

أليات إدارية مقترحة لتطبيق الحوكمة البيئية على منظومة إدارة المخلفات في مصر في ضوء عدم التأكد البيئي

إنجي عبد المنعم عبد الخالق^(١) - نادر ألبير فانوس^(٢) - حنان علاء الدين عبد الصادق^(٣)
(١) طالبة دراسات عليا بكلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس (٢) كلية
التجارة، جامعة عين شمس (٣) الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري

المستخلص

أستهدفت الدراسة التعرف على مدى تأثير الحوكمة البيئية في تحسين واستدامة منظومة
المخلفات في مصر من خلال البحث في الحوكمة البيئية ونماذجها المقترحة والإشكاليات
العلمية ذات الصلة بالحوكمة البيئية وعلاقة ذلك بإدارة المخلفات في مصر. وقد أتمد
الباحثون على التأصيل النظري من خلال المنهج الأستقرائي، ومن خلال الكتب والمراجع
والدراسات العربية والأجنبية، ثم تقييم الوضع الحالي لمنظومة المخلفات في مصر من خلال
التقارير والبيانات والمعلومات المتاحة، ثم إجراء دراسة ميدانية من خلال تصميم قائمة
إستقصاء تتضمن مجموعة من الأسئلة تم توجيهها إلى عينة الدراسة والتي بلغ عددها (٣٨٣)
مفردة.

وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات الثلاثة
الخاصين بالمتغير المستقل "الحوكمة البيئية" وهم (الأداء البيئي، الإبتكار البيئي الداخلي،
التكامل بين الموردين المستدامين) وبين الثلاث متغيرات الخاصين بالمتغير التابع "إدارة
المخلفات الصلبة" وهم (الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات، المشاركة في إدارة
المخلفات، وعي وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات) وأن كافة هذه المتغيرات أرتبطت
بمتغير عدم التأكد البيئي، وأن جميع معاملات الإرتباط طردية موجبة ومعنوية عند مستوى
معنوية (٠,٠١). وقد أوصت الدراسة بالاهتمام بنشر المعايير البيئية بالمناطق الصناعية،
وإرساء مبدأ الحيولة دون وقوع مخالفات وتجاوزات بيئية، رفع الوعي بكيفية الأنتقال إلى
الأقتصاد الدائري وإعادة تدوير المخلفات الصناعية وضرورة فصل المخلفات عند المصدر قبل
التخلص منها، وأيضا دعم الإبتكار البيئي الداخلي.

المقدمة

نظرا لما يشهده العالم من تقدم في شتي مجالات الحياة مما أدى إلى تعاظم التأثير السلبي لأنشطة الإنسان على عناصر النظام البيئي والذي أدى بدوره إلى الإخلال بالتوازن البيئي ومن ثم بروز مشكلة إدارة المخلفات وضرورة معالجتها بالكيفية التي تحافظ على البيئة وتضمن حسن إدارة الموارد الطبيعية.

وإن لم تكن الدولة لديها خطط مرسومة لتطبيق وتفعيل منظومة إدارة المخلفات بالشكل الأمثل فقد يسهم ذلك في التأثير السلبي على جودة الحياة بشكل عام، وعلى البيئة المحيطة وصحة الإنسان على وجه الخصوص، ويرجع ذلك لأسباب عدة أهمها صعوبة السيطرة على منظومة المخلفات دون وجود معايير وآليات محددة وواضحة تحقق مفهوم الإدارة المتكاملة لهذه المنظومة.

وبسبب إزدياد الأنشطة البشرية بصفة عامة من ناحية، وضعف نظام الحوكمة المهيمن على إدارة منظومة المخلفات في مصر من ناحية أخرى، أصبح من الضروري البحث عن آليات جديدة ومستحدثة لتطبيق الحوكمة البيئية الجيدة في قطاع المخلفات في مصر وتفعيلها. حيث رأي جانب من الفقة أن من أهم أسباب ضعف منظومة الإدارة البيئية في الدول النامية خاصة في موضوع المخلفات هو عدم إتباع الأساليب العلمية الحديثة لمعالجة المخلفات وكذلك ضعف الإمكانيات المؤسسية المتمثلة في قلة وندرة العاملين المؤهلين في مجال منظومة المخلفات. (رداود محمد، ٢٠١٢، ص ١٤٠)

ومن هنا تؤدي الحوكمة البيئية الجيدة دوراً هاماً في إدارة منظومة المخلفات في مصر من خلال تطبيق معاييرها وما يترتب على ذلك من إتباع المعايير المهنية ومبادئ الإفصاح والشفافية عن المعلومات الخاصة بقطاع المخلفات في مصر بشكل دقيق على أن تكون هذه المعلومات حديثة ومحدثة.

وقد رأى جانب من الفقه ضرورة الربط بين الحوكمة الجيدة والسياسات العامة، وذلك من خلال بيان أثر تطبيق مفهوم الحوكمة على السياسات العامة وهو ما يدل على أهمية النظر للحوكمة الجيدة باعتبارها من السياسات البيئية التي ترسمها الدولة. (سلوي شعراوي، ٢٠٠٤، ص ٨٧)

وسوف تركز الدراسة على تقييم الوضع الحالي لإدارة المخلفات في مصر من خلال ما يتوافر من معلومات وبيانات على أنواع هذه المخلفات وتصنيفاتها على مستوى المحافظات والأقاليم في مصر. كما سوف يتم التركيز أيضا على تقييم وضع التشريعات واللوائح ذات الصلة بإداره المخلفات كما سوف يتم التعرض لبعض التجارب الدولية في هذا المجال.

مشكلة البحث

بالرغم من الجهود المبذولة من قبل الحكومة للعمل على حل مشكلة تراكم المخلفات الصلبة وكذلك وضع المبادرات التي تسعى لحلها إلا إن ذلك لم يؤدي إلى وجود حل مستدام لهذه المشكلة بالإضافة إلى عدم وجود تخطيط فعال.

ولذلك فإن مشكلة التخلص من المخلفات وعدم وجود نظام شامل أو مستدام لإدارة المخلفات الصلبة له أسباب عدة منها محدودية القدرات المالية المخصصة للمحليات مما أدى إلى عرقلة جهودها في حل هذه المشكلة، أما الأسباب الأخرى فتتعلق بالبنية التحتية التي لا يمكنها أستيعاب ما يتم إنتاجه يوميا من مخلفات (محمود بكر، ٢٠١٩)، حيث أن ٤٠% من المخلفات المتولدة في مصر لا يتم جمعها بواسطة الشركات العامة والخاصة ولكن يتم تركها في المقالب العشوائية أو إلقائها في الأنهار أو البحيرات او قنوات الصرف الصحي (M.Ibrahim, N. Abdel Monem, 2016)، كما يتم جمع فقط حوالي ٦% من المخلفات المنتجة وإعادة تدويرها جزئيا فقط مما أدى إلى تدهور الوضع البيئي والصحي في مصر (GIZ, 2019).

ومن هنا تكمن مشكلة البحث في عدم فاعلية تطبيق الآليات الإدارية للحوكمة البيئية الجيدة في قطاع المخلفات في مصر، حيث تعتمد الحوكمة الجيدة في الأساس على تحسين جودة الإدارة وتفعيل الروابط المؤسسية وتقويتها في القطاعات الحكومية وغير الحكومية المعنية بالبيئة، ويتم ذلك من خلال رفع كفاءه أداء هذه القطاعات والمؤسسات البيئية حتى تكون قادره على مواجهة المشكلات التي تواجهها هذه القطاعات وتفعيل وسائل الرقابة والرصد والتدقيق وحتى التقويم البيئي، بما يؤكد على أهمية وجود وسائل رقابية فعالة على الأنشطة والمشاريع التنموية بصفة عامة، وكذلك على أنشطة ومشاريع وخطط وبرامج إدارة المخلفات في مصر بصفة خاصة.

ويمكن عرض مشكلة الدراسة من خلال طرح سؤال جوهري هو: "ما مدى تأثير الآليات الإدارية المقترحة لتطبيق الحوكمة البيئية على منظومة المخلفات في مصر؟".

أسئلة البحث

ويستمد من السؤال الرئيسي عده أسئلة فرعية وهي:

١. ما هو مفهومها الحوكمة البيئية ومعاييرها وأهميتها؟
٢. ما هي العلاقة بين الحوكمة البيئية الجيدة وأستدامة منظومة المخلفات؟
٣. إلى أي مدى يؤثر تطبيق نماذج الحوكمة البيئية المقترحة في تحسين الأداء داخل منظومة المخلفات في مصر؟

أهداف البحث

تهدف الدراسة الى:

- التعريف بالحوكمة البيئية ومبادئها وأهميتها وعلاقتها بآليات منظومة إدارة المخلفات في مصر ووسائل تفعيلها.

- بيان أهمية البيانات ووجود وسائل وآليات إدارية لتفعيل الحوكمة البيئية في قطاع إدارة المخلفات في مصر.
- إقتراح وسائل وآليات إدارية لتفعيل الحوكمة البيئية في قطاع إدارة المخلفات في مصر.

فروض البحث

- الفرض الرئيسي الأول:** "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للحوكمة البيئية على إدارة المخلفات الصلبة في ضوء عدم التأكد البيئي".
- ويتفرع من هذا الفرض ثلاثة فروض فرعية:
- لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للأداء البيئي على الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة في ضوء عدم التأكد البيئي.
 - لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للإبتكار البيئي الداخلي على المشاركة في إدارة المخلفات الصلبة في ضوء عدم التأكد البيئي.
 - لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للتكامل مع الموردين الخضر (المستدامين) على وعي وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات الصلبة في ضوء عدم التأكد البيئي.

حدود البحث

اقتصرت الدراسة الحالية على العاملين بالمصانع الموجودة بمدينة العبور بالمناطق الصناعية.

أهمية البحث

تأتي أهمية البحث من الناحية العلمية لمواكبة الأتجاهات الحديثة في المحافظة على البيئة وتحقيق أهداف التنمية البيئية المستدامة -ذات الصلة- من خلال تطبيق الوسائل والآليات الإدارية الفعالة لتطبيق الحوكمة البيئية الجيدة على قطاع المخلفات في مصر.

وكذلك تحديد وبيان وتأصيل دور الحوكمة البيئية في تحسين منظومة إدارة النفايات في مصر من خلال البحث في العلاقة بين الحوكمة البيئية الجيدة والتشريعات واللوائح المختلفة وأهمية دور هذه التشريعات واللوائح في تفعيل هذه المنظومة من الناحيتين القانونية والمؤسسية.

منهجية البحث

تستمد هذه الدراسة أهميتها من الموضوع ومدى ضرورته في ظل عدم فعالية الحوكمة البيئية داخل منظومة المخلفات في مصر، ولتحقيق أهداف البحث فقد أعتد الباحثون على المنهج التحليلي لكونه من أهم وأبرز مناهج البحث العلمي ومن خلاله سوف يقوم الباحثون بدراسة كافة الإشكاليات العلمية ذات الصلة بالحوكمة البيئية وعلاقتها بإدارة النفايات في مصر مستخدماً عدة طرق كالتحليل والتفكيك والنقد والأستنباط والتفسير وصولاً إلى نتائج البحث.

وتعتمد هذه الدراسة على ذلك المنهج التحليلي من خلال تحليل الوضع الحالي لإدارة النفايات في مصر وتوضيح الدور الجوهري الذي يمكن أن تلعبه الحوكمة البيئية الجيدة في هذا الشأن.

مصطلحات البحث (المفاهيم)

الحوكمة: عملية التحكم والسيطرة من خلال قواعد وأسس الضبط بغية تحقيق الرشد، وهي نظام مراقبة بصورة متكاملة وعلمية تدعيماً للشفافية والموضوعية والمسؤولية. (سلامة، ٢٠١٢)
الحوكمة البيئية: مجموعة من الإجراءات والآليات التنظيمية، لترشيد تعامل الإنسان مع بيئته في كافة الاستعمالات ومختلف الأنشطة، فهي عبارة عن كل مترابط بين مجموعة من الفواعل الرسمية وغير الرسمية. (سلامي، ٢٠١٦)

الإدارة المتكاملة للمخلفات: التكامل بين الأنشطة المختلفة للمخلفات بما فيها عمليات الحد من تولدها وإعادة إستخدامها وتجميعها وتخزينها وفرزها ونقلها إلى المواقع أو المنشآت المخصصة لذلك ومعالجتها وتثمينها وإعادة تدويرها والتخلص النهائي منها بشكل آمن بيئياً. (قانون ٢٠٢ لسنة ٢٠٢٠ المادة (١) رقم (٢٥))

التسلسل الهرمي لإدارة المخلفات: هو ترتيب عمليات إدارة منظومة المخلفات طبقاً لتسلسل يبدأ من خفض معدلات تولد المخلفات، ثم إعادة استخدامها، ثم إعادة تدويرها ثم استرجاعها ثم معالجتها ثم التخلص النهائي منها. (قانون ٢٠٢ لسنة ٢٠٢٠ المادة (١) رقم (٤٠))

الدراسات السابقة

دراسة سارد (٢٠١٥): الحوكمة البيئية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة. هدفت الدراسة إلى توضيح مفهوم الحوكمة البيئية وأهميتها من أجل الحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة. وبالتالي لا بد من دراسة الأطر القانونية، الإجراءات، والمبادرات اللازمة لتفعيل الحوكمة البيئية على أرض الواقع. وتتخلص أهم نتائج الدراسة في الآتي:

- وجود عوامل تؤثر في تفعيل الحوكمة البيئية والتنمية المستدامة وتعمل على استنزاف الموارد البيئية وأهمها الزيادة السكانية، بالإضافة إلى التطور التكنولوجي والصناعي وما يحدث من تلوث قد يصعب تداركه، وأن كل هذه الأسباب دفعت القوي الوطنية والإقليمية والمنظمات لإيجاد حل لهذه المشكلات كل حسب تخصصه.
- ضرورة وضع آليات لتفعيل الحوكمة البيئية من قبل المتخصصين.

دراسة حماد (٢٠١٦): دور محددات تصميم الهياكل التنظيمية في تحسين جودة اتخاذ القرارات الإدارية في جهاز الشرطة الفلسطينية. هدفت الدراسة إلى التعرف على دور محددات

تصميم الهياكل التنظيمية في تحسين جودة اتخاذ القرارات الإدارية في جهاز الشرطة الفلسطينية بقطاع غزة.

وتتلخص أهم نتائج الدراسة في الآتي:

- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين محددات تصميم الهياكل التنظيمية واتخاذ القرارات الإدارية في جهاز الشرطة الفلسطينية في قطاع غزة.
- جميع عناصر المحددات تسهم بفاعلية بنسب متقاربة وبفروق ضئيلة في دور الهيكل التنظيمي بتحسين جودة اتخاذ القرارات الإدارية في جهاز الشرطة الفلسطينية.
- أن وجود استراتيجية واضحة ومكتوبة للشرطة تعمل على تطوير الأعمال الإدارية والميدانية ولكن بدرجة متوسطة وتحتاج إلى تطوير.

دراسة عبد العظيم (٢٠١٧): إستراتيجية وخطة عمل الحوكمة البيئية في الدول العربية

- دراسة قدمت لجامعة الدول العربية مؤتمر وزارة البيئة العرب. وهدفت الدراسة إلى الآتي:

- استخلاص أهمية تطبيق الحوكمة البيئية في الدول العربية وفقا لمفهومها الدولي.
- وضع الأسس والمعايير التي يمكن بها قياس وضع الحوكمة في الدول العربية.

وتتلخص أهم نتائج الدراسة في الآتي: أهمية أن تخصص السلطات المختصة بالبيئة في الدول العربية - داخل الوزارة أو الجهاز أو الهيئة المسؤولة عن شئون البيئة - وحدة أو قسم خاص بالحوكمة البيئية يتم إدراجه بالهيكل التنظيمي للمؤسسة ويكون اختصاص هذه الوحدة أو القسم ما يلي:

- متابعة التنسيق بين السلطة المختصة بالبيئة في الدولة من ناحية والجهات والوزارات المعنية بالبيئة من ناحية أخرى.
- متابعة التنسيق مع الجمعيات الأهلية البيئية ودعم توجهاتها في مجالات التوعية البيئية والرقابة الشعبية في رصد مخالفات البيئة.

- متابعة التنسيق مع المؤسسات التعليمية التي تمنح درجات علمية في البيئة لإعداد قاعدة بيانات بأسماء خريجي هذه المؤسسات التعليمية والإستفادة بهم في العمل البيئي على مستوى الدولة.

Wei, Li (2019): "Evaluating environmental sustainability of an urban industrial plan under the three-line environmental governance policy in China"

الهدف من الدراسة: إقتراح نموذج لتقييم البدائل البيئية يتضمن مجموعة من أنظمة مؤشرات تقييم بناءً على متطلبات الخطوط الثلاثة (خط أحمر لحفظ البيئة، خط أساسي للجودة البيئية، وخط حد أعلى لاستخدام الموارد).

وتتلخص أهم نتائج الدراسة في الآتي: إقتراح طريقة عالمية لتقييم الاستدامة البيئية للبدائل الصناعية الحضرية وأيضاً طريقة فعالة لتتبع وتقييم أداء التنمية الصناعية الخضراء إعتماًداً على تحديد الأهداف البيئية والاجتماعية المتعلقة بالاستدامة البيئية للمؤشرات من خلال نظرية المجموعة الضبابية بحيث يمكن تطوير نمط تقييم عملي مناسب.

دراسة الدقن (٢٠١٩): التحول من الإدارة البيئية إلى الحوكمة البيئية. هدفت الدراسة الى تصميم إطار منطقي وإجرائي يوضح كيفية التحول من الإدارة البيئية إلى الحوكمة البيئية في إطار التنمية المستدامة.

وتتلخص أهم نتائج الدراسة في الآتي: يمكن من خلال بعض الطرق أن يتم التحول من الإدارة البيئية الى الحوكمة البيئية. وقد تضمنت الآتي: التحول من المباني الصحية الى المباني المرنة، التحول من المدن الصحية الى المدن المرنة، التحول من الثروة الى الثروة طويلة الاجل، التحول من أنشطة اقتصادية صديقة للبيئة الى الاقتصاد الاخضر. وأوضحت نتائج الدراسة ان انعكاسات مخرجات التحول من الادارة البيئية الى الحوكمة البيئية تضمن

التحول من استقرار المنظومات البيئية الى توازنها، التحول من المؤشرات البيئية الى مؤشرات السعادة.

Ming-Lang, Tseng & Chia-Hao, Chang (2020): “Environmental responsibility drives board structure and financial and governance performance: A cause and effect model with qualitative information”

هدفت الدراسة الى: تحديد النموذج الخاص بالعلاقة بين هيكل مجلس الإدارة والأداء المالي والحوكمة اعتماداً على مبدأ أن الزيادة في المسؤوليات البيئية والاجتماعية والحوكمة تؤدي إلى حدوث نمو في استدامة الشركات.

أوضحت نتائج الدراسة ان المسؤولية البيئية تتحكم في هيكل مجلس إدارة الشركة والأداء المالي والحوكمة، كما أظهرت نتائج الدراسة أن التحسن في استدامة الشركات مرجعه فعالية إدارة النفايات والحد منها، سياسة إعادة الاستخدام وإعادة التدوير، العائد على تحسين الأصول، المساهمات المالية للمجتمع، والحفاظ على الطاقة التي هي الأفضل الأولويات.

Runhe, Cheng & Wei, Li (2020): “Integrating the three-line environmental governance and environmental sustainability evaluation of urban industry in China”

هدفت الدراسة الى: إستكشاف نتائج تكامل الثلاث خطوط الخاصة بالحوكمة البيئية مع تقييم الاستدامة البيئية للصناعة الحضرية في مدينة جوانجزو بالصين.

أوضحت نتائج الدراسة انه قد يؤدي تكامل سياسات الثلاث خطوط الخاصة بالحوكمة البيئية إلى إنشاء عملية لحل المشكلات الخاضعة للمساءلة وموجهة نحو الهدف من أجل تقييم الاستدامة البيئية. عرضت نتائج الدراسة كذلك بعض المزايا في منهجية الثلاث خطوط المعتمدة على تقييم الاستدامة البيئية حيث يمكن تحديد المؤشرات المرتبطة بأحدث سياسات الإدارة البيئية بإحكام. علاوة على ذلك، يتم تحديد الأهداف المرحلية بناءً على نتائج التقييم بأثر رجعي والتي تعد وسيلة محتملة لتوجيه التقدم المستمر في الاستدامة البيئية الصناعية.

Sami (2020): "Application of a geographic information system-based fuzzy analytic hierarchy process model to locate potential municipal solid waste incineration plant sites: A case study of Izmir Metropolitan Municipality"

الهدف من الدراسة: تطوير نموذج شامل لتحديد مواقع المرافق الأكثر ملائمة في إدارة النفايات الصلبة مع الأخذ في الاعتبار العوامل البيئية والأقتصادية، وذلك بالتطبيق على إحدى مرافق الحرق في إزمير كدراسة حالة.

نتائج الدراسة: بناءً على الدراسة التحليلية التي قام بها المؤلف تم تحديد أربعة مواقع لمرافق حرق محتملة في إزمير منطقة دراسة الحالة. ويمكن أن تساعد هذه الدراسة صانعي القرار في عملية إختيار الموقع ليس فقط لمنشآت الحرق ولكن أيضا لمنشآت إدارة النفايات الصلبة البلدية.

Bünemann, Brinkmann (2020): "How Germany's EPR system for packaging waste went from a single PRO to multiple PROs with a register"

الهدف من الدراسة: توضيح أهمية إدراج نظام المسؤولية الممتدة للمنتج لتحقيق أهداف إعادة التدوير وكذلك إدخال نظام استرداد الودائع لتغليف المشروبات حيث تم تطوير هذا النظام على مدي العقدين الماضيين في ألمانيا وقد تم دمجها الآن في قانون التغليف.

نتائج الدراسة: توصل المؤلف إلى أن تحسين فعالية المسؤولية الممتدة للمنتج يحتاج الأمر إلى الجهد المستمر، حيث أستغرق الأمر حوالي ٢٨ عاما تقريبا لتثبيت سجل مركزي ، وذلك بسبب التغيرات في سلوك الإستهلاك بشكل أساسي وظروف المعيشة، وبذلك تحسنت قدرة قطاع النفايات وإعادة التدوير في ذلك الوقت بشكل كبير.

دراسة موسى وبكيري (٢٠٢١): دور الحوكمة البيئية في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة على ضوء تجارب بعض الشركات في البلدان العربية. هدفت الدراسة إلى التعرف على مفهوم الحوكمة البيئية وآلياتها ومقوماتها وعلاقتها بالتنمية المستدامة، بالإضافة إلى طرح أفكار ونماذج لبناء إستراتيجية لتعزيز متطلبات وأنظمة الحوكمة البيئية بما يضمن تحقيق التنمية الشاملة والمستدامة.

أوضحت نتائج الدراسة أن الحوكمة البيئية تعبر عن مجموعة من الأنشطة والقواعد التي تتكفل بإرساء الضوابط اللازمة للحفاظ على مكونات البيئة ضمن إطار متكامل لتحقيق التنمية المستدامة، وقد اكدت الدراسة على تفضيل المستثمرين الإستثمار في الشركات التي تراعي المسؤولية البيئية المرتبطة بتحسين الأنظمة البيئية وكفاءة استخدام الموارد والإنبعاثات السامة وتقليل النفايات. كما أوضحت الدراسة أن تبني آليات الحوكمة البيئية من قبل الشركات يؤدي إلى تحقيق أهدافها فضلا عن تحقيق مبدأ الربح على المدى البعيد، وهي بمثابة استثمار مستقبلي لهذه الأخيرة تعمل على تحسين وتطوير صورة المؤسسة أمام المجتمع.

الإطار النظري

مفهوم الحوكمة البيئية وأهدافها من خلال منظومة المخلفات في مصر: إن مصطلح الحوكمة يرتبط ارتباطا وثيقا بالإدارة الجيدة سواء في المنظمات الحكومية أو الدولية وترجع أهمية الحوكمة نظرا لما تعانية هذه المنظمات من سوء في الإدارة وصعوبة تطبيق قواعدها ومعاييرها بالشكل الذي يؤدي إلى تفعيل تطبيق الحوكمة داخل هذه المنظمات بين المستويات الإدارية المختلفة بشكل من الشفافية والوضوح مما يؤثر على تقييم الأداء داخل المنظومة. (بن حسين، ٢٠١٥)

ولذلك لم يقتصر مفهوم الحوكمة فقط على الشركات ولكن أمتد إلى القطاع العام أيضا ومن أبرز هذه المؤسسات الحكومية والتي هي محور الدراسة منظومة المخلفات في مصر فبالرغم أنها مؤسسة حكومية لا تهدف إلى تحقيق الربح وإنما هدفها الأساسي هو المصلحة العامة وتقديم خدمة للمواطنين إلا إنها يجب أن تخضع للرقابة والمسائلة وتقييم الأداء بين العاملين وبين مختلف مستويات الإدارة داخل منظومة المخلفات وإن تقوم بالأفصاح عن المعلومات والبيانات الخاصة بالمخلفات وتقديم تقارير عن الأنشطة الحكومية التي تقوم بها المنظمة ومدى تفعيل المشاركة المجتمعية والأخذ باللامركزية وتقوية وحدات الإدارة العامة والمحلية حتى يمكن رفع مستوي وجودة الخدمة المقدمة للمواطنين.

مفهوم الحوكمة البيئية: مجموعة من الإجراءات والآليات التنظيمية، لترشيد تعامل الإنسان مع بيئته في كافة الاستعمالات ومختلف الأنشطة، فهي عبارة عن كل مترابط بين مجموعة من الفواعل الرسمية وغير الرسمية (سلامي، ٢٠١٦)

أهداف الحوكمة البيئية من خلال منظومة المخلفات: يساعد التطبيق الجيد للحوكمة البيئية في منظومة المخلفات في دعم الأداء الإداري للمنظومة ورفع قدرات العاملين بها بجميع مستويات الإدارة وجذب المشروعات العامة والخاصة بشكل عام ولذلك تقترح الباحثة على غرار أهداف الحوكمة البيئية التي تم الإشارة إليها من قبل (عبد الرحمن، ٢٠١٢) فإن الحوكمة البيئية المتعلقة بمنظومة المخلفات تهدف إلى تحقيق الرقابة على الأداء داخل منظومة المخلفات فيما يلي:

- رفع وتحسين كفاءة العاملين بالمنظومة من خلال توفير التدريب لهم.
- مراجعة وتعديل القوانين التي تحكم الأداء داخل المنظومة، وتحديد مسؤولية الرقابة.
- عدم الخلط بين المهام والمسئوليات الخاصة بالمديرين التنفيذيين، ومهام مجلس الإدارة ومسئوليات أعضائه.

- تقييم أداء الإدارة العليا وتعزيز المساءلة ورفع درجة الثقة.
- رفع كفاءة المعلومات والبيانات الدقيقة وتوفيرها للمواطنين.
- تحسين الوضع الراهن للمخلفات في مصر مما يزيد من ثقة المستثمرين بها.
- تحسين عملية صنع القرار داخل منظومة المخلفات من خلال توضيح صلاحيات كل الأطراف المعنية.
- إدخال الاعتبارات الأخلاقية وتعميق ثقافة الالتزام بالقوانين والمبادئ والمعايير المتفق عليها.
- تحسين درجة الوضوح والشفافية مما يؤدي إلى دعم الثقة بين منظومة المخلفات والأطراف المعنية، ومحاربة كل أشكال الفساد فيها.
- الإشراف على المسؤولية الإجتماعية للمنظومة في ضوء قواعد الحوكمة الرشيدة.
- تحسين الإدارة داخل منظومة المخلفات والمساعدة على تطوير الخطط الاستراتيجية لها وزيادة كفاءة الأداء.

إجراءات البحث

الإجراءات المنهجية: أعتمد الباحثون على المنهج الاستقرائي والتحليلي للقراءات والأدبيات الخاصة بالحوكمة البيئية وإدارة المخلفات الصلبة، ومنهج الدراسة الميدانية في المصانع الموجودة بمدينة العبور بالمناطق الصناعية، من خلال تصميم قائمة أسئلة تم توجيهها إلى عينة الدراسة ممن يتعاملون مع الواقع الفعلي لمشكلة الدراسة، قد أشتملت تلك القائمة على بيانات ديموجرافية (النوع، العمر، المؤهل العلمي، عدد سنوات العمل).

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: الحوكمة البيئية وعدم التأكد البيئي. **المتغير التابع:** إدارة المخلفات.

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع الدراسة: يتمثل مجتمع الدراسة الحالية في العاملين بالمصانع الموجودة بمدينة العبور بالمناطق الصناعية كما هو موضح بالجول التالي.

جدول (١): مجتمع الدراسة

البيان	العدد
عدد المصانع بمدينة العبور (المنطقة الصناعية أ وامتدادها، والمنطقة الصناعية ب، ج)	١١٥٨ مصنع
عدد العاملين بمصانع مدينة العبور	٧٣٣٦٢
متوسط عدد العاملين بكل مصنع	٦٣ عامل تقريباً

المصدر: موقع هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة على شبكة الإنترنت بتاريخ ٢٠٢١/١١/٢٠
من خلال البيانات الواردة بالجدول السابق يتضح ان الحجم الكلي لمجتمع الدراسة يتمثل في ٧٣٣٦٢ مفردة من العاملين بالمصانع الموجودة بمدينة العبور بالمناطق الصناعية.
عينة الدراسة: تم اختيار عينة عشوائية من العاملين في إدارات الإنتاج والمخازن والسلامة والصحة المهنية بالمصانع الموجودة بمدينة العبور بالمناطق الصناعية. وتم تحديد حجم العينة باستخدام المعادلة التالية:

$$n = \frac{N P (1 - p)}{(N - 1)(d^2 / Z^2) + P(1 - P)}$$

حيث: (N) = حجم المجتمع

(n) = حجم العينة

(Z) = حدود الخطأ المعياري وهي ١,٩٦ عند درجة ثقة ٩٥.

(P) = نسبة عدد المفردات التي تتوافر فيها خصائص مجتمع البحث وهي ٥٠.

(d) = خطأ العينة المسموح به في تقدير النسبة وهو ٠,٠٥%.

149 المجلد الحادي والخمسون، العدد الثامن، الجزء الثالث، أغسطس ٢٠٢٢

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

$$\text{حجم العينة} = \frac{(73362 \times 0.5) (1 - 0.5)}{(73362 - 1) (0.05^2/1.96^2) + 0.5 (1 - 0.5)}$$

حجم عينة الدراسة يبلغ (٣٨٣) مفردة.

أداة البحث: إتمد الباحثون على قوائم الاستقصاء بعد أن قاموا بقياس معدلات الصدق والثبات لهذه القوائم، وكل قائمة استقصاء تحتوي على عدد من العبارات، ويتم تحديد الإجابة عليها تبعاً لمقياس "ليكرت" المتدرج من خمس استجابات من موافق جداً = ٥ إلى غير موافق على الإطلاق = ١.

وقد تم تقسيم قائمة الاستقصاء إلى قسمين كالتالي:

القسم الأول: يحتوي على مجموعة من العبارات التي تهدف إلى التعرف على البيانات الديموجرافية لعينة الدراسة من العاملين بشركات مدينة العبور الصناعية.

القسم الثاني: يحتوي على مجموعة من العبارات التي تهدف إلى قياس متغيرات الدراسة (الحوكمة البيئية، إدارة المخلفات الصلبة).

وقد استند الباحثون في تحديد العبارات والتي تمثلها المتغيرات المستقلة والتابعة على عدد من الدراسات السابقة بعد إجراء اختبارات الصلاحية والثبات، وإدخال بعض التعديلات عليها لتلائم طبيعة العاملين العاملين بشركات مدينة العبور الصناعية (مجتمع الدراسة) على النحو الذي سيرد ذكره.

١. مؤشرات قياس المتغير المستقل: استخدم الباحثون مقياس (Qiansong, et al., 2020)، (Runhe & Wei, 2020)، (Ming, et al., 2020)، (Runhe, et al., 2020)، (Yong, et al., 2014) 2019 لقياس أبعاد "الحوكمة البيئية". كما استخدمت مقياس (Yong, et al., 2014) لقياس بُعد "عدم التأكد البيئي". ويوضح الجدول التالي المؤشرات التي استخدمتها الباحثة في قياس هذا البعد.

جدول (٢): مؤشرات قياس المتغير المستقل الحوكمة البيئية وعدم التأكد البيئي

المتغير المراد قياسه	مؤشر القياس	أرقام العبارات في قائمة الاستقصاء	المصدر
الحوكمة البيئية في ظل عدم التأكد البيئي	<ul style="list-style-type: none"> ▪ الأداء البيئي ▪ الابتكار البيئي الداخلي ▪ التكامل مع الموردين (الخضري) المستدامين 	١ - ١٨	<ul style="list-style-type: none"> - (Qiansong, et al., 2020) - (Ming, et al., 2020) - (Runhe, et al., 2020) - (Runhe & Wei, 2019)
	عدم التأكد البيئي	١٩ - ٢٤	- (Yong, et al., 2014)

٢. مؤشرات قياس المتغير التابع: استخدم الباحثون مقاييس (Marianna, et al., 2021)، (Arti, & Sushil, 2021)، (Ayodeji, et al., 2017)، (Arti, & Sushil, 2017)، بالإضافة الى إضافة الباحثة لسؤالين من واقع الاحتكاك العملي بمصانع مدينة العبور الصناعية لقياس أبعاد "إدارة المخلفات". ويوضح الجدول التالي المؤشرات التي استخدمتها الباحثة في قياس هذا البُعد.

جدول (٣): مؤشرات قياس المتغير التابع إدارة المخلفات

المتغير المراد قياسه	مؤشر القياس	أرقام العبارات في قائمة الاستقصاء	المصدر
إدارة المخلفات	<ul style="list-style-type: none"> ▪ الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات ▪ المشاركة في إدارة المخلفات وعي وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات 	٢٥ - ٤٠	<ul style="list-style-type: none"> - (Marianna, et al., 2021) - (Arti & Sushil, 2021) - (Ayodeji et al., 2017) - (Arti & Sushil, 2017) - الباحثون

افترض الباحثون أن متغيرات الدراسة (الأداء البيئي، الإبتكار البيئي الداخلي، التكامل مع الموردین الخضر "المستدامين"، عدم التأكد البيئي، الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات، المشاركة في إدارة المخلفات، وعى وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات) تتضمن مجموعة من المتغيرات الفرعية أو الأبعاد والجداول التالية التالي توضح أبعاد كل متغير من المتغيرات الأربعة والعبارات المكونة لكل منهم كما يلي.

جدول (٤): أبعاد المتغير المستقل (الحوكمة البيئية في ظل عدم التأكد البيئي) والعبارات المكونة له

م	البعد الفرعى	العبارات المكونة للبعد الفرعى
١	الأداء البيئى	تعمل الشركة على تخفيض المخلفات والإنبعاثات (ملوثات الهواء والماء والمخلفات الصلبة)
٢		تعمل الشركة على ترشيد المخلفات الناتجة عن التصنيع من خلال نظام خاص بإدارة المخلفات
٣		تعمل الشركة على الدمج والتكامل بين تقليل المخلفات، وإعادة استخدام، وإعادة تدوير المواد خلال أنشطة التصنيع
٤		تعمل الشركة على تخفيض الاثار البيئية لمنتجاتها من الاجهزة الالكترونية
٥		تسعى الشركة الى تقليل استهلاك المواد الخام الخطرة او الملوثة للبيئة
٦		تحاول الشركة تقليل معدل تكرار الحوادث البيئية
٧		تعمل الشركة على تقليل استهلاك الطاقة
٨		تعمل الشركة على تقليل استهلاك المواد الخام بشكل عام
٩	الإبتكار البيئى الداخلى	تعمل الشركة دائما على ابتكار انماط جديدة من المنتجات الصديقة للبيئة
١٠		تقوم الشركة بتحسين المنتجات الحالية لتصبح اكثر ملائمة للبيئة
١١		تطور الشركة التكنولوجيا الحالية لتجعل المنتجات اكثر ملائمة للبيئة
١٢		تعمل الشركة على استغلال التكنولوجيا الحالية لتجعل العمليات الداخلية للإنتاج صديقة للبيئة

تابع جدول (٤):

م	البعد الفرعى	العبارات المكونة للبعد الفرعى
١٣	التكامل مع الموردين الخضر (المستدامين)	تقوم الشركة بتطوير مفاهيم مشتركة بخصوص الأداء البيئى
١٤		تعمل الشركة مع الموردين فى إطار تعاونى يهدف إلى زيادة الأثر البيئى فى كل الأنشطة المشتركة
١٥		يتم الإستعانة بالتخطيط المشترك لحل المشكلات المتعلقة بالجوانب البيئية
١٦		يتم الإستعانة بالقرارات المشتركة لتوضيح طرق وأساليب تعظيم الأثر البيئى لمنتجات وخدمات الشركة
١٧		تعمل الشركة على نشر خبراتها المتراكمة فى مجال المعرفة البيئية بينها وبين مورديها
١٨		تعمل الشركة على متابعة مورديها إستناداً إلى انشطتهم المستدامة وتصنيفهم على هذا الأساس.
١٩		تتغير التكنولوجيا فى مجال صناعة الالكترونيات بشكل متسارع
٢٠		من الصعب التنبؤ بما ستصل اليه تكنولوجيا صناعة الالكترونيات خلال الاعوام الثلاثة القادمة
٢١	عدم التأكد البيئى	تم انتاج تشكيلة كبيرة من الاجهزة الالكترونية خلال الفترة القليلة السابقة من خلال إختراق التكنولوجيات المعقدة فى مجال صناعة الالكترونيات
٢٢		فى مجال عمل شركتنا، تفضيلات عملائنا من المنتجات تتغير بشكل هادىء خلال الفترات الزمنية المختلفة
٢٣		من الصعب جداً التنبؤ باى تغيير يحدث فى سوق منتجات الشركة
٢٤		المنافسة السعريّة وحروب الترويج سمة مميزة لمجال صناعة الالكترونيات

جدول (٥): أبعاد المتغير التابع (إدارة المخلفات) والعبارات المكونة له

العبارات المكونة للبعد الفرعي	البعد الفرعي	م
يؤثر تقليل الفاقد والتلوث البيئي على استدامة الشركة	الإجراءات	٢٥
نحتاج الى إيجاد تكنولوجيا مبتكرة لإدارة المخلفات الصلبة من خلال دعم البحوث والتطوير بالشركة	المستدامة المتعلقة	٢٦
تعمل التكنولوجيات التي يتم تطويرها على تقليل التلوث	بإدارة	٢٧
تحسين أداء إدارة المخلفات الصلبة وتقليل التلوث يؤدي إلى تقليل الحمل البيئي	المخلفات	٢٨
البحث والتطوير المرتفع يقيد الابتكار في تقنيات إدارة المخلفات الصلبة	الصلبة	٢٩
تقوم الشركة بإعلان عن السياسات البيئية الحالية	المشاركة في ادارة المخلفات	٣٠
تقوم الشركة بالإعلان عن البرامج والإجراءات المتعلقة بإدارة المخلفات		٣١
تستعرض الشركة أهداف إدارة المخلفات وفقاً لمراحل الانتاج المختلفة		٣٢
توضح الشركة إجراءات منع توليد المخلفات، وإعادة الإستخدام، ومعالجة المخلفات		٣٣
يؤثر التوجيه الحكومي على خلق وعى بأهمية إدارة المخلفات الصلبة		٣٤
الاستثمار في ادارة المخلفات الصلبة يؤثر على تكنولوجيا ادارة هذا النوع من المخلفات		٣٥
يحتاج العاملين الى بيئة عمل صحية خالية من المخلفات	وعى واتجاهات العاملين نحو ادارة المخلفات	٣٦
يحتاج العاملين الى التعرف اكثر على الاستدامة البيئية		٣٧
انا مهتم بالمشكلات البيئية بشكل عام وبالمشكلات الناتجة عن سوء إدارة المخلفات الصلبة بشكل خاص		٣٨
لدى معرفة جيدة بخطورة المخلفات الصلبة على البيئة المحيطة		٣٩
انا ضد تخزين المخلفات الصلبة دون إعادة تدويرها		٤٠

اختبار مصداقية أداة البحث:

جدول (٦): نتائج حساب معاملات الصدق والثبات لمتغيرات البحث

متغيرات الدراسة	البيان	عدد الأبعاد	عدد العبارات	معامل الثبات (Alpha)	معامل الصدق الذاتي**
المتغير المستقل الأول	الحوكمة البيئية	٤	١٨	٠,٨١٧	٠,٩٠٤
المتغير المستقل الثاني	عدم التأكد البيئي		٦		
المتغير التابع	إدارة المخلفات الصلبة	٣	١٦	٠,٧٣٥	٠,٨٥٧
كل متغيرات الدراسة معاً	الحوكمة البيئية وعدم التأكد البيئي وإدارة المخلفات الصلبة	٧	٤٠	٠,٨٧٧	٠,٩٣٦

يعرض الجدول السابق قيمة معامل ألفا كرونباخ لمتغيرات الدراسة، حيث تشير قيم معامل الثبات ومعامل الصدق الذاتي لكل متغير إلى أن قائمة الإستقصاء تتمتع بثبات عالي إذ تراوحت قيم معامل ألفا كرونباخ بين ٠,٧٣٥، ٠,٨١٧، بينما بلغ معامل ألفا للثلاث متغيرات (المتغيرين المستقلين والمتغير التابع) معاً ٠,٨٧٧، كما بلغ معامل الصدق الذاتي للثلاث متغيرات ٠,٩٣٦ وهذه النتائج تؤكد أن ثبات قائمة الإستقصاء مرتفع ودال إحصائياً.

توصيف عينة البحث طبقاً للمتغيرات الديموجرافية:

وصف عينة البحث تبعاً للنوع:

جدول (٧): توزيع عينة الدراسة طبقاً للنوع

الخاصية	الفئات	العدد	النسبة المئوية
النوع	ذكر	٣٠٦	٧٩,٩٠
	أنثى	٧٧	٢٠,١٠

المصدر: من إعداد الباحثون اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي

يوضح الجدول السابق أن النسبة الأكبر من عينة الدراسة وفقاً لمتغير النوع هي ٧٩,٩٠% للذكور، وأن نسبة ٢٠,١٠% للإناث.

وصف عينة البحث تبعاً للعمر:

جدول (٨): توزيع عينة الدراسة طبقاً للعمر

الخاصية	الفئات	العدد	النسبة المئوية
العمر	أقل من ٣٠ سنة	٨٦	٢٢,٥٠%
	من ٣٠ لأقل من ٤٥ سنة	١٨٠	٤٧,٠٠%
	من ٤٥ حتى ٦٠ سنة	١١٧	٣٠,٥٠%

المصدر: من إعداد الباحثون اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي

يوضح الجدول السابق أن النسبة الأكبر من عينة الدراسة وفقاً لمتغير العمر هي ٤٧,٠٠% للفئة العمرية من ٣٠ لأقل من ٤٥ سنة يليها في الترتيب نسبة ٣٠,٥٠% للفئة العمرية من ٤٥ حتى ٦٠ سنة.

وصف عينة البحث تبعاً للمؤهل العلمي:

جدول (٩): توزيع عينة الدراسة طبقاً للمؤهل العلمي

الخاصية	الفئات	العدد	النسبة المئوية
المؤهل العلمي	مؤهل متوسط	١٦٥	%٤٣,٢٠
	مؤهل فوق متوسط	٧١	%١٨,٥٠
	مؤهل عالي	١١٣	%٢٩,٥٠
	دبلوم الدراسات العليا	٢٢	%٥,٧٠
	ماجستير	٧	%١,٨٠
	دكتوراه	٥	%١,٣٠

يوضح الجدول السابق أن النسبة الأكبر من عينة الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي هي %٤٣,١٠ لحملة المؤهلات المتوسطة يليها في الترتيب نسبة %٢٩,٥٠ لحملة المؤهلات العليا.

وصف عينة البحث تبعاً لسنوات العمل:

جدول (١٠): توزيع عينة الدراسة طبقاً لعدد سنوات العمل

الخاصية	الفئات	العدد	النسبة المئوية
عدد سنوات العمل	أقل من ١٠ سنوات	٦٦	%١٧,٣٠
	من ١٠ لأقل من ٢٠ سنة	١٥٢	%٣٩,٧٠
	من ٢٠ لأقل ٣٠ سنة	٩٤	%٢٤,٥٠
	من ٣٠ سنة فأكثر	٧١	%١٨,٥٠

يوضح الجدول السابق أن النسبة الأكبر من عينة الدراسة وفقاً لمتغير عدد سنوات العمل هي %٣٩,٧٠ لعدد سنوات العمل من ١٠ لأقل من ٢٠ سنة يليها في الترتيب نسبة %٢٤,٥٠ لمدة خدمة من ٢٠ لأقل من ٣٠ سنة.

الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة: قام الباحثون بإختبار قوة مؤشرات قياس متغيرات الدراسة حيث تم الإستعانة ببعض مقاييس التحليل الوصفي مثل الوسط الحسابي، الإنحراف المعياري، والنسب المئوية حتى يمكن ترتيب الأبعاد المكونة لمتغيرات الدراسة وفقاً لمدى توافرها من وجهة نظر المستقصى منهم من العاملين بالمصانع الموجودة بمدينة العبور بالمناطق الصناعية. ويعرض الجدول التالي المؤشرات الكلية لأبعاد الدراسة (الحوكمة البيئية، عدم التأكد البيئي، ادارة المخلفات الصلبة) للتعرف على مدى توافرها وترتيب هذه الأبعاد بالمصانع الموجودة بمدينة العبور بالمناطق الصناعية وذلك على النحو التالي.

جدول (١١): المؤشرات الكلية لأبعاد الدراسة (الحوكمة البيئية، عدم التأكد البيئي، ادارة المخلفات الصلبة)

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوزن النسبي %
١	الأداء البيئي	٣,٤٣	٠,٦٣	٦٨,٥٤%
٢	الإبتكار البيئي الداخلي	٣,٤٨	٠,٧٤	٦٩,٦٠%
٣	التكامل مع الموردين الخضر (المستدامين)	٣,٤٩	٠,٦٥	٦٩,٧٠%
٤	عدم التأكد البيئي	٣,٤٦	٠,٦٦	٦٩,١٧%
٥	الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة	٣,٤٧	٠,٧٠	٦٩,٣٥%
٦	المشاركة في ادارة المخلفات	٣,٤٧	٠,٦٥	٦٩,٤٠%
٧	وعى واتجاهات العاملين نحو ادارة المخلفات	٣,٤٨	٠,٦٦	٦٩,٦٠%

المصدر: من إعداد الباحثون اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق أنه يمكن ترتيب المؤشرات الكلية لأبعاد الدراسة على النحو التالي: التكامل مع الموردين الخضر (المستدامين) بإستجابة تشير إلى الموافقة وبوسط حسابي مقداره (٣,٤٩) وبنسبة إتفاق بلغت (٦٩,٧٠%)، يليه الإبتكار البيئي الداخلي بإستجابة تشير إلى الموافقة وبوسط حسابي مقداره (٣,٤٨) وبنسبة إتفاق بلغت (٦٩,٦٠%)، ثم وعى واتجاهات العاملين نحو ادارة المخلفات بإستجابة تشير إلى الموافقة وبوسط حسابي مقداره (٣,٤٨) وبنسبة إتفاق بلغت (٦٩,٦٠%)، يليه المشاركة في ادارة المخلفات بإستجابة تشير

إلى الموافقة وبوسط حسابى مقداره (٣,٤٧) وبنسبة إتفاق بلغت (٦٩,٤٠%)، ثم الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة بإستجابة تشير إلى الموافقة وبوسط حسابى مقداره (٣,٤٧) وبنسبة إتفاق بلغت (٦٩,٣٥%)، يليه عدم التأكد البيئى بإستجابة تشير إلى الموافقة وبوسط حسابى مقداره (٣,٤٦) وبنسبة إتفاق بلغت (٦٩,١٧%)، وفى النهاية الأداء البيئى بإستجابة تشير إلى الموافقة وبوسط حسابى مقداره (٣,٤٣) وبنسبة إتفاق بلغت (٦٨,٥٤%).

نتائج اختبارات فروض البحث:

أولاً: إختبار صحة الفرض الرئيسى الأول:

جدول (١٢): ملخص علاقات الارتباط بين المتغيرات الفرعية الخاصة بالمتغير المستقل الحوكمة البيئية والمتغيرات الفرعية الخاصة بالمتغير التابع إدارة المخلفات الصلبة وبين متغير عدم التأكد البيئى

Correlations

	الأداء البيئى	الإبتكار البيئى الداخلى	التكامل مع الموردين الخضريين "المستدامين"
الأداء البيئى	1	.485**	.547**
		.000	.000
	383	383	383
الإبتكار البيئى الداخلى	.485**	1	.467**
	.000	.000	.000
	383	383	383
التكامل مع الموردين الخضريين "المستدامين"	.547**	.467**	1
	.000	.000	.000
	383	383	383
الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات	.500**	.428**	.516**
	.000	.000	.000
	383	383	383
المشاركة فى إدارة المخلفات	.555**	.464**	.521**
	.000	.000	.000
	383	383	383
وعى وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات	.460**	.457**	.471**
	.000	.000	.000
	383	383	383

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

تابع جدول (١٢):

Correlations			
	الأداء البيئي والإجراءات المستخدمة المتعلقة بإدارة المخلفات	الابتكار البيئي الداخلي والمشاركة في إدارة المخلفات	التكامل مع الموردين المستدامين ووعي وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات
الأداء البيئي والإجراءات المستخدمة المتعلقة بإدارة المخلفات	1	.673**	.668**
	.000	.000	.000
	383	383	383
الابتكار البيئي الداخلي والمشاركة في إدارة المخلفات	.673**	1	.652**
	.000	.000	.000
	383	383	383
التكامل مع الموردين المستدامين ووعي وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات	.668**	.652**	1
	.000	.000	.000
	383	383	383
عدم التأكد البيئي	.573**	.558**	.618**
	.000	.000	.000
	383	383	383

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

أوضحت نتائج الاختبارات الاحصائية باستخدام مصفوفة الارتباط بمعامل بيرسون ان هناك ارتباط بين الثلاث متغيرات الخاصين بالمتغير المستقل الحوكمة البيئية (الأداء البيئي، الابتكار البيئي الداخلي، التكامل مع الموردين المستدامين) وبين الثلاث متغيرات الخاصين بالمتغير التابع إدارة المخلفات الصلبة (الإجراءات المستخدمة المتعلقة بإدارة المخلفات، المشاركة في إدارة المخلفات، ووعي وإتجاهات العاملين نحو إدارة مخلفات)، أيضاً أوضحت نتائج الاختبارات وجود ارتباط بين كافة هذه المتغيرات وبين متغير عدم التأكد البيئي، وأن جميع معاملات الارتباط طردية موجبة ومعنوية عند مستوى معنوية (٠,٠١).

ومن ثم يتم رفض الفرض الرئيسي الأول للدراسة (فرض النفي) وقبول الفرض البديل وبالمثل الفروض الفرعية المتفرعة من الفرض الرئيسي الأول يتم رفضها وقبول الفروض البديلة على النحو التالي:

الفرض الرئيسي الأول: توجد علاقة جوهرية بين الحوكمة البيئية وإدارة المخلفات الصلبة في ضوء عدم التأكد البيئي".

ويتفرع من هذا الفرض ثلاثة فروض فرعية:

- توجد علاقة جوهرية بين الأداء البيئي والإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة في ضوء عدم التأكد البيئي.
- توجد علاقة جوهرية بين الابتكار البيئي الداخلي والمشاركة في إدارة المخلفات الصلبة في ضوء عدم التأكد البيئي.
- توجد علاقة جوهرية بين التكامل مع الموردين الخضر (المستدامين) ووعي وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات الصلبة في ضوء عدم التأكد البيئي.

ثانياً: اختبار صحة الفرض الرئيسي الثاني: ولإختبار صحة او عدم صحة هذا الفرض سيتم استخدام نماذج الانحدار الخطى لدراسة تأثير الحوكمة البيئية على الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة، المشاركة في إدارة المخلفات، ووعي وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات بالمصانع الموجودة بمدينة العبور بالمناطق الصناعية وكانت النتائج كما يلي.

جدول (١٣): دراسة الإنحدار الخطي لأثر الحوكمة البيئية على الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة

مصدر التغير	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة المقدرة		معامل الارتباط	معامل التحديد	إختبار (ف)	المعنوية
				الثابت	المتغير				
المفسر	١	٦٤,٥٣٦	٦٤,٥٣٦	٠,٨٥٨	٠,٧٥٤	٠,٥٩١	٠,٣٥٠	٠,٠٠٠	**٢٠٥,٠٢٧
البواقي	٣٨١	١١٩,٩٢٦	٠,٣١٥						
الكلى	٣٨٢	١٨٤,٤٦٢							

المصدر: من إعداد الباحثون اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي

** دال إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠١)

من خلال إستعراض النتائج الواردة بالجدول السابق يتضح الآتي:

- هناك علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين متغير الحوكمة البيئية ومتغير الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة بالمصانع الموجودة بمدينة العبور بالمناطق الصناعية محل الدراسة حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (R) ٠,٥٩١.
- يرجع ما هو نسبة ٣٥,٠٠% تقريباً من التغير في الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة إلى التغير في الحوكمة البيئية، وما يقارب نسبة ٦٥,٠٠% ترجع إلى عوامل أخرى لم تدخل في القياس. وقد تبين أن الزيادة في الحوكمة البيئية بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى زيادة الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة بمقدار ٠,٧٥٤ وحدة مع ثبات العوامل الأخرى المؤثرة في إدارة المخلفات الصلبة على ما هي عليه.
- الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة = ٠,٨٥٨ + ٠,٧٥٤ الحوكمة البيئية

- قيمة إختبار "F" المحسوبة تساوى ٢٠٥,٠٢٧ وهى دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠١) وهو ما يشير إلى جودة النموذج للعلاقة بين المتغيرات وصحة الإعتماد عليه بدون اخطاء. ومن نموذج الإنحدار السابق يتضح أنه يمكن تطبيق العلاقة السابقة للتنبؤ بالإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة من خلال الحوكمة البيئية.

جدول (١٤): دراسة الإنحدار الخطى لأثر الحوكمة البيئية على المشاركة فى إدارة المخلفات الصلبة

مصدر التغير	درجة الحرية	مجموع المربعات	القيمة المقدرة		متوسط المربعات	معامل الارتباط	معامل التحديد	إختبار (F)	
			الثابت	المتغير				قيمة (F)	المعنوية
المفسر	١	٦٤,٨٩٥	٠,٨٤٩	٠,٧٥٧	٦٤,٨٩٥	٠,٦٣٣	٠,٤٠٠	٢٥٤,٢٣٤	٠,٠٠٠
البواقي	٣٨١	٩٧,٢٥٢			٠,٢٥٥				
الكلى	٣٨٢	١٦٢,١٤٧							

من خلال إستعراض النتائج الواردة بالجدول السابق يتضح الآتى:

- هناك علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين متغير الحوكمة البيئية ومتغير المشاركة فى إدارة المخلفات الصلبة بالمصانع الموجودة بمدينة العبور بالمناطق الصناعية محل الدراسة حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (R) ٠,٦٣٣.
- يرجع ما هو نسبة ٤٠,٠٠% تقريبا من التغير فى المشاركة فى إدارة المخلفات الصلبة إلى التغير فى الحوكمة البيئية، وما يقارب نسبة ٦٠,٠٠% ترجع إلى عوامل اخرى لم تدخل فى القياس. وقد تبين أن الزيادة فى الحوكمة البيئية بمقدار وحدة واحدة تؤدى إلى زيادة المشاركة فى إدارة المخلفات الصلبة بمقدار ٠,٧٥٧ وحدة مع ثبات العوامل الأخرى المؤثرة فى إدارة المخلفات الصلبة على ما هى عليه.
- المشاركة فى إدارة المخلفات الصلبة = ٠,٨٤٩ + ٠,٧٥٧ الحوكمة البيئية

- قيمة إختبار "F" المحسوبة تساوى ٢٥٤,٢٣٤ وهى دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠١) وهو ما يشير إلى جودة النموذج للعلاقة بين المتغيرات وصحة الإعتماد عليه بدون اخطاء. ومن نموذج الإنحدار السابق يتضح أنه يمكن تطبيق العلاقة السابقة للتنبؤ بالمشاركة فى إدارة المخلفات الصلبة من خلال الحوكمة البيئية.

جدول (١٥): دراسة الإنحدار الخطى لأثر الحوكمة البيئية على وعى وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات الصلبة

مصدر التغير	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة المقدرة		معامل الإرتباط	معامل التحديد	إختبار (F)	
				الثابت	المتغير			قيمة (F)	المعنوية
المفسر	١	٥٢,٥٧٤	٥٢,٥٧٤	١,١٢١	٠,٦٨١	٠,٥٦٢	٠,٣١٥	١٧٥,٤٧٦**	٠,٠٠٠
البواقي	٣٨١	١١٤,١٥٠	٠,٣٠٠						
الكلى	٣٨٢	١٦٦,٧٢٤							

المصدر: من إعداد الباحثون اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي

** دال إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠١)

من خلال إستعراض النتائج الواردة بالجدول السابق يتضح الآتى:

- هناك علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين متغير الحوكمة البيئية ومتغير وعى وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات الصلبة بالمصانع الموجودة بمدينة العبور بالمناطق الصناعية محل الدراسة حيث بلغت قيمة معامل الإرتباط (R) ٠,٥٦٢.
- يرجع ما هو نسبة ٣١,٥٠% تقريبا من التغير فى المشاركة فى وعى وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات الصلبة إلى التغير فى الحوكمة البيئية، وما يقارب نسبة ٦٨,٥٠% ترجع إلى عوامل اخرى لم تدخل فى القياس. وقد تبين أن الزيادة فى الحوكمة البيئية بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى زيادة وعى وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات الصلبة

بمقدار ٠,٦٨١ وحدة مع ثبات العوامل الأخرى المؤثرة في إدارة المخلفات الصلبة على ما هي عليه.

- وعى وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات الصلبة = ١,١٢١ + ٠,٦٨١ الحوكمة البيئية
- قيمة إختبار "F" المحسوبة تساوى ١٧٥,٤٧٦ وهى دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠١) وهو ما يشير إلى جودة النموذج للعلاقة بين المتغيرات وصحة الإعتماد عليه بدون اخطاء. ومن نموذج الإنحدار السابق يتضح أنه يمكن تطبيق العلاقة السابقة للنتبؤ بوعى وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات الصلبة من خلال الحوكمة البيئية.
- ومن ثم يتم رفض الفرض الثانى وقبول الفرض البديل وهو: "توجد علاقة جوهرية بين الحوكمة البيئية وإدارة المخلفات الصلبة".

وبالمثل الفروض الفرعية المنقرعة من الفرض الرئيسى الثانى تم رفضها وقبول الفروض البديلة على النحو التالى:

- توجد علاقة جوهرية بين الحوكمة البيئية والإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة.
- توجد علاقة جوهرية بين الحوكمة البيئية والمشاركة فى إدارة المخلفات الصلبة.
- توجد علاقة جوهرية بين الحوكمة البيئية وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات الصلبة.

النتائج

أوضحت نتائج الاختبارات الاحصائية باستخدام مصفوفة الارتباط بمعامل بيرسون ان هناك ارتباط بين الثلاث متغيرات الخاصين بالمتغير المستقل الحوكمة البيئية (الأداء البيئى، الإبتكار البيئى الداخلى، التكامل مع المورين المستدامين) وبين الثلاث متغيرات الخاصين بالمتغير التابع إدارة المخلفات الصلبة (الإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات،

المشاركة في إدارة المخلفات، وعى وإتجاهات العاملين نحو إدارة مخلفات)، أيضاً أوضحت نتائج الإختبارات وجود إرتباط بين كافة هذه المتغيرات وبين متغير عدم التأكد البيئي، وأن جميع معاملات الإرتباط طردية موجبة ومعنوية عند مستوى معنوية (٠,٠١). ومن ثم تم رفض الفرض الرئيسي الأول للدراسة (فرض النفي) وقبول الفرض البديل وبالمثل الفروض الفرعية المتفرعة من الفرض الرئيسي الأول تم رفضها وقبول الفروض البديلة على النحو التالي:

- توجد علاقة جوهرية بين الأداء البيئي والإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة في ضوء عدم التأكد البيئي.
 - توجد علاقة جوهرية بين الإبتكار البيئي الداخلي والمشاركة في إدارة المخلفات الصلبة في ضوء عدم التأكد البيئي.
 - توجد علاقة جوهرية بين التكامل مع الموردين الخضر (المستدامين) ووعى وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات الصلبة في ضوء عدم التأكد البيئي.
- كما أوضحت نتائج اختبار صحة الفرض الرئيسي الثاني رفض الفرض الثاني وقبول الفرض البديل وهو: توجد علاقة جوهرية بين الحوكمة البيئية وإدارة المخلفات الصلبة وبالمثل الفروض الفرعية المتفرعة من الفرض الرئيسي الثاني تم رفضها وقبول الفروض البديلة على النحو التالي:

- توجد علاقة جوهرية بين الحوكمة البيئية والإجراءات المستدامة المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة.
- توجد علاقة جوهرية بين الحوكمة البيئية والمشاركة في إدارة المخلفات الصلبة.
- توجد علاقة جوهرية بين الحوكمة البيئية وإتجاهات العاملين نحو إدارة المخلفات الصلبة.

وإعتماداً على ما سبق نكره، فإن نتائج هذه الدراسة تتفق مع نتائج دراسة (عبد العظيم، ٢٠١٧) من حيث أهمية تطبيق منظومة الإدارة البيئية بالمنظمات وتأثيرها على الاداء الكلى للمنظمة وعلى استدامة مخرجات الانشطة، كما تتفق مع نتائج دراسة (سارد، ٢٠١٥) من حيث ضرورة وضع آليات لتفعيل الحوكمة البيئية حيث أوضحت الدراسة الحالية انها قد تتمثل فى الأداء البيئى، الإبتكار البيئى الداخلى، التكامل مع المورين المستدامين.

التوصيات

- يوصي الباحثون بضرورة تطبيق الحوكمة البيئية الجيدة داخل المؤسسات المعنية بالبيئة فى البيئة مثل وزارة البيئة بجهازها "جهاز تنظيم إدارة المخلفات وجهاز شئون البيئة" مما يمكن هذه المؤسسات من اتخاذ القرارات والسياسات المناسبة من خلال:
- اعتماد آليات متطورة إقترحها الباحثون لتحقيق الفعالية فى إدارة منظومة المخلفات.
 - حوكمة الهيكل التنظيمي يجب ان تتم فى إطار من الأختصاصات والمسئوليات الممنوحة للمؤسسة البيئية بموجب التشريعات المنظمة لها، وكذلك يجب أن تتفق مع أهداف المؤسسة.
 - اعتماد سياسات بيئية رقابية متطورة إقترحها الباحثون لتحقيق الفعالية فى الرقابة على تنفيذ جميع الجهات لمنظومة المخلفات.
 - سرعة إنشاء وتأسيس النظام الوطني للبيانات على المستوى القومي، وذلك تنفيذاً للنص الوارد بالقانون رقم ٢٠٢ لسنة ٢٠٢٠ بشأن تنظيم إدارة المخلفات.
 - مد مظلة الحوافز المقررة بموجب قوانين الأستثمار لتشمل أنشطة الإدارة المتكاملة للمخلفات وذلك تشجيعاً لدخول القطاع الخاص والأستثمار فى منظومة إدارة المخلفات.

- ضرورة وضع إستراتيجية إعلامية بيئية متكاملة تعمل على رفع الوعي البيئي لدى جميع فئات المجتمع وأصحاب المصالح من خلال تعزيز مفهوم الإستهلاك المسؤول لجميع أنواع المخلفات سواء كانت بلدية صلبة ، طبية، زراعية، صناعية، إلكترونية...
- الاهتمام بنشر المعايير البيئية بالمناطق الصناعية، وإرساء مبدأ الحيولة دون وقوع مخالفات وتجاوزات بيئية، رفع الوعي بكيفية الأنتقال إلى الأقتصاد الدائري وإعادة تدوير المخلفات الصناعية وضرورة فصل المخلفات عند المصدر قبل التخلص منها، وأيضا دعم الإبتكار البيئي الداخلي.

المراجع

- سلوي شعراوي جمعة (٢٠٠٤): تحليل السياسات العامة في الوطن العربي - مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة، جامعة القاهرة، الطبعة الأولى، ص ٨٧.
- رداود محمد (٢٠١٢): الضبط الإداري لحماية البيئة. دار الكتب القانونية، الإمارات، الطبعة الأولى، ص ١٤٠.
- إيهاب طارق عبد العظيم (٢٠١٧): إستراتيجية وخطة عمل الحوكمة البيئية في الدول العربية. دراسة قدمت لجامعة الدول العربية مؤتمر وزارة البيئة العرب ٢٠١٧.
- أحمد السيد الدقن: التحول من الإدارة البيئية إلى الحوكمة البيئية - نحو إطار قيمي وإجرائي للوصول إلى التنمية المستدامة. المجلة العربية للإدارة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، المجلد ٣٩، العدد ٢، عام ٢٠١٩.
- برنامج من أجل تسيير مستدام للنفايات واقتصاد دائري-نشر من قبل المؤسسة الألمانية للتعاون الدولي - ديسمبر ٢٠١٨.
- بن ابراهيم سارد (٢٠١٥): الحوكمة البيئية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة. رسالة ماجستير، جامعة محمد خيضر بسكرة - كلية الحقوق والعلوم السياسية.

منصور حماد عطية حماد (٢٠١٦): دور محددات تصميم الهياكل التنظيمية في تحسين جودة اتخاذ القرارات الإدارية في جهاز الشرطة الفلسطينية.

رضا موسى، جمال الدين بكيري: دور الحوكمة البيئية في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة على ضوء تجارب بعض الشركات في البلدان العربية، مجلة الحوكمة - المسؤولية الاجتماعية والتنمية المستدامة، المركز الجامعي أحمد زبانة غليزان - معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المجلد ٣، العدد ٢ (٢٠٢١).

أنياس بونمان، جانا بريكممان، ستيفان لوهلي (٢٠١٨): المسؤولية الموسعة للمنتجين من أجل تسيير النفايات سلسلة الوثائق الإعلامية حول الأقتصاد الدائري، الناشر المؤسسة الألمانية للتعاون الدولي GIZ ص ٢.

دكتور طايل الحسن: (٦ فبراير ٢٠١٨): من نفايات إلى وقود حلول بيئية وطاقة بديلة، مجلة القافلة.

منصور حماد، (٢٠١٦): دور محددات تصميم الهياكل التنظيمية في تحسين جودة اتخاذ القرارات الإدارية في جهاز الشرطة الفلسطينية. أكاديمية الإدارة والسياسة للدراسات العليا، جامعة الأقصى، فلسطين.

Aarti, Singh & Sushil: Developing a conceptual framework of waste management in the organizational context. Management of Environmental Quality, Vol. 28, No.6, (2017).

Aarti, Singh & Sushil: Integrated approach for finding the causal effect of waste management over sustainability in the organization", Benchmarking, Vol. 28, No. 10, (2021).

Osman Sami Kirtiloglu & Sedate Yalcinkaya (14th July, 2020): Application of a geographic information system-based fuzzy analytic hierarchy process model to locate potential municipal solid waste incineration plant sites: A case study of Izmir Metropolitan Municipality.

- Ayodeji, Ifegbesan & Biodun, Ogunyemi & Isaac, T. Rampedi: Students' attitudes to solid waste management in a Nigerian university Implications for campus-based sustainability education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 18, No. 7 (2017).
- Ms. Priti Mahesh, *EPR: Sustainable solution to electronic waste- link H-2, Jungpura Extension-Newdelhi-110014-India*
<https://blog.netwrix.com/2019/08/15/introduction-to-information-governance/>
- Improving waste management in Egypt-commissioned by: German Federal Ministry for economic Cooperation & development- Lead executing agency: Ministry of Environment (2019 - 2022)
- Inman, R. A. & Green, K. W.: Environmental uncertainty and supply chain performance: the effect of agility. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 33, No. 2 (2022).

PROPOSED ADMINISTRATIVE MECHANISMS FOR IMPLIMENTING ENVIRONMENTAL GAVERNANCE ON THE WASTE MANAGEMENT SYSTEM IN EGYPT

**Engy A. Abdel Khalek⁽¹⁾; Nader Albert Fanous⁽²⁾
and- Hanan A. Abdel Sadiq⁽³⁾**

1) Post graduate student at Faculty of Graduate Studies and Environmental Research, Ain Shams University 2) Faculty of Commerce, Ain Shams University 3) Arab Academy for Science, Technology and Maritime Transport

ABSTRACT

The study aimed to identify the extent of the impact of environmental governance on improving and sustaining the waste system in Egypt by researching environmental governance and its proposed models and scientific problems related to environmental governance and its relationship to waste management in Egypt. The researchers relied on theoretical rooting through the inductive approach, from books, references, and Arab and foreign studies, then assessing the current situation of the waste system in Egypt through reports, data and information available to us, and then conducting a field study by designing a survey list that includes a set of questions were directed to the study sample, which numbered (383) instrument.

The study concluded that there is a direct statistically significant relationship between the three variables of the independent variable environmental governance (environmental performance, internal environmental innovation, integration between sustainable suppliers)

and between The three variables of the dependent variable solid waste management (sustainable procedures related to waste management, participation in waste management, awareness and attitudes of workers towards waste management and that all of these variables were associated with the environmental uncertainty variable, and that all correlation coefficients are positive and significant at a significant level (0.01).

The study recommended paying attention to the dissemination of environmental standards in industrial areas, establishing the principle of preventing environmental violations, raising awareness of how to move to the circular economy and recycling industrial waste and the need to segregate waste from source and upon disposal, supporting internal environmental innovation.