

## التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة البيئية / اطار مفاهيمي

### Environmental auditing and verification of environmental sustainability information. / Conceptual Framework

رقية بوقراس\*

جامعة عبد الحميد بن باديس - مستغانم (الجزائر) roukai.boukarras@univ-mosta.dz

تاريخ النشر: 2024/06/30

تاريخ القبول: 2024/05/21

تاريخ الإرسال: 2024/05/12

**Abstract:** The article highlights environmental auditing and sustainability information verification as vital aspects in today's world. Environmental auditing refers to the process of evaluating the environmental activities and operations of companies and organizations to ensure their compliance with defined environmental standards. With advancements in technology and increasing awareness of sustainability importance, institutions now ensure sustainability information through verification and auditing. The purpose of sustainability information verification is to confirm the accuracy and reliability of information provided by institutions regarding their environmental, social, and economic practices. Environmental auditing and sustainability information verification promote transparency and accountability, contributing to building trust between institutions and the public. They are powerful tools that aid in achieving sustainable development and preserving the environment for future generations

**Keywords:** environmental auditing, verification, sustainability information, environmental standards, sustainable environmental development

\* المؤلف المرسل:

ملخص: يسلط المقال الضوء على التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة، كونهما أصبحا أموراً حيوية في عالم اليوم؛ حيث يشير التدقيق البيئي إلى عملية تقييم الأنشطة والعمليات البيئية للشركات والمؤسسات للتأكد من توافقها مع المعايير البيئية المحددة. وبفضل تطور التكنولوجيا والوعي المتزايد بأهمية الاستدامة، أصبحت المؤسسات تضمن المعلومات المتعلقة بالاستدامة من خلال التحقق والتدقيق. يهدف التحقق من معلومات الاستدامة إلى التحقق من مدى صحة وموثوقية المعلومات المقدمة من قبل المؤسسات فيما يتعلق بممارستها البيئية والاجتماعية والاقتصادية. إذ يعزز التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة الشفافية والمساءلة، ويسهم في تعزيز الثقة بين المؤسسات والجمهور. إنهما أدوات قوية تساعد في تحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة للأجيال القادمة.

كلمات مفتاحية: التدقيق البيئي؛ التحقق؛ معلومات الاستدامة؛ المعايير البيئية؛ التنمية البيئية المستدامة.

## 1. مقدمة

تعيش البشرية في عصر يتطلب منها الحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، ومع زيادة الوعي بأهمية الاستدامة، أصبح التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة أموراً ضرورية، لأن المؤسسات تواجه اليوم تحديات عديدة في التحول إلى ممارسات أكثر استدامة بيئياً. تشمل هذه التحديات زيادة الضغوط التنظيمية والقانونية، وتوقعات المستهلكين والمستثمرين المتزايدة بشأن المسؤولية الاجتماعية والبيئية، وحاجة المؤسسات إلى إدارة المخاطر البيئية وتحقيق الامتثال للمعايير البيئية العالمية.

يعزز التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة الشفافية والمساءلة فيما يتعلق بالممارسات البيئية والاجتماعية والاقتصادية للشركات والمؤسسات. ففي الوقت الذي يهدف فيه التدقيق البيئي إلى تقييم ومراجعة الأنشطة والممارسات البيئية للمؤسسة، بينما التحقق من المعلومات المستدامة إلى التأكد من صحة وموثوقية المعلومات التي تتعلق بأداء المؤسسة في مجال الاستدامة البيئية. من هنا، يبرز دور التدقيق البيئي والتحقق من المعلومات المستدامة كأدوات حيوية للمؤسسات في تقييم أداءها البيئي والتأكد من صحة وموثوقية المعلومات المستخدمة للإبلاغ واتخاذ القرارات المستدامة.

إشكالية هذا البحث تتمحور حول ضرورة تحقيق المصادقية والدقة في المعلومات المتعلقة بالاستدامة المقدمة من قبل المؤسسات. فعلى الرغم من الجهود المبذولة، قد تواجهنا تحديات في التأكد من صحة وموثوقية هذه المعلومات. لذا، يهدف هذا البحث إلى دراسة أهمية التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة في ضمان

دقة وموثوقية المعلومات المقدمة. وينطلق من سؤال محوري مفاده: كيف يمكن تعزيز دور التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة في تعزيز الشفافية والمساءلة البيئية للشركات والمؤسسات؟

يهدف البحث الى عرض الاطار المفهومي لكل من التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة في تحقيق التنمية المستدامة، وتحديد أهم العوامل التي تؤثر على نجاح هذه العمليات؛ واستكشاف أهميتهما في سياق الاستدامة البيئية، وعرض الأدوات والمنهجيات المستخدمة في هذا المجال.

## 2. ماهية التدقيق البيئي:

قد يكون فهم مفهوم التدقيق البيئي موضع جدل وتباين في بعض الأحيان، وذلك بسبب الاختلاف في التركيز والتصورات المتعلقة بهذا المفهوم. لذا، لا بد من استعراض بعض الجوانب الرئيسية والمحاور الأساسية لهذه العملية (الشهابي، 2018)، خاصة ما تعلق بـ:

- **عمليات التقييم الشامل:** يتضمن التدقيق البيئي تقييماً شاملاً لأنشطة وممارسات المؤسسة فيما يتعلق بالبيئة. يتم تحليل وتقييم التأثيرات البيئية للمؤسسة وتقييم الامتثال للمعايير البيئية والتشريعات ذات الصلة.
- **الاستقلالية والموضوعية:** يتم إجراء التدقيق البيئي بواسطة فريق مستقل ومتخصص يتمتع بالخبرة في مجال البيئة والتشريعات البيئية. يجب أن يكون الفريق مستقلاً عن المؤسسة التي يتم تدقيقها، وينبغي أن يقوم بتقديم تقرير موضوعي يشمل النتائج والتوصيات.
- **تحديد نقاط القوة والضعف:** يهدف التدقيق البيئي إلى تحديد نقاط القوة والضعف في أداء المؤسسة البيئي. يتم تحليل الممارسات والعمليات البيئية للمؤسسة لتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين وتطوير لتحقيق الاستدامة البيئية.
- **الامتثال والتحسين:** يساعد التدقيق البيئي في تحقيق الامتثال للمعايير البيئية والتشريعات البيئية ذات الصلة. يستند التحقيق إلى تحليل الأداء الحالي للمؤسسة ويوفر توصيات وإجراءات لتحسين الأداء البيئي وتعزيز الاستدامة.

يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار أن التدقيق البيئي يمكن أن يختلف في النطاق والمنهجية والأهداف بناءً على السياق والاحتياجات الخاصة لكل مؤسسة أو منظمة. لذلك، قد يكون هناك تباين في التعريفات والتصورات المتعلقة بمفهوم التدقيق البيئي (المرزوقي، 2015).

## 1.2 مفهوم التدقيق البيئي:

التدقيق البيئي هو عملية تقييم ومراجعة شاملة لأنشطة وممارسات المؤسسات والمنظمات فيما يتعلق بالبيئة، يهدف إلى تحديد التأثيرات البيئية للمؤسسة وتقييم مدى الامتثال للمعايير البيئية والقوانين ذات الصلة؛ وهو يتضمن تقييم الممارسات والعمليات البيئية في مختلف جوانب المؤسسة، مثل إدارة المخلفات، واستهلاك الموارد الطبيعية، وانبعاثات الهواء والمياه، والتأثير على التنوع البيولوجي. يتم استخدام أدوات ومنهجيات متنوعة في التدقيق البيئي، بما في ذلك المراجعات الميدانية والمسوح وتحليل البيانات ومراجعة الوثائق (الغفور، 2012).

هذا وتهدف عملية التدقيق البيئي إلى تحديد نقاط القوة والضعف في أداء المؤسسة البيئي، وتحديد فرص التحسين وتطوير استراتيجيات جديدة للحد من التأثيرات البيئية السلبية، كما يساعد المؤسسات على تعزيز الامتثال للمعايير البيئية والقوانين، وتحسين أدائها البيئي، وتحقيق الاستدامة البيئية. وينبغي أن يتم إجراء التدقيق البيئي بواسطة فريق متخصص ومستقل، يتمتع بالخبرة في مجال البيئة والتشريعات البيئية المعمول بها. يتم توثيق نتائج التدقيق البيئي في تقرير يشمل التوصيات والإجراءات المقترحة لتحسين الأداء البيئي للمؤسسة.

يعتبر التدقيق البيئي أداة هامة لتقييم وتحسين أداء المؤسسات البيئي، وضمان الامتثال للمعايير البيئية والقوانين، وتعزيز الاستدامة البيئية. وبالفعل، هناك مفاهيم مختلفة للتدقيق البيئي تعتمد على السياق والتركيز الذي يتم وضعه على هذه العملية. يمكن تلخيص بعض هذه المفاهيم المختلفة على النحو التالي (البدران، 2010):

- **التدقيق القانوني:** يركز هذا المفهوم على التحقق من التزام المؤسسات بالتشريعات واللوائح البيئية المعمول بها. يتضمن التدقيق القانوني فحص الامتثال للمعايير البيئية والمتطلبات القانونية وتحديد أي انتهاكات قد تحدث.

- **تدقيق الأداء البيئي:** يركز هذا المفهوم على تقييم الأداء البيئي للمؤسسة وتحليل التأثيرات البيئية الناتجة عن أنشطتها. يتم تحليل الممارسات والعمليات البيئية للتحقق من مدى فاعلية الإجراءات المتخذة للحد من التأثيرات البيئية السلبية وتعزيز الأثر الإيجابي.
- **التدقيق الشامل للأثر البيئي:** يركز هذا المفهوم على تقييم الأثر البيئي الشامل للمؤسسة على مستوى مشروع أو نشاط معين. يشمل هذا التدقيق تحليل تأثيرات المشروع أو النشاط على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي وجودة الهواء
- **التدقيق الاستراتيجي للأداء البيئي:** يركز هذا المفهوم على تحليل وتقييم استراتيجيات وسياسات المؤسسة المتعلقة بالأداء البيئي. يهدف هذا التدقيق إلى تحديد فرص التحسين وتطوير استراتيجيات جديدة لتعزيز الاستدامة البيئية وتحقيق أهداف الحماية البيئية.

لابد من الإشارة هنا لوجود الفرق بين التدقيق البيئي وتقييم أثر البيئة يكمن في الأغراض والمنهجيات المستخدمة في كل منهما (البدران، 2010)، كمايلي:

### 1.1.2 التدقيق البيئي (Environmental Audit):

- **الغرض:** التدقيق البيئي يهدف إلى تقييم أداء المنظمة البيئي ومدى امتثالها للمتطلبات البيئية المحددة. يستخدم لتحديد الفجوات في الامتثال وتوفير توصيات لتحسين الأداء البيئي.
- **المنهجية:** يتضمن التدقيق البيئي تقييم الأنشطة والعمليات والسياسات البيئية للمنظمة. يشمل ذلك مراجعة الوثائق، ومقابلات الموظفين، ومعاينة الموقع، وتحليل البيانات البيئية. يتم تحليل الأداء بالمقارنة مع المعايير والأهداف المحددة.
- **النتيجة:** يتم توفير تقرير التدقيق البيئي الذي يوفر تقييماً شاملاً لأداء المنظمة البيئي ويتضمن توصيات لتحسين الأداء.

### 2.1.2 تقييم أثر البيئة (Environnemental Impact Assessment):

- **الغرض:** تقييم أثر البيئة يهدف إلى تقييم التأثير البيئي المتوقع لمشروع محدد أو نشاط على البيئة. يستخدم لتحديد وتقييم التأثيرات البيئية المحتملة وتوفير توصيات للحد منها أو تعويضها.

- المنهجية: يشمل تقييم أثر البيئة تحليل العناصر المختلفة للمشروع أو النشاط مثل الانبعاثات الهوائية وإدارة المخلفات والتأثير على التنوع البيولوجي. يتم تقييم الأثر بالمقارنة مع المتطلبات البيئية والمعايير القانونية ومبادئ الاستدامة.

- النتيجة: يتم توفير تقرير تقييم أثر البيئة الذي يحتوي على تقييم شامل للتأثير البيئي للمشروع أو النشاط ويتضمن توصيات للتخفيف من التأثير البيئي أو تعويضه.

التدقيق البيئي يركز على تقييم أداء المنظمة البيئي وامتثالها للمتطلبات البيئية المحددة، بينما تقييم أثر البيئة يركز على تقييم التأثير البيئي لمشروع محدد أو نشاط وتوفي أضيفه توصيات للحد من التأثيرات البيئية المحتملة.

## 2.2 أهمية التدقيق البيئي:

التدقيق البيئي يحمل أهمية كبيرة للمؤسسات من عدة جوانب، وفيما يلي بعض الأسباب التي تبرز أهميته (العبدلي، 2007):

- **التزام بالتشريعات واللوائح البيئية:** يساعد التدقيق البيئي المؤسسات على التحقق من مدى الامتثال للتشريعات واللوائح البيئية. يتيح ذلك للمؤسسة الالتزام بالمعايير والمتطلبات القانونية وتجنب المخاطر القانونية والعقوبات المحتملة.
- **تحسين الأداء البيئي:** يتيح التدقيق البيئي للمؤسسة فهم أفضل لأثر أنشطتها على البيئة وتقييم أدائها البيئي الحالي. يمكن للتدقيق أن يكشف عن نقاط القوة والضعف في الأداء البيئي ويوفر توصيات لتحسين الأداء وتطبيق الممارسات الأفضل للوصول إلى الاستدامة البيئية.
- **تقليل المخاطر البيئية والتكاليف:** من خلال التدقيق البيئي، يمكن للمؤسسات تحديد المخاطر البيئية المحتملة واتخاذ إجراءات للحد منها والتعامل معها. يساعد ذلك في تفادي حدوث حوادث بيئية وتلوث، وبالتالي تقليل التكاليف المرتبطة بالتعويضات وإصلاح الضرر البيئي.

- **تعزيز السمعة والمسؤولية الاجتماعية:** يعكس الاهتمام بالتدقيق البيئي التزام المؤسسة بالمسؤولية الاجتماعية والاستدامة البيئية. يساهم التدقيق في بناء سمعة المؤسسة المستدامة والملتزمة بحماية البيئة، مما يعزز الثقة لدى العملاء والمستثمرين والجمهور بشكل عام.
- **التوافق مع متطلبات العملاء والشركاء:** تزداد اهتمامات العملاء والشركاء بالاستدامة البيئية والأداء البيئي للمؤسسات. قد يكون التدقيق البيئي شرطاً أساسياً للتعاون مع بعض العملاء أو الشركاء التجاريين، وبالتالي يمكن للمؤسسة تحقيق ميزة تنافسية وتوافق أفضل مع متطلبات السوق.

يساعد التدقيق البيئي المؤسسات على تحسين أدائها البيئي، الامتثال للتشريعات، تقليل المخاطر البيئية، تحسين السمعة والمسؤولية الاجتماعية، وتلبية توقعات العملاء والشركاء التجاريين. بالتالي، فإن الاستثمار في التدقيق البيئي يمكن أن يكون مفيداً للمؤسسة على المدى القصير والطويل على الصعيد البيئي والاقتصادي والاجتماعي. الماء والتربة والمجتمعات المحلية (الحميدي، 2014).

يمكن الإشارة الى أن هناك عدة أساليب يمكن استخدامها في التدقيق البيئي، وتختلف الأساليب المعتمدة بناءً على طبيعة المؤسسة ونطاق التدقيق. بعض الأساليب الشائعة المعتمدة في التدقيق البيئي يمكن عرضها كمايلي (العززي، 2013):

- **التدقيق الداخلي:** يتم إجراء التدقيق البيئي من خلال فريق من داخل المؤسسة. يتم تعيين أشخاص ذوي خبرة في الشؤون البيئية لتقييم أداء المؤسسة والامتثال للمعايير البيئية. يتضمن التدقيق الداخلي تحليل الوثائق والسجلات البيئية، وإجراء مقابلات مع الموظفين المعنيين، وتفتيش المواقع والمعدات للتحقق من التزام المؤسسة بالمتطلبات البيئية.
- **التدقيق الخارجي:** يتم إجراء التدقيق البيئي في هذه من قبل جهة خارجية مستقلة عن المؤسسة. يتم تعيين مراجعين بيئيين معتمدين لتقييم أداء المؤسسة والامتثال للمعايير البيئية. يتضمن التدقيق الخارجي تقييم الممارسات البيئية والسياسات والإجراءات، وفحص الوثائق والسجلات، وإجراء مقابلات مع الموظفين، وتفتيش المواقع والمعدات.

- **التدقيق المشترك:** يشارك في هذا النوع من التدقيق فريق من المدققين من المؤسسة وفريق من المدققين الخارجيين. يتم تنسيق الجهود المشتركة لتقييم أداء المؤسسة والامتثال للمعايير البيئية. يمكن أن يساهم التدقيق المشترك في تحقيق توازن بين المعرفة الداخلية للمؤسسة والمهارات الفنية للمدققين الخارجيين.
- **التدقيق العابر للمؤسسات:** يستخدم هذا النوع من التدقيق لتقييم سلسلة التوريد البيئية للمؤسسة. يتم تحليل الممارسات البيئية للموردين والشركاء التجاريين للتحقق من التزامهم بالمعايير البيئية وتقييم المخاطر البيئية المحتملة. يمكن أن يشمل هذا النوع من التدقيق الزيارات الميدانية للموردين وإجراء مقابلات معهم (القحطاني، 2013).

- **تدقيق الأداء المستمر:** تدقيق الأداء البيئي المستمر (Continuous Environmental Performance Auditing) هو نهج يستخدم في مجال التدقيق البيئي للتقييم والمراقبة المستمرة لأداء المؤسسات والشركات من حيث الامتثال للمعايير والسياسات البيئية وتحسين أدائها البيئي. يهدف إلى تعزيز الشفافية والمساءلة البيئية من خلال مراقبة وتقييم الأداء البيئي على مدار الزمن بشكل مستمر ومستند إلى بيانات ومعلومات دقيقة ومحدثة. يتم ذلك باستخدام تقنيات التحليل والمراقبة المستمرة والأتمتة البيئية. وتتضمن هذه العملية تدقيق الأداء البيئي المستمر جمع البيانات البيئية ذات الصلة من مصادر مختلفة داخل المؤسسة، مثل استهلاك الموارد الطبيعية وإنتاج النفايات وانبعاثات الغازات الدفيئة. تُحلّل هذه البيانات وتُقارن مع المعايير البيئية والأهداف المحددة، ويتم تحديد الانحرافات والفروق والفرص للتحسين. وهو يساعد في تعزيز الاستدامة البيئية للمؤسسات وتحقيق الأهداف البيئية المحددة. يوفر نظرة شاملة للأداء البيئي على مدار الزمن، ويساعد في تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين وتطوير لتحقيق الامتثال البيئي والتحسين المستمر (البلوشي، 2012).

تدقيق الأداء البيئي المستمر يعتبر أداة قوية لإدارة المخاطر البيئية وتعزيز الأداء البيئي العالي في المؤسسات، بالإضافة إلى دعم الشفافية والتواصل مع أصحاب المصلحة المختلفين (الزهراني).



### 3. التحقق من المعلومات المستدامة:

مفهوم المعلومات المستدامة يشير إلى استخدام التكنولوجيا والمعلومات بطريقة تعزز الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية، ويهدف إلى تحقيق توازن بين تلبية الاحتياجات الحالية وتلبية احتياجات المستقبل. وهي تتضمن استخدام التكنولوجيا لتحسين كفاءة استخدام الموارد وتقليل النفايات وتلوث البيئة؛ على سبيل المثال، تستخدم أنظمة إدارة الطاقة والماء الذكية لتحقيق توفير في استهلاك الطاقة والماء في المباني والمدن، كما يمكن استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات لتحسين إدارة النفايات والنقل والزراعة بطرق تقلل من التأثير البيئي (العزیز، 2019).

وبالإضافة إلى الاستدامة البيئية، تعزز المعلومات المستدامة أيضاً الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية. من خلال توفير المعلومات والتحليلات المفيدة، يمكن تعزيز التنمية المستدامة وتحسين جودة الحياة للأفراد والمجتمعات. حيث تستخدم المعلومات المستدامة في تحسين إدارة الموارد البشرية والتعليم والصحة والعدالة الاجتماعية وغيرها من المجالات (الصالح، 2018).

وبشكل عام، يعتبر تعزيز المعلومات المستدامة جزءاً من الجهود الشاملة لتحقيق التنمية المستدامة، حيث يتم استخدام البيانات والمعلومات والتكنولوجيا لتمكين القرارات المستدامة وتحقيق التوازن بين الاحتياجات البشرية وحماية البيئة وتعزيز التنمية الاقتصادية.

### 1.3 مفهوم التحقق من معلومات الاستدامة:

مفهوم التحقق من معلومات الاستدامة البيئية يشير إلى عملية التحقق من صحة وموثوقية المعلومات المتعلقة بالأداء البيئي لمؤسسة أو منتج أو خدمة. يهدف التحقق من معلومات الاستدامة البيئية إلى التأكد من توافق الممارسات والأنشطة مع معايير الاستدامة البيئية والمعلومات المعلنة. يتم تطبيق التحقق من معلومات الاستدامة البيئية في عدة مجالات (العزري ع، 2017)، مثل:

- **تقارير الاستدامة:** تقوم المؤسسات بإصدار تقارير الاستدامة للإفصاح عن أداءها البيئي واجتماعي واقتصادي. يتضمن التحقق من معلومات تقارير الاستدامة التحقق من صحة البيانات والأرقام المقدمة والتحقق من تطبيق أساليب ومعايير الإبلاغ البيئي المعترف بها.

● **شهادات الاستدامة:** تتوفر شهادات الاستدامة للمنتجات أو الخدمات التي تلتزم بمعايير الاستدامة البيئية المحددة. يتم التحقق من معلومات الاستدامة المتعلقة بالمنتج أو الخدمة للتأكد من مطابقتها للمعايير والمتطلبات المحددة للشهادة.

● **التحقق من سلسلة التوريد البيئية:** يشمل التحقق من معلومات الاستدامة في سلسلة التوريد البيئية تقييم الممارسات البيئية للموردين وتأكيد التزامهم بالمعايير البيئية والمعلومات المعلنة. يمكن أن يشمل ذلك الزيارات الميدانية والتدقيقات للتأكد من مطابقة الممارسات البيئية للموردين للمتطلبات المحددة.

تتضمن عملية التحقق من معلومات الاستدامة البيئية جمع البيانات والمعلومات ذات الصلة، وتحليلها والتحقق منها من خلال الأدلة والمراجعة والتدقيقات. يمكن أن يشمل التحقق أيضاً التواصل مع أطراف ذات صلة والتحقق من المصادر المستقلة للمعلومات. هدف التحقق من معلومات الاستدامة البيئية هو ضمان الشفافية والمصداقية في تقديم المعلومات البيئية وتعزيز الثقة بين المؤسسات والأطراف المعنية والجمهور (الشهري، 2016).

عملية التحقق من معلومات الاستدامة البيئية تتضمن عدة مراحل تهدف إلى التأكد من صحة وموثوقية المعلومات، الى جانب أهداف أخرى كثيرة تشمل (الشهري، 2016):

● **التحقق من الصحة والموثوقية:** يتم ذلك عن طريق فحص وتحليل البيانات والمعلومات المقدمة للتأكد من أنها دقيقة وموثوقة ومستندة إلى مصادر موثوقة.

● **التحقق من الامتثال للمعايير:** يهدف التحقق من معلومات الاستدامة أيضاً إلى التحقق من امتثال المؤسسة أو المنتج أو الخدمة للمعايير والمبادئ التوجيهية المحددة؛ يتم ذلك من خلال مقارنة الممارسات والأداء بالمعايير المعتمدة وتقييم مدى التوافق.

● **تعزيز الشفافية والمساءلة:** فيما يتعلق بالمعلومات المستدامة، عن طريق توفير معلومات دقيقة وموثوقة، حيث يتم تمكين الجمهور وأصحاب المصلحة من اتخاذ قرارات مستنيرة والمساهمة في التغيير المستدام.

- **تعزيز التحسين المستمر:** يمكن استخدام عملية التحقق من معلومات الاستدامة كوسيلة لتحسين الأداء المستدام. من خلال تحليل البيانات وتقييم الأداء، يمكن تحديد نقاط القوة والضعف واتخاذ إجراءات تحسينية لتعزيز الأداء المستدام.
  - **تعزيز الثقة والمصداقية:** يعتبر التحقق من معلومات الاستدامة مهماً لبناء الثقة والمصداقية للمؤسسات والمنتجات والخدمات؛ فعندما يتم التحقق من المعلومات وفقاً لمعايير وإجراءات موضوعية ومستقلة، يتم تعزيز ثقة الجمهور وثقة أصحاب المصلحة في الإبلاغ عن الاستدامة.
- تلك هي بعض الأهداف الرئيسية لعملية التحقق من معلومات الاستدامة، تساهم هذه العملية في تحقيق الشفافية والمساءلة وتعزيز الثقة في المعلومات المستدامة وتعزيز التحسين المستمر في الأداء البيئي.

### 2.3 مراحل عملية التحقق من معلومات الاستدامة:

تعتبر معلومات الاستدامة البيئية أمراً حيوياً في العصر الحالي، حيث يسعى الكثير من الأفراد والمؤسسات إلى التحول نحو ممارسات أكثر استدامة وحماية للبيئة؛ التي تتكون من مجموعة من المراحل المتتالية التي تضمن أن تكون المعلومات المقدمة دقيقة وموثوقة ومستندة إلى مصادر موثوقة. تهدف عملية التحقق من معلومات الاستدامة البيئية إلى ضمان صحة وموثوقية المعلومات المقدمة وتعزيز الشفافية والمساءلة في قطاع الاستدامة البيئية. ومن خلال تنفيذ هذه المراحل بعناية ودقة، يمكن للمؤسسات والمنظمات أن تحقق تقدماً حقيقياً في تحسين أدائها البيئي والمساهمة في بناء مستقبل أكثر استدامة (الحازمي، 2015)؛ وفيما يلي نعرض أهم هذه المراحل:

- **تحديد المعايير والمتطلبات:** في هذه المرحلة، يتم تحديد المعايير والمتطلبات التي يجب أن تتوافق معها المعلومات المستدامة. يتم تحديد هذه المعايير استناداً إلى المعايير البيئية المعترف بها والأطر المرجعية المتاحة مثل المعايير الدولية والمبادئ التوجيهية.
- **جمع البيانات والمعلومات:** في هذه المرحلة، يتم جمع البيانات والمعلومات ذات الصلة بأداء البيئة للمؤسسة أو المنتج أو الخدمة المراد التحقق منها. يمكن أن تشمل المصادر المستخدمة في جمع البيانات التقارير الداخلية والخارجية، والبيانات المالية والإحصائية، والتقارير العامة المتاحة للجمهور.

- **تحليل البيانات والمعلومات:** يتم تحليل البيانات والمعلومات المجمعة لتقييم أداء البيئة والامتثال للمعايير والمتطلبات المحددة. يمكن استخدام أدوات التحليل المختلفة مثل النماذج الإحصائية وتقنيات التحليل الكمي والتقييم البيئي.
  - **التدقيق والتحقق:** في هذه المرحلة، يتم إجراء عملية تدقيق للتحقق من صحة وموثوقية المعلومات المستدامة. يمكن أن يشمل التدقيق التفتيش الميداني ومراجعة الوثائق والتواصل مع المعنيين والشركاء المعنيين. يتم التحقق من التزام المؤسسة بالمعايير والمتطلبات المحددة وصحة البيانات المقدمة.
  - **إصدار تقرير التحقق:** بعد إجراء التحقق والتدقيق، يتم إعداد تقرير التحقق الذي يشتمل على نتائج التحقق والتدقيق وتقييم الأداء البيئي. يتم توثيق الاكتشافات والملاحظات وتوصيات لتحسين الأداء البيئي وتعزيز الامتثال للمعايير والمتطلبات.
  - **التحسين المستمر:** بناءً على النتائج والتوصيات المقدمة في التقرير، يمكن اتخاذ إجراءات لتحسين الأداء البيئي والاستدامة. يتم تنفيذ التوصيات ومراقبة التغييرات المستمرة لضمان استمرار التحسين والتطوير في مجال الاستدامة البيئية. ومن المهم أن يتم إجراء عملية التحقق من معلومات الاستدامة البيئية بواسطة أطراف مستقلة ومعتمدة لضمان المصداقية والشفافية وتقليل أي تحيز أو تعارض مصالح. يمكن أن يتم توكيد عملية التحقق عن طريق الشهادات أو الاعتمادات المستقلة التي تثبت صحة المعلومات المستدامة والامتثال للمعايير المحددة.
- كما يعد اختيار الأطراف المستقلة والمعتمدة بعناية ضرورياً في عملية التحقق من معلومات الاستدامة البيئية وهو يتطلب تحقق جملة من الشروط أهمها (البدران، 2010):
- **السمعة والمصداقية:** قبل اختيار أي جهة مستقلة، لابد من إجراء بحث واسع لمعرفة سمعتها ومصداقيتها في مجال التحقق من الاستدامة البيئية، مع التحقق من سجل الأعمال السابقة للجهة وتقييمات العملاء السابقين والشهادات والاعتمادات التي حصلت عليها.

- **الخبرة والكفاءة:** ضرورة التأكد من أن الجهة المستقلة لديها الخبرة والكفاءة اللازمة في مجال التحقق من الاستدامة البيئية، من خلال التحقق من خلفية الفريق ومهاراتهم والشهادات والتدريبات التي حصلوا عليها في هذا المجال.
- **المعايير والمبادئ التوجيهية:** التأكد من أن الجهة المستقلة تعتمد على معايير ومبادئ التوجيهية المعترف بها والمعتمدة عالمياً في مجال الاستدامة البيئية، التي لا بد أن يكون لديها فهم واسع للقوانين والتشريعات البيئية الصادرة عن السلطات المعنية.
- **الاستقلالية والشفافية:** التحقق من أن الجهة المستقلة تتمتع بالاستقلالية والشفافية في أداء مهامها. وهي خالية من أي تعارض مصالح تؤثر على قدرتها على إصدار تقارير موضوعية ومستقلة.
- **الاعتراف والاعتماد:** التحقق مما إذا كانت الجهة المستقلة معتمدة ومعترف بها من قبل الهيئات والمؤسسات المرموقة في مجال الاستدامة البيئية. حيث تكون الشهادات والاعتمادات الممنوحة للجهة مؤشراً على جودتها وموثوقيتها.
- **تكلفة الخدمة:** القيام بمقارنة التكاليف بين الأطراف المستقلة المختلفة واحتر تلك التي تقدم خدمات ذات قيمة مضافة جيدة ومعقولة من حيث التكلفة.

### 3.2.3 الأدوات المستخدمة في تحليل البيانات:

هناك العديد من الأدوات والتقنيات المستخدمة في تحليل البيانات لتقييم الأداء البيئي؛ وتختلف هذه الأدوات والتقنيات اعتماداً على طبيعة البيانات المتاحة والأهداف المحددة للتحليل (الشحي، 2014)، وفيما يلي بعض الأدوات والتقنيات الشائعة المستخدمة في هذا السياق:

- **تحليل الأمثلة الكبرى (Big Data Analytics):** يستخدم تحليل الأمثلة الكبرى في تحليل البيانات الكبيرة والمعقدة التي تتطلب معالجة كميات ضخمة من المعلومات. ويتم استخدام تقنيات التعلم الآلي والتنقيب في البيانات (Data Mining) لكشف الأنماط والاتجاهات والتحليلات الإحصائية في البيانات البيئية.

- **تحليل الجيود (Regression Analysis):** يستخدم تحليل الجيود لفهم العلاقة بين متغيرات مستقلة ومتغير معين. يمكن استخدامه في تحليل البيانات البيئية لتحديد العوامل التي تؤثر في الأداء البيئي، مثل العوامل الاقتصادية والاجتماعية والتشريعات البيئية.
  - **تحليل الدورة الحياة (Life Cycle Assessment):** يستخدم تحليل الدورة الحياة لتقييم تأثير المنتج أو العملية على البيئة من خلال تحليل مراحل حياته المختلفة، بدءاً من استخراج الموارد وانتهاءً بمعالجة النفايات. يوفر هذا التحليل نظرة شاملة عن تأثير المنتج أو العملية على الاستدامة البيئية.
  - **تحليل الأثر البيئي (Environmental Impact Assessment):** يستخدم تحليل الأثر البيئي لتقييم الآثار المحتملة لمشروع أو نشاط على البيئة. يشمل هذا التحليل تحديد الآثار البيئية السلبية والإيجابية وتقدير مدى تلك الآثار وتصنيفها وتوصيفها.
  - **تحليل المؤشرات البيئية (Environmental Indicators Analysis):** يتم استخدام تحليل المؤشرات البيئية لقياس وتقييم الأداء البيئي باستخدام مجموعة محددة من المؤشرات. يمكن أن تتضمن هذه المؤشرات استهلاك الموارد الطبيعية، والانبعاثات البيئية، وكفاءة الطاقة، وإدارة النفايات.
  - **نظم المعلومات الجغرافية (GIS/Geographic Information Systems):** تستخدم نظم المعلومات الجغرافية لتخزين وتحليل البيانات الجغرافية المتعلقة بالبيئة. يمكن استخدامها لتحليل المعلومات المكانية والتفاعلات البيئية والتركيب البيئي.
- ويمكن استخدام تحليل الجيود (Regression Analysis) لتحليل البيانات البيئية في المشاريع الصغيرة، ويهدف إلى فهم العلاقة بين متغيرات مستقلة ومتغير معين، وهو يستخدم عادة لتحديد العوامل التي تؤثر في الأداء البيئي. ويستخدم تحليل الجيود لتحليل البيانات البيئية وتحديد العوامل المؤثرة في الأداء البيئي. على سبيل المثال يمكن استخدامه لتحليل تأثير متغيرات مثل استهلاك الموارد الطبيعية، والانبعاثات البيئية، وإدارة النفايات على أداء البيئة في المشروع (الزغبي، 2015). حيث يتطلب بيانات متاحة عن المتغيرات المستقلة والمتغير المعين،

ويشتمل على تقدير العلاقة بين هذه المتغيرات من خلال استخدام نموذج إحصائي. يمكن استخدام برامج الحوسبة الإحصائية لتنفيذ تحليل الحيود واستخلاص النتائج.

من المهم أن يتم تصميم وتنفيذ تحليل الحيود بشكل صحيح، مع اختيار المتغيرات المناسبة وتقدير النموذج الإحصائي بدقة. قد يكون من الأفضل استشارة خبير في تحليل البيانات البيئية للمساعدة في استخدام تحليل الحيود بشكل صحيح في المشاريع الصغيرة.

#### 4. العلاقة بين التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة:

التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة هما اثنان من الأدوات المهمة في تقييم وضمان الأداء البيئي والاستدامة في المنظمات. على الرغم من أنهما يعتبران مفاهيم منفصلة، إلا أنهما يرتبطان ويتداخلان في العديد من الجوانب (البدران، 2010)؛ أهمها:

- **التركيز على الأداء البيئي:** حيث يهدفان إلى تقييم وتحسين الأداء البيئي للمنظمة. يتم ذلك من خلال تحليل السياسات والإجراءات البيئية المعتمدة، وتقدير الأثر البيئي، وتحديد الفرص للتحسين.
- **الشفافية والتقارير:** يتطلب كل من التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة الشفافية وتوفير تقارير مفصلة عن الأداء البيئي للمنظمة. يتم جمع وتحليل البيانات البيئية المتعلقة بالعمليات والممارسات، وتوثيق النتائج والتقارير المستدامة.
- **الالتزام بالمعايير الدولية:** يعتمد كل من التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة على المعايير الدولية المعترف بها. على سبيل المثال، في مجال التدقيق البيئي، يمكن استخدام المعيار الدولي ISO 14001 كإطار لتقييم أداء البيئة وتحسينه. في حين أن التحقق من معلومات الاستدامة يعتمد على معايير مثل المعيار الدولي ISO 26000 للمسؤولية الاجتماعية ومعايير

إطار التقارير المستدامة Global Reporting Initiative/GRI

- **تحسين الأداء والمسؤولية:** كلا التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة يهدفان إلى تعزيز الأداء البيئي وتعزيز المسؤولية المجتمعية للمنظمة. يمكن استخدام نتائج التدقيق وتقارير التحقق

لتحديد النقاط القوية والضعف وتوجيه جهود التحسين واتخاذ الإجراءات اللازمة للتحسين المستمر.

تنفيذ التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة يتطلب عملية مدروسة ومنهجية (القحطاني، 2013). فيما يلي الخطوات الأساسية لتنفيذها في المنظمات:

- **وضع الأهداف والمعايير:** يجب على المنظمة تحديد أهداف التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة بشكل واضح ودقيق. يجب أن تشمل هذه الأهداف المجالات المراد فحصها والمعايير والمعايير التي ستستخدم لتقييم الأداء البيئي والاستدامة.
- **جمع البيانات:** يتطلب التدقيق البيئي جمع البيانات المتعلقة بأداء المنظمة البيئي والاستدامة. يمكن أن تشمل هذه البيانات استهلاك الموارد، والانبعاثات، وإدارة النفايات، والممارسات البيئية، والتزام المنظمة بالتشريعات والمعايير البيئية.
- **تقييم الأداء:** يتم تحليل وتقييم البيانات المجمعة لتحديد أداء المنظمة البيئي واستدامتها. يتم مقارنة هذه الأداء مع المعايير المحددة والمعايير القابلة للمقارنة الأخرى. يتم تحليل الفجوات وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.
- **تطوير خطة العمل:** استناداً إلى نتائج التقييم، يتم تطوير خطة عمل لتحسين الأداء البيئي والاستدامة. يجب تحديد أهداف محددة وقابلة للقياس والخطوات المحددة التي يجب اتخاذها لتحقيق تلك الأهداف. يجب أن تشمل الخطة الموارد المطلوبة والجدول الزمني المحدد.
- **تنفيذ الخطة:** على المنظمة تنفيذ الخطة المطورة وتنفيذ الإجراءات والتغييرات المحددة. يجب ضمان تخصيص الموارد اللازمة وتوفير الدعم اللازم لتنفيذ الخطة بنجاح.
- **مراقبة وتقييم:** يجب مراقبة وتقييم تنفيذ الخطة وتأثيرها على الأداء البيئي والاستدامة. يجب تقييم النتائج المحققة ومقارنتها مع الأهداف المحددة. يتم تعديل الخطة واتخاذ إجراءات تصحيحية إذا لزم الأمر.
- **التوثيق والإفصاح:** يجب على المنظمة توثيق نتائج التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة وإعداد تقارير شفافة وشاملة. يجب أن تحتوي هذه التقارير على معلومات حول أداء



المنظمة البيئي والمبادرات المتخذة والتحسينات المحققة. يتم توزيع هذه التقارير على أصحاب المصلحة المختلفين لتعزيز الشفافية وبناء الثقة.

هذه هي الخطوات الأساسية لتنفيذ التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة في المنظمات، حيث يجب أن يتم تنفيذ هذه الخطوات بشكل مدروس ومنهجي لضمان الحصول على نتائج دقيقة وموثوقة وتحقيق التحسين المستمر في أداء المنظمة البيئي واستدامتها. وهنا يمكن عرض بعض المعايير المعتمدة في هذا الإطار:

- ISO 14001: معيار دولي لإدارة البيئة؛ يهدف إلى تحسين أداء المنظمة البيئي والحد من التأثيرات البيئية السلبية. يغطي المعيار عدة جوانب بيئية مثل إدارة المخلفات واستهلاك الموارد والانبعاثات الجوية والتلوث المائي.

- معيار GRI (مبادرة الإبلاغ العالمية): يعتبر هذا المعيار إطاراً لتقارير الاستدامة ويهدف إلى تحقيق الشفافية والمساءلة في مجالات الأداء الاقتصادي والبيئي والاجتماعي للمنظمة. يوفر المعيار مجموعة من المبادئ والمؤشرات والمعايير التي يمكن استخدامها لتقييم الأداء البيئي والاستدامة.

- معيار CDP (برنامج الإفصاح عن المناخ): يركز هذا المعيار على تقييم وإدارة المخاطر المتعلقة بتغير المناخ. يطلب من المنظمات الإفصاح عن بياناتها المتعلقة بانبعاثات الكربون واستراتيجيات التكيف ومبادرات الحد من الانبعاثات.

- المعيار الدولي لتقييم الأداء البيئي (IEC 61779): يستخدم هذا المعيار لتحديد وقياس ومراقبة البيانات البيئية في المنظمات. يغطي المعيار مجموعة واسعة من المعايير التقنية المتعلقة بالاستشعار البيئي وقياسات البيانات.

- معيار LEED (القيادة في تصميم الطاقة والبيئة): يعتبر هذا المعيار معياراً معترفاً عالمياً لتصميم وبناء المباني الخضراء. يقدم المعيار مجموعة من المعايير والمتطلبات لتحقيق الاستدامة البيئية في المباني من خلال استخدام مواد مستدامة وتقنيات الطاقة المتجددة وإدارة المياه وإدارة النفايات.

ولذلك فإن:

- تدقيق الممارسات البيئية: يتضمن تقييم ممارسات المنظمة فيما يتعلق بالحفاظ على البيئة والتزامها باللوائح والمعايير البيئية. يمكن للتدقيق أن يشمل مراجعة الإجراءات والسياسات البيئية، وتقييم التدابير المتخذة للحد من الانبعاثات والمخلفات، والتأكد من التزام المنظمة بتنفيذ ممارسات مستدامة.
  - التدقيق المالي والاقتصادي للأداء البيئي: يتعلق هذا التدقيق بتقييم تأثير الممارسات البيئية على الأداء المالي والاقتصادي للمنظمة. يتم ذلك من خلال تحليل تكاليف الامتثال البيئي، والتقييم المالي للمزايا الاقتصادية المرتبطة بالممارسات البيئية، مثل توفير الطاقة والحد من المخاطر البيئية.
  - تحقق المعلومات المستدامة: يشمل ذلك التحقق من صحة وموثوقية المعلومات المقدمة في تقارير الاستدامة والإفصاحات البيئية. يتضمن ذلك التحقق من دقة البيانات المستخدمة، وتقييم المعايير والمبادئ المستخدمة في إعداد التقارير، والتحقق من استيفاء المؤشرات والأهداف المستدامة المعتمدة.
  - تدقيق سلسلة التوريد البيئية: يهدف هذا التدقيق إلى تقييم أثر المنظمة على البيئة من خلال سلسلة التوريد. يشمل ذلك تقييم الممارسات البيئية للموردين والشركاء التجاريين، والتأكد من تطبيقهم لمعايير الاستدامة والتزامهم بالسياسات البيئية للمنظمة.
  - تدقيق الامتثال البيئي: يتعلق هذا التدقيق بالتحقق من مدى امتثال المنظمة للقوانين واللوائح البيئية المحلية والدولية. يشمل ذلك التدقيق تقييم السجلات والتقارير البيئية، ومراجعة الإجراءات المتبعة للامتثال، والتحقق من وجود آليات رصد وتقييم الامتثال بشكل منتظم.
- لذلك، يمكن القول ان عملية التدقيق البيئي تلعب دوراً حاسماً في تحسين الأداء البيئي للمنظمة عن طريق التعرف على نقاط القوة والضعف وتوفير رؤية شاملة للممارسات البيئية الحالية والفرص المحتملة لتحسين الأداء من خلال:
- أ تحديد الفحوات والمخاطر البيئية: يساعد التدقيق البيئي في تحديد النقاط الضعيفة والفحوات في أداء المنظمة البيئي. عن طريق تقييم الممارسات الحالية والمعايير البيئية، يمكن لعملية التدقيق تحديد المخاطر البيئية المحتملة وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.
  - ب تطوير استراتيجيات وإجراءات بيئية فعالة: تساعد عملية التدقيق البيئي في تطوير استراتيجيات وإجراءات بيئية فعالة. من خلال تحليل النتائج وتوصيات التدقيق، يمكن للمنظمة تحديد الخطوات

العملية التي يمكن اتخاذها لتحسين الأداء البيئي، مثل تحسين إدارة المخلفات أو تحسين كفاءة استخدام الموارد.

ج تعزيز الامتثال البيئي: يعمل التدقيق البيئي على تعزيز الامتثال للقوانين واللوائح البيئية. من خلال تقييم مدى الامتثال الحالي، يمكن للتدقيق تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين الامتثال واتخاذ التدابير اللازمة للتأكد من الامتثال الكامل للمتطلبات البيئية.

د رصد وتقييم الأداء البيئي: يوفر التدقيق البيئي مراجعة دورية ومستقلة للأداء البيئي للمنظمة. يمكن استخدام نتائج التدقيق والتوصيات لتحديد المؤشرات البيئية الرئيسية وإجراء رصد منتظم للأداء البيئي وتقييم التقدم المحرز في مجال الاستدامة البيئية.

## 5. خاتمة:

في ختام هذا المقال، يمكننا أن نستنتج أن التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة البيئية هما أدوات قوية لتعزيز الأداء البيئي للمؤسسات وتحقيق الاستدامة البيئية. من خلال تقييم ومراقبة الأداء البيئي والامتثال للمعايير والسياسات البيئية، يمكن للمؤسسات تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين وتطوير واتخاذ إجراءات للتحسين المستمر.

تدقيق الأداء البيئي المستمر يوفر منهجية شاملة لتحليل وتقييم البيانات البيئية ورصد الانحرافات والفروق والتوجهات على مدار الزمن. يساعد هذا التحليل في تحديد المخاطر البيئية وتحديد الفرص للتحسين واعتماد استراتيجيات الاستدامة البيئية.

بالإضافة إلى ذلك، التحقق من معلومات الاستدامة البيئية يعزز الشفافية والمساءلة البيئية، حيث يتطلب من المؤسسات توفير معلومات دقيقة وموثوقة حول أدائها البيئي. يساهم ذلك في بناء الثقة بين المؤسسات وأصحاب المصلحة المختلفين، ويعزز العلاقات الاستراتيجية مع الحكومات والمجتمعات المحلية والجمهور العام. وباختصار، يعد التدقيق البيئي والتحقق من معلومات الاستدامة البيئية أدوات أساسية لتعزيز الأداء البيئي وتحقيق الاستدامة البيئية في المؤسسات. باستخدام هذه الأدوات بشكل منهجي ومستمر، يمكن للمؤسسات تحقيق التحسين المستمر والتكيف مع التحديات البيئية، وبالتالي المساهمة في بناء عالم أكثر استدامة بيئياً للأجيال الحالية والمستقبلية.

## الهوامش والمراجع:

- (1) أحمد عبد الرحمن الصالح. (2018). التحقق من معلومات الاستدامة البيئية: الفرص والتحديات. مجلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية ، 14 (02).
- (2) أحمد محمد الشهابي. (2018). تدقيق الجودة البيئية في الشركات الصناعية. مجلة الإدارة العامة والعلوم الاقتصادية ، 22 (01).
- (3) بدر عبدالله البدران. (2010). معايير التدقيق البيئي وأثرها في تحسين الأداء البيئي للمؤسسات الصناعية. 3(1). مجلة العلوم التطبيقية ، 3 (1).
- (4) حسن سعيد الشهري. (2016). أهمية التحقق من معلومات الاستدامة البيئية في الشركات العاملة في قطاع النفط والغاز. مجلة الاقتصاد والمالية ، 08 (01).
- (5) حسين النعمي و خليل الشحي. (2014). أدوات تحليل البيانات الإحصائية في البحوث البيئية. مجلة العلوم البيئية والتطبيقية ، 12 (01).
- (6) خليل سعد العبد الغفور. (2012). التدقيق البيئي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة. ، 13(2). مجلة الاقتصاد والتنمية البيئية ، 13 (2).
- (7) رائد عبد الله الدوسري وناصر سعد الحازمي. (2015). التحقق من معلومات الاستدامة البيئية ودوره في تحسين الأداء البيئي للشركات. مجلة الاقتصاد والتمويل ، 09 (02).
- (8) زهية المرزوقي. (2015). التدقيق البيئي: دراسة حالة الشركات الصناعية في العراق. مجلة العلوم القانونية والاقتصادية ، 100 (1).
- (9) سعاد عبدالله العبدلي. (2007). التدقيق البيئي ودوره في الحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة. مجلة الاقتصاد البيئي ، 6 (2).
- (10) سعيد سلطان البلوشي. (2012). أهمية التدقيق البيئي في تحقيق الاستدامة البيئية للمؤسسات الصناعية. مجلة الإدارة والاقتصاد ، 14 (01).
- (11) عبد الله بن عبد الرحمن العتزي. (2017). التحقق من معلومات الاستدامة البيئية ودوره في تعزيز الثقة والشفافية. مجلة الدراسات المحاسبية والمالية ، 09 (01).
- (12) عبدالله بن عبدالرحمن القحطاني. (2013). أهمية التدقيق البيئي في تحقيق الاستدامة البيئية. مجلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية ، 09 (01).

- (13) عبدالله عيسى الحميدي. (2014). أهمية التدقيق البيئي في تحقيق التنمية المستدامة. مجلة الإدارة العامة والاقتصاد ، 16 (02).
- (14) عبدالله محمد الزهراني. (بلا تاريخ). آليات التدقيق البيئي في الشركات الصناعية ودورها في الحد من التلوث البيئي. مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الإدارية ، 24 (01).
- (15) محمد كاظم العتري. (2013). أهمية التدقيق البيئي في الشركات الصناعية. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية ، 07 (01).
- (16) محمود الزغبي. (2015). أدوات تحليل البيانات البيئية وتطبيقاتها في البحوث العلمية. مجلة العلوم البيئية والموارد المائية ، 03 (02).
- (17) ناجي عبد العزيز الأحمدي و عبد الوهاب عبد العزيز. (2019). دور التحقق من معلومات الاستدامة البيئية في تعزيز الشفافية المؤسسية. مجلة دراسات إدارية واقتصادية ، 35 (02).