تعزيز الالتزام البيئي بالقطاع الصناعي في مصر من خلال آليات قانونية مبتكرة: نحو اقتصاد صناعي مُستدام

باسم أمين عز الدين[1]– **خالد حمدي عبد الرحمن** [2]– **علاء عباده سرحان** [1]– **هدى إبراهيم هلال** [1]
1) كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس 2) كلية الحقوق، جامعة عين شمس

المستخلص

إن مواجهة التحديات المرتبطة بالالتزام البيئي تتطلب جهودًا مشتركة من الشركات والحكومة معا، وتعزيز هذا الالتزام ليس فقط ضرورة بيئية، بل هو أيضًا عامل رئيسي لتحقيق مزايا تنافسية طويلة الأمد للشركات الصناعية في السوق المحلية والعالمية، ولذلك هدف البحث إلى تسليط الضوء على أهمية الالتزام البيئي في القطاع الصناعي المصري، وذلك من خلال تحليل مدى التزام الشركات بالقوانين البيئية، وتحديد التحديات التي تواجهها، واقتراح حلول قانونية مبتكرة تساهم في تعزيز هذا الالتزام، وقد اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي، وتم تصميم استبانة من أجل جمع البيانات اللازمة من عينة تكونت من (167) شركة صناعية تم اختيارها بشكل عشوائي لتشمل العديد من الأنشطة الصناعية من محافظات (القاهرة– الجيزة– بورسعيد– السويس)، وقد أظهرت النتائج أن الشركات تدرك أهمية الالتزام البيئي ودوره في تحسين أدائها الاقتصادي والتشغيلي، إلا أن تطبيق هذه الالتزامات يواجه عقبات متعددة، أبرزها نقص الدعم الحكومي، والأعباء الاقتصادية الناتجة عن الالتزام بالمعايير البيئية، كما بينت الدراسة أن تعزيز ثقافة الالتزام البيئي داخل الشركات، تطوير البنية التحتية البيئية، وتوفير التكنولوجيا الحديثة، هي عناصر أساسية لتحقيق توازن بين التصنيع المستدام والالتزام البيئي، وقد أوصى الباحثون بتبني سياسات متكاملة تشمل التعاون بين الحكومة والشركات والمنظمات غير الحكومية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة والالتزام البيئي للشركات الصناعية.
الكلمات المفتاحية: الالتزام البيئي، القطاع الصناعي، آليات قانونية.

المقدمة

يواجه العالم اليوم تحديات جديدة في مجال التنمية الصناعية، فلا يزال مستوى التنمية الصناعية منخفض في العديد من البلدان النامية، والتي تفتقر إلى البنية التحتية الأساسية مثل الطرق وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والصرف الصحي والكهرباء وإمدادات المياه، ووفقا للهدف التاسع من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر التي تقوم عليها أجندة التنمية المستدامة لعام 2030، فإن الصناعة تعد من المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي المستدام، والاستقرار البيئي، وبناء بنية تحتية قادرة على الصمود، وتعزيز التصنيع والابتكار الشاملين والمستدامين.

ومن الممكن أن يؤدي التصنيع الشامل والمستدام، إلى جانب الابتكار والبنية التحتية، إلى إطلاق العنان لقوى اقتصادية ديناميكية وتنافسية، تعمل على خلق فرص العمل والدخل، حيث أن الابتكار في التصنيع يؤدي دورا رئيسيا في إدخال وتعزيز التكنولوجيات الجديدة، وتسهيل التجارة الدولية وضمان الاستخدام الفعال للموارد، ومع ذلك، فلا يزال أمام دول العالم طريق طويل لكي تقطعه من أجل تحقيق هذه الإمكانية بالكامل لدى قطاعتها الصناعية، وعلى وجه الخصوص، تحتاج الدول الأقل نموا إلى تسريع وتيرة تنمية قطاعاتها الصناعية، إذا ما أرادت أن تسعى إلى تحقيق هدف عام 2030 وأن تعمل على زيادة الاستثمار في البحث والابتكار (منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، 2021)

اهتمت مصر بقضايا التنمية المستدامة بما يدعم استراتيجية التنمية المستدامة 2030، ويسهم في تحقيق الاستراتيجية لأهدافها المأمولة في مجالات التنمية المختلفة، والتنمية الصناعية المستدامة على الخصوص، حيث تبنت الاستراتيجية العديد من السياسات لدعم القطاع الصناعي في مصر، والتي تتناول دعم تطوير حوافز الاستثمار الصناعي، وضمان المنافسة العادلة، وتحفيز التوجه التصديري، وترشيد استخدام الطاقة والتنمية الصناعية المتوازنة جغرافيًّا، والتطوير التكنولوجي للصناعة، وتعميق المكون المحلي، ودعم الصناعات ذات المكون المعرفي المرتفع (صلاح الدين السيسي، 2022، ص3)

مشكلة البحث

يُعَد القطاع الصناعي من أهم ركائز الاقتصاد المصري، إذ يسهم بشكل كبير في الناتج المحلي الإجمالي (**GDP**)، ويعتبر محركًا رئيسيًا للتنمية الاقتصادية وتوفير فرص العمل، فحسب تقارير وزارة التجارة والصناعة المصرية، يمثل القطاع الصناعي نحو (16–18%) من الناتج المحلي الإجمالي، ويوفر فرص عمل واسعة، مما يجعله قطاعًا حيويًا لتعزيز الاقتصاد الوطني وتلبية الاحتياجات التنموية، كما يشمل هذا القطاع مجموعة واسعة من الصناعات مثل الصناعات الثقيلة، والهندسية، والصناعات الكيماوية، والغذائية، ما يجعل أثره متنوعًا ومعقدًا على البيئة والمجتمع (وزارة الصناعة والتجارة، 2020)

مع التطور الصناعي السريع، أصبح تأثير النشاط الصناعي على البيئة موضوعًا متزايد الأهمية، وتهدف القوانين البيئية إلى تنظيم العمليات الصناعية وتقليل الآثار السلبية على البيئة، كما تشجع على تبني معايير حماية البيئة ضمن استراتيجيات الإنتاج، وأن تعزيز الالتزام البيئي في القطاع الصناعي لا يتطلب فقط تطبيقًا صارمًا للقوانين، بل يستدعي أيضًا الابتكار في وسائل الرقابة وتطبيق الحوافز، وتوجد بعض الدول التي تشترط تجديد تراخيص الشركات بناءً على تقييمات دورية للأداء البيئي، مما يضمن أن الشركات تلتزم بمعايير الاستدامة البيئية طوال فترة نشاطها، وهذا النوع من الترخيص يساعد في ضمان تحقيق الالتزام البيئي المستمر، ويعزز من قدرة الحكومات على مراقبة الصناعات الأكثر تأثيرًا على البيئة (**Barr, Z., et al., 2021, p5**)

توضح الأدبيات أن الدول التي تطبق سياسات رقابة بيئية صارمة، وتوفر بنية تشريعية قوية وشفافة، تتمتع بمستويات أعلى من الالتزام البيئي في القطاع الصناعي (**Geissdoerfer et al., 2017**)، وهذا ما تسعى مصر لتحقيقه في خططها البيئية، غير أن تنفيذ السياسات البيئية يتطلب دعمًا مؤسساتيًا وقانونيًا لتعزيز مستوى التزام الشركات.

إن عدم كفاية الآليات القانونية التقليدية في مصر لمواكبة التطور الصناعي من جهة، والتصدي للتحديات البيئية الناجمة عن النشاطات الصناعية من جهة أخرى، أدى إلى ضرورة تطوير آليات قانونية جديدة تتناسب مع احتياجات ومتطلبات القطاع الصناعي المصري لتعزيز التزامه البيئي، مما قد يسهم في تحقيق توازن بين النمو الصناعي والحفاظ على البيئة، ووصولا إلى اقتصاد صناعي مستدام في مصر، لذلك، تكمن مشكلة البحث الحالي في التحديات والعقبات التي تواجه الشركات الصناعية نحو الحفاظ على البيئة واستدامة الأعمال، في ضوء القوانين والتشريعات البيئية التي تفرضها الدولة من أجل الحفاظ على البيئة، فعلى الرغم من وجود تشريعات بيئية قائمة، إلا أن هذه التشريعات غالبًا ما تواجه تحديات في التطبيق والالتزام الكامل بها من قِبَل الصناعات المختلفة.

الترقيم الدولي ISSN 1110–0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178–2636

أسئلة البحث

1- ما هي الآليات القانونية المتبعة حاليًا لتعزيز الالتزام البيئي في القطاع الصناعي بمصر، وما مدى فاعليتها؟
2-ما هي التحديات القانونية والتقنية التي تواجه الشركات الصناعية في تنفيذ المعايير البيئية والالتزام البيئي؟
3-إلى أي مدى يمكن أن يؤثر الالتزام البيئي على الأداء الاقتصادي للشركات الصناعية؟
4-هل من الممكن تطوير أو استحداث آليات قانونية مبتكرة لتعزيز الالتزام البيئي في القطاع الصناعي المصري؟

أهمية البحث

يُعد الالتزام البيئي من القضايا الهامة في الوقت الحالي، خاصةً في ظل تزايد الضغوط العالمية للحد من التلوث ودعم الاستدامة، ومن المأمول أن يسهم هذا البحث في تقديم رؤية حول مدى التزام الشركات الصناعية في مصر بالمعايير البيئية، مما قد يساعد على تحسين ممارساتها وتقليل تأثيراتها البيئية السلبية، كما أن البحث يتناول فعالية التشريعات والقوانين الحالية، مما يفتح المجال أمام تقديم توصيات لتطوير هذه التشريعات والاشتراطات البيئية بما يتماشى مع التحديات الواقعية للشركات الصناعية في مصر، وهذا قد يساهم في تحسين كفاءة القوانين البيئية، وتخفيف الأعباء عن الشركات دون الإضرار بأهداف حماية البيئة.

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى العديد من النقاط وهي:

1-التطرق إلى القوانين والتشريعات البيئية المتبعة في مصر التي من شأنها أن تعزز الالتزام البيئي للشركات الصناعية.
2-التعرف على التحديات والعوائق التي تحول دون تطبيق الالتزام البيئي للشركات الصناعية في مصر.
3-التعرف على مدى فاعلية الأليات القانونية المتبعة في تحقيق الاقتصاد الصناعي المستدام.
4-التوصل إلى إمكانية تبني ممارسات قانونية مبتكرة للشركات الصناعية التي يمكنها أن تسهم في تطبيق التزام الشركات البيئي.

مصطلحات البحث

الالتزام البيئي: يشير مفهوم الالتزام البيئي إلى الالتزام للقوانين والمعايير البيئية التي تهدف إلى حماية البيئة وتقليل الآثار السلبية للأنشطة الصناعية، والالتزام البيئي يمثل أحد الأعمدة الأساسية التي يستند إليها مفهوم الاستدامة الصناعية، والتي تهدف إلى تحقيق نمو اقتصادي مستدام دون التأثير سلبًا على البيئة (**Yu, T. K., et al., 2019, p3)**

كما يعرف الالتزام البيئي بأنه مدى التزام المنشآت الصناعية بالممارسات والمعايير البيئية المعتمدة، وفي كثير من الدول المتقدمة يُعتمد على تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات لمراقبة التلوث البيئي وتحديد مصادره، ويساعد الالتزام البيئي في تقليل الآثار السلبية على الموارد الطبيعية، ويحسن من سمعة الشركات ويفتح آفاقًا جديدة للاستثمارات الأجنبية **(Benami, E., et al., 2020, p2)**

القطاع الصناعي: يعرف القطاع الصناعي بمعناه الواسع بأنه النشاط الذي يمكن من خلاله تغيير شكل المواد الخام لزيادة قيمتها، وجعلها أكثر ملاءمة لحاجات الإنسان ومتطلباته، ويشمل هذا المفهوم يشمل الصناعة التالية: (الصناعات الاستخراجية، الصناعات التحويلية، إمدادات الكهرباء والغاز والبخار والمياه الساخنة)، بحسب التصنيف الصناعي الدولي الموحَّد لجميع الأنشطة الاقتصادية–التنقيح الرابع **(ISIC4)** والصادر من المجلس الاقتصادي والاجتماعي في الأمم المتحدة. (سارة النويصر، 2020، ص3)

كما يعرف القطاع الصناعي بأنه هو الصناعات التي يعتمد نشاطها الإنتاجي على عملية التصنيع والمتمثلة في تحويل الخامات والمنتجات الأولية إلى منتجات نصف مصنعه، تامة الصنع، وتحويل نصف المصنعة إلى منتجات تامة الصنع (ممدوح الشرقاوي، 2013، ص2)

الدراسات السابقة

1–دراسة: (Bhatia, S., & Jakhar, K., 2021) بعنوان: " تأثير اللوائح البيئية والتزام الإدارة العليا والتعلم التنظيمي على الابتكار في المنتجات الخضراء: أدلة من صناعة السيارات "

"The effect of environmental regulations, top management commitment, and organizational learning on green product innovation: Evidence from the automobile industry"

هدفت الدراسة إلى دراسة تأثير اللوائح البيئية، التزام الإدارة العليا، والتعلم التنظيمي على الابتكار في المنتجات الخضراء داخل صناعة السيارات. تهدف الدراسة إلى تحليل كيفية تأثير هذه العوامل مجتمعة في دفع الشركات نحو تطوير منتجات مبتكرة بيئيًا في سياق صناعة السيارات، حيث تعتبر هذه الصناعة من أكثر الصناعات التي تتأثر باللوائح البيئية وبالضغط المجتمعي لتحقيق الاستدامة البيئية، واعتمدت الدراسة على بيانات مأخوذة من شركات تصنيع السيارات الهندية، وتم جمع البيانات باستخدام استبانة موجهة إلى المسؤولين في الإدارة العليا والعاملين في أقسام البحث والتطوير لقياس مستوى التزام الإدارة العليا بالتوجهات البيئية وفاعلية عمليات التعلم التنظيمي في هذه الشركات، واستُخدم التحليل الإحصائي لتحديد العلاقات بين هذه المتغيرات، وتوصلت الدراسة إلى:

1. أن التنظيمات البيئية تؤثر إيجابيًا على التزام الإدارة العليا بتنفيذ الابتكار في المنتجات الخضراء.
2. أن الالتزام الإداري يسهم في تعزيز التعلم التنظيمي، ولكن تأثيره المباشر على الابتكار في المنتجات الخضراء ليس كبيرًا.
3. أكدت الدراسة أن التعلم التنظيمي يلعب دورًا وسيطًا مهمًا بين التزام الإدارة العليا والابتكار الأخضر، حيث يساعد الشركات على الاستفادة الكاملة من مبادرات الابتكار البيئي.
4. توصلت الدراسة إلى أن الابتكار في المنتجات الخضراء يعزز الأداء البيئي والاقتصادي للشركات، مما يدعم أهداف الاستدامة ويعزز التنافسية في السوق.

2-دراسة: (Jiang, Z., et al., 2021) بعنوان: " كيف تؤثر اللوائح البيئية على الابتكار المؤسسي؟ آلية اقتران القواعد الإلزامية والإدارة الطوعية "

"How environmental regulations affect corporate innovation? The coupling mechanism of mandatory rules and voluntary management"

هدفت الدراسة إلى فهم كيفية تأثير التنظيمات البيئية على الابتكار داخل الشركات، من خلال آلية دمج القواعد التنظيمية الإلزامية مع استراتيجيات الإدارة الطوعية، كما هدفت الدراسة إلى تحليل العلاقة بين التنظيمات الصارمة التي تفرضها الحكومات وبين الإدارة البيئية الطوعية التي تتبناها الشركات لتحفيز الابتكار البيئي، بهدف استكشاف مدى التفاعل بين هذين النوعين من العوامل في دعم الابتكار، واعتمدت الدراسة على تحليل بيانات عدد من الشركات الصناعية، حيث تم تطبيق أسلوب التحليل الكمي لدراسة تأثير التنظيمات البيئية الإلزامية، إضافةً إلى ممارسات الإدارة الطوعية، على مستوى الابتكار البيئي في هذه الشركات، وتوصلت الدراسة إلى:

1. أن التفاعل بين القواعد البيئية الإلزامية واستراتيجيات الإدارة الطوعية للشركات يعزز الابتكار البيئي، حيث يؤدي الالتزام بالقواعد إلى تحفيز الشركات على تبني ممارسات بيئية طوعية لتحسين كفاءتها وتطوير حلول مبتكرة.
2. أن الشركات التي تتبنى الإدارة الطوعية تكون أكثر قدرة على الاستفادة من القواعد الإلزامية لتحقيق الابتكار، حيث تستغل هذه الشركات القواعد الإلزامية كحافز لتطوير تقنيات ومنتجات صديقة للبيئة.
3. أن التنظيمات البيئية الصارمة يمكن أن تشكل دافعًا قويًا للشركات للابتكار، خصوصًا عند دمجها مع التزام طوعي من قبل الشركات لتحسين أدائها البيئي.

3-دراسة: (Qi, Y., et al., 2023) بعنوان: " تأثير التنظيم البيئي والتزام الشركات البيئي: تكاملي أم بديل؟ أدلة من الصين "

"Effects of environmental regulation and corporate environmental commitment: Complementary or alternative? Evidence from China"

هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير التنظيمات البيئية والتزام الشركات البيئي على الأداء البيئي للشركات في الصين، وتساءلت الدراسة عما إذا كانت هذه العوامل تعمل بشكل تكاملي لتعزيز أداء الشركات في مجال حماية البيئة، أم إذا كانت بدائل يمكن أن يعتمد أحدها على الآخر لتحقيق النتائج البيئية المطلوبة، واعتمدت الدراسة على تحليل بيانات مستخلصة من شركات صينية، حيث تم استخدام أسلوب التحليل الإحصائي لتحديد العلاقة بين التنظيمات البيئية والتزام الشركات الطوعي بالاستدامة البيئية، وتم جمع البيانات من مصادر متعددة وشملت استبيانات ومؤشرات الأداء البيئي للشركات، وتوصلت الدراسة إلى:

1. أن التنظيمات البيئية والتزام الشركات البيئي يعملان بشكل تكاملي، حيث يؤدي توافر التنظيمات الصارمة إلى تعزيز التزام الشركات بممارسات مستدامة، مما يؤدي إلى تحسين الأداء البيئي.
2. أن التزام الشركات الطوعي يؤدي دورًا مكملاً للتنظيمات الحكومية، حيث يساعد على تحقيق نتائج بيئية أفضل عند تكامل العاملين معًا.
3. أن التأثيرات التكاملية أو البديلة بين التنظيمات البيئية والالتزام البيئي تختلف بين الصناعات، حيث كانت الصناعات ذات التأثير البيئي العالي أكثر ميلًا للاستفادة من الالتزام البيئي الطوعي مقارنة بالصناعات الأقل تأثيرًا بيئيًا.

4-دراسة: (Rout, A., 2024) بعنوان: " التأثير المتطور للقانون الدولي على ممارسات الاستدامة للشركات: من الالتزام إلى الامتثال "

"The Evolving Influence of International Law on Corporate Sustainability Practices: From Compliance to Commitment"

هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير القانون الدولي على ممارسات الاستدامة في الشركات، متجاوزًا الالتزام التقليدي للوائح نحو الالتزام الفعلي بمبادئ الاستدامة، كما هدفت الدراسة إلى توضيح دور القانون الدولي في توجيه المسؤولية الاجتماعية للشركات (CSR) من خلال تقديم إطار للعمل المسؤول، والذي يشمل (معايير حقوق الإنسان وحماية البيئة وأخلاقيات العمل)، واعتمدت الدراسة على تحليل نظري لمصادر القانون الدولي، والخاصة بالشركات متعددة الجنسيات، كما تناولت حالات دراسية تتعلق بقضايا بيئية واجتماعية مع التركيز على المبادرات مثل (اتفاقية باريس وتوجيهات الأمم المتحدة بشأن حقوق الإنسان والأعمال)، وتوصلت الدراسة إلى:

1. أن القانون الدولي يؤدي دورًا متزايد الأهمية في توجيه ممارسات الشركات نحو الاستدامة، مشيرة إلى التحول من الالتزام البسيط إلى الالتزام الحقيقي بمبادئ المسؤولية الاجتماعية للشركات.
2. أثبتت الأدوات غير الملزمة مثل الاتفاق العالمي للأمم المتحدة ومبادئ حقوق الإنسان والأعمال تأثيرًا قويًا على سلوك الشركات، رغم عدم إلزاميتها القانونية، حيث تساهم في تشكيل معايير ممارسات العمل المسؤولة.
3. أن هناك تحديات تواجه تأثير القانون الدولي على الشركات، من بينها عدم وجود آليات إنفاذ قوية وغياب التزام عالمي موحد بالمعاهدات الرئيسية، مما يحد من فاعلية القانون الدولي في تحسين الاستدامة.
4. أن القانون الدولي يتجه نحو إطار أكثر تكاملاً لدعم استدامة الشركات، مع اقتراحات لتعزيز الأطر القانونية الدولية وإقامة تعاون أكبر بين الجهات التنظيمية والمجتمع المدني لدعم الالتزام بالاستدامة.

5-دراسة: (Wang, M., et al., 2024) بعنوان: " التأثير التكاملي بين الضغوط البيئية الخارجية والتزام الشركات البيئي على الابتكارات في التكنولوجيا الخضراء"

"The synergy impact of external environmental pressures and corporate environmental commitment on innovations in green technology"

هدفت الدراسة إلى تحليل العلاقة التفاعلية بين الضغوط البيئية الخارجية مثل (التشريعات، والضغط المجتمعي، ومطالب السوق) والتزام الشركات البيئي، وكيف يؤثر هذا التفاعل على الابتكارات في مجال التكنولوجيا الخضراء، كما هدفت الدراسة الكشف عن ما إذا كانت الضغوط البيئية الخارجية وتوجه الشركات نحو التزام بيئي طوعي يسهمان معًا في تحفيز الشركات على تطوير تكنولوجيات صديقة للبيئة أم لا، واعتمدت الدراسة على منهجية تحليلية كمية، حيث تم جمع بيانات من مجموعة من الشركات الصناعية التي تواجه ضغوطًا بيئية خارجية وتتبنى استراتيجيات بيئية طوعية، كما اعتمدت الدراسة على تقييم مدى التفاعل بين الضغوط الخارجية والالتزام البيئي لتحديد أثر هذا التفاعل على تطوير التكنولوجيا الخضراء، وتوصلت الدراسة إلى:

1. أن الجمع بين الضغوط البيئية الخارجية والتزام الشركات البيئي يسهم بشكل كبير في تعزيز الابتكارات في التكنولوجيا الخضراء، حيث يؤدي الضغط من الجهات الخارجية إلى تحفيز الشركات على تبني ممارسات بيئية مستدامة.
2. أن الشركات التي تتمتع بتوجه قوي نحو الالتزام البيئي تكون أكثر استفادة من الضغوط البيئية الخارجية، حيث يساهم هذا الالتزام في تسريع وتيرة الابتكار في المجالات الصديقة للبيئة.

3. أن الابتكارات في التكنولوجيا الخضراء التي تتم بفضل التأثير التكاملي للضغوط الخارجية والالتزام البيئي تساعد الشركات على تحسين قدرتها التنافسية وزيادة قبول منتجاتها في الأسواق الصديقة للبيئة.

6-دراسة: (Zhao, S., et al., 2024) بعنوان: " تأثير اللوائح البيئية على الابتكار البيئي: الدور المعتدل للوعي البيئي والالتزام البيئي لدى كبار المديرين"

"Impact of environmental regulations on eco-innovation: the moderating role of top managers' environmental awareness and commitment"

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى تأثير اللوائح البيئية على الابتكار البيئي داخل الشركات، مع التركيز على الدور الوسيط الذي يؤديه الوعي البيئي والالتزام لدى كبار المديرين في تعزيز هذا التأثير، كما هدفت الدراسة إلى فهم كيفية تأثير اللوائح البيئية في تحفيز الابتكار البيئي في الشركات، مع تحليل ما إذا كان الوعي والالتزام البيئي لدى كبار المديرين يعملان على تعزيز أو تعديل هذا التأثير، واعتمدت الدراسة على منهجية تحليلية كمية باستخدام استبيانات تم توزيعها على كبار المديرين في شركات متنوعة، وتم تحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية لتحديد العلاقة بين اللوائح البيئية والابتكار البيئي، وتقييم دور كبار المديرين في توجيه الشركات نحو الابتكار البيئي من خلال التفاعل مع السياسات البيئية، وتوصلت الدراسة إلى:

1. أن اللوائح البيئية تسهم بشكل كبير في تحفيز الابتكار البيئي داخل الشركات، حيث تشجع الشركات على تطوير حلول مبتكرة وصديقة للبيئة.
2. أن الوعي البيئي والالتزام لدى كبار المديرين يعزز من تأثير اللوائح البيئية، مما يؤدي إلى تعزيز الابتكار البيئي داخل الشركات.
3. أن الشركات التي تمتلك كبار مديرين لديها وعي بيئي عالي والذين يلتزمون بالممارسات البيئية تكون أكثر قدرة على تفعيل الابتكار البيئي استجابةً للضغوط البيئية.

7-دراسة: (Carchano, M., et al., 2024) بعنوان: " التحرك نحو الاستدامة البيئية من خلال ريادة الأعمال الخضراء: تقييم الدور المعتدل لالتزام الإدارة البيئي "

"Moving toward environmental sustainability through green entrepreneurship: assessing the moderating role of managerial environmental commitment"

هدفت الدراسة إلى الكشف عن دور ريادة الأعمال الخضراء في تعزيز الاستدامة البيئية داخل الشركات، مع التركيز على تأثير التزام الإدارة البيئي في تعديل العلاقة بين ريادة الأعمال الخضراء وتحقيق أهداف الاستدامة البيئية، كما هدفت الدراسة إلى فهم مدى تأثير التزام الإدارة البيئي على تسريع تبني الشركات للممارسات البيئية المستدامة، من خلال ريادة الأعمال الخضراء، واعتمدت الدراسة على منهجية البحث الكمي، حيث تم جمع البيانات من مجموعة من الشركات التي تتبنى ممارسات ريادة الأعمال الخضراء، واستخدم الباحثون استبيانات تم توزيعها على المديرين التنفيذيين لتقييم درجة التزامهم البيئي، وأثر ذلك على تبني الممارسات المستدامة في ريادة الأعمال الخضراء، وتوصلت الدراسة إلى:

1. أن ريادة الأعمال الخضراء تؤدي دورًا محوريًا في تحقيق الاستدامة البيئية داخل الشركات، حيث تساهم في تبني ممارسات صديقة للبيئة تؤدي إلى تقليل الآثار البيئية السلبية.

2. أن التزام الإدارة البيئي يساهم بشكل كبير في تعزيز تأثير ريادة الأعمال الخضراء على الاستدامة البيئية، حيث أن الشركات التي تتمتع بقيادة مديرة ملتزمة بالاستدامة البيئية تكون أكثر قدرة على تبني ممارسات بيئية مبتكرة ومستدامة.
3. أن التزام الإدارة البيئي يعمل كعامل تعديل مهم يعزز من فعالية ريادة الأعمال الخضراء في تحقيق الأهداف البيئية.

التعليق على الدراسات السابقة: تناولت جميع الدراسات السابقة الالتزام البيئي، مع التركيز على الابتكار البيئي لتعزيز الالتزام البيئي، وهذا ما يتطابق مع البحث الحالي الذي يهدف إلى تعزيز الالتزام البيئي في القطاع الصناعي المصري، من خلال آليات قانونية مبتكرة، فأغلب الدراسات السابقة أشارت إلى أهمية الالتزام البيئي كعامل حيوي لتحقيق التنمية المستدامة وتحسين الأداء الاقتصادي للشركات، كما أنها اعتمدت على منهجية تحليلية أو وصفية تعتمد على بيانات ميدانية (مثل الاستبانات) لفهم مدى التزام الشركات الصناعية وتحديد العوائق أو العوامل المؤثرة على الالتزام البيئي وهذا ما يتوافق مع البحث الحالي، ولكن يختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة كونه يركز بشكل خاص على القطاع الصناعي المصري، والآليات القانونية لتعزيز الالتزام البيئي التي تؤثر على الأداء الاقتصادي للشركات الصناعية، وتقديم حلول قانونية تعزز من الالتزام البيئي للقطاع الصناعي في مصر.

الإطار النظري للبحث

تشكل الانبعاثات والنفايات الناتجة عن الأنشطة الصناعية في مصر تحديًا بيئيًا كبيرًا، حيث تتنوع هذه النفايات ما بين نفايات صلبة وسائلة وغازية، وتتضمن ملوثات عضوية ومعادن ثقيلة ومواد كيميائية، قد تؤثر سلبًا على البيئة والمجتمعات المحيطة، كما يعتبر الالتزام البيئي للشركات الصناعية تحديًا ملحًا في مصر، وتسعى العديد من الشركات إلى الالتزام بالمعايير البيئية التي وضعتها الحكومة المصرية، لكن الالتزام الفعلي يواجه عدة عقبات، منها نقص الوعي البيئي ونقص تقنيات المعالجة المتقدمة، وقد اتضح أن تعزيز الالتزام البيئي في القطاع الصناعي المصري أصبح أمرا ضروريًا لتحقيق التنمية المستدامة، حيث أنه يساعد على تحسين جودة البيئة ويعزز من كفاءة الإنتاج ويقلل من تكاليف الأضرار البيئية، كما أنن تطوير آليات قانونية وتقنية حديثة قد يكون السبيل الأمثل لتحقيق اقتصاد صناعي مستدام يدعم النمو الاقتصادي ويحافظ على البيئة.

أولا: دور القطاع الصناعي في النمو الاقتصادي: تؤدي قطاعات الصناعات التحويلية دورا حيويا في تحقيق النمو الاقتصادي المُستدام، وتعتبر المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي في العديد من الدول، حيث تسعى الدول دوما إلى اقتناء التقنيات الحديثة من أجل زيادة الإنتاج ورفع الكفاءة الإنتاجية والقدرة التنافسية لهذا القطاع، من أجل تغطية الطلب المحلي من السلع وتصدير الفائض من المنتجات إلى الأسواق العالمية بهدف تحريك عجلة التنمية الاقتصادية، حيث تتبنى الدول بعض الاستراتيجيات الوطنية التي من شأنها أن تهدف إلى تطوير قطاع الصناعات التحويلية للتغلب على التحديات والصعوبات التي تواجهه على صعيد زيادة الإنتاج والتصدير، من أجل دفع عجلة التنمية المُستدامة والشاملة وضمان توفر المقومات الأساسية لنمو هذا القطاع بما يشمله من ضمان توفر لرأس المال المادي والبشري (إسماعيل، محمود، 2021، ص ص 1-2)

والتصنيع المستدام هو عملية الإنتاج التي تستخدم العمليات التي تقلل بها الآثار البيئية السلبية، والحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية، وتضمن بيئة آمنة للموظفين والمستهلكين والمجتمعات وتقدم منتج سليم اقتصاديا، ومن أجل استدامة الصناعة توجد العديد من المؤشرات التي تستهدف تحقيق هذه الاستدامة وهي:

1-**الكفاءة البيئية:** وهي تعني قياس تدفقات المواد والطاقة الداخلة في مراحل الإنتاج من مرحلة الاستخراج إلى مرحلة المنتج، وذلك لضمان مراقبة الاستخدام الجائر للموارد وعمليات الفاقد في التصنيع وكفاءة المنتج للبيئة الطبيعية وللمستهلكين.

2-**الكفاءة الاقتصادية:** وذلك من خلال قياس تكاليف إنتاج المنتج مقارنة بما يحققه من عائد وقيمة مضافة، ويمكن إضافة معيار توليد فرص العمل الخضراء ضمن المعايير.

3-**الكفاءة الاجتماعية:** من خلال قياس تأثيرات المنتج على بيئة المستهلك من مخلفات إنتاج أو مخلفات استهلاك، أيضاً يقاس دور المنتج في تحسين وتسهيل معيشة أو بيئة العمل لبعض المخترعات.

4-**إستدامة المنتج:** وهي إنتاج السلع والخدمات باستخدام العمليات والنظم غير المُلوثة أو الملوِثة للبيئة، وتحافظ على البيئة وتوفر من استهلاك الطاقة والموارد، ويضاف البعد الاجتماعي–الاقتصادي لقياس الجدوى الاقتصادية للمنتج وللمجتمع من حيث الأمان الصحي على المستهلكين والمجتمع.

5-**كفاءة الحوكمة:** وهي التي تختص بقياس كفاءة القوانين والسياسات البيئية والاقتصادية واستدامة تدفق الاستثمارات للمنشآت، إلى جانب نسب إدخال التكنولوجي في التصنيع وإدارة المنشأة والتي تضمن تدفق المعلومات لدورات الإنتاج (عبد المعطي، كمال، 2018، ص ص 367-368)

ويعزز الالتزام البيئي في القطاع الصناعي تحقيق أهداف التنمية المستدامة كما حددتها (الأمم المتحدة، عام (2015)، من خلال ما يلي:

1-**الهدف 3 (الصحة الجيدة والرفاه):** تقليل الانبعاثات الضارة والنفايات الكيميائية يساهم في تحسين جودة الهواء والمياه، مما يحسن من الصحة العامة.

2-**الهدف 6 (المياه النظيفة والصرف الصحي):** التزام المصانع بالتخلص السليم من النفايات الصناعية يحافظ على نظافة المياه ويساهم في تحقيق هذا الهدف.

3-**الهدف 7 (طاقة نظيفة وبأسعار معقولة):** يساهم الالتزام البيئي في ترشيد استخدام الطاقة في المصانع واعتماد مصادر طاقة متجددة، مما يقلل من الانبعاثات الكربونية ويعزز التحول نحو الطاقة المستدامة.

4-**الهدف 9 (الصناعة والابتكار والبنية التحتية):** التزام الشركات بالتكنولوجيا الصديقة للبيئة يحفز الابتكار في القطاع الصناعي ويطور من البنية التحتية.

5-**الهدف 12 (الإنتاج والاستهلاك المستدامين):** يدعم التحول إلى ممارسات إنتاج أقل تأثيرًا على البيئة، مثل إعادة التدوير وتقليل النفايات.

إذ يساعد الالتزام البيئي في تحقيق هذه الأهداف مجتمعةً، يحقق القطاع الصناعي بذلك دورًا إيجابيًا في حماية الموارد الطبيعية وضمان بيئة آمنة للأجيال القادمة.

ثانيا: أهمية الالتزام البيئي للشركات الصناعية: يشير مفهوم الالتزام البيئي إلى الالتزام للقوانين والمعايير البيئية التي تهدف إلى حماية البيئة وتقليل الآثار السلبية للأنشطة الصناعية، الصناعية، والالتزام البيئي يمثل أحد الأعمدة الأساسية التي يستند إليها مفهوم الاستدامة الصناعية، والتي تهدف إلى تحقيق نمو اقتصادي مستدام دون التأثير سلبًا على البيئة، وتظهر الدراسات أن الالتزام البيئي له فوائد عديدة، منها تحسين سمعة الشركات وزيادة جاذبيتها للاستثمارات، بالإضافة إلى تقليل التكاليف الصحية والبيئية المرتبطة بالتلوث. في هذا السياق، تشير الأدلة إلى أن

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

الابتكارات التكنولوجية يمكن أن تكون أداة فعالة لتعزيز الالتزام البيئي، حيث تساعد تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي والاستشعار عن بعد في مراقبة ورصد الانتهاكات البيئية بكفاءة عالية. (Deatherage, P, 2021, p4)

إن التزام المؤسسات الصناعية بتطبيق المعايير البيئية يهدف إلى تقليل الآثار السلبية على البيئة، وتشير العديد من الدراسات إلى أن هذا الالتزام يساهم في خفض التكاليف الاقتصادية الناجمة عن التلوث، مثل التكاليف الصحية والنفقات الحكومية لإعادة تأهيل الموارد الطبيعية، كما أن الالتزام البيئي يعزز من سمعة الشركات ويزيد من قدرتها على جذب الاستثمارات الأجنبية، حيث يشترط العديد من المستثمرين توافق الشركات مع معايير الاستدامة البيئية. **(Benami, E., et al., 2020, p2)**

ثالثا: التشريعات القانونية بشأن حماية البيئة في مصر: يُعد قانون البيئة المصري (قانون رقم 4 لسنة 1994) الركيزة الأساسية للتشريعات البيئية، حيث يحدد مسؤوليات الشركات الصناعية في الحفاظ على البيئة، ويضع ضوابط واضحة للتعامل مع النفايات والانبعاثات، (وزارة البيئة المصرية، 2019)، وفي إطار تحقيق أهداف التنمية المستدامة، أصدرت الحكومة المصرية العديد من القوانين والسياسات التي تُلزم القطاع الصناعي بممارسات بيئية سليمة، ومن أبرزها:

1- **قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 وتعديلاته:** الذي يُلزم الشركات بتقليل الانبعاثات السامة وإجراء تقييمات الأثر البيئي للمشاريع الصناعية الجديدة. هذا القانون أساسي في تحديد الالتزامات البيئية للمصانع في مصر. (وزارة البيئة المصرية، 2019)

2- **قانون تنظيم إدارة المخلفات رقم 202 لسنة 2020:** والذي يهدف إلى إدارة المخلفات بأنواعها ومنها المخلفات الصناعية بطرق آمنة وفعّالة، ويشمل إجراءات لإعادة التدوير والتخلص من النفايات الخطرة.

3- **اللائحة التنفيذية لقانون البيئة:** وهي التي توفر إرشادات تفصيلية للشركات حول الالتزام بالمعايير البيئية في كافة مراحل الإنتاج، وتحدد الشروط التي يجب على المصانع اتباعها فيما يتعلق بالتصاريح البيئية ومعايير التخلص من النفايات.

حيث تعمل هذه التشريعات على توجيه القطاع الصناعي نحو أساليب إنتاج صديقة للبيئة وتساهم في الحد من تأثير التلوث الصناعي على الصحة العامة والبيئة، مما يسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالصحة، والمياه النظيفة، والإنتاج المستدام. (وزارة البيئة المصرية، 2021)

ومع ذلك، تُظهر العديد من الأبحاث أن هناك فجوات في تنفيذ هذا القانون، خاصةً فيما يتعلق بالرصد والمراقبة المستمرة، مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات الانتهاكات البيئية، فإن نقص البنية التحتية للرقابة وضعف القدرات المؤسسية يعوق تطبيق القوانين البيئية بفعالية في مصر يتطلب ذلك تعزيز القانون بآليات أكثر تطورًا تتيح مراقبة أفضل للشركات وفرض العقوبات المناسبة عند حدوث المخالفات، وهو ما سيُساهم في تحسين مستوى الالتزام البيئي ويشجع الشركات على تبني ممارسات أكثر استدامة.

رابعاً: الآليات المبتكرة لتعزيز الالتزام البيئي: هناك العديد من الآليات المبتكرة التي من شأنها أن تسهم بالتزام الشركات الصناعية بالالتزام البيئي، ومن ضمن هذه الآليات ما يلي:

أ-**الآليات القانونية:** ومن هذه الآليات ما يلي:

1-**تطوير آلية العقوبات التدرجية:** من الأساليب المبتكرة التي يمكن تطبيقها في مصر هي العقوبات التدرجية التي تبدأ بإشعارات تحذيرية وتنتهي بفرض غرامات صارمة أو إغلاق المنشأة في حال استمرار المخالفة، وتساعد هذه الآلية في تشجيع الشركات على تحسين التزامها البيئي قبل الوصول إلى مستويات العقوبة القصوى، وقد وجدت العديد من الدراسات أن تطبيق هذا النظام يزيد من فعالية الرقابة ويقلل من نسبة المخالفات البيئية **(Shimshack, 2014, p7)**

2-**التراخيص البيئية المشروطة بتقييمات دورية:** يمكن أن يعتمد نظام التراخيص البيئية المشروط على إجراء تقييمات دورية لأداء الشركات بيئيًا، ويؤدي عدم الالتزام إلى سحب الترخيص أو تعليقه، وهذا النظام يحث الشركات على الالتزام المستمر بالمعايير البيئية، ويسمح للهيئات البيئية بمراجعة التزام الشركة وإجراء تحسينات مستمرة. **(Elkhishin, D., 2017, p34)**

ب-**الآليات الاقتصادية:** من ضمن الآليات المبتكرة التي يمكن تطبيقها في مصر استخدام الأدوات الاقتصادية التي تشجع الشركات الصناعية على الالتزام البيئي وتسهم في حماية البيئة من التلوث وتعظيم مواردها، ومن هذه الأدوات التي يمكن أن تستخدمها الدولة في تحفيز الشركات الصناعية نحو الالتزام البيئي ما يلي:

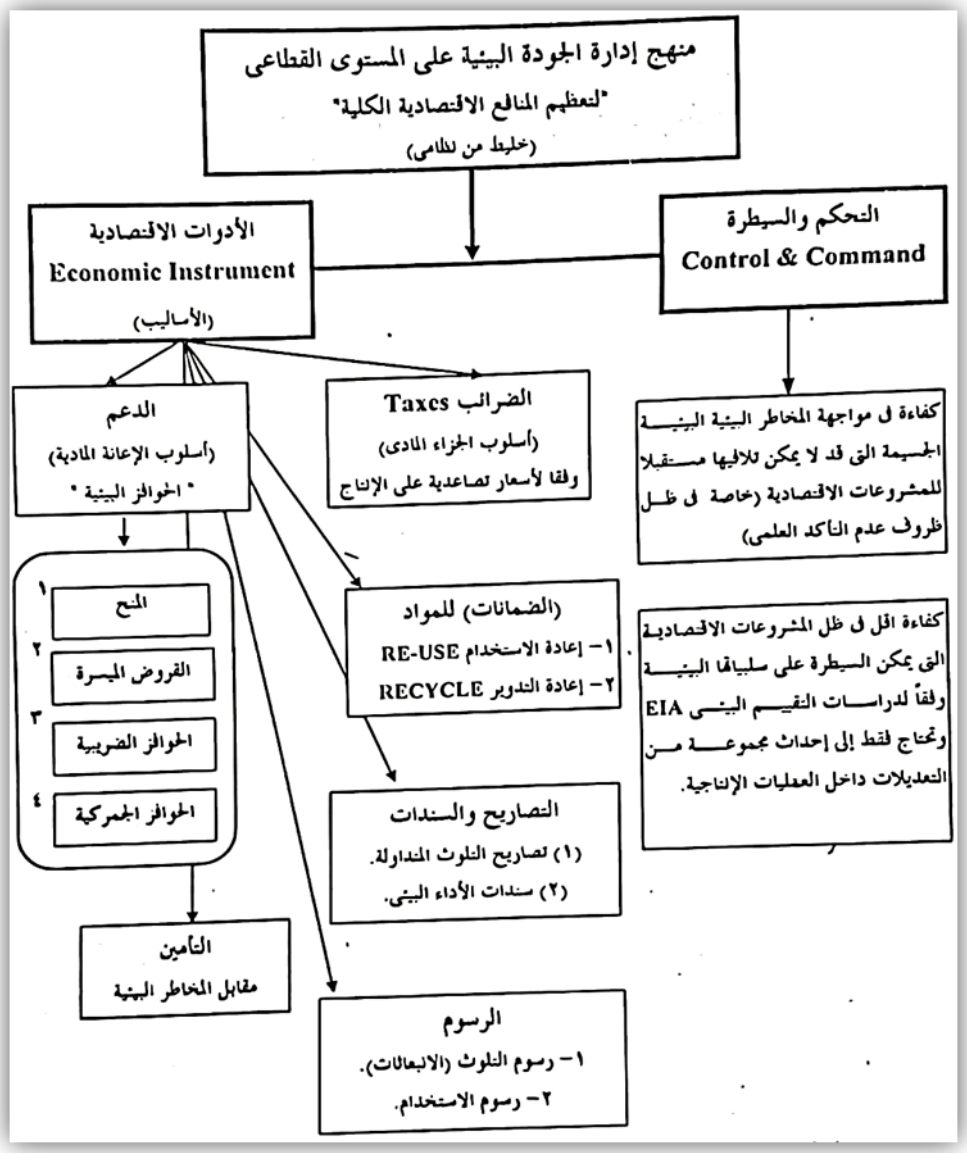
1-**الحوافز البيئية (الإعانة المادية):** تعتبر الحوافز البيئية أداة فعّالة لتشجيع الشركات على تحسين ممارساتها البيئية من خلال تقديم دعم للشركات التي تستثمر في تقنيات خضراء، مثل أنظمة ترشيد المياه أو تقنيات تقليل الانبعاثات الكربونية، كما يمكن تقديم مكافآت للشركات التي تحقق نسبة تخفيض كبيرة في الملوثات الناتجة عن أنشطتها الصناعية.

2-**المِنح:** من الممكن منح دعم مخصص للشركات الصغيرة التي تواجه صعوبات مالية لتطبيق الالتزام البيئي، وتشجيع الشركات على الاستثمار في تطوير تقنيات مبتكرة لإدارة المخلفات الصناعية والطاقة النظيفة.

3-**الحوافز الضريبية:** يمكن أن تسهم الحوافز المالية، مثل الإعفاءات الضريبية للشركات التي تحقق معايير بيئية معينة، في زيادة الالتزام البيئي في القطاع الصناعي، كما أنه من الممكن تقليل الرسوم الضريبية المفروضة على الشركات التي تقلل من انبعاثاتها الكربونية بنسبة معينة.

4-**التأمين ضد المخاطر البيئية:** يمكن إنشاء برامج تأمين متخصصة تغطي الأضرار البيئية المحتملة للشركات وتساعدها على الالتزام البيئي، وتصميم خطط تأمين تغطي تكاليف التلوث الناتج عن الحوادث الصناعية، مع اشتراط تطبيق معايير بيئية لتخفيض أقساط التأمين، ويمكن إنشاء صناديق حكومية لضمان المشروعات التي تحمل أخطار بيئية عالية، ما يشجع الشركات على الاستثمار في تقنيات جديدة (علاء سرحان، 1999م، ص58)

والشكل التالي يوضح العلاقة بين استخدام الأدوات الاقتصادية كحافز تشجيعي للشركات الصناعية نحو الالتزام البيئي، من أجل التحكم في التلوث الناجم عن الأنشطة الاقتصادية الصناعية:



شكل (1) الآليات الاقتصادية للتحكم في التلوث الناجم عن الأنشطة الاقتصادية

المصدر: (علاء سرحان، 1999م، ص59)

ج-الآليات التكنولوجية: ومنها:

1-<u>استخدام التكنولوجيا المتقدمة في المراقبة البيئية</u>: يمكن تطبيق تقنيات المراقبة البيئية الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي والاستشعار عن بُعد، لرصد الانبعاثات الصناعية بشكل مستمر وتحديد الأنشطة المخالفة في وقت مبكر، وتسهم هذه التقنيات في تسهيل عملية المراقبة وتقليل التكاليف المرتبطة بالزيارات التفتيشية الميدانية، كما ثبت فعالية هذه التقنيات في تحسين مستوى الالتزام البيئي في العديد من الدول.

2- <u>تطبيق نظام الإشعارات والتحذيرات المبكرة:</u> أُظهر نموذج "الإشعارات التحذيرية" نجاحًا في تحفيز الشركات على تحسين التزامها البيئي في الدنمارك، حيث أدى إرسال رسائل للشركات حول تزايد احتمالية الكشف عن المخالفات البيئية إلى تحسين مستويات الالتزام البيئي بنسبة ملحوظة. **(Deatherage, P., 2021, p7)**

الإجراءات المنهجية للبحث

منهج البحث: اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث يُستخدم هذا المنهج لجمع البيانات حول الوضع الحالي للشركات الصناعية فيما يتعلق بمدى التزامها بالمعايير البيئية، وتحديد العوامل المؤثرة على هذا الالتزام، ومن ثم تحليل هذه البيانات للخروج بنتائج وتوصيات.

أداة البحث: تعتبر أداة الدراسة هي الوسيلة التي يمكن عن طريقها الحصول على البيانات والمعلومات التي تكون عادة مرتبطة بموضوع الدراسة، وتم إجراء مقابلات معمقة مع بعض المديرين والمسؤولين عن البيئة في الشركات المختارة عينة البحث، لفهم وجهات نظرهم بشكل أكثر تفصيلاً حول التحديات التي يواجهوناها، ومدى فعالية التشريعات في دعم الالتزام البيئي لهذه الشركات.

تصميم أداة البحث: استنادًا إلى أهداف البحث التي تم تحديدها سابقًا، تم تصميم هذه الاستبانة التي تكونت من ثلاثة أقسام وهي (البيانات الأساسية – مدى فاعلية الالتزام البيئي – التحديات التي تواجه الالتزام البيئي)، حيث شملت البيانات الأساسية لمدلي البيانات من الشركات الصناعية عينة الدراسة، أما القسم الثاني فتمثل في المحور الأول (مدى فاعلية الالتزام البيئي) وشمل (3) أبعاد تتمحور حول مدى فاعلية الالتزام البيئي بالشركات الصناعية عينة الدراسة، وهذه الأبعاد (الالتزام بالتشريعات البيئية – الدعم القانوني والحوافز الحكومية للالتزام البيئي – ثقافة الالتزام البيئي بالشركة والوعي الداخلي) وقد تضمن المحور كاملا (15) عبارة بواقع (5) عبارات لكل بعد من الأبعاد الثلاثة للمحور، أما القسم الثالث فتمثل في المحور الخاص بـ (التحديات التي تواجه الالتزام البيئي) وشمل أيضا (3) أبعاد وهي (التحديات القانونية – التحديات الاقتصادية – التحديات التقنية)، وقد تضمن المحور كاملا (15) عبارة بواقع (5) عبارات لكل بعد من الأبعاد الثلاثة، وبذلك تكون الاستبانة مكونة من (30) عبارة.

مجتمع وعينة البحث: يتكون من جميع الشركات الصناعية العاملة في مصر، وخاصة في القطاعات التي لها أثر بيئي واضح، سواء كان هذا التأثير من خلال الانبعاثات التي تصدر من هذه الشركات الصناعية أو المخلفات الناجمة عن عملية التصنيع، وقد تم اختيار العينة بشكل عشوائي، وتمثلت عينة الدراسة في مالكي ومديرين بعض الشركات الصناعية بمصر في مختلف الأنشطة الصناعية، وقد بلغت عينة الدراسة (167) شركة تم اختيارها بشكل عشوائي، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (1): أعداد ونسب أفراد العينة طبقا لمتغير (الجنس)

اسم المحافظة	النوع		الإجمالي	النسبة %
	ذكر	أنثى		
القاهرة	44	9	53	%32
الجيزة	43	3	46	%27
بورسعيد	39	2	41	%25
السويس	27	--	27	%16
الإجمالي	**153**	**14**	**167**	**%100**

يوضح الجدول (1) توزيع أفراد العينة حسب التوزيع الجغرافي والنوع الاجتماعي في الشركات الصناعية عينة البحث بالمحافظات (القاهرة، الجيزة، بورسعيد، السويس)، ويعرض الجدول عدد مشاركة الذكور والإناث في كل شركة من شركات عينة الدراسة، بالإضافة إلى الإجمالي والنسبة المئوية لكل منهم في العينة.

على صعيد تمثيل المحافظات في عينة الدراسة فقد شملت العينة (53) شركة من محافظة القاهرة، وعدد (46) شركة من محافظة الجيزة، وعدد (41) شركة من محافظة بورسعيد، وفي الأخير محافظ السويس بعدد (27) شركة، ويعكس التركيز الجغرافي احتمالية أن النشاط الاقتصادي الرئيسي للعينة يتركز في المدن الكبرى ذات الكثافة السكانية والاقتصادية، كما يتضح أن هناك تفوقاً واضحاً للذكور على الإناث من مالكي ومديري الشركات المسئولين عن تلك الشركات عينة الدراسة، حيث شملت العينة (167) شركة، ويشكل الذكور عدد (153) مسئول بنسبة (92%)، والإناث بعدد (14) مسئولة بنسبة (8%).

أسباب اختيار عينة البحث: تم اختيار عينة الدراسة من هذه الشركات الصناعية للأسباب التالية:

1- تمثل الشركات الصناعية قطاعًا له أثر بيئي كبير مقارنة بالصناعات الصغيرة أو القطاعات الخدمية، وبالتالي فإن مدى التزام هذه الشركات بالمعايير البيئية يؤثر بشكل مباشر وكبير على الوضع البيئي العام.

2- من المرجح أنه يوجد تفاوتًا في درجة التزام الشركات المختلفة بالمعايير البيئية، وذلك بحسب حجم ونوعية الصناعة، لذلك، يُعد اختيار عينة من الشركات ذات القطاعات الصناعية المختلفة ضروريًا لتحليل وفهم هذا التفاوت.

3- نظرًا لحجم وطبيعة أعمال هذه الشركات الصناعية، تتعرض هذه الشركات بشكل كبير لمتطلبات واشتراطات التشريعات البيئية، مما يجعلها عينة مناسبة لتحليل فعالية هذه التشريعات ومدى استجابتها للتحديات العملية، بما لا يؤثر على أدائها الاقتصادي.

مجالات البحث:

1) **المجال الموضوعي:** تحدد الجال الموضوعي للبحث في تعزيز الالتزام البيئي بالقطاع الصناعي في مصر من خلال آليات قانونية مبتكرة: نحو اقتصاد صناعي مُستدام.
2) **المجال الزمني:** تحدد المجال الزمني للدراسة الميدانية في الفترة من (1 أغسطس إلى 15 نوفمبر 2024).
3) **المجال الجغرافي:** تم تطبيق الدراسة الميدانية على عينة البحث من الشركات الصناعية في محافظات (القاهرة – الجيزة – بورسعيد – السويس) بجمهورية مصر العربية.

نتائج الدراسة

أ-الإحصاء الوصفي للمحور الأول (مدى فاعلية الالتزام البيئي بالشركات الصناعية)

يشمل المحور الأول العبارات الخاصة بالمحور (مدى فاعلية الالتزام البيئي بالشركات الصناعية)، وقد شمل هذا المحور ثلاث أبعاد وهي (الالتزام بالتشريعات البيئية- الدعم القانوني والحوافز الحكومية للالتزام البيئي- ثقافة الالتزام البيئي بالشركة والوعي الداخلي)، ولتحديد الأهمية النسبية لتلك العبارات والتي تم توصيفها حسب النزعة المركزية والتشتت، جاءت نتائج المحور كما توضحها الجداول التالية:

1-البعد الأول: الالتزام بالتشريعات البيئية:

جدول (2): الإحصاء الوصفي (الالتزام بالتشريعات البيئية)

رقم العبارة	العبارة	أوافق	محايد	لا أوافق	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	الترتيب
		التكرار	التكرار	التكرار				
1	لدى الشركة معرفة كافية وشاملة بالقوانين البيئية المُلزمة الصادرة عن الجهات الحكومية	167	--	--	4.19	0.97	أوافق	1
2	لدى الشركة إجراءات قانونية محددة لضمان الالتزام الكامل للتشريعات البيئية	167	--	--	4.17	0.83	أوافق	2
3	تقوم الشركة بمتابعة دقيقة لأي تعديلات أو مستجدات تشريعية تتعلق بالمعايير البيئية	167	--	--	4.15	0.86	أوافق	3
4	تعتمد الشركة سياسات داخلية واضحة تتماشى مع القوانين البيئية لتحقيق الالتزام البيئي	167	--	--	4.14	0.90	أوافق	4
5	يتم تضمين الالتزام بالاشتراطات البيئية ضمن تقييمات الشركة الدورية للأداء البيئي	44	98	25	3.79	0.82	محايد	5
المتوسط العام			**4.13**			**أوافق**		

يظهر الجدول (2) مدى إدراك العينة لأهمية الالتزام بالتشريعات البيئية، جميع العبارات الخاصة بالبعد حصلت على تقييم "أوافق"، مما يدل على أن الشركات تقوم بالالتزام نحو التشريعات البيئية، مما يشير إلى اتفاق كامل من المشاركين، حيث بلغ متوسط الاستجابات (4.13)، مما يدل على أن المتوسط الحسابي النسبي قد بلغ (82.6%)، كما بلغ معامل الاختلاف (14.1%)، أي بنسبة اتفاق (85.9%)، مما يدل على أهمية الإجراءات المتعلقة بالالتزام نحو التشريعات البيئية.

2-البعد الثاني-المحور الأول: (الدعم القانوني والحوافز الحكومية للالتزام البيئي)

جدول (3): الإحصاء الوصفي (الدعم القانوني والحوافز الحكومية للالتزام البيئي)

رقم العبارة	العبارة	أوافق	محايد	لا أوافق	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	الترتيب
		التكرار	التكرار	التكرار				
1	توفر الجهات الحكومية المعنية مستوى كافٍ من الدعم القانوني لضمان الالتزام للتشريعات البيئية	81	85	1	2.19	0.78	محايد	5
2	تقدم التشريعات البيئية حوافز قانونية كافية تشجع المنشآت الصناعية على الالتزام بها	115	33	19	4.56	0.89	أوافق	2
3	يمكن تطوير سياسات تحفيز حكومية تساعد الشركة على الالتزام بالاشتراطات البيئية بأقل التكاليف	114	46	7	4.15	0.86	أوافق	3
4	تقديم حوافز مالية أو تخفيضات ضريبية قد يشجع الشركات الالتزام بحماية البيئة ويخفف الأعباء المالية	137	27	3	4.73	0.93	أوافق	1
5	تقدم الجهات القانونية البيئية استشارات ودعماً فنياً كافياً للشركات التي تواجه صعوبات في الالتزام	109	42	16	4.69	0.90	أوافق	4
المتوسط العام			**4.32**			**أوافق**		

يظهر الجدول (3) مدى إدراك العينة لأهمية الدعم القانوني والحوافز الحكومية للالتزام البيئي، وأغلب العبارات حصلت على تقييم "أوافق"، مما يدل على أن الشركات بحاجة إلى المزيد من تقديم الدعم القانوني والحوافز الحكومية للالتزام البيئي.

3-البعد الثالث-المحور الأول: (ثقافة الالتزام البيئي بالشركة والوعي الداخلي)

جدول (4): الإحصاء الوصفي (ثقافة الالتزام البيئي بالشركة والوعي الداخلي)

رقم العبارة	العبارة	أوافق	محايد	لا أوافق	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	الترتيب
		التكرار	التكرار	التكرار				
1	تلتزم الشركة بتعزيز ثقافة الالتزام البيئي بين جميع موظفيها	128	33	6	4.66	0.97	أوافق	1
2	يتم تنظيم برامج تدريبية وورش عمل دورية لرفع مستوى الوعي البيئي بين الموظفين	113	46	8	4.36	0.83	أوافق	3
3	يتم تحفيز الموظفين الذين يساهمون بشكل واضح في الالتزام بالمعايير البيئية	113	44	10	4.34	0.86	أوافق	4
4	تدعم الشركة مشاركة الموظفين في المبادرات البيئية الداخلية والخارجية	110	47	10	4.31	0.90	أوافق	5
5	تشجع الشركة الموظفين على تقديم مقترحات لتحسين الأداء البيئي للشركة	125	36	6	4.51	0.82	أوافق	2
المتوسط العام		**4.24**			**أوافق**			

يظهر الجدول (4) مدى إدراك العينة لأهمية ثقافة الالتزام البيئي بالشركة والوعي الداخلي، وجميع العبارات حصلت على تقييم "أوافق"، مما يدل على أن الشركات تقوم بإجراءات متعلقة بالوعي البيئي ومدى أهمية التزام الشركة نحو تلوث البيئة والمحافظة عليها، مما يشير إلى اتفاق كامل من المشاركين، وبلغ متوسط الاستجابات (4.24)، مما يدل على أهمية ثقافة الالتزام البيئي بالشركة الصناعية.

ب-الإحصاءات الوصفية للمحور الثاني (التحديات التي تواجه الشركة الصناعية نحو الالتزام البيئي)

يشمل المحور الثاني العبارات الخاصة بالمحور **(التحديات التي تواجه الشركة الصناعية نحو الالتزام البيئي)**، وقد شمل هذا المحور ثلاث أبعاد وهي (التحديات القانونية التي تواجه الشركات في تطبيق التشريعات البيئية-التحديات الاقتصادية المرتبطة بالالتزام البيئي-التحديات التقنية والبنية التحتية اللازمة للالتزام البيئي)، ولتحديد الأهمية النسبية لتلك العبارات والتي تم توصيفها حسب النزعة المركزية والتشتت، جاءت نتائج المحور كما توضحها الجداول التالية:

1-البعد الأول-المحور الثاني: (التحديات القانونية التي تواجه الشركات في تطبيق التشريعات البيئية)

جدول (5): الإحصاء الوصفي (التحديات القانونية التي تواجه الشركات في تطبيق التشريعات البيئية)

رقم العبارة	العبارة	أوافق	محايد	لا أوافق	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	الترتيب
		التكرار	التكرار	التكرار				
1	تواجه الشركة تحديات ملموسة في تطبيق التشريعات البيئية الحالية	124	35	8	4.53	0.97	أوافق	2
2	بعض بنود التشريعات البيئية تفتقر للوضوح وتعيق قدرتنا على الالتزام الكامل	67	49	51	4.17	0.83	أوافق	3
3	تشكل تكاليف الالتزام البيئي عبئاً مالياً على عمليات الشركة التشغيلية	167	--	--	4.62	0.86	أوافق	1
4	تتمتع التشريعات البيئية الحالية بالمرونة الكافية لتناسب طبيعة الصناعات المختلفة	61	37	69	2.66	0.74	لا أوافق	5
5	تقدم الجهات المعنية بالبيئة دعمًا كافيًا لتجاوز التحديات التي تواجه الشركة في تحقيق الالتزام البيئي	62	36	69	2.67	0.76	لا أوافق	4
المتوسط العام		**4.09**			**أوافق**			

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

يظهر الجدول (5) مدى إدراك العينة **لأهمية التحديات القانونية التي تواجه الشركات في تطبيق التشريعات البيئية**، فأغلب العبارات تقريبًا حصلت على تقييم "أوافق"، مما يدل على أن الشركات تواجه تحديات قانونية في تطبيق التشريعات البيئية، مما يشير إلى اتفاق كامل من المشاركين، وبلغ متوسط الاستجابات (4.09)، مما يدل على أهمية التحديات القانونية التي تواجه الشركات في تطبيق التشريعات البيئية.

2-البعد الثاني-المحور الثاني: (التحديات الاقتصادية المرتبطة بالالتزام البيئي)

جدول (6): الإحصاء الوصفي (التحديات الاقتصادية المرتبطة بالالتزام البيئي)

رقم العبارة	العبارة	أوافق	محايد	لا أوافق	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	الترتيب
		التكرار	التكرار	التكرار				
1	يؤثر الالتزام للتشريعات البيئية بشكل واضح على التكاليف التشغيلية لعمليات الإنتاج	138	18	11	4.72	0.96	أوافق	1
2	الالتزام بالتشريعات البيئية يعزز من قدرة الشركة التنافسية في الأسواق المحلية والدولية	121	38	8	4.57	0.83	أوافق	4
3	يسهم الالتزام للمتطلبات البيئية في تحسين الكفاءة التشغيلية للشركة	124	34	9	4.65	0.86	أوافق	3
4	تتحمل الشركة أعباء مالية كبيرة نتيجة الالتزام بالمعايير البيئية المفروضة قانونًا	125	25	17	4.68	0.92	أوافق	2
5	يساعد الالتزام بالقوانين البيئية في تحسين سمعة الشركة لدى المجتمع	119	34	14	4.54	0.81	أوافق	5
المتوسط العام			**4.53**				**أوافق**	

يظهر الجدول (6) مدى إدراك العينة **لأهمية التحديات الاقتصادية المرتبطة بالالتزام البيئي التي تعوق الشركات الصناعية**، فجميع العبارات حصلت على تقييم "أوافق"، مما يدل على أن الشركات تواجه تحديات اقتصادية تحول دون تنفيذ الالتزام البيئي دون تأثير اقتصادي على أداء هذه الشركات، مما يشير إلى اتفاق كامل من المشاركين في العينة، وقد بلغ متوسط الاستجابات (4.53)، مما يدل على أن المتوسط الحسابي النسبي قد بلغ (82.6%)، كما بلغ معامل الاختلاف (14.1%)، أي بنسبة اتفاق (85.9%).

3-البعد الثالث-المحور الثاني: (التحديات التقنية والبنية التحتية اللازمة للالتزام البيئي)

جدول (7): الإحصاء الوصفي (التحديات التقنية والبنية التحتية اللازمة للالتزام البيئي)

رقم العبارة	العبارة	أوافق	محايد	لا أوافق	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	الترتيب
		التكرار	التكرار	التكرار				
1	تمتلك الشركة الموارد التقنية اللازمة لتلبية متطلبات التشريعات البيئية	123	28	16	4.64	0.97	أوافق	3
2	تواجه الشركة صعوبات في الحصول على المعدات والتقنيات اللازمة لتحقيق الالتزام البيئي	124	36	7	4.68	0.83	أوافق	2
3	تلتزم الشركة بتطوير بنية تحتية متكاملة لتحقيق متطلبات التشريعات البيئية	133	24	10	4.75	0.86	أوافق	1
4	تفتقر الشركة الصناعية في المنطقة الجغرافية بشكل عام للبنية التحتية التي تساعدها على الالتزام بالمعايير البيئية	1	54	112	2.67	0.76	لا أوافق	4
5	يُعتبر الحصول على التكنولوجيا البيئية المحدثة أمرًا سهلًا وبتكاليف معقولة	2	63	102	2.58	0.74	لا أوافق	5
المتوسط العام			**3.86**				**أوافق**	

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

يظهر الجدول (7) مدى إدراك العينة **لأهمية التحديات التقنية والبنية التحتية اللازمة للالتزام البيئي**، فأغلب العبارات تقريبًا حصلت على تقييم "أوافق"، مما يدل على أن الشركات تواجه تحديات تقنية من أجل الالتزام للالتزام البيئي، مما يشير إلى اتفاق كامل من المشاركين، حيث بلغ متوسط الاستجابات لعينة الدراسة (3.86)، مما يدل على أهمية التحديات التقنية والبنية التحتية اللازمة للالتزام البيئي للشركات الصناعية.

النتائج العامة للبحث

أ-نتائج المحور الأول: (مدى الالتزام البيئي بالشركات الصناعية)

1. أشارت النتائج إلى أن الشركات الصناعية على مستوى عالٍ من إدراك الالتزام بالتشريعات البيئية.
2. بينت النتائج أن العبارات المتعلقة بمعرفة القوانين البيئية ومتابعة التعديلات التشريعية حصلت على تقييم مرتفع، ومع ذلك، تبين أن بعض الشركات لا تُدرج الالتزام البيئي ضمن تقييمات الأداء الدوري، مما يستدعي تعزيز الرقابة المؤسسية.
3. أظهرت النتائج أن الشركات تحتاج إلى دعم قانوني وحوافز حكومية أكبر لتشجيع الالتزام، وأن الحوافز المالية مثل تخفيضات الضرائب جاءت كأحد أهم الحلول لتحفيز الشركات نحو الالتزام البيئي.
4. تبين وجود قصور واضح في الدعم الفني والاستشارات المقدمة من الجهات الحكومية للشركات الصناعية نحو الالتزام البيئي الكامل.
5. تشير النتائج إلى أن الشركات تولي اهتمامًا كبيرًا لتوعية موظفيها بالالتزام البيئي، ومع ذلك، فإن تعزيز المشاركة الفعّالة للموظفين في المبادرات البيئية لا يزال بحاجة إلى تطوير وتدريب.

ب-نتائج المحور الثاني: (التحديات التي تواجه الشركات نحو الالتزام البيئي)

1. تواجه الشركات صعوبة في تطبيق بعض التشريعات البيئية بسبب غموضها أو عدم ملاءمتها لطبيعة النشاط الصناعي، وهناك حاجة ماسة لتطوير التشريعات لتكون أكثر وضوحًا ومرونة.
2. تظهر النتائج أن الالتزام البيئي يشكل عبئًا اقتصاديًا كبيرًا على الشركات، على الرغم من أن الالتزام البيئي يحسن الكفاءة التشغيلية وسمعة الشركات، إلا أن التكاليف المرتفعة تحد من التزام العديد من الشركات الصناعية.
3. تواجه الشركات تحديات تقنية كبيرة في الحصول على المعدات والتكنولوجيا الحديثة بأسعار معقولة، ويشير ذلك إلى ضعف البنية التحتية البيئية في المناطق الصناعية.

الخلاصة

تناول البحث تعزيز الالتزام البيئي في القطاع الصناعي المصري من خلال استقصاء واقع الشركات الصناعية، وتحليل التحديات التي تواجهها، واقتراح آليات قانونية مبتكرة لتحقيق الالتزام البيئي بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة والتصنيع المستدام، وأظهرت نتائج الدراسة وعيًا واضحًا لدى الشركات بأهمية الالتزام بالقوانين البيئية، إلا أن هناك فجوة في التطبيق العملي نتيجة التحديات القانونية، والاقتصادية، والتقنية، بالإضافة إلى محدودية الدعم الحكومي والحوافز المقدمة للشركات، كما أبرزت الدراسة أهمية تفعيل دور السياسات البيئية المرنة التي تراعي طبيعة الأنشطة الصناعية المختلفة، مع تحسين البيئة التشريعية وتقديم الدعم الفني والمالي اللازم. وأكدت على ضرورة تطوير ثقافة الالتزام البيئي داخل الشركات من خلال إشراك الموظفين في المبادرات البيئية وتعزيز وعيهم بالممارسات المستدامة،

وفي ضوء ذلك، خلص البحث إلى أن تحقيق الالتزام البيئي في القطاع الصناعي ليس مجرد التزام قانوني، بل هو استثمار استراتيجي يسهم في تحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز التنافسية، ودعم التنمية المستدامة.

التوصيات

بناء على ما توصلت إليه الدراسة الميدانية من نتائج، يوصي الباحثون بعدة توصيات موجه للقطاع الصناعي وللجهات المختصة بشئون البيئة، كما يلي:

1. **تعزيز ثقافة الالتزام البيئي:** من خلال:
   - تنظيم حملات تدريبية داخلية لرفع مستوى وعي الموظفين، وإدماج الالتزام البيئي في تقييمات الأداء المؤسسي.
2. **تخفيف التكاليف الاقتصادية:** من خلال:
   - تبني استراتيجيات لتحسين كفاءة العمليات وتقليل النفايات، وزيادة التعاون مع الهيئات الحكومية للحصول على دعم مالي وتقني.
3. **تحسين التشريعات البيئية:** عن طريق:
   - مراجعة القوانين لتكون أكثر وضوحًا وملاءمة لمختلف الصناعات.
   - تعزيز دور الاستشارات الحكومية في تقديم حلول عملية للشركات الصناعية.
   - التنسيق مع الجهات الرقابية لتبسيط اللوائح البيئية وضمان التزام الشركات بطرق مستدامة وفعّالة.

المراجع

إسماعيل، محمد. محمود، جمال قاسم. (2021). أثر قطاع الصناعات التحويلية على النمو الاقتصادي في الدول العربية، دراسة مقدمة لصندوق النقد العربي، أبو ظبي، الأمارات العربية المتحدة.

السيسي، صلاح الدين (2022). آليات تعزيز الصناعة الوطنية، مجلة آفاق اقتصادية معاصرة، مجلة دورية تصدر عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، عدد (يوليه 2022)، مجلس الوزراء، القاهرة.

الشرقاوي، ممدوح فهمي. (2013): الصناعات التحويلية والتنمية المُستدامة في مصر، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (249)، معهد التخطيط القومي، القاهرة.

النويصر، سارة ناصر (2020). قياس إنتاجية نشاط الصناعات التحويلية في المملكة العربية السعودية، ورقة عمل، إدارة الأبحاث الاقتصادية، مؤسسة النقد العربي السعودي، السعودية.

سرحان، علاء أحمد عبادة. (1999). أثر التكاليف البيئية على تطوير الأداء الاقتصادي والبيئي لصناعات الصباغة والطباعة والتجهيز. المجلة الإحصائية المصرية، جامعة القاهرة. الجيزة. العدد الأول، ص ص 52–78.

عبد المعطي، ابتهال أحمد. كمال، زهراء. (2018). دور مرحلة التنمية الاقتصادية في صياغة مسار التنمية الصناعية لتحقيق التنمية المستدامة. المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي 2018م بعنوان (التصنيع والتنمية المستدامة)، الفترة (5–6 مايو 2018). معهد التخطيط القومي. القاهرة. ص ص 350–386.

قانون رقم 202 لسنة 2020 بإصدار قانون تنظيم إدارة المخلفات واللائحة التنفيذية، وزارة البيئة. القاهرة.

قانون رقم 4 لسنة 1994 بإصدار قانون في شأن البيئة والمعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 واللائحة التنفيذية. وزارة البيئة. القاهرة .

منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية. (2021). التنمية الصناعية المستدامة في بلدان أفريقيا–تقرير الخبير، نموذج الأمم المتحدة باسم فيتالي تشوركين في موسكو، الأمم المتحدة.

وزارة البيئة المصرية. (2021). التقرير البيئي السنوي: الأطر التنظيمية والالتزام. القاهرة.

Barr, Z., Roberts, J., Peplinski, W., West, A., Kramer, S., & Jones, C. (2021). The Permitting, Licensing and Environmental Compliance Process: Lessons and Experiences within US Marine Renewable Energy. Energies, 14(16), 5048.

Benami, E., Ho, Daniel., & McDonough, A. (2020). Innovations for environmental compliance: emerging evidence and opportunities. Stanford Institute for Economic Policy Research (SIEPR).

Bhatia, M. S., & Jakhar, S. K. (2021). The effect of environmental regulations, top management commitment, and organizational learning on green product innovation: Evidence from automobile industry. Business Strategy and the Environment, 30(8), 3907-3918.

Carchano, M., Cardebat, J. M., Gonzalez, A., & Carrasco, I. (2024). Moving toward environmental sustainability through green entrepreneurship: assessing the moderating role of managerial environmental commitment. International Entrepreneurship and Management Journal, 1-32.

Deatherage, P. (2021). Environmental compliance through regulation technology. The Journal of International Relations, Peace Studies, and Development, 6(1), 4.

Elkhishin, D. (2017). The role of Egypt's industrial policy in SMEs empowerment: A focus on industrial land allocation and licensing.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy–A new sustainability paradigm? Journal of cleaner production, 143, 757-768.

Jiang, Z., Wang, Z., & Lan, X. (2021). How environmental regulations affect corporate innovation? The coupling mechanism of mandatory rules and voluntary management. Technology in Society, 65, 101575.

Qi, Y., Xie, X., & Chen, X. (2023). Effects of environmental regulation and corporate environmental commitment: Complementary or alternative? Evidence from China. Journal of Cleaner Production, 423, 138641.

Rout, A. (2024). The Evolving Influence of International Law on Corporate Sustainability Practices: From Compliance to Commitment. Available at SSRN 4813878.

Shimshack, J. P. (2014). The economics of environmental monitoring and enforcement. Annual Review of Resource Economics, 6(1), 339-360.

Wang, M., Li, Y., Wang, Z., Shi, Y., & Zhou, J. (2024). The synergy impact of external environmental pressures and corporate environmental commitment on innovations in green technology. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 31(2), 854-878.

Yu, T. K., Lin, F. Y., Kao, K. Y., & Yu, T. Y. (2019). Encouraging environmental commitment to sustainability: An empirical study of environmental connectedness theory to undergraduate students. Sustainability, 11(2), 342.

Zhao, S., Teng, L., & Ji, J. (2024). Impact of environmental regulations on eco-innovation: the moderating role of top managers' environmental awareness and commitment. Journal of Environmental Planning and Management, 67(10), 2229-2256.

ENHANCING ENVIRONMENTAL COMPLIANCE IN THE INDUSTRIAL SECTOR IN EGYPT THROUGH INNOVATIVE LEGAL MECHANISMS: TOWARDS A SUSTAINABLE INDUSTRIAL ECONOMY

Bassem A. Ezz El-Din [(1)]; Khaled H. Abdel Rahman [(2)]; Alaa E. Sarhan [(1)]; Hoda I. Hilal [(1)]

1) Faculty of Graduate Studies and Environmental Research, Ain Shams University
2) Faculty of Law, Ain Shams University

ABSTRACT

Confronting the challenges associated with environmental commitment requires joint efforts from companies and the government together, and enhancing this commitment is not only an environmental necessity, but also a key factor in achieving long-term competitive advantages for industrial companies in the local and global market. Therefore, the research aimed to shed light on the importance of environmental commitment in the Egyptian industrial sector, by analyzing the extent of companies' commitment to environmental laws, identifying the challenges they face, and proposing innovative legal solutions that contribute to enhancing this commitment. The researchers relied on the descriptive analytical approach, and a questionnaire was designed to collect the necessary data from a sample of (167) industrial companies that were randomly selected to include many industrial activities from the governorates of (Cairo-Giza-Port Said-Suez). The results showed that companies realize the importance of environmental commitment and its role in improving their economic and operational performance, but the implementation of these commitments faces multiple obstacles, most notably the lack of government support and the economic burdens resulting from adherence to environmental standards. The study also showed that enhancing the culture of environmental commitment within companies, developing environmental infrastructure, and providing modern technology are essential elements for achieving a balance between sustainable manufacturing and environmental commitment. The researchers recommended adopting policies Integrated includes cooperation between government, companies and NGOs to achieve sustainable development goals and environmental commitment of industrial companies.

Keywords: Environmental commitment, industrial sector, legal mechanisms.