم نموذج تقارير المسؤولية الاجتماعية) أحد النماذج المؤثرة في مجال الإفصاح غير المالي، ويركز بشكل خاص على قياس والإفصاح عن التكاليف والفوائد الاجتماعية للمنشأة، بما في ذلك آثارها البيئية. حيث قوم النموذج على فكرة أنه على المنشأة قياس وتقرير التأثيرات الخارجية لأنشطتها على المجتمع والبيئة، والتي لا تنعكس بالضرورة في التقارير المالية التقليدية. وتحويل هذه الآثار (مثل تكاليف التلوث أو فوائد برامج إعادة التدوير) إلى قيم نقدية قدر الإمكان، وعرضها في تقارير منفصلة مكملة للقوائم المالية، بهدف تقديم صورة أشمل عن الأداء الكلي للمنشأة وتأثيرها على المجتمع.

**ثالثا: نموذج (SMFC) لشركة Scovill.** قدمت شركة Scovill Manufacturing Company نموذجا عرف باسم نموذج (SMFC) والذي أطلق عليه عنوان (تقرير العمل الاجتماعي) على شكل ميزانية، و يقوم هذا النموذج على تصنيف الأنشطة الاجتماعية للوحدة الاقتصادية إلى فئتين ذات خاصيتين ، الأولى تختص بالأنشطة ذات التأثيرات الاجتماعية الإيجابية في حين تختص الثانية بالأنشطة ذات التأثيرات الاجتماعية السلبية،و يتم عرض هاتين الفئتين في ميزانية عامة تتضمن أربعة أجزاء رئيسية كل منها يغطي مجالا من مجالات المسؤولية الاجتماعية و هي

(مجال العمالة، مجال الرقابة على البيئة، مجال خدمة المستهلكين ومجال المضمون الاجتماعي)، و قد تضمن الجانب الأيمن التأثيرات البيئية و الاجتماعية الايجابية بينما نضمن الجانب الأيسر التأثيرات البيئية و الاجتماعية.

**رابعا: نموذج عبد المجيد محمود**. اقترح عبد المجيد نموذجا للتقرير عن الأداء الاجتماعي وأطلق عليه اسم حساب الأرباح والخسائر المالي –الاجتماعي، وقسم النموذج الأنشطة الاجتماعي إلى أربعة مجالات هي (مجال العاملين – مجال التفاعل مع البيئة– مجال حماية المستهلك – مجال الرقابة على التلوث)، ويرى عبد المجيد أن الإفصاح عن تلك المجالات الأربعة يقتصر على التكاليف الاجتماعية دون المنافع المتحققة منها مسوغا ذلك بصعوبة قياس تلكالمنافع الاجتماعية وما تتطلبه عملية القياس من ضرورة اللجوء إلى التقدير والحكم الشخصي، وكذلك يرى أن التكاليف الاجتماعية تشمل كافة التكاليف سواء كانت اختيارية أو إلزامية.

## المبحث الثاني: الإطار النظري لإدارة المخاطر البيئية.

مع تزايد حدة التحديات البيئية وتعقيداتها، لم تعد المؤسسات في منأى عن المخاطر البيئية التي تهدد استمراريتها وسمعتها واستقرارها المالي. فالتعامل مع البيئة لم يعد يقتصر على التخفيف من آثار الخطر البيئي بعد وقوعه، بل تحول إلى ضرورة استباقية تتطلب فهما عميقا وإدارة منهجية للأخطار المحتملة التي قد تنجم عن أنشطتها أو تؤثر عليها. من هنا، يأتي هذا المبحث ليسلط الضوء على الإطار النظري لإدارة المخاطر البيئية كأحد الركائز الأساسية في الاستراتيجيات الحديثة للمنظمات.

### المطلب الأول: ماهية إدارة المخاطر البيئية.

تمثل إدارة المخاطر البيئية إحدى الركائز الأساسية في الاستراتيجيات الحديثة للمؤسسات الاقتصادية، خاصة في ظل التحديات البيئية المعاصرة. وتقوم فكرة إدارة المخاطر البيئية على الإنتقال من المفهوم التقليدي للتعامل مع المشكلات البيئية بعد وقوعها إلى مفهوم استباقي يركز على الوقاية والتوقع والتخطيط المسبق لمواجهة المخاطر البيئية المحتملة، مما يعزز قدرة المنظمات على الاستمرار والنمو في بيئة أعمال تتسم بتعقيدات بيئية متزايدة.

#### الفرع الاول: مفهوم المخاطر البيئية.

**تعرف المخاطر البيئية** بأنها: "مادة أو حالة أو حدث له القدرة على تهديد البيئة مثل التلوث والكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية مما يؤثر على صحة الإنسان" (Glibovytska, Yatsyshyn, & Gritsylak, 2023, p. 5)؛ **في حين عرفها** (أبوطالب، محمد، و سيد، 2017، صفحة 447) بأنها:" التهديد المحتمل للمحيط الحيوي جراء ممارسة الإنسان لأنشطته أو لعوامل طبيعية مما يترتب علية خسائر في الأرواح أو أضرار صحية أخري أو أضرار بالممتلكات والبنية التحتية والموارد البيئية وفقدان سبل العيش وتوفير الخدمات"، وحسب (محمد، السيسي، و عبدالعال، 2023، صفحة 73) **يوجد الخطر عند توافر ثلاث عوامل:**

1. وجود الخطر سواء كان نظام أو عملية أو نشاط يؤدي لنشر أو إدخال مادة خطرة للبيئة؛
2. حدوث عملية تعرض الإنسان أو الأشياء الثمينة لمادة خطرة تجد طريقها للبيئة بصورة ما؛
3. وجود اسباب للتعرض للخطر وحدوث تأثيرات صحية وبيئية.

**الفرع الثاني: أنواع المخاطر البيئية.** تتنوع المخاطر البيئية وتتعدد مصادرها تبعا لعدة عوامل ترتبط بطبيعة نشاط المؤسسة الاقتصادية، وفيمايلي عرض لأكثر أنواع المخاطر البيئية التي تواجهها:

– **انبعاثات الغازات الدفيئة( الإحتباس الحراري)**: وهو:" زيادة درجة حرارة الأرض نتيجة احتجاز الغلاف الجوي لكمية أكبر من الطاقة الحرارية المرتدة إليه بالانعكاس من الأسطح الأرضية الساخنة بصورة تفوق معدلها الطبيعي وذلك بفعل الغازات الموجودة في الغلاف الجوي المسئولة عن امتصاص تلك الطاقة ولا تسمح بنفاذها إلى الفضاء الخارجي"؛ (كاظم و فليح، 2024، صفحة 887)

– **النفايات**: نقسم النفايات إلى ثلاث أقسام رئيسية وتمثل (بن هلال، 2021، صفحة 122) (عبدالعظيم، 2019، الصفحات 28-29):

- **نفايات منزلية وماشابهها**: هي مجموعة المواد التي لا يصاحب وجودها مشكلات بيئية خطيرة ويسهل في الوقت ذاته التخلص منها بطريقة آمنة بيئيا؛
- **خطرة**: نفايات تشتمل مكوناتها على مركبات معدنية ثقيلة أو إشعاعية أو مذيبات عضوية مهجنة أو اسبيتوس أو مركبات فسفورية عضوية أو مركبات السيانيد العضوية أو الفينول أو غيرها وتتولد من الصناعة إضافة إلى محطات توليد؛
- **نفايات خاصة خطرة**: أي نفايات خاصة قد تؤدي من خلال مكوناتها أو خصائص المواد الضارة التي تحتويها إلى إحداث ضرر بصحة العاملين و البيئة.

– **التلوث البيئي**: هو عبارة عن:" نتائج غير مرغوب فيها متعلقة بالمشاكل البيئية نتيجة للأنشطة الإنسانية مثل الضوضاء، الروائح الكريهة النفايات تلوث الماء، تلوث الهواء، تلوث التربة، مما يؤثر على صحة الإنسان والحيوان والنبات"؛ (فهمى، سنجر، هلال، و بخيت، 2024، صفحة 157)، حيث يقسم التلوث البيئي إلى مجموعة من **الأنواع**،:

- **تلوث الهواء**: هو حدوث تغير كبير في حجم وخصائص وعناصر الهواء، فتحول الكثير منها إلى عناصر ضارة بعد أن كانت مفيدة مما يؤدي إلى حدوث الكثير من الأضرار والمخاطر؛ (داود، 2022، صفحة 6)
- **تلوث الماء**: يحدث نتيجة طرح المواد العضوية واللاعضوية غير المعالجة من قبل مصادر طرحها والمؤدي الى تلوث مصادر المياه السطحية والجوفية؛ (مهدي، حسين، و عبود، 2020، صفحة 147)
- **التلوث السمعي(الضوضاء)**: هو طاقة صوتية غير مادية تحدث بشكل عابر، تنتج عن نشاط الآلات والشاحنات ... (العمري، 2015، الصفحات 11-12)

– **استنفاذ الموارد والطاقة:** يعد أحد المخاطر البيئية الاستراتيجية بعيدة المدى، بل هو عملية تراكمية منهجية لاستهلاك رأس المال الطبيعي للأرض. يقصد باستنفاذ الموارد ذلك النقصان المتسارع في المتاح من الموارد الطبيعية، خاصة غير المتجددة منها، نتيجة للاستخدام المكثف .هذا الاستنزاف لا يقتصر على مصادر الطاقة الأحفورية (نفط، غاز، فحم) فحسب، بل يمتد ليشمل المعادن النادرة، والمياه الجوفية، والتنوع البيولوجي (Chen & Usman, 2025).

وأشار (المليجي و علي، 1999، صفحة 48) إلى وجود **أربعة إجراءات لتحديد المصادر المؤثرة على البيئة** حسب المواصفات الإرشادية ISO 14004 وتتمثل في:

**1**. اختيار النشاط أو العملية (مثل تداول الخامات الخطرة على الصحة)؛

**2**. تحديد كل المصادر المؤثرة على البيئية الممكنة في النشاط أو العملية (مثل تأثير انتشار المواد الخطرة على الأرض)؛

**3**. تحديد نتيجة التأثير المحتملة والمرتبطة بهذا المصدر المؤثر على البيئة؛

**4**. تقدير مدى أهمية نتيجة هذه التأثيرات وثيقة الصلة بالبيئة.

**الفرع الثالث: مفهوم إدارة المخاطر البيئية.**

**إدارة المخاطر هي:**" عملية تحديد المخاطر أو الحوادث أو التحديات المحتملة. من خلالها يمكن للمؤسسات تنفيذ استراتيجيات لمنع أو تقليل أو إدارة المخاطر. إن تقليل المخاطر المحتملة مع تقليل تأثير الخسائر المحتملة هو الهدف الأساسي لإدارة المخاطر" (Rashid, Abd Razak, Shafiai, Zaini, & Esquivias, 2024, p. 103)

ومنه **فإن إدارة المخاطر البيئية:**" هي نهج متعدد التخصصات يتضمن تحديد وتقييم وتخفيف المخاطر التي تشكلها العوامل البيئية على كل من الأنظمة الطبيعية والبشرية. تكتسب إدارة المخاطر البيئية أهمية متزايدة في سياق أهداف الاستدامة العالمية، التي تهدف إلى معالجة تغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجي ونضوب الموارد. حيث يعد إطار إدارة المخاطر البيئية محوريا في تحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة، مما يتطلب التعاون بين الصناعات والحكومات والمجتمعات لإدارة وتقليل التأثيرات البيئية بشكل فعال" (MORGERA, 2020, p. 156).

وحسب (عوادي و لعموري، 2024، صفحة 456) **تمثل إدارة المخاطر البيئية:**" أداة محورية في تقييم المشاريع الاستثمارية المحتملة التي قد تنطوي على تحديات أو أضرار بيئية. ويعد التصدي لهذه التهديدات والحدّ منها جزءا جوهريا من عمليات الإدارة البيئية الشاملة. حيث يعمل نظام الإدارة البيئية على رصد وتحديد المخاطر البيئية عبر جميع وحدات المؤسسة، ليتم فيما بعد تصنيف تلك المخاطر ذات التكرارية العالية والمؤثرة بشكل مباشر على أنشطة الشركة باعتبارها مخاطر رئيسية. بناء على ذلك، تتخذ الإجراءات الاستباقية والعلاجية اللازمة للتخفيف من حدّة هذه المخاطر ومنع تكرارها في المستقبل. ، **كما عرفت** بأنها:" عملية قياس وتقييم للمخاطر البيئية وتطوير استراتيجيات لإدارتها، تتضمن هذه الاستراتيجيات نقل المخاطر إلى جهة أخرى وتجنبها وتقليل آثارها السلبية وقبول بعض أو كل تبعاتها." (جوادي، 2024، صفحة 51)

**الفرع الرابع: أهمية إدارة المخاطر البيئية:**تكمن أهمية إدارة المخاطر البيئية في مجموعة من النقاط أهمها: (كاظم ح.، 2024، الصفحات 141-142)

- يساعد في اختيار التقنيات المناسبة واختيار الموقع وتنفيذ التدابير الوقائية؛
- يؤدى إلى فهم الآثار السلبية المحتملة والمخاطر المفروضة على البيئة الناجمة عن العمليات المختلفة للمنظمة؛
- توفر مخرجات تقييم المخاطر البيئية معلومات حيوية تقلل من المخاطر والتكاليف البيئية؛

✓ **فوائد بيئية:** تستمد هذه الفائدة من سلوك الادارة البينية الداعم للبيئة وفي محاور عديدة كالعمل على الاستدامة الخضراء والحد من التلوث؛

✓ **فوائد مالية:** وهي الفوائد المرجوة من اعتماد اساليب رشيقة في التكاليف من خلال التقليل من بعض مصادر الطاقة الكيميائية الملوثة للبيئة والاعتماد على مصادر أكثر نقاوة تمتاز برخصها، فضلاً عن تقليل بعض الضرائب واقساط التأمين المتعلقة بمصادر الطاقة الكيمياوية؛

✓ **فوائد تنظيمية:** تتعلق هذه الفوائد بحجم التنظيم الذي يطرأ على العاملين وعلى اقسام الشركات نتيجة اعتمادها سلوك داعم للبيئة وهو ما يلقى قبول لدى شريحة واسعة من المجتمعات؛

✓ **فوائد بشرية:** وهي ما يربحها المجتمع من خلال اعتماد اساليب حماية البيئة وادامتها حيث أن هذا الاسلوب يتطلب احياناً زيادة اعداد العاملين او الاعتماد على المهارات البشرية أو لمجرد انتشار ثقافة المحافظة على البيئة الطبيعية الخضراء بين الشركات الصناعية فإن ذلك كله يرفع من زيادة الطمانينة المعنوية لهم؛

✓ **فوائد تجارية:** وهي ما ترتبط بالزبائن من حيث زيادة رضا الزبون او استقطاب زبانن جدد ممن يهتم بالمحافظة على البيئة وهذا يولد ايرادات تختص بهذه الاستراتيجية الخضراء فضلاً عن توسع الاستثمارات في مجالات جديدة تتعلق بمصادر الطاقة النظيفة.

**المطلب الثاني: أبعاد إدارة المخاطر البيئية.**

تتطلب الإدارة الفعالة للأخطار البيئية اتباع منهجية متكاملة تشمل عدة أبعاد مترابطة، تبدأ بتقييم دقيق لهذه المخاطر وتحليلها، مرورا بتصميم وتنفيذ استراتيجيات وإجراءات للتعامل معها، وانتهاءا بتقييم مستمر للأداء البيئي للتأكد من فعالية هذه الإجراءات وتحقيق الأهداف المرجوة، وفيمايلي عرض تفصيلي لهذه الأبعاد.

**الفرع الأول: تقييم المخاطر البيئية.**

إن التحليل الإحتمالي للخطر أو يسمي التحليل الكمي للخطر يطبق حاليا في الكثير من القطاعات مثل النقل، المباني ، الطاقة ، التفاعلات الكيميائية ، الفضاء ، والمجال الحربي وحتي في تخطيط وتمويل المشروعات وهي تستخدم في الإطار التنظيمي بواسطة الجهات المختصة كما تطبق أحيانا للتحقيق من عوامل الأمان أو لتأكيد الحاجة الي المزيد من الإحتياطات أثناء تنفيذ المشروعات ، وإجراء تحليل وتقييم المخاطر في هذه المجالات لإيجاد آليات لمساعدة متخذ القرار علي إدارة هذه المخاطر والتحكم بها (ثريا، خطاب، و ندا، 2020، صفحة 562)

يرى Lennon وآخرون أن **تقييم المخاطر البيئية** هو نتاج إحتمال وقوع حدث بيئي خطير وحجم التأثير السلبي على البيئة، والذي يتم تحديده مع الأخذ في الاعتبار مستوى شدة ووقت ومقياس تأثير الخطر (Lennon, et al., 2024, p. 2)

تم **تعريف تقييم الخطر البيئي** على أنه: "تقدير الاحتمالية أو احتمال حدوث تأثير سلبي على البيئة نتيجة للأنشطة البشرية. أي إجراء رسمي لتحديد وتقدير مخاطر الأضرار البيئية". (D & Samuel, 2017, p. 499) "، وحسبKhalid وآخرون يعد تقييم المخاطر البيئية شرطا أساسيا لتمكين المنظمة من إعداد وتنفيذ خطة مناسبة للإدارة البيئية تعمل على تخفيف المخاطر البيئية أو إزالتها. وبالتالي، يتم تطبيق هذا النهج في مختلف الصناعات مثل: التعدين، الطاقة، الخطوط الجوية، البناء، وفي صناعة الأدوية... (Khalid, et al., 2024, p. 2)

ووضح (Ralcheva, 2019, p. 9) أن **تقييم المخاطر البيئية يشمل ثلاث مراحل رئيسية:**

**1.** تحديد المخاطر البيئية المحتملة المرتبطة بالأنشطة التشغيلية الحالية والمستقبلية؛

**2.** تحليل حجم هذه المخاطر ومدى احتمالية حدوثها؛

**3.** تقييم مدى كفاءة الإجراءات الرقابية القائمة في التخفيف من حدة هذه المخاطر.

ويساهم هذا التقييم المتكامل في تعزيز قدرة المؤسسة على وضع أولويات واضحة للاستجابة البيئية، وتخصيص الموارد بشكل أكثر فعالية للمجالات الأكثر احتياجاً للتدخل العاجل، مما ينعكس إيجاباً على تحسين الأداء البيئي العام للمؤسسة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. كما أن هذا النهج المنهجي في تقييم المخاطر يمكن المؤسسة من تحويل التحديات البيئية إلى فرص استباقية للتحسين المستمر، وتعزيز سمعتها في السوق، وبناء ثقة أكبر مع جميع أصحاب المصلحة من مستثمرين ومجتمعات محلية وهيئات رقابية.

**الفرع الثاني: عملية إدارة المخاطر البيئية**

ترتبط المخاطر البيئية بالآثار السلبية لأي نشاط صناعي أو أي عامل طبيعي يميل إلى الحد من عدم اليقين، وتحديد وعزل المخاطر التي يمكن أن تهدد المستقبل والتي تتمثل في: (دحدوح، 2016، الصفحات 11-12)، (معمر و باش، 2023، صفحة 188) (Rikhardsson, Bennett, Bouma, & Schaltegger, 2015, p. 126)

**1. رسم خرائط للمخاطر البيئية وفقا لشدة الآثار:** أي تحديد المخاطر ومعالجتها، والعمل على تقليصها إلى أدنى حد ممكن؛

**2. إدارة المخاطر الأولية:** من خلال تبني استراتيجية فعالة لتدارك المخاطر الكامنة في أنشطتها، والعمل على منع وقوعها؛

**3. خفض المخاطر البيئية:** من حيث الكفاءة والتكلفة، يتم تقييم تأثير هذه المخاطر على النظام البيئي من خلال الامتثال للمعايير الدولية، بهدف تجنب أو القضاء على هذه المخاطر؛

**4. الحد من المخاطر البيئية:** من خلال تقليل احتمال حدوث المخاطر والآثار البيئية، يتم ذلك عن طريق تحديد الأسباب والمخاطر، ثم تقييمها وتصنيفها وفق أولويات محددة تستند إلى استراتيجيات معينة؛

**5. تنفيذ التدابير الوقائية:** أي الالتزام بالمعايير المصممة للحفاظ على البيئة، مع ترسيخ الثقافة والوعي البيئي لدى العمال؛

**6. دمج الرقابة الداخلية:** بتفعيل الرقابة الداخلية لإدارة المخاطر والرقابة عليها بشفافية.

**الفرع الثالث: إجراءات إدارة المخاطر البيئية:** إن القطاعات الصناعية التي تسبب أنشطتها العديد من المخاطر البيئية ملزمة أن تتبع استراتيجيات محددة لإدارتها، مع التركيز على التدابير التالية:

- **الحد من انبعاثات الملوثات:** ينبغي للصناعات أن تتخذ خطوات لخفض انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة، وأكاسيد النيتروجين، والكبريت، وتوظيف تقنيات الاحتراق الأكثر نظافة، واحتجاز الكربون وتخزينه، والاستثمار في الطاقة المتجددة (EFUNTADE & EFUNTADE, 2023, p. 112)؛
- **معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها:** من الضروري معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها لتقليل التلوث في الأنهار والبحيرات والمحيطات. يتضمن ذلك تطبيق أنظمة معالجة مياه الصرف الصحي المتقدمة وإعادة استخدام المياه الرمادية بالإضافة إلى تقليل استهلاك المياه؛ (Mukwarami & van der Poll, 2024, p. 716)
- **الإنتاج الأنظف:** هو نهج للإدارة البيئية يهدف إلى تقليل النفايات والتلوث من خلال تحسين استخدام الموارد وزيادة الكفاءة. حيث يساهم في تقليل من استهلاك المواد الخام والمياه والطاقة في عمليات الإنتاج مع تقليل توليد النفايات. (Almeida, Vieira, & Vieira, 2024, p. 6)
- **تخضير الصناعة:** أي التوسع الكبير بزراعة الأشجار الدائمة الخضراء وغيرها لأنها تسحب من الجو غاز ثاني أكسيد الكربون ($CO_2$) الذي يمثل المصدر الرئيسي للأمراض التنفسية المختلفة والتهاب القصبات وتعطي بدلا عنه الأكسجين ($O_2$) الذي يعد من ضروريات سلامة صحة الإنسان (القزاز و كوريل، 2015، صفحة 53)

تشير المحاسبة الخضراء إلى مفهوم أن الشركات تعطي الأولوية لكفاءة وتأثير الاستخدام المستدام للموارد في عملية الإنتاج، وذلك للجمع بين تنمية المشاريع والوظائف البيئية وتحقيق فوائد للمجتمع. وفي هذه الحالة، عند تطبيق المحاسبة البيئية، فإنه يولي اهتماما كبيرا لمفهوم التوفير أي توفير الأراضي، وتوفير المواد، وتوفير الطاقة. لأنه يقوم على مفهوم النظام البيئي.

**الفرع الثالث: تقييم الأداء البيئي.**

حسب AFAZIS و HANDAYAN فإن الأداء البيئي:" **يعبر عن التأثيرات البيئية الناتجة عن الأنشطة التشغيلية للشركة**"، فكلما كانت التأثيرات البيئية الضارة أقل كان الأداء البيئي الذي تحققه الشركة أفضل. (AFAZIS & HANDAYANI, 2020, p. 260)، حيث **عرفت مؤسسة الإيزو الأداء البيئي** على أنه:" النتائج الكمية القابلة للقياس لنظام الإدارة البيئية ذات العلاقة بالأبعاد البيئية والتي تم وضعها على أساس السياسة والأهداف البيئية للمؤسسة" (بن طاهر و شعبان، 2021، صفحة 33).

**ويعرف** (لصاق ن.، 2023/2022، صفحة 31) **تقييم الأداء البيئي بأنه"**: نظام يهدف إلى التأكد من استخدام الموارد المتاحة من خلال المطابقة بين الأداء الفعلي والأداء المعياري المخطط، والتأكد من مدى الالتزام في تطبيق القوانين والتشريعات البيئية المختلفة ".

**أولا:أهمية الاداء البيئي:** للأداء البيئي أهمية كبيرة كونه أحد المكونات الحديثة للادارة نتيجة لاهتمامها بالجوانب البيئية، والتي تعد ميزة تنافسية من خلال معرفة وامتلاك الوحدة الاقتصادية للمهاراة أو المعرفة البيئية والتي تزيد من كفاءة وفاعلية الوحدة الاقتصادية ، وان هناك عدد من الاسباب والعوامل التي تؤدي الى اهتمام الوحدات الاقتصادية بالانشطة المرتبطة بادائها البيئي والتي من أهمها: (سالم و سرور، 2022، صفحة 475)

✓ زيادة الوعي للمحافظة على البيئة وحمايتها من التلوث ، والسعي الى تقليل الملوثات البيئية إلى أدنى مستوى ممكن سواء كان الاهتمام من قبل الوحدات الاقتصادية أو الدولة، والعمل على نشر مفهوم البيئة النظيفة؛

✓ الضغوط المحيطة بالوحدات الاقتصادية التي اصبحت تلح عليها للاستجابة الفعالة لغرض المحافظة على البيئة، واستعمال الموارد الطبيعية النادرة بطريقة اقتصادية والمشاركة في حل المشكلات الاجتماعية التي يعاني منها المجتمع؛

✓ تجنب مخالفة القوانين والتشريعات التي تضعها الحكومات للمحافظة على البيئة، بالاضافة الى زيادة عدد المنظمات والهيئات التي تنادي بالمحافظة على البيئة والزبائن واتساع مجال نشاطها وفعالياتها.

**ثانيا: مؤشرات تقييم الأداء البيئي.**

مؤشرات الأداء البيئي هي مقاييس كمية تساعد في تقييم وتتبع الأداء البيئي للمنظمة (Xue, Jiang, & Wei, 2024, p. 3). تستخدم هذه المؤشرات في تقييم تأثير الأنشطة التنظيمية على البيئة ككل (سواء على

الأنظمة الطبيعية الحية أو غير الحية). علاوة على ذلك، تساعد مؤشرات الأداء البيئي في صياغة الأهداف البيئية قصيرة المدى وطويلة المدى (Khaneja & Mishra, 2023, p. 79). فيما يلي بعض مؤشرات الأداء البيئي: (Li, Liu, Song, & Zhang, 2024, p. 5; EFUNTADE & EFUNTADE, 2023)

— **تطوير أو تبني منتجات ومبادرات وتقنيات صديقة للبيئة (التكنولوجيا النظيفة)** : لتحقيق قوة في المنتجات والخدمات والتقنيات المفيدة بيئيا، يتعين على الشركة جني إيرادات كبيرة من منتجات المعالجة البيئية المبتكرة أو الخدمات البيئية أو التقنيات التي تعزز الاستخدام الفعال للطاقة، أو قامت الشركة بتطوير منتجات مبتكرة ذات فوائد بيئية؛ (العمري، 2015، صفحة 90)

— **اعتماد سياسات وتقنيات للحد من النفايات والانبعاثات**: السياسات والتقنيات في مرحلة الإنتاج، وبالتالي الحد من استخدام المواد الخام الضارة بالبيئة وتقليل انبعاث الملوثات، وبالتالي تحقيق نقاط قوة في تخفيف الانبعاثات؛ (Gomes, Islam, & Karim, 2024, p. 107)

– **إدارة الطاقة**: تشمل التحول نحو مصادر الطاقة المتجددة والوقود النظيف ورفع كفاءة الاستهلاك؛ وتعميم استخدام المواد القابلة لإعادة التدوير كمدخلات إنتاجية أساسية. كما يتطلب تعزيز أداء توفير الطاقة تطبيق سياسات وتقنيات متقدمة، كأنظمة التدفئة والتبريد عالية الكفاءة ونظام إدارة الطاقة لمراقبة الاستهلاك وتحسينه باستمرار، مما يسهم في تخفيف الآثار البيئية لأنشطتها ويدعم أهداف الحياد الكربوني والاستدامة الشاملة؛

– **تعزيز السمعة البيئية والشهادات البيئية**: لارتقاء بالأداء البيئي والمكانة التنافسية، يتوجب على الشركة السعي للحصول على شهادة الأيزو 14001، مما يستلزم إنشاء نظام فعّال للإدارة البيئية وإجراء تقييمات منتظمة للأثر البيئي لأنشطتها الإنتاجية، مع المراجعة الدورية للأهداف البيئية والتدقيق الداخلي لضمان التحسين المستمر؛

– **الصرف والنفايات**: يشمل ذلك تصريف المياه؛ توليد النفايات ومعالجتها والتخلص منها؛ وتسرب المواد الكيميائية، والزيوت، والوقود، ومواد أخرى قد تضر بصحة الإنسان والبيئة. يمكن الإشارة إلى مساهمة المنظمة في هذا الشأن من خلال الجهود الرامية إلى تقليل الصرف والنفايات، مثل استراتيجيات تقليل النفايات التي تركز على إعطاء أولوية خيارات إعادة الاستخدام، وإعادة التدوير، ثم الاستعادة قبل خيارات التخلص الأخرى لتقليل الآثار البيئية.

– **الامتثال البيئي**: هو مدى امتثال المنظمة للقوانين واللوائح البيئية، بما في ذلك الإعلانات والاتفاقيات والمعاهدات الدولية، بالإضافة إلى القوانين المحلية والإقليمية والوطنية ودون الوطنية.

وحسب (قناشي و حمحامي، 2021، صفحة 321) يمكن تقسيم مؤشرات الأداء البيئي إلى:

1. **مؤشرات تشغيلية بيئية:** ويتعلق هذا النوع من المؤشرات بمجال قياس الخصائص والمقاييس الفنية للمنتج، مقاييس استعمال المنتج، العملية وتصريف الملوثات؛

2. **مؤشرات الأثر البيئي:** وتتعلق بالمخرجات مثل إجمالي الملوثات، استهلاك المواد، المياه، الطاقة، وانبعاث الغازات.

**المطلب الثالث: دور تطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية.**

بعد استعراض الإطار النظري لكل من المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية على حدة، يصبح من الضروري فهم أوجه التكامل والترابط بينهما، وحسب ماتم التطرق إليه في فصل الدراسات السابقة ومن منطلق الفرضيات الموضوعة فالعلاقة بينهما ليست علاقة انفصال أو تعارض، بل هي علاقة تكاملية وثيقة تعزز قدرة المؤسسات على تحسين الأداء البيئي. ويسعى هذا المبحث إلى الكشف عن الدور المحوري الذي تلعبه تطبيقات المحاسبة البيئية كأداة داعمة ومعززة لإدارة المخاطر البيئية.

**الفرع الأول: الإطار التصوري.**

تباينت وتعددت النظريات المفسرة لكل من المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية والتي تقدم إطار تصوري للعلاقة التي تربط بينهما، وفيما يلي عرض لأهم هذه النظريات:

**أولا: نظرية الوكالة.** (سليمان و الجوهري، 2025، صفحة 365)

من منظور نظرية الوكالة قد تخدم ممارسات المسئولية الاجتماعية للشركات في المقام الأول مصالح الإدارة على حساب المساهمين؛ ومن ثم تتمتع الإدارة بالمنافع المترتبة على قيام الشركات بمسئوليتها الاجتماعية، في حين يتحمل المساهمون المخاطر والتكاليف، وهناك أدلة على أن القيام بالمزيد من الممارسات البيئية والاجتماعية يزيد من مخاطر الشركة، مما يؤثر على القيمة السوقية وأداء سوق الأوراق المالية. وقد تعتمد الإدارة على الممارسات البيئية والاجتماعية للشركات كأداة لخدمة مصالحها الخاصة، في محاولة للتغطية على المعلومات السلبية لتحسين صورتها لدى المستثمرين، وهو ما يسمى بـ "تأثير التخفي".

**أولا: نظرية أصحاب المصلحة.**

أصحاب المصلحة هم جميع الأطراف الداخلية والخارجية الذين لديهم علاقة تؤثر أو تتأثر بالشركة بشكل مباشر أو غير مباشر. وفي الوقت نفسه، وفقاSinclair ، 2000 فإن نظرية أصحاب المصلحة هي العلاقة بين الشركات والمجموعات والأفراد الذين يمكنهم التأثير أو التأثر بهم بحيث تتاح لهم الفرصة للتعامل بفعالية مع مشاكل هذه الأشياء الثلاثة التي تتكون من بيئة الأعمال حيث يوجد العملاء والموردين والموظفين والمستثمرين ومن ناحية أخرى القوى الخارجية التي تساعد الشركات على البقاء والازدهار في النظام الرأسمالي (CIRANO, 2000, p. 13). وفقا لنظرية أصحاب المصلحة، تستخدم الشركات عادة التقارير البيئية والإجتماعية للشركات كأدوات إتصال للحد من مشاكل الصراع بين الإدارة وأصحاب المصلحة. إن ظهور نظرية أصحاب المصلحة باعتبارها النموذج الرئيسي يعزز فكرة أن الشركات مسؤولة ليس فقط أمام المساهمين ولكن أيضا أمام أصحاب المصلحة. تتبنى المحاسبة البيئية نظرية أصحاب المصلحة لتلبية الاحتياجات المختلفة لأصحاب المصلحة مثل المجتمع والبيئة والموظفين والعملاء والأصدقاء والعائلة والمنافسين والمساهمين (شرشافة إ.، 2017-2018، صفحة 30). ومن ثم فإن تطبيق المحاسبة البيئية يرتكز على العلاقة بين الشركات وأصحاب المصلحة في مفهوم المنفعة الذي يبني التعاون من أجل خلق أعمال مستدامة، ويجب على المديرين شرح الأداء البيئي من خلال الكشف عن المعلومات البيئية لأصحاب المصلحة باعتبارها الوصول إلى الاستدامة. وبناء على ذلك، يمكن لنظرية أصحاب المصلحة أن تشجع قرارات إدارة الشركة على الكشف عن أداء انبعاثات الكربون الناتج بالإضافة إلى ذلك، ، فإن دور أصحاب المصلحة مهم عندما تقوم الشركات بتنفيذ ابتكارات خضراء لتقليل التأثيرات السلبية على البيئة. (Choiriah & Lysandra, 2023, p. 3535)

**ثانيا: نظرية الشرعية.**

تنص نظرية الشرعية على أن الشركات أو المنظمات تحتاج إلى التأكد بشكل مستمر من أنها تعمل وفقا للمعايير التي يدعمها المجتمع والتأكد من أن أنشطتها يمكن قبولها من قبل الغرباء (إضفاء الشرعية). واستنادا إلى نظرية الشرعية التي تنص على أن تقوم الشركات بالإفصاح عن مسؤوليتها البيئية لاختبار شرعية شركائها. حيث يمكن للأداء العالي للشركة أن يشجع الشركات على نشر الأنشطة. وذلك ليظهر للجمهور أن أنشطة الشركة تتبع القيم والأعراف الموجودة في المجتمع. (Rahmawati, Setiawan, Aryani, & Kiswanto, 2024, p. 198)، حيث أكد Li وآخرون أن انتهاك القواعد البيئية يؤدي إلى الإضرار بشرعية الشركة، الأمر الذي يؤدي إلى تعقيد استعادة ثقة أصحاب المصلحة والمستثمرين، وإعاقة الدعم المالي (Li, Zou, Coffman, Mi, & Du, 2024, p. 4)

وحسب (Arian & Sands, 2024, p. 5) الشركات بشكل استراتيجي مع أصحاب المصلحة لإدارة التكاليف الرأسمالية والحوكمة، مما يعني أنها ستكشف عن المعلومات البيئية عندما توفر مزايا استراتيجية. ومع ذلك، فإن تكاليف الملكية يمكن أن تثني الشركات عن الكشف عن قدرات معينة لإدارة المخاطر.

في حين يرى (الجبوري ح.، 2022، صفحة 38) أن المحاسبة البيئية ينبغي تنظيمها ضمن مجموعة من الأنشطة المتخصصة التي تستهدف تعزيز إنتاج المنتجات الصديقة للبيئة وتقليل مخاطر التلوث الصناعي. وتشمل هذه الأنشطة مبادرات حماية البيئة، والتي تتضمن معالجة النفايات الصناعية أو التخلص منها بشكل آمن، وإدخال تحسينات تقنية على عمليات الإنتاج للحد من التلوث. كما تشمل أنشطة الوقاية البيئية، وأنشطة تجنب الأضرار الناجمة عن النفايات والمخلفات الصناعية، بالإضافة إلى أنشطة معالجة الآثار السلبية المترتبة على التلوث، مثل عمليات التعقيم والتنظيف، وصيانة المرافق والبنى التحتية والخدمات المساندة.

**الفرع الثاني: محاسبة التكاليف البيئية وإدارة المخاطر البيئية.**

حسب Timonen وآخرون يمكن أن تكون التكاليف البيئية تكاليف داخلية (التكاليف البيئية التقليدية، والتكاليف الخفية، وتكاليف المسؤولية، وتكاليف الصور الترويجية) وتكاليف خارجية (التأثيرات البيئية المستوعبة كتحويلات عن طريق الإعانات البيئية أو الإعانات). عادة ما تكون التكاليف البيئية في المؤسسات داخلية ولكن يجب استيعاب كل من التكاليف البيئية الداخلية والخارجية كجزء من عملية صنع القرار في الشركات. إحدى الطرق التقليدية التي يمكن من خلالها استيعاب العوامل الخارجية هي أن يتم تسعيرها من قبل السلطة على أنها تحويلات عن طريق الضرائب البيئية في شكل ضرائب على انبعاثات الهواء أو استخدام الطاقة على سبيل المثال. ومع ذلك، هناك أيضا حاجة أوسع نطاقا للتقييم النقدي للسلع غير السوقية بالإضافة إلى التأثيرات الخارجية لسلع ومشروعات السوق. يمكن أن يساعد تسجيل التأثيرات البيئية في توصيل معلومات معقدة عن التأثير البيئي إلى صناع القرار، بحيث يصبح حجم المخاطر البيئية وتسلسلها الهرمي أكثر وضوحا (Timonen, Harrison, Katajajuuri, & Kurppa, 2017, p. 44)، وهذا ماأكده Nyahuna وآخرون حيث يرى أن توفر محاسبة التكاليف البيئية معلومات بيئية مادية ونقدية لاتخاذ القرار والتي لا يستطيع النظام المحاسبي التقليدي توفيرها. ولذلك، فإن محاسبة التكاليف البيئية تجعل التكاليف البيئية معروفة بدقة من قبل الإدارة، مما يسهم في تقليل الآثار البيئية السلبية مثل تلوث الهواء من خلال عمليات وأنظمة الإنتاج المحسنة (Nyahuna, Doorasamy, & Baldavoo, 2024, p. 54)

وأكد Suryaningrum & Ratnawati على ضرورة تسجيل التكاليف البيئية بشكل فردي بناءا على مجموعات التكاليف، حيث يهدف هذا القياس إلى ضمان أن تقدم تقارير التكلفة البيئية بيانات مفيدة لتقييم الأداء التشغيلي للشركة بما في ذلك تأثيرها البيئي (Suryaningrum & Ratnawati, 2024, p. 1275)، حيث تساهم محاسبة التكاليف البيئية في تعزيز كفاءة المؤسسة من خلال تحسين استخدام مدخلات التشغيل، ورفع مستوى الأداء البيئي، وضمان جودة الإنتاج مع تقليل الآثار السلبية على البيئة. كما تسهم في الدقة المحاسبية لتكاليف المنتجات وترشيد قرارات التسعير، مما يؤدي إلى تعزيز الربحية وتحسين الصورة المؤسسية في الأسواق المالية. بالإضافة إلى ذلك، تدعم هذه التكاليف تحديد الموارد اللازمة للإدارة البيئية المثلى، وتساعد في إعداد الخطط والبرامج البيئية وتقييم الأداء، مما يُعزز التكامل بين الأهداف الاقتصادية والبيئية للمؤسسة (لصاق ح.، 2016، صفحة 55).

**الفرع الثالث: علاقة جودة الإفصاح البيئي بإدارة المخاطر البيئية.**

ووفقا لمولوج وآخرون توجد هناك علاقة بين التلوث البيئي والمحاسبة تتمثل في دور المحاسبة في توفير المعلومات اللازمة لمتخذي القرارات وتقييم الأداء، حيث أن هناك اهتمام من طرف مستخدمي القوائم والمعلومات المالية بالآثار الاقتصادية للتلوث. فتقييم الأداء البيئي للمؤسسات ومعرفة مدى احترامها للقوانين البيئية، وكذا تبنيها للمسؤولية الاجتماعية والبيئية يمكن أن يكون من خلال مقارنة ما تظهره معلومات الأداء البيئي للمؤسسة والذي تكشف عنه المحاسبة البيئية مع ما هو مفترض ومطلوب منها القيام به (مولوج، خلفاوي، و مولوج، 2019، صفحة 56). حيث تتضمن المحاسبة البيئية أيضا إفصاحات غير مالية تدعم تقارير الإستدامة مثل تقارير إنبعاثات الكربون وإدارة الطاقة (Zuherman & Sisdianto, 2025, p. 438)

ويرى كل من منشد وعباس أن معلومات الإفصاح المحاسبي البيئي يساعد في تحسين الأداء والقيمة من خلال: توفير معلومات حول جهود الوحدة الاقتصادية في الوفاء بالتزاماتها البيئية والمساهمات في تحسين البيئة والحفاظ على الموارد، حيث تقدم مؤشرا عن توجهات الإدارة وجهودها في تحقيق هذه المتطلبات القانونية والأخلاقية، ومن ثم فإن الوفاء بهذه المتطلبات هوجزء من استراتيجية الأداء المرسومة (منشد و عباس، 2024، صفحة 597). إن قيام المؤسسات بالإفصاح عن التكاليف البيئية ضمن التقارير المالية والقيام بتسديدها بهدف التعويض عن آثارها اتجاه البيئة، إذ يقلل من الأضرار السلبية التي تلحق بالبيئة وهذا يؤدي إلى إدارة المخاطر البيئية الناجمة عن أنشطتها من جهة، والمساهمة في تطوير الأداء البيئي من جهة أخرى. (بوزيان و بن عوالي، 2025، صفحة 54) وقد أكد (غنيمة، الحويطي، و سلمان، 2021، صفحة 81)من خلال دراسته أن وجود نظام للمحاسبة البيئية يساعد على

تزويد الإدارة والجهات الرقابية بتقارير ومعلومات تبين حجم الأضرار والمساهمات البيئية للوحدة الاقتصادية وتحديد نقاط الضعف في الأداء البيئي.

وقد تم إضافة بعض السياسات المبتكرة لنظام إدارة المخاطر البيئية مثل تأمين التلوث كنهج حديث للتحكم في المخاطر البيئية، وكذا الإفصاح البيئي كابتكار ثاني للتحكم في المخاطر البيئية لتفعيل الحق في المعرفة والإفصاح الالزامي للمجتمع كآثار إيجابية لتحديد المخاطر البيئية وتقييمها، ما يدل على وجود علاقة سلبية بين جودة الإفصاح البيئي والمخاطر البيئية، فكلما زدات جودة الإفصاح البيئي كلما قلت المخاطر البيئية نتيجة التحكم فيها، أي الرداد فعالية نظام إدارة المخاطر البيئية.

**الفرع الرابع: التدقيق البيئي وإدارة المخاطر البيئية.**

قد تم تحديد العديد من النقاط الرئيسية التي تسلط الضوء على أهمية وفوائد التدقيق البيئي للشركات، حيث تم تقديم التدقيق البيئي كآلية أساسية لتحديد المخاطر البيئية. من خلال توفير معلومات مفصلة عن الوضع البيئي لعمليات المنظمة، يسمح التدقيق بإجراء تقييم دقيق للتأثيرات السلبية المحتملة على البيئة. وهذا لا يساعد فقط على ضمان الامتثال للقوانين واللوائح البيئية، بل يوفر أيضا أساسا قويا لتنفيذ التدابير الوقائية والتصحيحية (زروق و شعيب، 2024، صفحة 137) .كما تم التحقق من دور التدقيق البيئي في تعزيز ثقافة تنظيمية تركز على الاستدامة. ومن خلال زيادة الوعي البيئي الداخلي، يساهم التدقيق في إشراك الموظفين في ممارسات أكثر استدامة وتبني سلوك مسؤول فيما يتعلق بالبيئة. ويمكن أن يؤدي هذا التغيير الثقافي إلى تحسن كبير في الأداء البيئي للشركة على المدى الطويل.

ومن أهم مساهمات التدقيق البيئي أنه بمثابة أداة موضوعية لتقييم الأداء البيئي للشركات .إنها تسمح لك بتحديد مجالات الفرصة لتقليل التأثيرات البيئية وتحسين العمليات وتطوير ممارسات أكثر استدامة. وبهذه الطريقة، لا تساعد عمليات التدقيق الشركات على الامتثال للأنظمة البيئية فحسب،بل تساعدها أيضاً على التحرك نحو عملية أكثر مسؤولية وكفاءة (Luciano, et al., 2024)

يتجه الفكر الحديث في مجال التدقيق البيئي وخاصة الداخلي إلى توظيف هذه الآلية الرقابية كأداة استباقية لتقييم المخاطر البيئية المحتملة، بهدف حصر القضايا البيئية التي تمثل مصدر تهديد كبير، ويتجلى هذا الدور الحيوي في عدة جوانب أساسية، أبرزها المساهمة في تخفيض المخاطر الناتجة عن عدم الامتثال للتشريعات البيئية، حيث يمثل التدقيق البيئي أداة مهمة للإدارة للتحقق من سلامة تطبيق القوانين واللوائح، ورصد أي ثغرات في الخطط الداخلية

قبل اكتشافها من قبل المفتشين الرسميين، مما يشكل خط أساس لتجنب المخالفات وما يترتب عليها من عقوبات وغرامات. إضافة إلى ذلك، يضطلع التدقيق البيئي بدور محوري في الكشف المبكر عن أي مشاكل بيئية محتملة، من خلال تقييم فاعلية العمليات البيئية القائمة، وتحليل الأسباب الجذرية للتلوث وسبل حدوثه، مما يعزز قدرة المؤسسة على إدارة المخاطر البيئية الداخلية بكفاءة وفعالية (براهيمي و شريقي، 2023، صفحة 338).

## خاتمة الفصل:

في ختام هذا الفصل، يمكن القول إنه تم تقديم إطار نظري متكامل يجمع بين المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية، وذلك من خلال التناول المنهجي لمفاهيمهما الأساسية، وأبعادهما المختلفة، والنماذج التطبيقية المرتبطة بهما، وصولا إلى تحليل أوجه التكامل والتداخل بينهما.

لقد تبين من خلال المباحث الثلاثة أن المحاسبة البيئية تمثل نقلة نوعية في الفكر المحاسبي المعاصر، حيث تجاوزت دورها التقليدي المقتصر على القياس المالي لتتحول إلى نظام متكامل يهدف إلى تحديد وقياس وتحليل التكاليف والآثار البيئية، وتوفير معلومات ذات صلة وموثوقة تساعد متخذي القرار على ترشيد الخيارات، وتحقيق التوازن بين الأداء الاقتصادي والالتزام البيئي. كما أظهر الفصل الدور المحوري لكل من محاسبة التكاليف البيئية في تحديد وتصنيف التكاليف الخفية والخارجية، والإفصاح البيئي في تعزيز الشفافية والمصداقية، والتدقيق البيئي كآلية رقابية موضوعية تضمن الامتثال للتشريعات وتقييم كفاءة البرامج البيئية.

أما على صعيد إدارة المخاطر البيئية، فقد تم توضيح أنها نهج استباقي ومنهجي يهدف إلى تحديد وتقييم وإدارة المخاطر البيئية المحتملة، من خلال إستراتيجيات متكاملة تجمع بين الوقاية والعلاج والمتابعة. وتتجلى العلاقة التكاملية بين المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية في كون المعلومات المحاسبية البيئية تمثل الركيزة الأساسية التي تستند إليها عمليات تحديد وتقييم المخاطر، وتصميم السياسات المناسبة للتعامل معها، وقياس فعالية تلك السياسات في تحقيق الأهداف المرجوة.

# الفصل الثالث:

# النتائج والمناقشة

## تمهيد:

بعد تحليل الأدبيات السابقة ذات الصلة بالمحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية واشتقاق الفرضيات في الفصل الأول، وعرض الإطار النظري لمتغيرات لدراسة في الفصل السابق، ينتقل هذا الفصل إلى الجانب التطبيقي بهدف اختبار فرضيات الدراسة والكشف عن واقع الممارسات المحاسبية والبيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية. ولتحقيق هذا الغرض، تم الإعتماد على الدراسة الاستقصائية لمجموعة من المؤسسات الاقتصادية الجزائرية التي لها تأثير كبير لأنشطتها عل البيئة، حيث استهدفت قياس اتجاهات العينة المبحوثة حول تطبيقات المحاسبة البيئية وتأثيرها في إدارة المخاطر البيئية، وذلك باستخدام الاستبانة كأداة لتجميع البيانات، حيث تم تحليل ومناقشة النتائج المتحصل عليها وفق أساليب إحصائية ممنهجة. كما تم التطرق لدراسة حالة مؤسستين صناعيتين بارزتين هما: مؤسسة الإسمنت بعين توتة ومصنع تيكنوسيرام بباتنة، بهدف التعمق في فهم التطبيقات الفعلية لمحاسبة التكاليف البيئية والإفصاح البيئي مع تحديد الدور الذي تشغلة هذه الأخيرة في إدارة المخاطر البيئية، وذلك بالاعتماد على أدوات متنوعة كالمقابلات وتحليل الوثائق والملاحظة المباشرة. وكحوصلة للنتائج المتحصل عليها تم تقديم نموذج مقترح لإدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي الجزائري، إلى جانب إطار متكامل لتقييم الأداء البيئي، سعيا لسد الفجوة القائمة بين الممارسات البيئية والمحاسبية. وتم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث كالتالي:

- **المبحث الأول**: الدراسة الاستقصائية.
- **المبحث الثاني**: دراسة الحالة (مؤسسة الاسمنت –عين توتة–، مصنع تيكنو سيرام– باتنة–).
- **المبحث الثالث**: نموذج مقترح لإدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي وتقييم الأداء البيئي.

## المبحث الأول: الدراسة الاستقصائية.

يهدف هذا المبحث لإختبار صحة الفرضيات المرتبطة بالدراسات السابقة من عدمه، وذلك من خلال عرض الأسس التي تقوم عليها مختلف جوانب الدراسة، وذلك بتحديد كل من منهج الدراسة، مجتمع الدراسة، والعينة المدرسة، ثم توضيح الحدود الزمنية والمكانية التي تم العمل في إطارها، إضافة إلى توضيح المراحل التي تم وفقها إعداد استمارة الاستبيان وتوزيعها على أفراد العينة، إلى جانب تحديد نوع التحليل الإحصائي والاختبارات التي سيتم اعتمادها بحسب طبيعة توزيع البيانات وصولا إلى اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج المتوصل إليها.

### المطلب الأول: منهجية الدراسة والإجراءات الميدانية (الأدوات والطريقة).

يهدف هذا المطلب لعرض الإطار المنهجي للدراسة الاستقصائية، وذلك من خلال تحديد مجتمع الدراسة وعينتها، والوقوف على الأساليب الإحصائية المعتمدة في جمع البيانات وتحليلها. كما يتناول بالوصف أداة الدراسة (الاستبانة) ومراحل إعدادها وتطويرها، مع التحقق من صدقها وثباتها، لينتهي بتحليل الخصائص الأساسية لأفراد العينة وفقا للمتغيرات الشخصية (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، والوظيفة).

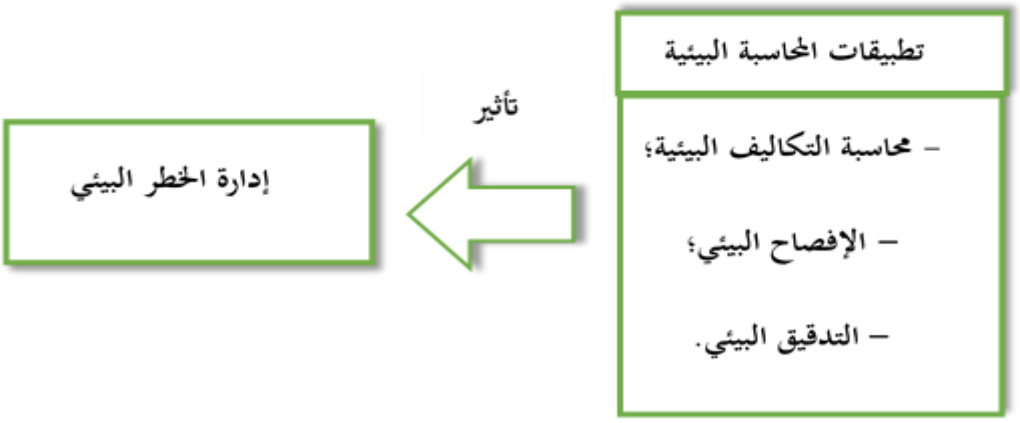
#### الفرع الأول: منهجية إعداد أداة الدراسة.

يهدف هذا الجزء إلى تقديم عرض منهجي متكامل لمراحل إعداد أداة الدراسة (الاستبانة)، انطلاقا من صياغة النموذج النظري مرورا باختيار المنهجية الملائمة، كما يتناول هذا الفرع تحديد مجتمع الدراسة وعينتها بدقة، مع بيان الحدود المكانية والزمانية التي تم العمل في إطارها، بالإضافة إلى عرض الأساليب الإحصائية المستخدمة.

##### أولا: النموذج النظري للدراسة.

يتمثل التساؤل الأولي حول: **وجود أثر تطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية؟** ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيسي ثلاثة تساؤلات فرعية تمثل الجوانب المختلفة للموضوع قيد البحث، وللإجابة عنها تم أبناء ثلاثة فرضيات بحثية مستندة إلى ما خلصت إليه الدراسات السابقة ذات الصلة، إضافة إلى ما تم عرضه في الإطار النظري بالفصل السابق. وقد نتج عن ذلك تطوير النموذج النظري للدراسة، كما هو موضح في الشكل التالي:

**الشكل رقم (1-3): النموذج النظري للدراسة.**




**المصدر**: من إعداد الباحثة.

**ثانيا:منهج الدراسة.**

اعتمدت الدراسة على منهجية علمية متكاملة لجمع البيانات وتحليلها، بهدف التحقق من الفرضيات وتحقيق الأهداف البحثية. وقد استخدمت الباحثة ثلاثة مناهج رئيسية:

1. **المنهج الوصفي**: لدراسة الظواهر كما هي في الواقع، من خلال وصف متغيرات الدراسة وتحديد أطرها النظرية وصياغة الفرضيات، وتم الاستعانة به في إعداد أداة الاستبيان؛

2. **المنهج التحليلي الإحصائي**: لتحليل البيانات المستخلصة من الاستبانة، عبر تفكيك المشكلات البحثية إلى عناصرها الأساسية، مما يساعد على دقة الاستنتاجات وتكاملها مع المنهج الوصفي؛

3. **المنهج الاستقرائي**: لتعميم النتائج من العينة إلى المجتمع الأصلي، من خلال استقراء البيانات الرقمية واستنتاج العلاقات العامة، وقد وظفته الباحثة لاختبار الفرضيات ومناقشة النتائج.

**ثالثا: مجتمع وعينة الدراسة:**

يتمثل مجتمع الدراسة الإستقصائية في مجموعة من المؤسسات الاقتصادية الجزائرية التي لها تأثير على البيئة (**الملحق رقم 01**)، حيث استهدفت معرفة اتجاهات المستجوبين حول كل من تطبيقات المحاسبة البيئية ( محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، والتدقيق البيئي) وكذا إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة، حيث تشمل الفئة المستهدفة كل من: أعضاء مجلس الإدارة، محاسبين، مدققين داخليين وخارجيين، وأعضاء في

مصلحة الصحة والسلامة والبيئة. وتم اختيار هذه الفئة على أساس إلمامهم بموضوع الدراسة ومتغيراته. حيث تم توزيع استمارة الاستبيان على عينة قوامها 140 فراد في حين تم استرداد 128 استمارة واستبعاد 8 استمارات لعدم الإجابة على جميع فقرات الإستبيان، ليصبح بذلك العدد الإجمالي للإستمارات القابلة للتحليل 120 إستمارة.

**رابعا:حدود الدرسة:** تمثلت حدود هذه الدراسة فيما يلي:

**1- الحدود االموضوعية:**

تركزت هذه الدراسة على تحليل تطبيقات المحاسبة البيئي في إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، وذلك بهدف إبراز الدور الذي تلعبه أبعاد المحاسبة البيئية مثل الإفصاح البيئي، ومحاسبة التكاليف البيئية، والتدقيق البيئي في الحد من المخاطر البيئية وتحسين الأداء البيئي للمؤسسات الاقتصادية.

**2- الحدود البشرية:**

اعتمدت الدراسة على آراء وإجابات أعضاء مجلس الإدارة، المحاسبين، المدققين الخارجيين والداخليين، وأعضاء في مصلحة الصحة والسلامة والبيئة في المؤسسات محل الدراسة الاستقصائية، من مستويات تعليمية متنوعة، وبخبرات مهنية متفاوتة.

**3- الحدود المكانية:**

تمت الدراسة الاستقصائية في مجموعة من المؤسسات الاقتصادية الجزائرية ذات التأثير الكبير على البيئة.

**4- الحدود الزمانية:**

تم إجراء الدراسة الاستقصائية انطلاقا من شهر ديسمبر 2024 الى غاية سبتمبر 2025، من خلال البدأ في إعداد استمارة الاستبيان وإرسالها للتحكيم من قبل أساتذة مختصين وتعديلها وفقا للملاحظات، ثم توزيعها على عينة الدراسة، أين تم استلام الإستمارات تمهيدا لتحليل البيانات واستخلاص النتائج.

**الفرع الثاني: الأساليب الإحصائية المستخدمة.**

لغرض تحليل البيانات المجمعة و التوصل إلى النتائج تم استخدام كل من البرنامجين الإحصائين jasp إصدار 13 و SPSS إصدار 27 لتفريغ إجابات المستجوبين و تحليلها، ويعتبر برنامج jasp من البرنامج الإحصائية المشهورة و هو اختصار لـ Jeffreys's Amazing Statistics Program تكريما لرائد الاستدلال

البايزي **السير هارولد جيفريز** وهو برنامج إحصائي مجاني ، تدعمه **جامعة أمستردام** تم تصميمه مع مراعاة سهولة الاستخدام (Sophie McBride, 2024)، وللتأكد من صدق وثبات الاستبيان، وتحليل إجابات المستجوبين، واختبار صحة الفرضيات، تم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية و التي تتمثل فيما يلي:

- إختبار التحقق من مصداقية نتائج الدراسة من خلال معامل الثبات Cronbach's Alpha لمعرفة مدى إمكانية اعتماد نتائج الدراسة؛
- إختبار التوزيع الطبيعي Shapiro-Wilk لمعرفة ما إذا كانت إجابات أفراد العينة تتبع التوزيع الطبيعي؛
- الأساليب الإحصائية الوصفية Frequency Distributions لوصف التوزيعات التكرارية الخصائص عينة الدراسة، وعرض وتحليل نتائج الاستبيان فيما يتعلق بآراء عينة الدراسة حول أهمية تطبيقات المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية؛
- إختبار الانحدار اللوجيستي عند مستوى المعنوية 0.05 للحكم على صحة الفرضية الأولى، وذلك لاختبار تأثير أبعاد المتغير المستقل (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) على المتغير التابع (إدارة المخاطر البيئية)
- إختبار kruskal wallis لدراسة مدى وجود فروق في إجابات أفراد العينة المبحوثة حول كل من تطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي)، إدارة المخاطر البيئية تعزى للمتغيرات الشخصية؛

**الفرع الثالث: تقديم أداة الدراسة (الإستبانة)**: من أجل الإجابة على فرضيات الدراسة الاستقصائية تم الإعتماد على الإستبانة (**الملحق رقم02**) كآداة لجمع البيانات، وتم تحكيمها من طرف مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والتخصص ( **الملحق رقم 03**). حيث تم تقسيم الإستمارة إلى قسمين:

1. **القسم الأول**: يحتوي على الأسئلة المتعلقة بالخصائص الشخصية لأفراد العينة والمتمثلة في: المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الوظيفة؛

2. **القسم الثاني**: يشمل هذا القسم الفقرات الخاصة بمتغيرات الدراسة (تطبيقات المحاسبة البيئية، وإدارة المخاطر البيئية)، وتم تقسيمه كالآتي:

- **المحور الأول**: يتمثل هذا المحور في المتغير المستقل (تطبيقات المحاسبة البيئية) ويتكون من 21 فقرة مقسمة على ثلاثة أبعاد (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) بمجموع 7 فقرات لكل بعد؛
- **المحور الثاني**: يتمثل هذا المحور في المتغير التابع (إدارة المخاطر البيئية) ويتكون من 11 فقرة.

وقد تم الإعتماد في إعداد القسم الثاني من الإستبانة على مقياس ليكرت الخماسي كماهو موضح في الجدول التالي:

**جدول (3–1): مقياس ليكرت الخماسي و مقياس مستوى التأييد.**

| درجة الموافقة | غير موافق بشدة | غير موافق | محايد | موافق | موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|
| الوزن المرجح | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| المقياس | 1 – 1.79 | 1.80–2.59 | 2.60–3.39 | 3.40–4.19 | 4.20–5 |

**المصدر**: من إعداد الباحثة.

وللتأكد من ثبات أداة الدراسة تم الإعتماد على قيم معامل ألفا كرونباخ تم تحليل النتائج بواسطة البرنامج الاحصائي JASP وكانت النتائج موضحة في الجدول الموالي:

**الجدول رقم (3–2): معامل الثبات** Cronbach's Alpha.

| متغيرات الدراسة | | قيم Cronbach's Alpha |
|---|---|---|
| **المحور الأول: تطبيقات المحاسبة البيئية** | البعد الأول: محاسبة التكاليف البيئية | **0.716** |
| | البعد الثاني: الإفصاح البيئي | **0.783** |
| | البعد الثالث: التدقيق البيئي | **0.723** |
| | **الإجمالي** | **0.893** |
| **المحور الثاني: إدارة المخاطر البيئية** | | **0.796** |
| الإستبيان الكلي | | **0.914** |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على مخرجات برنامج JASP.V19.

يبين الجدول أعلاه نتائج اختبار معاملات Cronbach's Alpha لقياس ثبات استبيان الدراسة، حيث أظهرت جميع المحاور درجات مرتفعة من الثبات، بما يعكس موثوقية الفقرات في قياس المتغيرات المستهدفة، إذ تراوحت قيم معاملات الثبات بين 0.716 و0.893، وقد سجل معامل ألفا كرونباخ لجميع فقرات الاستبيان قيمة بلغت 0.914، مما يشير إلى أن الاستبيان يتمتع بمستوى مرتفع من الثبات من الناحية الإحصائية، وذلك مقارنة بالحد الأدنى المقبول لمعامل الثبات وفقا لمقياس "نانلي وبرنشتاين (Bernstein & Nunnally) "والمقدر ب0.70، وبناءا على ذلك يتضح أن أداة الدراسة (استمارة الاستبيان) تتميز بدرجة عالية من الثبات، مما يعكس صلاحيتها وإمكانية الاعتماد على النتائج المتحصل عليها في التحليل الإحصائي للإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

**الفرع الرابع: إختبار التوزيع الطبيعي:**

من أجل تحديد طبيعة توزيع البيانات، تم استخدام اختبار التوزيع الطبيعي Shapiro-Wilk - ، وذلك من خلال مقارنة مستوى الدلالة الاحصائية، فإذا كان أكبر أو يساوي 0.5. فإن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، أما إذا كان مستوى الدلالة أقل من 0.5 فهي تتبع التوزيع غير الطبيعي (لحماري و بوحفص، 2025، صفحة 157)، وكانت نتائج الإختبار موضحة في الجدول الموالي:

**الجدول رقم (3–3): إختبار التوزيع الطبيعي** Shapiro-Wilk.

| المتغير | قيمة (Z) | قيمة (Sig) |
|---|---|---|
| **البعد الأول: محاسبة التكاليف البيئية** | **0.915** | **< .001** |
| **البعد الثاني: الإفصاح البيئي** | **0.910** | **< .001** |
| **البعد الثالث: التدقيق البيئي** | **0.796** | **< .001** |
| **المحور الأول: المحاسبة البيئية** | **0.942** | **< .001** |
| **المحور الثاني: إدارة المخاطر البيئية** | **0.794** | **< .001** |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على مخرجات برنامج JASP.V19.

أظهرت نتائج اختبار Shapiro-Wilk المبينة في الجدول أعلاه أن أن قيم نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (Sig) لجميع بيانات متغيرات الدراسة جاءت أقل من مستوى الدلالة المعتمد ($\alpha = 0.05$) وبناءا على ذلك، نرفض الفرضية الصفرية التي تنص على أن البيانات تتبع توزيعا طبيعيا، ونقبل الفرضية البديلة التي تفيد بأن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي. وعليه، سيتم الاعتماد على الاختبارات اللامعلمية (Non-parametric tests) في تحليل البيانات والإجابة عن فرضيات الدراسة.

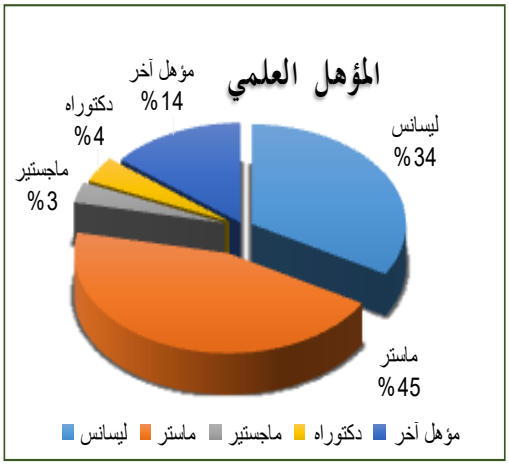
**المطلب الثاني: نتائج الدراسة.**

يهدف هذا المطلب إلى عرض النتائج الإحصائية للدراسة الاستقصائية ( **الملحق رقم 04**) عن طريق تقديم تحليل كمي للبيانات المجمعة من عينة الدراسة، وذلك من خلال استعراض الخصائص الأساسية لأفراد العينة، وتحليل آرائهم حول تطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) ودورها في إدارة المخاطر البيئية. كما يتضمن اختبار الفرضيات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

**الفرع الأول: التحليل الوصفي لخصائص عينة الدراسة تبعا للمتغيرات الشخصية.**

تم في هذا الجزء تقديم وصف لخصائص عينة الدراسة استنادا إلى البيانات العامة الواردة في الجزء الأول من الاستبيان، والمتمثلة في المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، والوظيفة، وذلك بهدف التعرف بشكل أدق على السمات والمواصفات الأساسية لأفراد العينة، وكانت الخصائص المدروسة مبينة وفقا للجدول والشكل أدناه:

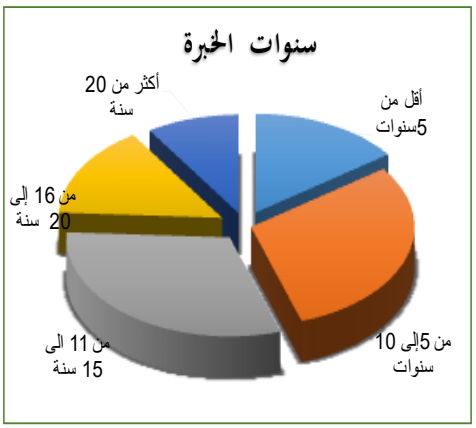
**الشكل رقم (2–3): التمثيل البياني لنسب عينة الدراسة حسب المتغيرات الشخصية.**

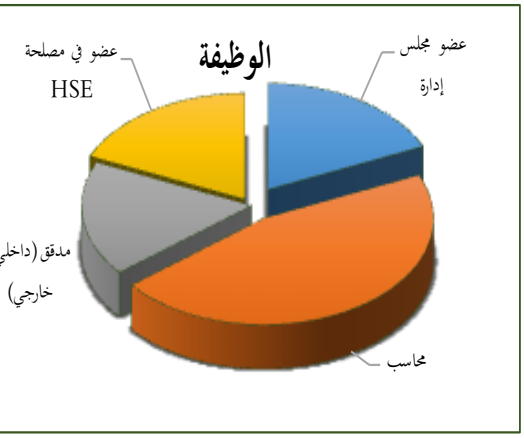



**الجدول رقم (4–3): توزيع مفردات عينة الدراسة حسب المتغيرات الشخصية.**

| المتغير | فئات المتغير | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| | ليسانس | 40 | %33.333 |
| | ماستر | 54 | %45 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| المؤهل العلمي | ماجستير | 4 | %3.333 |
| | دكتوراه | 5 | %4.167 |
| | مؤهل آخر | 17 | %14.167 |
| | **المجموع** | **120** | **%100** |
| سنوات الخبرة | أقل من 5سنوات | 18 | %15 |
| | من 5إلى 10 سنوات | 36 | %30 |
| | من 11 الى 15 سنة | 37 | %30,833 |
| | من 16 إلى 20 سنة | 18 | %15 |
| | أكثر من 20 سنة | 11 | %9.167 |
| | **المجموع** | **120** | **%100** |
| الوظيفة | عضو مجلس إدارة | 22 | %18.333 |
| | محاسب | 55 | %45.833 |
| | مدقق (داخلي، خارجي) | 21 | %17.5 |
| | عضو في مصلحة الصحة والسلامة والبيئة | 22 | %18.333 |
| | **المجموع** | **120** | **%100** |




**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على مخرجات برنامج JASP.V19.

**المصدر**: مخرجات برنامج Excel.

يعرض الجدول أعلاه بعض الخصائص الشخصية لأفراد عينة الدراسة ويتضح منه أن عينة الدراسة مؤهلة تأهيلا علميا ملائما. إذ أن غالبية أفراد عينة الدراسة بنسبة 85.86% حاملين لشهادة جامعية. والملاحظ أن فئة أفراد عينة الدراسة (أعضاء مجلس الإدلرة، مدققين، أعضاء في مصلحة الصحة والسلامة والبيئة) يمثلون نسب متقاربة من حجم عينة الدراسة في حين أن نسبة المحاسبين كانت الغالبة

ومما يعزز الثقة في نتائج الدراسة أيضا تمتع أفراد العينة بالخبرة الطويلة، إذ تبلغ نسبة من لديهم خبرة تزيد عن10 سنوات 55 % وهي نسبة مرتفعة. ومن استعراض هذه البيانات يتبين أن أفراد عينة الدراسة ينتمون إلى المستوى الوظيفي الملائم، ولديهم الخبرة اللازمة والمؤهل العلمي الكافي لفهم أسئلة الاستبيان والإجابة عنها، ومن ثم تقديم آراء تخدم موضوع الدراسة.

**ثانيا: التحليل الإحصائي الوصفي لإجابات أفراد العينة.**

سيتم في هذا الجزء عرض التحليل الإحصائي الوصفي لإجابات أفراد العينة على كل فقرة من فقرات الاستبيان، وذلك باستخدام المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لكل فقرة، مع ترتيب الفقرات وتوضيح مستوى موافقة أفراد العينة عليها وفقا مقياس ليكارت المذكور سابقا في الجدول(3-1).

**1. تحليل آراء العينة حول تطبيقات المحاسبة البيئية.**

خصص المحور الأول من الدراسة لبحث تطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي)، وقد تم عرض نتائج التحليل الإحصائي لهذا المحور في الأجزاء التالية.

**1. 1.تحليل آراء العينة حول محاسبة التكاليف البيئية.**

تم تخصيص البعد الأول لدراسة المتغير المستقل الجزئي والمتمثل في محاسبة التكاليف البيئية، وقد تم عرض نتائج التحليل الإحصائي لهذا المحور في الجدول التالي:

**الجدول رقم (5-3): نتائج التحليل الإحصائي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول محاسبة التكاليف البيئية.**

| الرقم | الفقرات | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري | درجة الموافقة | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | تقوم المؤسسة بعمليات التبويب، القياس، التسجيل، والتحليل للتكاليف البيئية التي تتحملها. | 2.733 | 1.01 | محايد | 03 |
| 02 | تقوم مؤسستكم بقياس الآثار البيئية الناجمة عن أنشطتها وتحويلها إلى قيم نقدية. | 3.283 | 0.963 | موافق | 02 |
| 03 | تقوم مؤسستكم بتحديد عناصر التكاليف البيئية وتقسيمها في | 2.608 | 1.048 | محايد | 05 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | شكل فئات رئيسية. | | | | |
| **04** | تدرج التكاليف البيئية في مؤسستكم كجزء من التكاليف التشغيلية العامة. | 3.308 | 0.901 | **موافق** | **01** |
| **05** | تعتمد مؤسستكم على محاسبة التكاليف البيئية في تحديد التسعير الحقيقي للمنتجات من خلال تحميل التكاليف البيئية لكل منتج على حدى. | 2.333 | 1.048 | **غير موافق** | **07** |
| **06** | تعتمد مؤسستكم على محاسبة التكاليف البيئية لتقييم الأثر المالي للأنشطة البيئية على الربحية العامة للمؤسسة. | 2.625 | 1.062 | **محايد** | **04** |
| **07** | تقوم المؤسسة بتحليل الإنحرافات في التكاليف البيئية وتحليل الفروقات لتحديد أسبابها | 2.5 | 1.108 | **غير موافق** | **06** |
| **إجمالي فقرات البعد الأول: محاسبة التكاليف البيئية مجمعة** | | **2.842** | **0.621** | **محايد** | **02** |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على مخرجات برنامج JASP.V19.

**– البعد الأول: محاسبة التكاليف البيئية (المتوسط 2.842 – الرتبة 2)**: يمثل أدنى متوسط من بين الأبعاد الثلاثة، مما يؤكد **ضعف الممارسات العملية لقياس وتحليل التكاليف البيئية**.

- **أعلى متوسط :(3.308)** جاء للفقرة رقم 04 **"تدرج التكاليف البيئية في مؤسستكم كجزء من التكاليف التشغيلية العامة"**. هذا يشير إلى أن المؤسسات تتحمل تكاليف بيئية ولكنها تتعامل معها بشكل سطحي وغير مميز، حيث تندرج ضمن التكاليف العامة دون تحليل أو تتبع دقيق.

- **أدنى متوسط :(2.333)** جاء للفقرة رقم 05 **"تعتمد مؤسستكم على محاسبة التكاليف البيئية في تحديد التسعير الحقيقي للمنتجات"**. هذا يؤكد **غياب التكامل بين البعد البيئي واستراتيجية التسعير**، مما يعني أن التكاليف البيئية لا تعكس بشكل حقيقي على أسعار المنتجات، وبالتالي فإن الربحية المحسوبة لا تشمل التكاليف البيئية الحقيقية.

حيث تستنتج أن هناك هناك قصور كبير في العمليات الأساسية لمحاسبة التكاليف البيئية كالتبويب والقياس (الفقرات 1، 3، 5، 6، 7 جميعها بمتوسطات منخفضة)، مما يضعف قدرة المؤسسة على اتخاذ قرارات رشيدة متعلقة بالتكاليف البيئية.

### 2.1.تحليل آراء العينة حول محاسبة الإفصاح البيئي.

تم تخصيص البعد الثاني لدراسة المتغير المستقل الجزئي والمتمثل في الإفصاح البيئي، وقد تم عرض نتائج التحليل الإحصائي لهذا المحور في الجدول التالي:

**الجدول رقم (6–3): نتائج التحليل الإحصائي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول الإفصاح البيئي.**

| الرقم | الفقرات | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري | درجة الموافقة | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| **08** | تقوم المؤسسة بإعداد تقارير دورية تتعلق بالأداء البيئي وتقديمها إلى الأطراف ذات العلاقة. | 3.625 | 0.851 | **موافق** | **01** |
| **09** | تعتمد مؤسستكم طريقة الإفصاح البيئي عن الأنشطة، أي مقابلة النفقات بالعوائد. | 2.742 | 1.000 | **محايد** | **04** |
| **10** | تقوم مؤسستكم بالإفصاح عن المعلومات المحاسبية البيئية فور الحصول عليها. | 2.658 | 1.096 | **محايد** | **06** |
| **11** | تقوم المؤسسة بإدراج المعلومات البيئية ضمن التقارير السنوية أو تقارير الاستدامة. | 2.967 | 0.849 | **محايد** | **03** |
| **12** | تظهر التقارير البيئية المنافع و الأعباء البيئية المرتبطة بكل فترة مالية. | 3.558 | 0.887 | **موافق** | **02** |
| **13** | تعتمد مؤسستكم على سياسات واضحة ومعتمدة للإفصاح عن أنشطتها البيئية. | 2.667 | 1.147 | **محايد** | **05** |
| **14** | تقوم مؤسستكم بالإفصاح عن المعلومات البيئية عبر مواقع الإنترنت الخاصة بها. | 2.117 | 1.094 | **غير موافق** | **07** |
| **إجمالي فقرات البعد الثاني: الإفصاح البيئي مجمعة** | | **2.906** | **0.657** | **محايد** | **01** |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على مخرجات برنامج JASP.V19.

– **البعد الثاني: الإفصاح البيئي (المتوسط 2.906 – الرتبة 1)**: يحظى هذا البعد بأعلى متوسط نسبيا، مما يشير إلى أن ممارسات الإفصاح البيئي هي الأكثر شيوعا مقارنة بالبعدين الآخرين، لكنها لا تزال في إطار "متوسط" .

- **أعلى متوسط** (3.625): جاء **للفقرة رقم 08** "تقوم المؤسسة بإعداد تقارير دورية تتعلق بالأداء البيئي"، هذا مؤشر إيجابي على وجود وعي بأهمية التواصل مع أصحاب المصلحة بشأن القضايا البيئية؛
- **أدنى متوسط** (2.117): جاء **للفقرة رقم 14** "تقوم مؤسستكم بالإفصاح عن المعلومات البيئية عبر مواقع الإنترنت الخاصة بها". هذا يعكس ضعف الاستفادة من قنوات التواصل الحديثة والمباشرة مع الجمهور، مما قد يعزى لعدم وجود سياسة إفصاح استباقية أو عدم إعطاء الأولوية للشفافية الرقمية. (درجة موافقة منخفضة جدا).

كما نلاحظ المتوسط المرتفع للفقرتين 8 و12 (3.625 و 3.558) مقابل المتوسطات المنخفضة للفقرات الأخرى (مثل وضوح السياسات، والإفصاح الفوري) يشير إلى أن الإفصاح في المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة يغلب عليه الطابع الشكلي أو الإجباري تبعا للتشريعات البيئية، وليس نابعا من إستراتيجية إفصاح متكاملة (غياب الإفصاح الطوعي).

### 3 1.تحليل آراء العينة حول محاسبة التدقيق البيئي.

تم تخصيص البعد الثالث لدراسة المتغير المستقل الجزئي والمتمثل في التدقيق البيئي، وقد تم عرض نتائج التحليل الإحصائي لهذا المحور في الجدول التالي:

**الجدول رقم (7–3): نتائج التحليل الإحصائي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول التدقيق البيئي.**

| الرقم | الفقرات | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري | درجة الموافقة | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| **15** | تجري مؤسستكم تدقيقا بيئيا (داخليا، خارجيا) بشكل دوري. | 2.758 | 0.979 | **محايد** | **03** |
| **16** | تعتمد مؤسستكم على التدقيق البيئي للتأكد من فعالية نظام الإدارة البيئية. | 2.758 | 0.970 | **محايد** | **02** |
| **17** | يساعد التدقيق البيئي في التأكد من ملاءمة أساليب الرقابة المستخدمة في المؤسسة لاكتشاف وتفادي الانحرافات | 2.700 | 1.026 | **محايد** | **04** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 18 | يعمل التدقيق البيئي على التأكد من كفاءة البرامج والإجراءات التي تنفذها المؤسسة للحفاظ على البيئة. | 2.467 | 1.053 | غير موافق | 06 |
| 19 | يعمل التدقيق البيئي على فحص مدى التزام المؤسسة بالقوانين واللوائح البيئية المتعارف عليها. | 2.575 | 1.082 | محايد | 05 |
| 20 | يتضمن تقرير التدقيق البيئي المقدم توصيات للجهات المعنية لتقليل الأضرار وتحسين الأداء البيئي. | 2.867 | 2.970 | محايد | 01 |
| 21 | يتماشى التدقيق البيئي المطبق في مؤسستكم مع المعايير العالمية مثل ISO 14000 | 2.442 | 1.044 | غير موافق | 07 |
| **إجمالي فقرات البعد الثالث: التدقيق البيئي مجمعة** | | **2.652** | **0.903** | **محايد** | **03** |
| **إجمالي فقرات المحور الأول مجمعة** | | **2.800** | **0.667** | **محايد** | |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على مخرجات برنامج JASP.V19.

**– البعد الثالث: التدقيق البيئي (المتوسط 2.652 – الرتبة 3)**: يحظى هذا البعد بأدنى متوسط بين الأبعاد الثلاثة، مما يؤكد أن التدقيق البيئي هو الحلقة الأضعف في نظام المحاسبة البيئية في المؤسسات الجزائرية محل الدراسة.

- **أعلى متوسط** (2.867): جاء **للفقرة رقم 20** "يتضمن تقرير التدقيق البيئي المقدم توصيات للجهات المعنية". ومع ذلك، فإن الانحراف المعياري مرتفع جدا (2.970) لهذه الفقرة، مما يشير إلى تباين كبير في الإجابات – فبعض المؤسسات توافق بشدة والبعض الآخر لا يوافق إطلاقا – وهو ما يجعل تباين في تطبيق التدقيق البيئي في المؤسسات محل الدراسة، ويعكس عدم وجود ممارسة موحدة؛

- **أدنى متوسط** (2.442): جاء **للفقرة رقم 21** "يتماشى التدقيق البيئي المطبق في مؤسستكم مع المعايير العالمية مثل ISO 14000". هذا يدل على ضعف المواءمة مع المعايير الدولية، مما يفوض من مصداقية ومهنية عملية التدقيق البيئي المطبقة.

**حيث نلاحظ:** المتوسطات المنخفضة لجميع فقرات هذا البعد (جميعها أقل من 3) تشير إلى غياب ثقافة المراجعة والتدقيق المستقل للأنشطة البيئية، وبالتالي ضعف ضبط الجودة وعدم التأكد من فعالية الأنظمة البيئية والامتثال القانوني.

**2. تحليل آراء عينة الدراسة حول إدارة المخاطر البيئية.**

تم تخصيص المحور الثاني لدراسة المتغير التابع والمتمثل في إدارة المخاطر البيئية، وقد تم عرض نتائج التحليل الإحصائي لهذا المحور في الجدول التالي:

**الجدول رقم (8-3): نتائج التحليل الإحصائي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول المحور الثاني.**

| الرقم | الفقرات | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري | درجة الموافقة | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| **01** | تقوم مؤسستكم بتحديد وتقييم المخاطر البيئية المحتملة. | 3.542 | 0.809 | **موافق** | **03** |
| **02** | تستخدم مؤسستكم معايير بيئية معتمدة لقياس مستوى أدائها البيئي. | 3.317 | 0.830 | **محايد** | **07** |
| **03** | تقوم مؤسستكم بتطوير استراتيجيات وإجراءات التقليل من المخاطر البيئية المحددة بشكل دوري. | 3.375 | 0.861 | **محايد** | **06** |
| **04** | تقوم مؤسستكم بتنفيذ ممارسات صديقة للبيئة كاعتماد التكنولوجيا والطاقات النظيفة، ورسكلة المواد. | 3.425 | 0.866 | **موافق** | **05** |
| **05** | تعمل مؤسستكم على ترشيد استخدام الموارد البيئية المتاحة (مواد خام، طاقة...). | 2.433 | 0.968 | **غير موافق** | **10** |
| **06** | تعمل المؤسسة على تطوير منتجات مبتكرة صديقة للبيئة. | 2.417 | 0.975 | **غير موافق** | **11** |
| **07** | تعمل مؤسستكم على إدخال تعديلات على معداتها وعلى تصميم منتجاتها بما يتوافق مع حماية البيئة. | 2.458 | 0.888 | **غير موافق** | **09** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 08 | تقوم مؤسستكم بتنفيذ ومتابعة الإجراءات الوقائية ضمن إطار خطة شاملة للإنتاج الأنظف. | 3.508 | 0.745 | موافق | 04 |
| 09 | تعمل مؤسستكم على التقييم الدوري والمنتظم لإستراتيجيات إدارة المخاطر البيئية. | 3.867 | 0.744 | موافق | 01 |
| 10 | تعمل المؤسسة على تكوين إطارها وتطوير أداء العمال في المجال البيئي. | 2.725 | 0.916 | محايد | 08 |
| 11 | تقوم مؤسستكم بالتواصل مع أصحاب المصلحة حول جهود الحد من المخاطر البيئية بشكل دوري. | 3.733 | 0.796 | موافق | 02 |
| | **إجمالي فقرات المحور الثاني مجمعة** | **3.164** | **0.492** | **محايد** | |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على مخرجات برنامج JASP.V19.

يقدم الجدول أعلاه تحليلا وصفيا لاستجابات عينة الدراسة حول واقع ممارسات إدارة المخاطر البيئية. يظهر المتوسط الحسابي العام للمحور (3.164) بمستوى متوسط إلى مرتفع، إلا أن هذا المتوسط يخفي تباينا كبيرا بين فقرات المحور، حيث يتراوح متوسطات الفقرات بين (2.417) و (3.867). يشير الانحراف المعياري المنخفض نسبيا للفقرات عالية المتوسط إلى إجماع نسبي في الإيجابية، بينما تشير الانحرافات المعيارية المرتفعة للفقرات منخفضة المتوسط إلى تباين كبير في آراء المبحوثين حولها.

– **تحليل فقرات المحور حسب مستوى الأداء**: يمكن تصنيف الفقرات إلى ثلاث مجموعات رئيسية:

**1.المجموعة الأولى: الممارسات عالية الأداء (المتوسط الحسابي ≥ 3.5)**: وهي تمثل نقاط القوة النسبية في إدارة المخاطر البيئية وقد حصلت على المراتب الثلاث الأولى:

– **الرتبة 01 (العبارة رقم 9)**: "تعمل مؤسستكم على التقييم الدوري والمنتظم لإستراتيجيات إدارة المخاطر البيئية" بمتوسط حسابي = 3.867، مما يدل على وجود وعي بإدارة المخاطر البيئية كعملية مستمرة وليست لمرة واحدة، مما يعكس اهتمام المؤسسات محل الدراسة بتطوير الخطط والإستراتيجيات البيئية وتحسينها بانتظام؛

– **الرتبة 02 (العبارة رقم 11)**: "تقوم مؤسستكم بالتواصل مع أصحاب المصلحة حول جهود الحد من المخاطر البيئية بشكل دوري بمتوسط حسابي قدر بـ 3.733، حيث يبرز هذا الجانب استراتيجية اتصالية جيدة،

حيث تدرك المؤسسات أهمية الشفافية وبناء الثقة مع الأطراف المعنية (كالعملاء والمجتمع المحلي والجهات الرقابية)، مما يساهم في تعزيز سمعتها؛

– **الرتبة 03 (العبارة رقم 1)**: "تقوم مؤسستكم بتحديد وتقييم المخاطر البيئية المحتملة" بمتوسط حسابي قدر ب 3.542، وهو مايدل على أن تحديد المخاطر البيئية هو الخطوة الأولى نحو معالجتها. كما تمتلك المؤسسات آليات للتعرف على المخاطر البيئية التي تواجهها.

**2. المجموعة الثانية: الممارسات متوسطة الأداء (3.0 ≤ المتوسط الحسابي < 3.5)**: وتشمل الفقرات التي تحتل مراتب متوسطة، وتظهر مستوى قبول ولكن هناك مجال كبير للتحسين:

– **الرتبة04 (العبارة رقم 8)**: "تقوم مؤسستكم بتنفيذ ومتابعة الإجراءات الوقائية ضمن إطار خطة شاملة للإنتاج الأنظف"(متوسط حسابي = 3.508)؛

– **الرتبة 05 (العبارة رقم 4)**: "تقوم مؤسستكم بتنفيذ ممارسات صديقة للبيئة"... (متوسط حسابي= 3.425)؛

– **الرتبة 06 (العبارة رقم 3)**: "تقوم مؤسستكم بتطوير استراتيجيات وإجراءات التقليل من المخاطر البيئية"... (متوسط حسابي= 3.375)؛

– **الرتبة 07 (العبارة رقم 2)**: "تستخدم مؤسستكم معايير بيئية معتمدة لقياس مستوى أدائها البيئي." (متوسط حسابي = 3.317).

تشير هذه العبارات إلى أن المؤسسات لديها خطط ومبادرات بيئية (كالإنتاج الأنظف) ولكن تنفيذها قد لا يكون بالمستوى الأمثل، نظرا للتحديات التي تواجهها. وضعف استخدام المعايير المعتمدة (الرتبة 7) يشير إلى نقص في المقارنة المعيارية و صعوبة في قياس العائد على الاستثمار البيئي بدقة.

**3. المجموعة الثالثة: الممارسات منخفضة الأداء (المتوسط الحسابي < 3.0)**: وهي تمثل نقاط الضعف والفرص الأكثر إلزاما للتحسين، واحتلت المراتب الأخيرة:

– **الرتبة 08 (العبارة رقم 10)**: "تعمل المؤسسة على تكوين إطارتها وتطوير أداء العمال في المجال البيئي". بمتوسط حسابي قدر ب 2.725؛

– **الرتبة 09 (العبارة رقم 7)**: "تعمل مؤسستكم على إدخال تعديلات على معداتها وعلى تصميم منتجاتها"، بمتوسط حسابي قدر ب 2.485 ؛

– **الرتبة 10 (العبارة رقم 5)**: "تعمل مؤسستكم على ترشيد استخدام الموارد البيئية المتاحة"، بمتوسط حسابي قدر ب 2.433؛

– **الرتبة 11 (العبارة رقم 6)**: "تعمل المؤسسة على تطوير منتجات مبتكرة صديقة للبيئة". بمتوسط حسابي قدر ب 2.417.

تكشف هذه النتائج عن خلل هيكلي مهم:

- **ضعف الاستثمار في رأس المال البشري**: يشكل تدريب الكوادر (الرتبة 8) عائقا رئيسيا، فبدون كفاءات مؤهلة، تصبح جميع الاستراتيجيات الأخرى أقل فعالية؛

- **غياب الابتكار البيئي**: تحتل عمليات التصميم البيئي للمنتجات والتعديل على المعدات (الرتبة 9، والرتبة 11) المرتبتين الأخيرتين، مما يشير إلى أن الإجراءات البيئية هي غالبا "علاجية" وتركز على العمليات الحالية، وليست "استباقية" أو "ابتكارية" تعيد هندسة المنتج أو العملية من جذورها؛

- **ضعف كفاءة الموارد**: ضعف ترشيد استخدام الموارد (الرتبة 10) له تداعيات مالية وبيئية مباشرة، ويرتبط بعدم وجود نظام محاسبي بيئي خاص يمكن من قياس هدر الموارد.

**الفرع الثاني: إختبار الفرضيات المرتبطة بالدراسة الإستقصائية.**

لاختبار الفرضيات المرتبطة بالدراسة الاستقصائية تم الاعتماد على الإختبارات اللامعلمية كون البيانات المجمعة لا تتبع التوزيع الطبيعي، حيث تم الاعتماد على اختبار الانحدار اللوجيستي بالنسبة للفرضيات التي تدرس الأثر بين أبعاد المتغير المستقل (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، الدقيق البيئي) والمتغير التابع (إدارة المخاطر البيئية)، و اختبار kruskal wallis لاختبار فرضيات الفروق.

**أولا: نتائج إختبار الفرضية الأولى.**

تنص الفرضية على أنه:" **لايوجد أثر لتطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) في إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$**"، حيث كانت نتائج إختبار الإنحدار اللوجيستي كما هو مبين في الجدول التالي:

**الجدول رقم (9-3): نتائج إختبار الإنحدار اللوجيستي.**

| البيان | إدارة المخاطر البيئية | |
|---|---|---|
| | Sig | قيمة المعامل |
| محاسبة التكاليف البيئية | < .001 | 2.597 |
| الإفصاح البيئي | < .001 | 2.061 |
| التدقيق البيئي | < .001 | 1.558 |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على مخرجات برنامج SPSS.V27.

يبين الجدول أعلاه نتائج اختبار الإنحدار اللوجيستي للفرضية الأولى، حيث يتضح أن قيمة معاملات التأثير لتطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) بلغت 2.597، 2.061، 1.558 على التوالي، في حين أن قيمة (sig) أقل من مستوى الدلالة 0.05، وبناءا على ذلك تم رفض الفرض الصفري الذي مفاده أنه لايوجد أثر بين المتغيرين، و**تأكيد الفرض البديل** الذي ينص على:

" **يوجد أثر لتطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) في إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة**"

**ثانيا: نتائج إختبار الفرضية الثانية.**

لاختبار الفرضية القائلة ب:"**عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول تطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) و إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة تعزى إلى المتغيرات الشخصية**"، تم الاعتماد على اختبار **Test WallisKruskal**حيث تنص قاعدة القرار على أنه في حال كانت القيمة الاحتمالية (Sig) أقل من 0.05 يتم

رفض الفرضية الصفرية ($H_0$) وقبول الفرضية البديلة ($H_1$) ، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين المستقلتين ، وبالتالي تكون الفرضية البحثية محققة. أما إذا كانت القيمة الاحتمالية أكبر من 0.05 فيتم قبول الفرضية الصفرية ($H_0$) ورفض الفرضية البديلة ($H_1$) ، أي عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية، وقد تم تقسيمه إلى فرضيات فرعية تبعا لكل بعد على حدة. حيث كانت نتائج إختبار kruskal wallis كما هو مبين في الجدول التالي:

**الجدول رقم (10–3): نتائج إختبار** kruskal wallis

| | المتغير | قيمة المعامل | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|
| محاسبة التكاليف البيئية | المؤهل العلمي | 3.381 | 0.496 |
| | سنوات الخبرة | 4.589 | 0.332 |
| | الوظيفة | 4.620 | 0.202 |
| الإفصاح البيئي | المؤهل العلمي | 8.887 | 0.064 |
| | سنوات الخبرة | 4.572 | 0.334 |
| | الوظيفة | 1.042 | 0.791 |
| التدقيق البيئي | المؤهل العلمي | 7.693 | 0.103 |
| | سنوات الخبرة | 3.347 | 0.502 |
| | الوظيفة | 0.673 | 0.879 |
| إدارة المخاطر البيئية | المؤهل العلمي | 1.007 | 0.909 |
| | سنوات الخبرة | 2.308 | 0.679 |
| | الوظيفة | 4.247 | 0.236 |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على مخرجات برنامج JASP.V19.

يوضح الجدول أعلاه نتائج اختبار Kruskal wallis للفرضية الثانية، والذي يحدد الفروق بين آراء عينة الدراسة من حيث المؤهل العلمي، الوظيفة، وسنوات الخبرة، حيث تبين أن قيمة (sig) أكبر من مستوى الدلالة 0.05، رفض الفرضية البديلة، **وقبول الفرضية الصفرية** التي تنص على:

" **عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول تطبيقات المحاسبة البيئية و إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة تعزى إلى المتغيرات الشخصية**".

**المطلب الثالث: مناقشة النتائج:**

سيتم في هذا الجزء مناقشة وتحليل النتائج الخاصة بالدراسة الاستقصائية.

**الفرع الأول: مناقشة نتائج التحليل الوصفي لتطبيقات المحاسبة البيئية.**

أظهرت النتائج أن مستوى تطبيق المحاسبة البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية لا يزال ضعيفا، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (2.800) بدرجة "محايد". هذا المؤشر يعكس فجوة جوهرية بين الاهتمام النظري المتزايد بقضايا البيئة وبين الممارسة الفعلية على أرض الواقع. ويتوافق هذا مع نتائج دراسة (تخربين و مبسوط، 2021) التي أشارت إلى ضعف تبني المحاسبة البيئية في المؤسسات الصناعية الجزائرية، ودراسة (ناصري و سمرد، 2022) التي أكدت وجود تحديات هيكلية تعوق تطبيقها.

**أولا: محاسبة التكاليف البيئية.**

يعكس المتوسط الحسابي المنخفض لهذا البعد (2.84) ضعف الممارسات الفعلية في تحديد وقياس وتحليل التكاليف البيئية. فالمؤسسات، كما أظهرت الفقرة ذات أعلى متوسط، تدرج هذه التكاليف ضمن التكاليف التشغيلية العامة دون تمييز، مما يؤكد ما ذهبت إليه دراسة (تخربين و مبسوط، 2021) و (نصري و زلاسي، 2024) بخصوص صعوبة تتبع هذه التكاليف واقتصار النظام المحاسبي المالي على تسجيلها بشكل إجمالي. كما أن ضعف الاعتماد على هذه التكاليف في التسعير (الفقرة 05) يعكس غياب الوعي بأهمية المعلومات البيئية في دعم القرارات الاستراتيجية، وهي نتيجة تتفق مع ما توصلت إليه دراسة (Al-Mawali, 2021) التي أكدت على أن الفائدة المرجوة من محاسبة التكاليف البيئية تتحقق فقط عند دمجها في عملية صنع القرار، وهو ما يفتقر إليه السياق الجزائري.

**ثانيا: الإفصاح البيئي.**

على الرغم من أن هذا البعد حصل على أعلى متوسط نسبي، إلا أن تحليل الفقرات يكشف عن طبيعة هذا الإفصاح. فالتركيز على إعداد تقارير دورية (الفقرة 08) دون وجود سياسات واضحة (الفقرة 13) أو إفصاح فوري (الفقرة 10) أو عبر القنوات الرقمية (الفقرة 14) يؤكد أن الإفصاح البيئي في المؤسسات الجزائرية محل الدراسة يغلب عليه الطابع الشكلي والإلزامي استجابة للضغوط التشريعية والرقابية، وليس نابعًا من استراتيجية طوعية للشفافية وبناء السمعة. تتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة (شرشافة ا.، 2018/2017) و (ناصري و سمرد، 2022) من أن الإفصاح في الدول النامية غالبا ما يكون وصفيا ويفتقر إلى الإطار المعياري، كما تدعم ما توصلت إليه دراسة (جبار و مالك، 2023) بخصوص عدم وضوح الإفصاح عن الأنشطة البيئية في ظل النظام المحاسبي المالي الحالي.

**ثالثا: التدقيق البيئي.**

يعد هذا البعد الحلقة الأضعف في نظام المحاسبة البيئية، حيث سجل أدنى متوسط (2.65). تشير هذه النتيجة إلى غياب ثقافة المراجعة والتدقيق المستقل للأنشطة البيئية. فالفقرة المتعلقة بمواءمة التدقيق مع المعايير العالمية (ISO 14000)حصلت على أدنى متوسط (2.44)، مما يعكس ضعف الاحترافية والمصداقية في هذه الممارسات. ويؤكد ذلك ما خلصت إليه دراسة (بن هلال، 2021) و (صالح، 2024) من أن التدقيق البيئي في الجزائر لا يزال في مراحله الأولى ويواجه تحديات كبيرة تتعلق بنقص الكوادر المؤهلة وغياب الأطر القانونية والإجرائية الواضحة. كما أن التباين الكبير في الإجابات حول تضمين التقارير لتوصيات (الفقرة 20) يشير إلى عدم وجود ممارسة موحدة أو معيارية لهذا النوع من التدقيق.

**رابعا: إدارة المخاطر البيئية.**

على الرغم من أن المتوسط العام لهذا المحور (3.16) يعد أفضل نسبيا من سابقه، إلا أنه يخفي تباينا كبيرا. فالمؤسسات تبدي اهتماما نسبيا بالممارسات التشغيلية والرقابية )تحديد المخاطر، التقييم الدوري، التواصل مع أصحاب المصلحة)، وهو ما يعكس استجابتها للضغوط المباشرة. إلا أن هذا الاهتمام يتراجع بشكل حاد عندما يتعلق الأمر بالممارسات الاستباقية والابتكارية (تطوير منتجات صديقة للبيئة، ترشيد الموارد، تدريب الكوادر). هذه النتيجة تؤكد ما ذهبت إليه دراسة (Mukwarami & van der Poll, 2024) من أن المؤسسات في الدول النامية غالبا ما تركز على الجوانب التفاعلية لإدارة المخاطر أكثر من الجوانب الوقائية، بسبب محدودية الموارد وضعف

الحوافز. كما أن ضعف استخدام المعايير المعتمدة لقياس الأداء البيئي يؤكد وجود فجوة في أنظمة الرقابة والتقييم، وهو ما يتوافق مع ما أشارت إليه دراسة (القزاز و كوريل، 2015).

**الفرع الثاني: مناقشة نتائج اختبار الفرضيات (العلاقات التأثيرية).**

أظهرت نتائج اختبار الانحدار اللوجيستي وجود تأثير لأبعاد المحاسبة البيئية الثلاثة في إدارة المخاطر البيئية، مما أدى إلى رفض الفرضيات الصفرية وقبول البديلة.

**أولا: محاسبة التكاليف البيئية وإدارة المخاطر البيئية .**

يفسر هذا التأثير القوي أن محاسبة التكاليف البيئية توفر معلومات كمية ومالية دقيقة حول التكاليف المرتبطة بالأنشطة الملوثة (كتكاليف معالجة النفايات، والانبعاثات، والغرامات البيئية، والاستثمارات في التكنولوجيا النظيفة). هذه المعلومات تُمكّن الإدارة من تحديد مصادر الخطر البيئي بدقة، وتقييم أبعادها المالية، وتوجيه الموارد نحو البدائل الأقل ضرراً، وتصميم استراتيجيات وقائية فعالة. تتوافق هذه النتيجة مع ما خلصت إليه دراسة Sief & BOUDJADAR (2019) حول دور محاسبة التكاليف البيئية في تحديد التكاليف المرتبطة بالموارد الطبيعية، كما تدعم نتائج Lestari & Faturrahman (2024) و Al-Mawali (2021) اللتين أكدتا على أن دمج الاعتبارات البيئية في التخطيط الاستراتيجي عبر هذه المحاسبة يسهم في تقييم البدائل الاستثمارية من منظور الكلفة والعائد البيئي، مما يحد من المخاطر طويلة الأجل.

**ثانيا: الإفصاح البيئي وإدارة المخاطر البيئية.**

يعزى هذا الأثر إلى أن الإفصاح البيئي المنتظم والشفاف لا يقتصر على كونه أداة للتواصل مع أصحاب المصلحة، بل يتحول إلى آلية رقابية غير مباشرة. فكلما زادت المؤسسة من إفصاحها عن أدائها البيئي (مستويات الانبعاثات، إدارة النفايات، الاستثمارات البيئية)، زادت مساءلتها أمام الجهات الرقابية والمجتمع والمستثمرين، مما يدفعها إلى تحسين إجراءاتها لتجنب المخاطر السمعة والقانونية. كما أن الإفصاح الدوري يكشف عن نقاط الضعف قبل تفاقمها. تتفق هذه النتيجة مع دراسة Omoye & Wilson-Oshilim (2018) التي أشارت إلى أن الإفصاح البيئي يحد من عدم تماثل المعلومات ويعزز الشفافية، ومع ما توصلت إليه Arian & Sands (2024) من أن الكشف عن المخاطر المناخية يدعم فعالية إدارة المخاطر البيئية.

**ثالثا: التدقيق البيئي وإدارة المخاطر البيئية:**

يعود هذا الأثر إلى أن التدقيق البيئي يوفر تقييماً موضوعياً مستقلاً لمدى امتثال المؤسسة للتشريعات البيئية، وكفاءة أنظمتها الإدارية، وفعالية إجراءات الرقابة الداخلية. كما يساهم في الكشف المبكر عن الانحرافات والممارسات الخاطئة، ويقدم توصيات تصحيحية واستباقية. ومع ذلك، فإن القيمة المتوسطة نسبياً لهذا التأثير قد تعكس ضعف نضج ممارسات التدقيق البيئي في المؤسسات الجزائرية محل الدراسة (كما أظهر التحليل الوصفي لمتوسطات هذا البعد الذي جاء في المرتبة الأخيرة)، مما يحد من قدرته على تحقيق كامل إمكاناته في إدارة المخاطر. تدعم هذه النتيجة ما أظهرته دراسة Irwansyah, Hakim, & Yunus (2017) من دور وقائي للتدقيق البيئي في تجنب الآثار السلبية على الأداء البيئي، وما توصل إليه براهيمي وشريقي (2023) حول دور التدقيق البيئي في تقديم توصيات لتسيير النفايات، مما يقلل المخاطر المرتبطة بها.

**رابعا: مناقشة نتائج اختبار الفروق.**

أظهرت نتائج اختبار kruskal wallis عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات أفراد العينة حول تطبيقات المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية تعزى إلى متغيراتهم الشخصية (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الوظيفة). تشير هذه النتيجة إلى أن التحديات التي تواجه تطبيق المحاسبة البيئية في الجزائر ليست مجرد تحديات فردية أو مرتبطة بخصائص معينة للكوادر البشرية، بل هي تحديات هيكلية ومؤسسية عامة. مما يشير إلى أن المشكلة تكمن في غياب الأطر التنظيمية الواضحة، وضعف الثقافة البيئية المؤسسية، وقصور أنظمة المعلومات المحاسبية، وليس فقط في تأهيل الأفراد. تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Abubaker, 2024) التي أرجعت معوقات تطبيق المحاسبة البيئية إلى عوامل تنظيمية وهيكلية أكثر منها فردية.

## المبحث الثاني: دراسة الحالة (مؤسسة الاسمنت –عين توتة–، مصنع تيكنو سيرام– باتنة–).

تعد صناعتا الإسمنت والسيراميك في الجزائر من القطاعات الصناعية الاستراتيجية، ذات الأهمية الكبرى في دفع عجلة التنمية الاقتصادية. إلا أن هاتين الصناعتين تنطويان، بحكم طبيعتهما العملياتية، على آثار بيئية بارزة، تشمل الاستهلاك المكثف للموارد الطبيعية (الطاقة، المياه، المواد الخام)، وانبعاثات غازية وجسيمية ملوثة، بالإضافة إلى توليد كميات كبيرة من النفايات، في هذا السياق، تبرز **المحاسبة البيئية** كأداة محاسبية وإدارية حاسمة تهدف إلى تحديد، وقياس، وتحليل، والإفصاح عن التكاليف المرتبطة بهذه الآثار البيئية، وذلك لدعم اتخاذ القرارات الرشيدة وتحسين الأداء البيئي والمالي معا. حيث سيتم التطرق في هذا المبحث إلى واقع تطبيق كل محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، وإدارة المخاطر البيئية في كل من مؤسسة الإسمنت– عين توتة–، ومصنع تيكنو سيرام –باتنة.

### المطلب الأول: الأدوات والطريقة.

يتناول هذا المطلب وصفا لمنهج الدراسة المتبع مع تحديد أدوات جمع البيانات اللازمة، إضافة للإجراءات المعتمدة في تحليل البيانات، والتي يتم اعتمادها لدراسة واقع تطبيق المحاسبة البيئية وإدارة الخطر في المؤسستين محل الدراسة، وتأكيد أو نفي الفرضيات المرتبطة بها.

**أولا: منهجية الدراسة.**

تتبنى هذه الدراسة **منهجية دراسة الحالة** (Case Study Approach) ، بهدف فحص واقع تطبيق المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية في كل من مؤسسة الإسمنت– عين توتة–، ومصنع تيكنو سيرام –باتنة، مما يمكن من التعرف على الفجوات والتحديات والفرص المتاحة. وقد تم اعتماد النموذج التحليلي المقارن بين مؤسسة الإسمنت عين توتة (وحدة تابعة لمجمع GICA) ومصنع تيكنو سيرام باتنة (ضمن مجموعة صناعات السيراميك والخزف)، نظرا لما يمثله هذان القطاعان من أهمية استراتيجية وتأثير بيئي كبير في الاقتصاد الجزائري.

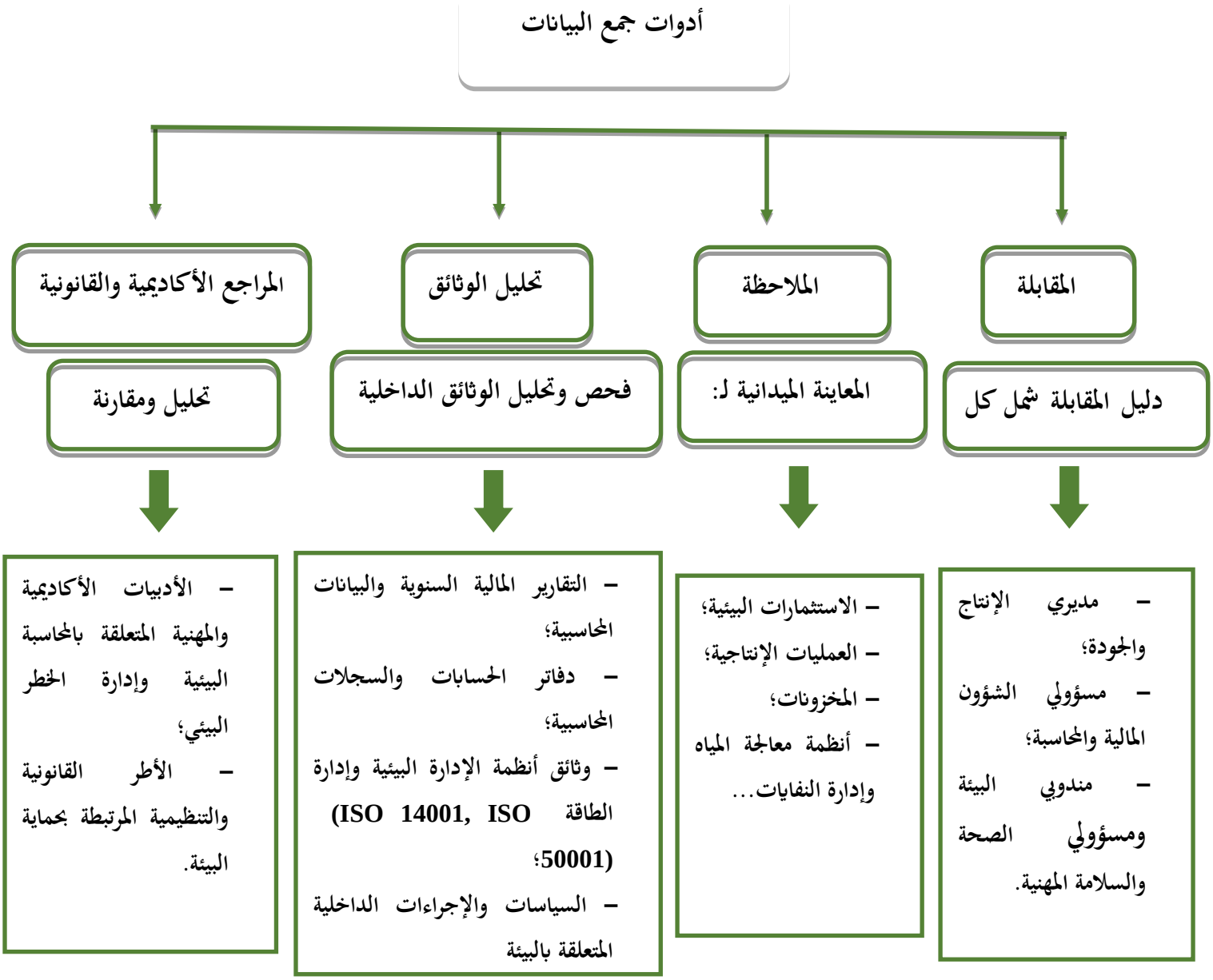
**ثانيا: حدود الدراسة.**

1. **الحدود المكانية:** تمت إجراء دراسة الحالة في كل من مؤسسة الإسمنت– عين توتة–، ومصنع تيكنو سيرام –باتنة؛

**2. الحدود الزمانية:** تم إجراء الجانب الميداني(دراسة حالة) انطلاقا من شهر ديسمبر 2024 الى غاية سبتمبر 2025 خلال فترات متقطعة ومتباينة المدة، من خلال البدأ في إجراء المقابلات تم فحص الدفاتر والسجلات المحاسبية، حتى المعاينة الفعلية.

**ثالثا: أدوات جمع البيانات.** تم الاعتماد على مجموعة من الأدوات لجمع البيانات الأولية والثانوية، لضمان الشمولية والتكامل في التحليل والتي تم تبيانها في الشكل التالي:

**الشكل رقم(3-3): أدوات جمع بيانات دراسة الحالة.**




**المصدر:** من إعداد االباحثة.

**رابعا: إجراءات تحليل البيانات:** تم تحليل البيانات المجمعة باستخدام الأساليب التالية:

1. **التحليل الوصفي:** لتصنيف وتوصيف التكاليف البيئية (الاستثمارية، التشغيلية، غير المباشرة) التي تتحملها مؤسستي الدراسة، وفهم طبيعة المخاطر البيئية في كل منهما؛

2. **التحليل المقارن:** لمقارنة الاستراتيجيات والأدوات المطبقة بين مصنع الإسمنت ومصنع السيراميك عبر محاور رئيسية: محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، وإجراءات إدارة الخطر؛

3. **تحليل المحتوى:** لفهم كيفية تسجيل ومعالجة العمليات ذات التأثيرات البيئية ضمن الدفاتر والسجلات المحاسبية، وتقييم نظام محاسبة التكاليف البيئية، ومدى شمولية وجودة الإفصاح البيئي؛

**المطلب الثاني: نتائج الدراسة.**

يعرض هذا المطلب النتائج التفصيلية لدراسة الحالة التي أجريت في كل من مؤسسة الإسمنت (عين توتة) ومصنع تيكنو سيرام (باتنة). يهدف إلى تحليل واقع تطبيق محاسبة التكاليف البيئية، والإفصاح البيئي، التدقيق البيئي، واستراتيجيات إدارة المخاطر البيئية في هاتين المؤسستين، وذلك بالاعتماد على أدوات جمع البيانات المتنوعة كالمقابلات وتحليل الوثائق والملاحظة المباشرة. كما يتناول التسجيل المحاسبي للعمليات المرتبطة بالأنشطة البيئية، وعرض أهم التكاليف البيئية التي تتحملها المؤسستان والمخاطر البيئية التي تواجهها.

**الفرع الأول: واقع تطبيقات المحاسبة البيئية في المؤسستين محل الدراسة.**

**أولا: واقع تطبيق محاسبة التكاليف البيئية.**

تتحمل المؤسستين محل الدراسة عدة تكاليف بيئية ناجمة عن أنشطتها الاقتصادية وآثارها السلبية على البيئة التي تنشط فيها، إلا أن كلتا المؤسستين تقوم بمعالجة (حساب، وتحليل) التكاليف البيئية كباقي التكاليف الأخرى، وذلك في إطار غياب نظام محاسبة تكاليف يفصل ويميز بين التكاليف البيئية وغير البيئية، ويقوم على تصنيف التكاليف وفق طبيعتها حسب النظام المحاسبي المالي. حيث يمكن تلخيص أبرز التكاليف البيئية التي تتحملها (المؤسسات عينة الدراسة) في الجدول أدناه:

**الجدول رقم (11-3) : أبرز التكاليف البيئية التي تتحملها المؤسستين محل الدراسة.**

| مصنع السيراميك – تكنو سيرام | مصتع الإسمنت – عين توتة |
|---|---|
| **التكاليف الاستثمارية** | |
| – **أنظمة معالجة انبعاثات الغبار**(مرشحات الأكياس: التكلفة يمكن أن تتراوح بين 500,000 إلى 1.5 مليون دولار<br>– **أنظمة معالجة مياه الصرف الصحي**(محطات المعالجة الفيزيائية والكيميائية)<br>–**أنظمة إعادة تدوير المياه:** استثمار إضافي يسمح بإعادة استخدام المياه المعالجة في العمليات، مما يقلل من الاستهلاك ويوفر في فاتورة الماء على المدى الطويل.<br>**مناطق التخزين المُحكمة** :لمنع تسرب غبار السيراميك والمواد الخام إلى التربة والمياه الجوفية<br>– **دراسات تقييم الأثر البيئي** :(**EIA**) مطلوبة قانونيًا للمصانع عند التوسع. | – **أنظمة معالجة انبعاثات الغبار(مرشحات (فلاتر) الغبار** :تكلفة شراء وتركيب هذه الأنظمة في مناطق انبعاث الغبار الرئيسية (طواحين المواد الخام، الأفران، مبرد الكلنكر، محطات التعبئة).<br>– **أنظمة معالجة مياه الصرف الصحي، وإعادة تدوير المياه** ؛<br>– **الدراسات البيئية؛**<br>– **تكنولوجيات الإنتاج الأنظف:** مطاحن نظام POLYCOM... |
| **التكاليف التشغيلية المستمرة** | |
| – **الصيانة الدورية:** تنظيف وفحص المرشحات، استبدال الأكياس في مرشحات الأكياس، صيانة مضخات وأجهزة قياس التلوث...<br>– **المواد الاستهلاكية والتموينات الأخرى:** الكيماويات المستخدمة في معالجة المياه (مُجلطات، مواد تعويم)، قطع غيار متخصصة لأنظمة المعالجة، كمامات وألبسة خاصة بالعمال...<br>– **التخلص الآمن من النفايات الخطرة:** تكلفة نقل والتخلص من | – **تكاليف الصيانة وقطع الغيار:**<br>– **مصاريف المراقبة الدورية لمطابقة نظام الإدارة لمواصفة شهادة الإيزو من طرف الهيئة المانحة؛**<br>– **تكاليف المواد الكيميائية والمواد الاستهلاكية:** شراء الكيماويات المستخدمة في أنظمة إزالة NOx اليوريا) وفي معالجة المياه، الألبسة الخاصة بحماية العمال... |

| | |
|---|---|
| – **مصاريف التخلص من النفايات الخطرة؛**<br>– **الضرائب والرسوم والغرامات البيئية.** | حمأة الطلاء (الجلخرة) التي تحتوي على معادن ثقيلة بشكل آمن في مكبات مرخصة، وهي أعلى بكثير من التخلص العادي، رواتب الفنيين والمهندسين المسؤولين عن تشغيل وصيانة هذه الأنظمة...<br>– **رسوم تراخيص التشغيل البيئي والرسوم البيئية** |
| **التكاليف الخفية أو غير المباشرة** | |
| – **رواتب المهندسين والفنيين المتخصصين:** لتشغيل وصيانة أنظمة وتقنيات حماية البيئة المعقدة؛<br>– **تكاليف التدريب المستمر للعاملين:** على إدارة هذه التقنيات؛<br>– **إجراء التحاليل الدورية:** للهواء والمياه في مختبرات معتمدة (تكاليف مختبرية خارجية)؛<br>– **تكاليف الامتثال والإدارة:** تكاليف توظيف أو الاستعانة بمستشارين بيئيين للتعامل مع التشريعات، تكاليف إعداد التقارير البيئية الدورية المقدمة للجهات الرقابية (الوكالة الوطنية للبيئة)، وتكاليف التدقيق الدوري لمطابقة شهادات الإيزو؛<br>– **تكاليف البحث والتطوير:**<br>– **مصاريف الإعلام والتحسيس:** المرتبطة بالمجال البيئي. | – **التدريب** :تكلفة تدريب العمال على استخدام الأنظمة الجديدة وممارسات التشغيل الأكثر نظافة.<br>– **الرقابة والمراقبة** :تكلفة أخذ العينات وإجراء التحاليل الدورية للمياه والهواء وقياس حجم الضوضاء للتأكد من مطابقتها للمعايير.<br>– **الوقت الضائع** :قد تتطلب الصيانة إيقاف خطوط الإنتاج جزئيًا، مما يؤدي إلى خسارة في الإنتاجية.<br>– **تكلفة فقدان المنتج المعيب** |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على وثائق المؤسستين والمقابلات.

بالإضافة إلى التكاليف البيئية المبينة أعلاه فقد تم التوصل من خلال فحص السجلات والدفاتر المحاسبية والمقابلات مع مسؤولي كل من إدارة المالية والمحاسبة والبيئة إلى النتائج التالية:

– تعرف المنظومة المحاسبية في المؤسستين قيد الدراسة **غياب سياسات محاسبية مكتوبة وواضحة** تعنى بقياس وتقييم البنود المتعلقة بالأداء البيئي. ويشمل هذا الغياب بشكل خاص الضوابط الخاصة بـ:

- **تكوين المؤونات** المرتبطة بالتكاليف البيئية المستقبلية؛
- **تكوين المخصصات** اللازمة لمواجهة الالتزامات البيئية الطارئة؛
- **المعايير المحددة لرسملة التكاليف البيئية الجارية**.

وعوضا عن ذلك، يتم الاعتماد في المعالجة المحاسبية للمعاملات البيئية وغير البيئية على حد سواء حصرا على المعايير العامة الواردة في النظام المحاسبي المالي، دون وجود أطر خاصة بالإفصاح والقياس المحاسبي البيئي.

كما يلاحظ أن الدفاتر والسجلات المحاسبية لهذه المؤسسات تخلو من سجلات مالية مستقلة أو حسابات خاصة مصممة لجمع وتصنيف البيانات المالية المتعلقة بالأنشطة البيئي، مما يحول دون توافر معلومات شاملة حول بنود التكاليف والالتزامات والإيرادات البيئية .في المقابل، تحتفظ هذه المؤسسات بأنظمة سجلات غير مالية تشتمل على:

1. **معلومات كمية بيئية** :ترصد بيانات أدائية في مجالات محددة كاستهلاك الطاقة (الكهرباء، الغاز)، والمياه، والمواد الأولية، والانبعاثات الجوية، وإدارة النفايات؛

2. **معلومات وصفية بيئية** :تتضمنها وثائق نظام الإدارة المتكامل (إدارة الصحة والسلامة والبيئية بمؤسسة تيكنوسيرام، وكل من الإدارة البيئية وإدارة الطاقة بمؤسسة الاسمنت)؛

أما على صعيد **نظام محاسبة التكاليف** المطبق، فهو لا يقوم على أساس الفصل بين **التكاليف البيئية** و**غير البيئية**، بل يصنف التكاليف وفقا لطبيعتها العامة كما هو منصوص عليه في النظام المحاسبي المالي.

**ثانيا: واقع الإفصاح البيئي .**

يتمثل الإطار المنظم للإفصاح البيئي في الجزائر في مجموعة من النصوص التشريعية والتنظيمية، أبرزها القانون 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، والمراسيم التنفيذية الخاصة بتقييم الأثر البيئي والرقابة على المنشآت المصنفة. ومع ذلك، يظل هذا الإطار عاما في غالبه، ولا يوفر معايير محاسبية ومالية مفصلة تلزم المؤسسات بالإفصاح الكمي والمالي عن أدائها البيئي ضمن تقاريرها الرسمية. ونتيجة لذلك، فإن الممارسة الفعلية

للإفصاح البيئي في مؤسستي الإسمنت والسيراميك تتسم بطابع انتقائي وطوعي إلى حد كبير، وغالبا ما تفتقر إلى الشمولية والمقارنة والتحقق الخارجي المستقل.

وقد أشارت المعاينة الميدانية إلى أن **واقع الإفصاح البيئي في مؤسستي الدراسة** يتسم بعدة سمات رئيسية:

1. **سيطرة النهج الإلزامي القانوني** :يتركز الإفصاح غالبا على الالتزام بالحدود المسموح بها للانبعاثات واستهلاك الطاقة كما تحددها الرقابة البيئية التابعة للوزارة الوصية، بينما يبقى الإفصاح عن التكاليف والالتزامات والاستثمارات البيئية ضمن التقارير المالية ضعيفا أو غائبا. فلا توجد حسابات أو بنود مستقلة في القوائم المالية لتتكاليف والاستثمارات البيئية؛

2. **تشتت المعلومات البيئية** :توجد المعلومات المتعلقة بالتكاليف البيئية بشكل مشتت بين:

- تقارير الرقابة الداخلية والامتثال للوائح (التقارير البيئية المقدمة لمديرية البيئية، والإدارة العليا)؛
- وثائق أنظمة الإدارة المتكاملة (الجودة، البيئة، الصحة والسلامة المهنية، الإدارة البيئية، إدارة الطاقة) ؛
- سجلات كمية تشغيلية لاستهلاك الطاقة والمياه والمواد والنفايات، لكنها نادرا ما تحول إلى مؤشرات أداء مالية أو تربط بتكلفة المنتج؛

3. **غياب التقارير المتكاملة** :لا تقوم هذه المؤسسات بإعداد تقارير استدامة سنوية وفق أطر معيارية دولية مثل مبادرة التقارير العالمية (GRI) ، والتي من شأنها تقديم صورة شفافة ومنظمة للأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية لأدائها.

**ثالثا: واقع التدقيق البيئي.**

أظهرت الدراسة الميدانية لمؤسسة الإسمنت –عين توتة– أن الشركة لا تزال في مراحل مبكرة نسبيا من تطبيق التدقيق الداخلي البيئي، لكنها أبدت وعيا متزايدا بأهميته. حيث يتم تنفيذ مهام التدقيق البيئي مرة واحدة على الأقل سنويا، ويتولى هذه المهمة كل من المدقق الداخلي بالشركة ومسؤول نظام الجودة والأمن والبيئة، بدعم من فريق التدقيق. وقد شملت مهام التدقيق تقييم نظام الإدارة المتكاملة، والتحقق من الامتثال للقوانين والمراسيم البيئية (كالقانون 01-19 المتعلق بتسيير النفايات، والمرسوم 06-138 الخاص بانبعاثات الغبار)، إضافة إلى فحص إجراءات الطوارئ وإدارة النفايات وتحليل الجوانب البيئية، وتقديم توصيات تخص تحسين وإدارة مختلف الجوانب البيئية، والتي تقدم في شكل تقارير بيئية خاصة للإدارة العليا والأطراف ذات العلاقة.

في حين بينت الدراسة الميدانية لمؤسسة – تيكنو سيرام- حصر التدقيق البيئي في مهام إدارة الصحة والسلامة والبيئية، والتي بدورها تحرص على متابعة الإجراءات اللازمة لحماية البيئة وتحليل الجوانب المتعلقة بها. وتترجم هذه العملية في شكل تقارير الرقابة الداخلية والامتثال للوائح (التقارير البيئية المقدمة لمديرية البيئية، والإدارة العليا).

**الفرع الثاني: التسجيل المحاسبي للعمليات المرتبطة بالأنشطة البيئية.**

في هذا الجزء يتم استعراض التسجيل المحاسبي لمختلف العمليات المرتبطة بالأنشطة البيئية في المؤسستين محل الدراسة، وفقا لطبيعتها حسب النظام المحاسبي المالي الجزائري.

1. **التثبيتات البيئية والحسابات المرتبطة بها:** لايظهر في الميزانية المحاسبية أو الجبائية لكلتا المؤسستين أي عنصر مستقل من عناصر المعلومات الخاصة بالتثبيتات البيئية، نظرا لكون التسجيل المحاسبي للتكاليف المرتبطة بها يتم في حسابات النشاطات العادية، حيث يتم التسجيل المحاسبي لعمليات اقتناء التثبيتات البيئية والحسابات المرتبطة بها كمايلي:

**– الاثبات المحاسبي لاقتناء تجهيزات بيئية ( مصفاة، مرشحات الغبار، مطاحن...):**

| ر.ح.م | ر.ح.د | البيـــــــــــــان | مبلغ.م | مبلغ.د |
|---|---|---|---|---|
| 215 ... | | حـ/ معدات وأدوات (مصفاة، مرشحات...) | XX | |
| 44562. | | حـ/ TVA قابلة لاسترجاع على تثبيتات | XX | |
| | 404 ... | حـ/ موردو التثبيات | | XX |
| | | فاتورة رقم ... | | |
| 404 | | حـ/ موردو التثبيتات | XX | |
| | 512 | حـ/ الحساب البنكي | | XX |
| | | شيك رقم... | | |

**– تسجيل قسط الاهتلاك:**

| ر.ح.م | ر.ح.د | البيـــــــــــــان | مبلغ.م | مبلغ.د |
|---|---|---|---|---|
| 681 ... | | حـ/ مخصصات اهتلاك أصول غير جارية | XX | |
| | 2815 .. | حـ/ اهتلاك معدات وأدوات (مصفاة...) | | XX |
| | | قيد اهتلاك معدات وأدوات | | |

**– تسجيل خسارة القيمة:**

| ر.ح.م | ر.ح.د | البيـــــــــــــان | مبلغ.م | مبلغ.د |
|---|---|---|---|---|
| 681... | | حـ/ مخصصات اهتلاك وخسائر القيمة أصول غير جارية | XX | |
| | 2915.. | حـ/ خسائر القيمة عن التثبيتات العينية (مصفاة...) | | XX |
| | | قيد تسجيل خسارة القيمة | | |

**– مصاريف الصيانة والإصلاحات**

| ر.ح.م | ر.ح.د | البيـــــــــــــان | مبلغ.م | مبلغ.د |
|---|---|---|---|---|
| 615 ... | | حـ/ مصاريف الصيانة والإصلاحات | XX | |
| | 401 ... | حـ/ المورد... | | XX |
| | | اثبات مصاريف الصيانة والإصلاحات | | |

– كما يتم إظهار كل من: مصاريف التفكيك، مصاريف تأهيل وإعادة الأماكن إلى حالتها الأصلية...(المرتبطة بالتثبيتات البيئية) ضمن الالتزامات طويلة الأجل ضمن حساب 158 مؤونات الأعباء الأخرى للخصوم غير الجارية؛

= وتسجل الاستثمارات البيئية التي تقل تكلفتها عن 60000 دج كمصاريف ضمن الحساب 605 مشتريات المعدات والتجهيزات والأشغال.

**2. حسابات المخزونات البيئية:** تضمنت مدونة الحسابات الخاصة بالمؤسستين عينة الدراسة حسابات ثانوية وفرعية تخص المخزونات المرتبطة بالأنشطة البيئية والتي يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

**جدول رقم (12–3): حسابات المخزونات البيئية في المؤسستين محل الدراسة.**

| مصنع السيراميك – تكنو سيرام | مصتع الإسمنت – عين توتة |
|---|---|
| **حسابات المواد الأولية:** وتدرج هذه الحسابات في الجانب المدين ضمن الحساب الفرعي لـ **ح/ 31: المواد الأولية واللوازم** تحت مسمى المادة الأولية المقتناة | |
| الطين( Argile local)، الرمل السيليكي ،الفلسبار( Feldspath) ، المواد المذيبة( Defloculant، STPP)، الكاولين (Kaolin)، الأصباغ والأكاسيد المعدنية( ENGOBE ET10، DEEPLINK A 613 ENGOBE SOUS ،ET20 BULLES ،ENCRE ،CARREAUX D'ALUMINE)، الطلاء الزجاجي( MONO EMAIL ET80). | – الحجر الجيري Limestone، الرمل، خام الحديد جبس (Gypsum) ، الطين، البوكسيت،<br>– الزيوت والوقود( مازوت، ديزل، غاز مخزن، شحوم وزيوت) |
| **حسابات التموينات الأخرى:** وتدرج هذه الحسابات في الجانب المدين ضمن الحساب الفرعي لـ **ح/ 32** | |
| قطع الغيار المانعة للتسربات، المواد الكاشطة والمقاومة للإهتراء، ألبسة وقائية للعمال، أجهزة قياس ومواد معايرة، فلنستات الطحن، الكرتون المضلع والشيتات البلاستيكية الفاصلة، الأفلام البلاستيكية (الاسترتش) | قطع الغيار المانعة للتسربات، المواد الكاشطة والمقاومة للإهتراء، ألبسة وقائية للعمال، الأكياس الورقية، اللوادر Palettes، أجهزة قياس ومواد معايرة |
| **حسابات المنتجات قيد الإنجاز: ح/ 331** وتتضمن المنتجات غير تامة الصنع خلال نهاية الفترة المالية | |
| البلاط غير تام الصنع (Biscuit) | الكلنكر |
| **حسابات المنتجات التامة ح/35:** وتضم المخرجات النهائية لعملية الإنتاج | |
| – بلاط السيراميك<br>– السيراميك الأرضي. | الرمل من نوع (0/4)، الحصى من نوع (8/4، 25/50، 15/25، 8/15)، إسمنت من نوع ( CEM I 42,5 ES)، إسمنت من نوع (CEM II/A (P-L) 42,5 N)، الركام: 31.5/0 مم. الفِلر: 0.063/0 مم، الكلنكر. |

**المصدر:** من إعداد الباحثة بالإعتماد على وثائق المؤسستين والمقابلات.

**3. حسابات المصروفات البيئية:**

**– حسابات المواد الأولية والتموينات الأخرى المستهلكة:** يتم إدراج هذه الحسابات في الجانب المدين للحسابات الثانوية الخاصة في حـ/ ... 601 و حـ/ ... 602 في مقابل الحسابات الثانوية الخاصة حـ/ ...31 و حـ/ ...32 في الجانب الدائن.

**– حسابات الطاقة المستهلكة:**

| ر.ح.م | ر.ح.د | البيـــــــــــــان | مبلغ.م | مبلغ.د |
|---|---|---|---|---|
| 607 ... | | حـ/ مشتريات غير مخزنة (كهرباء، غاز، ماء) | XX | |
| 44566. | | حـ/ TVA قابلة لاسترجاع على السلع والخدمات | XX | |
| | 401 ... | حـ/ موردو السلع والخدمات | | |
| | | فاتورة (الكهرباء، غاز، ماء) | | XX |

**– الرسوم والضرائب البيئية:**

| ر.ح.م | ر.ح.د | البيـــــــــــــان | مبلغ.م | مبلغ.د |
|---|---|---|---|---|
| 645 ... | | حـ/ الضرائب الإيكولوجية والبيئة | XX | |
| | 447 ... | حـ/ الضرائب البيئية | | XX |
| | | إثبات ضرائب بيئية | | |

**– مصاريف المخلفات غير القابلة للتدوير:**

| ر.ح.م | ر.ح.د | البيـــــــــــــان | مبلغ.م | مبلغ.د |
|---|---|---|---|---|
| 608 ... | | حـ/ مصاريف الشراء التابعة | XX | |
| 613 ... | | حـ/ كراء شاحنات النقل | XX | |
| | 401 ... | حـ/ موردو السلع والخدمات | | XX |
| | | قيد مصاريف المخلفات غير القابلة للتدوير | | |

**– مصاريف القياس والتحاليل البيئية:**

| ر.ح.م | ر.ح.د | البيـــــــــــــان | مبلغ.م | مبلغ.د |
|---|---|---|---|---|
| 622 ... | | ح/ أجور الوسطاء والأتعاب | XX | |
| | 401 ... | ح/ الموردون | | XX |
| | | اثبات مصاريف القياس والتحاليل البيئية | | |

بالإضافة إلى مصاريف أخرى: حسابات أقساط التأمين على المخاطر البيئية ح/ ... 616، والأعباء الاستثنائية الناجمة عن الأنشطة البيئية ح/67، مصاريف التشجير ....

**4. حسابات الإيرادات البيئية:**

**– مبيعات المواد المتبيقة والمسترجعة/ المواد القابلة للإعادة التدوير:**

| ر.ح.م | ر.ح.د | البيـــــــــــــان | مبلغ.م | مبلغ.د |
|---|---|---|---|---|
| 411 ... | | ح/ عملاء | XX | |
| | 703 ... | ح/ مبيعات المنتجات المتبقية | | XX |
| | 708 ... | ح/ منتوجات الأنشطة الملحقة | | XX |
| | 4457.. | ح/ TVA محصلة | | XX |
| | | إيرادات بيع المواد (المتبيقة، المسترجعة، القابلة للتدوير) | | |

**الفرع الثاني: إستراتيجيات إدارة المخاطر البيئية في مؤسستي الدراسة.**

تحتل الجزائر مكانة إقليمية كمنتج رئيسي للإسمنت، مع طاقة إنتاجية تفوق 40 مليون طن سنويا، مدعومة بوفرة المواد الأولية (الحجر الجيري، الطين). كما يشهد قطاع السيراميك نموا ملحوظا لتلبية الطلب المحلي المتزايد. يجعل هذا الثقل الاقتصادي عملية الموازنة بين متطلبات التنمية والحماية البيئية معقدة وحساسة، خاصة في ظل الضغوط على الموارد الطبيعية والالتزامات الدولية للجزائر في مجال الحد من التلوث والتغير المناخي.

**أولا: المخاطر البيئية في مؤسستي الدراسة.**

يعد التحديد الدقيق للأخطار البيئية خطوة أولى وأساسية في بناء أي نظام فعال لإدارة المخاطر البيئية داخل هذه المؤسسات. وفيما يلي عرض تفصيلي لأهم هذه المخاطر البيئية كما تم رصدها وتحليلها في كلتا المؤسستين.

**الجدول رقم (13–3) : المخاطر البيئية في مؤسستي الدراسة.**

| | مصنع الإسمنت | مصنع السيراميك |
|---|---|---|
| **التلوث البيئي** | | |
| **تلوث الهواء** | جسيمات عالقة PM10 وPM2.5 ، ثاني أكسيد الكبريت($SO_2$) ، أكاسيد النيتروجين (NOx)، ثاني أكسيد الكربون($CO_2$) ، أحادي أكسيد الكربون(CO)، الزئبق، الرصاص، الغبار الإسمنتي. | ثاني أكسيد الكبريت($SO_2$) ، أكاسيد النيتروجين (NOx)، أول أكسيد الكربون(CO) ، الجسيمات الدقيقة(PM) ، و مركبات عضوية متطايرة(VOCs) ، الجسيمات العالقة PM10 وPM2.5 ، فلوريد الهيدروجين (HF) أو كلوريد الهيدروجين(HCl) ، الأصباغ والأكاسيد(الرصاص، الكادميوم، الكروم). |
| **تلوث المياه** | زيوت التشحيم، جسيمات الإسمنت الناعمة، القلويات، الأملاح الذائبة، المواد الصلبة العالقة والغبار والمعادن الثقيلة، النفايات السائلة. | المواد الصلبة العالقة (الكاولين، الفلسبار، السيليكا...)، المعادن الثقيلة، القلويات والأحماض، الزيوت والشحوم، الملونات والأصباغ السيراميكية. |
| **التلوث الضوضائي** | عمليات التفجير والتحجير في المحاجر، عمليات التكسير والطحن، المراوح والضواغط الهوائية، حركة النقل الثقيل. | عمليات الطحن، المراوح والضواغط الهوائية، عمليات الصقل والقطع والتشطيب، حركة النقل الثقيل. |
| **النفايات** | | |
| **نفايات المنزلية وماشابهها** | بقايا الطعام العضوية، النفايات البلاستيكية، الورق والكرتون، النسيج والملابس، الأخشاب الصغيرة، مواد التعبئة والتغليف، مخلفات الإطارات المطاطية، كريات الطحن ... | بقايا الطعام العضوية، النفايات البلاستيكية، الورق والكرتون، الباليتات الخشبية، مواد التعبئة والتغليف، فلتر الغبار... |
| **نفايات خاصة** | مخلفات الإسمنت... | مخلفات الإنتاج الخام، |
| **نفايات خاصة** | مخلفات الطلاء والدهانات، مخلفات الأحبار، | العجلات الملونة، الأحبار، زيوت وشحوم مستعملة، فلاتر |

| | | |
|---|---|---|
| **خطرة** | مخلفات التنظيف الكيميائي، زيوت وشحوم مستعملة، | زيت، البطاريات المستهلكة... |
| **إستنفاذ الموارد الطبيعة والطاقة** | | |
| **الموارد الطبيعية** | الحجر الجيري، الطين، الجبس، الرمل، خامات الحديد. | الطين، الفلسبار، الكاولين |
| **الطاقة** | الفحم الحجري، الغاز الطبيعي، الوقود الأحفوري الثقيل (المازوت)، الكهرباء، المياه. | الغاز الطبيعي، المازوت/الديزل، الكهرباء، المياه. |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على وثائق المؤسستين والمقابلات.

**ثانيا: الاهتمام الإداري والتنظيمي بالأداء البيئي.**

يعد إبرام عقود الأداء البيئي مع وزارة البيئة الإطار التأسيسي الأول والأكثر أهمية في مسيرة التزام مصنع الاسمنت بتحسين أدائها البيئي، حيث تعهدت بموجب هذه العقود بتنفيذ حزمة من الإجراءات النظامية تشمل: تعيين مندوب للبيئة مكلف بمهام استقبال وإعلام هيئات الرقابة البيئية، وإعداد وتحديث جرد شامل للتلوث الناجم عن المؤسسة (سائل، غازي، صلب، ضوضائي)، ومساعدة المؤسسة في الوفاء بالتزاماتها التشريعية والتنظيمية، والتكفل بحملات التوعية البيئية للعاملين. كما شملت الالتزامات إشعار الوزارة بشكل دوري بحالة التقدم في تحقيق الأهداف الاستراتيجية وإنجاز مخطط عمل حماية البيئة، وإجراء الدراسات والبحوث اللازمة للتقليل التدريجي للأثر الصناعي إلى مستويات قابلة للتحقيق تقنيا واقتصاديا، وتنفيذ برامج وقائية لضمان احترام الحدود القصوى المسموح بها للانبعاثات، وتقديم الدعم للوزارة في تنظيم حملات التوعية وتمويلها، واستحداث مصلحة بيئة داخلية واعتماد نظام متكامل للإدارة البيئية.

حيث تعمل المؤسستان ضمن منظومة قانونية تحكم أداءها البيئي، أهمها:

- القانون 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، والقوانين المكملة له؛
- القانون 01-19 المتعلق بتسيير النفايات والوقاية منها ومراقبتها، والمرسوم التنفيذي 06-104 الذي يحدد قائمة النفايات الخطرة؛
- المرسوم التنفيذي 06-138 المتعلق بمنع تلوث الهواء، والذي يحدد القيم الحدية للانبعاثات الغازية والغبارية، وهو ذو صلة مباشرة بكلا المصنعين؛

- التزامات الجزائر الدولية في مجال تغير المناخ (اتفاقية باريس) والتنوع البيولوجي.

كما تبنت مؤسسة الاسمنت عين توتة معايير :ISO 14001: 2015 الخاصة بأنظمة الإدارة البيئية، ISO 50001:2018 لنظام إدارة الطاقة ، والتي تشكل مرجعا عالميا تطبقه العديد من المؤسسات ا المهتمة بتحسن أدائها البيئي.

**ثالثا: التقليص من التلوث البيئي( الهوائي، والمائي).**

**1.التقليص من التلوث الهوائي:**

تتبع مؤسستا الإسمنت (عين توتة و تيكنو سيرام باتنة) في إدارة التلوث الهوائي إطارا تنظيميا هرميا، يتمثل في القانون الوطني للبيئة (القانون 03-10) والمراسيم التنفيذية الخاصة بالمنشآت المصنفة، إلى جانب المواصفات القياسية الجزائرية لمستويات انبعاث الملوثات. حيث يمكن تلخيص أهم الاستراتيجيات المتبعة للتقليص من التلوث الهوائي في الجدول أدناه:

**الجدول رقم (14-3): إستراتيجيات التقليص من التلوث الهوائي في المؤسستين محل الدراسة.**

| مؤسسة الإسمنت عين توتة | مصنع تيكنو سيرام باتنة |
|---|---|
| **السياق العام** | |
| حجم إنتاج كبير ويتركز التلوث في مراحل التكسير، الطحن، التسخين المسبق، الفرن الدوار (الكلنكر)، والتبريد | تركز الانبعاثات على مراحل الطحن، التحضير، والتلبيد (الأفران)، مع استهلاك عال للطاقة الحراري |
| **الوقاية والكفاءة** | |
| – **الرقمنة والتحكم الآلي** :لتحسين عمليات الاحتراق وتقليل الهدر؛<br>– **برامج الصيانة الوقائية** :لضمان كفاءة أجهزة التحكم في التلوث؛<br>– **التحول للوقود البديل** :تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، مما يخفض انبعاثات $SO_2$ و$CO_2$؛<br>– **تحسين الخلطة الخام** :لتقليل نسبة الكبريت والمواد المسببة | – **تحسين جودة المواد الأولية** :اختيار مواد خام أنقى لخفض محتوى الفلوريد والكبريت؛<br>– **اعادة استخدام الحرارة المهدورة** :في عمليات التجفيف؛<br>– **استبدال المواد الكيميائية** :باستخدام أصباغ وخامات منخفضة المحتوى من المعادن الثقيلة والمركبات |

| | |
|---|---|
| للانبعاثات.<br>**– التشجير** | العضوية المتطايرة. |
| **الحد من الانبعاثات** | |
| **أ.للغبار:**<br>– تركيب مرشحات أكياس (Bag Filters) عالية الكفاءة ومصافي ذات الأكمام على مستوى نقاط الانبعاث (مطاحن المواد الخام، الكلنكر، الإسمنت).<br>–أنظمة المرسبات الكهروستاتيكية.(ESPs)<br>– إدارة المخزون وتغطية أحزمة النقل.<br>رش الطرق الداخلية بالماء.<br>**ب.للغازات:**<br>لـ $SO_2$: استخدام وقود منخفض الكبريت و مواد خام منخفضة الكبريت.<br>– لـ NOx: تحسين تصميم الفرن) مشعل منخفضNOx<br>–لـ $CO_2$: تحسين كفاءة الطاقة، واستبدال جزء من الوقود بوقود بديل | **أ.للغبار:**<br>–استخدام مرشحات الأكياس على مطاحن المواد ومجففاتها؛<br>–أنظمة شفط وترشيح محكمة عند نقاط التفريغ والخلط.<br>**ب.للغازات:**<br>–لـ HF وHCl : استخدام أجهزة الغسل الرطبة باستخدام مادة قلوية لامتصاص الأحماض؛<br>–لـ $SO_2$ وNOx : تحسين كفاءة الاحتراق في الأفران. |
| **الامتثال والرصد** | |
| – الالتزام بالمعايير الجزائرية (المرسوم التنفيذي 06-198) والمعايير الدولية(ISO 14001، ISO 50001).<br>– تركيب أنظمة الرصد المستمر للانبعاثات (CEMS) على مداخن الفرن الرئيسية.<br>– إجراء عمليات القياس الدورية للغبار والانبعاثات من قبل جهات معتمدة. | – الالتزام بالتشريعات الوطنية للانبعاثات الصناعية؛<br>– إجراء عمليات القياس الدورية للغبار والانبعاثات من قبل جهات معتمدة. |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على وثائق المؤسستين والمقابلات.

**2. التقليص من التلوث المائي.**

يعتبر التلوث المائي من التحديات البيئية الرئيسية في المؤسستين محل الدراسة. في الجزائر، يخضع كلا المصنعين للقانون الجزائري المتعلق بحماية البيئة (القانون 03-10) والمواصفات القياسية الوطنية للمياه الصناعية، مما يفرض تطبيق تقنيات متقدمة للحد من التأثير البيئي. يسلط هذا الجدول الضوء على الاستراتيجيات المتبعة في المصنعين:

**تتجه استراتيجيات المعالجة الأولية** في مصنع الاسمنت نحو استخدام أحواض الترسيب والترشيح لإزالة الجسيمات الصلبة، في حين يعتمد مصنع السيراميك على المعالجة الكيميائية. أما على مستوى **المعالجة الثانوية والمتقدمة**، فيعتمد الأول على إعادة التدوير الداخلي للمياه والمعالجة الكيميائية (مثل تعديل الأس الهيدروجيني)، بينما يستخدم الثاني تقنيات كيميائية-فيزيائية متخصصة للوحدات التي تستخدم الأصباغ.

وفيما يتعلق **بسياسات إعادة الاستخدام والتقليل في المنبع**، يسعى مصنع الاسمنت إلى ترشيد الاستهلاك عبر تبريد الهواء وإعادة استخدام المياه المعالجة في عمليات ثانوية، في حين يطبق مصنع السيراميك نظما مغلقة في عمليات الطحن والخلط، مع إعادة استخدام للطين والمياه المعالجة في التنظيف الأولي. وأخيرا، يتبنى كلا المصنعين **آليات رقابية** تتضمن رصدا دوريا لنوعية المياه وفق المعايير المحلية، مع تركيز مصنع الأسمنت على المراقبة التلقائية للعكارة ودرجة الحرارة والأس الهيدروجيني إلى جانب تتبع كميات الاستهلاك والتصريف بشكل مستمر، في حين يركز مصنع السيراميك على التحليل المخبري الدوري للكشف عن تراكيز المعادن الثقيلة والأملاح الذائبة.

**رابعا: إدارة النفايات.**

تتبنى مؤسسة إسمنت عين توتة ومصنع تيكنو سيراو باتنة نهجا متكاملا في تسيير النفايات، إذ تبدأ عملية إدارة النفايات بمراحل جمع شتى أنواع النفايات وفرزها، ثم تخزن في حاويات متخصصة تمهيدا لنقلها إلى مواقع التخزين أو المساحات المخصصة لها. وبعد ذلك، تخضع النفايات لعمليات معالجة متنوعة تتحدد بناءا على طبيعتها ونوعها، تشمل: الاسترجاع وإعادة الاستخدام، أو إعادة التدوير، أو التخلص النهائي منها، حيث يمكن تلخيص إستراتيجيات إدارة النفايات المتواجدة في المؤسستين وفق الجدول التالي:

الجدول رقم (15-3): إستراتيجيات إدارة النفايات في المؤسستين محل الدراسة.

| نوع النفايات | مؤسسة الإسمنت عين توتة | مصنع تيكنو سيرام باتنة |
|---|---|---|
| **النفايات الصناعية غير الخطرة:** | | |
| **– نفايات العمليات:** (الغبار، حمأة المرشحات، قطع الطوب الحراري، شظايا سيراميك، قوالب مكسورة، حمأة) | يتم إعادة تدوير مخلفات التي تولدها مراحل إنتاج الإسمنت بالإضافة إلى الغبار المتطاير بشكل أساسي داخليا كمواد بديلة (Raw Meal)بعد تحليلها، وهو ممارسة بيئية فاعلة. يتم التخلص من بعض النفايات الأخرى في مكب مخصص. | يتم إعادة استخدام مخلفات المواد الخام والغبار المجمع من الأكياس (الفلاتر)، وغالبا ما يتم التخلص من الشظايا والسيراميك المعيب في مكبات. إعادة الاستخدام محدودة |
| **نفايات التغليف:** (أكياس ورقية، بلاستيك، بالات، خشب | يتم بيع جزء أو التخلص منها. محدودية إعادة الإستخدام | تجمع وتسلم أحيانا لجهات خارجية دون فرز دقيق. |
| **النفايات الصلبة القابلة لإعادة التدوير**( إطارات العجلات، الأشرطة المطاطية، المعادن...) | يتم بيعها لوكلاء مختصين ومعتمدين في جمع وتحويل من طرف وزارة البيئة | يتم بيعها لوكلاء مختصين ومعتمدين في جمع وتحويل من طرف وزارة البيئة |
| **النفايات الخاصة/الخطرة:** | | |
| **الزيوت المستعملة، البطاريات، النفايات الإلكترونية** | – يتم جمعها وتخزينها في مناطق آمنة وتسليمها لشركات معتمدة للتخلص الآمن أو إعادة التدوير:<br>– المؤسسة الوطنية لإنتاج الزيوت والشحوم التابعة لمؤسسة *NAFTAL*<br>– المؤسسة الوطنية لإنتاج البطاريات التابعة لمؤسسة *ENPEC* | – يتم التعامل معها بشكل مشابه، ولكن سلسلة التتبع أقل وضوحا. |
| | – تحييد الأحماض والقواعد قبل المعالجة؛ | – فصل المحاليل الحمضية عن القلوية؛ |

| | | |
|---|---|---|
| **مخلفات التنظيف الكيميائي** | – معالجة في محطة المعالجة الداخلية للمياه الصناعية؛<br>– استخراج المعادن الثقيلة والترسيب؛<br>– لحمأة الناتجة تدمج مع الكلينكر أو تخلص في مدافن آمنة | – تحييد كيميائي في وحدات مخصصة؛<br>– استنزاف المياه المعالجة في الشبكة الصناعية بعد التحقق من المواصفات. |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على وثائق المؤسستين والمقابلات.

**خامسا: إدارة الموارد والطاقة.**

تدار الطاقة والموارد في مؤسسة الاسمنت بعين توتة ومصنع تيكنو سيرام باتنة ضمن إطار تنظيمي هرمي، حيث تحدد السياسات العامة على مستوى المجمع الصناعي ( مجمع جيكا بالنسبة لمؤسسة الاسمنت)، وتنفذ عمليات التسيير اليومي محليا في كل وحدة إنتاجية. تتمحور العملية حول ثلاث ركائز :الامتثال للتنظيم الوطني الجزائري (القانون 99-09 المتعلق بترشيد الطاقة)، واعتماد أنظمة إدارة الجودة والطاقة (بالنسبة لمؤسسة الاسمنت ISO 50001 )، وتطبيق برامج تقنية للكفاءة (كاسترجاع الحرارة المفقودة واستبدال الوقود). تهدف هذه الإدارة المتكاملة إلى تحقيق الاستدامة التشغيلية من خلال خفض التكاليف، تقليل الأثر البيئي، وضمان الاستمرارية في الإنتاج. ويمكن تلخيص أهم الاستراتيجيات في الجدول الموالي:

**الجدول رقم (16-3): إستراتيجيات إدارة الطاقة في المؤسستين محل الدراسة.**

| **مؤسسة الإسمنت عين توتة** | **مصنع تيكنو سيرام باتنة** |
|---|---|
| **إستراتيجية إدارة المواد** | |
| **خط إنتاج مستمر (Continuous Process)**:نطاق ترددي عال. التركيز على التخزين المسبق والخلط الأولي (التجانس) لضمان استقرار التركيب الكيميائي | **إنتاج دفعات (Batch Process) أو شبه مستمر** :نطاق ترددي متعدد من التركيز على تنظيم الدفعات حسب المواصفات (اللون، النوع، الحجم) |
| **كفاءة استخدام المواد** | |

| | |
|---|---|
| – **نسب خلط ثابتة إلى حد كبير** :تحسين التركيبة للحد من الهدر الكيميائي، وإعادة استخدام الغبار من المرشحات الكهروستاتيكية وأكياس الفلاتر. | – **تحكم عالي في التركيبة حسب الدفعة** :هامش خطأ أقل في نسب الخلط لتفادي الفاقد من المواد (غالبا ما يكون نهائيا خاصة في عمليات الطلاء والطباعة). |
| **إستراتيجيات ترشيد الطاقة** | |
| – **استرجاع الحرارة المفقودة** :(WHR) أنظمة استرجاع حرارة غازات العادم من الفرن والمبرد؛<br>– **الوقود البديل** :استخدام الإطارات المستعملة، المخلفات الصناعية؛<br>– تحسين العزل الحراري للأفران؛<br>– استخدام FILTRE A MANCCHE. | – **استرجاع الحرارة** :إعادة استخدام الحرارة المهدورة من أفران الحريق لتسخين الهواء اللازم للتجفيف المسبق؛<br>– **التحكم الآني والآلي في منحنيات الحرارة** :لتحسين وقت الحرق وتقليل الهدر؛<br>– **إعادة استخدام الموارد المسترجعة**: استخدام الغبار المسترجع من أكياس المرشحات. |
| **التوجه التكنولوجي والابتكار** | |
| **التركيز على:**<br>–زيادة استخدام الوقود البديل؛<br>– تعميم أنظمة استرجاع الحرارة؛<br>– الأتمتة المتقدمة للتحكم في العمليات لتحسين الاستهلاك؛<br>– مواد خام بديلة لتقليل البصمة الكربونية. | **التركيز على:**<br>– تقنيات حريق سريع لتقليل وقت الدورة والاستهلاك؛<br>– دهانات وطلاءات خالية من المعادن الثقيلة؛<br>– تحسين دقة التحكم في درجات الحرارة. |

**المصدر**: من إعداد الباحثة بالإعتماد على وثائق المؤسستين والمقابلات.

**المطلب الثالث: مناقشة النتائج.**

تكشف الدراسة التحليلية المعمّقة لحالتي مؤسسة الإسمنت (عين توتة) ومصنع تيكنو سيرام (باتنة) عن تناقض واضح في تعامل القطاع الصناعي الاستراتيجي الجزائري مع القضايا البيئية. فمن جهة، تظهر المؤسسات غيابا شبه كلي للأنظمة المحاسبية والمالية المخصصة للبيئة، بينما تبرز من جهة أخرى التقدم الملحوظ في الممارسات البيئية التشغيلية واستراتيجيات إدارة المخاطر البيئية. ويمكن مناقشة هذه النتائج على النحو التالي:

**الفرع الأول: مناقشة نتائج واقع تطبيق المحاسبة البيئية.**

بينت الدراسة أن المؤسستين، وبالرغم من تحملهما لتكاليف بيئية جسيمة (استثمارية وتشغيلية)، تقومان بمعالجتها ضمن التكاليف العامة دون تخصيص أو تمييز. هذا الغياب لنظام محاسبي بيئي متكامل يعكس الفجوة الكبيرة بين الأداء البيئي التشغيلي والترجمة المالية لهذا الأداء. فغياب سياسات محاسبية واضحة للأصول والالتزامات والمؤونات البيئية، وخلو الدفاتر من حسابات مستقلة، يؤكد ما ذهبت إليه دراسة (نصري و زلاسي، 2024) بخصوص طبيعة النظام المحاسبي الذي يسجل التكاليف حسب النشاط دون فصل للجانب البيئي، ويدعم ما خلصت إليه دراسة (جبار و مالك، 2023) حول عدم وضوح الإفصاح البيئي في ظل النظام المحاسبي المالي، وهو **مايؤكد الفرضية** القائلة بأنه:

**("لا تقوم المؤسستان محل الدراسة بقياس وتخصيص التكاليف البيئية (الداخلية والخارجية) بشكل منفصل ودقيق، إنما يتم قياسها وتسجيلها مثل بقية التكاليف الأخرى"**

أما بالنسبة للإفصاح البيئي، فقد كشفت الدراسة عن تباين في الممارسات بين المؤسستين. فبينما التزمت مؤسسة الإسمنت بمعايير الإدارة البيئية الدولية (ISO 14001, ISO 50001) مما دفعها نحو إفصاح طوعي أوسع، بقيت ممارسات مصنع السيراميك محصورة في الإطار الإلزامي. هذا التباين يفسر من خلال نظرية الشرعية ونظرية أصحاب المصلحة .فمؤسسة الإسمنت، كونها جزءا من مجمع صناعي كبير (GICA) وموجهة نحو أسواق عالمية، تجد نفسها تحت ضغوط أكبر للحصول على الشرعية وتعزيز سمعتها، مما يحفزها على الإفصاح الطوعي. بينما مصنع السيراميك، الذي قد تكون ضغوطه أقل، يكتفي بالحد الأدنى المطلوب قانونيا. تتفق هذه النتيجة مع دراسة (Lee, et al., 2024) التي أشارت إلى أن المؤسسات في الصناعات الحساسة بيئيا تخضع لمعايير إفصاح أعلى. ومع ذلك، فإن القاسم المشترك بين المؤسستين هو تشتت المعلومات البيئية وعدم إدراجها في القوائم المالية الرئيسية، مما يؤكد

الطابع الوصفي وغير المالي للإفصاح، كما أشارت دراسة (بوزيان و بن عوالي، 2025). من هذا المنطلق يتم **تأكيد الفرضية القائلة** بأنه:

**لا يوجد إفصاح محاسبي بيئي (مالي وغير مالي) بشكل كاف ومنتظم في القوائم والتقارير المالية للمؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة، بل يغلب عليه الطابع الوصفي والإلزامي"**

أما فيما يخص التدقيق البيئي فقد كشفت المؤسسة تباين في تطبيق التدقيق وهو ما يعكس فجوة بين المؤسسات العمومية الكبيرة (مؤسسة الإسمنت –عين توتة) التي تسعى للحصول على شهادات الأيزو وتطبيق معايير دولية، وبين المؤسسات الخاصة (مؤسسة تيكنو سيرام) التي قد تكتفي بالحد الأدنى من المتطلبات القانونية. وبخصوص الفرضية القائلة بأنه:

"**لا تطبق المؤسستان محل الدراسة تدقيقا بيئيا منتظما وشاملا (داخليا أو خارجيا) وفق معايير مهنية واضحة، بل تنحصر ممارساته في إجراءات رقابية محدودة"**

تم **تأكيدها** بالنسبة **لمؤسسة تيكنو–سيرام**، و**رفضها** بالنسبة **لمؤسسة الإسمنت –عين توتة–**.

**الفرع الثاني: إدارة المخاطر البيئية.**

أظهرت المؤسستان تقدما واضحا في **الممارسات التشغيلية والرقابية** لإدارة المخاطر البيئية، خاصة في مجال الحد من التلوث (المرشحات، معالجة المياه) وإدارة النفايات (إعادة التدوير، الوقود البديل). هذا التقدم يعكس استجابة المؤسسات للتشريعات البيئية الجزائرية (كالقانون 03-10) وللاتفاقيات الدولية، ويدعم ما توصلت إليه دراسة (لخضر، 2022) بخصوص الاهتمام المتزايد بالبعد البيئي في صناعة الإسمنت. كما أن التزام مؤسسة الإسمنت بمعايير ISO 14001 و ISO 50001 يعد مؤشرا إيجابيا على تبني نهج منظم للإدارة البيئية، وهو ما أكدت عليه دراسة (شعباني و تلخوخ ، 2018). ومنه يتم **تأكيد الفرضية القائلة**:

**"توجد مجموعة من المخاطر البيئية المتنوعة (كالتلوث، وإدارة النفايات، والانبعاثات) تواجه المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة، وتعتمد في إدارتها على مجموعة من الإجراءات التشغيلية والرقابية".**

**مما سبق يمكن القول**: أن التحدي الجوهري لا يتمثل في نقص الاهتمام البيئي أو الاستثمارات التقنية، بل في **الانفصال البنيوي بين التطبيقات البيئية الفعلية وآليات القياس والتقييم المحاسبية** .هذا الانفصال لا يقوّض فقط الشفافية والمساءلة، بل يحول دون تحويل الاستثمارات البيئية إلى مزايا تنافسية قابلة للقياس والتسويق في اقتصاد

عالمي يتجه نحو معايير الاستدامة. وبالتالي، فإن الإشكالية الحقيقية تكمن في ضرورة **سد الفجوة بين الإدارة البيئية والمحاسبة.**

**الفرع الثالث: دور تطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية.**

يهدف هذا الفرع إلى مناقشة الدور الذي تلعبه كل من محاسبة التكاليف البيئية، والإفصاح البيئي، والتدقيق البيئي في تعزيز فعالية إدارة المخاطر البيئية، وذلك في ضوء النتائج المستخلصة من الدراسة الاستقصائية ودراسة الحالة، بالإضافة إلى التأكيد الإحصائي للعلاقات التأثيرية بين هذه المتغيرات.

**أولا: دور محاسبة التكاليف البيئية في إدارة المخاطر البيئية.**

تمثل محاسبة التكاليف البيئية ركيزة أساسية في إدارة المخاطر البيئية، إذ أظهرت نتائج الدراسة الاستقصائية وجود أثر موجب ودال إحصائياً لهذه المحاسبة في تعزيز إدارة المخاطر البيئية (بمعامل تأثير بلغ 2.597)، حيث كشفت دراسة الحالة أن المؤسستين محل الدراسة تتحملان تكاليف بيئية كبيرة بمختلف أنواعها (استثمارية كالمرشحات وأنظمة معالجة المياه، وتشغيلية كالصيانة والرسوم البيئية، وخفية كالتدريب والتحاليل المخبرية)،. حيث أن تطبيق محاسبة التكاليف البيئية بشكل سليم، يمكن الإدارة من تحديد مصادر الخطر البيئي بدقة (كتحديد مرحلة الإنتاج الأكثر توليدا لتكاليف المعالجة أو الغرامات)، وتقييم الأثر المالي للمخاطر البيئية (كالخسائر الناجمة عن التلوث أو استنزاف الموارد)، وترشيد القرارات الاستثمارية عبر مقارنة تكلفة البدائل النظيفة بتكاليف المعالجة المستقبلية، وتحسين التسعير وقياس الربحية الحقيقية للمنتجات من خلال تحميلها التكاليف البيئية العادلة. وبناء على ذلك، فإن غياب نظام محاسبي للتكاليف البيئية يؤدي إلى إخفاء المخاطر والعجز عن إدارتها استباقيا، في حين أن توفير هذه المحاسبة يمنح رؤية كمية ومالية تدعم التحول من ردود الفعل تجاه الأضرار إلى استراتيجيات الوقاية والتخطيط، وهو ما يفسر الأثر الإيجابي المعنوي الذي تم إثباته إحصائيا.

**ثانيا: دور الإفصاح البيئي في إدارة المخاطر البيئية.**

أثبتت نتائج الانحدار اللوجيستي وجود تأثير دال إحصائيا للإفصاح البيئي في إدارة المخاطر البيئية (معامل التأثير 2.061)، وكشفت دراسة الحالة عن تباين مستويات هذا الإفصاح بين المؤسسة العمومية (الإسمنت) التي تميل إلى الإفصاح الطوعي بدافع متطلبات الأيزو، والمؤسسة الخاصة (السيراميك) التي تلتزم فقط بالإفصاح الإلزامي، إذ يؤدي الإفصاح المنتظم عن الأداء البيئي (الانبعاثات، النفايات، الاستثمارات) إلى زيادة رقابة أصحاب المصلحة

فيضغط على الإدارة لتحسين أدائها وتجنب مخاطر السمعة والقانونية، فضلً عن كشفه المبكر عن الفجوات في الأنظمة والإجراءات البيئية مما يسمح بتصحيحها قبل تفاقمها إلى مخاطر كبيرة، إضافة إلى أن المؤسسات التي تفصح بشفافية تبني سمعة إيجابية تقيها من مقاطعة العملاء أو تشديد الرقابة؛ وبناءً عليه، فإن الإفصاح البيئي لا يقتصر على كونه أداة تواصل بل يتحول إلى آلية ضغط غير مباشرة تدفع نحو الامتثال والتحسين المستمر، وهو ما يفسر تأثيره الإيجابي في إدارة المخاطر البيئية.

**ثالثا: دور التدقيق البيئي في إدارة المخاطر البيئية.**

أظهرت النتائج الإحصائية وجود تأثير دال للتدقيق البيئي في إدارة المخاطر البيئية (معامل التأثير 1.558)، وهو أقل نسبيًا من بقية الأبعاد، مما يعكس ضعف نضج ممارسات التدقيق البيئي في المؤسسات الجزائرية محل الدراسة، إلا أن الدور التدقيق البيئي يظل كبيرا ومتعدد الأوجه؛ فهو يتحقق من امتثال المؤسسة للتشريعات واللوائح البيئية مما يقيها مخاطر الغرامات والعقوبات القانونية كما تأكد في مؤسسة الإسمنت التي التزمت بالمراسيم الوطنية، ويساعد في تقييم فعالية نظام الإدارة البيئية من خلال قياس كفاءة الإجراءات والبرامج (كإدارة النفايات وكفاءة الطاقة) وتقديم توصيات للتحسين شملت في دراسة الحالة تصنيف النفايات وتحسين التخزين ومراجعة إجراءات الطوارئ، كما يسمح بالكشف المبكر عن الانحرافات والمشاكل المحتملة قبل تحولها إلى حوادث بيئية كبيرة مثل تجاوز الحدود المسموح بها أو التسربات، إضافة إلى توفيره أساسا للرقابة الداخلية والخارجية حيث يعد تقريره أداة رقابية للإدارة العليا ومجلس الإدارة ومرجعا للجهات الرقابية والمستثمرين؛ ورغم أن ضعف تطبيق التدقيق البيئي خاصة في مصنع السيراميك يحد من قدرته على تحقيق هذه الأدوار ويفسر معامل التأثير المنخفض نسبيا، فإن وجود أي تأثير دال إحصائيًا يؤكد أن تفعيل التدقيق البيئي بشكل منتظم ومهني يمكن أن يعزز بشكل كبير فعالية إدارة المخاطر البيئية عبر ضمان الامتثال وتحسين الأداء وتقديم توصيات استباقية، وهو ما يجسّد التكامل الوثيق بين تطبيقات المحاسبة البيئية الثلاث في إدارة المخاطر البيئية.

## المبحث الثالث: نموذج مقترح لإدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي وتقييم الأداء البيئي.

يمثل التزايد المستمر للاهتمام العالمي بقضايا الاستدامة وحماية البيئة تحولا جوهريا في أداء المنظمات الاقتصادية، حيث لم تعد الأرباح المالية هي المعيار الوحيد لقياس النجاح، بل أصبح الأداء البيئي ركيزة أساسية في تقييم مساهمتها التنموية واستمراريتها في السوق. وفي هذا السياق، تبرز الحاجة إلى تطوير أدوات محاسبية ومالية قادرة على قياس الأداء البيئي للإدارة والتقرير عنه بشكل منهجي وموثوق.

يتصدى المبحث الثالث لهذه الحاجة من خلال تقديم نموذج مقترح لإدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي وتقييم الأداء البيئة. ينطلق هذا المبحث من فرضية أساسية مفادها أن الفجوة القائمة بين النظام المحاسبي التقليدي، المرتكز أساسا على الأحداث الاقتصادية، والمتطلبات المعاصرة للمسؤولية البيئية، يمكن تجسيرها من خلال تصميم إطار محاسبي متكامل يدمج البعد البيئي في صميم العمليات المالية والتقارير المالية.

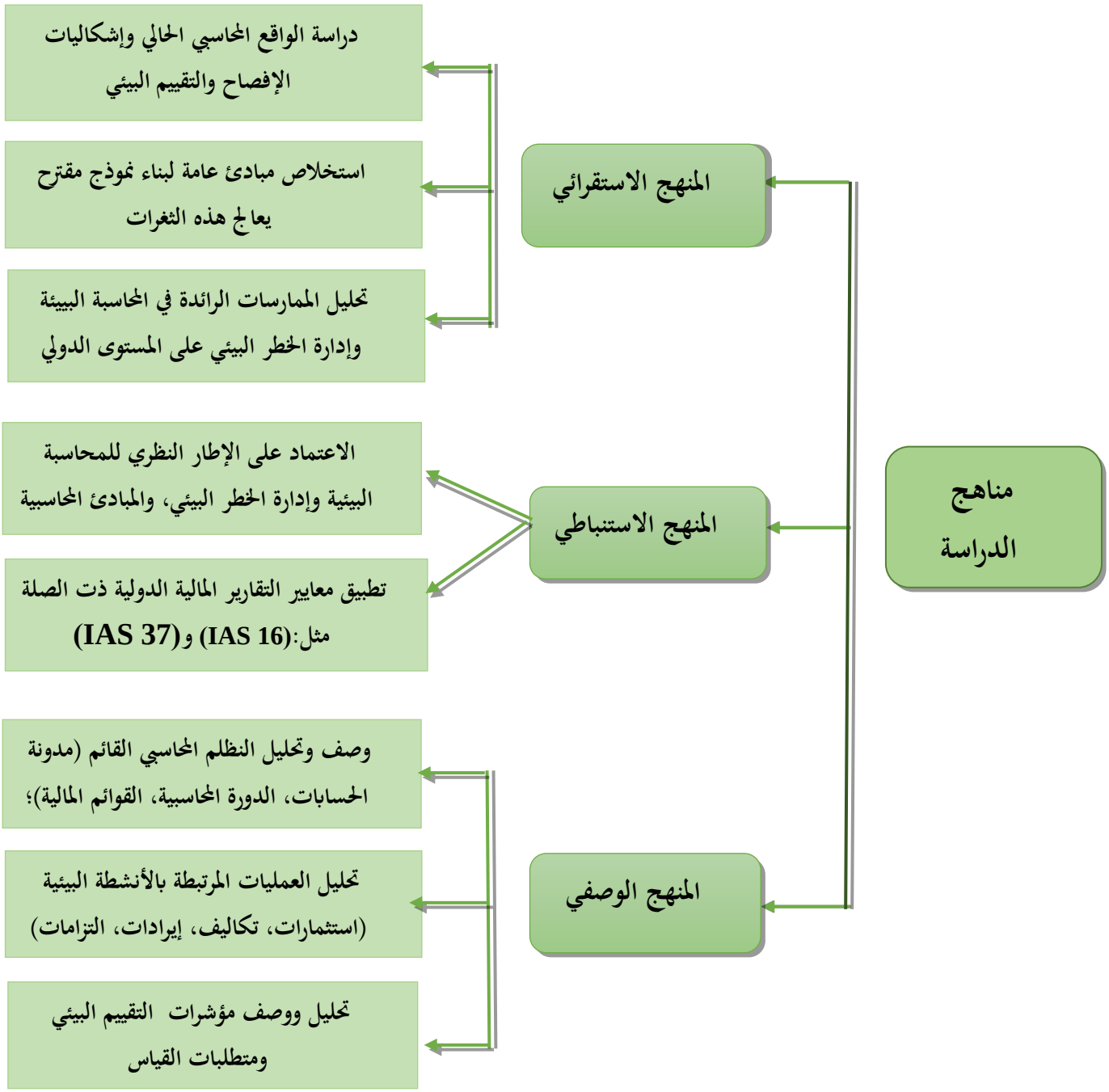
### المطلب الأول: الأدوات والطريقة.

تستند عملية بناء النموذج المقترح لإدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي إلى منهجية علمية متكاملة، تعتمد على التحليل النظري (المراجع الأكاديمية) والتطبيقي (نتائج الدراسة الاستقصائية ودراسة الحالة) معا، وذلك لضمان التوافق مع المبادئ المحاسبية المتعارف عليها وملاءمتها للمتطلبات البيئية المعاصرة.

#### الفرع الأول: المنهجية العامة للدراسة.

يسعى هذا الفرع إلى تقديم الإطار المنهجي الذي تم الاعتماد عليه في بناء النموذج المقترح لإدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي، والذي يمكن تقديمه في الشكل التالي:

الشكل رقم (4-3): المناهج المستخدمة في بناء النموذج المقترح.




**المصدر**: من إعداد الباحثة.

**الفرع الثاني: أساليب بناء النموذج.**

- الإعتماد على دمج الحسابات البيئية في مدونة الحسابات القائمة (قائمة المركز المالي، وجدول حسابات النتائج) بدلا من إنشاء نظام منفصل لضمان الاستمرارية وقابلية التطبيق. تم ذلك باستخدام الترميز الفرعي، حيث خصص الرقم "5"كرمز فرعي تتم اضافته إلى رقم الحساب الأصلي للإشارة إلى الحسابات ذات الطابع البيئي (مثال: الحساب 204 يصبح 2045 لحساب البرمجيات المعلوماتية البيئية)؛
- يضمن هذا الأسلوب الحفاظ على التسلسل المنطقي للدليل المحاسبي وسهولة تتبع الحسابات البيئية ضمن الحسابات الرئيسية (التثبيتات، المخزون، الأعباء، المنتوجات، الخ).
- وضع تعريفات وتصنيفات موحدة لكل من لأصول، الخصوم، الإيرادات، والمصروفات البيئية لضمان إطار تطبيق مفهوم ومتناسق لمختلف المؤسسات الاقتصادية؛
- التأكيد على ضرورة تكييف برمجيات المحاسبة ونظم المعلومات الإدارية لدعم الترميز الجديد وإتاحة إعداد تقارير مالية وإدارية تفصيلية عن الأداء البيئي؛
- ربط البيانات المالية البيئية بمؤشرات الأداء البيئي التشغيلية لخلق رؤية متكاملة بين المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية.

**الفرع الثالث: خطوات بناء النموذج.**

1. **مرحلة التشخيص**: تحديد أوجه القصور في الإفصاح المحاسبي عن الجوانب البيئية في النظام الحالي (إنطلاقا من الدراسات السابقة ونتائج الدراسة الإستقصائية ودراسة الحالة)؛
2. **مرحلة التصميم**: وضع الأهداف والمقومات الأساسية للنموذج، وتصميم هيكل القوائم المالية، ونموذج تقييم الأداء البيئي؛
3. **مرحلة التفصيل**: تحديد أمثلة تطبيقية لمحتويات الحسابات البيئية؛
4. **مرحلة التكامل**: ربط النموذج المحاسبي بإطار مقترح لقياس وتقييم الأداء البيئي عبر مؤشرات كمية ونوعية؛
5. **مرحلة العرض**: صياغة النموذج بشكل متكامل يقدم الإطار النظري، الأدوات، التطبيق العملي، وآلية التطبيق.

## المطلب الثاني: بناء النموذج المقترح.

يمثل هذا النموذج المقترح خطوة عملية نحو "استدامة المحاسبة"، حيث يصبح النظام المحاسبي أداة فاعلة في قياس وتقييم الأداء البيئي. يتطلب التطبيق الفعلي تعاونا بين المحاسبين، والإدارة، والمشرعين، وأصحاب المصلحة لتحقيق التكامل بين المحاسبة التقليدية والمتطلبات البيئية الحديثة.

### الفرع الأول: نموذج مقترح لإدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي.

يستعرض هذا الفرع الأهداف الرئيسة للنموذج المقترح، والأسس المحاسبية التي يقوم عليها، متضمنة المبادئ المحاسبية المعدلة، وترميز الحسابات البيئية، وإطار الإفصاح والعرض، ومتطلبات النظام والرقابة الداخلية، فضلا عن التوافق مع المعايير الدولية. كما يقدم نموذج تطبيقي لقائمة المركز المالي المعدلة وجدول حسابات النتائج وفقا للحسابات البيئية، مما يجسد خطوة عملية نحو دمج البعد البيئي في النظام المحاسبي.

#### أولا: أهداف النموذج المقترح.

- تحديد وتصنيف الأصول والخصوم والإيرادات والمصروفات البيئية بشكل منهجي داخل الهيكل المحاسبي القائم؛
- تمكين القياس والإفصاح المحاسبي للآثار المالية للأنشطة البيئية، مما يساهم في تقارير مالية أكثر شمولا؛
- توفير معلومات دقيقة للمستخدمين (الإدارة، المستثمرون، الجهات رقابية، المجتمع) عن الأداء البيئي للكيان ومدى التزامه بالاستدامة؛
- تسهيل الرقابة والتخطيط للاستثمارات والتكاليف البيئية، ودعم إدارة المخاطر البيئية؛
- الامتثال للمعايير المحاسبية الدولية والمحلية المتعلقة بالإفصاح البيئي والاجتماعي والحوكمة(ESG) ؛
- تعزيز كفاءة تخصيص الموارد من خلال تحسين تسعير التكاليف البيئية وتقييم المشاريع البيئية.

**ثانيا: المقومات والأسس المحاسبية لإعداد وتطبيق النموذج.**

**1. المبادئ المحاسبية الأساسية المعدلة.**

- **مبدأ الاعتراف بالأصول والخصوم البيئية** :يتم الاعتراف بالأصول البيئية (مثل معدات معالجة التلوث، برامج إدارة البيئة) عند تحقق معايير الرسملة، والخصوم البيئية (مثل التزامات الترميم، الغرامات) عند وجود التزام حالي ناتج عن أحداث سابقة؛
- **مبدأ المقابلة**: تحميل الفترة المالية بالمصروفات البيئية المرتبطة بالإيرادات المتحققة فيها؛
- **مبدأ الحيطة والحذر**: تكوين مخصصات للمخاطر والالتزامات البيئية المحتملة.

**2. تصنيف وترميز الحسابات البيئية.**

- دمج الحسابات البيئية في الدليل المحاسبي القائم باستخدام ترميز فرعي (إضافة الرقم "5" كرمز فرعي للحسابات البيئية) لضمان الانسجام مع النظام المحاسبي المالي الحالي؛
- إنشاء حسابات جديدة للأصول والخصوم والإيرادات والمصروفات البيئية التي لا تتوافق مع الحسابات التقليدية.

**3. إطار الإفصاح والعرض.**

- الإفصاح في القوائم المالية الأساسية (الميزانية، قائمة الدخل...) من خلال حسابات ومبالغ منفصلة أو ملحوظات توضيحية؛
- تقارير مكملة أو إدارية تظهر التحليل الكمي والنوعي للأداء البيئي والاستثمارات البيئية؛
- الامتثال لمتطلبات الإفصاح البيئي في معايير التقارير المالية الدولية (IFRS) والمحلية.

**4. متطلبات النظام والرقابة الداخلية.**

- تعديل النظم المحاسبية الآلية (البرمجيات) لدعم الترميز والتبويب الجديد للحسابات البيئية؛
- تدريب الكوادر المحاسبية والإدارية على مفاهيم وممارسات المحاسبة البيئية؛
- إنشاء أدوات رقابية لمتابعة الأداء البيئي ومقارنته بالأهداف والمعايير.

**5. التوافق مع الأطر الدولية.**

- الاسترشاد بمعايير التقارير المالية الدولية (IFRS) ذات الصلة، مثل:
  - ( IAS 16 الممتلكات والمصانع والمعدات) للأصول البيئية؛
  - (IAS 37 المخصصات والالتزامات والأصول المحتملة) للخصوم البيئية؛
  - (IFRS 13 قياس القيمة العادلة).
- التكامل مع مبادرات الاستدامة مثل:
  - مؤشرات الأداء البيئي (EPIs)؛
  - أهداف التنمية المستدامة (SDGs)؛
  - معايير حوكمة (ESG)

**ثالثا:قائمة المركز المالي المعدلة وفقا للحسابات البيئية.**

| ر.ح | البيان | محتويات الحساب | المبالغ سنة N | المبالغ سنة-N 1 |
|---|---|---|---|---|
| **الأصول** | | | | |
| | | **الأصول غير الجارية** | | |
| **20** | | **التثبيتات المعنوية** | | |
| **2045** | **برمجيات المعلومات البيئية وماشابهها** | برامج إدارة الانبعاثات، أنظمة تتبع استهلاك الطاقة، برامج محاسبة الكربون، تراخيص استخدام قواعد البيانات البيئية، برامج نمذجة التأثير البيئي. | | |
| **2055** | **الامتيازات والحقوق المماثلة البراءات، والرخص، والعلامات البيئية** | براءات اختراع لتقنية معالجة مياه، علامة تجارية للمنتجات البيئية، رخصة استغلال تقنية إعادة تدوير، حقوق الامتياز لاستخدام نظام إدارة بيئي. | | |
| **2085** | **التثبيتات المعنوية البيئية الأخرى** | الدراسات البيئية الأساسية (مثل تقييم الأثر البيئي) إذا كانت قابلة للرسملة، قواعد بيانات بيئية مملوكة، تصاميم هندسية لمشاريع بيئية. | | |
| **21** | | **التثبيتات العينية** | | |
| **2125** | **عمليات ترتيب وتهيئة الأراضي لأغراض بيئية** | تسوية أراضي لإنشاء محمية طبيعية، إزالة التلوث من التربة، تشجير مناطق صناعية، إنشاء أحزمة خضراء عازلة حول المصنع. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2135 | المباني المعدة خصيصا للأغراض بيئية | مبنى مختبر مراقبة البيئة، مركز إعادة التدوير، مخازن آمنة للنفايات الخطرة، أحواض ترسيب ومعالجة المياه، محطات رصد جوي، عازل حراري دائم في المنشآت. | | |
| 2155 | التركيبات التقنية المعدات والأدوات الصناعية البيئية | فلاتر هواء، أجهزة غسل الغازات، معدات معالجة مياه الصرف، أنظمة استرجاع الطاقة، ألواح شمسية، توربينات رياح، أجهزة قياس الانبعاثات المستمرة. | | |
| 2185 | التثبيتات البيئية العينية الأخرى | شبكات مراقبة الضوضاء، أنظمة إنذار تسرب المواد الكيميائية، خزانات مزدوجة الجدران لتخزين الوقود، حاويات خاصة للنفايات الخاصة الخطرة. | | |
| 22 | **التثبيتات في شكل امتياز** | | | |
| 23 | **التثبيتات الجاري إنجازها** | | | |
| 2325 | التثبيتات البيئية العينية الجاري إنجازها | إنشاء محطة معالجة مياه لم تكتمل بعد، تركيب نظام طاقة شمسية قيد التنفيذ، بناء سور عازل للصوت لم ينته. | | |
| 2375 | التثبيتات البيئية المعنوية الجاري إنجازها | تطوير برنامج محاسبة كربون لم يكتمل، إعداد دراسة بيئية متعددة المراحل لم تنته بعد. | | |
| 2385 | التسبيقات على طلبات التثبيات البيئية | مبالغ مدفوعة مقدما لموردي معدات بيئية (مثل فلاتر)، دفعات تحت الحساب لمقاولي مشاريع بيئية. | | |
| 24 | **الأصول البيولوجية** | | | |
| 26 | **المساهمات والحسابات الدائنة الملحقة بمساهمات** | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 27 | التثبيتات المالية الأخرى | | | |
| 2745 | القروض والحسابات الدائنة المترتبة عن عقد ايجار تثبيتات بيئية | التزامات ناشئة عن عقود إيجار تمويلي لمعدات بيئية (مثل عقد إيجار طويل الأجل لنظام معالجة مياه). | | |
| 1335 | ضرائب مؤجلة على الأصول البيئية | ضريبة مؤجلة ناتجة عن فروق توقيتية تتعلق بأصول بيئية (مثل فروق اهتلاك معفاة مؤقتا). | | |
| (28) | اهتلاك التثبيتات | | | |
| (2805) | اهتلاك التثبيتات المعنوية البيئية | مجمع اهتلاك برمجيات بيئية، حقوق الامتياز البيئية... | | |
| (2825) | اهتلاك التثبيتات العينية البيئية | مجمع اهتلاك المباني البيئية، المعدات البيئية (فلاتر، ألواح شمسية)... | | |
| (29) | خسائر القيمة عن التثبيتات | | | |
| (2905) | خ.ق. عن التثبيتات المعنوية البيئية | انخفاض قيمة براءة اختراع بيئية بسبب تقادم التكنولوجيا، تدني قيمة علامة تجارية خضراء... | | |
| (2915) | خ.ق. عن التثبيتات العينية البيئية | انخفاض قيمة محطة معالجة مياه بسبب عطل كبير، تلف في الألواح الشمسية. | | |
| (2935) | خ.ق. عن التثبيتات البيئية الجاري إنجازها | تدني قيمة مشروع بيئي قيد الإنشاء بسبب تغير في التصميم أو زيادة تكاليف. | | |
| | ∑ الأصول غير الجارية | | | |
| | الأصول الجارية | | | |
| 30 | مخزون البضائع | | | |
| 305 | البضائع ذات الطابع البيئي | منتجات صديقة للبيئة معدة للبيع (مثل أكياس قابلة للتحلل، أجهزة ترشيد مياه)، مواد | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | تنظيف خضراء | | |
| 31 | **مواد أولية ولوازم.** | | | |
| 315 | **المواد واللوازم ذات الطابع البيئي** | مواد خام مستدامة (خشب معاد تدويره، ألياف طبيعية)، مواد كيميائية صديقة للبيئة، زيوت حيوية قابلة للتحلل. | | |
| 32 | **التموينات الأخرى** | | | |
| 325 | **تموينات أخرى ذات طابع بيئي** | قطع غيار للمعدات البيئية، كمامات وألبسة واقية خاصة بالعاملين في المناطق الخطرة، مواد تعبئة صديقة للبيئة. | | |
| 3265 | **أغلفة بيئية** | عبوات قابلة لإعادة التدوير، أكياس ورقية بدل البلاستيك... | | |
| 33 | **انتاج السلع الجاري إنجازها** | | | |
| 3315 | **المنتوجات البيئية الجاري إنجازها** | منتجات خضراء قيد التصنيع (مثل سيارات كهربائية في خط الإنتاج، ألواح شمسية غير مكتملة). | | |
| 3355 | **الأشغال البيئية الجاري إنجازها** | مشاريع بيئية قيد التنفيذ لصالح الغير (مثل إنشاء محطة معالجة مياه للغير لم تنته بعد). | | |
| 34 | **الإنتاج والخدمات قيد التنفيذ** | | | |
| 3415 | **الدراسات البيئية الجاري إنجازها** | دراسات تقييم أثر بيئي قيد الإعداد، أبحاث عن تقنيات أنظف لم تكتمل. | | |
| 3455 | **الخدمات البيئية الجاري تقديمها** | خدمات استشارية بيئية لم تنجز بالكامل، عمليات تدقيق بيئي بدأت ولم تنته. | | |
| 35 | **الإنتاج المخزن** | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3515 | المنتجات البيئية الوسيطية | منتجات نصف مصنعة ذات خصائص بيئية (مثل كلنكر صديق للبيئة في صناعة الإسمنت، خامات معالجة جزئيا). | | |
| 3555 | المنتوجات البيئية المصنعة | منتجات تامة الصنع معتمدة كصديقة للبيئة (إسمنت أخضر، سيراميك خال من الرصاص، دهانات عضوية). | | |
| 358 | **المنتوجات المتبقية أو المواد المسترجعة** | | | |
| 3581 | النفايات القابلة لإعادة الإستخدام في العملية الانتاجية | بقايا المعادن، بقايا الكلنكر، غبار الإسمنت، الإطارات المستعملة، الزيوت المستعملة، المنتجات غير المطابقة، المذيبات العضوية المستعملة... | | |
| 3582 | النفايات الموجهة للبيع | النفايات المعدنية والحديدية، الورق والكرتون، البلاستيك، المطاط، باليتات خشبية... | | |
| 3583 | النفايات الخاصة الخطرة | المذيبات والدهانات، بقايا المواد الكيميائية والمختبرية، العبوات المضغوطة، البطاريات... | | |
| 38 | **المشتريات المخزنة** | | | |
| 3805 | مشتريات البضائع ذات الطابع البيئي | قيمة المشتريات من البضائع البيئية خلال الفترة (في نظام الجرد الدوري). | | |
| 3815 | المشتريات من المواد واللوازم ذات الطابع البيئي | قيمة مشتريات المواد الأولية البيئية (مثل الخشب المستدام) خلال الفترة. | | |
| 3825 | مشتريات التموينات الأخرى ذات الطابع البيئي | قيمة مشتريات قطع الغيار البيئية، الأغلفة البيئية خلال الفترة. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (39X5) | خسائر القيمة عن المخزونات ذات الطابع البيئي | انخفاض قيمة مخزون البضائع البيئية (مثل تلف بعض الأكياس القابلة للتحلل) أو المواد الأولية البيئية. | | |
| 4 | حسابات الغير (الحسابات ذات الطبيعة المدينة) | | | |
| 4115 | الزبائن المرتبطون بالعمليات ذات الطابع البيئي | أرصدة العملاء المدينة من بيع منتجات بيئية، خدمات بيئية، أو تنفيذ مشاريع بيئية. | | |
| 4865 | الأعباء البيئية المعاينة مسبقا | مصاريف بيئية مدفوعة مقدما (مثل اشتراكات سنوية في هيئات بيئية، رسوم تدقيق بيئي مدفوعة مسبقا). | | |
| 5 | الحسابات المالية ( الحسابات ذات الطبيعة المدينة) | | | |
| | ∑ الأصول المتداولة | | | |
| | ∑ الأصول | | | |
| | الخصوم | | | |
| | ***الأموال الخاصة*** | | | |
| 10 | رأس المال والاحتياطات وماشابه ذلك | | | |
| 11 | الترحيل من جديد | | | |
| 12 | نتيجة السنة المالية | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | المنتوجات والأعباء المؤجلة | | |
| ∑ الأموال الخاصة | | | |
| | ***الخصوم غير الجارية*** | | |
| 13 | المنتوجات والأعباء المؤجلة | | |
| 1315 | إعانات التجهيز البيئية | إعانات حكومية أو من جهات مانحة لشراء أصول بيئية (مثل إعانة لشراء فلاتر)، تدرج ضمن الأموال الخاصة وتستهلك على مدى عمر الأصل. | |
| 1325 | إعانات الإستثمارات البيئية | إعانات لتمويل مشاريع بيئية طويلة الأجل (مثل إنشاء محطة معالجة)، وتدرج ضمن الأموال الخاصة. | |
| 1345 | الضرائب المؤجلة على الخصوم البيئية | ضريبة مؤجلة ناتجة عن التزامات بيئية مستقبلية (مثل مخصصات إعادة تأهيل مواقع) ستكون قابلة للخصم ضريبيا لاحقا. | |
| 15 | المؤونات للأعباء – الخصوم غير الجارية | | |
| 1585 | المؤونات المرتبطة بالأنشطة البيئية | مؤونات محددة لأنشطة بيئية مثل تفكيك منشآت، إزالة تلوث، تعويضات مستقبلية. | |
| 16 | الإقتراضات والديون المماثلة | | |
| 1675 | الديون المترتبة على عقد ايجار – تمويل تثبيتات بيئية | الجزء طويل الأجل من التزامات الإيجار التمويلي للأصول البيئية. | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1685 | اقتراضات تمويل مشروعات مرتبطة بالبيئة | قروض بنكية خضراء طويلة الأجل، سندات خضراء مصدرة، تمويلات لمشاريع الطاقة المتجددة. | | |
| | ∑ الخصوم غير الجارية | | | |
| | ***الخصوم الجارية*** | | | |
| 4 | حسابات الغير (الحسابات ذات الطبيعة الدائنة) | | | |
| 4015 | موردو المخزونات والخدمات ذات الطابع البيئي | أرصدة دائنة لموردي مواد أولية بيئية، خدمات استشارية بيئية، صيانة معدات بيئية... | | |
| 4045 | موردو التثبيتات البيئية | أرصدة دائنة لموردي الأصول البيئية (مثل شركة توريد فلاتر، مقاول بناء محطة معالجة)... | | |
| 4175 | الحسابات الدائنة عن أشغال أو خدمات بيئية جار إنجازها | مبالغ مستحقة للمقاولين عن مشاريع بيئية قيد التنفيذ، أو مستحقات لاستشاريين بيئيين. | | |
| 4475 | الضرائب والرسوم البيئية | ضريبة الكربون المستحقة، رسوم على النفايات، غرامات بيئية غير مدفوعة، رسوم تراخيص بيئية مستحقة | | |
| 4625 | الحسابات الدائنة عن عمليات التنازل عن تثبيتات بيئية | مبالغ مستحقة للغير نتيجة بيع أصول بيئية (مثل قيمة أصل مباع على أقساط) | | |
| 4815 | المؤونات البيئية – الخصوم الجارية | مؤونات قصيرة الأجل لمخاطر بيئية متوقعة خلال العام (مثل مؤونة دعوى قضائية بيئية، | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | تكاليف تنظيف فوري) | | |
| 4875 | المنتوجات البيئية المعاينة مسبقا | إيرادات بيئية مقبوضة مقدما (مثل اشتراكات في خدمة إعادة التدوير مدفوعة مسبقا، دفعات مقدمة من عملاء لمشاريع بيئية) | | |
| 5 | الحسابات المالية (الحسابات ذات الطبيعة الدائنة) | | | |
| ∑ الخصوم الجارية | | | | |
| ∑ الخصوم | | | | |

**رابعا: جدول حسابات النتائج المعدل وفقا للحسابات البيئية.**

| ر.ح | العناصر | محتويات الحساب | المبالغ |
|---|---|---|---|
| 70 | رقم الأعمال | | |
| 7005 | المبيعات من البضائع ذات الطابع البيئي | إيرادات بيع منتجات صديقة للبيئة تم شراؤها وإعادة بيعها كما هي (مثل أكياس قابلة للتحلل، مصابيح موفرة للطاقة، فلاتر مياه ...) | |
| 7015 | المبيعات من المنتجات البيئية التامة | إيرادات بيع منتجات تامة الصنع ذات خصائص بيئية( مثل إسمنت أخضر، سيراميك خال من الرصاص، دهانات عضوية، سيارات كهربائية...) | |

| | | |
|---|---|---|
| 7025 | المبيعات من المنتجات البيئية الوسيطية | إيرادات بيع منتجات نصف مصنعة صديقة للبيئة (مثل كلنكر صديق للبيئة، خامات معالجة جزئية...) |
| 7045 | مبيعات الأشغال البيئية | إيرادات تنفيذ مشاريع بيئية للغير (مثل إنشاء محطة معالجة المياه، تركيب نظام الطاقة الشمسية، بناء جدران عازلة للصوت...) |
| 7055 | مبيعات الدراسات البيئية | إيرادات تقديم دراسات بيئية للغير (مثل دراسات تقييم الأثر البيئي، دراسات الجدوى للمشاريع البيئية...) |
| 7065 | مبيعات الخدمات البيئية | إبرادات تقديم خدمات بيئية متنوعة (مثل خدمات إعادة التدوير، نقل النفايات، استشارات بيئية، تدريب في المجال البيئي...) |
| 7085 | المبيعات من المخلفات القابلة لإعادة التدوير | إيرادات بيع المخلفات القابلة للتدوير( البلاستيك، الكرتون، الزجاج، زيوت مستعملة...) |
| 72 | الإنتاج المخزن | |
| 7235 | تغير المخزونات البيئية الجارية | الفرق بين مخزون أول مدة وآخر المدة للمنتجات البيئية قيد التصنيع أو الخدمات قيد التنفيذ( مثل زيادة مخزون الألواح الشمسية غير المكتملة، أو نقصان الدراسات الجاري إنجازها...) |
| 73 | الانتاج المثبت | |
| 7315 | الإنتاج المثبت للأصول البيئية المعنوية | تكلفة تطوير برمجيات بيئية داخلية، أو إعداد دراسات بيئية رسملتها المؤسسة كأصل |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | معنوي في نهاية السنة المالية(مثل تطوير برنامج محاسبة الكربون...) | |
| 7325 | الإنتاج المثبت للأصول البيئية العينية | تكلفة إنشاء أصول بيئية عينية داخليا تمت رسملتها في نهاية السنة المالية (مثل بناء محطة داخلية لمعالجة المياه، تركيب ألواح شمسية...) | |
| 74 | | **إعانات الإستغلال** | |
| 7485 | إعانات الإستغلال البيئية | إعانات حكومية أو من جهات مانحة تتعلق بالتشغيل والأنشطة البيئية الجارية (مثل دعم جزئي لرواتب العاملين في مجال البيئة، إعانات لشراء مواد أولية صديقة للبيئة...) | |
| | | **إنتاج السنة المالية** | |
| 60 | | **المشتريات المستهلكة** | |
| 6005 | مشتريات البضائع ذات الطابع البيئي المباعة | تكلفة شراء بضائع بيئية تم بيعها كما هي، وتظهر في هذا الحساب القيمة المنصرفة منها خلال الفترة. | |
| 6015 | المواد الأولية ذات الطابع البيئي المستهلكة | تكلفة المواد الأولية الصديقة للبيئة التي تم استهلاكها في الإنتاج. | |
| 6025 | التموينات الأخرى ذات الطابع البيئي المستهلكة | تكلفة المستلزمات البيئية المساعدة التي تم استهلاكها (مثل كمامات وألبسة وقائية للعمال، مواد تشحيم صديقة للبيئة، أغلفة بيئية...) | |
| 6045 | مشتريات الدراسات والخدمات البيئية | تكلفة الحصول على خدمات بيئية من الغير (أتعاب الاستشاريين البيئيين، تكاليف إجراء تحاليل مخبرية للمياه، تكاليف تدقيق بيئي خارجي...) | |

| | | |
|---|---|---|
| 6055 | مشتريات المعدات والتجهيزات والأشغال البيئية | تكلفة شراء معدات، تجهيزات، أشغال بيئية منخفضة القيمة غير قابلة للرسملة (أقل من 60000 دج). |
| 61 | الخدمات الخارجية | |
| 6155 | مصاريف صيانة وإصلاح المعدات والأدوات البيئية | تكاليف الصيانة الدورية والإصلاحات للمعدات البيئية ( تغيير أكياس الفلاتر، إصلاح مضخات المياه، صيانة أنظمة الطاقة...) |
| 6165 | أقساط التأمين على المخاطر البيئية | أقساط التأمين المدفوعة لتغطية مخاطر التلوث، الحوادث البيئية، والمسؤولية البيئية تجاه الغير. |
| 6175 | الدراسات والأبحاث البيئية | تكاليف الأبحاث والتطوير في المجال البيئية لا تستوفي شروط الرسملة. |
| 6215 | أجور عمال مرتبطة بالأنشطة البيئية | رواتب ومكافآت العاملين في المجال البيئي بشكل مباشر (مثل مهندسي البيئة، مخبريي معالجة المياه، عمال فرز النفايات...) |
| 6235 | الإشهار والنشر البيئي | تكاليف: الإعلان والدعاية للمنتجات البيئية، نشر تقارير الاستدامة، حملات التوعية البيئية |
| 6275 | فوائد على قروض لتمويل مشروعات حماية البيئة ومكافحة التلوث | الفوائد المدفوعة على القروض البيئية التي تم الحصول عليها لتمويل مشاريع بيئية. |
| | استهلاكات السنة المالية | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | القيمة المضافة للإستغلال | | |
| 63 | أعباء المستخدمين | | |
| 64 | الضرائب والرسوم | | |
| 6455 | ضرائب ورسوم بيئية | رسوم بيئية مرتبطة بـ: الملوثات الجوية والسائلة، النفايات... | |
| | إجمال فائض الإستغلال | | |
| 75 | المنتجات العملياتية الأخرى | | |
| 7525 | فوائض القيمة عن مخزونات الأصول البيئية المثبتة | أرباح محققة من بيع أصول بيئية مثبتة (مثل بيع فلاتر مستعملة، بيع ألواح شمسية بعد استبدالها...) | |
| 7575 | المنتوجات البيئية الإستثنائية | أرباح غير متوقعة من أنشطة بيئية ( مثل تعويضات الأضرار البيئية المحصلة من الغير، أرباح بيع حصص فائضة من مخصصات الكربون...) | |
| 65 | الأعباء العملياتية الأخرى | | |
| 6525 | نواقص القيم عن خروج أصول مثبتة بيئية | خسائر ناتجة عن بيع أو التخلص من أصول بيئية (مثل بيع معدات بيئية أقل من قيمتها المحاسبية الصافية، أو إتلاف أصل بيئي...) | |
| 6565 | الغرامات والعقوبات والإعانات الممنوحة، والهبات والتبرعات البيئية | الغرامات المفروضة على المؤسسة لمخالفات بيئية، التبرعات المقدمة لجمعيات بيئية، الإعانات الممنوحة لدعم مشاريع بيئية خارجية... | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 6575 | الأعباء الاستثنائية البيئية للتسيير الجاري | خسائر غير متوقعة مرتبطة بالبيئة ( مثل تكاليف تنظيف تسرب نفطي، تعويضات لأضرار بيئية غير متوقعة...) | |
| 6585 | أعباء بيئية أخرى للتسيير الجاري | مصاريف بيئية أخرى لم يتم إدراجها في الحسابات السابقة (مثل رسوم عضوية في هيئات بيئية، اشتراكات في قواعد بيانات بيئية) | |
| 78 | **استرجاعات خسائر القيمة والمؤزنات** | | |
| 7815 | إ.إ.خ.ق.م. عن الأصول البيئية غير الجارية | إلغاء أو تخفيض مؤونة أو خسارة قيمة تم تسجيلها سابقة لأصول بيئية غير جارية. | |
| 7855 | إ.إ.خ.ق.م. عن الأصول البيئية الجارية | إلغاء أو تخفيض مؤونة أو خسارة قيمة للمخزونات البيئية. | |
| 68 | **المخصصات للاهتلاكات والمؤونات وخسائر القيمة** | | |
| 6815 | م.إ.م.خ.ق. عن الأصول البيئية غير الجارية | مجمع الاهتلاكات السنوية للمعدات والمباني البيئية، المخصصات السنوية لتكوين مؤونات طويلة الأجل... | |
| 6855 | م.م.خ.ق. عن الأصول البيئية الجارية | مخصصات تكوين مؤونات للمخزونات البيئية، أو خسائر القيمة للمخزونات... | |
| | **النتيجة العملياتية** | | |
| 76 | **المنتوجات المالية** | | |
| 7653 | عائدات الحسابات الدائنة المرتبطة بالأنشطة | عائد على شهادات إيداع خضراء، ربح من تحويل وديعة باليورو مخصصة لشراء حقوق | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | البيئية | انبعاثات الكربون... | |
| 7685 | المنتوجات المالية البيئية | أرباح بيع سندات خضراء، توزيعات أرباح من استثمارات في شركات بيئية... | |
| 66 | الأعباء المالية | | |
| 6615 | أعباء فوائد قروض بيئية | الفوائد المدفوعة على القروض المخصصة للمشاريع البيئية. | |
| | النتيجة المالية | | |
| | النتيجة العادية قبل الضرائب | | |
| 698\695 | الضرائب الواجبة الدفع من الأنشطة العادية | | |
| | النتيجة الصافية للأنشطة العادية | | |
| 77 | منتجات غير عادية | | |
| 67 | أعباء غير عادية | | |
| | النتيجة غير العادية | | |
| | صافي نتيجة السنة المالية | | |

**الفرع الثاني: نموذج مقترح لتقييم الأداء البيئي.**

يهدف هذا النموذج المقترح إلى توفير إطار منهجي متكامل لتقييم الأداء البيئي في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، مع مراعاة الخصائص المحلية للبيئة التشغيلية والتشريعية. يعتمد النموذج على مقاربة متوازنة تجمع بين المؤشرات الكمية والنوعية.

**أولا: أهداف النموذج.**

1. توفير أداة قياس موضوعية وشاملة للأداء البيئي؛
2. تمكين المؤسسات من متابعة وتحسين أدائها البيئي بشكل منهجي؛
3. تعزيز الشفافية والإفصاح البيئي تجاه أصحاب المصلحة؛
4. دعم عملية اتخاذ القرارات الإدارية والاستثمارية المستنيرة؛
5. التكيف مع المتطلبات التشريعية الوطنية والاتجاهات العالمية للاستدامة.

**ثانيا: متطلبات تطبيق النموذج.**

1. **التدرج في التطبيق** :البدء بالمؤشرات الأساسية ثم التوسع إلى المؤشرات المتقدمة؛
2. **التكامل مع أنظمة الإدارة القائمة** :ربط النموذج بأنظمة الجودة، الصحة والسلامة والبيئة، الإدارة البيئية، إدارة الطاقة؛
3. **بناء القدرات** :تدريب الكوادر على جمع البيانات وتحليل المؤشرات؛
4. **التكنولوجيا** :استخدام أنظمة المعلومات لدعم عملية الرصد والتقييم؛
5. **المشاركة** :إشراك جميع الإدارات ( الإدارة المالية، المحاسبة، إدارة المشتريات...) وأصحاب المصلحة في عملية التقييم.

**ثالثا: هيكلة النموذج.**

| المؤشر | طريقة القياس | الوحدة | طريقة التطبيق | المسؤولية |
|---|---|---|---|---|
| **إدارة الانبعاثات والتلوث** | | | | |
| **إنبعاثات الغازات الدفيئة** | إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المكافئ | طن مكافئ | – حساب الانبعاثات المباشرة (النطاق 1): وقود المركبات، العمليات الصناعية؛<br>– حساب الانبعاثات غير المباشرة (النطاق 2): الكهرباء المشتراة؛<br>– التحويل إلى طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون. | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ الإدارة البيئية |
| **كثافة إنبعاثات ملوثات الهواء** | انبعاثات الهواء / قيمة الإنتاج | كجم/ألف دج | – قياس تركيز الملوثات ($SO_2$, NOx, PM) باستخدام أجهزة الرصد؛<br>– حساب معدل الانبعاثات باستخدام معادلات كتلة التلوث؛<br>– جمع البيانات شهريا وتحويلها إلى كجم/ألف دج. | إدارة الجودة/ الإدارة البيئية |
| **كثافة الملوثات المائية** | الملوثات المائية / قيمة الإنتاج | كجم/ألف | – تحليل عينات المياه للكشف عن تركيز الملوثات؛ | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | دج | – حساب الحمل الملوث: التركيز × التدفق. | الإدارة البيئية |
| **نسبة الامتثال للحدود القانونية** | عدد المخالفات / عدد القياسات | % | – تسجيل نتائج جميع قياسات الرصد البيئي؛<br>– مقارنة النتائج بالحدود المسموح بها قانونا. | إدارة الجودة |
| **استثمارات الحد من التلوث** | الاستثمارات في التحكم بالتلوث / إجمالي الاستثمارات | % | – تتبع الإستثمارات المرتبطة بالمشاريع البيئية؛<br>– فصل تكاليف الاستثمارت البيئية عن الإجمالي. | إدارة المالية والمحاسبة |
| **إدارة النفايات** | | | | |
| **كثافة توليد النفايات** | إجمالي النفايات / قيمة الإنتاج | كجم/ألف دج | – وزن النفايات الناتجة من كل قسم؛<br>– تصنيف النفايات حسب النوع (خطرة، غير خطرة، قابلة للتدوير)؛<br>– تسجيل كميات النفايات بالكيلوجرام. | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ الإدارة البيئية/ إدارة المالية والمحاسبة |
| **نسبة النفايات الخطرة** | النفايات الخطرة / إجمالي النفايات | % | – تحديد النفايات الخطرة حسب قائمة المرسوم التنفيذي 12-246؛<br>– وزن النفايات الخطرة وغير الخطرة بشكل منفصل. | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ الإدارة البيئية |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **نسبة إعادة التدوير** | النفايات المعاد تدويرها / إجمالي النفايات | % | – تسجيل كميات النفايات المرسلة لإعادة التدوير؛<br>– قياس إجمالي النفايات المتولدة. | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ الإدارة البيئية/ إدارة المالية والمحاسبة |
| **التخلص الآمن من النفايات** | النفايات المصرح التخلص منها / إجمالي النفايات | % | – التحقق من أن جميع النفايات تم التخلص منها عبر قنوات مرخصة؛<br>– جمع شهادات التخلص من الهيئات المعتمدة. | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ الإدارة البيئية/ إدارة المالية والمحاسبة |
| **التكاليف النسبية للتخلص من النفايات** | تكاليف التخلص / قيمة الإنتاج | % | – تجميع تكاليف جمع ونقل ومعالجة النفايات؛<br>– حساب قيمة الإنتاج. | إدارة المالية والمحاسبة |
| **كفاءة استخدام الموارد** | | | | |
| **كثافة استهلاك الطاقة** | إجمالي استهلاك الطاقة / قيمة الإنتاج | ك.و.س/ألف دج | – جمع بيانات استهلاك الطاقة(الكهرباء الغاز، والوقود) من الفواتير والسجلات التشغيلية؛<br>– تحويل جميع مصادر الطاقة إلى كيلووات ساعة (ك.و.س) باستخدام معاملات التحويل القياسية؛<br>– تحديد قيمة الإنتاج. | إدارة الإنتاج<br>إدارة الطاقة |
| | | | – قياس إجمالي استهلاك المياه من العدادات ومصادر التزويد | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **كثافة استهلاك المياه** | إجمالي استهلاك المياه / قيمة الإنتاج | م$^3$/ألف دج | ؛<br>– فصل استهلاك المياه التشغيلية عن الاستهلاك الإداري؛<br>– تحديد قيمة الإنتاج. | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ الإدارة البيئية |
| **كفاءة استخدام المواد الخام** | (المواد المستخدمة – الفاقد) / المواد المستخدمة | % | – تسجيل كميات المواد الخام المستخدمة من سجلات المخازن؛<br>– قياس الفاقد في كل مرحلة إنتاجية. | إدارة الجودة/ الإدارة المالية |
| **نسبة إعادة استخدام المياه** | المياه المعاد استخدامها / إجمالي الاستهلاك | % | – قياس حجم المياه المعاد تدويرها أو إعادة استخدامها في العمليات؛<br>– قياس إجمالي استهلاك المياه من جميع المصادر. | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ الإدارة البيئية |
| **نسبة المواد المعاد تدويرها** | المواد المعاد تدويرها / إجمالي المواد المستخدمة | % | – تسجيل كمية المواد المعاد تدويرها المستخدمة في الإنتاج؛<br>– قياس إجمالي المواد المستخدمة (خام + معاد تدويرها). | إدارة المشتريات/إدارة المالية والمحاسبة |
| **الامتثال والالتزام البيئي** | | | | |
| **نسبة تنفيذ متطلبات ISO 14001** | متطلبات منفذة / إجمالي المتطلبات | % | – إعداد قائمة مراجعة للمتطلبات؛<br>– تقييم مستوى التنفيذ لكل متطلب(100%-0) ؛<br>– حساب المتوسط المرجح لمستويات التنفيذ. | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ الإدارة البيئية |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **عدد حوادث البيئة** | عدد الحوادث البيئية المسجلة | عدد | – تسجيل جميع الحوادث البيئية في سجل خاص؛<br>– تصنيف الحوادث حسب الشدة (بسيطة، متوسطة، خطيرة)؛<br>– احتساب العدد الإجمالي للحوادث. | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ الإدارة البيئية |
| **نسبة الوفاء بالتزامات التقارير** | التقارير المقدمة في الوقت المحدد / إجمالي المطلوبة | % | – تحديد جميع التقارير البيئية المطلوبة قانونيا؛<br>– تسجيل مواعيد التسليم الفعلي. | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ الإدارة البيئية |
| **الإمتثال البيئي** | إجمالي الغرامات المسددة<br>العدد الإجمالي للعقوبات غير المالية | دج | – تجميع جميع الغرامات والجزاءات المالية البيئية؛<br>– تسجيل المبالغ المسددة فعليا؛<br>– استخدام القيمة الإجمالية كمؤشر عكسي للأداء؛<br>– الإبلاغ عن العدد الإجمالي للعقوبات غير المالية (مثل الإنذارات، تعليق التراخيص، أوامر الإغلاق المؤقت، إلخ) التي فرضت على المؤسسة بسبب عدم الامتثال. | إدارة المالية والمحاسبة |
| **البحث والتطوير** | | | | |
| **نسبة الإنفاق على البحث والتطوير البيئي** | الإنفاق على البحث والتطوير البيئي / إجمالي المبيعات | % | – تتبع المصروفات المرتبطة بالمشاريع البيئية؛<br>– فصل تكاليف البحث والتطوير البيئي عن الإجمالي. | إدارة المالية والمحاسبة |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **عدد المبادرات البيئية المطبقة** | عدد المبادرات المنفذة سنويا | عدد | – إنشاء سجل خاص بالمبادرات البيئية؛<br>– تعريف المبادرة كمشروع أو برنامج يحقق تحسينا بيئيا قابلا للقياس؛<br>– تحديد عدد المبادرات المنفذة بنجاح خلال الفترة. | إدارة الصحة والسلامة والبيئة/ الإدارة البيئية |
| **نسبة الموظفين المدربين بيئيا** | عدد الموظفين المدربين / إجمالي الموظفين | % | – تسجيل حضور الموظفين في برامج التدريب البيئي؛<br>– تحديد الموظفين الذين أكملوا الحد الأدنى المطلوب من التدريب. | إدارة الموارد البشرية |

تم إعداد هذا النموذج بالاعتماد على مجموعة من المراجع الاكاديمية أهمها: (Belzer, Cort, & Ganguli, 2020; Global Sustainability Standards Board, 2018; Global Reporting Initiative, 2018; Shen, et al., 2025; Mastropierro, Tanaka, Melnikova, & Ciais, 2025)، (عزام، العطار، و هيبه، 2024؛ صديقي و قريشي، 2024؛ احمد و المزوغى، 2025)

## خاتمة الفصل:

خلص هذا الفصل إلى مجموعة من النتائج المهمة التي تجيب عن أسئلة الدراسة وتؤكد فرضياتها. فقد أظهرت نتائج الدراسة الاستقصائية أن تطبيقات المحاسبة البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية لا تزال في مراحلها الأولى، حيث سجلت جميع أبعادها (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) متوسطات متدنية، مما يعكس ضعف التكامل بين الأداء البيئي والنظم المحاسبية. وعلى الرغم من ذلك، كشفت النتائج عن وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية بين هذه الأبعاد وإدارة المخاطر البيئية، وهو ما أكد الدور المهم لتطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية الذي تم تبايانه في دراسة الحالة. كما أظهرت الدراسة عدم وجود فروق جوهرية في آراء أفراد العينة تعزى إلى متغيراتهم الشخصية، مما يشير إلى أن التحديات التي تواجه تطبيق المحاسبة البيئية هي تحديات هيكلية ومؤسسية بالأساس.

أما بخصوص دراسة الحالة، فقد بينت النتائج وجود تفاوت في مستوى الممارسات البيئية بين المؤسستين، حيث أظهرت مؤسسة الإسمنت تقدما ملحوظا في تبني معايير الإدارة البيئية (ISO 14001, ISO 50001) والإفصاح الطوعي، في حين بقيت ممارسات مصنع السيراميك محصورة في الإطار الإلزامي. غير أن القاسم المشترك بينهما هو غياب نظام محاسبي بيئي متكامل، مما يؤدي إلى إدماج التكاليف البيئية ضمن التكاليف العامة دون تمييز، وغياب الإفصاح المالي المنهجي عن الالتزامات والأصول البيئية. ويؤكد ذلك الفجوة القائمة بين الجهود البيئية التشغيلية وضعف آليات القياس والإبلاغ المحاسبي.

وانطلاقا من النتائج السابقة، قدم المبحث الثالث نموذجا مقترحا متكاملا يهدف إلى إدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي، من خلال ترميز فرعي يدمج البعد البيئي في الحسابات القائمة، وتصميم قوائم مالية معدلة (قائمة المركز المالي، قائمة الدخل) تعكس الأصول والخصوم والإيرادات والمصروفات البيئية بشكل منفصل. كما تم تطوير إطار لتقييم الأداء البيئي يعتمد على مجموعة من المؤشرات الكمية والنوعية التي تغطي مجالات الانبعاثات، النفايات، كفاءة الموارد، الامتثال، والابتكار. وبهذا، يشكل الفصل خطوة عملية نحو سد الفجوة بين الإدارة البيئية والمحاسبة

# الخاتمة

## الخاتمة:

هدفت هذه الدراسة إلى بيان دور تطبيقات المحاسبة البيئية بأبعادها الثلاثة (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، التدقيق البيئي) في إدارة المخاطر البيئية بالمؤسسات الاقتصادية الجزائرية، وذلك من خلال منهجية متكاملة تجمع بين التأصيل النظري والدراسة التطبيقية الميدانية التي شملت دراسة استقصائية على عينة من المؤسسات الاقتصادية ذات التأثير البيئي، ودراسة حالة معمقة في مؤسستي الإسمنت بعين توتة ومصنع تيكنو سيرام بباتنة، وصولا إلى تقديم نموذج مقترح لإدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي، ولقد توصلت إلى مجموعة من النتائج يمكن عرضها فيما يلي:

### أولا: نتائج الجانب النظري.

أسفر التحليل النظري للأدبيات المتعلقة بمتغيري الدراسة عن مجموعة من النتائج الأساسية، يمكن إجمالها فيما يلي:

1. **تطور المحاسبة البيئية:** أظهرت مراجعة الدراسات السابقة أن المحاسبة البيئية قد تطورت تدريجيا من مجرد اهتمام أكاديمي في السبعينيات إلى نظام متكامل للقياس والإفصاح والتدقيق، يستجيب للضغوط المتزايدة من أصحاب المصلحة ويواكب المتطلبات المعاصرة للتنمية المستدامة. فهي تمثل نقلة نوعية في الفكر المحاسبي، حيث تتجاوز دورها التقليدي في تسجيل الأحداث المالية إلى توفير معلومات كمية ونوعية عن الآثار البيئية للأنشطة الاقتصادية؛

2. **تعدد تطبيقات المحاسبة البيئية وتكاملها:** تبين أن المحاسبة البيئية لا تقتصر على بعد واحد، بل هي نظام متكامل يقوم على ثلاثة أبعاد رئيسية مترابطة هي: محاسبة التكاليف البيئية (التي تعنى بتحديد وقياس وتخصيص التكاليف البيئية الداخلية والخارجية)، والإفصاح البيئي (الذي يهدف إلى توفير المعلومات البيئية للأطراف المعنية بشفافية)، والتدقيق البيئي (الذي يشكل آلية رقابية للتحقق من الالتزام بالتشريعات وفعالية الأداء البيئي). وتكامل هذه الأبعاد يشكل الأساس المتين لبناء نظام محاسبي بيئي فعال؛

3. **إدارة المخاطر البيئية كعملية منهجية:** أكدت الإطار النظري على أن إدارة المخاطر البيئية تمثل نهجا استباقيا ومنهجيا يهدف إلى تحديد وتقييم ومراقبة والتحكم في المخاطر البيئية المحتملة. وهي تتضمن أبعادا متكاملة تبدأ بتقييم المخاطر البيئية، مرورا بتصميم وتنفيذ استراتيجيات للتعامل معها (كالحد من التلوث، وإدارة النفايات، وترشيد استهلاك الموارد)، وصولا لتقييم الأداء البيئي لقياس فعالية الإجراءات المتخذة؛

4. **العلاقة التكاملية بين المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية** :أكدت النظريات المفسرة (كنظرية أصحاب المصلحة ونظرية الشرعية) على وجود علاقة وثيقة بين تطبيقات المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية. فمحاسبة التكاليف البيئية توفر المعلومات اللازمة لتحديد مصادر الخطر وتقييم آثارها المالية، بينما يسهم الإفصاح البيئي في تعزيز الشفافية والمساءلة والحد من مخاطر السمعة والقانونية، في حين يعمل التدقيق البيئي كأداة رقابية للتحقق من فعالية إجراءات إدارة المخاطر والامتثال للمعايير؛

5. **تحديات التطبيق** :رغم الأهمية المتزايدة للمحاسبة البيئية، كشفت الأدبيات السابقة عن جملة من التحديات التي تعوق تطبيقها الفعال، أبرزها: غياب معايير محاسبية دولية أو محلية ملزمة، وصعوبة القياس الكمي والمالي لبعض الآثار البيئية، وضعف الوعي بأهميتها، وقصور التشريعات المحفزة، ونقص الكفاءات المؤهلة، وغياب الأطر المؤسسية الداعمة.

**ثانيا: نتائج الجانب التطبيقي.**

اعتمد الجانب التطبيقي على دراسة استقصائية شملت 120 مفردة من الكوادر المحاسبية والإدارية في مؤسسات اقتصادية جزائرية ذات تأثير بيئي، ودراسة حالة معمقة في مؤسستي الإسمنت بعين توتة ومصنع تيكنو سيرام بباتنة. وقد أسفرت هذه الدراسة عن النتائج التالية:

**1. نتائج الدراسة الاستقصائية.**

- **مستوى تطبيق المحاسبة البيئية** :أظهرت النتائج أن مستوى تطبيق أبعاد المحاسبة البيئية الثلاثة في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة لا يزال **دون المستوى المأمول**، حيث سجل المتوسط الحسابي العام للمحور (2.800) بدرجة موافقة "محايد". وقد جاء بعد الإفصاح البيئي في المرتبة الأولى (بمتوسط 2.906)، يليه محاسبة التكاليف البيئية (بمتوسط 2.842)، ثم التدقيق البيئي في المرتبة الأخيرة (بمتوسط 2.652). وهذا يعكس ضعفا عاما في النظم المحاسبية المخصصة للبيئة، واقتصار الممارسات البيئية على الجوانب التشغيلية دون ترجمتها محاسبيا؛

- **واقع إدارة المخاطر البيئية** :سجل المتوسط الحسابي العام لمحور إدارة المخاطر البيئية (3.164) بدرجة موافقة "محايد" تميل إلى الموافقة، مما يشير إلى وجود اهتمام نسبي بهذه الإدارة، لكنه يتركز في الممارسات الروتينية والعلاجية (التقييم الدوري للآثار البيئية، والتواصل مع أصحاب المصلحة) بينما تغيب الممارسات الاستباقية والابتكارية (تطوير منتجات صديقة للبيئة، وترشيد استخدام الموارد، والاستثمار في رأس المال البشري البيئي) والتي سجلت أدنى المتوسطات؛

– **اختبار العلاقات التأثيرية: تم رفض الفرضية الأولى القائلة بأنه:**" لايوجد أثر لتطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة عند مستوى الدلالة $0.05 \geq \alpha$" ، حيث تم قبول الفرض البديل القائل أنه : **يوجد أثر لتطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة عند مستوى الدلالة $0.05 \geq \alpha$**"؛

تؤكد هذه النتائج الدور المحوري الذي يمكن أن تلعبه تطبيقات المحاسبة البيئية في تعزيز قدرة المؤسسات على إدارة المخاطر البيئية، من خلال توفير المعلومات اللازمة، وتعزيز الشفافية، والرقابة على الأداء.

– **اختبار الفروق** :أظهرت نتائج اختبار كروسكال واليس: "**عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية** في اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول تطبيقات المحاسبة البيئية وإدارة المخاطر البيئية تعزى إلى المتغيرات الشخصية (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الوظيفة)"، وبالتالي **قبول الفرض الصفري ($H_{4-0}$)**. وهذا يشير إلى أن التحديات ذات طابع هيكلي ومؤسسي، وليست مرتبطة بخصائص الأفراد.

## 2. نتائج دراسة الحالة.

كشفت دراسة الحالة المعمقة في مؤسسة الإسمنت (عين توتة) ومصنع تيكنو سيرام (باتنة) عن فجوة جوهرية بين مستوى الالتزام البيئي التشغيلي وضعف الأنظمة المحاسبية المخصصة للبيئة، ويمكن تلخيص النتائج كما يلي:

– **غياب نظام محاسبي بيئي متكامل** :تعاني المؤسستان من غياب سياسات محاسبية واضحة لقياس وتقييم البنود البيئية (كالأصول البيئية، والالتزامات البيئية، والمؤونات والمخصصات). يتم دمج التكاليف البيئية ضمن التكاليف العامة دون تمييز أو تتبع دقيق، كما تخلو الدفاتر والسجلات المحاسبية من حسابات مستقلة للأنشطة البيئية. هذا يؤكد **الفرضية ($H_{2-1}$)** والتي مفادها: "**لا تقوم المؤسستان محل الدراسة بقياس وتخصيص التكاليف البيئية (الداخلية والخارجية) بشكل منفصل ودقيق، إنما يتم قياسها وتسجيلها مثل بقية التكاليف الأخرى** "؛

– **الإفصاح البيئي بين الإلزامي والطوعي** :تباينت ممارسات الإفصاح البيئي بين المؤسستين. فبينما يسود النموذج الإلزامي في مصنع تيكنو سيرام، حيث يقتصر الإفصاح على الامتثال للحدود القانونية، تشهد مؤسسة الإسمنت تحولا نحو الإفصاح الطوعي تماشيا مع متطلبات معايير الإيزو(ISO 14001) ، ( ISO 50001) والتوجه نحو الأسواق العالمية. ورغم ذلك، تبقى المعلومات البيئية **مشتتة** وغير مدرجة في القوائم المالية الرئيسية، مما

**يؤكد الفرضية** ($H_{2-2}$) حول: " **عدم وجود إفصاح محاسبي بيئي (مالي وغير مالي) بشكل كاف ومنتظم في القوائم والتقارير المالية للمؤسسات الاقتصادية الجزائرية محل الدراسة، بل يغلب عليه الطابع الوصفي والإلزامي**"؛

– تأكيد الفرضية ($H_{2-3}$): والتي مفادها :" **لا تطبق المؤسستان محل الدراسة تدقيقا بيئيا منتظما وشاملا (داخليا أو خارجيا) وفق معايير مهنية واضحة، بل تنحصر ممارساته في إجراءات رقابية محدودة**" بالنسبة لمؤسسة تيكنو سيرام ورفضها بالنسبة لمؤسسة الإسمنت – عين توتة– .

– **إدارة المخاطر البيئية: ممارسات تشغيلية وفجوات استراتيجية** :أظهرت المؤسستان تقدما ملحوظا في الممارسات التشغيلية للحد من التلوث، من خلال الاستثمار في تقنيات التحكم في الانبعاثات (كالمرشحات والفلاتر)، وإدارة النفايات (خاصة في مؤسسة الإسمنت عبر استخدام الوقود البديل وإعادة التدوير)، والامتثال للمعايير الدولية. ومع ذلك، تبرز فجوات استراتيجية عميقة تتمثل في التركيز على الحلول العلاجية بدلاً من الوقائية، وضعف الربط بين الإنجازات البيئية والكفاءة الاقتصادية، وإهمال الاستثمار في الابتكار البيئي ورأس المال البشري. وهذا **يؤكد الفرضية** ($H_{2-4}$) حول وجود أخطار بيئية متنوعة وإجراءات تشغيلية لإدارتها، مع وجود فجوات واضحة.

– تساهم تطبيقات المحاسبة البيئية (محاسبة التكاليف البيئية، الإفصاح البيئي، والتدقيق البيئي) في إدارة المخاطر البيئية من خلال توفير معلومات كمية ومالية دقيقة لتحديد مصادر الخطر وتقييمها، وتعزيز الشفافية والمساءلة عبر الإفصاح المنتظم، والعمل كآلية رقابية للتحقق من الامتثال التشريعي وفعالية إجراءات الرقابة الداخلية، مما يمكن المؤسسات من تبني استراتيجيات استباقية للحد من التلوث وإدارة النفايات وترشيد الموارد وهو **ما يؤكد** الفرضيات ($H_{3-1}$)، ($H_{3-2}$)، ($H_{3-3}$).

## 3. النموذج المقترح.

انطلاقا من النتائج السابقة، تم تقديم **نموذج مقترح متكامل** يهدف إلى سد الفجوة بين الممارسات البيئية والأنظمة المحاسبية، ويتضمن:

– **إدراج الحسابات البيئية في النظام المحاسبي المالي** :من خلال منهجية تعتمد على الترميز الفرعي (إضافة الرقم "5" كرمز فرعي للحسابات البيئية) لدمج البعد البيئي في الحسابات القائمة (كالأصول غير الجارية، والمخزونات،

والأعباء، والمنتوجات)، مع الحفاظ على هيكل الدليل المحاسبي، تم تصميم قائمة مركز مالي معدلة وجدول حسابات نتائج معدل يعكسان البنود البيئية بشكل منفصل؛

– **نموذج مقترح لتقييم الأداء البيئي:** يقدم النموذج إطارا متكاملا لتقييم الأداء البيئي يعتمد على مجموعة من المؤشرات الكمية والنوعية، تغطي مجالات رئيسية هي: إدارة الانبعاثات والتلوث، وإدارة النفايات، وكفاءة استخدام الموارد، والامتثال والالتزام البيئي، والبحث والتطوير والابتكار البيئي. يهدف هذا النموذج إلى توفير أداة قياس موضوعية وشاملة تدعم اتخاذ القرار وتعزز الشفافية.

**التوصيات:** في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، يمكن تقديم التوصيات التالية:

- **على مستوى المؤسسات الاقتصادية:**

– تبني نظام محاسبي بيئي متكامل يتضمن حسابات بيئية واضحة؛

– تدريب الكوادر المحاسبية والإدارية على مفاهيم وأدوات المحاسبة البيئية؛

– إنشاء وحدة متخصصة لإدارة المخاطر البيئية تعمل بالتنسيق مع قسم المحاسبة.

- **على مستوى الجهات التشريعية والرقابية:**

– إصدار تشريعات تلزم المؤسسات ذات الأثر البيئي المرتفع بالإفصاح عن أدائها البيئي؛

– تطوير معايير محاسبية وطنية للإفصاح والتدقيق البيئي؛

– تقديم حوافز ضريبية وجمركية للمؤسسات التي تطبق أنظمة بيئية متقدمة.

- **على مستوى الجامعات ومراكز البحث:**

– إدراج مقررات في المحاسبة البيئية والاستدامة في مناهج كليات الاقتصاد والتجارة؛

– تشجيع البحث العلمي التطبيقي في مجال المحاسبة البيئية والتقارير المتكاملة.

**مقترحات لدراسات مستقبلية:**

– إجراء دراسة مقارنة حول تطبيق المحاسبة البيئية بين المؤسسات العمومية والخاصة.

- بحث أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات (كالحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي) في تطوير المحاسبة البيئية.
- دراسة علاقة المحاسبة البيئية بمؤشرات الأداء غير المالي وأثرها على القيمة السوقية للمؤسسات.
- تحليل العوائق الثقافية والتنظيمية التي تحول دون تبني المحاسبة البيئية في البيئة العربية.

# قائمة المصادر والمراجع

## قائمة المصادر والمراجع.

### أولا:المراجع بالعربية.

- **الكتب:**

**1**.الزيات، هشام. 2010. **الإدارة البيئية (الجوهر والمفاهيم الأساسية)**. دبي-الإمارات العربية المتحدة: مركز البحوث والدراسات بمؤسسة جائزة زايد الدولية للبيئة.

**2**.السيد، ابراهيم جابر. 2014. **محاسبة التلوث البيئي**. ط1. عمان: دار غيدا للنشر والتوزيع.

**3**.العزاوي، نجم، وعبد الله حكمت النقار. 2018. **استراتيجيات ومتطلبات وتطبيقات ادارة البيئة**. عمان: مجموعة يازوري للنشر والتوزيع.

**4**.القزاز، اسماعيل، وعادل كوريل. 2015. **نظام الادارة البيئية بموجب متطلبات مواصفة الايزو 2004: 14001**. ط1. عمان: دار دجلة للنشر والتوزيع.

**5**.المليجي، أسامة، وعبد العزيز علي علي. 1999. **الأيزو 14000 نظام الإدارة البيئية**. القاهرة: الشركة العربية للإعلام العلمي "شعاع".

**6**.عبدالعظيم، أحمد عادل. 2019. **البيئة والتنمية المستدامة**. ط1. القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

- **المقالات:**

**1**.ابراهيم، بلال عامر، احسان فاضل محمد، وطه عزاوي محمد. 2023. «**تأثير أسلوب المحاسبة الخضراء في قيمة الشركة: دراسة تطبيقية على عينة من الشركات الصناعية المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية**.» مجلة تكريت للعلوم الاقتصادية والادارية 19 (خاص): 132-144. doi:http://www.doi.org/10.25130/tjaes.19.SP3.1.8.

**2**.أبكر، حمزة بشرى جمعة، وآدم شريف حسن أبكر. 2024. «**دور القياس المحاسبي للتكاليف البيئية في تعزيز التنمية المستدامة (دراسة ميدانية على شركات السكر السودانية)**.» مجلة مركز جزيرة العرب للبحوث التربوية والانسانية 3 (21): 50-74. doi:https://doi.org/10.56793/pcra2213213 .

**3.** أبو الماضي، رائد عاطف محمد، طارق عبد العال حماد، وسهام أحمد عبد الحميد. 2025. «**دراسة تأثير التكلفة البيئية على جودة المعلومات المحاسبية البيئية في القوائم المالية –دراسة ميدانية على الشركات الصناعية المدرجة في بورصة فلسطين.**» مجلة العلوم البيئية 54 (2): 448-469.

**4.** أبو ستالة، أبو القاسم محمود. 2022. «**إدراك شركات الاسمنت الليبية لأهمية الافصاح البيئي وأثره على جودة القوائم المالية.**» مجلة التخطيط والتنمية 6 (11): 35-63.

**5.** أبو ستالة، أبو القاسم محمود. 2022. «**الافصاح البيئي في ضوء التشريعات البيئية وأثره على جودة القوائم المالية–دراسة تطبيقية على شركات قطاع صناعة الاسمنت الليبية.**» مجلة آفاق اقتصادية 8 (15): 170-209.

**6.** أبو ستالة، أبو القاسم محمود، ومحمد رمزي جودي. 2021. «**مدى توافر المتطلبات الخاصة بالافصاح البيئي في الشركات الصناعية الليبية.**» مجلة العلوم الاجتماعية والانسانية 22 (2): 733-756.

**7.** أبو طالب، يحيى محمد، محمود عبد الحافظ محمد، وسيد شحاته سيد. 2017. «**إطار مقترح لتضمين المخاطر البيئية ضمن محددات احتساب معيار كفاية رأس المال بالمصارف.**» مجلة العلوم البيئية 40 (1): 439-462.

**8.** أحمد صديقي، وبلقاسم قريشي. 2024. «**أثر العوامل الخارجية على الافصاح البيئي للمؤسسات الاقتصادية الجزائرية –دراسة تطبيقية لمؤسسات الاسمنت الجزائرية خلال الفترة (2015–2018)-.**» مجلة دراسات اقتصادية 18 (1): 612-624.

**9.** الجبوري، حسان حسان جاسم. 2022. «**دور المحاسبة الخضراء في دعم استراتيجيات الوقاية من مخاطر التلوث الصناعي.**» بحوث مستقبلية 50: 23-53.

**10.** الجبوري، مروان محمد داود، وماجد يعقوب محمود العلي. 2023. «**اطار مقترح للتدقيق المستدام على وفق معايير الرقابة البيئية (INTOSAI) لتحقيق التنمية المستدامة في الوحدة الاقتصادية.**» المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية (عدد خاص): 339-355. doi:https://doi.org/10.31272/IJES2024 .

**11.** الجزيري، سعاد صادق متولي. 2023. «**أهمية القياس والإفصاح المحاسبي للتكاليف البيئية وتأثيرها على القيمة المضافة للعمليات التصنيعية**» The Bulletin of Tabbin Institute for Metallurgical Studies (TIMS) 112 (1): 40-52.

**12.** الحمزة، عبد الحليم، وخالد براهمي. 2019. «**أثر المحاسبة الادارية البيئية على الميزة التنافسية في المؤسسات الصناعية: دراسة ميدانية على شركة اسمنت تبسة.**» مجلة دراسات متقدمة في المالية والمحاسبة 2 (1): 44-63.

**13.** الدروقي، علي مسعود، ورجب منصور امطير. 2024. «**العوامل المؤثرة على الافصاح البيئي والمعوقات التي تواجهها.**» دراسات محاسبية 7: 165-202.

**14.** الروازق، عبد الزهرة سلمان، وحيدر كريم كاظم. 2019. «**أهمية الافصاح عن المعلومات البيئية وتأثيرها على استدامة الموجودات البيئية، دراسة تطبيقية في مصانع محافظة النجف الأشرف.**» مجلة جامعة كربلاء العلمية 17 (3): 62-78.

**15.** الشرع، ثريا عبد الجليل على. 2025. «**دراسة أثر الافصاح المحاسبي عن الأداء البيئي على جودة المعلومات المحاسبية دراسة حالة: شركة الشرارة الذهبية للخدمات النفطية.**» مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية 10 (2): 344-355.

**16.** الطرابلسي، سهيلة، واصف البشير، وخالد رمضان الشطي. 2024. «**واقع الافصاح والقياس المحاسبي عن التكاليف البيئية –دراسة ميدانية على عينة من المؤسسات الصناعية الليبية–.**» مجلة الأصالة 2 (10): 133-148.

**17.** الغامدي، عبد العزيز بن عبد الله، وعادل عبد الفتاح الميهي. 2025. «**تأثير الإفصاح المحاسبي عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة: دراسة استطلاعية على شركات المواد الأساسية السعودية.**» مجلة تكنولوجيا العلوم الإنسانية والإدارية 2 (5): 217-269.

**18.** الفرجاني، منصور محمد، وعبد الرحمن محمد رشوان. 2023. «**دور الحوكمة البيئية الرقمية في تفعيل متطلبات المحاسبة الخضراء.**» المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية: 548-572. doi:https://doi.org/10.31272/IJES2024.

**19.** المطيري، خالد سعيد، رضا ابراهيم صالح، وابراهيم محمد الطحان. 2024. «**اثر الافصاح عن معلومات الاستدامة البيئية على عدم تماثل المعلومات للشركات المدرجة بسوق المال الكويتي.**» مجلة الدراسات التجارية المعاصرة 10 (8): 521-561.

**20.** المعموري، علي محمد ثجيل، وعلي محمد علي. 2025. «**دور القياس المحاسبي للتنمية المستدامة (ASD)في تحسين جودة تقارير الإبلا غ المال**ي.» مجلة دراسات محاسبية ومالية (عدد خاص): 192-205.

**21.** المقطري، فوزي، نهلة عبد الرحمان راوح، وعبد الوحيد احمد عبد الله. 2025. «**دراسة الأطر القانونية التي تحكم ممارسات المحاسبة البيئية وانعكاساتها على تقارير الاستدامة للشركات.**» مجلة الشريعة والقانون بماليزيا 13 (1): 249-290. doi:https://doi.org/10.33102/mjsl.vol13no1.977 .

**22.** المهر، محمود القطب عبده أبو العطا، صابر حسن محمود الغنام، وسعاد السيد متولي. 2024. «**أثر استخدام اللوجيستيات الخضراء بهدف تخفيض التكاليف البيئية بقطاع النقل البحري المصري.**» المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية 3 (2): 1071-1088.

**23.** انفال صابر شريف، بكر أيوب صالح، وهاني جابر السيدية. 2022. «**أثر المحاسبة الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة دراسة استطلاعية لآراء عينة من المحاسبين والمدققين في الجامعة التقنية الشمالية.**» مجلة اقتصاديات الأعمال 3 (3): 9-27. doi:https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2022.3.3.1 .

**24.** براهيمي، لبنى، وعمر شريقي. 2023. «**التدقيق الداخلي البيئي كأداة للتحكم في المخاطر البيئية – دراسة ميدانية بشركة الاسمنت عين الكبيرة سطيف.**» مجلة أبحاث اقتصادية وادارية 17 (1): 333-351.

**25.** بضياف، صالح، وعائشة كدائسة. 2025. «**القياس المحاسبي للتكاليف البيئية والافصاح عنها في المؤسسات الصناعية – شركة الاسمنت "SCMI" بالبليدة نموذجا–.**» مجلة الإبداع 15 (2): 86-102.

**26.** بن الشيخ، مريم، وحمزة جعفر. 2023. «**تقارير المبادرة العالمية GRI كأداة لقياس الأداء الشامل للمؤسسة والرفع من جودة تقارير الاستدامة.**» مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة 06.(01)

**27.** بن طاهر، محمد لمين، ورشيدة شعبان. 2021. «**الإدارة البيئية كآلية لتحسين الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية دراسة حالة مؤسسة اسمنت عين توتة.**» مجلة الحقوق والعلوم الانسانية 14 (03): 27-41.

**28.** بن زعطاط، حاج معاذ، ومحمد بوشريبة. 2025. «**تقييم الإفصاح المحاسبي البيئي لشركة :ENI دراسة حالة عن الاستدامة والشفافية.**» مجلة البشائر الاقتصادية 11 (2): 220-241.

**29.** بن يعقوب، نوال، وهوارية مبسوط. 2024. «**أثر التدقيق البيئي على حوكمة الشركات–دراسة حالة– مؤسسة الاسمنت بني صاف–.**» مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية 8 (2): 343-359.

**30.** بوزيان، كريم، والجيلالي بن عوالي. 2025. «**دور الإفصاح المحاسبي البيئي في تجسيد التنمية المستدامة من خلال جودة المعلومات المحاسبية –دراسة عينة من المؤسسات الصناعية بولايتي تلمسان وغليزان–**.» مجلة الاقتصاد والمالية 11 (1): 51-65.

**31.** بوقراس، رقية. 2024. «**التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة البيئية/ اطار مفاهيمي** ». Management and Social Perspectives 3 (1): 101-121.

**32.** بيره، ندى كاكي، وأحمد عباس علي. 2024. «**أثر المحاسبة الخضراء في تحسين التدقيق البيئي لتحقيق التنمية المستدامة.**» مجلة الادارة والاقتصاد 49 (146): 174-188. doi:https://doi.org/10.31272/jae.i146.1342.

**33.** تجاني، بشرة، والأزهر عزه. 2017. «**أساليب القياس والإفصاح المحاسبي عن محاسبة التكاليف البيئية.**» مجلة الحقوق والعلوم الانسانية 11 (3): 190-199.

**34.** تخربين، وليد، وهوارية مبسوط. 2021. «**واقع استخدام المحاسبة البيئية في المؤسسات الصناعية– دراسة حالة مؤسسة "نفطال" –بتيارت.**(2) 15 Revue Algérienne d'Economie et gestion ».

**35.** تواتي، عمر، والطاهر شليحي. 2017. «**أبعاد وأهداف التنمية المستدامة آفاق 2030.**» مجلة البحوث والدراسات التجارية (01): 75.

**36.** ثريا، محمد راشد عثمان، جمال سعد خطاب، ومحمد عبد المنعم ندا. 2020. «**إطار مقترح لإدارة المخاطر البيئية باستخدام مدخل الترشيد لتدعيم القدرة التنافسية المستدامة لقطاع النقل الجوي بجمهورية مصر العربية.**» مجلة العلوم البيئية 49 (9): 559-611.

**37.** جابر عبد العاطي محمد، مصطفى محمد الغول، وهبه فتح الله أبو علو. 2024. «**أثر إدارة المخاطر البيئية في الشركات المصرية على التنمية المستدامة في ظل الاقتصاد الأخضر** Journal of Agricultural ». and Environmental Science 23 (2): 250-273.

**38.** جابر، ايمان السيد العربي، طارق عبد العال حماد، ومحمد كامل زكريا. 2024. «**تأثير الافصاح عن الاستدامة البيئية على الأداء المالي للمنشآت الصناعية دراسة ميدانية.**» مجلة العلوم البيئية 53 (10): 2582-2609.

**39.** جاسم، بيداء فاضل. 2022. «**تصنيف وقياس التكاليف البيئية باستعمال تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد ودوره في الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة (دراسة تطبيقية في مصنع إطارات بابل).**» مجلة الدراسات الاقتصادية والادارية (25): 291-307.

**40.** جبار، نازم شعلان، ودعاء عباس مالك. 2023. «**أثر الافصاح المحاسبي عن المعلومات البيئية في التقارير المالية (دراسة تطبيقية).**» مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية 19 (3): 533-552.

**41.** جوادي، دعاء. 2024. «**دور وأهمية إدارة المخاطر البيئية في تفعيل المسؤولية البيئية – دراسة حالة: المؤسسة الوطنية للنقل البري** «.SNTR مجلة الاصلاحات الاقتصادية والاندماج في الاقتصاد العالمي 18 (1): 49-62.

**42.** حسن، رجاء ماجد، وبان ماجد جواد. 2023. «**مساهمة المحاسبة الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة.**» مجلة الادارة والاقتصاد (140): 158-179. doi:http://doi.org/10.31272/JAE.46.2023.140

**43.** حسين، أحمد، ومحمود البنهاوي. 2023. «**دور التكامل بين بطاقة الأداء المتوازن المستدام والقياس المرجعي في تفعيل دور الموانئ الخضراء لتحقيق التنمية المستدامة 2030.**» المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية 14 .(02)

**44.** حمودة، المهدي عبد العظيم المهدي. 2024. «**الافصاح المحاسبي عن الأداء البيئي في التقارير المالية.**» المجلة العلمية لكلية الاقتصاد والتجارة القره بوللي (10): 265-283.

**45.** حمودي، حاج صحراوي، وعثمان بودحوش. 2017. «**قياس أثر الالتزام البيئي للمؤسسة على أدائها الاقتصادي في ظل تداعيات التنمية المستدامة، دراسة حالة الإسمنت عين الكبيرة.**» مجلة العلوم الاقتصادية.

**46.** حمودي، هشام عمر، ساكار ظاهر عمر أمين، وزياد طاهر محمد علي. 2020. «**التكامل بين المحاسبة البيئية والمراجعة البيئية في خدمة السلسلة الخضراء.**» مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية 16 (خاص): 142-160.

**47.** خالد البشير محمد احمد، وعمر مصباح المزوغي. 2025. «**دور نظم المعلومات المحاسبية في الإفصاح عن التكاليف البيئية "دراسة حالة بشركة الزاوية لتكرير النفط عن سنة 2017** Journal of «."

*Economic, Administrative and Legal Sciences 9 (7): 117-131. doi:https://doi.org/10.26389/AJSRP.I140225.*

**48.** خولة حلاسي، ومحمد مداحي. 2024. «**القياس والإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية كآلية لتحقيق الميزة التنافسية للمؤسسات الصناعية.**» معارف 19 (2): 524-543.

**49.** داود، بلال محمد. 2022. «**المحاسبة البيئية مدخلا للحد من حالات التلوث البيئي** NTU .» *JOURNAL FOR ADMINISTRATIVE AND HUMAN SCIENCES 2 (1): 1-15.*

**50.** دريسي، رضا، وحيزية لصاق. 2024. «**تأثير الإفصاح عن المعلومات البيئية على الأداء البيئي للمؤسسة –دراسة حالة مؤسسة كوندور الكترونيكس.**» مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبة 9 (2): 134-158.

**51.** رامي، كوثر، ومراد كواشي. 2020. «**بطاقة الأداء المتوازن المستدام كمدخل لتحقيق التكامل بين ممارسات الاستدامة واستراتيجية المؤسسة.**» المجلة الجزائرية للاقتصاد والتسيير 14.

**52.** رحالي، محمد. 2025. «**واقع الافصاح البيئي وبيان إدارة علاقات أصحاب المصلحة في التقارير المتكاملة لدى المصارف الاسلامية –دراسة حالة مصرف الراجحي السعودي–.**» مجلة الادارة والتنمية للبحوث الدراسات 14 (1): 22-38.

**53.** زروق، سمية، وحمزة شعيب. 2024. «**دور التدقيق البيئي في تطبيق المواصفات القياسية الإيزو (ISO14001)دراسة حالة مؤسسة الاسمنت للمتيجة** .» **(SCMI)** مجلة الأبحاث الاقتصادية 18 (2): 127-146.

**54.** زيدان، ابراهيم محمد، وسمير كامل سعيد الخطيب. 2021. «**تقييم المخاطر البيئية باستعمال أداة FMEAدراسة حالة في شركة مصافي الوسط / مصفى الدورة** .» *Journal of Petroleum Research and Studies 32: 1-19. doi:http://doi.org/10.52716/jprs.v11i2.500.*

**55.** سالم، عباس سعود، ومنال جبار سرور. 2022. «**دور محاسبة تدفق المواد في تحسين الأداء البيئي.**» المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية (07): 469-480.

**56.** شاهين، هيثم، ونهى القاموع. 2025. «**المراجعة البيئية لمعامل تصنيع تعليب الخضار/الكونسروة حالة الدراسة مدينة حسياء الصناعية/حمص.**» مجلة جامعة اللاذقية. العلوم الهندسية 47 (3): 57-72.

**57.** شتوح، دلال. 2022. «**الاقتصاد الأخضر والمواطنة البيئية في ظل معايير مبادرة الإبلاغ العالمية (GRI)**». مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا 18.(30).

**58.** شعباني، مجيد، وسعيدة تلخوخ. 2018. «**اعتماد المؤسسات الجزائرية لنظم الإدارة البيئية (الإيزو 14001): الواقع والآفاق.**» مجلة البحوث الاقتصادية المتقدمة (5): 179-192. doi:10.38170/1993-000-005-012.

**59.** شيخ، عبد القادر، عبد القادر عوادي، ومصطفى عوادي. 2019. «**دور محاسبة التكاليف البيئية في تحسين المعلومات البيئية – دراسة ميدانية في مؤسسة نفطال بسكرة–.**» مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة 2 (2): 19-37.

**60.** صديقي، أحمد، وبلقاسم قريشي. 2024. «**أثر العوامل الخارجية على الافصاح البيئي للمؤسسات الاقتصادية الجزائرية –دراسة تطبيقية لمؤسسات الاسمنت الجزائرية خلال الفترة (2015–2018)–.**» مجلة دراسات اقتصادية 18 (1): 612-624.

**61.** صوفي، محمد، وسوهيلة بوداود. 2025. «**التدقيق البيئي كآلية لتحقيق التنمية المستدامة.**» مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية 9 (1): 330-345.

**62.** طلخان، مختار عبد الغني، وأحمد السيد ابراهيم صالح. 2024. «**أثر الافصاح عن تقرير البصمة البيئية وتوكيد مراقب الحسابات عليه على أحكام المستثمرين: الدور المعدل لاستراتيجية إدارة انبعاثات الكربون – دراسة تجريبية.**» مجلة البحوث المحاسبية 11 (3): 248-350.

**63.** عبدالعال، هند عبد العال الحسيني. 2024. «**نموذج مقترح لقياس أثر تطبيق المحاسبة الخضراء والافصاح عن انبعاثات الاحتباس الحراري على قيمة المنشأة (بالتطبيق على الشركات المساهمة المصرية).**» المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية 38 (4): 377-418.

**64.** عبدالفتاح، شيماء محمد سيد، طارق عبد العال حماد، ووائل فوزي عبد الباسط. 2024. «**أثر الافصاح المحاسبي عن المسؤولية البيئية في بيئة الأعمال الرقمية على تعظيم الأداء وتحسين قيمة المنشأة – دراسة ميدانية على بعض شركات صناعة الاسمنت.**» مجلة العلوم البيئية 53 (2): 3156-3192.

**65.** عبدالكافي، أشرف سالم، وشهاوي سالم أبو خطوة. 2023. «**دور الافصاح المحاسبي عن الأداء البيئي في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية –دراسة حالة شركة رأس الأنوف لتصنيع النفط والغاز.**» مجلة الدراسات الاقتصادية 6 (3): 275-298.

**66.** عريبي، أيوب محمد، محمد حامد البصير، وعلي عبد الكريم لحيو. 2024. «**دور تطبيق المحاسبة الخضراء في تحسين شفافية معلومات التقارير المالية لغرض تحقيق الاستدامة –دراسة ميدانية على الشركات العاملة بمدينة مصراتة.**» مجلة دراسات محاسبية (7): 47-84.

**67.** عزام، محسن عبيد، دينا سعيد العطار، ومحمود عوض الله عبد اللطيف هيبه. 2024. «**دراسة تحليلية لمؤشرات الاستدامة في ضوء المبادرة العالمية للتقارير GRI.**» مجلة البحوث البيئية والطاقة 13 (22): 3-52.

**68.** علي، بايزيد. 2023. «**التنمية المستدامة: مفهومها، أبعادها، مؤشراتها "حالة مؤشر الأداء البيئي العالمي".**» مجلة المقري للدراسات الاقتصادية 06 (02): 78.

**69.** عوادي، عبد القادر، واسمه لعموري. 2024. «**دور حوكمة الشركات في إدارة المخاطر البيئية –دراسة حالة شركة سابك السعودية للفترة (2020–2023).**» مجلة المنهل الاقتصادي 7 (2): 451-466.

**70.** غنيمة، فتحي عبد الله، محمد احمد الحويطي، وهشام سيد سلمان. 2021. «**دور المحاسبة البيئية في إدارة الخطر الناجم عن التلوث البيئي والافصاح عنها.**» مجلة الدراسات والبحوث البيئية 11 (1): 71-83.

**71.** فهمي، منى عبد المنعم، نرمين أحمد سنجر، هدى ابراهيم هلال، وأبو بكر عنتر بخيت. 2024. «**التحليل البيئي الاستراتيجي لأثر البرامج البيئية في رفع الوعي والحد من المخاطر البيئية دراسة تطبيقية على الفضائيات المصرية.**» مجلة العلوم البيئية 53 (1): 149-175.

**72.** قروي، أحلام، وعبد الرحمان العايب. 2020. «**دور بطاقة الأداء المتوازن في تقييم الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية، دراسة حالة مؤسسة الإسمنت عين الكبيرة.**» مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية.

**73.** قناشي، آمنة، وأمال حمحامي. 2021. «**تقييم الأداء البيئي في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية –دراسة حالة مؤسسة حسناوي بسيدي بلعباس.**» **مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة** 6 (2): 315-328.

**74.** كاظم، ثامر عبد الرضا، وحكيم حمود فليح. 2024. «**دور التدقيق البيئي في تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري: دراسة تطبيقية في شركة نفط الوسط.**» مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية 20 (عدد خاص): 879-897.

**75.** كاظم، حيدر نعمه. 2024. «**دور التدقيق البيئي في دعم الادارة البيئية (دراسة تحليلية لآراء عينة من المختصين).**» مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية 20 (1): 135-160.

**76.** كرزمه، عبد الفتاح محمد، وآية حسين أبوسيف. 2024. «**مدى توفر مقومات القياس المحاسبي للتأثيرات البيئية والإفصاح عنها في شركة رأس لانوف لتصنيع النفط والغاز.**» مجلة المنتدى الأكاديمي (العلوم التطبيقية) 8 (2): 195-219.

**77.** كنوشة، عبد الوهاب، سليمة عقاب، وآمنة بوالقارة. 2022. «**مساهمة التدقيق البيئي في تحقيق التنمية المستدامة بالمؤسسات الاقتصادية الجزائرية– دراسة حالة مؤسسة نفطال.**» مجلة دراسات اقتصادية 22 (2): 305-323.

**78.** لحماري، منال، وسميحة بوحفص. 2025. «**تفعيل الآليات الداخلية للحوكمة ودورها في تحديد مخاطر الفشل المالي في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية –من وجهة نظر أكاديمية ومهنية–.**» مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبة 10 (01): 136-152.

**79.** لخضر، سي محمد. 2022. «**دور المحاسبة كآلية لإثبات التوجه البيئي للمؤسسات الاقتصادية دراسة حالة مؤسسة الاسمنت عين توتة.**» مجلة العلوم الإنسانية 9 (3): 1131-1152.

**80.** لصاق، حيزية. 2016. «**دور المحاسبة البيئية في تقييم الأداء البيئي في المؤسسة الاقتصادية.**» مجلة معارف 11 (21): 46-61.

**81.** لصاق، حيزية. 2024. «**مدى التزام المؤسسات الصناعية بالإفصاح البيئي في ظل بيئة الأعمال الحديثة.**» مجلة المنهل الاقتصادي 6 (2): 171-188.

**82.** مجدوب، خيرة، وعبد الحق زياني. 2020. «**مساهمة التدقيق البيئي في خلق وتعظيم قيمة المؤسسة الاقتصادية وتحسين أدائها البيئي.**» مجلة معهد العلوم الاقتصادية 3 (1): 1117-1136.

**83.** محمد، شيماء فوزي، نجوى احمد السيسي، ومحمود حامد عبدالعال. 2023. «**تفعيل دور لجان المراجعة في الحد من المخاطر البيئية من منظور الحوكمة "دراسة ميدانية بالتطبيق على بعض شركات قطاع البترول".**» مجلة العلوم البيئية 52 (3): 67-79.

**84.** محمد، عبد الواحد غازي. 2025. «**دور الحوكمة البيئية في تعزيز الافصاح عن المعلومات المالية ذات العلاقة بالتغير المناخي: إطار مقترح في ضوء المعايير الدولية.**» مجلة الريادة للمال والأعمال 6 (عدد خاص 1): 77-93. doi:https://doi.org/10.56967/ejfb2025646 .

**85.** محمد، فادية ناجي. 2024. «**أثر الافصاح البيئي المحاسبي على قيمة المنشأة والأداء المالي (دراسة تطبيقية).**» مجلة دراسات متقدمة في المالية والمحاسبة 7 (1): 1-21.

**86.** محمود، مدحت رمضان، طارق عبدالعال حماد، ومحمود أمين. 2023. «**إطار مقترح لنظم المحاسبة البيئية لتحقيق التنمية المستدامة في قطاع المقاولات.**» مجلة العلوم البيئية 52 (8): 125-135.

**87.** مرغني، وليد، زكرياء دمدوم، وعبد الحق بوقفة. 2020. «**تحديات تطبيق المحاسبة الخضراء من خلال مقاربة التكاليف على أساس الأنشطة –دراسة ميدانية.**» المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية 7 (2): 69-86.

**88.** مرموشي، سعاد، وسعاد بشوع. 2024. «**دور المحاسبة البيئية في إدارة مخاطر التلوث البيئي – من وجهة نظر الأكاديميين والمهنيين–.**» مجلة الباحث الاقتصادي 12 (1): 254-267.

**89.** معمر، سعاد شدري، وعبد الرحمان باش. 2023. «**الافصاح البيئي كخيار مستحدث لتفعيل ادارة المخاطر في المؤسسات –دراسة حالة مجمع صيدال–.**» مجلة التنمية والاستشراف للبحوث والدراسات 8 (1): 184-199.

**90.** معمر، سعاد شدري، نصيرة محاجبية، ونور الهدى عرعار. 2022. «**مساهمة المحاسبة الخضراء كابتكار حديث في إدارة التلوث البيئي –دراسة ميدانية في صيدال فرع «.pharmal** مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية 13 (2): 22-36.

**91.** مناخ، بسمة. 2025. «**أثر تطبيق المحاسبة البيئية على جودة المعلومات المحاسبية: دراسة استطلاعية.**» دراسات وأبحاث المجلة العربية في العلوم الانسانية والاجتماعية 17 (3): 138-151.

**92.** منشد، رسل كريم، وسجاد مهدي عباس. 2024. «**تأثير الافصاح المحاسبي الاختياري في الأنشطة البيئية لتعزيز الأداء المستدام.**» مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والتجارية 16 (51): 585-607.

**93.** مهدي، ميمونة محمد، محمد نصر حسين، وانوار هاشم عبود. 2020. «**دور الإعفاء الضريبي في الحد من التلوث البيئي/ دراسة تطبيقية على معامل الطابوق في العراق.**» مجلة دراسات محاسبية ومالية 15 (51): 143-156.

**94.** مولوج، إسماعيل، حكيم خلفاوي، وكمال مولوج. 2019. «**العوامل المؤثرة على تبني المحاسبة البيئية: دراسة ميدانية.**» مجلة آفاق للعلوم 4 (16): 53-65.

**95.** ناصري، ايمان، ونوال سمرد. 2021. «**تطبيقات المحاسبة الخضراء في المؤسسات الصناعية – دراسة حالة شركة الاسمنت الجزائرية "جيكا"-.**» مجلة إضافات اقتصادية 5 (2): 229-247.

**96.** ناصري، ايمان، ونوال سمرد. 2022. «**دراسة قياسية لتحديات تطبيق المحاسبة الخضراء في المؤسسات الصناعية الجزائرية في الغرب الجزائري.**» مجلة العلوم الاقتصادية 17 (1): 188-207.

**97.** نصري، لطفي، ورياض زلاسي. 2024. «**فعالية التكاليف البيئية في ظل النظام المحاسبي المالي دراسة حالة: شركة دهانات الزهرة بالوادي للفترة (2018-2022)**.» مجلة المنهل الاقتصادي 16 (2): 333-348.

**98.** هلال، هدى. 2017. «**القياس والافصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية في الشركة الشرقية للدخان**.» الفكر المحاسبي 21 (4): 402-439. doi:10.21608/ATASU.2017.41757 .

**99.** هند احمد محمد خليل حجازي، عصام حمدي أمين، ومحمد عبد السلام الركايبي. 2024. «**أثر القياس المحاسبي للأداء البيئي على ترشيد القرارات الادارية (دراسة تطبيقية في بيئة الأعمال المصرية)** ». Journal of Agricultural & Environmental Science 23 (2): 274-297. doi:https://doi.org/10.21608/jaesj.2024.292826.1167.

- **الملتقيات والمؤتمرات:**

**1.** سعاد مرموشي، وسعاد بشوع. 2024. "**القياس والافصاح المحاسبي في المحاسبة البيئية: الأساليب والتحديات**." قضايا معاصرة في المحاسبة: مقاربات علمية وعملية. جامعة الشاذلي بن جديد الطارف.

**2.** مرموشي، سعاد، وسعاد بشوع. 2024. "**المحاسبة البيئية: الواقع ورهانات المستقبل**." في المحاسبة والتنمية المستدامة: ماذا عن تحديات الغد؟. جامعة وهران 2.

**3.** نجيب دحدوح. 2016. "**مساهمة تدابير إدارة المخاطر في تفعيل المسؤولية البيئية في المؤسسة الاقتصادية – دراسة حالة مؤسسة لافارج حمام الضلعة لصناعة الإسمنت**." في دور المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية في تدعيم استراتيجية التنمية المستدامة –الواقع والرهانات–. جامعة حسيبة بن بوعلي– الشلف: 1-20.

- **أطروحات الدكتوراه:**

**1.** العمري، أصيلة. 2015. «**مساهمة المراجعة البيئية في تحسين إنتاجية المؤسسة الاقتصادية – دراسة حالة مؤسسة صناعة الكوابل بسكرة ENICAB**.» أطروحة دكتوراه، جامعة محمد خيضر، بسكرة.

**2.** بن هلال، صفية. 2021. «**المراجعة البيئية ودورها في تحقيق الالتزام البيئي للمؤسسات الصناعية – دراسة حالة المؤسسة الوطنية للغازات الصناعية ليندغاز –وحدة ورقلة**.» أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر 3.

**3.** بوسلامي، عمر. 2023. «**دور البحث والتطوير في تحقيق الأداء الشامل في المؤسسة الاقتصادية، دراسة حالة بعض مؤسسات صناعة الادوية في الجزائر.**» أطروحة دكتوراه، جامعة سطيف.

**4.** بوعون، محمد. 2020/2019. «**التطبيقات الحديثة للادارة البيئية وفعاليتها في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة – دراسة ميدانية في مؤسسة الاسمنت حامة بوزيان (قسنطينة).**» أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر 3.

**5.** جرموني، أسماء. 2015/2014. «**دور محاسبة التكاليف البيئية في تحقيق مزايا تنافسية للمؤسسة الصناعية –دراسة حالة مؤسسة الاسمنت بسطيف خلال الفترة 2003–2013–**.» أطروحة دكتوراه.

**6.** سربوك، محمد بدرار. 2024/2023. «**مساهمة متطلبات المحاسبة البيئية في استدامة المشاريع الاستثمارية –دراسة حالة لمجموعة من المؤسسات الاقتصادية في ولاية الشلف–**.» أطروحة دكتوراه، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف.

**7.** شرشافة، إلياس. 2017-2018. «**أثر ممارسة الحوكمة على الافصاح المحاسبي البيئي للشركات دراسة مجموعة من المؤسسات الفرنسية والجزائرية.**» أطروحة دكتوراه، جامعة فرحات عباس، سطيف.

**8.** صالح، اعمر. 2024. «**أثر التدقيق البيئي على الأداء المالي للمؤسسات –دراسة ميدانية لعينة من المؤسسات الاقتصادية–**.» أطروحة دكتوراه، جامعة أدرار.

**9.** عبد الصمد، نجوى. 2015/2014. «**المحاسبة عن الأداء البيئي: دراسة تطبيقية في المؤسسات الجزائرية المتحصلة على شهادة الأيزو 14001.**» أطروحة دكتوراه، جامعة باتنة 1.

**10.** لصاق، نصر الدين. 2023/2022. «**دور بطاقة قياس الأداء المتوازنة في تقييم الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية، نموذج مقترح في مؤسسة صناعة الإسمنت بسور الغزلان «.SC.SEG** أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر 3.

**11.** لعبيدي، مهاوات. 2015. «**القياس المحاسبي للتكاليف البيئية والافصاح عنها في القوائم المالية لتحسين الأداء البيئي دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الصناعية في الجزائر.**» أطروحة دكتوراه، جامعة محمد خيضر، بسكرة.

**12.** متيجي، رحيم. 2023/2022. «**الاتجاهات الحديثة للمراجعة البيئية كأداة لتحسين الأداء البيئي في المؤسسات الصناعية –دراسة حالة شركات الاسمنت–**.» أطروحة دكتوراه، جامعة باتنة 1.

**13.** ناصري، ايمان. 2021-2022. «**الافصاح المالي في اطار تبني المحاسبة الخضراء.**» أطروحة دكتوراه، جامعة جيلالي ليابس، سيدي بلعباس.

**ثانيا: المراجع الأجنبية.**

- ***Books.***

***1.*** *Baldarelli, Maria-Gabriella, Mara Del Baldo, and Ninel Nesheva-Kiosseva. 2017.* **Environmental Accounting and Reporting Theory and Practice**. *Springer Nature. doi:10.1007/978-3-319-50918-1.*

***2.*** *Morgera, Elisa. 2020.* **Corporate Environmental Accountability in International Law**. *2nd ed. United States of America: Oxford University Press. http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0*

***3.*** *Pawełczyk, Adam, František Božek, and Marian Żuber. 2018.* **Environmental Risk Case Studies**. *Prague: CZECH-POL TRADE.*

***4.*** *Rikhardsson, Pall M., Martin Bennett, Jan Jaap Bouma, and Stefan Schaltegger. 2015.* **Implementing Environmental Management Accounting: Status and Challenges**. *The Netherlands: Springer.*

- ***Book Section.***

***1.*** *Abu-Suileek, Haneen, and Hashem Alshurafat. 2023. "**The Determinants of Environmental Accounting Disclosure: A Review of the Literature**." In *Explore Business, Technology Opportunities and Challenges After the Covid-19 Pandemic*, 1-15. Switzerland: Springer Nature.*

***2.*** *Čečević, Bojana Novićević, Milica Đorđević, and Marina Stanojević. 2023. "**The Role and Significance of Environmental Accounting for Sustainable Business Development**." In Transformation and Efficiency Enhancement of Public Utilities Systems: Multidimensional Aspects and Perspectives, edited by Jordan Gjorcev, Samoil Malcheski, Tamara Radenovic, Dejan Vasovic and Snežana Živković, 295-313. IGI Global Scientific Publishing. doi:10.4018/978-1-6684-7730-4.ch011.*

***3.*** *CIRANO. 2000. "**Environmental Risk Management and the Business Firm**." In The International Yearbook of Environmental and Resource Economics, by Bernard Sinclair-Desgagné, 1-39. Montréal.*

***4.*** *Timonen, Karetta, Eric Harrison, Juha-Matti Katajajuuri, and Sirpa Kurppa. 2017. "**Environmental cost accounting methodologies**." In Natural resources and bioeconomy studies, 1-55. Helsinki: Natural Resources Institute Finland (Luke).*

- ***Journal Articles.***

***1.*** *Abdel-Megeid, Nevine Sobhy. 2024. "**The impact of climate risk disclosure on financial performance, financial reporting and risk management: evidence from Egypt**." Future Business Journal 10 (21): 1-24. doi:https://doi.org/10.1186/s43093-024-00309-5.*

***2.*** *Abubaker, Nagwa. 2024. "**The Role of Environmental Accounting in Mitigating Environmental Pollution Risk and its Disclosure**." International Journal of Innovative Science and Research Technology 9 (10): 96-102. doi:https://doi.org/10.38124/ijisrt/IJISRT24OCT032.*

***3.*** *Adam, Abdeljalil, Nabil Saffaj, and Rachid Mamouni. 2023. "**The reliability of evaporation ponds as a final basin for industrial effluent: Demonstration of an environment risk management**." MethodsX 10: 1-12. doi:https://doi.org/10.1016/j.mex.2023.102055.*

***4.*** *Adebanjo, Adeleke Abdulyekini, and Okere Wisdom. 2024. "**Green Accounting Practices and Value of Listed Firms in Nigeria**." International Journal of Professional Business Review 9 (9): 1-18. doi:https://doi.org/10.26668/businessreview/2024.v9i9.4864.*

***5.*** *Afazis, Rofi Dinnilah, and Susi Handayani. 2020. "**Penerapan Akuntansi Manajemen Lingkungan Terhadap Kinerja Keuangan: Kinerja Lingkungan Sebagai Pemediasi**." Jurnal Bisnis Dan Akuntansi 20 (2): 257-270.*

***6.*** *Ahmed, Wasan Yahia, Suaad Adnan Noaman Al-Shammari, and Ahmed Taher Kadhim Al-Anbagi. 2021. "**The Role of Green Accounting Information in Improving the Quality of Accounting Information**." Studies of Applied Economics 39 (11). doi:https://doi.org/10.25115/eea.v39i11.5991.*

***7.*** *Almaliki, Nidhal Abdullah Yaseen. 2020. "**Impact of Green Accounting on Improving Environmental Costs and Performance: An Analytical Study from an Academic Point of View**." International Journal of Engineering Technology Research & Management 4 (3): 127-143.*

***8.*** *Almaqtari, Faozi A., Tamer Elsheikh, Farah Abdelkhair, and Yasser S.A. Mazrou. 2023. "**The impact of corporate environmental disclosure practices and board attributes on sustainability: Empirical evidence from Asia and Europe**." Heliyon 9: 1-20. doi:https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18453.*

***9.*** *Al-Mawali, Hamzah. 2021. "**Environmental cost accounting and financial performance: The mediating role of environmental performance**." Accounting 7: 535-544. doi:10.5267/j.ac.2021.1.005.*

***10.*** *Almeida, Elinilcia Ribeiro de, Adalena Kennedy Vieira, and Raimundo Kennedy Vieira. 2024. "**Evaluating Environmental Risks and Waste***

***Management in Chemistry Laboratories: Integrating FMEA and Cleaner Production***." *The Journal of Engineering and Exact Sciences 10 (8): 1-15. doi:10.18540/jcecvl10iss8pp20465.*

***11.*** *Alqtish, Atala M., and Adel M. Qatawneh. 2017. "**The Impact of Accounting on Environmental Costs to Improve the Quality of Accounting Information in the Jordanian Industrial Companies**." International Journal of Business and Management 12 (6): 104-110. doi:10.5539/ijbm.v12n6p104.*

***12.*** *Anand, Krishnan S., and François C. Giraud-Carrier. 2020. "Pollution Regulation of Competitive Markets." Management Science 66 (9): 1-25. doi:https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3413.*

***13.*** *Anderson, Dan R. 2022. "**Environmental Risk Management: A Critical Part of Corporate Strategy**." The Geneva Papers on Risk and Insurance 27 (2): 152-180.*

***14.*** *Andini, Dessy Putri. 2023. "**The Green Accounting of Small Medium Business Fashion's Sector in West Java**." International Journal of Innovative Science and Research Technology 8 (8): 798-804.*

***15.*** *Arian, Adam, and John Stephen Sands. 2024. "**Corporate climate risk disclosure: assessing materiality and stakeholder expectations for sustainable value creation.**" Sustainability Accounting, Management and Policy Journal: 1-26. doi:10.1108/SAMPJ-04-2023-0236.*

***16.*** *Bakir, Ezaddin Abdualadim, and Abulgasem M. Abusatala. 2022. "**The Proposed Framework to Accounting Disclosure for Environmental Information in Libya: A Case Study in Alhlia Cement Company**." مجلة دراسات الاقتصاد والاعمال 9 (1): 305-326.*

***17.*** *Bebbington, Jan, Matias Laine, Carlos Larrinaga, and Giovanna Michelon. 2023. "**Environmental Accounting in the European Accounting Review: A Reflection**." European Accounting Review 23 (5): 1107-1128. doi:https://doi.org/10.1080/09638180.2023.2254351.*

***18.*** *Chang, Guanghui, Andrew Osei Agyemang, and Ummar Faruk Saeed. 2023. "**Assessing the impact of financing decisions and ownership structure on green accounting disclosure: Evidence from developing economies**." Heliyon: 1-14. doi:https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26672.*

***19.*** *Chen, Fangli, Mimi Shao, Weitong Chen, and Furu Wang. 2024. "**Environmental regulation, energy consumption structure, and industrial pollution emissions**." Environmental Research Communications 6: 1-14. doi:https://doi.org/10.1088/2515-7620/ad1ed5.*

***20.*** *Chen, Nan, and Muhammad Usman. 2025. "**Energy Use, Energy Depletion, and Environmental Degradation: Exploitation of Natural Resources**." Natural Resources Forum 49 (4): 3984-3995. doi:https://doi.org/10.1111/1477-8947.12591.*

***21.*** *Chen, Shaolan, and Wenhui Zheng. 2022. "**Study on Cost Accounting and Control of Environmental Pollution Loss in Guangdong Province**." Mathematical Problems in Engineering (1): 1-9. doi:https://doi.org/10.1155/2022/9586926.*

***22.*** *Choiriah, Siti, and Shanty Lysandra. 2023. "**Effect of Green Accounting, Quality Management on Financial Performance, and Green Innovation as Moderation Variables**." Journal of Economics, Finance and Management Studies 6 (7): 3534-3542. doi:10.47191/jefms/v6-i7-61.*

***23.*** *D, Tejaswi, and Christopher Samuel. 2017. "**Techniques for Environmental Risk Assessment: A Review**." Rasayan Journal of Chemistry 10 (2): 499-506. doi:http://dx.doi.org/10.7324/RJC.2017.1021657.*

***24.*** *Dinistri, Dina Salsabila Oktaviana, Agus Khazin Fauzi, and Ni Nyoman Yuliati. 2024. "**Tinjauan Green Accounting, Kinerja Lingkungan, Corporate Social Responsibility, Biaya Lingkungan Dan Kinerja Keuangan Perusahaan Manufaktur**." Jurnal Riset Akuntansi Aksioma 23 (2): 276-292. doi:10.29303/aksioma.v23i2.432.*

***25.*** *Efuntade, Alani Olusegun, and Olubunmi Omotayo Efuntade. 2023. "**Green Cost Accounting, Environmental Economics and Auditing Concepts: Efficient and Effective Utilisation of Natural Resources via Corporate Sustainability and Responsibility Approach**." Journal of Accounting and Financial Management 9 (5): 104-119. doi:https://doi.org/10.56201/ijssmr.v8.no1.2022.pg32.40.*

***26.*** *Fadillah, Haqi, Mutiara Puspa Widyowati, Herdiyana Herdiyana, Irwansyah Irwansyah, and Dio Caisar Darma. 2022. "**Have Companies in Indonesia Disclose Environmental Accounting?**" International Scientific Journal about 8 (2): 46-57. doi:10.22306/atec.v8i2.146.*

***27.*** *Figge, Hahn, Schaltegger, and Wagner. 2002. "**The Sustainability Balanced Scorecard – Linking Sustainability Management to Business Strategy**." Business Strategy and the Environment 5 (11).*

***28.*** *Gomes, Albert, Nishat Margia Islam, and Md Rashidul Karim. 2024. "**Data-Driven Environmental Risk Management and Sustainability Analytics**." Journal of Machine Learning, Data Engineering and Data Science 1 (1): 100-113. doi:https://doi.org/10.70008/jmldeds.v1i01.46.*

***29. Halim, Ardinny Berlian, Nella Yantiana, and Muhsin Muhsin. 2024. "Enhancing Sustainability: The Impact of Green Accounting Using Green Restaurant Indicators."*** *International Journal of Environmental, Sustainability and Social Science 5 (4): 744-752.*

***30.*** *Hanif, Sundas, Ashfaq Ahmed, and Nimra Younas. 2023. "**Examining the impact of Environmental Management Accounting practices and Green Transformational Leadership on Corporate Environmental Performance: The mediating role of Green Process Innovation**." Journal of Cleaner Production 414: 1-10. doi:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137584.*

***31.*** *Hassan, Omaima A. G., Peter Romilly, and Iqbal Khadaroo. 2024. "**The impact of corporate environmental management practices on environmental performance**." Business Ethics, the Environment & Responsibility 33 (3): 449-467. doi:https://doi.org/10.1111/beer.12618.*

***32.*** *Hieu, Le Luong, and Nguyen Hoang Tien. 2023. "**Green accounting strategy of commercial banks in Vietnam**." International Journal of Social Science Exceptional Research 2 (5): 64-79.*

***33.*** *Hussain, Mohammad Delwar, Mohd Suberi ben Ab. Halim, and Abul Bashar Bhuiyan. 2016. "**Environmental Accounting and Sustainable Development: An Empirical Review**." International Journal of Business and Technopreneurship 6 (2): 335-350.*

***34.*** *Irwansyah, Wardhani Hakim, and Ahsan Yunus. 2017. "**Environmental audit as instrument for environmental protection and management**." The Business and Management Review 9 (2): 228-232.*

***35.*** *Khalid, Jamshed, Mi Chuanmin, Fasiha Altaf, Muhammad Mobeen Shafqat, Shahid Kalim Khan, and Muhammad Umair Ashraf. 2024. "**AI-Driven Risk Management and Sustainable Decision-Making: Role of Perceived Environmental Responsibility**." Sustainability 16 (16): 1-21. doi:https://doi.org/10.3390/su16166799.*

***36.*** *Khaneja, Diksha, and Akhil Mishra. 2023. "**Environmental Accounting and Disclosure: A study of Ambuja Cement Ltd**." International Journal of Multidisciplinary 8 (6): 75-83. doi:https://doi.org/10.31305/rrijm.2023.v08.n06.011.*

***37.*** *Klarkson, Max B.E. 1995. "**A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance**." The Academy of Management Review 20 (1): 106-107.*

***38.*** *Korabayev, Beibit, Gulnara Amanova, Bibigul Akimova, Kunsulu Saduakassova, and Ainash Nurgaliyeva. 2023. "**The model of environmental***

***accounting and auditing as a factor in increasing the efficiency of management decisions at industrial enterprises in the Republic of Kazakhstan***." Regional Science Policy & Practice: 1-11. doi:10.1111/rsp3.12727.

***39.*** Kruse Plass, Maren, Frieder Hofmann, Ulrike Kuhn, Mathias Otto, Ulrich Schlechtriemen, Boris Schröder, Rudolf Vögel, and Werner Wosniok. 2017. "***Reply to the EFSA (2016) on the relevance of recent publications (Hofmann et al. 2014, 2016) on environmental risk assessment and management of Bt maize events (MON810, Bt11 and 1507)***." Environmental Science Europe 29 (12): 1-12. doi:10.1186/s12302-017-0106-0.

***40.*** Latifah, Sri Wahjuni, and Noorlailie Soewarno. 2023. "***The environmental accounting strategy and waste management to achieve MSME's sustainability performance***." Cogent Business & Management 10 (1): 1-24. doi:https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2176444.

***41.*** Lee, Gunhee, Mincheol Bae, Joongchan Sohn, Chanwoo Han, and Jinhyung Cho. 2024. "***Does voluntary environmental information disclosure prevent stock price crash risk? – Comparative analysis of chaebol and non-chaebol in Korea***." Energy Economics 131: 1-19. doi:https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107394.

***42.*** Lee, Sung-Tae, and Sun-Moon Jung. 2024. "***Overcoming Financial Constraints on Firm Innovation***." International Journal of Financial Studies.

***43.*** Lestari, Rini, and Muhammad Akbar Faturrahman. 2024. "***Environmental Management Accounting and Good Corporate Governance Mechanisms on Environmental Performance***." Kajian Akuntansi 25 (2): 297-307. doi:https://doi.org/10.29313/kajian_akuntansi.v25i2.5064.

***44.*** Li, Chen, Zhao Liu, Rong Song, and Yeu-jun Zhang. 2024. "***The impact of green credit guidelines on environmental performance: Firm-level evidence from China***." Technological Forecasting & Social Change: 1-16. doi:https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123524.

***45.*** Li, Panni, Hongyang Zou, D'Maris Coffman, Zhifu Mi, and Huibin Du. 2024. "***The synergistic impact of incentive and regulatory environmental policies on firms' environmental performance.***" Journal of Environmental Management: 1-12. doi:https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121646.

***46.*** Li, Wenqin, Ramzi Benkraiem, Rong Ding, Samir Saadi, and Ziyang Zhang. 2024. "***Board centrality and environmental disclosures: Evidence from the polluting Industries in China***." Emerging Markets Review: 1-20. doi:https://doi.org/10.1016/j.ememar.2024.101146.

***47.*** *Lima, Priscila Ferreira de Araujo, Maria Crema, and Chiara Verbano. 2020. "**Risk management in SMEs: A systematic literature review and future directions**." European Management Journal 38 (1): 78-94. doi:https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.06.005.*

***48.*** *Luciano, Bernardo Hamuyela, Viviane Lima Silva, Tiago Fernando Hansel, Ana Luisa Gordiano de Carvalho, Natália Eduarda da Silva, Agnaldo Luiz Mezzomo, Claudio Luiz de Freitas, Tandara Deitos, Wanderley José Mantovani Bittencourt, and Sérgio Roberto Pinto. 2024. "**Environmental Auditing and Its Importance for Socio-Environmental Management in Organizations**." RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental 18 (5): 1-12. doi:https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n5-040.*

***49.*** *Madugu, Vijay Kumar. 2020. "**Environmental Accounting and Reporting: A Disclosure of Business Impact on Environment**." International Journal of Advance and Applied Research 3 (2): 80-85.*

***50.*** *Masih, Ni Ketut, Putu Rany Wedasuari, and I Made Sudana. 2023. "**Environmental Management Accounting Model in the Hotel Industry**." International Research Journal of Management 10 (6): 343-349. doi:https://doi.org/10.21744/irjmis.v10n6.2376.*

***51.*** *Mastropierro, Matteo, Katsumasa Tanaka, Irina Melnikova, and Philippe Ciais. 2025. "**Testing GWP* to quantify non-CO2 contributions in the carbon budget framework in overshoot scenarios**." NPJ Climate and Atmospheric Science 8 (1): 1-11. doi:https://doi.org/10.1038/s41612-025-00980-7.*

***52.*** *Mermouchi, Souad. 2025. "**The Role of Environmental Accounting in Improving Environmental Performance in Algerian Economic Institutions**." Algerian Review of Economic Development 12 (1): 155-164.*

***53.*** *Moisescu, Florentina, and Oana Mihai. 2006. "**Environmental Financial Accounting**." Economics and Applied Informatics: 79-84.*

***54.*** *Moktadir, M.A., A. Rahman, et al. 2020. "**An investigation of key performance indicators for operational excellence towards sustainability in the leather products industry**." Business Strategy and Environment 29 (8).*

***55.*** *Moses, Jonah Ngbomowa. 2023. "**Environmental Cost Accounting and Profitability of Publicly Traded Consumer Goods Companies in Nigeria**." International Journal of Academic Accounting, Finance & Management Research 7 (10): 20-28.*

***56.*** *Mukwarami, Silas, and Huibrecht M. van der Poll. 2024. "**Critical environmental management accounting practices influencing service delivery***

***of growing cities in a developing economy: a review and conceptual framework***." *Environment Systems and Decisions 44: 710-739. doi:https://doi.org/10.1007/s10669-023-09960-9*.

***57.*** *Niandari, Nanik, and Handayani. 2023. "**Green Accounting, Kinerja Lingkungan, Dan Profitabilitas**." Jurnal Akuntansi Bisnis 16 (1): 83-96. doi:http://dx.doi.org/10.30813/jab.v16i1.3875*.

***58.*** *Nyahuna, Thomas, Mishelle Doorasamy, and Kiran Baldavoo. 2024. "**Does air pollution motivate organisations to adopt environmental management accounting practices? Evidence from South Africa**." Economics, Management and Sustainability 9 (1): 53-60. doi:10.14254/jems.2024.9-1.4*.

***59.*** *Omoye, A. S., and U. D. Wilson-Oshilim. 2018. "**Antecedents of Environmental Disclosure in Nigeria**." Accounting & Taxation Review 2 (2): 101-116.*

***60.*** *Qudah, Mohammad Radwan Mohammad, Abdul Razak Munir, Muhammad Sobarsyah, Sabbar Dahham Sabbar, Shahid Bashir, Mursalim Nohong, and Arifuddin Mannan. 2023. "**Enhancing Environmental Accounting Information Disclosure in Indonesian Enterprises: The Role of Environmental Management and Government Ownership**." Journal of Environmental Assessment Policy and Management: 1-16. doi:https://dx.doi.org/10.1142/S146433322350014X*.

***61.*** *Rahmawati, Rahmawati, Doddy Setiawan, Y. Anni Aryani, and Kiswanto Kiswanto. 2024. "**Role Environmental Performance on Effect Financial Performance to Carbon Emission Disclosure**." International Journal of Energy Economics and Policy 14 (1): 196-204. doi:https://doi.org/10.32479/ijeep.15031*.

***62.*** *Ralcheva, Dobrinka. 2019. "**FMEA Methodology Capabilities in Environmental Risk Management**." International Journal of Engineering Research & Science 5 (5): 5-11.*

***63.*** *Ramadhana, Naufal Mahdy, and Mia Angelina Setiawan. 2024. "**Pengaruh Pengungkapan Biaya Lingkungan terhadap Kinerja Keuangan dengan Kinerja Lingkungan sebagai Variabel Moderasi**." Jurnal Eksplorasi Akuntansi 6 (2): 640-654. doi:https://doi.org/10.24036/jea.v6i2.1550*.

***64.*** *Rashid, Intan Maizura Abd, Noraznira Abd Razak, Syahiru Shafiai, Mohd Rasdi Zaini, and Miguel Angel Esquivias. 2024. "**Risk management towards performance of agropreneur firm: The case of sustainable environmental in Malaysia**." Asian Journal of Agriculture and Rural Development 14 (3): 102-107. doi:10.55493/5005.v14i3.5176.*

***65.*** *Ravikumar, K., and P. S. Aithal. 2020. "**Green Accounting and Its Significance for Companies**." Compliance Engineering Journal 11 (11): 195-203.*

***66.*** *Roy, Surendra. 2005. "**Environmental auditing – A tool for environmental management**." Journal of Mining Engineers' Association of India 7 (2).*

***67.*** *Sarfraz, Muddassar, Wang Qun, Li Hui, and Muhammad Ibrahim Abdullah. 2018. "**Environmental Risk Management Strategies and the Moderating Role of Corporate Social Responsibility in Project Financing Decisions**." Sustainability 10 (8): 1-17. doi:http://dx.doi.org/10.3390/su10082771.*

***68.*** *Sari, Devi Puspita, and Ersi Sisdianto. 2025. "**Pengaruh Implementasi Akuntansi Lingkungan Terhadap Kinerja Keuangan Dan Lingkungan Perusahaan**." Jurnal Rumpun Manajemen dan Ekonomi 2 (1): 101-109. doi:https://doi.org/10.61722/jrme.v2i1.3328.*

***69.*** *Seun, Kolawole Joseph, Igbekoyi Olusola Esther, Ogungbade Oluyinka Isaiah, and Dagunduro Muyiwa Emmanuel. 2023. "**Environmental Accounting Practice and Financial Performance of Listed Aviation Firms in Nigeria**." Asian Journal of Economics, Business and Accounting 23 (13): 70-80. doi:10.9734/AJEBA/2023/v23i13996.*

***70.*** *Shakkour, Amer, Hamza Alaodat, Emad Alqisi, and Ali Alghazawi. 2018. "**The Role of Environmental Accounting in Sustainable Development Empirical Study**." Journal of Applied Finance & Banking 8 (1): 71-87.*

***71.*** *Shamsadini, Kazem, Mahdi Askari Shahamabad, and Fateme Askari Shahamabad. 2022. "**Analysis of factors affecting environmental audit (EA) implementation with DEMATEL method**." Social Responsibility Journal 19 (5): 777-796. doi:https://doi.org/10.1108/SRJ-03-2021-0097.*

***72.*** *Shen, Fei, Xiwen Lin, Hao Chen, Jinji Ma, Kaifang Shi, and Weidong Cao. 2025. "**City-level total and sub-category energy intensity estimation using machine learning**." International Journal of Digital Earth 18 (1): 1-20. doi:https://doi.org/10.1080/17538947.2025.2463947.*

***73.*** *Shoeb, Mohd, Aamir Aslam, and Anam Aslam. 2022. "**Environmental Accounting Disclosure Practices: A Bibliometric and Systematic Review**." International Journal of Energy Economics and Policy 12 (4): 226-239. doi:https://doi.org/10.32479/ijeep.13085.*

***74.*** *Sief, Hanane Saidi, and Khaled Boudjadar. 2019. "**Environmental Costs Accounting as Environmental Information System**." Dialogue Méditerranéen 10 (1): 52-71.*

***75.*** *Sinclair-Desgagné, Bernard. 2000. **Environmental Risk Management and the Business Firm**. Montréal: CIRANO.*

***76.*** *Sophie McBride, and Aitor Garcés-Manzanera. 2024. "**Exploring JASP as a data analysis tool in L2 research: a snapshot**." Artículos sobre investigaciones en las que se emplean tecnologías 5 (3): 3.*

***77.*** *Stanescu, Sorina Geanina, Ion Cucui, Constantin Aurelian Ionescu, Liliana Paschia, Mihaela Denisa Coman, Nicoleta Luminița Gudanescu Nicolau, and Marilena Carmen Uzlau. 2021. "**Conceptual Model for Integrating Environmental Impact in Managerial Accounting Information Systems**." International Journal of Environmental Research and Public Health 18 (4): 1-21. doi:https://doi.org/10.3390/ijerph18041791.*

***78.*** *Sudimas, Muhammad Rezi, Ramdany Ramdany, and Heri Ispriyahadi. 2023. "**Does Financial Performance Mediate the Impact of Green Accounting and Environmental Performance on Firm Value?**" Journal of Governance Risk Management Compliance and Sustainability 3 (1): 58-73. doi:https://doi.org/10.31098/jgrcs.v3i1.1487.*

***79.*** *Sunarta, Nyoman, Ngurah Keshawa Satya Santiarsa, Made Dwika Kusuma Dewi, Rayhan Wijaya, and Mang Mini Citra Wati. 2024. "**Amelioration of Environmental Sustainability: Green Accounting as Management and Control in the Green Swan Era**." Journal of Economics, Finance and Management Studies 7 (5): 2302-2306. doi:10.47191/jefms/v7-i5-03.*

***80.*** *Suryaningrum, Rahayu, and Juli Ratnawati. 2024. "**Pengaruh Kinerja Lingkungan, Biaya Lingkungan, Kepemilikan Saham Publik, Green Accounting Dan Struktur Modal Terhadap Kinerja Keuangan.**" Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi) 8 (1): 1270-1292.*

***81.*** *Touria, Nadah. 2020. "**Le contrôle de gestion environnemental : une perspective contingente face aux défis environnementaux**." African Scientific Journal 3 (3): 99-121. doi:10.5281/zenodo.5535656.*

***82.*** *Tu, Jui-Che, and Hsieh-Shan Huang. 2015. "**Analysis on the Relationship between Green Accounting and Green Design for Enterprises**." Sustainability 7: 6264-6277. doi:10.3390/su7056264.*

***83.*** *Tu, Jui-Che, and Hsieh-Shan Huang. 2019. "**Relationship between Green Design and Material Flow Cost Accounting in the Context of Effective Resource Utilization**." Sustainability 11 (7): 1-15. doi:http://dx.doi.org/10.3390/su11071974.*

***84.*** *Usman, Musa Musa, and Mamman Suleiman. 2023. "**Effect of Environmental Accounting Disclosure on Cost of Debt Capital of Listed Non-Financial Firms in Nigeria.**" International Journal of Accounting, Management Sciences and Security Studies Special Edition: 1-14.*

***85.*** *Wind, Thorsten, Paula Diaz, Torsten Funk, Elodie Gbenouvo, Erich Seger, and Johannes Tolls. 2021. "**Environmental risk assessment for relevant ingredients in adhesives and sealants in commonplace industrial uses**." Integrated Environmental Assessment and Management 18 (5): 1288-1296.*

***86.*** *Wiredu, Ishmael, Andrew Osei Agyemang, and Samuel Yayra Agbadzidah. 2023. "**Does green accounting influences ecological sustainability? Evidence from a developing economy**." Cogent Business & Management 10 (2): 1-25. doi:https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2240559.*

***87.*** *Xue, Sufang, Yajing Jiang, and Qiang Wei. 2024. "**Green financial accounting and transition in the mining sector in emerging economies**." Resources Policy 89: 1-6. doi:https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104683.*

***88.*** *Yu, Fang, and Lina Pei. 2024. "**The application of RAGA-PP model in environmental accounting information disclosure of enterprises in heavy pollution industries**." Results in Engineering 21: 1-8. doi:https://doi.org/10.1016/j.rineng.2023.101663.*

***89.*** *Yuliarini, Sarah, Zaleha Othman, and Ku Nor Izah Ismail. 2017. "**Environmental accounting practices: A Regulatory and internal management perspective**." Journal of Economic & Financial Studies 5 (3): 1-11. doi:http://dx.doi.org/10.18533/jefs.v05i03.267.*

***90.*** *Zhang, Wenyu, and Mengpu Zhu. 2022. "**Environmental Accounting System Model Based on Artificial Intelligence Blockchain and Embedded Sensors**." Computational Intelligence and Neuroscience: 1-11. doi:https://doi.org/10.1155/2022/3803566.*

***91.*** *Zheng, Qingyu, and Dongwei Shi. 2023. "**Research on the Disclosure of Environmental Accounting Information in Listed Steel Companies**." Frontiers in Business, Economics and Management 11 (2): 9-13.*

***92.*** *Zuherman, Nurul Hadi, and Ersi Sisdianto. 2024. "**Peran Akuntansi Lingkungan dalam Mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs): Tinjauan Literatur**." Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis dan Akuntansi 2 (1): 433-443. doi:https://doi.org/10.61722/jemba.*

- ***Conference Papers.***

***1.*** *Geng, Qiuqi. 2023. "**Current Situation and Consequences of Environmental Information Disclosure in China's Automobile Manufacturing Industry -- Taking SAIC Motor Corporation Limited as an Example**." In* the

2nd International Conference on Financial Technology and Business Analysis, *55-63. doi:10.54254/2754-1169/61/20230835.*

***2. Glibovytska, N. I., M. T. Yatsyshyn, and G. M. Gritsylak. 2023. "Application of environmental biomonitoring in environmental risk management of the fuel and energy complex."*** *In* Earth and Environmental Science. *San Francisco: IOP Publishing. 1-13. doi:10.1088/1755-1315/1254/1/012111*.

***3.*** *Larionov, Arkadij, and Elena Smirnova. 2023. "**Risk management in safety standards and environmental management issues of housing construction**." In* X International Annual Conference "Industrial Technologies and Engineering" (ICITE 2023), *E3S Web Conf. 1-10. doi:https://doi.org/10.1051/e3sconf/202447403012*.

***4.*** *Lennon, John Winston Ono, Artem Pavlychenko, Vitaliy Tsopa, Oleg Deryugin, Andrii Khorolskyi, and Lidia Cheberiachko. 2024. "**Causal relationship between environmental aspect and environmental risk**." In* International Conference "Physical & Chemical Geotechnologies", *E3S Web of Conferences. 1-15. doi:https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456701013*.

***5.*** *Lyulyov, Oleksii, Aleksy Kwilinski, Tetyana Pimonenko, Yana Us, and Olena Korobets. 2023. "**The role of environmental risk management in company profitability within sustainable development goals**." In* E3S Web of Conferences *456: 1-13. doi:https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345605003*.

***6.*** *Wang, Yuxuan. 2024. "**Research on Environmental Accounting Disclosure Issues of Pharmaceutical Listed Enterprises — Taking Hai Zheng Pharmaceutical as an Example**." In* the 8th International Conference on Economic Management and Green Development, *160-169. doi:10.54254/2754-1169/132/2024.18458.*

**7.** *Yang, Liuxin. 2024. "**Environmental accounting information disclosure from the perspective of game theory**." In* International Conference on Development of Digital Economy (ICDDE 2024), *Shanghai: SHS Web Conf. 1-5.* doi:https://doi.org/10.1051/shsconf/202418803015.

- ***Reports & Official Publications.***

***1.*** *Global Reporting Initiative. 2018.* ***GRI 301: Materials 2016****. Amsterdam: GRI.*

***2.*** *Global Sustainability Standards Board. 2018.* ***GRI 307: Environmental Compliance 2016****. Amsterdam: GRI.*

***3.*** *Japan Environment Agency. 2000.* ***Developing an Environmental Accounting System (Year 2000)****. Japan: Study Group for Developing a System for Environmental Accounting.*

***4.*** *United Nations. 2002.* ***Report of the World Summit on Sustainable Development****. Johannesburg: United Nations.*

***5.*** *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). 2002. "****Sustainable development: Striking the balance****.*

# الملاحق

الملاحق:

## الملحق رقم 01:قائمة المؤسسات الاقتصادية محل الدراسة الاستقصائية

| الرقم | إسم المؤسسة | الولاية |
|---|---|---|
| 01 | مؤسسة الإسمنت –عين الكبيرة– | سطيف |
| 02 | مصنع إيريس للإطارات المطاطية سطيف | سطيف |
| 03 | مؤسسة الاسمنت –سيقوس– | أم البواقي |
| 04 | مؤسسة فابكوم –لانتاج البطاريات– | أم البواقي |
| 05 | شركة الاسمنت | تبسة |
| 06 | الشركة المنجمية الفوسفاط | تبسة |
| 07 | مؤسسة نفطال | تبسة |
| 08 | مؤسسة تيكنو سيرام | باتنة |
| 09 | مؤسسة نفطال | باتنة |
| 10 | المجمع الصناعي للحليب و مشتقاته | باتنة |
| 11 | مؤسسة الإسمنت –عين توتة– | باتنة |
| 12 | مركب الأنسجة الصناعية | باتنة |
| 13 | الشركة المنجمية الفوسفاط | تبسة |
| 14 | Fasta Emballage mettalique | قسنطينة |
| 15 | مجمع Eurl eatah | الجزائر |
| 16 | مجمع الصناعات المحلية ديفاندوس | الجزائر |
| 17 | مجمع صيدال | الجزائر |

**الملحق رقم 02: إستمارة الإستبيان**

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**جامعة عباس لغرور – خنشلة –**

**كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير**

**تخصص محاسبة ومالية**

# إستمارة إستبيان

**السادة الأفاضل، السيدات الفضليات:**

تحية سلام وتقدير لكم أما بعد:

تقوم الباحثة بإجراء بحث علمي بعنوان **" دور تطبيقات المحاسبة البيئية في إدارة الخطر البيئي في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية (دراسة حالة)."**، ضمن متطلبات الحصول على شهادة الدكتوراه في العلوم الإقتصادية ، تخصص محاسبة ومالية من كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة خنشلة.

واستنادا إلى أن البحث العلمي لا تكتمل أركانه دون مشاركة سوق العمل في دعمه بما يلزمه من بيانات ومعلومات فإن الباحثة ترجوا دعمكم ومساندتكم القيمة من خلال تزويد بالبيانات اللازمة لإتمام هذا البحث.

مع العلم أن المعلومات التي سترد في الإستبيان سوف تكون سرية ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

**الباحثة: مرموشي سعاد** **تحت إشراف الدكتورة: بشوع سعاد**

***أولا :البيانات الشخصية***

الرجاء وضع إشارة(X)في المربع الذي ينطبق عليك:

**1. المؤهل العلمي:**

ليسانس ☐ ماستر ☐ ماجستير ☐ دكتوراه ☐

مؤهل آخر ☐

**2. سنوات الخبرة :**

أقل من 5سنوات ☐ من 5إلى 10 سنوات ☐ من 11 الى 15 سنة ☐

من 16 إلى 20 سنة ☐ أكثر من 20 سنة ☐

**3. الوظيفة:**

عضو مجلس إدارة ☐ محاسب ☐ مدقق (داخلي، خارجي) ☐

عضو في مصلحة الصحة والسلامة والبيئة ☐

**ثانيا: أسئلة الإستبيان**

**المحور الأول: تطبيقات المحاسبة البيئية.**

| الرقم | الفقرة | غير موافق بشدة | غير موافق | محايد | موافق | موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **محاسبة التكاليف البيئية** | | | | | |
| 01 | تقوم المؤسسة بعمليات التبويب، القياس، التسجيل، والتحليل للتكاليف البيئية التي تتحملها. | | | | | |
| 02 | تقوم مؤسستكم بقياس الآثار البيئية الناجمة عن أنشطتها وتحويلها إلى قيم نقدية. | | | | | |
| 03 | تقوم مؤسستكم بتحديد عناصر التكاليف البيئية وتقسيمها في شكل فئات رئيسية. | | | | | |
| 04 | تدرج التكاليف البيئية في مؤسستكم كجزء من التكاليف التشغيلية العامة. | | | | | |
| 05 | تعتمد مؤسستكم على محاسبة التكاليف البيئية في تحديد التسعير الحقيقي للمنتجات من خلال تحميل التكاليف البيئية لكل منتج على حدى. | | | | | |
| 06 | تعتمد مؤسستكم على محاسبة التكاليف البيئية لتقييم الأثر المالي للأنشطة البيئية على الربحية العامة للمؤسسة. | | | | | |
| 07 | تقوم المؤسسة بتحليل الإنحرافات في التكاليف البيئية وتحليل الفروقات لتحديد أسبابها. | | | | | |
| | **الإفصاح البيئي** | | | | | |
| 01 | تقوم المؤسسة بإعداد تقارير دورية تتعلق بالأداء البيئي وتقديمها إلى الأطراف ذات العلاقة. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02 | تعتمد مؤسستكم طريقة الإفصاح البيئي عن الأنشطة، أي مقابلة النفقات بالعوائد. | | | | | |
| 03 | تقوم مؤسستكم بالإفصاح عن المعلومات المحاسبية البيئية فور الحصول عليها. | | | | | |
| 04 | تقوم المؤسسة بإدراج المعلومات البيئية ضمن التقارير السنوية أو تقارير الاستدامة. | | | | | |
| 05 | تظهر التقارير البيئية المنافع و الأعباء البيئية المرتبطة بكل فترة مالية. | | | | | |
| 06 | تعتمد مؤسستكم على سياسات واضحة ومعتمدة للإفصاح عن أنشطتها البيئية. | | | | | |
| 07 | تقوم مؤسستكم بالإفصاح عن المعلومات البيئية عبر مواقع الإنترنت الخاصة بها. | | | | | |
| **التدقيق البيئي** | | | | | | |
| 01 | تجري مؤسستكم تدقيقا بيئيا (داخليا، خارجيا) بشكل دوري. | | | | | |
| 02 | تعتمد مؤسستكم على التدقيق البيئي للتأكد من فعالية نظام الإدارة البيئية. | | | | | |
| 03 | يساعد التدقيق البيئي في التأكد من ملاءمة أساليب الرقابة المستخدمة في المؤسسة لاكتشاف وتفادي الانحرافات. | | | | | |
| 04 | يعمل التدقيق البيئي على التأكد من كفاءة البرامج والإجراءات التي تنفذها المؤسسة للحفاظ على البيئة. | | | | | |
| 05 | يعمل التدقيق البيئي على فحص مدى التزام المؤسسة بالقوانين واللوائح البيئية المتعارف عليها. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 06 | يتضمن تقرير التدقيق البيئي المقدم توصيات للجهات المعنية لتقليل الأضرار وتحسين الأداء البيئي. | | | | | |
| 07 | يتماشى التدقيق البيئي المطبق في مؤسستكم مع المعايير العالمية مثل ISO 14000 | | | | | |

**المحور الثاني: إدارة المخاطر البيئية.**

| الرقم | الفقرة | غير موافق بشدة | غير موافق | محايد | موافق | موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | تقوم مؤسستكم بتحديد وتقييم المخاطر البيئية المحتملة. | | | | | |
| 02 | تستخدم مؤسستكم معايير بيئية معتمدة لقياس مستوى أدائها البيئي. | | | | | |
| 03 | تقوم مؤسستكم بتطوير استراتيجيات وإجراءات التقليل من المخاطر البيئية المحددة بشكل دوري. | | | | | |
| 04 | تقوم مؤسستكم بتنفيذ ممارسات صديقة للبيئة كاعتماد التكنولوجيا والطاقات النظيفة، ورسكلة المواد. | | | | | |
| 05 | تعمل مؤسستكم على ترشيد استخدام الموارد البيئية المتاحة (مواد خام، طاقة...). | | | | | |
| 06 | تعمل المؤسسة على تطوير منتجات مبتكرة صديقة للبيئة. | | | | | |
| 07 | تعمل مؤسستكم على إدخال تعديلات على معداتها وعلى تصميم منتجاتها بما يتوافق مع حماية البيئة. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 08 | تقوم مؤسستكم بتنفيذ ومتابعة الإجراءات الوقائية ضمن إطار خطة شاملة للإنتاج الأنظف. | | | | | |
| 09 | تعمل مؤسستكم على التقييم الدوري والمنتظم لإستراتيجيات إدارة المخاطر البيئية. | | | | | |
| 10 | تعمل المؤسسة على تكوين إطارها وتطوير أداء العمال في المجال البيئي. | | | | | |
| 11 | تقوم مؤسستكم بالتواصل مع أصحاب المصلحة حول جهود الحد من المخاطر البيئية بشكل دوري. | | | | | |

## الملحق رقم 03: قائمة المحكمين

| الإسم واللقب | جامعة الإنتماء |
|---|---|
| أ.د/ بوحفص سميحة | جامعة عباس لغرور – خنشلة/ الجزائر |
| أ.د/ بن حركو غنية | جامعة عباس لغرور – خنشلة/ الجزائر |
| د/ سليماني عصام | جامعة عباس لغرور – خنشلة/ الجزائر |
| د/ لوجاني عزيز | جامعة عباس لغرور – خنشلة/ الجزائر |
| د/ زين عبد المالك | جامعة عباس لغرور – خنشلة/ الجزائر |
| ندى كاكي بيره | العراق |
| أبو محمود أبو القاسم أبو ستالة | ليبيا |

## الملحق 04: مخرجات التحليل الإحصائي

| المؤهل العلمي | Frequency | Percent |
|---|---|---|

نتائج التحليل الوصفي.

| الوظيفة | Frequency | Percent |
|---|---|---|
| عضو مجلس إدارة | 22 | 18.333 |
| محاسب | 55 | 45.833 |
| مدقق | 21 | 17.500 |
| عضو في مصلحة HSE | 22 | 18.333 |
| Total | 120 | 100.000 |

| | | |
|---|---|---|
| ليسانس | 40 | 33.333 |
| ماستر | 54 | 45.000 |
| ماجستير | 4 | 3.333 |
| دكتوراه | 5 | 4.167 |
| مؤهل آخر | 17 | 14.167 |
| Total | 120 | 100.000 |

| سنوات الخبرة | Frequency | Percent |
|---|---|---|
| أقل من 5سنوات | 18 | 15.000 |
| من 5إلى 10 سنوات | 36 | 30.000 |
| من 11 الى 15 سنة | 37 | 30.833 |
| من 16 إلى 20 سنة | 18 | 15.000 |
| أكثر من 20 سنة | 11 | 9.167 |
| Total | 120 | 100.000 |

ترميز المتغيرات ( محاسبة التكاليف البيئية =A، الإفصاح البيئي= B، التدقيق البيئي= C، إدارة المخاطر البيئية=D )

| Descriptive Statistics | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 |
| Mean | 2.733 | 3.283 | 2.608 | 3.808 | 2.333 | 2.625 | 2.500 |
| Std. Deviation | 1.010 | 0.963 | 1.048 | 0.901 | 1.048 | 1.062 | 1.108 |

| Descriptive Statistics | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 |
| Mean | 3.625 | 2.742 | 2.658 | 2.967 | 3.558 | 2.667 | 2.117 |
| Std. Deviation | 0.851 | 1.000 | 1.096 | 0.849 | 0.887 | 1.147 | 1.094 |

| *Descriptive Statistics* | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **D1** | **D2** | **D3** | **D4** | **D5** | **D6** | **D7** | **D8** | **D9** | **D10** | **D11** |
| Mean | **3.542** | **3.317** | **3.375** | **3.425** | **2.433** | **2.417** | **2.458** | **3.508** | **3.867** | **2.725** | **3.733** |
| Std. Deviation | **0.809** | **0.830** | **0.861** | **0.866** | **0.968** | **0.975** | **0.888** | **0.745** | **0.744** | **0.916** | **0.796** |

Descriptive Statistics

| | **A** | **B** | **C** | **D** |
|---|---|---|---|---|
| Mean | **2.842** | **2.905** | **2.652** | **3.164** |
| Std. Deviation | **0.621** | **0.657** | **0.903** | **0.492** |

## – إختبار التوزيع الطبيعي

| *Descriptive Statistics* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | X |
| Skewness | 0.806 | 0.914 | 1.903 | -0.231 | 1.361 |
| Std. Error of Skewness | 0.221 | 0.221 | 0.221 | 0.221 | 0.221 |
| Kurtosis | 0.126 | 0.093 | 5.124 | 1.929 | 0.718 |
| Std. Error of Kurtosis | 0.438 | 0.438 | 0.438 | 0.438 | 0.438 |
| Shapiro-Wilk | 0.915 | 0.910 | 0.796 | 0.942 | 0.794 |
| P-value of Shapiro-Wilk | < .001 | < .001 | < .001 | < .001 | < .001 |

**– معامل الثبات ألفا كرونباخ.**

*Frequentist Scale Reliability Statistics* محاسبة التكاليف البيئية

| | | | 95% CI | |
|---|---|---|---|---|
| Coefficient | Estimate | Std. Error | Lower | Upper |
| Coefficient α | 0.716 | 0.042 | 0.632 | 0.799 |

*Frequentist Scale Reliability Statistics* الإفصاح البيئي

| | | | 95% CI | |
|---|---|---|---|---|
| Coefficient | Estimate | Std. Error | Lower | Upper |
| Coefficient α | 0.783 | 0.030 | 0.724 | 0.843 |

*Frequentist Scale Reliability Statistics* التدقيق البيئي

*Frequentist Scale Reliability Statistics* المحاسبة البيئية

| | | | 95% CI | |
|---|---|---|---|---|
| Coefficient | Estimate | Std. Error | Lower | Upper |
| Coefficient α | 0.723 | 0.149 | 0.431 | 1.016 |
| Coefficient α | 0.893 | 0.039 | 0.816 | 0.969 |

| *Frequentist Scale Reliability Statistics* إدارة المخاطر البيئية | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 95% CI | |
| Coefficient | Estimate | Std. Error | Lower | Upper |
| Coefficient α | 0.796 | 0.036 | 0.726 | 0.866 |

| *Frequentist Scale Reliability Statistics* الاستبيان الكلي | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 95% CI | |
| Coefficient | Estimate | Std. Error | Lower | Upper |
| Coefficient α | 0.914 | 0.026 | 0.863 | 0.964 |

**Kruskal-Wallis Test**

**Correlations**

| | D |
|---|---|

– اختبار فرضيات الفروق:

| Test Statistics[a,b] | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| Kruskal-Wallis H | 4.620 | 1.042 | .673 | 4.247 |
| Df | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Asymp. Sig. | .202 | .791 | .879 | .236 |
| a. Kruskal Wallis Test | | | | |
| b. Grouping Variable: الوظيفة | | | | |

| Test Statistics[a,b] | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| Kruskal-Wallis H | 4.589 | 4.572 | 3.347 | 2.308 |
| Df | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Asymp. Sig. | .332 | .334 | .502 | .679 |
| a. Kruskal Wallis Test | | | | |
| b. Grouping Variable: سنوات الخبرة | | | | |

| Test Statistics[a,b] | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| Kruskal-Wallis H | 3.381 | 8.887 | 7.693 | 1.007 |
| Df | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Asymp. Sig. | .496 | .064 | .103 | .909 |
| a. Kruskal Wallis Test | | | | |
| b. Grouping Variable: المؤهل العلمي | | | | |

– إختبار كيندال تاو لفرضيات الإرتباط:

| Correlations | | | |
|---|---|---|---|
| | | | D |
| Kendall's tau_b | A | Correlation Coefficient | .424** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | | N | 120 |
| **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). | | | |

| Correlations | | | |
|---|---|---|---|
| | | | D |
| Kendall's tau_b | B | Correlation Coefficient | .340** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | | N | 120 |
| **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kendall's tau_b | C | Correlation Coefficient | .308** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | | N | 120 |
| **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). | | | |

## الملحق رقم (05): بطاقة تعريفية موجزة للمؤسستين محل الدراسة.

| الخصائص / المؤسسات | شركة الإسمنت عين التوتة | مصنع تيكنو سيرام |
|---|---|---|
| المقر الاجتماعي | نهج 73 شارع بن فليس – الاخضرار بانتة | نهج 22 شارع الإخوة دبابي بوعقال 03. باتنة |
| الشكل القانوني للشركة | شركة ذات أسهم مؤسسة عمومية اقتصادية | شركة ذات مسؤولية محدودة مؤسسة خاصة اقتصادية |
| قطاع النشاط | البناء | البناء |
| النشاط الرئيسي | انتاج وتسويق الاسمنت | انتاج وتسويق البلاط الخزفي |
| الطاقة الإنتاجية | 1.5 مليون طن سنويا من الاسمنت | 1400 م $^2$ / اليوم |
| سنة بداية النشاط | 1986 | 2015 |
| عدد العمال (2025) | | 390 |
| شهادات الإيزو المتحصل عليها | ISO 14001، ISO 9001 ، ISO 50001،ISO 45001 | |