تفعيل دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة

هيثم ماجد جاسم مصلح العنزي*

(*)هيثم ماجد جاسم مصلح العنزي: باحث دراسات عليا ماجستير كلية التجارة جامعة السادات
Email: majdaltyby684@gmail.com

المستخلص

هدف البحث الحالى إلى التعرف على واقع دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة، والتعرف على أهم معوقات تفعيل دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة، واستخدم الباحث المنهج الاستقرائي والاستنباطي، وتكونت العينة من (٩٦) مدير مالي ومراجع خارجي وتم توزيع الاستبيان عليهم، وتوصل البحث إلى العديد من النتائج كما يلي: تؤدي المراجعة الخارجية إلى زيادة إمكانية اعتماد أصحاب المصلحة فى شركات إدارة منظومة المخلفات الصلبة على المعلومات المحاسبية التي يوصلها الإفصاح المُحاسبي، إنخفاض الوعي لدى المواطنين بأهمية عملية تدوير المُخلفات الصلبة وكيفية الاستفادة منها ومن ثم التخلص من الفضلات بطريقة غير آمنة وغير صحية".

الكلمات الدالة: المراجعة الخارجية– إدارة منظومة المخلفات الصلبة– دعامات التنمية المستدامة.

Abstract

The aim of the current research is to identify the reality of the role of external audit in the field of solid waste management as one of the pillars of sustainable development, and to identify the most important obstacles to activating the role of external audit in the field of solid waste management as one of the pillars of sustainable development. The researcher used the inductive and deductive approach, and the sample consisted of (96) A financial manager and an external auditor, a questionnaire was distributed to them, and the research reached many results, including the following: 1/External audit increases the possibility of stakeholders in solid waste management companies relying on the accounting information delivered by the accounting disclosure. 2/Low awareness among citizens of the importance of solid waste recycling and how to benefit from it and then dispose of waste in an unsafe and unhealthy way.

Key word: External Audit - Solid Waste Management System - Pillars of Sustainable Development.

مقدمة:

تُعد المخلفات الصلبة مشكلة بيئية خطيرة في كل البلدان المتقدمة والنامية ولقد بدأت معظم البلدان النامية في السنوات الاخيرة باتخاذ خطوات لتحسين الممارسات الادارية للتعامل مع النفايات البلدية الصلبة في ظل العديد من المشكلات والصعوبات بما في ذلك انخفاض الخبرة التقنية والموارد المالية المنخفضة والتي في الغالب ما تغطي فقط عمليات الجمع والنقل دون ترك أي موارد أمنة للتخلص النهائي.

إن إدارة المخلفات الصلبة تُمثل قضية محلية وتداعيات عالمية ومع استمرار سكان العالم فى النمو، وكذلك كمية المخلفات التي يتم إنتاجها ففي عام (٢٠١٥)، أنتج العالم (٢) مليار طن متري من المخلفات الصلبة، ومن المتوقع أن ينمو هذا الرقم إلى (٣.٤) مليار طن متري بحلول عام (٢٠٥٠) فى البلدان المنخفضة الدخل مع زيادة إنتاج المخلفات تزداد أهمية وجود مخلفات صلبة إدارة منظومة فعالة، فإن المدن والحكومات المحلية تواجه العديد من التحديات عند إدارة منظومة نفاياتهم الصلبة بشكل صحيح، حيث يوجد ما لا يقل عن (٢) مليار شخص يعيشون في مناطق تفتقر إلى جمع المخلفات فيتم الاعتماد على مكبات المخلفات غير الخاضعة للرقابة وبذلك فإن وجود منظومة غير كافية لإدارة المخلفات الصلبة يسبب مخاطر جسيمة على صحة الإنسان والبيئة وسبل العيش في العديد من المدن (United States Environmental Protection Agency, 2020). (نقلا عن سلطان،٢٠١٨)

ومن ثم تبدو أهمية دور المراجعة الخارجية فى التحقق من ملائمة الخطة الاستراتيجية المرتبطة بإدارة منظومة المخلفات الصلبة في ضوء الامكانات المتاحة المادية والبشرية والظروف الاجتماعية والثقافية والقانونية والاقتصادية، هذا بالاضافة الى التحقق من سلامة منظومة المخلفات الصلبة ومراجعة اركانها واعداد نتائج الرقابة المالية وتقويم الاداء (سلطان، ٢٠١٨). وبذلك يتحدد موضوع البحث الحالي في معرفة دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.

أولاً: مشكلة البحث:

أصبحت المراجعة الخارجية من الموضوعات المهمة والتي من خلالها يتم الافصاح عن معلومات محاسبية ذات علاقة وأهمية بالبيئة والمجتمع وعلى الرغم من الاهمية المتزايدة لموضوع المخلفات الصلبة إلا أن هناك نقصًا واضحًا في الاعتراف والقياس والافصاح عن التقارير المالية في المنشآت

المهتمة بالمخلفات الصلبة، وهذا ما أكدته نتائج الدراسات والبحوث السابقة ومنها دراسة (شاهين، ٢٠١٤)، ودراسة (عبدالعظيم، ٢٠١٥)، ودراسة (ياسين؛ جبر ٢٠١٨)، ودراسة (kasasbe, 2018)، ودراسة (Bowan, 2020)، ودراسة (Murugesan, 2020)، ودراسة (Macs., Ggdelw, 2020)، ودراسة (Wang, et al. 2021).

وعلى الرغم من اهتمام الباحثين والمنظمات والهيئات والأجهزة المُعنية بالبيئة ولم يحظ توجه الباحثين بالقدر الكافى نحو المراجعة الخارجية لمنظمة ادارة المخلفات الصلبة على الرغم من اهتمام فريق عمل البيئة للمنظمة العربية للاجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة بمؤشرات تقويم الآداء البيئ فى مجال المخلفات الصلبة (شاهين، ٢٠١٤).

وتتمثل مشكلة البحث الرئيس فى السؤال التالى: **كيف يمكن تفعيل دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة؟**

وينبثق من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة؟
٢. ما الصعوبات والمعوقات التي تعترض استخدام المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة ؟

ثانياً: عرض وتحليل الدراسات السابقة

سوف يتم عرض ملخص من دراسات وبحوث سابقة، والتي أمكن الاطلاع عليها من جانب الباحث، وذلك بغية الإفادة منها في تحليل البحث الحالي فضلاً عن أهميتها في توجيه الباحث التوجيه السليم لنقاط الدراسة المختلفة، وعلى ضوء ما أتيح للباحث من بحوث ودراسات سابقة (عربى، وأجنبى) متعلقة بهذا البحث، وما كان منها حديثًا قدر الاستطاعة وفي إطار زمنى يبدأ من القديم، وينتهي بالحديث فقد روعى في ذلك المنطلق: عنوان الدراسة، وهدفها، ومنهجها، ونتائجها، وذلك على النحو التالي:

أ. دراسات تناولت المراجعة الخارجية:

١. **دراسة شاهين، (٢٠١٤)**، وعنوانها "الدور الاقتصادي للمراجعة الخارجية في مجال إدارة المخلفات الصلبة لتحقيق التنمية المستدامة". وهدفت الدراسة إلى دراسة تحليلية لمنظومة ادارة المخلفات الصلبة في التنمية المستدامة وابراز دور الاجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبية في

مجال المراجعة البيئية وتحديد المؤشرات المرجعية لتقييم الاقتصاد والكفاءة لمنظومة ادارة المخلفات الصلبة. وتم استخدام المنهج الوصفى. وتوصلت نتائج الدراسة: من اهمها ان منظومة ادارة المخلفات الصلبة بجمهورية مصر العربية تعانى من بعض اوجه القصور بما يؤثر بشكل سلبى في تحقيق التنمية المستدامة وعلى الاهداف الاجتماعية والاقتصادية للدولة. كما توصلت الى امكانية انجاز مهام المراجعة فى مرحلة تخطيط اعمال مراجعة منظومة ادارة المخلفات الصلبة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونظم تحديد المواقع العالمية (GPS).

٢. **دراسة عبدالعظيم، (٢٠١٥)**، وعنوانها "دور الجهاز المركزي للمحاسبات في الرقابة على حماية البيئة: بالتطبيق على رقابة شركة السكر والصناعات التكاملية بالحوامدية". وهدفت الدراسة إلى معرفة دور الجهاز المركزي للمحاسبات في الرقابة على حماية البيئة: بالتطبيق على رقابة شركة السكر والصناعات التكاملية بالحوامدية". وتم استخدام المنهج الوصفي وكان الاستبيان هو أداة الدراسة. وتوصلت الى فاعلية دور الجهاز المركزي للمحاسبات في الرقابة على حماية البيئة.

٣. **دراسة حسين، (٢٠١٨)**: عنوانها "إطار مقترح لتفعيل دور الجهاز المركزي للمحاسبات في المراجعة البيئية لحوكمة الأداء البيئي وتحقيق التنمية المستدامة". وهدفت الدراسة إلى معرفة دور الجهاز المركزي للمحاسبات فى المراجعة البيئية لحوكمة الأداء البيئى وتحقيق التنمية المستدامة. وتم استخدام المنهج الوصفي. ومن اهم النتائج أن الجهاز المركزى للمحاسبات قد منح الاختصاصات والصلاحيات التي تمكنه من تنفيذ مسئوليته في المراجعة المالية والقانونية ومراجعة الأداء على مؤسسات الدولة وعلى المال العام اينما وجد.

٤. **دراسة عبدالحساني، (٢٠١٨)**: عنوانها "تفعيل عملية تدقيق ورقابة الاداء على مؤسسات البلديات لتحقيق التنمية المستدامة بحث تطبيقى فى مديرية بلديات محافظة المثنى". وهدفت الدراسة إلى تطبيق عملية التدقيق والرقابة على الاداء في مؤسسات البلديات من اجل تحقيق التنمية المستدامة. تم استخدام المنهج الوصفى. وتوصلت نتائج الدراسة إلى عدم قيام المراقب الخارجي والمراقب الداخلي لمؤسسات البلديات فى تفعيل عملية رقابة ومراجعة الاداء على مؤسسات البلديات في تحقيق التنمية المستدامة، كما توصلت الى تراجع اداء مؤسسات

البلديات فى رفع كميات المخلفات المتولدة خلال السنة نتيجة تجاهلها العلاقة بين زيادة السكان ومؤشر نصيب الشخص من تولد المخلفات خلال اليوم مما يؤثر سلبيًا على البيئة.

٥. **دراسة Al kasasbe (2018):** عنوانها "دور المراجع الخارجي (محاسب قانوني) في تحسين جودة الرقابة البيئية": الدليل من الأردن. وهدفت الدراسة إلى التعرف على دور المراجع الخارجي (محاسب قانوني) في تحسين جودة الرقابة البيئية": في الأردن. وتكونت العينة من (٢١٠) مدقق خارجي أردني، واستخدمت المنهج الوصفي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن اللوائح والقوانين والمعايير البيئية تلعب دورًا مهمًا فى تحسين جودة المراجعة البيئية وكذلك في فحص العمليات التشغيلية بالإضافة إلى فحص الكتاب والوثائق.

ب. دراسات تناولت إدارة منظومة المخلفات الصلبة:

١. **دراسة Jaafar, Ibrahim, Ila, Zaki,. (2017)** عنوانها "مراجعة المخلفات الصلبة في اكشاك الطعام والمقاهي". هدفت الدراسة إلى إجراء التدقيق للمخلفات الصلبة لتحديد إجمالى كمية المخلفات المتولدة وتوصيف الممارسة الحالية لإدارة المخلفات خصائصها داخل الكافتيريا وكشك الطعام التي تعمل داخل جامعة ماليزيا. وتم توزيع الاستبيانات على (٣٧٠) مستجيبًا. ومن اهم النتائج ان عملية مراجعة المخلفات من الأدوات المهمة لجمع المعلومات والبيانات حول كمية المخلفات لأغراض الحفظ وإعادة التدوير وتقليل المخلفات إلى أقصى حد لتحقيق طموح الحرم الجامعي لجامعة ماليزيا، وقد تم فصل المخلفات الموزونة وفقًا للنوع والفئة. كما توصلت الى ان غالبية المستجبين لديهم معرفة حول إدارة المخلفات الصلبة أكثر من (٨٠%) ولكنهم لا يزالون يفتقرون الى الوعى بإدارة المخلفات الصلبة في الكافتيريا واكشاك الطعام سواء كان ذلك عن طريق اعادة التدوير والفصل.

٢. **دراسة سلطان (٢٠١٨):** عنوانها "دور الاجهزة العليا للرقابة في مجال تقييم مدى التزام المستشفيات الحكومية بمعالجة مشكلات المخلفات الطبية". وهدفت الدراسة إلى بيان الدور المرتقب للأجهزة العليا للرقابة فى فحص وتقييم أداء منظومة إدارة المخلفات الطبية فى المستشفيات الحكومية للحد من تلوث الماء وتلوث الهواء ومنع انتشار المرض وحماية الصحة والسلامة العامة. وتم تصميم استبيان وتوزيعه على مراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبات ومسئولى ادارة المخلفات الطبية. وتوصلت الدراسة إلى أن الأنشطة الرئيسة لإدارة المخلفات الطبية تتمثل فى تقليل المخلفات من المصدر وإعادة التدوير والتخلص النهائى من

المخلفات. لا يوجد فى مصر قانون خاص بإدارة المخلفات الطبية، تقدم نظم المعلومات الجغرافية (GIS) قيمة مضافة لجميع مراحل المراجعة، تتعدد مؤشرات الأداء التى يمكن أن يعتمد عليها مراقب الحسابات للحكم على (GIS) قيمة مضافة لجميع مراحل عملية المراجعة، تتعدد مؤشرات الأداء التى يمكن أن يعتمد عليها مراقب الحسابات للحكم على مدى تحقيق الاقتصاد والكفاءة والفاعلية فى إدارة المخلفات الطبية، كما أن نظم المعلومات الجغرافية ومؤشرات الأداء البيئى تعتبر من الآليات الداعمة لعملية مراجعة أداء وتقييم منظومة إدارة المخلفات الطبية.

٣. **دراسة ياسين؛ جبر، (٢٠١٨):** وعنوانها "أثر التدقيق البيئي على إدارة النفايات الصلبة في الحفاظ على بيئة سليمة والحد من الآثار السلبية على البيئة دراسة تطبيقية في دائرة بلدية الغدير– بغداد". وهدفت الدراسة إلى معرفة تأثير التدقيق البيئي على إدارة النفايات الصلبة فى الحفاظ على بيئة سليمة والحد من الآثار السلبية على البيئة دراسة تطبيقية فى دائرة بلدية الغدير– بغداد. وتم استخدام المنهج الاستقرائي، والاستنباطي. من أهم النتائج أنه على الرغم من وجود قوانين وتشريعات نافذة لحماية البيئة ووجود سياسة محددة لمعالجة المخلفات الصلبة إلا أنها لم تُطبق وفق شروط ملائمة ومُطابقة للأنشطة المتاحة ضمن إمكانات الموقع والمتعلقة بجمع ونقل ومعالجة النفايات بطريقة فعالة. وتوصلت الى عدم وجود توثيق للبيانات عن حجم المخلفات ومصدرها وأنواعها وطرق جمعها وتخزينها والفترة اللازمة بين تولدها ومعالجتها أو إعادة تدويرها .

٤. **دراسة مخيرز، (٢٠١٨):** عنوانها "تأثير عوامل سياسة عمل إدارة النفايات الصلبة فى تطبيق الإستراتيجية الوطنية فى بلديات قطاع غزة الكبرى". وهدفت الدراسة إلى دراسة تأثير عوامل سياسات عمل البلديات الكبرى فى قطاع غزة لإدارة النفايات الصلبة فى تطبيق الإستراتيجية الوطنية لعام (٢٠١٠–٢٠١٤) فاستهدفت الدراسة خمس بلديات كبري من أصل (٢٥) بمدينة موزعة على مناطق قطاع غزة. وتم استخدام المنهج الوصفى التحليلى، واسلوب المسح الشامل وتم توزيع الاستبانات على موظفى الدوائر ذات العلاقة بإدارة النفايات الصلبة . ومن أهم نتائج الدراسة أن الاستراتيجية الوطنية بلديات قطاع غزة الكبرى وكان متوسطا لإدارة المخلفات الصلبة لم تعط عوامل سياسات العمل الأهمية النسبية المناسبة وبالتحديد العامل الخاص بحجم مشاركة القطاع الخاص وكان منخفا بشكل كبير مقارنة مع باقى العوامل الاخرى.

٥. **دراسة (٢٠١٩) Aldieri, etal** هدفت الدراسة إلى استكشاف جميع آليات التكنولوجيا الكاملة وراء سلوكيات الباحثين والعاملين فى المخلفات الصلبة، وتم أجراء الدراسة عن طريق تحليل عينة (٢٤٠) شركة دولية كبيرة فى الولايات المتحدة الأمريكية واليابان وأوربا ومدى تأثير مدخلات الإبداع والبحث والتداعيات التكنولوجية النسبية في مجال الإبداع البيئى فى هذه الشركات وتم معرفة هذه الشركات وذلك من خلال حجم المخلفات التي يعاد تدويرها وجودة أسمدة الأرض المنتجة منها، حيث قامت هذه الدراسة بادخال نهج وظيفية إنتاج المعرفة وذلك لتحليل دور الآثار المعرفية التكنولوجية على إعادة تدوير المخلفات وكفاءة سماد الأرض على مستوى الشركة، وتم حساب العلاقة التكنولوجية بين الشركات من خلال الاستخدام الأوسع للتكنولوجيا بقياس التكنولوجية المستخدمة فى كل شركة، وتوصلت النتائج إلى وجود أثر إيجابي كبير للامتدادات الخارجية على مستوى الإبداع البيئي للشركات والذى يؤثر بدوره على السياسات المرتبطة بالإستراتيجيات المُتبعة في الصناعة، وبالتالي فإن الحوافز التي تعمل على أحداث الترابط الصناعى وتحقيق الترابط بين الشركات أمر مهم جدًا في نشر تكنولوجيا إعادة التدوير.

٦. **دراسة علي (٢٠٢٠):** عنوانها "تأثير إعادة تدوير المخلفات الصناعية على تحقيق المواصفة العالمية أيزو (١٤٠٠١): دراسة ميدانية علي شركات صناعة السيراميك في مصر". وهدفت الدراسة إلى معرفة اثرإعادة تدوير المخلفات الصناعية على تحقيق المواصفة العالمية أيزو (١٤٠٠١): دراسة ميدانية على شركات صناعة السيراميك فى جمهورية مصر العربية. وتم إجراء الدراسة على (٦) شركات لصناعة السيراميك فى جمهورية مصر العربية حول تأثير أبعاد إعادة التدوير على خمس أبعاد لنظام الإدارة البيئية ISO 14001 وتكونت العينة من (٥٢٥ مفردة) من المديرين والعاملين، واستخدمت المنهج الوصفى التحليلى وقائمة الاستقصاء. وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة دالة إحصائيًا بين أبعاد إعادة تدوير المخلفات الصناعية وأبعاد المواصفة العالمية أيزو (١٤٠٠١) وجود تأثير ذات دلالة إحصائياً لأبعاد إعادة تدوير المخلفات الصناعية على تحقيق المواصفة العالمية أيزو ١٤٠٠١.

٧. دراسة **Vijayalakshmi, (2020)** وعنوانها "التقنيات الحديثة لإدارة النفايات– مراجعة نقدية"، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه يقلل الحرق من كمية النفايات الصلبة، ويساعد في إنتاج الحرارة والطاقة، ويقلل من التلوث ويجعل المكان صديقًا للبيئة. وضرورة المعالجة

الحيوية، دون آثار جانبية ضارة يجعل التربة والمياه أكثر فائدة، وتحويل النفايات إلى طاقة يقلل من غازات الاحتباس الحراري، وينتج الطاقة النظيفة وإعادة استخدام المعادن. ويساعد الاستشعار عن بعد في جمع المعلومات عن الحجم الكبير بالمناطق المكانية وتمييز السمات الطبيعية للأشياء. هذه المعلومات تساعد على اتخاذ قرار بشأن الأشياء المادية. ويوفر GIS معلومات مفصلة حول الموقع ويساعد على اتخاذ قرار بشأنه. وخلاصة ما سبق إن تقنيات إدارة النفايات تحافظ على البيئة خالية من التلوث، ويزيد من خصوبة التربة ومستوى المياة الجوفية ويحفظ الأرض ومصادر الطاقة.

ومن استقراء وتحليل الدراسات السابقة يتضح ما يلي:

- تزايد الاهتمام بموضوع البيئة والذي أدى إلى وجود عدد من القوانين البيئة، ونتيجة ذلك تزايد الاهتمام المحاسبة والمراجعة الداخلية والخارجية.
- ركزت بعض الدراسات والبحوث على الاهتمام بإدارة المخلفات الصلبة، وذلك لتحقيق التنمية المستدامة من خلال الاستغلال الأمثل لها.
- قدمت بعض الدراسات تجارب بعض الدول في المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة.
- اهتمت العديد من الدراسات والبحوث بإعادة تدوير المخلفات الصلبة.
- لم تربط الدراسات والبحوث بين المراجعة الخارجية والمُحاسبة عن المخلفات الصلبة.
- تناولت بعض الدراسات والبحوث إمكانية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في مرحلة تخطيط أعمال مراجعة منظومة إدارة المخلفات الصلبة.

ما يميز البحث الحالي عن الدراسات السابقة:

يأتى البحث الحالي انه مكمل للدراسات السابقة: العربية والأجنبية وفى الإطار العام له إلا أنه يتميز بأنه الدراسة الأولى –على حد علم الباحث– التي تناولت دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة فى دولة الكويت.

ثالثاً: فروض البحث:

١- **الفرض الأول:** لا يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية بين متوسط آراء عينة البحث على دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.

٢- **الفرض الثاني:** لا يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية بين متوسط آراء عينة البحث على معوقات استخدام المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.

رابعاً: أهداف البحث، تتمثل اهداف البحث فيما يلي:

١- التعرف على دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.

٢- التعرف على أهم والمعوقات التي تعترض استخدام المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.

خامساً: أهمية البحث، وتنقسم أهمية البحث إلى:

أ. أهمية نظرية:

١. معرفة دور المراجعة الخارجية في اكتشاف نقاط القوة والضعف لنظام الرقابة الداخلية عند ادارة منظومة المخلفات الصلبة.

٢. يُعد البحث الحالي مرجعًا للباحثين والذي يساعد في إثراء المكتبات العربية.

٣. ندرة الدراسات والبحوث على –حد علم الباحث– في موضوع المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة في البيئة العربية بوجه عام ودولة الكويت بوجه خاص.

ب. أهمية تطبيقية: من المأمول أن تفيد الدراسة:

١. المنظمات والهيئات والأجهزة المُعنية بالبيئة في دولة الكويت لحثها على اصدار معيار إرشادات بشأن المراجعة الخارجية لمنظومة المخلفات الصلبة لتضييق فجوة التنبؤ بين الدور المرتقب لمراقب الحسابات وأصحاب المصالح من خدمات المراجعة وحماية البيئة.

٢. المراجع الخارجي في اعتماده على نظام الرقابة الداخلية في إجراء عملية التدقيق عند ادارة منظومة المخلفات الصلبة.

٣. تقديم دليل ميداني حول تفعيل دور المراجعة الخارجية فى مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة المستدامة.

ثانياً: الإطار النظري وأدبيات البحث

وشمل هذا الإطار ثلاثة محاور على النحو التالي:

المبحث الأول: إدارة المخلفات الصلبة وموقف الأجهزة العليا للرقابة منها

أولاً: إدارة منظومة المخلفات الصلبة

وشمل هذا الجزء مفهوم إدارة المخلفات الصلبة، وأهدافها، ومراحل تدفقها، الأضرار البيئية للمخلفات الصلبة، وأهم متطلباتها، وطرق التخلص منها، وتأثيراتها، وفيما يلي شرح ذلك بالتفصيل على النحو التالي:

أ) **مفهوم إدارة المخلفات الصلبة:** تعددت تعريفات إدارة المخلفات الصلبة نعرض منها ما يلي:

عرف عيسى (٢٠١٥) إدارة المخلفات الصلبة بأنها: عملية مراقبة وجمع ومعالجة وتدوير أو التخلص من النفايات.

وتعرف المخلفات الصلبة بأنها: جميع المواد التي يتم رميها أو التخلص منها، ولا تكون ذات فائدة لمنتجها كالمخلفات المنزلية ومخلفات البناء والهدم، والمخلفات التجارية، والإدارية، والصناعية، بحيث لا تشمل المخلفات الصناعية الخطرة أو مخلفات الرعاية الصحية الخطرة (مخيرز، ٢٠١٨).

وتنقسم المخلفات الصلبة إلى (فؤاد، ٢٠٢١):

١. **المخلفات الصلبة غير الخطرة:** وهى مخلفات لا تحتوى على مكونات لها صفة المواد الخطرة مثل: السمية أو القابلية للانفجار أو الاشتعال أو مسببات العدوى.
٢. **المخلفات الصلبة البلدية (القمامة):** وهى مخلفات تمثل (٦٠%) من المخلفات الصلبة وهى ناتجة عن المؤسسات وأيضًا الأسواق التجارية والمؤسسات الخدمية مثل: المدارس، والفنادق، ومخلفات المصانع والمزارع، ومخلفات المنازل.

ب) **أهداف إدارة المخلفات الصلبة:** يمكن تحديد أهداف تدقيق المخلفات الصلبة بما يلي (ياسين،٢٠١٨):

١. تحديد تكوين وخصائص وكمية المخلفات التي يولدها النشاط .
٢. قياس فاعلية النظم القائمة لإدارة المخلفات .
٣. تحديد الفرص المتاحة لتحسين نظم إدارة المخلفات والإستراتيجيات.
٤. جمع بيانات أساسية لقياس فعالية إستراتيجيات الحد من المخلفات.
٥. التحقق من مسارات المخلفات.
٦. الحصول على بيانات تفصيلية عن توليد المخلفات وتكلفة الإنتاج.

ج) مراحل تدفق المخلفات الصلبة:

يمر تدفق المخلفات الصلبة بثمانية مراحل تتمثل في:

المرحلة الأولى: الوقاية: وهذه المرحلة مرتبطة بسياسة المخلفات أكثر من معالجة المخلفات الفعلية.

المرحلة الثانية: نشؤ أو تكوين المخلفات: أن منشأ المخلفات النوعية هم أصحاب المنازل والصناعة والمستشفيات والأعمال التجارية والوحدات العامة.

المرحلة الثالثة: إعادة الاستخدام أو الاسترداد: وهناك عدة أسباب للاسترداد منها تقليل مقدار المخلفات المرسلة من أجل التخلص النهائي وبذلك تقلل من الحاجة للنقل والتخلص، وزيادة الإيرادات من خلال بيع المواد المعاد تدويرها وكذلك تقلل من استخدام المواد الأولية البكر.

المرحلة الرابعة: تجميع المخلفات: وتنطبق هذه المرحلة فقط على بعض من المخلفات التي تم توليدها معتمدة على المنتجين وتنطبق بصوره رئيسة على المخلفات من المنازل والإعمال التجارية الصغيرة وان هذه المرحلة تتضمن أيضًا إعادة المنتجات الى المصدر.

المرحلة الخامسة: نقل وتصدير المخلفات من المنشئ إلى موقع سليم من أجل المعالجة. ونظرًا للصفات الخاصة للمخلفات المنطوية على خطر فان تحذيرات خاصة يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار أثناء الجمع والنقل بما فيها تدريب السائق ومساعده وأنواع التحزيم المستعملة ووضع علامات على التحزيم وسيارة النقل.

المرحلة السادسة: معالجة المخلفات والتخلص منها وغالبًا ما يتم فى نفس المكان الطبيعي وان التخلص من النفاية في حفر الأرض هو الحل العادي لمعالجة كل من المخلفات أو المخلفات المتبقية التي لا يمكن معالجتها كجزء من الوسائل الاخرى لمعالجة المخلفات كالتحويل إلى سماد او رماد.

المرحلة السابعة: يمكن أن يتم إلقاء المخلفات بصورة غير مشروعة قد يحدث في مواقع التخلص منها على أرض خاصة أو عامة أو فى البحر كالمخلفات الطبية أو الكيماوية أو الفضلات بصورة صغيرة من المخلفات غير المنطوية على خطر.

المرحلة الثامنة: ان إلقاء المخلفات بصورة غير مشروعة أو إن كان التخلص منها لا يتم بصوره مناسبة فالنتيجة سوف تكون أماكن ملوثة. وفي كل من هذه المراحل الثمانية يمكن للحكومة ان تتدخل للتأكد من الإدارة السليمة للمخلفات.

والسياسة الجيدة للمخلفات يجب أن تتضمن جميع المراحل التي تمر بها المخلفات. ان تدفق المخلفات يحدد المقدمات المنطقية للرقابة المالية على إدارة المخلفات. وعند القيام بأية رقابة مالية لابد من التحقق مما يلي (ياسين، ٢٠١٨):

١. وجود سياسة للنفاية بجميع مراحل تدفق النفاية.
٢. مدى المطابقة مع السياسة البيئية الوطنية.
٣. إن إدارة الخطر تدار بشكل كافي ومناسب .
٤. جودة وفعالية أسلوب التنفيذ.
٥. انجاز نظام إدارة النفاية تم تفويض مسؤولياتها لجهات المختصة .
٦. مدى المطابقة مع القوانين والأنظمة الوطنية.
٧. مدى المطابقة مع الالتزامات الدولية.
٨. المتابعة .
٩. إن أثار الأنشطة الحكومية تدار وفق التشريع.

د) **الأضرار البيئية للمخلفات الصلبة:** حيث ينتج عن انتشار المخلفات الصلبة في البيئة عدة مخاطر تتمثل فيما يلي (ياسين، ٢٠١٨):

١. **انبعاث غازات الصوبة (الاحتباس الحرارى):** حيث يقدر العلماء أن حرق واحد طن من القمامة يوازي (٣٠٠٠- ٦٠٠٠)م من الغازات تختلف في المحتوى حسب محتوى من المواد العضوية أو غير العضوية والذي تؤثر بدورها على توسيع ثقب الأوزون.
٢. **إنتاج أعداد كبيرة من الحشرات والقوارض:** حيث تنتج المخلفات أعداد هائلة من الحشرات في مقدمتها الصراصير التي تنقل للإنسان (٢٦) مرضًا والذباب الذى ينقل (٤٢) مرضًا والفئران التى تنقل (١٦) مرضًا.
٣. **الآثار البيئية السلبية الناتجة عن تلوث البيئة بالمخلفات الصلبة على الفرد والمجتمع، وتشمل:**

- إصابة الفرد بالعديد من الإمراض النفسية والأمراض الاجتماعية.
- التلوث البصري الذي يؤذي بصر الفرد مما يسبب له حالة نفسية تؤثر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على صحة وعملياته الفسيولوجية.

- التأثير على الإنتاج إذ إن الفرد الذي يعيش في بيئة نظيفة يزيد إنتاجه بمعدل تتراوح بين (٢٠-٣٨%) عن مثيله الذي يعيش في بيئة غير نظيفة.

٤. أن السائل المترشح من النفاية يمكن أن يلوث الماء السطحي الجوفي .
٥. أن تسرب المواد ذات الفاعلية الإشعاعية يمكن أن يلوث الهواء والتربة.
٦. تكاليف إضافية.

هـ) **متطلبات إدارة منظومة المخلفات الصلبة:** لقد أصبح تراكم كميات كبيرة من النفايات الصلبة في أنحاء كبيرة من المدن المأهولة بؤر للتلوث البيئى ويشكل ضغوطًا على صحة الفرد والبيئة إذ تحلل هذه النفايات وتؤدي إلى انتشار الروائح الكريهة والحشرات والقوارض المُسببة للعديد من الأمراض والمظاهر المؤذية للبصر، وخصوصًا للمناطق السكنية المجاورة لها بالإضافة إلى كونها عرضه للاشتغال الذاتى أو الحرق المتعمد المكشوف وما يترتب على ذلك من انبعاث للأتربة العالقة فى الجو والغازات السامة والدخان.

إن نجاح إستراتيجية المنظومة المتكاملة لإدارة النفايات الصلبة، وخصوصاً تتطلب توافر العديد من الأمور، ومنها ما يلي:

١. توفير الموارد المالية اللازمة والإمكانات لإدارة البيئية الذاتية للقمامة.
٢. تنمية البحوث الإبداع لتدوير المخلفات الصلبة وإقامة لمشروعات البحثية المشتركة ما بين المؤسسات التعليمية والبحثية ووزارة البيئة.
٣. تنمية الوعى البيئى وإجراء الدورات التدريبية لإعداد الأشخاص فى الإدارة البيئة للقمامة.
٤. القضاء على المقالب العشوائية والمكشوفة.
٥. إحكام عمليات الرصد والرقابة على الشركات المتعاقد معها لإدارة النفايات فى المحافظات المختلفة (الجبالي، ٢٠١٦).

وتقع مسئولية تطبيق الإدارة السليمة والمتكاملة للمخلفات الصلبة في الوطن العربي على الدولة لا سيما الوزارات المُعنية، ونذكر منها: وزارة الإعلام والبيئة، وزارة الصحة ووزارة المالية ووزارة الداخلية ووزارة البلديات ووزارة التخطيط ووزارة التعليم والثقافة ووزارة الصناعة ووزارة التجارة. وتشاركها فى هذه المسؤوليات والتطبيقات الجمعيات المدنية المحلية، نظرًا لوجود العديد من التحديات والمعوقات على الأصعدة التكنولوجية والمالية والإدارية، وماعدا بعض البلدان القليلة في المنطقة العربية فإن ما يزيد المشكلة صعوبة هو ما يلي (حجازي، ٢٠١٢):

١. عدم وجود بيانات معلوماتية أو احصائية دقيقة أو عمليات تحليل موثقة عن كميات هذه المخلفات التى تنتجها هذه الدول بقطاعاتها المختلفة.
٢. غياب المرافق الفنية المتخصصة لنقل وتخزين ومعالجة وردم أو ترميد المخلفات الصلبة فى الوطن العربي فلابد من اتباع منهجية علمية متكاملة على كل المستويات المحلية والوطنية والإقليمية وتنفيذها حسب ما تقتضي الحاجات والأولويات السائدة .
٣. ضيق الظروف الاقتصادية والمالية والاجتماعية السائدة في الوطن العربي. وفي سبيل مواجهة تلك المشكلات فإنه لابد من تغيير القوانين لتعديل الممارسات اللازمة لتحسين هذه الظروف .
٤. الصعوبة فى تطبيق أساليب الإدارة السليمة والآمنة للمخلفات.
٥. غياب الرصد الدقيق والمستمر لمواقع ردم المخلفات من حيث ما يدخلها وما ينتج عنها سواء أكانت مخلفات صلبة أو سائلة أو انبعاثات غازية وكذلك غياب التحكم في منع تسرب ملوثاتها إلى البيئة المحيطة بالطمر، ويمثل هذان العاملان أساسًا هامًا في إنجاح عمليات الطمر الصحي كإحدى التقنيات السليمة والفعالة ضمن إستراتيجية الإدارة البيئية المتكاملة للمخلفات.
٦. عدم إعطاء أهمية لدرس الأخطاء وحلها وبالتالي تدوين الدروس المكتسبة، إن حل مشكلات كل مشروع وتدوينها على شكل دروس مكتسبة يشكل مصدرًا هامًا للخبرات ونقل التحسينات العملية إلى الأجيال القادمة.

و) طرق التخلص من المخلفات الصلبة: وتتمثل فيما يلي (الجبالي، ٢٠١٦):

١. **الحرق الآمن للنفايات (الترميد):** ويعرف الترميد بأنه: عملية احتراق تجري من أجل التخلص من المواد غير المرغوب بها والترميد والاحتراق هما عمليتان كيميائيتان متبادلتان حيث يتم استحدام كلاً المصطلحين للإشارة إلى عملية الأكسدة الحرارية.

وتقوم بعض الدول بحرق بعض النفايات الصلبة للتخلص منها ويستفاد من الطاقة الحرارية التى تنتج البخار الذي قد يستعمل فى التدفئة او فى توليد الكهرباء، فمثلاً تبلغ الطاقة الناتجة من احراق كيلو جرام من القمامة نحو (٢٠ مليون) كيلو جرام لكل كيلو جرام كما وتزيد القيمة الحرارية قليلاً بالنسبة للقمامة التي تتكون من بقايا الطعام واللحوم.

وعندما تتم عملية الاحتراق بكفاءة تامة يمكن تقليص حجم هذه النفايات بنسبة كبيرة قد تصل الى نحو (٥%) من حجمها الأصلى، أما الرماد الناتج من الأفران بعد عمليات الاحتراق فيدفن فى باطن الأرض.

٢. **الدفن الصحى الآمن للنفايات الصلبة:** تختلف المدافن الصحية عن المقالب العمومية المستخدمة حاليًا، حيث يتم إلقاء النفايات الصلبة فى المقالب العمومية دون تحكيم فتلوث المياه الجوفية والتربة، وكذلك الهواء المحيط بالمنطقة علاوة على تكاثر الحشرات والقوارض أما الدفن الصحى الآمن فيتم عن طريق تجهيز حفرة مناسبة أو يمكن استغلال المنخفضات الطبيعية مع عمل تبطين للقاع بمادة غير نفاذة وذلك لحماية المياه الجوفية.

٣. **إلقاء النفايات فى البحار:** لا يعتبر إلقاء النفايات الصلبة فى البحار أو الانهار أو المحيطات تخلصًا حقيقًا من هذه النفايات فبعض هذه النفايات قد تطفو فوق سطح الماء وقد تدفعها الرياح وأيضًا الأمواج لتصل إلى السواحل والشواطى وبذلك تصل هذه المخلفات الى بعض المدن المقابلة على شواطئ البحار وتتلوث شواطئها مما يزيد من درجة التلوث كذلك تقوم مياة البحار باستخلاص الكثير من المواد الضارة بصحة الفرد والمجتمع من هذه المخلفات وقد يتغطى قاع البحر فى هذه المناطق بأشكال مختلفة من هذه المخلفات وقد يؤدي الى الاخلال بالنظام البيئى التوازن ويسبب الكثير من الأضرار الحية التي تعيش فى هذه المياة.

٤. **إعادة استخدام النفايات الصلبة:** حيث يعتبر التدوير وإعادة الاستخدام للمواد ذات القيمة الاقتصادية من النفايات الصلبة وسيلة للحفاظ على مصادر الثروة الطبيعية من النضوب.

ز) **التأثيرات الناتجة عن نظم إدارة المخلفات الصلبة:** وتتمثل في النقاط التالية (جهاز تنزيم إدارة المخلفات، ٢٠١٨):

١. **جمع ونقل المخلفات:**

أ. **تناثر المخلفات وطريقة التخلص العشوائي منها:** إن تناثر المخلفات يتم نتيجة لعدم توافر سلال القمامة والمناطق المناسبة للتخلص من النفايات ونقص الوعي العام، كما يتم أيضًا نتيجة لأعمال تخريب الممتلكات العامة وسرقة سلال القمامة العامة. وتواجه شركات ومؤسسات جمع النفايات تحدى يتمثل في تقديم الطرق المناسبة لجمع المخلفات من الناحية الثقافية وضمان الاستدامة .

ب. **الأتربة والرزاز والروائح:** حيث تراكم النفايات وتولد الأتربة قد يكون له أثر مباشر على صحة جامعى النفايات وأيضًا كانسي الشوارع. كذلك للرزاز الحيوي اهمية كبيرة خاصة بسبب تأثره على وظائف الرئة وزيادة مخاطر الإصابة بأمراض الجهاز التنفسى للعاملين .

ج. **انبعاثات المركبات:** زيادة حركة مركبات نقل النفايات قد يؤدى إلى زيادة المواد العالقة، وأيضًا انبعاثات أول أكسيد الكربون (CO).

د. **الأثر على معيشة عمال الجمع غير الرسميين:** تأسيس شركات أو خدمات جمع النفايات قد يكون له آثار سلبية على معيشة العمال فى القطاع غير الرسمى لجمع النفايات، إذا لم يتم إدراجهم ضمن القطاع الرسمى.

٢. **استلام المخلفات وتفريغ حمولاتها وتجهيزها وتخزينها:**

أ. **السوائل الملوثة:** أكوام النفايات المحتوية على سوائل أو التي تتعرض للمياه وذلك عن طريق سقوط الأمطار قد تتسبب في جريان السوائل الملوثة التى بدورها تلوث التربة والمياه السطحية والجوفية، كما تتسبب في تأثيرات أخرى مثل: الإثراء الغذائى لسطح المياه وزيادة الأحماض وتلوث موارد المياه.

ب. **تناثر المخلفات:** إن نقص مرافق/مؤسسات تخزين النفايات التي سيتم معالجتها قد يتسبب في تناثرها غالبًا.

ج. **انبعاثات الهواء:** حيث تنتج انبعاثات الهواء أثناء مراحل الاستقبال والتجهيز للمخلفات من انبعاثات مركبات النقل وأيضًا من انتشار الأتربة والروائح.

د. **الضوضاء والاهتزازات:** المعدات المُستخدمة في نقل النفايات وتخزينها وتجهيزها مثل: اللوردات والمطاحن والأوناش قد تتسبب في ضوضاء شديدة واهتزازات في المناطق المحيطة.

٣. **المعالجة البيولوجية:**

أ. **المواد المرتشحة والجريان السطحي:** حيث يمكن ان تسبب المحتويات الخطيرة في المخلفات العضوية في تأثيرات تتمثل في المواد المرتشحة والجريان السطحي الناتج عن تخزين النفايات في مرافق/مؤسسات المعالجة الحيوية. وتحتوي المخلفات العضوية على فضلات الحيوان والإنسان، وكذلك جثث الحيوانات النافقة التى قد تحتوى على العديد من الأمراض والفيروسات والطفيليات والبكتيريا. وهذه الكائنات الدقيقة لا يتم التخلص منها في المعالجة البيولوجية. وتأثير المواد المرتشحة والجريان السطحي بشكل كبير على مستقبلات التربة ومصادر المياه وخاصة عندما يمكن استخدام السماد العضوى لتسميد

الأراضي الزراعية، حيث يمكن للمكونات الخطيرة والكائنات الدقيقة أن تدخل السلسلة الغذائية وتصبح مشكلة للصحة العامة.

ب. **انبعاثات الهواء:** حيث يمكن أن تشمل الانبعاثات والانبعاثات الهاربة الناتجة عن المعالجة البيولوجية الجسيمات، والمواد العالقة، والأمونيا، والأمينات، والمركبات العضوية المتطايرة، والكبريتيدات، والروائح الكريهة.

ج. **الحرائق:** فنظرًا للطبيعة القابلة للاشتعال للنفايات العضوية المتحللة وأن التحلل الهوائى يُعتبر عملية طاردة للحرارة، فإن الاشتعال التلقائى للنفايات قد يسبب نشوب الحرائق.

٤. **المدافن الصحية:**

أ. **التأثير على المنطقة المحيطة بالمدفن الصحي:** حيث ان موقع المدافن الصحية قد يتسبب في تأثيرات سلبية كبيرة على العديد من المناطق السكنية والترفيهية والأراضى الزراعية والمحميات الطبيعية والموائل البرية والمناطق المعرضة لنبش الحيوانات البرية.

ب. **تولد المواد المرتشحة:** حيث يؤدي عدم وجود نظام لجمع وتصريف السوائل المرتشحة في مدافن المخلفات إلى تلوث التربة والمياه: الجوفية والسطحية.

ج. **انبعاث الغازات عن المدفن الصحى:** حيث إذا لم تتوافر نظم جمع ومعالجة الغازات المتولدة عن المدافن الصحية، يتسرب غاز الميثان، وغاز وثاني أكسيد الكربون من المدافن الصحية، كما يؤدي أيضًا احتباس غاز الميثان داخل المدافن الصحية إلى حدوث الانفجارات.

ثانيًا: دور الأجهزة العليا للرقابة فى مجال مراجعة الأداء البيئي

أ) اسهامات الأجهزة الرقابية فى مجال مراجعة الأداء البيئي.

أولت الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة اهتمامًا بمراجعة الإفصاح عن الأصول والإلتزامات البيئية والمطابقة للقوانين والاتفاقيات على الصعيدين الوطني والدولي بالإضافة إلى التدابير التي تتخذها الجهة الخاضعة للرقابة لتعزيز الاقتصاد والكفاءة والفعالية بما فى ذلك عمليات مراجعة الإدارة وشهادات المنتجات وتدابير الرقابة الحكومية (الأنتوساي، ٢٠٠٧)

ولقد نتج عن المراجعات البيئية من قبل الأجهزة العليا للرقابة عدة تحسينات على أدوات السياسة العامة والعمليات الحكومية ونظمها ومن بينها (الانتوساي، ٢٠٠٧).

- مراجعة القوانين والتشريع واللوائح أو سن غيرها لحماية البيئة.
- عمل تغييرات لتمويل خطط وبرامج ومشروعات بيئية.
- إجراء تحسينات على إدارة الكوارث وحسن الاستعداد لها.
- إجراء تحسينات لأجل تقديم برنامج دقيق يهتم أكثر بالبيئة.
- تعزيز المطابقة مع القوانين واللوائح القومية والاتفاقيات الدولية.
- تم زيادة نظم المساءلة المحاسبية المتعلقة بالتحكم فى البيئة.
- تم توجيه التأكيد المتزايد على قياس الأداء وإعداد التقارير حول الموضوعات البيئية.
- توفير تدريب متعلق بالبيئة لموظفي الحكومة وضبط البيانات البيئية.

وغالبًا ما يجوز تصنيف الرقابة على الأداء المركزة على البيئة باعتبارها واحدًا من خمسة أنماط رقابية مميزة هي (الانتوساي، معيار ٥١١٠).

- الرقابة على المتابعة الحكومية للإلتزام بالقوانين البيئية.
- الرقابة على أداء البرامج الحكومية المتعلقة بالبيئة.
- الرقابة على أثر البرامج الحكومية الأخري على البيئة.
- الرقابة على الأنظمة الإدارية البيئية.
- تقييم السياسات والبرامج البيئية المقترحة.

ب) متطلبات إنشاء البيئة وفقًا للمواصفة (ISO 14001) (حسون، ٢٠١٨):

حددت اللجنة الفنية ٢٠٧ التابعة لمنظمة المقاييس العالمية المتطلبات الخاصة بنظام الإدارة البيئية ISO 14001 فى القسم الرابع منها والتي تتضمن متطلبات نظام الإدارة البيئية:

- السياسة البيئية.
- التخطيط.
- التنفيذ والتشغيل.
- الفحص والإجراءات التصحيحية مراجعة الإدارة.
- مراجعة الإدارة.
- انتشار نظم الإدارة البيئية ISO 14001 حسب المناطق الجغرافية.

ج) نظام إنشاء الإدارة البيئية EMS (شعباني، ٢٠١٨): نظام الإدارة البيئية القيام بما يلي:

- تحديد القوانين والمتطلبات الأخري.

- تحديد الاعتبارات البيئية والمنتجات المرتبطة بها، العمليات والأنشطة.
- تحديد وجهة نظر ملتقي الخدمة، المستهلكين والمتعاملين مع المؤسسة.
- تجهيز السياسة البيئية للمؤسسة ووثائق دليل نظام الإدارة البيئية.
- تحديد مسئوليات الإدارة والآثار البيئية السلبية للمؤسسة.
- وضع الأهداف لنظام الإدارة البيئية.
- تحديد الإجراءات التصحيحية ومراقبة الوثائق والسجلات.
- وضع نظم مراقبة العمليات وعمليات الرصد.
- تحديد الوظائف المحددة والمسئوليات.
- تخطيط وتنفيذ برامج توعوية وتدريبية للعاملين.
- تنفيذ المراجعة الداخلية وتنفيذ مراجعة الإدارة العليا.

د) أهمية تقييم الأداء البيئي: تبرز أهمية تقييم الأداء البيئي من خلال ما يحققه من تقدم فى (قزامل،٢٠١٨):

١- التحسين فى نظام الإدارة البيئية وأساليب الرقابة الداخلية ونظم وآليات التقرير.

٢- التوافق مع القوانين والتشريعات البيئية سواء على المستوى المحلي أو على المستوى الدولي، مما يساعد المؤسسة على الوفاء بالتزاماتها ومسئولياتها الاجتماعية وتحقيق القبول الإجتماعي.

٣- ضمان استمرار المؤسسة فى عمليات التحسين المستمر إلى تنمية أنشطتها إلى الأفضل والذي هو أساس نظام إدارة الجودة الشاملة.

٤- مشاركة المؤسسة فى رفع وزيادة الوعي البيئي سواء للعاملين لديها أو أفراد المجتمع الخارجي مما يساعد فى تحقيق الأهداف البيئية.

المبحث الثاني: الأساليب الفنية والمؤشرات المرجعية الملائمة لمراجعة منظومة إدارة المخلفات الصلبة

أ) ارشادات خاصة بتطبيق معياري المراجعة الدولية رقمي (٥٤٠، ٦٢٠) عند مراجعة الأداء البيئي.

يقع على عاتق الإدارة مسئولية إعداد التقديرات المحاسبية بالقوائم المالية، وفقًا لمعيار المراجعة الدولي رقم (٥٤٠)، فى سبيل ذلك، ستعتين بخبراء البيئة لتقديم الاستشارات الفنية، ومساعدتها فى

المراحل المتعددة لإعداد التقديرات المحاسبية الخاصة بالعوامل البيئية والإفصاح عنها، ويتضمن ذلك مساعدتها فى تحديد المواقف التي قد يترتب عليها التزامات بيئية يجب تقديرها، تجميع البيانات الهامة التي تمثل القاعدة لإعداد التقديرات، وتحديد بدائل معالجة التلوث البيئي، ويؤكد بيان ممارسة المراجعة الدولي رقم (١٠١٠) على أنه إذا قرر مراقب الحسابات الاستعانة بنتائج عمل الخبير البيئي، فعليه أن يكون على اتصال دائم به، لمناقشته فى الافتراضات والطرق والإجراءات ومصادر المعلومات التي يستخدمها، للتأكد من مدى كفاءته المهنية وموضوعيته كأحد أدلة الإثبات، وفقًا لمعيار المراجعة الدولي رقم (٦٢٠).

ويرى الباحث أنه يتعين على مراقب الحسابات ممارسة حكمه المهني لتحديد مدى الحاجة للاستعانة بخبير بيئي، مع الأخذ فى الاعتبار التأهيل المهني للخبير، الترخيص بمزاولة المهنة، عضويته فى هيئة مهنية معترف بها، بالإضافة إلى سمعته وخبرته فى الأداء البيئي.

ب) أساليب المراجعة بديوان المحاسبة الكويتي: يتبع ديوان المحاسبة الكويتي اسلوبين من أساليب المراجعة المالية وهما:

١- **اسلوب رقابة سابقة:** تخضع لها المناقصات الخاصة بالتوريدات والأشغال العامة وكل مشروع ارتباط أو اتفاق أو عقد يكون من شأن إبرامه ترتيب حقوق أو التزامات مالية للدولة أو غيرها من الأشخاص المعنوية العامة أو عليها إذا بلغت قيمة المناقصة الواحدة أو الارتباط أو الاتفاق أو العقد مائة ألف دينار كويتي فأكثر وقد الزم القانون تلك الجهات بأن لا ترتبط أو تتعاقد إلا بعد الحصول على موافقة ديوان المحاسبة، والديوان لا يصدر موافقته في هذه الحالات إلا بعد بحث الأوراق والتثبت من أن الاعتمادات الواردة بالموازنة تسمح بالارتباط أو التعاقد وأن كافة الإجراءات الواجب استيفاؤها قد روعيت وفقاً للأحكام والقواعد المالية المقررة (Boiral, 2015).

٢- **أسلوب رقابة لاحقة:** تجري بعد الارتباط أو الصرف وتشمل كافة التصرفات المالية التي تجريها الجهات الخاضعة لرقابة الديوان.

ج) أساليب الرقابة لمنظومة إدارة المخلفات الصلبة (شاهين، ٢٠١٩):

تحتاج مراجعة إدارة المخلفات الصلبة إلى قيام مراقب الحسابات باستخدام الأساليب الفنية الملائمة لفحص جميع الجوانب التشغيلية والمالية والإجتماعية والمؤسسية والسياسية والقانونية والبيئية المرتبطة بأنشطة إدارة المخلفات، حيث توفر هذه الجوانب سلسلة من العدسات التحليلية والتي

يمكن استخدامها لتقييم الوضع وتحديد الجدوي وتحديد الأولويات أو وضع الكفاية UN-Habitat, (2010).

١- **معارف ومهارات مراقب الحسابات ودراسة المعلومات لتخطيط المراجعة:** لإنجاز مهام مراجعة أركان منظومة إدارة المخلفات الصلبة، يجب على مراقبي الحسابات أن يكون لديهم القدر الكافي من المعارف والمهارات المتصلة بالبيئة والامتثال وتطبيق الأساليب والتقنيات فى مجالات محددة للوصول إلى نتائج واستنتاجات المراجعة الملاءمة، ومن بين المعارف والمهارات ما يلي (ISO 19011, 2011):

أ- **معرفة ومهارات مراقبي الحسابات فى مجال الإدارة البيئية وتشمل:** معرفة ومهارات مراقبي الحسابات فى مجال الإدارة البيئية وتشمل: المصطلحات البيئية، المقاييس والإحصاءات البيئية، علم القياس وتقنيات الرصد، وسائل الإعلام البيئية، تقنيات لتحديد المخاطر، تقنيات منع التلوث والسيطرة، ممارسات الحد من المصدر والتقليل من المخلفات وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير والمعالجة، استخدم المواد الخطرة، المحاسبة والإدارة عن إدارة الموارد الطبيعية، إعداد التقارير والكشوف البيئية.

ب- **معرفة ومهارات مراقبي الحسابات فى مجال إدارة الصحة والسلامة المهنية وتشمل:** تحديد وتقييم المخاطر والعوامل التي تؤثر على أداء الإنسان فى مكان العمل، وتقييم المخاطر الصحية والسلامة المهنية، تحديد واستخدام المعلومات المتعلقة بالصحة، فهم المعلومات الطبية المتعلقة بالوقاية من الإصابات، واستخدام وتقييم مقاييس ومؤشرات الأداء.

ويرى (المبروك، ٢٠١٠) من المعارف والمهارات التي تمكن مراقب الحسابات من فهم الأحداث والعمليات المتعلقة بالمخلفات الصلبة القوانين والتشريعات البيئية والبرامج العامة لمقاومة التلوث والمعايير والإرشادات الصادرة عن الهيئات المهنية المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة.

٢- **المعلومات المرتبطة بالنظام الكلي لإدارة المخلفات الصلبة:** فى مرحلة تخطيط أعمال مراجعة منظومة إدارة المخلفات يجب إنجاز مهام المراجعة لأهم المعلومات المرتبطة بالنظام الكلي لإدارة المخلفات الصلبة والتي تتضمن ما يلي (Guerrero et al., 2013):

أ- **العوامل التقنية وتتضمن:** الحلول المحلية القائمة، المهارات التقليدية المحلية المتاحة، التقنيات والبيانات الموثوقة، ملاءمة البنية التحتية، والمعدات المتاحة، ووجود تكنولوجيا منخفضة التكلفة.

ب- **العوامل البيئية وتتضمن:** نظام مراقبة البيئة، الأعضاء بالمنظمات البيئية، وتقييم الآثار البيئية.

ج- **العوامل المالية والاقتصادية وتتضمن:** مشاركة القطاع الخاص، وندرة الموارد، والاستعداد للدفع.

د- **العوامل الاجتماعية والثقافية وتتضمن:** المشاركة المجتمعية، والتنسيق، والتعاون بين مستخدمي ومقدمي الخدمة، حملات التعليم والتوعية.

هـ- **العوامل المؤسسية والتنظيمية وتتضمن:** وجود خطة استراتيجية، التنسيق بين الأجهزة، الدعم من الحكومة المركزية، المعارف بشأن التكنولوجيا والممارسات الجيدة، القيادات المهتمة بالقضايا البيئية والمخلفات.

٣- **الأساليب الفنية لمراجعة منظومة إدارة المخلفات الصلبة:** تعمل الأساليب الفنية للمراجعة على تحسين كفاءة وفعالية عملية المراجعة ونتائجها، وتتنوع أساليب المراجعة التي يمكن استخدامها من أجل تحقيق أهداف المراجعة ويمكن تنفيذ أنشطة المراجعة فى مجال إدارة المخلفات الصلبة من خلال الأساليب الفنية التالية (شاهين، ٢٠١٤):

أ) **إجراء مقبلات المراجعة:** وذلك لجمع معلومات دقيقة ومفيدة وكاملة ووثيقة الصلة لاستخدامها كمعرفة للعمل، وأدلة إثبات للمراجعة ووسيلة لتحقيق أهداف المراجعة بمهارة ومهنية.

ب) **مراجعة المستندات والوثائق:** مثل السياسات والأهداف والخطط والإجراءات والمعايير والإرشادات والتراخيص والتصارح والمواصفات والرسومات والعقود، ومراجعة السجلات مثل سجلات التفتيش وتقارير المراجعة وسجلات برنامج الرصد ونتائج القياسات.

ج) **العينات الإحصائية:** وتستخدم فى حالة دراسة القضايا البيئية المتعلقة بمئات أو بألوف المواقع المتعلقة بالمخلفات الصلبة ومصادرها ومراحل التعامل معها، حيث يتم جمع المعلومات من عينة صحيحة إحصائيًا من الهيئات المعنية بالشأن البيئي.

د) **استكمال قوائم المراجعة والاستبيانات للتأكد من:** مدى التقدم فى تنفيذ نشاط من النشاطات البيئية، المشكلات التي تعوق جهود الجهة المعنية، الإجراءات الموصي بها والتي من شأنها أن تساعد على تحسين الأداء.

هـ) فحص التقارير من مصادر أخري مثل ملاحظات العملاء وعمليات المسح والقياسات الخارجية، والإطلاع على قواعد البيانات والمواقع الخاصة بالإحصائيات البيئية المختلفة من المنظمات الدولية.

و) **مراقبة تنفيذ العمل عبر وسائل المراقبة والزيارات الميدانية:** وتتضمن زيارة وكالات وطنية إقليمية أو محلية مختلفة للتأكد من الكيفية التي يتم بها صرف الأموال الحكومية ومدى سير نجاح النشاطات التنظيمية المتعلقة بالبيئة ومواطن التحسينات التي يمكن إدخالها.

بالإضافة إلى ما حدده كل من Bennett and James من أساليب فنية يمكن اتسخدامها فى عملية مراجعة الأداء البيئي وتتضمن ما يلي (المبروك، ٢٠١٠):

طريقة الاحكام المهنية للخبراء: وتشمل الاستعانة بالأحكام المهنية للخبراء (كالمهندسين، والفنيين، والمستشارين، والقانونيين) فعن طريق المهندسين يتم تحديد درجة المخالفة وكمية الانبعاثات وطرق المعالجة، وعن طريق الفنيين يتم تقييم خطورة المخلفات وكيفية نقلها والتصرف فيها وتقييم مدى تأثيرها على البيئة المحيطة، أما عن طريق المستشارين القانونيين يتم تحديد الموقف القانوني للأجهزة المعنية اتجاه التزامها بالقوانين البيئية.

طريقة النمذجة: وتعد هذه الطريقة بديلا أو مكملا لأسلوب الأحام المهنية للخبراء، عندما تكون البيانات التاريخية محدودة وغير متاحة، ويتعين أن تكون هناك محاكاة للتكلفة المحتملة الحدوث وفقًا لظروف عدم التأكد التي تصاحبها.

طريقة تحليل القرارات: وتتضمن تلك الطريقة استخدام شجرة القرارات وتوزيع الاحتمالات فى توضيح آراء وأحكام الخبراء البيئيين ودرجة عدم التأكد التي تصاحب تقييم الإلتزامات البيئية.

طريقة المحاكاة: تستخدم فى وصف وتحديد المواقف المستقبلية التي قد ينتج عنها التزامات بيئية، مثل التغير فى متطلبات القوانين والتشريعات البيئية وطرق معالجة التلوث والقوانين التي تحكم التعويضات والسياسات العليا ويمكن لطريقة المحاكاة أن تطرح العديد من الاحتمالات والآراء المختلفة وقد يتطلب ذلك الاستعانة بآراء الخبراء.

٤- **المؤشرات المرجعية البيئية لمراجعة منظومة إدارة المخلفات الصلبة:** تتعدد مؤشرات الأداء التي يمكن أن يعتمد عليها مراقب الحسابات للحكم على مدى تحقيق الاقتصاد والكفاءة والفاعلية فى إدارة المخلفات الصلبة وقد اعتمدت وزارة الدولة لشئون البيئة فى التقرير السنوي

لإدارة المخلفات الصلبة فى مصر ٢٠١٣ على مجموعة من المؤشرات المرجعية للرقابة وفقًا لما حدده (Wilson, 2010) وهي (وزارة الدولة لشئون البيئة، ٢٠١٣):

أ- المؤشرات المرجعية للدوافع الرئيسية لإدارة المخلفات الصلبة:

- **مؤشر التحكم:** ويحدد بالنسبة المئوية للتحكم فى المعالجة أو التخلص النهائي من المخلفات.
- **مؤشر استرداد الموارد:** ويعتمد على التقليل إلى أدني حد ممكن من تولد المخلفات مع زيادة نسب التدوير.

ب- المؤشرات المرجعية المرتبطة باستراتيجيات الحكومة:

- مؤشر درجة شمولية المستخدم: ويمثل هذا المؤشر الدرجة التي يتم بها تضمين مستخدمي خدمات المخلفات الصلبة فى تشكيل السياسات والتخطيط وتحديد المواقع وتقييم الخدمة.
- مؤشر درجة التماسك المؤسسي: فوجود إطار مؤسسي قوي وشفاف أمر أساسي للحكومة الرشيدة فى المخلفات الصلبة، حيث يتم معالجة القضايا الأساسية المتعلقة بالهياكل الإدارية وإجراءات التعاقد.

ولقد حدد الأرابوساي بعض المؤشرات المتعلقة بكمية المخلفات والمعاد تصنيعها ومؤشرات الوعي البيئي على النحو التالي (الأرابوساي، ٢٠١٢):

- مؤشرات التخلص من المخلفات وإعادة التدوير: بهدف تقليل المخلفات وزيادة وتشجيع إعادة التدوير وتشمل: متوسط كمية المخلفات الصادرة، المساحة المستخدمة على مستوى مواقع الردم، ونسبة المخلفات المعاد تدويرها.
- مؤشرات الوعي البيئي والاهتمامات البيئية وتشمل: عدد برامج الثقافة البيئية للمجتمع، عدد برامج التوعية فى المدارس، نسبة السكان الذين يعطون أولوية لمشكلة التلوث لإجمالي السكان.

وكما حددت المفوضية الأوروبية للبيئة المؤشرات المرتبطة بإمكانية تتبع التكاليف الاقتصادية لتحقيق الهدف من إدارة المخلفات الطبية من خلال التمييز بين التكاليف التالية (شاهين، ٢٠١٤، نقلا عن ECE, 2003):

- تكاليف المبادرات الإدارية العامة مثل تكاليف تخطيط المخلفات والتشريعات.
- تكاليف المبادرات العامة لمنع المخلفات.
- التكاليف المتعقلة بمعالجة المخلفات.

- المقارنة بين تكاليف النظام الحالي لإدارة المخلفات وتكاليف الخطة الجديدة لإدارة المخلفات.

المبحث الثالث: التنمية المستدامة

أولاً: مفهوم التنمية المستدامة

تعرف التنمية المستدامة بأنها: "التنمية التي تفي بحاجات الحاضر دون الإحجاف بقدرة أجيال المستقبل على الوفاء باحتياجاتهم، وتتضمن التنمية المستدامة تنمية إجتماعية وبيئية واقتصادية متشابكة وتؤكد الحاجة المتزامنة لتقليل الفقر وصيانة وتحسين نوعية الموارد الطبيعية" (الانتوساي، ٢٠٠٧).

ثانياً: مبادئ التنمية المستدامة:

إن تحقيق التنمية المستدامة يستند إلى مجموعة من المبادئ تتمثل فيما يلي (شريقى، براهيمي، ٢٠١٧):

١- تنفيذ الممارسات الأخلاقية والمحافظة عليها وعلى نظم حوكمة الشركات .
٢- دمج مبادئ التنمية المستدامة فى عمليات إتخاذ القرار داخل المؤسسات.
٣- دعم حقوق الإنسان الأساسية واحترام الثقافات والعادات والقيم لجميع أصحاب المصلحة.
٤- تنفيذ إستراتيجيات إدارة الخطر على أساس علمية صحيحة وسليمة
٥- البحث عن التحسين المستمر للصحة وسلامة الأداء.
٦- البحث عن التحسين المستمر للأداء البيئي.
٧- المساهمة فى التنمية الاجتماعية والاقتصادية والمؤسسية للمجتمعات التى تعمل فيها المؤسسات.
٨- تقديم تقارير تتصف بالفعالية والشفافية لأصحاب المصلحة.

ثالثاً: أبعاد التنمية المستدامة

عن طريق ثلاثة أبعاد رئيسة متكاملة لا يمكن الفصل بينهما تتسم بالضبط والتنظيم والترشيد تتحدد أبعاد التنمية المستدامة، والبعض الاخر يرى أنها ترتكز علي جوانب بيئية واقتصادية واجتماعية ووطنية متشابكة ومتداخلة، لا يمكن فصل بعضها عن الآخر، وتتشكل أبعاد التنمية المستدامة فيما يلى (حسانين، ٢٠٢١):

١- **البعد الاقتصادى:** يُعد البعد الاقتصادي شرطاً ضرورياً لتحقيق التنمية المستدامة، حيث إنه لا يمكن تحقيق الرفاهية الاجتماعية، وتلبية الاحتياجات الأساسية للبشر بدون اقتصاد قوى يهدف

المساواة فى توزيع الموارد بهدف التخفيف من عبء الفقر وتحسين مستوى المعيشة، فضلاً عن الحافظ على الموارد الطبيعية.

٢- **البعد الاجتماعى:** يتضمن إشباع الحاجات الأساسية لكل فرد، وتوفير المتطلبات المادية والتوعية لحياة الأفراد بهدف الحد من الفقر، وتوفير فرص العمل وتوسيع نطاق الحريات الأساسية والمشاركة فضلاً عن الحافظ على الهوية الثقافية، وإيجاد شعور الانتماء وبناء العلاقات الاجتماعية مما يؤدى إلى تماسك المجتمع .

٣- **البعد البيئى:** يهتم البعد البيئى بالمحافظة على البيئة وترشيد استخدام مواردها المتجددة وغير المتجددة، ومن ثم المحافظة على قدرة البيئة على القيام بتجديد حيويتها والحفاظ على توازنها.

رابعًا: طرق التخلص من المخلفات الصلبة من خلال خطة متكاملة مستدامة:

حتي يمكن التخلص من المخلفات الصلبة من خلال خطة متكاملة ومستدامة فإن ذلك يتطلب أن يكون هناك (WHO, 2014):

الخطوة الأولي: تأسيس التزام بالسياسة ولامسئولية لإدارة المخلفات الصلبة: قبل تنفيذ خطة العمل يجب أن يكون هناك التزام بتطوير السياسة الوطنية، كما يجب أن تكون هذه المسؤولية للسلطة الحكومية المناسبة وتكون عادة وزارة الصحة أو وزارة البيئة هي السلطة الأساسية، ويجب أن تعمل بشكل وثيق مع الوزارات الأخري المعنية.

الخطوة الثانية: تطوير الدلائل الإرشادية الوطنية: إن أساس البرنامج الوطني لإدارة المخلفات الصلبة يرتكز على الدلائل الإرشادية الفنية، إضافة إلى الإطار القانوني الذي يدعمها، فهذه الخطوة تتكون من صياغة وثيقة السياسة الوطنية والدلائل الإرشادية الفنية المعتمدة على نتائج المسح الوطني، حيث يمكن ضم الإثنين فى وثيقة واحدة شاملة.

الخطوة الثالثة: تطوير سياسة عن الطرق الإقليمية والتعاونية لمعالجة المخلفات الصلبة: يجب على الهيئة الحكومية المعينة أن تحدد الموارد التس ستضمن وجود شبكة عمل وطنية لمرافق التخلص من المخلفات الصلبة، والتي يسهل الوصول إليها من قبل المستشفيات ومؤسسات الرعاية الصحية الأخري، ويجب أن تتضمن السياسة الوطنية أو (الاقليمية) أيضًا مواصفات فنية للعمليات والمعدات المرتبطة بخيارات المعالجة المقبولة، **وتوجد ثلاث خيارات أساسية لإدارة معالجة المخلفات الصلبة:**

- مرفق معالجة فى الموقع لكل مؤسسة رعاية صحية.

- مرافق إقليمية أو تعاونية لمعالجة المخلفات الصلبة مع إضافة مرافق ذاتية للمستشفيات النائية.
- معالجة المخلفات الصلبة فى مرافق المعالجة الصناعية أو البلدية القائمة.

الخطوة الرابعة: إقرارات تشريعات وأنظمة مقاييس لإدارة المخلفات الصلبة: يجب تدعيم سياسة المخلفات الصلبة والدلائل الإرشادية بالتشريع الذي ينظم تطبيقها، ويستند هذا القانون على الاتفاقيات الدولية والمباديء الأساسية للإدارة السليمة للمخلفات.

الخطوة الخامسة: تأسيس برنامج تدريب وطني حول إدارة المخلفات الصلبة: من أجل تحقيق ممارسات مقبولة لإدارة المخلفات الصلبة والإلتزام بالأنظمة، فإنه من الضروري تلقين كافة المديرين والموظفين الأخرين ذوي العلاقة التدريب المناسب، وبهذا الخصوص يجب أن تساعد ميزانية الحكومة فى إعداد أنشطة لتكوين المدربين، كما يجب تحديد معاهد أو مراكز مختصة لبرنامج التدريب.

الخطوة السادسة: مراجعة البرنامج الوطني لإدارة المخلفات الصلبة بعد التنفيذ.

يجب على الهيئة الحكومية الوطنية المسؤولة النظر إلى البرنامج الوطني لإدارة المخلفات الصلبة على أنه عملية مستمرة مع مراقبة وتقييم دوري، إضافة إلى ذلك يجب تحديث التوصيات الخاصة بطرق المعالجة بانتظام وفقًا للتطورات الجديدة.

وتعتد الهيئة الوطنية فى تقييمها على تقارير من مؤسسات الرعاية الصحية عن مدى نجاحها فى تنفيذ خطط إدارة المخلفات، ويجب أن تراجع التقارير السنوية المقدمة من رؤساء المؤسسات مع عمل زيارات عشوائية لمراجعة نظم إدارة المخلفات، ويشار إلى أي نقص فى نظام إدارة المخلفات كتابة إلى رئيس المؤسسة مع ذكر التوصيات للإجراءات العلاجية اللازمة، ويجب تحديد الوقت اللازم لتنفيذ تلك التوصيات وإعلام رئيس المؤسسة بموعد المتابعة، وفى حالة وجود مرافق لمعالجة المخلفات خارج الموقع فلابد من المراجعة على مشغلي المرمد ومتعهدي النقل ومشغلي مكبات المخلفات.

كما تناولت دراسة (شاهين، ٢٠١٤) دراسة تحليلية لمنظومة إدارة المخلفات الصلبة وأثرها على تحقيق التنمية المستدامة وإبراز دور الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبية فى مجال المراجعة البيئية وتحديد المؤشرات المرجعية لتقييم الإقتصاد والكفاءة والفاعلية لمنظومة إدارة بإدارة المخلفات الصلبة، وتوصلت إلى أن منظومة إدارة المخلفات الصلبة فى مصر تعاني من بعض أوجه القصور بما يؤثر بشكل سلبي على تحقيق التنمية المستدامة وعلى الأهداف الاجتماعية والاقتصادية للدولة،

إمكانية إنجاز مهام المراجعة فى مرحلة تخطيط أعمال مراجعة منظومة إدارة المخلفات الصلبة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونظم تحديد المواقع العالمية (GPS)

خامسًا: خطة المؤسسات لإدارة المخلفات الصلبة تتضمن الخطوات التالية:

تعتمد الإدارة المناسبة للمخلفات الصلبة ليس فقط على إدارة وتنظيم جيدين، ولكنها تتطلب أيضًا تشريعًا وتمويلاً كافيين، بالإضافة إلى مشاركة فعال من كوادر مدربة ومطلعة، ويجب على رئيس المؤسسة تشكيل فريق لإدارة المخلفات لتطوير خطة إدارة المخلفات ويتم تعيين أعضاء فريق إدارة المخلفات بشكل كتابي ورسمي مع إبلاغ كلا منهم بواجباته ومسؤولياته وإجراء تقييم لجميع المخلفات المتولدة من المؤسسة لتطوير خطة إدارة المخلفات (WHO, 2014)، ولكي يتم إنشاء أو تطوير منظومة إدارة المخلفات الصلبة بالمؤسسات ينبغي القيام بالخطوات التالية (دليل ارشادي، ٢٠١٥):

١- جمع كافة المعلومات والبيانات المتعلقة بالإدارة الحالية للمخلفات الصلبة.
٢- الحصول على المعلومات والبيانات المتعلقة بالتداول السليم للمخلفات الصلبة.
٣- اختيار النظام المناسب لمعالجة المخلفات الصلبة الخطرة للمنشأة طبقًا لاستراتيجية وزارة الصحة بالتعاون مع جهاز شئون البيئة.
٤- وضع خطة وإقرار ميزانية بهدف إنشاء أو تطوير منظومة إدارة المخلفات الصلبة.
٥- مناقشة الخطة مع الهيئات والإدارات الداخلية ذات العلاقة مثل لجنة مكافحة العدوي أو الأشخاص المنوط بهم إدارة المؤسسة.
٦- الحصول على ترخيص لمعالجة المخلفات الخطرة داخل أو خارج المؤسسة.

ثم يأتي بعد مرحلة التخطيط لإدارة المخلفات الصلبة مرحلة التنفيذ وتتم من خلال ثلاث مراحل وهي:

- تحديد أنواع وفرز المخلفات الصلبة.
- نقل وتخزين المخلفات الصلبة.
- معالجة المخلفات الصلبة والتخلص منها.

المرحلة الأولي: تحديد أنواع وفرز المخلفات الصلبة (WHO, 2014): تعتبر عمليات الفرز وتحديد نوعية المخلفات الحل لعملية التقليل من المخلفات الصلبة ومفتاح الإدارة الفعالة لهذه المخلفات فالمناولة والمعالجة والتخلص المناسبين من المخلفات حسب النوع يقلل التكاليف ويوفر حماية أكثر للصحة العامة.

المرحلة الثانية: نقل وتخزين المخلفات الصلبة (حمدان، ٢٠١٧): ينبغي الاقلال من تداول المخلفات الصلبة قدر الإمكان قبل التخلص منها تجنبًا من حدوث تلوث للبيئة المحيطة، ويعني ذلك التقليل من تعدد نقاط التجميع والحفظ داخل أماكن توليد المخلفات الصلبة فى المؤسسات الصحية، ويتم نقل المخلفات الصلبة فى نهاية كل يوم للحد من خطر التعرض للإصابة بالأمراض ولا تتجاوز مدة التخزين المؤقت يومين.

ثالثاً: إجراءات البحث الميداني

١- **منهج البحث:** اعتمد الباحث على المزج بين المنهجين: المنهج الاستنباطي في إعداد الإطار النظري للبحث الحالى، والمنهج الاستقرائي في التطبيق الميداني على النحو التالي:

- **المنهج الاستنباطي:** حيث تم تحديد إطار لأبعاد مشكلة البحث وأهدافه وتناول التأصيل العلمى لأبعاد مشكلة البحث، وذلك بالاعتماد على الكتب العلمية والمقالات والأبحاث المنشورة والدوريات المختلفة المُتعلقة بموضوع البحث الحالي، وذلك بهدف معرفة دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة، والتعرف على أهم المعوقات التي تعترض استخدام المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.
- **المنهج الاستقرائي:** وعن طريقة قام الباحث باختبار فروض البحث وتحديد مدى قبول هذه الفروض من عدمه.

٢- **مجتمع وعينة البحث:** تكون مجتمع البحث من جميع المدراء الماليين، والمراجعين الخارجيين بدولة الكويت، وتم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية بسيطة ممثلة لمجتمع البحث بحجم (٩٦) مبحوث: (مدير مالي، مراجع خارجي)، وتم توزيع (١٢٠) استبانة وتم استرداد (١٠٤) استبانة منها (٩٦) صالحة و(٨) غير صالحة للتحليل.

جدول (١) تجميع استمارات الاستقصاء الخاصة بالبحث

م	الفئات	إجمالي عدد الاستمارات	
		الاستمارات الموزعة	الاستمارات الصالحة
١	المدراء الماليين.	٨٨	٤٩
٢	المراجعين الخارجيين	٣٢	٤٧
	الإجمالي	**١٢٠**	**٩٦**

المصدر: من إعداد الباحث

وفى ضوء الجدول (١) يتضح أن معدل القوائم الصالحة للتحليل الإحصائى لفئات البحث معدلاً مناسباً.

جدول (٢)الخصائص الديموغرافية لعينة البحث

المتغير	الفئات	العدد	النسبة المئوية
الإدارة التابع لها	مدير مالي	٤٩	٥١.١
	مراجع خارجي.	٤٧	٤٨.٩
	الإجمالي	٩٦	١٠٠
المؤهل العلمي	بكالوريوس	٦٦	٦٨.٨
	ماجستير	١٥	١٥.٦
	دكتوراه	١٥	١٥.٦
	الإجمالي	٩٦	١٠٠
عدد سنوات الخبرة الوظيفية	أكبر من ٥ سنوات وأقل من ١٠ سنة	٣٨	٣٩.٦
	أكبر من ١٠ سنوات وأقل من ١٥ سنة	٢٨	٢٩.٢
	أكبر من ١٠ سنوات وأقل من ٢٠ سنة	٣٠	٣١.٢
	الإجمالي	٩٦	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث

٣- أداة البحث: قام الباحث بتصميم أداة البحث الميداني، والمُتمثلة في استمارة تعرف دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة، والتعرف على أهم معوقات تفعيل دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة، والمتضمنة محورين، وتم وضع مجموعة من العبارات التي تُعبر عن كل محور وتُمثله، وعرضها على مجموعة من السادة الخبراء في مجال المحاسبة والمراجعة من أجل تحكيم المحاور، والعبارات الممثلة لكل محور من حيث وضوحها ومناسبتها، وذلك بهدف التأكد من أن العبارات الواردة في الاستطلاع تُمثل المحور الخاص بها وتُعبر عنه.

وبعد عرض الاستبيان على الخبراء للتحكيم وبلغ عددهم (٥) محكمين من الجامعات الكويتية وبعد إجراء التعديلات اللازمة على الاستبيان في ضوء اقتراحات السادة الخبراء والمحكمين، تكونت الاستبانة في صورتها النهائية من (١٠) عبارة موزعة على محورين كما يلي:

- **المحور الأول:** دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة، وشمل (٤) عبارات.

- **المحور الثاني:** المعوقات التي تعترض استخدام المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة وشمل (٦) عبارات.

٣-١ صدق الأداة:

- **صدق المحكمين:** لقد تم عرض أداة البحث . الاستبيان . على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال المحاسبة والمراجعة ومن خلال آراء، وتعديلات الخبراء تم صياغة الاستبيان فى صورته النهائية.
- **صدق التكوين:** تم حساب صدق التكوين في هذا البحث من خلال حساب الاتساق الداخلي، وذلك عن طريق حساب ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية للمحور:

جدول (٣) معاملات ارتباط بيرسون بين الاسئلة والدرجة الكلية للمحور

المتغير	عدد العبارات	الدالة	غير الدالة
المحور الأول: دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.	٤	٤	٠
المحور الثاني: المعوقات التي تعترض استخدام المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.	٦	٦	٠

ونظرًا لاشتمال الاستمارة على عدة محاور، فقد تم حساب ارتباط كل محور مضمَّن مع الدرجة الكلية للاستمارة كما يلي:

جدول (٤) معاملات ارتباط بيرسون بين محاور الاستمارة والدرجة الكلية للاستمارة

المحور	معامل الإرتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
المحور الأول: دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.	٠.٩٥٠	أقل من 0001.
المحور الثاني: المعوقات التي تعترض استخدام المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.	٠.٩٣٥	أقل من 0001.

المصدر من إعداد الباحث

يتبين من الجدول (٤) ارتفاع عدد الفقرات الدالة مما يدل على وجود قدر مقبول من الاتساق الداخلي بالاستمارة، كما أن جميع محاور البحث ترتبط ارتباطاً دالاً بالدرجة الكلية للاستمارة مما

يؤكد أن الاستمارة تتمتع بدرجة عالية من الصدق يُطمْئِن الباحث أنها صالح للتطبيق على مفردات البحث.

٣-٢ ثبات الأداة: تم حساب الثبات بمعامل "ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha" لدراسة ثبات أسئلة الاستمارة بالتطبيق على العينة الاستطلاعية، وجدير بالذكر أنه من أكثر الطرق شيوعاً لقياس الثبات، وتعتمد هذه الطريقة على قيمة ألفا المقبولة في العلوم الإنسانية (٠.٦) أو أكبر لمجموعة الفقرات، وفيما يلي حساب معامل ألفا كما في الجدول (٥):

جدول (٥) معامل "ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha" لمحاور البحث

المحور	عدد البنود	معامل ألفا
المحور الأول: دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.	٤	٠.٩٠٣
المحور الثاني: المعوقات التي تعترض استخدام المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة.	٦	٠.٨٧٥

المصدر من إعداد الباحث

ويلاحظ في الجدول (٥) أن قيمة معامل ألفا مرتفعة حيث بلغت (٠.٨٨٧) مما يدل على قبول درجة الثبات لجميع محاور البحث.

٤- أساليب المعالجة الإحصائية: لمعالجة بيانات الاستبيان باستخدام الحاسوب اعتمد البحث على برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث تم تفريغ استجابات أفراد عينة البحث، وترميزها من خلال تقدير الدرجات التالية لاستجابات الأفراد على درجة الموافقة لعبارات الاستبيان وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي كما يلي:

جدول (٦) استجابات الأفراد على درجة الموافقة لعبارات الاستبيان وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي

بدائل الإجابة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
الدرجة	(٥)	(٤)	(٣)	(٢)	(١)

ولقد تم استخدام التكرارات والنسب المئوية لتحليل إجابات العينة على كل عبارة من عبارات الاستمارة، كما اعتمد البحث على المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين الأحادي (ANOVA)، لمقارنة العبارات ببعضها البعض، وكذلك تم الاستعانة بمعامل ألفا كرونباخ ومعاملات ارتباط بيرسون للتأكد من صدق وثبات استمارة البحث المستخدمة، وبذلك تم تحليل نتائج الأداة في ضوء تلك العمليات وتفسيرها، وذلك على النحو التالي:

نتائج البحث ومناقشتها

نتائج الفرض الأول: لا يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية بين متوسط آراء عينة البحث على دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة. وللتحقق من صحة الفرض تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المرتبطة بدور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة، وجدول (٧) يوضح ذلك:

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى
١	تؤدي المراجعة الخارجية إلى زيادة إمكانية اعتماد أصحاب المصلحة فى شركات إدارة منظومة المخلفات الصلبة على المعلومات المحاسبية التي يوصلها الإفصاح المُحاسبي.	4.4	.51
٢	تؤثر المراجعة الخارجية في إضفاء الثقة على الإفصاح المُحاسبي.	4.3	.53
٣	تفعيل دور منظومة المخلفات الصلبة لتقرير المراجع الخارجي وذلك وفقاً لمسودتى معياري المراجعة الدولية رقم (٧٠٥– ٧٠٦) الصادرتين عن مجلس معايير المراجعة التابع للاتحاد الدولى للمحاسبين (IFAC).	4.3	.58
٤	يؤثر دور معايير المراجعة كمستويات للأداء المهني في ضمان جودة خدمة المراجعة ومن ثم حماية مصالح أصحاب المصلحة.	4.2	.73

يتضح من الجدول (٧) أن أعلى عبارة أخذت في المرتبة الأولى هى "تؤدي المراجعة الخارجية إلى زيادة إمكانية اعتماد أصحاب المصلحة فى شركات إدارة منظومة المخلفات الصلبة على المعلومات المحاسبية التي يوصلها الإفصاح المُحاسبي" بمتوسط حسابي (4.4) وبانحراف معياري (.51) وأقل عبارة أخذت في المرتبة الاخيرة هى "يؤثر دور معايير المراجعة كمستويات للأداء المهني في ضمان جودة خدمة المراجعة ومن ثم حماية مصالح أصحاب المصلحة" بمتوسط حسابي (4.2) وبانحراف معياري (.73).

نتائج الفرض الثاني: لا يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية بين متوسط آراء عينة البحث على معوقات استخدام المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة، وللتحقق من صحة الفرض تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المرتبطة، وجدول (٨) يوضح ذلك:

جدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى
١	قلة الدعم الموجه من دولة الكويت لأصحاب المصانع والشركات العاملة في مجال تدوير المخلفات الصلبة وربما انعدامه تماماً.	4.1	.82
٢	إنخفاض الوعي لدى المواطنين بأهمية عملية تدوير المُخلفات الصلبة وكيفية الاستفادة منها ومن ثم التخلص من الفضلات بطريقة غير آمنة وغير صحية.	4.4	.70
٣	وجود نقص كبير في الجهاز الإداري لتنظيم إدارة المُخلفات الصلبة (المُتخصصين، والفنيين).	4.3	.64
٤	قصور كبير فى تحقيق التكامل والتنسيق بين الجهات الحكومية والقطاع الخاص.	4.3	.56
٥	عدم اتخاذ الدول الناجحة فى مجال تدوير المُخلفات كنماذج مثالية يتم الاستفادة منها.	4.3	.82
٦	وجود أفراد يقومون بفرز المُخلفات وتصنيفها داخل مقالب المخلفات وأحياناً إعادة بيعها بعد معالجتها تاركين وراءهم بقايا المُخلفات العضوية والتي يقل بصورة كبيرة الاستفادة بها في عملية التدوير.	4	.88

يتضح من الجدول (٨) أن أعلى عبارة أخذت في المرتبة الاولى هى "إنخفاض الوعي لدى المواطنين بأهمية عملية تدوير المُخلفات الصلبة وكيفية الاستفادة منها ومن ثم التخلص من الفضلات بطريقة غير آمنة وغير صحية" بمتوسط حسابي (4.4) وبانحراف معياري (.70) وأقل عبارة أخذت في المرتبة الاخيرة هى "وجود أفراد يقومون بفرز المُخلفات وتصنيفها داخل مقالب المخلفات وأحياناً إعادة بيعها بعد معالجتها تاركين وراءهم بقايا المُخلفات العضوية والتي يقل بصورة كبيرة الاستفادة بها في عملية التدوير" بمتوسط حسابي (4) وبانحراف معياري (.88).

رابعا: النتائج التوصيات والمقترحات

١) النتائج:

أ- النتائج النظرية:

١. تهدف عملية المراجعة الخارجية إلى مراقبة خطة الإدارة ومتابعة تنفيذها ومدى تحقق الأهداف وتحديد أسباب الانحرافات وطرائق معالجتها، وتقويم نتائج الأعمال وفقًا للأهداف الموضوعة، وتحقق أكبر قدر من كفاية الإنتاج عن طريق منع التبذير والإسراف فى جميع نواحي النشاط، وتحقيق أكبر قدر ممكن من الرفاهية لأفراد المجتمع، وخدمة المساهمين والملاك، واكتشاف الأخطاء والغش والتزوير الموجود فى المُستندات والدفاتر في حدود ما تتأثر به التقارير والقوائم المالية النهائية، والمصادقة على صحة ومصداقية المعلومات المُحاسبية الواردة بالقوائم المالية

الختامية للمُنظمة، وإبداء رأي فني محايد يعتمد على أدلة وقرائن عن مدى مطابقة القوائم المالية لها.

٢. توجد عدة أضرار بيئية للمخلفات الصلبة تتمثل في انبعاث غازات الصوبة (الاحتباس الحراري)، وإنتاج أعداد كبيرة من الحشرات والقوارض، وآثار بيئية سلبية ناتجة عن تلوث البيئة بالمخلفات الصلبة على الفرد والمجتمع.

٣. من طرق التخلص من المخلفات الصلبة الحرق الآمن للنفايات (الترميد)، الدفن الصحي الآمن للنفايات الصلبة، إلقاء النفايات في البحار، إعادة استخدام النفايات الصلبة.

ب- النتائج الميدانية:

١. يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية بين متوسط آراء عينة البحث على معوقات استخدام المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة

٢. يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية بين متوسط آراء عينة البحث على دور المراجعة الخارجية في مجال إدارة منظومة المخلفات الصلبة كأحد دعامات التنمية المستدامة

٢) التوصيات: وتتمثل فيما يلي:

١. ضرورة تطوير برامج التعليم المحاسبي وكذلك توجيه البحوث المُحاسبية لحل مشكلات إدارة منظومة المخلفات الصلبة، وأيضا برامج التعليم المهنى المستمر.

٢. ضرورة تحقيق التكامل بين الجامعات فى مجال إدارة منظومة المُخلفات الصلبة وذلك من خلال عقد ورش العمل المشتركة بين الجامعات لأغراض تطوير مقررات المحاسبة والمراجعة من منظور إدارة منظومة المخلفات الصلبة داخل الشركات التي تقوم بإدارة منظومة المُخلفات الصلبة.

٣. ضرورة قيام المراجع الخارجي بإعداد خطة مراجعة الفعالة ووضع إستراتيجية شاملة لتسهم. إدارة منظومة المخلفات الصلبة.

٣) الدراسات المستقبلية:

١- تطوير إدارة منظومة المخلفات الصلبة فى ضوء معايير المراجعة.

٢- آليات الحد من منظومة المخلفات الصلبة فى ضوء تقارير الإستدامة.

٣- التكامل بين دور المراجع الداخلي والمراجع الخارجي فى إدارة منظومة المخلفات الصلبة وانعكاسها على قيمة المنشأة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

١. الجبالي، حمزة. التنمية المستدامة استغلال الموارد الطبيعية والطاقة المتجددة. دار عالم الثقافة للنشر، ٢٠١٦.

٢. جهاز تنظيم إدارة المخلفات. دليل إعداد دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروعات إدارة المخلفات الصلبة البلدية. البرنامج الوطني لإدارة المخلفات الصلبة، ٢٠١٨.

٣. حجازي، آمال. دليل إرشادي لصانعى السياسات ومتخذي القرار حول التوعية العامة والتربية البيئية والمشاركة المجتمعية فى مجال إدارة النفايات الصلبة بدول المشرق والمغرب العربي النسخة النهائية، الشبكة الاقليمية لتبادل المعلومات والخبرات فى مجال إدارة النفايات فى دول المشرق والمغرب. الأردن، ٢٠١٢.

٤. حسانين، علاء أحمد جاد الكريم، تداعيات أزمة كورونا COVID-19 على تحقيق أهداف التنمية المستدامة للتعليم الجامعي في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠. *مجلة* كلية التربية، جامعة عين شمس، ع(٤٥) ج٣، ٢٠٢١، ١٤٣- ٢٠٢.

٥. حسون، لؤي عدنان، التباين المكاني لتوزيع المخلفات البلدية الصلبة فى العراق، مجلة الأداب، كلية الأداب، جامعة بغداد، ٢٠١٨، ع(١٢٤).

٦. حسين، شريف رفاعي عبدالحميد. "إطار مقترح لتفعيل دور الجهاز المركزي للمحاسبات في المراجعة البيئية لحوكمة الأداء البيئي وتحقيق التنمية المستدامة". رسالة دكتوراة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، ٢٠١٨.

٧. حمدان، خولة حسين، رقابة الأجهزة العليا للرقابة المالية على إدارة النفايات الصلبة، مجلة المعهد العالي للدراسات المالية والمحاسبية، جامعة بغداد، ٢٠١٧، ص ١-٢٨.

٨. سلطان، إيمان عيد. "دور الاجهزة العليا للرقابة في مجال تقييم مدى التزام المستشفيات الحكومية بمعالجة مشكلات المخلفات الطبية". المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، ٤(٢)، ٢٠١٨، ٢١١-٢٣٧.

٩. سليم، أيمن عطوة عزازى. مدى تأثير آليات الحوكمة الداخلية وخصائص المراجع الخارجي على توقيت إصدار التقارير المالية: دراسة اختبارية على الشركات المساهمة المصرية. *مجلة الفكر المحاسبي*، جامعة عين شمس، ٢٣(١)، إبريل، ٢٠١٩، ٢٨٩- ٣٣٣.

١٠. شاهين، عبدالحميد أحمد. "الدور الاقتصادي للمراجعة الخارجية في مجال ادارة المخلفات الصلبة لتحقيق التنمية المستدامة". المؤتمر الأكاديمي والمهني السنوي الخامس لقسم المحاسبة، جامعة القاهرة، ٢٠١٤، ١-٢٥.
١١. شاهين، أحمد عبد الحميد؛ سلطان، إيمان عيد، دور الأجهزة العليا للرقابة فى مجال تقييم مدى التزام المستشفيات الحكومية بمعالجة مشكلات المخلفات الطبية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، مج(٢)، ع(٤)، ٢٠١٩، ص ص ٢١١-٢٣٦.
١٢. شريقى، عمر؛ براهيمي، لبني. دور التدقيق البيئي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. مجلة أبحاث ودراسات التنمية، ٤(١)، ديسمبر، ٢٠١٧، ١٠٧- ١٢٤.
١٣. شعباني، مجيد (٢٠١٨) اعتماد المؤسسات الجزائرية لنظم الإدارة البيئية (الأيزو ١٤٠٠١)، الواقع والانفاق، مجلة البحوث الاقتصادية المتقدمة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، ع(٥).
١٤. عبدالحساني، وعد هادي. "تفعيل عملية تدقيق ورقابة الأداء على مؤسسات البلديات لتحقيق التنمية المستدامة بحث تطبيقى فى مديرية بلديات محافظة المثنى". *مجلة المثنى للعلوم* الإدارية، ٢٠١٨.
١٥. عبدالعظيم، إسراء سامي عبدالرحمن. "دور الجهاز المركزي للمحاسبات في الرقابة على حماية البيئة: بالتطبيق على رقابة شركة السكر والصناعات التكاملية بالحوامدية". رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، ٢٠١٥.
١٦. علي، أبوعبيدة طه جبريل؛ محمد، عبدالمنعم محمد عبدالقيوم؛ محمد، عظيم إمام الدين الجيلي. دور لجان المراجعة فى جودة خدمات المراجعة الخارجية دراسة حالة على عينة من مكاتب المراجعة الخارجية، المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية، ٦(٢)، ٢٠٢٠، ١-٢٠.
١٧. علي، ايمان محمد عصام امين محمد. "تأثير إعادة تدوير المخلفات الصناعية على تحقيق المواصفة العالمية أيزو ١٤٠٠١: دراسة ميدانية على شركات صناعة السيراميك في مصر". رسالة ماجستير، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، ٢٠٢٠.
١٨. عيسى، عبير. النفايات الصلبة كيف نتعامل معها ونفيد منها؟ ٢٠١٥.
١٩. فؤاد، نسرين سمير أحمد. العائد الاجتماعي لإعادة تدوير المخلفات الصلبة "دراسة ميدانية". مجلة كلية الآداب، جامعة القاهرة، ٨١(٣)، إبريل، ٢٠٢١.

٢٠. قزامل، أحمد الحميد موسي، إطار مقترح لتطوير دور المراجعة الداخلية كمدخل لتحسين جودة الخدمة الصحية والأداء البيئي بالمستشفيات الحكومية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، ٢٠١٨.

٢١. المبروك، عبد السلام، الأدوات المستحدثة لتنفيذ المراجعة البيئية، مقالات علم التدقيق والمراجعة، ٢٠١٠.

٢٢. مخيرز، محمد جبر عبدالله. تأثير عوامل سياسة عمل إدارة النفايات الصلبة فى تطبيق الإستراتيجية الوطنية فى بلبديات قطاع غزة الكبرى. *رسالة ماجستير*، كلية التجارة، الجامعة الاسلامية بغزة، ٢٠١٨.

٢٣. المنظمة الدولية للأجهزة العليا للرقابة والمحاسبة (الانتوساي)، تطور اتجاهات المراجعة البيئية، ورقة إرشادية، مجموعة عملاء الانتوساي لمراجعة البيئة (WGEA)، نوفمبر ٢٠٠٧.

٢٤. المنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة (الاربوساي)، محضر الاجتماع الرابع لفريق عمل البيئة، ديوان المحاسبة بدولة الكويت، ابريل، (٢٠١٢).

٢٥. هيري، فعالية التدقيق الخارجي وفق أخلاقيات المهنة في تحسين جودة معلومات تقرير المدقق دراسة عينة من المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة أحمد دراية أدرار، ٢٠١٨.

٢٦. وزارة الدولة لشئون البيئة، التقرير السنوى لإدارة المخلفات الصلبة فى مصر القاهرة، ٢٠١٣.

٢٧. ياسين، فيان عبدالرحمن؛ جبر، عطارد سعد. أثر التدقيق البيئي على إدارة النفايات الصلبة في الحفاظ على بيئة سليمة والحد من الآثار السلبية على البيئة دراسة تطبيقية في دائرة بلدية الغدير – بغداد". مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، ع(٥٤)، ٢٠١٨، ٣٦٧– ٣٩٠.

المراجع الانجليزية:

1. Aldieri, L., & Ioppolo, G., & Vinci, C.P., & Yigitcanlar, T, Waste recycling patents and environmental innovations: An economic analysis of policy instruments in the USA, Japan and Europe. (2019) Waste Management, 95, pp. 612-619
2. Bowan, P.,& Kayaga S., & Andrew P., & Fisher, J. Municipal Solid Waste Management Performance. Journal of Studies in Social Sciences, 5(19), 2020.
3. European Commission Environment (ECE), Preparing a Waste Management Plan A methodological guidance note May (2003), European Topic Centre on Waste and Material Flows.

4. Guerrero, L.A., & Maas, G. & Hogland, W., Solid waste management challenges for cities in developing countries, Waste Management, Vol.33, Issue 0, January 2013.
5. Jaafar, I., & Ibrahim, T., & Ila,N., Zaki, N. waste audit in campus: generation and management of waste in cafeteria and food kiosk, Journal of BIMP-EAGA Regional Development, 3(1). 2017.
6. Macs, B., Ggdelw, S. The Concept of Environmental Leadership: The Case of Solid Waste Management (SWM) in Balangoda Municipal Council in Sri Lanka. Open Acc J Envi Soi Sci, 5(5) – 2020.
7. United nations human settlements programme (UN-HABITAT), Solid waste management in the world's cities, Water and sanitation in the world's cities, London-Washington, (2010).
8. United States Environmental Protection Agency (USEPA). Best Practices for Solid Waste Management: A Guide for Decision-Makers in Developing Countries. 2020.
9. Vijayalakshmi, M. (2020). Modern Waste Management Techniques A Critical Review, IOC, Innovation and Sustainability Through E-STEM - 14th & 15th October 64- 72.
10. Wang, K.C.M. & Lee, K.E. & Mokhtar, M. Solid Waste Management in Small Tourism Islands: An Evolutionary Governance Approach. Sustainability 2021, 13, 5896.
11. Wilson, D. C, & Rodic, L, Scheinberg, A. & Alabaster, G, Comparative analysis of solid waste management in cities around the world, England, September (2010).