

مساهمة المحاسبة الخضراء كابتكار حديث في إدارة التلوث البيئي -دراسة ميدانية بصيدال فرع Pharmal-

The Contribution of Green Accounting as a Modern Innovation in Environmental Pollution Management

- a field study in Saidal branch of Pharmal-

سعاد شدرى معمر¹، نصيرة محاجبة²، نور الهدى عرار³¹ جامعة أكلي محند أولحاج بالبوية (الجزائر)² جامعة البليدة 2 علي لونيسي (الجزائر)³ جامعة البليدة 2 علي لونيسي (الجزائر)

تاريخ الاستلام: 08/10/2021؛ تاريخ القبول 24/09/2022

ملخص:

الهدف من هذه الدراسة هو تحديد أثر المحاسبة الخضراء كابتكار حديث للمؤسسات في إدارة التلوث البيئي، وذلك بتحديد دورها في تفعيل نظام الإدارة البيئية وتشجيع الإفصاح البيئي، بغرض دعم الابتكار الأخضر لضمان تحقيق الإنتاج النظيف الأقل تلوثا للبيئة، وتمت الدراسة الميدانية لهذا الأثر من خلال إعداد استبيان لجمع المعلومات من عينة الدراسة في صيدال فرع Pharmal بالدار البيضاء، وتحليل نتائجها بالاعتماد على برنامج SPSS.V25.

وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمساهمة المحاسبة الخضراء في إدارة التلوث البيئي، نتيجة مساهمتها في تفعيل نظام الإدارة البيئية.

الكلمات المفتاح : محاسبة خضراء، ابتكار، ابتكار أخضر، تلوث بيئي، نظام إدارة بيئية

Abstract:

The purpose of this study is to determine green accounting impact as a modern enterprise innovation. For ensuring cleaner production as less polluting the environment. The field study of this effect was carried out through a questionnaire to collect information's from the study sample in the Pharmal sector, a branch of Saidal-Dar-El-Beida. based on SPSS V 25 program.

After analysing its consequences, we use ($\alpha < 0.05$), as statistical impact at the level of the green accounting contribution in the environmental pollution.

Keywords: Green Accounting; Innovation; Green innovation; Environmental pollution; System of environmental management.

Résumé :

Cette étude est liée à la comptabilité verte effectuée par les institutions, dans la gestion de la pollution et dans la divulgation environnementale.

L'échantillon effectuée à l'agence Saidal, branche de Pharmal sise à Dar-El-Beida, consiste à collecter, puis analyser les résultats obtenus sur la base du programme SPSS.V25. Dont l'effet statistique significatif au niveau de ($\alpha \leq 0,05$) concrétise la comptabilité verte dans la gestion environnementale.

* سعاد شدرى معمر

Mots-clés : comptabilité verte ; innovation ; innovation verte ; pollution environnementale ; système de gestion environnementale.

1- تمهيد :

مع ظهور الثورة الصناعية وانتشار المؤسسات الصناعية زاد استنزاف الموارد الطبيعية المحدودة من جهة ومن جهة ثانية زاد التلوث البيئي نتيجة زيادة النفايات والملوثات الصناعية، فالتلوث البيئي كظاهرة اقتصادية يزداد بازدياد النمو الاقتصادي نتيجة اطلاق الملوثات الصناعية في الهواء والتربة والماء ما يهدد البيئة كمكان لحياة مختلف الكائنات، ما أدى إلى زيادة ضغط جماعات حماية البيئة ومطالبتها بعقلنة استخدام الموارد الطبيعية وضرورة التزام المؤسسات الصناعية بحماية البيئة كونها المسبب الرئيسي للتلوث البيئي، ومع زيادة هذه الضغوطات ظهرت القوانين البيئية التي حددت للمؤسسات الصناعية الحد الأقصى من التلوث البيئي المسموح بها، كما بدأ توجه هذه المؤسسات نحو الالتزام البيئي بتفعيل البعد البيئي ضمن استراتيجيتها لضمان التحول الأخضر وتقليل العبء البيئي للإنتاج الصناعي.

ومع سعي المؤسسات الصناعية لتحقيق الالتزام البيئي أصبحت الإدارة البيئة آلية لضمان تحقيق الإنتاج الأنظف وتحديد المخاطر البيئية وإدارتها لمواجهة التلوث البيئي، حيث تقوم المحاسبة البيئية على تحديد التكاليف البيئية وإفصاح عنها بما يساعد على القياس والإفصاح عن الأنشطة البيئية للمؤسسة، وهي بذلك تقوم بتزويد مستعملي القوائم بالمعلومات البيئية الخاصة بأنشطة المؤسسة لتحقيق الكفاءة والفعالية لتحقيق الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية.

الإشكالية:

في ظل كل ما تم التطرق إليه يمكن الانطلاق من التساؤل التالي: هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمساهمة المحاسبة الخضراء في إدارة التلوث البيئي.

الفرضيات:

حتى تتمكن من الإجابة على الأسئلة السابقة تم الانطلاق من الفرضيات التالية:

-**الفرضية الرئيسية (H):** "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمساهمة المحاسبة الخضراء في إدارة التلوث البيئي. وتتفرع منها الفرضيات التالية:

-**الفرضية الفرعية الأولى (H₁):** "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمساهمة المحاسبة الخضراء في تفعيل نظام الإدارة البيئية آلية لتقليل التلوث البيئي".

-**الفرضية الفرعية الثانية (H₂):** "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمساهمة المحاسبة الخضراء في تفعيل القياس و الإفصاح البيئي".

الدراسات السابقة

تتلخص الدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع فيما يلي:

-دراسة (Zhen Huangfu and others, **The heterogeneous influence of economic growth on environmental pollution: evidence from municipal data of China**, 2020) هدفت إلى دراسة تأثير التطور الاقتصادي السريع على التلوث البيئي على مستوى البلديات بالتطبيق على 290 مدينة خلال الفترة 2003 إلى 2016 في الصين وفق نموذج STIRPAT الذي يستخدم بيانات بلدية كاملة حول التلوث الصناعي والأداء الاقتصادي، قسمت الدراسة العينة إلى بلديات متطورة وبلديات غير متطورة على حسب مستوى التطور الاقتصادي، وقد توصلت إلى أن رد فعل التلوث البيئي على النمو الاقتصادي أكثر حساسية في المناطق والمدن الأكثر تطوراً؛

-دراسة I Gusti Agung Prama Yoga & Ida I Dewa Ayu Manik Sastri, **Green Accounting: An Environmental Pollution Prevention Effort to Support Business Continuity**, 2020, هدفت الدراسة إلى فحص المعالجة المحاسبية البيئية التي تم تطبيقها من قبل PT Quarzia Batik Baliand لتحديد تنفيذ المحاسبة الخضراء في دعم استمرارية الأعمال، حيث أظهرت النتائج عدم معالجة تكلفة المعالجة بشكل منفصل كتكلفة متوقعة للتلوث البيئي، وعليه فتطبيق المحاسبة الخضراء يدعم تقييم التكاليف البيئية مما يساهم في التحكم في التلوث البيئي وضمان استدامة الأعمال.

-دراسة Pinglin He and others, **Can Environmental Tax Policy Really Help to Reduce Pollutant Emissions? An Empirical Study of a Panel ARDL Model Based on OECD Countries and China**, 2019 هدفت إلى دراسة تأثير الضرائب البيئية على خفض انبعاث الملوثات بالتطبيق على عينة مكون من 35 دولة عضوة في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD خلال الفترة 1994 إلى 2016 و 31 مقاطعة صينية داخلية خلال الفترة من 2004 إلى 2016، ثم مقارنة لتأثيرات الضرائب البيئية على الحد من انبعاثات الملوثات البيئية بين دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والصين في ظل مستويات مختلفة لتحصيل الضرائب البيئية ومستويات القيمة المضافة الصناعية، وقد أظهرت النتائج أن الضرائب البيئية تساعد في تقليل انبعاثات الملوثات، في كل من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والصين.

معظم الدراسات السابقة التي تطرقنا إليها تعرضت للتلوث البيئي من خلال تأثير التطور الاقتصادي ممثلاً في الأداء الاقتصادي على التلوث الصناعي، أو من خلال دراسة تأثير الضرائب البيئية على الحد من انبعاثات الملوثات البيئية، وكذا دور المحاسبة البيئية في تقييم التكاليف البيئية للحد من التلوث البيئي، بينما هذه الدراسة تقوم على دراسة أثر مساهمة المحاسبة الخضراء لتفعيل الإدارة البيئية كآلية للحد من التلوث البيئي، وضمان توفير الإدارة البيئية لمعلومات حول الآثار التنبؤية للنشاط المؤسسة على تلوث البيئة، وكذا دراسة مدى مساهمة المحاسبة الخضراء في تعزيز الأداء البيئي.

1.1- المحاسبة الخضراء إستراتيجية لإدارة التلوث البيئي:

نشأت المشكلة البيئية نتيجة زيادة استنزاف الموارد الطبيعية من جهة وكبر حجم الأنشطة الصناعية من جهة ثانية، لذا أصبح لزاماً على المؤسسات الالتزام بيئياً لمواجهة هذه المشكلة، الأمر الذي يتطلب تكاليف تتحملها المؤسسة لمنع الإضرار بالبيئة أو لمعالجة الآثار السلبية للأفئدة التي تقوم بها على البيئة، ومن هنا تقوم المحاسبة الخضراء بتوفير المعلومات المتعلقة بالبيئة.

1.1-1-المحاسبة الخضراء وفق مقاربة التكاليف:

ربما يتم التساؤل هل المحاسبة غير كافية لتوفير معلومات بيئية؟ بعبارة أخرى لماذا المحاسبة الخضراء؟ المحاسبة الخضراء جزء من المحاسبة التي تهتم بالجانب البيئي، فهي تقوم على توفير معلومات بيئية تساعد الإدارة البيئية على تحديد التكاليف البيئية وإدارتها، وتقوم بقياس التكاليف البيئية والإفصاح عنها.

يمكن تطبيق المحاسبة الخضراء على مختلف أنواع المؤسسات ومختلف أشكالها، حيث يعكس شكل اختيار المحاسبة الخضراء الأغراض والأسباب من اختبارها حسب نوع كل مؤسسة، لذا يعد دعم الإدارة العليا ضروريا لنجاح المحاسبة الخضراء كونه يخلق نظرة جديدة للتكاليف البيئية والأداء البيئي ويؤثر على قراراتها، فالمحاسبة الخضراء تساعد على تطوير الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية ويساعد على إدارة الموارد البيئية وتطويرها وحمايتها من التلوث الصناعي (Rounaghi, 2019, p510) فالمحاسبة الخضراء تمثل أداة حيوية لتوفير معلومات حول التكاليف البيئية والمخاطر البيئية وتقليل تكاليف حماية البيئة وذلك بدمج التكاليف البيئية ضمن القرارات، فنظام المحاسبة الخضراء يضمن تكامل الأداء البيئي في العمليات المالية ما يساعد على تقليل النفقات وانبعثات الملوثات. (Datta & Suman, 2012, p102)

فالمؤسسات وفقا لمفهوم المحاسبة الخضراء تعطي الأولوية في عملياتها الإنتاجية الأولوية للكفاءة والفعالية في استخدام الموارد بطريقة مستدامة، بحيث تكون قادرة على مواءمة تطوير أنشطتها مع الوظائف البيئية، فمفهوم المحاسبة الخضراء يقوم على توفير الأرض والموارد والطاقة وذلك بزيادة كفاءة الإدارة البيئية من خلال تقييم الأنشطة البيئية من منظور التكاليف (ENDIANA & al, 2020, p732) وتغطي المحاسبة الخضراء العديد من الجوانب التي تشمل تقييم الالتزامات المحتملة المتعلقة بالبيئة، وإعادة تقييم الأصول المتعلقة بالبيئة والتوقعات الرأسمالية، وتطوير نظم المعلومات المحاسبية لتشمل مختلف جوانب الأداء البيئي، وكذا تقييم الاستثمارات من الناحية البيئية، وتحليل تكاليف حماية البيئة والنفقات والطاقة، وتطوير تقنيات المحاسبة لتشمل الأصول والتكاليف المتعلقة بالبيئة من الناحيتين المالية وغير المالية، وتقييم البرامج البيئية من حيث التكاليف والإيرادات (Riyadh, Al-Shmam, Huang, 2020, p23) ، فالتكاليف البيئية هي التكاليف المرتبطة بالتدهور الفعلي أو المحتمل للأصول الطبيعية بسبب الأنشطة الاقتصادية وتشمل: (Amahalu, 2020, p159-160)

-التكاليف المرتبطة بالوحدات الاقتصادية ومن المحتمل أن تسبب تدهورا بيئيا من خلال أنشطتها؛

-التكاليف التي تتحملها الوحدات الاقتصادية بغض النظر عما إذا كانت تسبب بالفعل في التدهور البيئي؛

وتشمل تكاليف المعالجة البيئية جميع تكاليف ومصاريف الإجراءات لإزالة المواد الخطرة من البيئة أو منع انتقالها والامتثال للقوانين البيئية.

كما أظهرت دراسة (Li & others , 2018, p13) بأن إنشاء نظام مؤشر تقييم جودة الإفصاح عن معلومات المحاسبة البيئية للمؤسسات من جوانب الملائمة والموثوقية والامتثال للمؤسسات شديدة التلوث يساعد أصحاب المصلحة للحصول على فهم ملموس لجودة الإفصاح عن المعلومات البيئية مثل الإفصاح عن الدخل المتعلق بحماية البيئة، وعلى نفس المنهج تؤكد دراسة (Nguyen & Trana, 2019, p568) على أهمية الإفصاح عن معلومات المحاسبة البيئية للمؤسسات في إستراتيجيتها، فزيادة

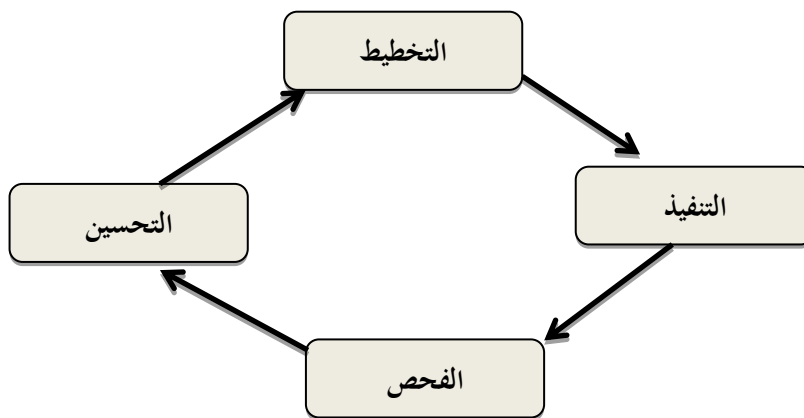
الإفصاح عن المعلومات البيئية تزداد فعالية المؤسسات وتعزيز سمعتها أمام أصحاب المصلحة وتحقيق التكامل بين النمو الأخضر والتنمية المستدامة، فالإفصاح عن مستوى المعلومات المحاسبة البيئية يؤثر الكفاءة الاقتصادية للمؤسسات وليس فقط الامتثال للقانون البيئي.

1.1-2-وجود نظام إدارة بيئية فعال للتحكم في التلوث البيئي:

توصلت دراسة (Halkos, 2018, p115) أن المخاطر البيئية تزيد من تكلفة ديون المؤسسة مع ارتفاع تكلفة رأس المال بعد خصم الديون، وبالتالي فتحسين إدارة المخاطر البيئية يقلل التكلفة الإجمالية لرأس المال ما يساعد على جذب المستثمرين، فإدارة المخاطر البيئية تساعد على التقليل من أثار التدهور البيئي من خلال الاستثمار في الحد من التلوث البيئي واستعمال الطاقة النظيفة،

فاستخدام نظام الإدارة البيئية يساعد على تحديد القضايا البيئية والتحكم فيها، فهو يحدد مجموعة من المبادئ الأساسية لتوجيه الأنشطة المستقبلية المتعلقة بحماية البيئة والتخفيض من تأثيرات ومخاطر المؤسسة ما يسمح بزيادة الأداء البيئي لها من خلال تحليل التكلفة والعائد وتحديد الموارد اللازمة لتحقيق الأهداف البيئية من جهة، ومن جهة ثانية تحقيق نظام اتصال فعال داخل الشركة لتقييم التأثير البيئي لجميع عملياتها وأنشطتها لتسهيل اتخاذ القرارات والتنبؤات الإستراتيجية (Radu & Antohe, 2014, p236)، والشكل التالي يوضح نموذج لنظام الإدارة البيئية.

الشكل رقم 01: نموذج لنظام الإدارة البيئية



Source : (Radu & Antohe, 2014, p326).

يؤدي نظام الإدارة البيئية إلى تحسين مستمر للأداء البيئي ويوفر الشفافية والمصادقية، ووفقا لدراسة (Theodor, Ada, & Cornel, 2003, p16) فإن الإنتاج الأنظف هو إستراتيجية لحماية البيئة، يمكن استعماله كنظام إدارة بيئية غير رسمية على مستوى الشركة يساعد على تحسين الأداء البيئي للشركة كون أن الشركات التي ساهمت في الإنتاج الأمثل حققت نفايات وانبعاثات أقل مع استخدام أقل للمواد الخام والطاقة، بالإضافة إلى خفض تكاليف الإنتاج والرسوم البيئية ويساعد على:

-تقليل التأثيرات البيئية بالنسبة للبيئة؛

- خفض تكاليف التشغيل وتوفير الموارد المالية بالنسبة للشركة.

فحسب دراسة (Duma, İçerli, Yücenurşen, & Apak, p89) قوم الإدارة البيئية المستدامة على تقليل الضرر البيئي إلى الحد الأدنى، وذلك بتحديد وقياس التكاليف للأنشطة البيئية، حيث تقوم المحاسبة الخضراء بتقليل التكاليف البيئية المحتملة وتخطيط الأثار البيئية للأنشطة الرئيسية وإدارة التكاليف البيئية.

فالهدف العام لنظام الإدارة البيئية هو توفير الحماية للبيئة ومنع التلوث من أجل تصنيع منتجات صديقة للبيئة، ويركز نظام الإدارة البيئية على الدوافع الرئيسية للتميز في الأداء في المنتجات والعمليات، لذا فإن النهج النظامي للإدارة البيئية يجب أن يحقق التميز في الأداء التنظيمي العام، فنظام الإدارة البيئية يقلل من المخاطر البيئية نتيجة التقليل من استخدام الموارد والطاقة والنفايات ويقلل الضرائب البيئية.

1.1-3- المحاسبة الخضراء أداة للقياس والإفصاح البيئي وإدارة التلوث البيئي

تساعد المحاسبة الخضراء على تطوير الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية بإدارة الموارد البيئية وتطويرها وفق نظام بيئي لتحقيق مستوى الأداء البيئي، فنظام المعلومات البيئية يساعد على حماية البيئة من التلوث الصناعي، وهي نظام لإنشاء التكاليف البيئية كإحدى التكاليف المحاسبية والحصول على الإيرادات البيئية، وذلك بتحديد النفقات الوقائية للتلوث البيئي وتقوم بالابلاغ عن أثار التدهور والتلوث البيئي (Rounaghi, 2019, p507-508)، ويمكن تقسيم وظيفة المحاسبة الخضراء إلى: (Arum, 2019, p69)

- ✓ **وظيفة داخلية:** تمثل إحدى خطوات نظام المعلومات البيئية في المؤسسة تقوم بإدارة وتحليل تكاليف الحفاظ على البيئة مقارنة بالفوائد المتحصل عليها والعمل على الحفاظ على البيئة واستخدام مواردها بكفاءة وفعالية؛
- ✓ **وظيفة خارجية:** تقوم بالكشف عن نتائج قياس أنشطة الحفاظ على البيئة وتساعد على صنع القرار لمختلف أصحاب المصلحة وتحسين الأداء البيئي للمؤسسة كإنتاج منتجات صديقة للبيئة كونها جزء من النظام المحاسبي، فهي أداة إدارة بيئية وأداة إتصال مع المجتمع.

فقد توصلت دراسة (Yoga & Sastri, 2020, p137) إلى أن المحاسبة الخضراء تساعد على تحديد التكاليف البيئية المتعلقة بإدارة النفايات وقياسها والكشف عنها، وتساهم في إعداد التقارير المتعلقة بتكاليف الحفاظ على البيئة ومنع التلوث البيئي الصناعي ف تطبيق المحاسبة الخضراء يدعم عملية تقييم التكاليف البيئية وتقييم الالتزام بالمسؤولية البيئية أمام أصحاب المصالح وتحسين كفاءة الإدارة البيئية والتي بدورها تساهم في التحكم في التلوث البيئي وتدوير النفايات ما يضمن استدامة الأعمال.

فقد أكدت دراسة (Agyemang, Yusheng, et al, 2021, p12211) بأن زيادة الإفصاح عن المعلومات البيئية تساعد على زيادة الأداء البيئي، حيث أن الأثار الجانبية للإنتاج مثل التلوث لا تزال مصدر قلق لذا يجب تحسين الإفصاح عن المعلومات

البيئية من أجل تعزيز الأداء البيئي وتقليل انبعاثات الكربون مع استمرار الإنتاج، فالتزام المؤسسات بالإنتاج الأخضر باستعمال المعدات والتكنولوجيا المتطورة يعمل على خفض الانبعاثات ويحسن الأداء البيئي على المدى الطويل.

2 - الطريقة والأدوات :

تم إجراء الدراسة الميدانية بصيصال فرع والذي يقع مصنع يقع في المنطقة الصناعية بالدار البيضاء بالجزائر العاصمة، ويُنتج هذا الفرع تشكيلة واسعة من الأدوية في مختلف الأشكال (شراب، محلول، مرهم وأقراص).

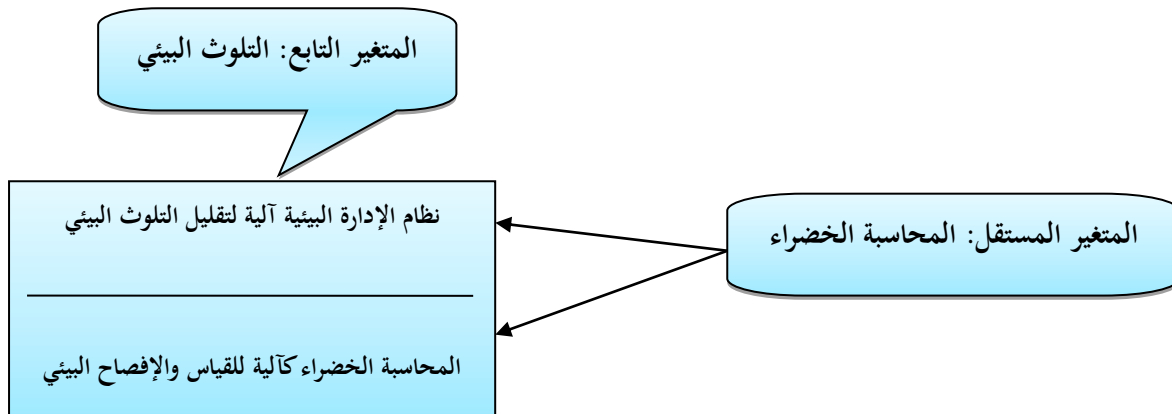
1.2-مجتمع وعينة الدراسة:

من أجل دراسة المحاسبة الخضراء ابتكار حديث لمكافحة التلوث البيئي، قمنا باستعمال أسلوب الاستبيان كأداة لجمع المعلومات الأولية حول موضوع دراستنا، حيث يتكون مجتمع الدراسة من الموظفين والإداريين في المؤسسة الوطنية للاسمنت، من حيث رؤساء الأقسام والمحاسبين وموظفي قسم إدارة المخاطر، لمساعدتنا على فهم هذا الموضوع من الناحية التطبيقية على مستوى مؤسستهم، حيث قمنا بتوزيع 70 استمارة تم استرجاع منها 62 استمارة بما نسبته 88.57%، وكلها مقبولة للدراسة وقد قمنا بتحليلها باستخدام SPSS وفق برنامج SPSS.V 25.

2.2-نموذج الدراسة:

تكون هذا النموذج من المتغير المستقل المحاسبة الخضراء والمتغير التابع المتمثل في التلوث البيئي ببعدين هما: البعد الأول نظام الإدارة البيئية آلية لتقليل التلوث البيئي، والبعد الثاني المحاسبة الخضراء كآلية للقياس والإفصاح البيئي وفق النموذج الموضح في الشكل 02.

الشكل 02: نموذج الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثات

3.2-شرح الاستبانة:

تتكون الاستبانة من جزأين، الجزء الأول خصص لدراسة البيانات الشخصية لعينة الدراسة من (الفئة العمرية، المؤهل العلمي، الوظيفة، سنوات الخبرة)، بينما خصص الجزء الثاني لدراسة محوري الدراسة بـ 25 عبارة، فقد احتوى المحور الأول على 06 عبارات حول المحاسبة الخضراء، والمحور الثاني خصص لدراسة "مساهمة المحاسبة الخضراء في إدارة التلوث البيئي" بـ 19 عبارة منها تسعة عبارات للبعد الأول "نظام الإدارة البيئية آلية لتقليل التلوث البيئي" و عشر عبارات للبعد الثاني "المحاسبة الخضراء كآلية للقياس والإفصاح البيئي" وقد تضمنت إجابة كل عبارة من العبارات مجموعة من الدرجات وفقا لمقياس سلم ليكارت الخماسي.

4.2- الأدوات الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها، تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS.V25)، كما تم الاستعانة بمجموعة من الأساليب الإحصائية سواء لوصف متغيرات الدراسة أو لتحليلها، وتتمثل هذه الأدوات في كل من: معامل الثبات الفاكرونباخ لإظهار ثبات و صدق الدراسة وكذلك معامل الارتباط بين متغيرات الدراسة، المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتحديد مدى انحراف استجابات مفردات الدراسة لكل عبارة من عبارات محاور الدراسة عن متوسطها الحسابي، أما فيما يتعلق بالانحدار الخطي البسيط يوضح لنا أثر المتغير المستقل على المتغير التابع لاختبار فرضيات الدراسة.

5.2- قياس صدق وثبات أداة الدراسة:

لقياس مدى صدق وثبات أداة الاستبيان اعتمدنا على حساب كل من معامل "Cronbach's Alpha" ومعامل الصدق وفق ما يظهره الجدول (1) والمتعلق بمعامل الثبات "Cronbach's Alpha"، ووجدنا أن المتغير المستقل الممثل في المحور الأول قد بلغ قيمة (0,83) أي بنسبة 83% ومعامل الصدق للمحور الأول قدر بـ (0.91) أي 91%، وبالنسبة للمتغير التابع الممثل في المحور الثاني بلغ هذا قيمة (0,94) أي بنسبة 94% ومعامل الصدق للمحور الثاني قدر بـ (0.97) أي 97%، أما فيما يخص معامل الثبات "Cronbach's Alpha" للاستبانة ككل تقدر قيمته (0.93) أي بنسبة 93% ومعامل الصدق للاستبانة ككل قدر بـ (0.96) أي 96%، هذه النتائج كلها أكبر من (0.6) سواء لمعامل الثبات أو معامل الصدق، وبالتالي تظهر بأن الاستبيان بجميع محاوره يتمتع بدرجة عالية من الثبات والصدق، ما يؤكد احصائيا أنه عند إعادة توزيع هذه الاستبانة على نفس العينة وتحت نفس الظروف فإننا نتحصل على نفس النتائج.

6.2- التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة:

لتحديد ما إذا كانت اجابات عينة الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي أو أي نوع من التوزيعات الأخرى، ولتحديد نوع التوزيع باستخدام برنامج SPSS.V25 نقوم باختبار Tests of Normality، حيث استدلنا بنتائج اختبار Kolmogorov-Simirnov، والجدول رقم (2) يبين لنا نتائج اختبار Tests of Normality.

إن نتائج الجدول رقم (2) تظهر لنا قيمة مستوى المعنوية sig الخاصة بالمحور الأول والتي تقدر بـ 0.051 و هي أكبر من 0,05، أما بالنسبة للمحور الثاني بلغت قيمة مستوى المعنوية sig 0,309 و هي كذلك أكبر من 0,05، معنى ذلك أن جميع

محاور الدراسة بعباراته تتبع التوزيع الطبيعي مما يمكننا من استخدام الأدوات الإحصائية العلمية الوصفية والاستدلالية في تحليل إجابات أفراد عينة الدراسة وكذلك اختبار فرضيات هذه الأخيرة.

3 - النتائج ومناقشتها :

قمنا باختبار صحة الفرضية الرئيسية والفرضيات الفرعية عند مستوى الدلالة 0.05، تظهر نتائج التحليل الإحصائي لهذه الفرضية في الجدول (3) والذي يوضح ما يلي:

3-1- اختبار الفرضية الرئيسية:

-معامل الارتباط R : بلغت قيمته $R=0.396$ وهي دالة إحصائية أي وجود ارتباط طردي متوسط بين المحاسبة الخضراء وإدارة التلوث البيئي في المؤسسة محل الدراسة، حيث نجد أن F المحسوبة بلغت ($F_{cal}= 11.150$) ومستوى المعنوية $SIG= 0.001$ أقل من مستوى الدلالة (0.05) وهذا دليل على وجود علاقة ارتباط دالة إحصائية بين المتغير المستقل (المحاسبة الخضراء) و المتغير التابع (إدارة التلوث البيئي)، كما أن معامل التحديد (R^2): تظهر قيمة $R^2= 0.157$ أي أن المحاسبة الخضراء تساهم بما قيمته 15.7% في إدارة التلوث البيئي الأمر الذي يفسر بمساهمة المتغير المستقل (المحاسبة الخضراء) ب15.7% من التباين الحاصل إدارة التلوث البيئي والباقي 84.3% يعود لعوامل أخرى لم تشملها الدراسة وكذا إلى التشتت، وعليه نقبل الفرضية الرئيسية (H) " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمساهمة المحاسبة الخضراء في إدارة التلوث البيئي.

وفما يخص معنوية معامل الانحدار B : نجد أن قيمة معامل الانحدار للمتغير المستقل $B_1= 0.156$ وهي قيمة دالة إحصائية، كما بلغت T المحسوبة $T_{cal}=3.339$ و sig المصاحبة لها تساوي ($sig=0.001$) وهي أقل من مستوى الدلالة 0.05، مما يؤكد مساهمة المحاسبة الخضراء في إدارة التلوث البيئي معنوي وموجب (تأثير إيجابي)، ويمكن للمؤسسة استعمال معادلة الانحدار الخطي البسيط للتنبؤ المستقبلي بالعلاقة بين المتغيرين وفق المعادلة التالية:

$$Y=10,408+0,156X + \sum i$$

3-2- اختبار الفرضية الفرعية الأولى :

-معامل الارتباط R : بلغت قيمته $R=50.2$ وهي دالة إحصائية أي وجود ارتباط طردي قوي بين المحاسبة الخضراء ونظام الإدارة البيئية كآلية لتقليل التلوث البيئي في المؤسسة محل الدراسة، حيث نجد أن F المحسوبة بلغت ($F_{cal}= 20,208$) ومستوى المعنوية $SIG= 0.000$ أقل من مستوى الدلالة (0.05) وهذا دليل على وجود علاقة ارتباط دالة إحصائية بين المتغير المستقل (المحاسبة الخضراء) و المتغير التابع (نظام الإدارة البيئية)، كما أن معامل التحديد (R^2): تظهر قيمة $R^2=0,252$ أي أن المحاسبة الخضراء تساهم بما قيمته 25.2% في نظام الإدارة البيئية، الأمر الذي يفسر بمساهمة المتغير المستقل (المحاسبة

الخضراء) ب25.2% من التباين الحاصل نظام الإدارة البيئية، والباقي 74.8 % يعود لعوامل أخرى لم تشملها الدراسة وكذا إلى التشتت، وعليه نقبل الفرضية الرئيسية (H_1) " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمساهمة المحاسبة الخضراء في نظام الإدارة البيئية.

وفما يخص معنوية معامل الانحدار **B**: نجد أن قيمة معامل الانحدار للمتغير المستقل $B_1 = 0.370$ وهي قيمة دالة إحصائية، كما بلغت T المحسوبة $T_{cal} = 4.495$ و $sig = 0.000$ المصاحبة لها تساوي ($sig = 0.000$) وهي أقل من مستوى الدلالة 0.05، مما يؤكد مساهمة المحاسبة الخضراء في نظام الإدارة البيئية معنوي وموجب (تأثير إيجابي)، ويمكن للمؤسسة استعمال معادلة الانحدار الخطي البسيط للتنبؤ المستقبلي بالعلاقة بين المتغيرين وفق المعادلة التالية:

$$Y = 9,023 + 0.370X + \sum i$$

3-3- اختبار الفرضية الفرعية الثانية :

-معامل الارتباط **R**: بلغت قيمته $R = 0.22$ وهي دالة إحصائية أي وجود ارتباط طردي ضعيف بين المحاسبة الخضراء القياس والإفصاح البيئي كآلية لتقليل التلوث البيئي في المؤسسة محل الدراسة، حيث نجد أن F المحسوبة بلغت ($F_{cal} = 3.043$) ومستوى المعنوية $SIG = 0.086$ أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وهذا دليل على عدم وجود علاقة ارتباط دالة إحصائية بين المتغير المستقل (المحاسبة الخضراء) و المتغير التابع (القياس والإفصاح البيئي)، كما أن معامل التحديد (R^2): تظهر قيمة $R^2 = 0.048$ أي أن المحاسبة الخضراء تساهم بما قيمته 4.8% في القياس والإفصاح البيئي، الأمر الذي يفسر بمساهمة المتغير المستقل (المحاسبة الخضراء) ب4.8% من التباين الحاصل نظام الإدارة البيئية، والباقي 95.2 % يعود لعوامل أخرى لم تشملها الدراسة وكذا إلى التشتت، وعليه نرفض الفرضية الفرعية الثانية (H_2) " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمساهمة المحاسبة الخضراء في نظام الإدارة البيئية.

وفما يخص معنوية معامل الانحدار **B**: نجد أن قيمة معامل الانحدار للمتغير المستقل $B_1 = 0.148$ وهي قيمة دالة إحصائية، كما بلغت T المحسوبة $T_{cal} = 1.745$ و $sig = 0.086$ المصاحبة لها تساوي ($sig = 0.086$) وهي أكبر من مستوى الدلالة 0.05، مما يدل على أن مساهمة المحاسبة الخضراء ضعيف على القياس والإفصاح البيئي غير معنوي وموجب (تأثير ضعيف)

4- الخلاصة:

إن الالتزام البيئي للمؤسسة يساعد على دعم الابتكار الأخضر لحماية البيئة ومنع التلوث البيئي الصناعي والذي يتجسد في المحاسبة الخضراء التي تقوم بتقييم التكاليف البيئية وتحسين كفاءة الإدارة البيئية، حيث حقق المحور الثاني مساهمة المحاسبة الخضراء في إدارة التلوث البيئي في تحقيق درجة استجابة مرتفعة (3.70) وفق ما يظهره الجدول رقم (05) وهو ما يتماشى مع دراسة I Gusti Agung Prama Yoga & Ida I Dewa Ayu Manik Sastri, 2020.

وعلى العموم تلخص النتائج المتحصل عليها في النقاط التالية والتي تستند على المتوسط الحسابي وفق ما يظهره الجدولين رقم (04) و(05):

-تقوم المحاسبة الخضراء بتسجيل التكاليف البيئية من بينها تكاليف تكوين الموظفين في المجال البيئي بديل تحقيقها لدرجة استجابة مرتفعة بمتوسط حسابي (3.66) وفق الجدول رقم (04)؛

-حسب عينة الدراسة تتجسد المحاسبة الخضراء في التزام المؤسسة بالإفصاح عن جميع التكاليف البيئية بما فيها المخاطر البيئية المحتملة حيث حققت درجة استجابة مرتفعة بمتوسط حسابي (3.56) وفق الجدول رقم (04) وهو ما يتفق مع دراسة (Nguyen & M, 2019)؛

- تؤكد عينة الدراسة على التزام المؤسسة بالإفصاح عن الضرائب البيئية ما يدل على مساهمة الضرائب البيئية في التقليل من التلوث البيئي بديل تحقيقها لدرجة استجابة مرتفعة بمتوسط حسابي (3.50) وهو ما يتماشى مع دراسة (He, Ning et all, 2019)

- حسب عينة الدراسة تتلاءم المعلومات البيئية المفصّل عنها من طرف المؤسسة مع الالتزام البيئي لها بديل تحقيقها لدرجة استجابة مرتفعة قدرت ب(3.50)، ما يؤكد على كفاءة وفعالية المؤسسة في العمل على تحقيق التكامل بين النمو الأخضر والاستدامة.

-يتفق أفراد عينة الدراسة على أن وجود نظام الإدارة البيئية في المؤسسة ساهم في حماية البيئة من كل أشكال التلوث بديل تحقيقها لدرجة استجابة مرتفعة (3.90) وبالتالي فهي تقلل الضرر البيئي وهو ما يتفق مع دراسة (Duma, İçerli, et all, 2013)

-تساعد المحاسبة الخضراء في الاستخدام العقلاني للموارد الطبيعية حيث حققت درجة استجابة مرتفعة قدرت بمتوسط حسابي (3.79) وفق الجدول رقم (05) ما يضمن حماية البيئة؛

-تساعد المحاسبة الخضراء على توفير معلومات عن التكاليف البيئية بديل تحقيقها لدرجة استجابة مرتفعة (3.77) ما يساعد على الحفاظ على البيئة ومنع التلوث البيئي وهو ما يؤكد دراسة (Yoga & Sastri, 2020)

-اعتماد نظام بيئي متطور يساهم في التقليل من حدة التلوث بديل تحقيقه لدرجة استجابة مرتفعة بمتوسط حسابي (3.79) وفق الجدول رقم (05) فهو يمثل استراتيجية لحماية البيئة وتفعيل الأداء البيئي؛

-حسب عينة الدراسة تلتزم إدارة المخاطر بتحديد حجم التلوث المسموح به والتقرير عنه حيث حققت درجة استجابة مرتفعة (3.72)؛

-حسب عينة الدراسة يوجد أثر إيجابي للإفصاح عن المعلومات البيئية في تفعيل إدارة التلوث البيئي بمتوسط استجابة (3.61)؛

-أظهرت الدراسة لمستوى إدراك عينة الدراسة لوجود أثر إيجابي لمساهمة المحاسبة الخضراء في الحد من التلوث البيئي الناتج عن الأنشطة الصناعية للمؤسسة كان بمتوسط حسابي مرتفع (3.64) وفق الجدول رقم (05)؛

-أظهرت الدراسة مستوى مرتفع لتفاعل عينة الدراسة لوجود اثر إيجابي للإفصاح عن المعلومات البيئية في إدارة التلوث البيئي درجة استجابة مرتفعة (3.61).

وبناء على النتائج المتوصل إليها نقترح التوصيات التالية:

-العمل على تشجيع الابتكار الأخضر لضمان التحول الأخضر للمؤسسات الجزائرية بما يضمن تخفيض العبء البيئي للإنتاج الصناعي؛

-ضرورة تفعيل نظام الإدارة البيئية في جميع المؤسسات الاقتصادية بموجب قوانين للتقليل من حدة التلوث البيئي؛

-يجب على المشرع الجزائري إعادة النظر في القوانين البيئية وتحديثها بما يتماشى وتحقيق جودة الإفصاح عن التكاليف البيئية، وإصدار قوانين للحد من التلوث البيئي؛

-التوجه نحو اجبارية تطبيق المحاسبة الخضراء لجميع المؤسسات الصناعية الجزائرية لضمان إدارة التلوث البيئي؛

-ضرورة التزام المؤسسات بالإفصاح البيئي كآلية لإدارة التلوث البيئي؛

-ضرورة استخدام الضرائب البيئية كوسيلة فعالة للتقليل من التلوث البيئي كونها توفر الدعم المالي للتقليل من الملوثات الصناعية؛

-ضرورة إنشاء مؤشرات قياس الإفصاح البيئي عن التكاليف لتحديد مستويات التلوث البيئي المسموح بها وتفعيل مستوى الإنذار عن تركيز الملوثات في الهواء.

5- ملاحق :

الجدول رقم (1): اختبار صدق وثبات أداة الدراسة

أبعاد ومحاو الاستبانة	عدد الفقرات	معامل الثبات (α)	معامل الصدق $\sqrt{\alpha}$
المحور الأول	6	0.83	0.91
المحور الثاني	19	0.94	0.97
الاستبانة ككل	25	0.93	0.96

المصدر: من إعداد الباحثات بالاعتماد على مخرجات SPSS.V25

الجدول رقم (2): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي Tests of Normality

نوع التوزيع	Kolmogorov-Smirnov ^a			اختبار نوع التوزيع الطبيعي
	Sig.	Df	Statistic	
طبيعي	0.099	52	0.112	المحور الأول
طبيعي	0.071	52	0.117	المحور الثاني

المصدر: من إعداد الباحثات بالاعتماد على مخرجات SPSS.V25

الجدول رقم (3): نتائج تحليل الانحدار للفرضيات

Coefficients				Récapitulatif des modèles		ANOVA		اختبار الفرضيات
Sig	T	B		R ²	R	Sig	F	
0.003	3.128	10.408	B₀	0.157	0.396	0.001	11.150	الفرضية الرئيسية (H)
0.001	3.339	0.156	B₁					
0.002	3.230	9.023	B₀	0.252	0.502	0.000	20.208	الفرضية الفرعية الأولى (H ₁)
0.000	4.495	0.370	B₁					
0.000	4.969	15.885	B₀	0.044	0.220	0.086	3.043	الفرضية الفرعية الثانية (H ₂)
0.086	1.745	0.148	B₁					

المصدر: من إعداد الباحثات بالاعتماد على مخرجات SPSS.V25

الجدول رقم (4): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعبارات المحور الأول

الدرجة	الأهمية النسبية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العبارات	رقم العبارة
مرتفعة	2	1,02	3.61	تسجيل التكاليف البيئية في قائمة المركز المالي وفي الميزانية الختامية	1
مرتفعة	1	0,95	3,66	تسجيل تكاليف تكوين الموظفين في المجال البيئي في ميزانية المؤسسة كعناصر إجتماعية	2

3	افصاح المؤسسة عن جميع التكاليف الاجتماعية بما فيها التي تسبب في انخفاض الإيرادات	3,56	0,96	4	مرتفعة
4	افصاح المؤسسة عن ضرائب التلوث البيئي الذي تتحمله	3,50	1,18	5	مرتفعة
5	افصاح المؤسسة عن المخاطر البيئية المستقبلية التي تواجهها	3,58	0,96	3	مرتفعة
6	ملائمة المعلومات المحاسبية المفصّل عنها لالتزاماتها البيئية	3,45	1,11	6	مرتفعة
المحاسبة الخضراء		3,56	1,03		مرتفعة

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS.V25

الجدول رقم (5): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعبارات بعدي المحور الثاني

رقم العبارة	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الدرجة
1	اعتماد الإدارة البيئية على نظام بيئي متطور يتماشى مع التطورات البيئية يساهم في الحد من التلوث البيئي	3,79	0,85	2	مرتفعة
2	تفعيل محاسبة التكاليف البيئية يساهم في الحد من التلوث البيئي	3,70	0,98	6	مرتفعة
3	مراقبة الإدارة البيئية لمدى التزام المؤسسة بالقانون 10-03 المتعلق	3,88	0,72	1	مرتفعة
4	مراقبة الإدارة البيئية لمدى الاستعمال الأيكولوجي العقلاني للموارد الطبيعية المتوفرة	3,74	0,86	3	مرتفعة
5	التزام الإدارة البيئية بتفعيل مستوى الانذار حول مستوى تركيز المواد	3,59	0,91	8	مرتفعة
6	التزام الإدارة البيئية بتفعيل مستوى الاعلام عن مستويات التلوث المسموح بها	3,70	0,85	5	مرتفعة
7	التزام الإدارة البيئية بتحديد القيمة القصوى المسموح بها لتركز المواد الملوثة	3,56	0,93	9	مرتفعة
8	تقديم الإدارة البيئية لتقرير يظهر حجم التلوث الناتج عن نشاط المؤسسة، وتحديد الحجم العادي للتلوث المسموح بها	3,72	0,81	4	مرتفعة
9	توفير الإدارة البيئية لمعلومات حول الآثار التنبؤية للنشاط المؤسسة على تلوث البيئة	3,61	0,89	7	مرتفعة
	نظام الإدارة البيئية آلية لتقليل التلوث البيئي	3.70	0.78		
1	تساعد التكاليف البيئية في تحديد مقدار التلوث الناتج عن نشاط المؤسسة	3,64	0,94	7	مرتفعة
2	تساهم المحاسبة الخضراء في الحد من التلوث البيئي الناتج عن الأنشطة الصناعية في المؤسسة	3,64	0,85	6	مرتفعة
3	تساعد المحاسبة الخضراء في الاستخدام العقلاني للموارد البيئية	3,79	0,87	2	مرتفعة
4	تساعد المحاسبة الخضراء في تعزيز الأداء البيئي في المؤسسة	3,61	0,81	8	مرتفعة
5	تساعد المحاسبة الخضراء على توفير معلومات عن التكاليف البيئية وكيفية تقليلها وإدارتها	3,77	0,85	3	مرتفعة

مرتفعة	9	0,83	3,61	يوجد أثر ايجابي للافصاح عن المعلومات البيئية في إدارة التلوث البيئي	6
مرتفعة	5	0,85	3,70	تقدم إدارة المخاطر بتقديم تقارير دورية حول الالتزامات البيئية للمؤسسة مما يساعد على تقليص التلوث	7
مرتفعة	10	1,01	3,59	استخدام المؤسسة لنظام معلومات محاسبي لقياس الأداء البيئي يساهم في إدارة التلوث البيئي	8
مرتفعة	3	0,85	3,77	يساهم الافصاح عن المعلومات البيئية في مدى التزام المؤسسة بالقوانين و التشريعات البيئية	9
مرتفعة	1	0,78	3,90	يؤدي تفعيل إدارة التلوث البيئي في المؤسسة إلى حماية البيئة من كل أشكال التلوث	10
		0.86	3.70	المحاسبة الخضراء كآلية للقياس والإفصاح البيئي وإدارة التلوث	
مرتفعة		0,82	3,70	مساهمة المحاسبة الخضراء في إدارة التلوث البيئي	

المصدر: من إعداد الباحثات بالاعتماد على مخرجات SPSS.V25

6- الإحالات و قائمة المراجع :

- Agyemang, A. O., Yusheng, K., Twum, A. K., Ayamba, E. C., Kongkuah, M., & Musah, M. (2021). Trend and relationship between environmental accounting disclosure and environmental performance for mining companies listed in China. *Environment, Development and Sustainability* , 23 (01), pp. 1-25.
- Amahalu, N. (2020). Effect of Environmental Cost Disclosure on Profitability of Listed Oil and Gas Firms in Nigeria. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences* , 10 (2), pp. 157-170.
- Arum, E. D. (2019). THE IMPLEMENTATION OF GREEN ACCOUNTING AND ITS IMPLICATION ON FINANCIAL REPORTING QUALITY IN INDONESIA. *JOURNAL OF BUSINESS STUDIES AND MANAGEMENT REVIEW* , 3 (1), pp. 67-75.
- Datta, R., & Suman, K. D. (2012). Green Accounting: what? Why? Where we are now and where we are heading-A Closer Look. *Cell* .
- Duma, H., İçerli, M. Y., Yücenurşen, M., & Apak, i. (2013). Environmental cost management within the sustainable business. *TOJSAT* , 3 (2), pp. 86-96.
- ENDIANA, I., & al, e. (2020). The Effect of Green Accounting on Corporate Sustainability and Financial Performance. *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business* , 7 (12), pp. 731-738.
- He, P., Ning, J., YU, Z., Xiong, H., Shen, H., & Jin, H. (2019). Can environmental tax policy really help to reduce pollutant emissions? An empirical study of a panel ARDL model based on OECD countries and China. *Sustainability* , 11 (16).
- Huangfu, Z. (2020). The heterogeneous influence of economic growth on environmental pollution: evidence from municipal data of China. *Petroleum Science* , 14 (4), pp. 1180-1193.

- Nguyen, L., & M, T. (2019). Disclosure levels of environmental accounting information and financial performance: The case of Vietnam. *Management Science Letters* , 9 (4), pp. 557-570.
- Ming Li, Anning Tian, Shuyi Li and Xiaoyu Qi (2018): Evaluating the Quality of Enterprise Environmental Accounting Information Disclosure, Sustainability, Volume 10 Issue 7, MDPI.
- I Gusti Agung Prama Yoga & Ida I Dewa Ayu Manik Sastri (September 2020): Green Accounting: An Environmental Pollution Prevention Effort to Support Business Continuity, *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Jagaditha* Volume 7, N°2.
- Radu, V.-M., & Antohe, A. (2014). Solutions to Improve the Quality of Environment and Life by Implementing Environmental Management System. *Conference: CONFERINTA INTERNATIONALA Calitate si siguranta in functionare - CCF* . Romania.
- Riyadh, H. A., Al-Shmam, M. A., Huang, H. H., Gunawan, B., & Salsabila, A. A. (2020). The Analysis of Green Accounting Cost Impact on Corporations Financial Performance. *International Journal of Energy Economics and Policy* , 10 (6).
- Rounaghi, M. M. (2019). Economic analysis of using green accounting and environmental accounting to identify environmental costs and sustainability indicators. *International Journal of Ethics and Systems* .
- Theodor, M., Ada, M. T., & Cornel, A. (2003). Aspects of the quality-Environmental management system and cleaner production. *International Geothermal Conference*. Reykjavík.
- Yoga, I. G., & Sastri, D. A. (2020). Green Accounting: An Environmental Pollution Prevention Effort to Support Business Continuity. *Jurnal Ekonomi & Bisnis JAGADITHA* , 7 (2), pp. 128-137.