

دوره نظام المحاسبة الإدارية البيئية في ترشيد قرارات الإدارة من خلال استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئياً: دراسة ميدانية على شركة الزاوية لتكرير النفط

نجوى رمضان خليفة اعبوده¹، نورالدين احمد قرة¹، ليلي مولود احمد الكار¹

¹ كلية الاقتصاد، جامعة الزاوية – ليبيا

*Corresponding Author: Lcss201711@gmail.com

Received 05/05/2026 - Accepted 15/05/2026- Available online 30/05/2026

المخلص: هدفت هذه الدراسة الى التعرف على الدور الحيوي لنظام المحاسبة الإدارية البيئية في ترشيد قرارات الإدارة من خلال استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئياً. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. كما استخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات وقد توصلت الدراسة الى عدة نتائج أهمها أن وجود أثر ذو دلالة إحصائية وعلى مستوى الدلالة $0.05 \geq$ بين نظام المحاسبة الإدارية البيئية وترشيد القرارات الإدارية من خلال التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئياً في الشركة محل الدراسة وأوصت الدراسة بضرورة نشر الوعي البيئي والثقافة البيئية. من خلال الندوات والنشرات والمؤتمرات لتوعية جميع افراد المجتمع بأهمية البيئة والمحافظة عليها. **الكلمات المفتاحية:** المحاسبة الإدارية البيئية – ترشيد قرارات الإدارة – التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئياً.

THE ROLE OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ACCOUNTING SYSTEM IN RATIONALIZING MANAGEMENT DECISIONS USING CLEAN AND ENVIRONMENTALLY SAFE TECHNOLOGY: A FIELD STUDY ON AL-ZAWIYA OIL REFINING COMPANY

NAJWA RAMADAN KHALIFA ABOODA¹, NOUREDDINE AHMED QARAH²,
LAILA MOULOUD AHMED AL-KAR³

Faculty of Economics, University of Zawia – Libya

*Corresponding Author: Lcss201711@gmail.com

Received 05/05/2026 - Accepted 15/05/2026- Available online 30/05/2026

Abstract: This study aimed to identify the vital role of the Environmental Management Accounting (EMA) system in rationalizing management decisions through the use of clean and environmentally safe technology. The study employed a descriptive-analytical approach, utilizing a questionnaire as the primary tool for data collection. The study reached several results, most notably the existence of a statistically significant impact at a significance level of ($\alpha \leq 0.05$) between the environmental management accounting system and the rationalization of management decisions through clean and environmentally safe technology within the company under study. The study recommended the necessity of spreading environmental awareness and culture through seminars, publications, and conferences to educate all members of society about the importance of the environment and its preservation.

Keywords: Environmental Management Accounting, Rationalizing Management Decisions, Clean and Environmentally Safe Technology.

1. المقدمة

أصبحت مشكله حماية البيئة وتنميتها وسلامة مواردها الطبيعية من خلال مفهوم التنمية المستدامة من اهم المشاكل التي تواجه منظمات الأعمال خلال العقد الماضيين، حيث أصبحت البيئة معياراً عالمياً يفرض نفسه ويؤثر على التعاملات الاقتصادية والتجارية والعلاقات الدولية المعاصرة ولذلك يتم الضغط بشكل متزايد على المنظمات لكي تعمل وتتصرف المسؤولة بشأن العوامل البيئية وأصبحت السريعات والنظم البيئية، أكثر صرامة وتفرض على المنظمات اعياء الامتثال لها ومراقبه الأنشطة والمخرجات عن كثب (الكشر، 2020). وتعد المحاسبة الإدارية البيئية (EMA) Environmental Management accounting إحدى مجالات التطوير للمحاسبة الإدارية القديمة والتي تقوم بجميع وظائف المحاسبة الإدارية ولكنها اضافت اليها البعد البيئي للحفاظ على البيئة وموارد المجتمع لتحقيق التنمية المستدامة من خلال ما تقدمه من معلومات مهمه باستخدام ادواتها واساليبها المتطورة والحديثة بما يفي باحتياجات متخذي القرارات والعمل على ترشيد هذه القرارات (Pratiwi et al., 2020). ان اهمية وجود النظام للمحاسبة الإدارية البيئية في منظمات الأعمال باعتباره أكثر ادوات الإدارة اهمية في تحسين الاداء البيئي وتقليل المخاطر البيئية وتوفير البيانات والمعلومات التي تفيد في ترشيد قرارات الإدارة مثل المفاضلة بين الطرق البديلة للحصول على المواد الخام ومصادر الطاقة المتاحة والمفاضلة بين طرق الإنتاج النظيف وطرق التخلص من النفايات المتولدة عن عمليات الإنتاج وايضا المفاضلة بين طرق استخدام التقنيات الانظف بيئياً، الامر الذي يساعد الإدارة على تخفيض التكاليف البيئية ومن ثم تخفيض الالتزامات البيئية القانونية المحتملة على المنظمة (الشكري وآخرون، 2023). تنصدر قضايا الحفاظ على البيئة وتوفير الاساليب والادوات والاجراءات اللازمة أولويه العمل في كافة منظمات الأعمال حيث أصدرت معظم الدول تشريعات وقوانين لحماية البيئة وتحسينها وأصدرت ليبيا قانون رقم 15 لسنة 1971 الذي ينص على بذل كافة الجهود لوقف ظاهره التلوث البيئي بمختلف مسبباتها. ونظرا لأهمية وجود نظام المحاسبة الإدارية البيئية في منظمات الأعمال باعتباره أكثر ادوات الإدارة اهمية في تحسين الاداء البيئي وتقليل المخاطر البيئية وتوفير البيانات والمعلومات التي تفيد في ترشيد قرارات الإدارة عليه فان مشكله الدراسة تتلخص في محاوله الإجابة على التساؤل التالي وهو هل لنظام المحاسبة الإدارية البيئية دور فعال في ترشيد قرارات الإدارة من خلال استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئياً؟

2. الدراسات السابقة

دراسة شعله وآخرون (2021) هدفه الدراسة الى التعرف على اساليب المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في تحقيق الاداء البيئي للمؤسسات توصلت الدراسة الى ان ادوات المحاسبة الإدارية المختلفة سواء تلك التي توفر البيانات البيئية المقاسة بالوحدات النقدية او التي توفر البيانات البيئية المقاسة بالوحدات المادية يمكن استخدامها من قبل ادارة المؤسسة في معرفه وتحليل وقياس التأثيرات السلبية والمخاطر الضارة التي تنتجها انشطتها وعملياتها على البيئة والمجتمع واوسط الدراسة على زياده الوعي لدى اصحاب المؤسسات بأهمية اساليب المحاسبة الإدارية في اتخاذ القرارات الرشيدة واهمية الرقابة البيئية في خفض المخاطر البيئية والتأثيرات السلبية للأنشطة المؤسسة على البيئة.

دراسة (Chichan et al., 2021) هدفت الى معرفه مدى ادراك المؤسسات الصناعية العراقية بمفهوم المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في توفير المعلومات التي قد تؤثر على القرارات المتعلقة بحماية البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية للمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة وتوصلت الدراسة الى ان المؤسسات الصناعية العراقية لديها وعي بمفهوم المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في دعم القرارات التي تساعد في الحفاظ على الموارد الطبيعية وحماية البيئة وان تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية يوفر المعلومات المناسبة التي تعزز ابعاد التنمية المستدامة واوسط الدراسة بضرورة قيام المؤسسات الصناعية العراقية بتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية لأهميتها في توفير المعلومات التي تؤدي الى تقليل الاثار البيئية السلبية الناتجة عن ممارسه انشطتها كما اوسط بتنمية مهارات المحاسب الإداري وزياده فهمه لأساليب المحاسبة الإدارية.

دراسة الكشر (2020) هدفت الى التحقق من مستوى ودرجه الأهمية المنظورة للمحاسبة الإدارية البيئية في الشركات الصناعية والنفطية الليبية ومدى رغبته واستعدادهم لتبني هذه الأداة في نظمهم المالية والإدارية وقد اشارت النتائج الى ان درجه الأهمية المنظورة للمحاسبة الإدارية البيئية كانت جيدة في الشركات الصناعية والنفطية الليبية فكان هناك مستوى إدراك عالي بهذه الأهمية من قبل كلا من المدارة الماليين والبيئيين وعلى الرغم من ان النتائج بينت أياً من هذه الشركات لم تتبنى المحاسبة الإدارية البيئية حتى الان الا ان لديهم نية ورغبة عالية لقبولها مستقبلاً.

دراسة النحيوي والقلاي (2024) الى التعرف على اهم العوامل المؤثرة على تطبيق المحاسبة البيئية في الشركات الصناعية الليبية وتمثلت هذه العوامل في: الوعي البيئي تدريب وتأهيل العاملين التشريعات والقوانين البيئية وتوصلت الدراسة الى مجموعه من النتائج اهمها: انه يوجد تطبيق للمحاسبة البيئية في بعض الشركات الصناعية الليبية العاملة في مدينة مصراته فضلاً عن وجود تأثير ايجابي للوعي البيئي لتطبيق المحاسبة البيئية في الشركات الصناعية الليبية في مدينة مصراته.

دراسة (الرشيد، 2025) هدفت الدراسة الى التعرف على مدى الالتزام بمعايير وقواعد المحاسبة البيئية الخضراء في الشركات الصناعية في ليبيا دراسة حاله شركه لتصنيع النفط والغاز، وخلصت الدراسة الى عده استنتاجات تتمثل في ان المحاسبة البيئية تعتبر ذات اهمية عالية في اتخاذ القرارات داخل الشركات الصناعية محل الدراسة كذلك نسبة الادراك لا أهمية المحاسبة البيئية في تلك الشركات التي تلقت (80%) وكما اوضحت الدراسة بتعزيز الاهتمام بالمحاسبة البيئية في اتخاذ اساليب وطرق تطبيق معايير المحاسبة البيئية. ومن خلال استعراض الدراسات السابقة نرى ان الدراسة الحالية تختلف عن هذه الدراسات في انها توضع دور المحاسبة الإدارية البيئية في ترشيد قرارات الإدارة من خلال استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئياً في المؤسسات الصناعية الليبية، دراسة حالة شركة الزاوية لتصنيع النفط.

3. فرضيات الدراسة

- اعتمدت الدراسة على الفرضيات التالية:
- أ. توجد علاقة دلالة إحصائية بين نظام المحاسبة الإدارية البيئية وترشيد قرارات الإدارة في المؤسسات الصناعية الليبية، (شركة الزاوية لتصنيع النفط).
 - ب. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نظام المحاسبة الإدارية البيئية والتكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا في المؤسسات الصناعية الليبية، (شركة الزاوية لتصنيع النفط).
 - ت. توجد علاقة دلالة إحصائية للتكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا وترشيد قرارات الإدارة في المؤسسات الصناعية الليبية، (شركة الزاوية لتصنيع النفط).
 - ث. التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا تلعب دورا وسيطا في العلاقة بين نظام المحاسبة الإدارية البيئية وترشيد قرارات الإدارة في المؤسسات الصناعية الليبية، (شركة الزاوية لتصنيع النفط).

4. اهداف الدراسة

1. التعرف على مفهوم نظام المحاسبة الإدارية البيئية.
2. إبراز الدور الحيوي لنظام المحاسبة الإدارية البيئية في ترشيد قرارات الإدارة.
3. التعرف على التوجهات الإدارية الحديثة نحو استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا.
4. تسليط الضوء على دور المحاسبة الإدارية البيئية في ترشيد قرارات الإدارة من خلال استخدام تكنولوجيا نظيفة وامنه بيئيا.

5. اهمية الدراسة

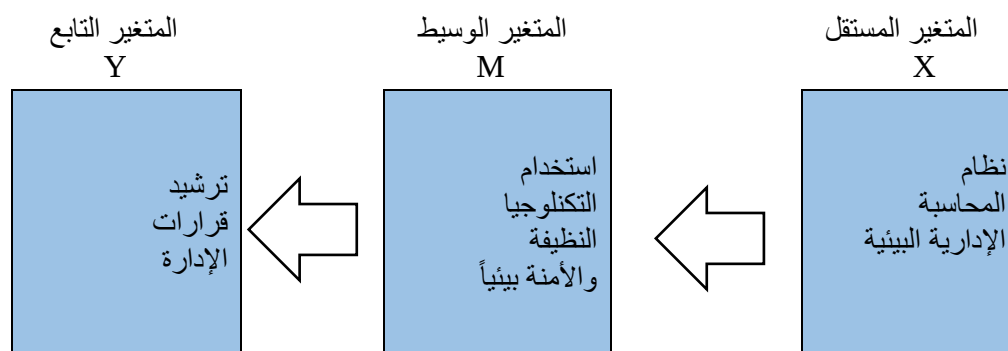
- تتبع اهمية الدراسة من:
1. ان مجال هذه الدراسة من المجالات الهامة والحديثة المثارة في الوقت الحالي على المستوى العالمي والاقليمي والمحلي نظرا للأثار البيئية الضارة على الحياة الطبيعية للإنسان وكل الكائنات الحية.
 2. ندرة الأبحاث المحاسبية التي تناولت دور المحاسبة الإدارية البيئية في ترشيد قرارات الإدارة من خلال استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا.
 3. العمل على محاوله اللحاق بالدول المتقدمة صناعيا والتي تسعى لمراعاة الأبعاد البيئية في صناعاتها المختلفة ونتاجها للمنتجات النظيفة وغير الملوثة للبيئة.
 4. إبراز اهمية نظام المحاسبة الإدارية البيئية كأداة هامة لتحقيق التنمية المستدامة، بتبني واستخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا، حيث انها تمثل الأداة الفعالة في توفير البيانات والمعلومات لترشيد قرارات الإدارة في المجالات المختلفة.

6. منهجية الدراسة

المعالجة الموضوع تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي حيث تم التطرق الى المفاهيم النظرية المتعلقة بنظام المحاسبة الادارية والتكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا، اضافة الى دراسة دور نظام المحاسبة الإدارية البيئية في ترشيد قرارات الإدارة من خلال استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا بالاطلاع على الكتب والدوريات، ومن خلال شبكة الانترنت واستقراء ما ورد في الادب المحاسبي، واستخدام صحيفه الاستبيان كوسيله لتجميع البيانات اللازمة لاختبار فرضيات الدراسة ومن ثم تصنيف وتبويب البيانات المجمعة وتحليلها واختبار الفرضيات واستخلاص النتائج والإجابة على تساؤل الدراسة.

7. متغيرات الدراسة

- يمثل المتغير المستقل: نظام المحاسبة الإدارية البيئية.
يمثل المتغير التابع: ترشيد قرارات الإدارة.
ويمثل المتغير الوسيط: استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا.



شكل 1. متغيرات الدراسة (التابع والمستقل)

8. الإطار النظري للدراسة

1.8 التوجهات الإدارية الحديثة نحو الإخذ بنظام المحاسبة الإدارية البيئية:

2.1.1 أوجه القصور في الممارسات التقليدية للمحاسبة الإدارية فيما يختص بالنواحي البيئية

ظهرت المحاسبة الإدارية البيئية نتيجة لأوجه القصور في الممارسات التقليدية لنظام المحاسبة الإدارية فيما يتعلق بأنشطة وقرارات الإدارة المتعلقة بالأمور البيئية والتي من أهمها (Rayes, 2002، عوض، 2002).
- الاخفاء: غير المقصود لتكاليف البيئية في حسابات التكاليف العامة.
عدم الكفاءة في تتبع الفاقد في المادة الخام والطاقة.
نقص البيانات الخاصة بالمستقبل.
عدم تسجيل التكاليف البيئية في السجلات المحاسبية.
عدم مراعاة الجوانب عند دراسة وتحليل دورة حياة المنتج التي تبدأ بتدبير وحيازة المواد الخام وتنتهي بأعباء التدوير أو التصريف النهائي للمخلفات.
عدم توفير البيانات والمعلومات التي تساعد على المفاضلة بين بدائل الحصول على المواد الخام والطاقة وبين الطرق البديلة لإنتاج نظيف واستخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئية.

2.1.2 مفهوم المحاسبة الإدارية البيئية

تعتبر المحاسبة الإدارية البيئية إحدى الابتكارات والأدوات الحديثة المهمة والتي تسعى إلى مساعدة المؤسسات في تحسين الأداء الاقتصادي والبيئي والاجتماعي وتحقيق التنمية المستدامة من خلال ما تقدمه من معلومات مالية وغير مالية تساعد في ترشيد قرارات الإدارة، مثل ترشيد استخدام الموارد الأساسية المتمثلة في المواد الخام والمياه والطاقة والحد من الانتهاكات البيئية، وتقليل الانبعاثات الضارة بطريقة تكفل تقليل التلوث، وتخفيض تكاليف المنتجات على المدى الطويل وتحقيق الوفورات المالية ونقل التقنيات الإنتاجية الانظف بيئياً (الشكري وآخرون، 2023). وتعرف المحاسبة الإدارية البيئية بأنها "هي التي تقوم بتحديد وتجميع وتحليل وعمل التقارير الداخلية وتوفير المعلومات عن تدفق المواد والطاقة المتعلقة بالتكاليف البيئية وأي معلومات أخرى تتعلق باتخاذ القرارات البيئية والتقليدية داخل المؤسسة" (Siddiqui et al., 2019).

كما تعرف المحاسبة الإدارية البيئية بأنها "نظام معلومات محاسبي (ماليه وغير ماليه) متكامل وهو يمثل أحد انظمه الإدارة البيئية الاستراتيجية لمنظمات الاعمال ويهدف الى اعداد التقارير الدورية الداخلية لخدمة الإدارة في كافة المجالات الإدارية كمساعدة الإدارة في اتخاذ القرارات ذات الصلة بالأنشطة البيئية" (Appiah et al., 2020). وقد عرفها الاتحاد الدولي للمحاسبين بأنها "اداء لإدارة الأداء البيئي والاقتصادي للمؤسسات من خلال تطوير تطبيق الأنظمة المحاسبية الحالية التي لها علاقة بالممارسات البيئية وتتضمن المحاسبة الإدارية البيئية صفه رئيسيه تكاليف دوره حياه المنتج، والتكاليف الكلية والمنافع المتوقعة والتخطيط الاستراتيجي للإدارة البيئية" (IFAC, 2005). مما سبق يمكن القول بان المحاسبة الإدارية البيئية ما هي الا امتداد وتطبيق للمحاسبة الإدارية التقليدية التي توجه اهتماما خاصا بالجوانب البيئية عن طريق اعداد التقارير البيئية والمساهمة بشكل فعال في ترشيد عمليه اتخاذ القرارات الإدارية قصيره وطويله الاجل لتحقيق التنمية المستدامة.

2.1.3 مبررات استخدام نظام المحاسبة الإدارية البيئية

تعتبر المحاسبة الإدارية البيئية واحده من أكثر ادوات الإدارة اهميه في تحسين الاداء البيئي توفر بيانات عن تكاليف وتدقيق الموارد والطاقة الضرورية لنجاح كثير من انشطه الإدارة البيئية وتساعد الإدارة في اتخاذ القرارات (على، 2020؛ شعله وآخرون 2021؛ الشكري وآخرون، 2023).

تعزيز عملية صنع القرار: يعزز تحديد التكاليف البيئية وتخصصها بطريقة علمية دقيقة من عملية اتخاذ القرار وتحسين رغبة المؤسسة، والمساعدة في اعداد التقارير الداخلية والخارجية حول القضايا المالية والبيئية.

تحسين سمعة المؤسسة: ان تبني المؤسسة لنظام المحاسبة الإدارية البيئية واستخدام المعلومات التي يوفرها هذا النظام تعرض تخفيض الأثر البيئية والقياس والتقدير السليم لأداء الأداء المالي والبيئي والتقرير عنه يعزز من سمعة المؤسسة لدى اصحاب المصلحة.

إنشاء قاعدة معلومات: يوفر نظام المحاسبة الإدارية البيئية معلومات محاسبية تصف مدخلات ومخرجات دوره الحياة للمنتج بما يؤدي الى تخفيض تكلفه المنتجات من الخامات والطاقة وزيادة حجم المخرجات من الانتاج، وتحسين موقف المؤسسة تجاه منظومه حماية البيئة.

التأكيد على الكفاءة البيئية والوضع الاستراتيجي للمؤسسة

توفير معلومات تساعد على ادارته ورقابه التكاليف ومدى الاستجابة لتأثيرات البيئية في التأكيد على الوضع الاستراتيجي للمؤسسة. ان تحقيق النقاط السابقة يتم من خلالها استخدام نظام المحاسبة الإدارية البيئية لما يوفره لأداره المؤسسات من معلومات وبيانات محاسبية (مالية وغير مالية)، تساعد في اتخاذ قراراتها البيئية وتحقيق أقصى منفعة للمؤسسة والمجتمع البيئي.

2.1.4 البيانات والمعلومات التي يوفرها نظام المحاسبة الإدارية البيئية

توفر المحاسبة الإدارية البيئية بيانات متعددة تحتاجها ادارته المؤسسة لترشيد قراراتها منها:

- بيانات عن الانتاج النظيف ومنع التلوث والانتاج الأخضر.
- بيانات تساعد على تصميم وتنفيذ نظم للإدارة البيئية.
- يمكن الاستفادة من البيانات البيئية بطريقة أفضل في ترشيد قرارات الإدارة لو تم تقسيمها الى:
- بيانات مالية: وهي تركز على بيانات التكاليف البيئية التي تتعلق بتدفق المواد والطاقة وتكاليف حماية البيئة.
- بيانات كمية غير مالية: وهي اما ان تكون بيانات متعلقة بالمدخلات مثل مصادر الطاقة وكميات المواد الخام او بيانات تتعلق بالمخرجات مثل المنتجات تامة الصنع والمنتجات الفرعية المخلفات والانبعاثات الى البيئة.
- بيانات وصفية: مثل الوعي البيئي لدى العاملين بالمؤسسة تجاه المخاطر البيئية ودرجه رضاء العملاء على منتجات المؤسسة.

تتمثل الجهات المهتمة بالمعلومات البيئية في ادارته المؤسسة والجهات الخارجية مثل المساهمين والمستثمرين والمحليين الماليين وسوق تداول الأوراق المالية وغيرهم. وهذا يعكس مدى اهمية تبني واستخدام ممارسات المحاسبة الإدارية البيئية من قبل المنظمات وفي هذا السياق يمكن الإشارة الى نوعين من هذه الممارسات احدها يتعلق بتوفير معلومات مادية والاخرى تتعلق بتوفير معلومات مالية عن الأنشطة البيئية. حيث تركز ممارسه المحاسبة الإدارية البيئية المادية على تتبع المعلومات المادية غير النقدية المتعلقة بالموارد المادية وتمثل اداه مهمه لأنها تشمل للمؤسسة بتحليل واداره ادائها البيئي ويتمثل في كل ما يتعلق باستخدام المواد والطاقة واستهلاك المياه وتعتبر كفايات مثالا على ذلك. وترتكز ممارسات المحاسبة الإدارية البيئية المالية على تتبع التأثير المالي للأنشطة البيئية وتسمع للإدارة بأجراء تقسيم أفضل للجوانب النقدية للمنتجات بما توفره من معلومات مالية من خلال تتبع وتحديد التكاليف البيئية للأنشطة المختلفة وادارتها بشكل فعال (النحوي والقلاي، 2024).

ثانيا: التوجهات الإدارية الحديثة نحو استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا:

2.2.1 مفهوم التكنولوجيا البيئية

تقوم التكنولوجيا البيئية على اساس تحاليل النتائج التكنولوجية على صحة الانسان والموارد الطبيعية والنظم البيئية وذلك بغرض المفاضلة بين انواع التكنولوجيا المتاحة والتي تتلاءم مع الابعاد البيئي وذلك من خلال استخدام المعلومات التي تم تجميعها عن التكنولوجيا الحديثة والمشاكل البيئية (غانم وآخرون، 2023).

2.2.2 مفهوم التكنولوجيا النظيفة

ان استخدام التكنولوجيا النظيفة في الشركات الصناعية أصبح مطلبا هاما من المتطلبات البيئية وهو ما يتفق مع استخدام التكنولوجيا المتقدمة ولقد تم دراسة فكره التكنولوجيا النظيفة في القطاع الصناعي من قبل برنامج الامم المتحدة سنة 1989 الحالية لتحقيق التنمية المستدامة حيث تقوم على استبعاد قبل حدوثها بدلا من المقارنة التقليدية الباهظة التكاليف والقائمة على معالجه البلوك بعد حدوثه (الطاهر وآخرون، 2023). وتعرف التكنولوجيا الادارة البيئية الاستراتيجية تهدف الى خفض المكونات منذ بدايه من خلال تطويل العمليات الإنتاجية وتحديد نوعيه المواد الخام والطاقة المستخدمة ومن ثم تجنب الحاجة الى معالجتها مستقبلا (حسن وآخرون، 2011).

2.2.3 مفهوم التكنولوجيا الأمنه بيئيا

تعتبر التكنولوجيا الأمنه باي انظمه مجمعه تقوم على المعرفة والاجراءات والسلع والخدمات والمعدات كما تتضمن الاساليب والاجراءات التنظيمية والإدارية، وتتضمن انواع متعددة من التكنولوجيا لضمان نظافة العمليات الانتاجية ومنع التلوث بالإضافة الى

أنها تتضمن التكنولوجيا الخاصة بفحص الانتاج في نهاية العملية الإنتاجية (SMIT, 2016). وتعرف التكنولوجيا الأمنه بيئيا بانها التكنولوجيا التي تعمل على حماية البيئة لتصبح اقل تلوثا كما تعمل على استخدام الموارد المتاحة بطريقة أكثر استلامه حيث تدبر الكثير من المخلفات والمنتجات وتتعامل معها بطريقة أكثر قبولا من التكنولوجيا البديلة الأخرى (Siddiqui et al., 2019). وعموما يمكن القول المحاسبة الإدارية البيئية يمكنها ان توفر لا داره المؤسسة البيانات والمعلومات والقيام بالتحليل المالي لمختلف البدائل التي تساعد في استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا وبالتالي فان مراعاة هذه الجوانب يعمل على تخفيض كبير في المخاطر التي تصاحب عملية الانتاج في المؤسسات الصناعية.

ثالثا: نظام المحاسبة الإدارية البيئية وترشيد قرارات الإدارة من خلال استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا:
يقوم نظام المحاسبة الإدارية بتوفير البيانات والمعلومات (المالية والمادية) لأداره المؤسسة والمتعلقة بمختلف البدائل ذات الصلة باستخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا وما ينتج عنها من انتاج نظيف وبيئة نظيفة حتى تتمكن من ترشيد قراراتها في المجالات الإنتاجية والبيئية المختلفة كما تهدف الى اظهار التكاليف البيئية العامة للإدارة حتى يمكن اخذها في الاعتبار عند اتخاذ القرارات (ابراهيم وآخرون، 2021).

1-3-2 القرارات المتعلقة بتصميم المنتج والعمليات الإنتاجية

ترتبط مرحلة تصميم المنتج وعمليات الانتاج بمجموعه من عناصر التكاليف والتي من اهمها تكاليف انشطه البحوث والتطوير، ومن ثم يجب تكوين قاعده بيانات للتكاليف البيئية في عملية تصميم المنتج وعمليات الانتاج مع مراعاة المتطلبات القانونية البيئية عند تقييم البدائل المختلفة للتصميم، وبحيث يكون البديل التي يتم اختياره يتفق مع مدخل "التصميم من أجل البيئة" والذي يركز على منتجات صديقه للبيئة (المنتجات الخضراء)، (عبد الدائم، 2003). ونظرا لأهمية القرارات المتعلقة بتصميم المنتج وعمليات الانتاج وخطورتها على استمرار حياه المؤسسة فانه ينبغي على المحاسب الإداري ومحاسب التكاليف بمساعدة مهندسي التصميم العمل على تقديم مجموعة من المعايير لإدارة المؤسسة للاختيار بين العديد من بدائل التصميم (خاطر، بدون تاريخ).

2-3-2 القرارات المتعلقة بمرحلة اقتناء الآلات والمعدات النظيفة والأمنه بيئيا

يعتبر قرار استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا من اهم القرارات الاستثمارية طويلة الاجل والتي يترتب عليها مجموعه من التكاليف البيئية التي تربط بشكل مباشر او غير مباشر بالمنافع الاقتصادية التي تحققها المؤسسة في المستقبل من خلال منع او خفض التلوث البيئي. والواقع ان قرار اقتناء الآلات والمعدات يؤثر على التكاليف البيئية، وبالتالي فان توفير المعلومات البيئية السليمة لأعداد الموازنة الرأسمالية البيئية عن طريق نظام المحاسبة الإدارية البيئية يوفر لإدارة المؤسسة نضرة مستقبلية استراتيجية تحفزها على اتخاذ القرارات في مرحلة تصميم واقتناء الآلات والمعدات النظيفة والأمنه بيئيا واستبعاد النظرة التقليدية في الاتفاق على المتطلبات البيئية في نهاية العملية الإنتاجية (غانم، 2021).

3-3-2 القرارات المتعلقة بمرحلة اقتناء المواد والطاقة اللازمة لتشغيل الآلات

تعتبر مرحلة اقتناء المواد غير الملوثة للبيئة من المراحل العامة في استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا، وتوفر المحاسبة الإدارية المنتج بحيث تحافظ على سلامة البيئة وبالتالي الاستفادة منها عند تقييم البدائل المختلفة لاقتناء المواد الخام غيرها (مجاهدي وآخرون، 2012). ومن جانب اخر فان نظام المحاسبة الإدارية البيئية يوفر البيانات والمعلومات عن بدائل مصادر الطاقة النظيفة غير الملوثة للبيئة، والتي يمكن باستخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا ان تصل صفر انبعاثات (الطاهر وآخرون، 2023).

4-3-2 القرارات المتعلقة بإدارة المخلفات: على الرغم من استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمنه بيئيا:

يعمل على خفض المخلفات والنفايات الى اقل قدر ممكن الا ان الامر لا يخلو من النجود مثل هذه المخلفات والتي تعتبر منتج فرعي وملزم للعمليات التي تقوم بها المنظمة والتي تشمل في مواد قابله للاشتعال او مسببه للصدأ والتآكل او ضاره كائنات الحية او غير ذلك. ويقوم نظام المحاسبة الإدارية البيئية بدور فعال في معاونة ادارة المؤسسة في التعامل مع مشاكل مخلفات فيما يتعلق بدراسة بدائل وطرق تخفيض هذه المخلفات او الرقابة عليها ونقلها ثم التخلص منها ومن ثم توجيه الإدارة نحو اختيار الأسلوب الفعال لمعالجة هذه المخلفات (Siddiqui et al., 2019). ومن خلال ما سبق يمكن القول انه على المحاسب الإداري ان يقوم بأعداد التقارير البيئية (المالية والمادية الدورية وغير الدورية)، والمرتبطة بحمايه منتجات المؤسسة من التلوث وحماية الموارد الطبيعية وتكاليف الاداء البيئي والتي يمكن أن تقيد في ترشيد قرارات الإدارة سواء في مجالات التخطيط والرقابة او في مجال اتخاذ القرارات الاستراتيجية للتخطيط طويل الاجل بما يتناسب مع تحقيق بيئة نظيفة أو تقديم تقارير تفيد الجهات الخارجية مثل المستثمرين والعملاء ومنظمات حماية البيئة وغيرهم.

منهجية الدراسة

منهج الدراسة هو الطريق أو المسلك الذي يسير فيه الباحث للوصول إلى المعرفة، وذلك عن طريق إتباع مجموعة من القواعد والعمليات التي يتبعها العقل والحس للوصول إلى غاية أو نتيجة محددة. وفي ضوء طبيعة هذه الدراسة والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها في الكشف

عن دور نظام المحاسبة الإدارية البيئية في ترشيد قرارات الادارة من خلال استخدام التكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً ومن خلال التساؤلات التي تسعى هذه الدراسة للإجابة عليها فقد استخدم المنهج الوصفي التحليلي، الذي يقوم على دراسة الواقع أو الظاهرة كما هي في الواقع، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً، حيث يتلاءم الأسلوب الوصفي مع الهدف النظري لهذه الدراسة، في حين يتلاءم الأسلوب التحليلي مع الهدف العملي لها. مجتمع البحث هو "مجموع وحدات البحث أو الدراسة التي يراد الحصول على معطيات عنها سواء كانت وحدة العد إنساناً أم نباتاً أم جماًداً"، ويشمل مجتمع البحث الأصلي جميع العاملين في شركة الزاوية لتكرير النفط خلال فترة البحث، وباعتبار أن مجتمع البحث مجتمع متجانس في الخصائص نظراً لطبيعة الموضوع وطبيعة العمل الذي يؤديه فإنه تم اختيار عينة عشوائية بسيطة تتناسب مع حجم المجتمع. لتحقيق أغراض الدراسة وبعد الاطلاع على الدراسات السابقة التي تتعلق بموضوع هذه الدراسة، قام الباحثون بتصميم أداة البحث والذي كان بعنوان: دور نظام المحاسبة الادارية في ترشيد قرارات الادارة من خلال استخدام التكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً. اشتملت الاداة على: تضمن المحور الاول المتغير المستقل المحاسبة الادارية البيئية وتضمن (5) عبارات، وتضمن المحور الثاني وهو يتعلق بالمتغير الوسيط والمتمثل في استخدام التكنولوجيا النظيفة الامنة (5) عبارات وتضمن المحور الثالث وهو يتعلق بالمتغير التابع والمتمثل في ترشيد القرارات الادارية (5) عبارات.

جدول 1. إجراءات توزيع عينة البحث وحركة الاستبيان

الاستبيانات الموزعة	الاستبيانات المفقودة	الاستبيانات غير الصالحة	الاستبيانات الخاضعة للتحليل
58	6	1	51
58	52	51	51
الإجمالي			

المصدر: إعداد الباحثون

تحليل النتائج

المحور الاول: المحاسبة الادارية البيئية

يوضح الجدول (2) معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المجال الأول والدرجة الكلية للمجال، والذي يبين أن معاملات الارتباط المبينة بالجدول دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.000) أقل من مستوى معنوية 0.05 وبذلك يعتبر المجال صادق لما وضع لقياسه.

جدول 2. معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المجال الأول والدرجة الكلية

ت	العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	نظام المحاسبة الادارية البيئية		
1	يتم قياس التكاليف البيئية مثل تكاليف منع التلوث ومعالجتها	0.792	0.000
2	تستخدم الشركة نظام محاسبة تكلفة تدفق المواد	0.659	0.000
3	توفر تقارير المحاسبة البيئية معلومات بحثية مثل كمية النفايات	0.873	0.001
4	يتم تضمين التكاليف البيئية الخارجية مثل تكلفة الاضرار البيئية على المجتمع	0.793	0.000
5	يتم اعداد تقارير المحاسبة البيئية بما يتوافق مع معايير الصحة العالمية	0.821	0.000

المحور الثاني: استخدام تكنولوجيا النظيفة والامنة

يوضح الجدول (3) معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المجال الأول والدرجة الكلية للمجال، والذي يبين أن معاملات الارتباط المبينة بالجدول دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.000) أقل من مستوى معنوية 0.05 وبذلك يعتبر المجال صادق لما وضع لقياسه

جدول 3. معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المجال الأول والدرجة الكلية

ت	العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	استخدام تكنولوجيا النظيفة والامنة		
1	تستخدم الشركة تقنيات ومعدات تعمل على تقليل استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية	0.889	0.000
2	يتم استبدال المواد الخام او الكيميائية الضارة بيئياً بمواد بديلة واقل تلوثاً	0.799	0.000

0.000	0.789	يتم تطبيق انظمة لمعالجة النفايات والانبعاثات المطابقة للمواصفات والتشريعات البيئية	3
0.000	0.934	تبني الشركة لبرامج اعادة التدوير والاستفادة من المخلفات الناتجة عن عملياتها الانتاجية	4
0.000	0.796	لدى الشركة خطة عمل واضحة لتطوير وتحسين الاداء البيئي بشكل مستمر	5

المحور الثالث: ترشيد قرارات الإدارة

يوضح الجدول (4) معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المجال الأول والدرجة الكلية للمجال، والذي يبين أن معاملات الارتباط المبينة بالجدول دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.000) أقل من مستوى معنوية 0.05 وبذلك يعتبر المجال صادق لما وضع لقياسه.

جدول 4. معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المجال الأول والدرجة الكلية

ت	العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	ترشيد قرارات الإدارة		
1	تساهم معلومات المحاسبة البيئية في اتخاذ قرارات التسعير التي تعكس التكاليف البيئية للمنتج	0.733	0.000
2	تساعد المعلومات البيئية في ترشيد قرارات الاستثمار في التكنولوجيا والمعدات النظيفة	0.810	0.000
3	تستخدم التكاليف البيئية المقاسة في تقييم أداء المديرين والأقسام المختلفة بالحفاظ على البيئة	0.874	0.000
4	تدم معلومات المحاسبة البيئية قرارات تصميم المنتجات لتقليل الأثر البيئي (التصميم الأخضر)	0.675	0.000
5	تساهم المحاسبة البيئية في تحديد الفرص لخفض التكاليف من خلال تقليل الهدر والفاقد البيئي	0.792	0.002

ثبات أداة الدراسة

يقصد بثبات أداة الدراسة والمتمثلة في الاستبانة ان تعطي هذه الاستبانة النتيجة ذاتها لو تم إعادة توزيعها أكثر من مرة تحت نفس الظروف والشروط، وقد اتضح أن معامل ألفا كرونباخ كان جيد حيث بلغ معامل الثبات المتغير المستقل: نظام المحاسبة الإدارية البيئية (0.894) وبلغ معامل الثبات المتغير الوسيط: التكنولوجيا النظيفة والامنة (0.879) وبلغ معامل الثبات المتغير التابع: ترشيد القرارات الإدارية (0.877) بلغ معامل الثبات الكلي للاستبيان (0.894). كما هو موضح في الشكل التالي:

ت	متغيرات الدراسة	عدد الفقرات	معامل الثبات
1	المتغير المستقل: نظام المحاسبة الإدارية البيئية	5	0.894
2	المتغير الوسيط: التكنولوجيا النظيفة والامنة	5	0.879
3	المتغير التابع: ترشيد القرارات الإدارية	5	0.877
	الثبات الكلي	15	0.894

وصف متغيرات الدراسة

توصف متغيرات الدراسة في هذا الجزء بمقاييس النزعة المركزية، ممثلة بالوسط الحسابي، ومقاييس التشتت المطلق، ممثلة بالانحراف المعياري، كما يأتي:

المحور الأول: نظام المحاسبة الإدارية البيئية

تم قياس المحور الأول نظام المحاسبة الإدارية البيئية بخمس فقرات والجدول التالي يبين فقرات قياس هذا المتغير والوسط الحسابي والانحراف المعياري ومستوى اتجاه أفراد العينة. يتضح من الجدول رقم (5) أن الفقرة التي تنص على يتم اعداد تقارير المحاسبة البيئية بما يتوافق مع معايير الصحة العالمية حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.11) وانحراف معياري (1.122)، مما يدل على أن يتم اعداد تقارير المحاسبة البيئية بما يتوافق مع معايير الصحة العالمية، في حين حصلت الفقرة التي تنص على تستخدم الشركة نظام محاسبة تكلفة تدفق المواد على المرتبة الأخيرة، من بين جميع فقرات هذا المتغير، بمتوسط حسابي (2.46) وانحراف معياري (1.026)، وبمقارنة المتوسطات الحسابية لجميع فقرات نظام المحاسبة الإدارية البيئية بالوسط النظري المعتمد في الدراسة نلاحظ أن اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول محور نظام المحاسبة الإدارية البيئية كانت ايجابية، وأخيراً بلغ المتوسط الحسابي الكلي لمحور نظام

المحاسبة الادارية البيئية (2.66) وبانحراف معياري (1.039)، مما يؤكد أن اتجاهات أفراد العينة حول نظام المحاسبة الادارية البيئية كانت ايجابية.

الجدول 5. الوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات متغير: نظام المحاسبة الادارية البيئية

الاهمية النسبية	اتجاه أفراد العينة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرات
3	ايجابي	1.045	2.78	يتم قياس التكاليف البيئية مثل تكاليف منع التلوث ومعالجتها
5	سلبي	1.026	2.46	تستخدم الشركة نظام محاسبة تكلفة تدفق المواد
2	ايجابي	1.021	3.01	توفر تقارير المحاسبة البيئية معلومات بحثية مثل كمية النفايات
4	ايجابي	1.104	2.59	يتم تضمين التكاليف البيئية الخارجية مثل تكلفة الاضرار البيئية على المجتمع
1	ايجابي	1.122	3.11	يتم اعداد تقارير المحاسبة البيئية بما يتوافق مع معايير الصحة العالمية
	ايجابي	1.039	2.66	نظام المحاسبة الادارية البيئية

المصدر: إعداد الباحثون بالاعتماد على نتائج برنامج SPSS

المحور الثاني: استخدام تكنولوجيا النظيفة والامنة

تم قياس محور استخدام تكنولوجيا النظيفة والامنة بخمس فقرات والجدول التالي يبين فقرات قياس هذا المتغير والوسط الحسابي والانحراف المعياري ومستوى اتجاه أفراد العينة. ويتضح من الجدول رقم (6) أن الفقرة التي تنص على لدى الشركة خطة عمل واضحة لتطوير وتحسين الاداء البيئي بشكل مستمر ، حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.46) وانحراف معياري (1.011)، مما يدل على لدى الشركة خطة عمل واضحة لتطوير وتحسين الاداء البيئي بشكل مستمر في حين حصلت الفقرة التي تنص على يتم تطبيق انظمة لمعالجة النفايات والانبعاثات المطابقة للمواصفات والتشريعات البيئية حصلت على المرتبة الأخيرة، من بين جميع فقرات هذا المتغير، بمتوسط حسابي (2.08) وانحراف معياري (1.102)، مما يدل على ان يتم تطبيق انظمة لمعالجة النفايات والانبعاثات المطابقة للمواصفات والتشريعات البيئية ، وبمقارنة المتوسطات الحسابية لجميع فقرات محور استخدام تكنولوجيا النظيفة والامنة بالوسط النظري المعتمد في الدراسة نلاحظ أن اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول محور استخدام تكنولوجيا النظيفة والامنة كانت سلبية ، وأخيراً بلغ المتوسط الحسابي الكلي محور استخدام تكنولوجيا النظيفة والامنة (2.29) وبانحراف معياري (1.020)، مما يؤكد أن اتجاهات أفراد العينة حول محور استخدام تكنولوجيا النظيفة والامنة كانت سلبية.

جدول 6. الوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات متغير: محور استخدام تكنولوجيا النظيفة والامنة

الاهمية النسبية	اتجاه أفراد العينة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرات
3	سلبي	1.021	2.36	تستخدم الشركة تقنيات ومعدات تعمل على تقليل استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية
2	سلبي	1.103	2.42	يتم استبدال المواد الخام او الكيميائية الضارة ببنا مواد بديلة واقل تلوثا
5	سلبي	1.102	2.08	يتم تطبيق انظمة لمعالجة النفايات والانبعاثات المطابقة للمواصفات والتشريعات البيئية
4	سلبي	1.109	2.15	تبني الشركة لبرامج اعادة التدوير والاستفادة من المخلفات الناتجة عن عملياتها الانتاجية
1	سلبي	1.011	2.46	لدى الشركة خطة عمل واضحة لتطوير وتحسين الاداء البيئي بشكل مستمر
	سلبي	1.020	2.29	محور استخدام تكنولوجيا النظيفة والامنة

المصدر: إعداد الباحثون بالاعتماد على نتائج برنامج SPSS

المحور الثالث: ترشيد قرارات الإدارة

تم قياس محور: ترشيد قرارات الادارة بخمس فقرات والجدول التالي يبين فقرات قياس هذا المتغير والوسط الحسابي والانحراف المعياري ومستوى اتجاه أفراد العينة.

الجدول 7. الوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات محور: ترشيد قرارات الإدارة

الاهمية النسبية	اتجاه أفراد العينة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرات
3	ايجابي	1.012	2.79	تساهم معلومات المحاسبة البيئية في اتخاذ قرارات التسعير التي تعكس التكاليف البيئية للمنتج
1	ايجابي	1.140	2.99	تساعد المعلومات البيئية في ترشيد قرارات الاستثمار في التكنولوجيا والمعدات النظيفة
4	ايجابي	1.047	2.74	تستخدم التكاليف البيئية المقاسة في تقييم اداء المديرين والاقسام المختلفة بالحفاظ على البيئية
5	ايجابي	1.060	2.64	تدم معلومات المحاسبة البيئية قرارات تصميم المنتجات لتقليل الاثر البيئي (التصميم الاخضر)
2	ايجابي	1.003	2.81	تساهم المحاسبة البيئية في تحديد الفرص لخفض التكاليف من خلال تقليل الهدر والفاقد البيئي
	ايجابي	1.201	2.96	محور: ترشيد قرارات الادارة

المصدر: إعداد الباحثون بالاعتماد على نتائج برنامج SPSS

يتضح من الجدول رقم (8) أن الفقرة التي تنص على تساعد المعلومات البيئية في ترشيد قرارات الاستثمار في التكنولوجيا والمعدات النظيفة حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.99) وانحراف معياري (1.140)، مما يدل على أن تساعد المعلومات البيئية في ترشيد قرارات الاستثمار في التكنولوجيا والمعدات النظيفة في حين حصلت الفقرة التي تنص على تدم معلومات المحاسبة البيئية قرارات تصميم المنتجات لتقليل الاثر البيئي (التصميم الاخضر) حصلت على المرتبة الأخيرة، من بين جميع فقرات هذا المتغير، بمتوسط حسابي (2.64) وانحراف معياري (1.060)، مما يدل على أن هناك تدم معلومات المحاسبة البيئية قرارات تصميم المنتجات لتقليل الاثر البيئي (التصميم الاخضر) وبمقارنة المتوسطات الحسابية لجميع فقرات محور ترشيد قرارات الادارة بالوسط النظري المعتمد في الدراسة نلاحظ أن اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول محور سياسة اسعار الفائدة كانت ايجابي، وأخيراً بلغ المتوسط الحسابي الكلي محور ترشيد قرارات الادارة (2.96) وبانحراف معياري (1.201)، مما يؤكد أن اتجاهات أفراد العينة حول محور ترشيد قرارات الادارة كانت ايجابية.

اختبار فرضيات الدراسة

1. يوجد أثر ذو دلالة احصائية وعلى مستوى الدلالة $0.05 \leq$ نظام المحاسبة الادارية البيئية وترشيد القرارات الادارية قيد الدراسة. ولاختبار الفرضية فقد تم استخدام اختبار الانحدار واختبار F الناتج عنه، لمعرفة أن كان هناك فروق ذات دلالة بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للعلاقة بين نظام المحاسبة الادارية البيئية وترشيد القرارات الادارية محل الدراسة، على مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) وبين الجدول رقم (8) النتائج المتعلقة بتحليل هذه العلاقة. لقد جاءت قيمة اختبار (F) مساوياً إلى (93.885) بقيمة احتمالية (0.000) وهي أقل من القيمة المحددة (0.05) مما يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نظام المحاسبة الادارية البيئية وترشيد القرارات الادارية محل الدراسة، ويتضح من الجدول نفسه أن المتغير المستقل (نظام المحاسبة الادارية البيئية) في هذا النموذج يفسر ما مقداره (49%) من التباين في المتغير التابع (ترشيد القرارات الادارية) وهي قوة تفسيرية جيدة، مما يدل على أن هناك أثراً للمتغير المستقل نظام المحاسبة الادارية البيئية في المتغير التابع ترشيد القرارات الادارية.

الجدول 8. نتائج اختبار الانحدار واختبار F الناتج عنه

R الارتباط	الارتباط المصحح R2	F	مستوى الدلالة	نتيجة الفرضية
0.699	0.488	93.885	0.000	قبول

2. يوجد أثر ذو دلالة احصائية وعلى مستوى الدلالة $0.05 \leq$ نظام المحاسبة الادارية البيئية وتكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً قيد الدراسة. ولاختبار الفرضية فقد تم استخدام اختبار الانحدار واختبار F الناتج عنه، لمعرفة أن كان هناك فروق ذات دلالة بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للعلاقة بين نظام المحاسبة الادارية البيئية وتكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً محل الدراسة، على مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) وبين الجدول رقم (9) النتائج المتعلقة بتحليل هذه العلاقة. لقد جاءت قيمة اختبار (F) مساوياً إلى (121.783) بقيمة احتمالية (0.000) وهي أقل من القيمة المحددة (0.05) مما يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نظام المحاسبة الادارية البيئية وتكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً محل الدراسة، ويتضح من الجدول نفسه أن المتغير المستقل (نظام المحاسبة الادارية البيئية) في هذا النموذج يفسر ما مقداره (47%) من التباين في المتغير التابع (تكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً) وهي قوة

تفسيرية جيدة، مما يدل على أن هناك أثراً للمتغير المستقل نظام المحاسبة الادارية البيئية في المتغير التابع تكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً.

جدول 9. نتائج اختبار الانحدار واختبار F الناتج عنه

الارتباط R	الارتباط المصحح R2	F	مستوى الدلالة	نتيجة الفرضية
0.688	0.473	121.783	0.000	قبول

3-يوجد أثر ذو دلالة احصائية وعلى مستوى الدلالة $0.05 \leq$ نظام المحاسبة الادارية البيئية وترشيد القرارات الادارية من خلال تكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً قيد الدراسة. واختبار الفرضية فقد تم استخدام اختبار الانحدار واختبار F الناتج عنه، لمعرفة أن كان هناك فروق ذات دلالة بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة للعلاقة بين نظام المحاسبة الادارية البيئية وترشيد القرارات الادارية من خلال تكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً محل الدراسة، على مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) وبين الجدول رقم (10) النتائج المتعلقة بتحليل هذه العلاقة.

الجدول 10. نتائج اختبار الانحدار واختبار F الناتج عنه

الارتباط R	الارتباط المصحح R2	F	مستوى الدلالة	نتيجة الفرضية
0.893	0.797	192.883	0.000	قبول

لقد جاءت قيمة اختبار (F) مساوياً إلى (192.883) بقيمة احتمالية (0.000) وهي أقل من القيمة المحددة (0.05) مما يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نظام المحاسبة الادارية البيئية وترشيد القرارات الادارية من خلال تكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً محل الدراسة، ويتضح من الجدول نفسه أن المتغير المستقل (نظام المحاسبة الادارية البيئية) في هذا النموذج يفسر ما مقداره (80%) من التباين في المتغير التابع (ترشيد القرارات الادارية) من خلال وجود وسيط متمثل في تكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً وهي قوة تفسيرية جيدة، مما يدل على أن هناك أثراً للمتغير المستقل نظام المحاسبة الادارية البيئية في المتغير التابع ترشيد القرارات الادارية.

النتائج والتوصيات

أولاً النتائج

وقد توصلت الدراسة الي مجموعة من النتائج اهمها:

- أ. من النتائج المتحصل عليها من التحليل الاحصائي تبين وجود أثر ذو دلالة احصائية وعلى مستوى الدلالة $0.05 \geq$ بين نظام المحاسبة الادارية البيئية وترشيد القرارات الادارية محل الدراسة.
- ب. من النتائج المتحصل عليها من التحليل الاحصائي تبين وجود أثر ذو دلالة احصائية وعلى مستوى الدلالة $0.05 \geq$ بين نظام المحاسبة الادارية البيئية والتكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً محل الدراسة.
- ت. من النتائج المتحصل عليها من التحليل الاحصائي تبين وجود أثر ذو دلالة احصائية وعلى مستوى الدلالة $0.05 \geq$ بين نظام المحاسبة الادارية البيئية وترشيد القرارات الادارية من خلال تكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً محل الدراسة.
- ث. أظهرت الدراسة أن الشركة تستخدم نظام المحاسبة الادارية البيئية بشكل متوسط. حيث يتم قياس وتقييم التكاليف البيئية ولكن هناك حاجة لتحسين النظام.
- ج. أن استخدام التكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً تلعب دوراً وسيطاً مهماً في العلاقة بين المحاسبة الادارية البيئية وترشيد قرارات الإدارة وتحقيق التنمية المستدامة.

ثانياً التوصيات

- أ. نشر الوعي البيئي والثقافة من خلال الندوات والنشرات والمؤتمرات لتوعية جميع أفراد المجتمع (مستهلكين. مستثمرين. موظفين. مدراء أعضاء الجمعيات ...الخ) بأهمية البيئة والمحافظة عليها.
- ب. ضرورة تشكيل لجان رقابية تضم مختصين بالبيئة تقوم بزيارة مواقع عمل الشركات بشكل مستمر ومفاجئ لمتابعة الأجهزة التي تقوم بتصفية ومعالجة الانبعاثات والغازات المطلقه أثناء ممارسة النشاط الانتاجي.
- ت. تدريب وتأهيل المحاسبين والاداريين لتطوير مهاراتهم العلمية في مجال تطبيق المحاسبة الادارية البيئية والتكنولوجيا النظيفة والامنة بيئياً عن طريق فتح دورات خاصة بالموضوع. والاستعانة بالأشخاص المؤهلين ممن لديهم خبرة وتجارب من داخل المؤسسة وخارجها.
- ث. تطوير القوانين والتشريعات البيئية بما يتماشى مع المتطلبات الفعلية لحماية البيئة وتشديد الرقابة من قبل الجهات المختصة على تنفيذها.
- ج. ضرورة تعاون الشركات مع الجهات الحكومية والمنظمات البيئية لتحسين أدائها البيئي وتحقيق التنمية المستدامة.

المراجع

- الشكري، عائشة سالم، الشبيخي، آمال سعد، وعباس، خديجة علي معيوف (2023). أساليب الإدارة البيئية وانعكاسها على تحقيق التنمية المستدامة: دراسة نظرية تحليلية. مجلة جامعة درنة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 1، العدد 2، ص: 570-606.
- الطاهر، صفية الطاهر محمد، وسالم، عبد الناصر إبراهيم السيد (2023). دور استخدام تقنيات الإنتاج في تحقيق الأداء [بيانات غير مكتملة - يفضل إضافة اسم المجلة].
- الغنام، محمد حسين حفني (2023). دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في مصر. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة جامعة دمياط، 4(3-4).
- النحوي، إسماعيل محمد، القلاي، راغب حسن (2024). العوامل المؤثرة على تطبيق المحاسبة البيئية في الشركات الصناعية الليبية. مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، المجلد 11، العدد 1، ص: 262-273.
- الكشر، التهامي عثمان (2020). الأهمية الاقتصادية للمحاسبة الإدارية البيئية في الشركات الصناعية والنفطية الليبية. مجلة الجامعة الأسمرية، المجلد 33، العدد 2، ص: 611-637.
- الرشيد، الزروق محمد (2025). مدى الالتزام بمعايير وقواعد المحاسبة البيئية في صناعة القرارات لدى الشركات الصناعية الليبية بتطبيق على شركة سرت لإنتاج وتصنيع النفط والغاز، مجلة جامعة فزان العلمية، عدد خاص بالمؤتمر العلمي الثاني لتطوير العلوم الإدارية والمالية، ص 535-547.
- جاهد، فايز، وإبراهيم، أشرف (2012). نظم تكاليف لزيادة فعالية ممارسة الإدارة البيئية ودعم الأداء البيئي للمؤسسة. مجلة أداء المؤسسات، (1).
- شعلة، حامد عادل عبد الحميد، عبد الرحيم، سامي معروف وسليمان، حسين محمد (2021). أثر استخدام أساليب المحاسبة الإدارية الاستراتيجية على تحقيق الأداء البيئي للمنشأة، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، المجلد 12، العدد 4، ص: 603-623.
- حسن، يحيى، وكجلوازين، عدنان (2011). الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الإمارات المتحدة. المؤتمر السنوي الحادي والعشرون (الطاقة بين القانون والاقتصاد).
- علي، سعيد محمد سعيد (2020). دراسة لمدى أهمية الإدارة البيئية في خفض المخاطر وانعكاس ذلك على تحقيق ميزة تنافسية مستدامة للمنشآت الصناعية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، 11(3).
- عوض، خالد صلاح الدين (2002). دراسة علمية عن إدارة مخاطر الغزل والنسيج. المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، كلية التجارة وإدارة الأعمال جامعة حلوان، (2).
- نجيب، خليل محمد عبد العظيم (2002). الإطار المفاهيمي للمحاسبة الإدارية (EMA) على مستوى منشآت الأعمال ولتطبيقه على قطاع الصناعة المصري. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة جامعة عين شمس، (3).
- Appiah, B.K., Donghui, Z., Majumder, S.C., & Monaheg, M.F. (2020). Effects of Environmental Strategy Uncertainty and Top Management Commitment on the Environmental Performance: Role of Environmental Control Systems. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(1), 360-370.
- Chichan, H.F., Mohammed, H.K., & Asadullah, T.T.Y. (2021). Does Environmental Management Accounting Matter in Promoting Sustainable Development? A study in Iraq. *Journal of Accounting Science*, 5(2), DOI:10.21070/jas.v5i2.1543
- International Federation of Accountants (IFAC) (2005). *Environmental Management Accounting: International Guidance Document*. New York, USA.
- Pratiwi, Y.N., Meutai, I., & Syamsurijal, S. (2020). The Effect of Environmental Management Accounting on Corporate Sustainability. *Binus Business Review*, 11(1), 43-49; DOI:10.21512/bbr.v11i1.6028
- Reyes, M.F. (2002). *Environmental Accounting (EMA): Putting the Right Numbers in Sustainable Projects*. Environmental Management Accounting Network, Asia Pacific (EMAN-AP).
- Siddiqui, O., Dincer, I., & Yilbas, B.S. (2019). Development of a novel renewable energy system integrated with biomass gasification combined cycle for cleaner production purposes. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118345; doi:10.1016/j.jclepro.2019.118345