دور المنشآت الصناعية في المحافظة على البيئة

دراسة تطبيقية على عينة من المصانع في المملكة العربية السعودية

حبيب الله محمد التركستاني *

يستعرض البحث العلاقة بين مفهوم البيئة والتنمية الصناعية ، ودور المصانع في المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي، كما يقدم تقييماً لدور المؤسسات المهتمة بدراسة وحماية البيئة ، ومدى تعاونها في إنجاح برامج حماية البيئة .

مستخلص

قامت الدراسة باختبار العلاقة بين مفهوم البيئة والتنمية الصناعية ودور المصانع السعودية في المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي وذلك بإتباع أسلوب الدراسة الميدانية وتوجيه استمارات الاستبيان على المسؤولين في إدارات تلك المصانع . وتوصلت الدراسة إلى أن هناك ضعفاً في مفهوم المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي لدى الكثير من المصانع السعودية التي اشتركت في الدراسة إضافة إلى محدودية الاستثمار في هذا المجال ، وضعف التنسيق بين المؤسسات المسؤولة عن حماية البيئة والشركات الصناعية المحلية . وقد خلصت الدراسة إلى أهمية قيام المصانع المحلية بدورها في مجال المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي وضرورة مساندة الجهات الرسمية لتلك المصانع والتوصية بإنشاء جهاز يقوم بالإشراف على موضوع حماية البيئة على مستوى المملكة حتى يمكن تحقيق التوازن المطلوب بين التنمية الصناعية والبيئة

---

* استاذ إدارة الأعمال والتسويق الدولى المشارك فى كلية الاقتصاد والإدارة بجامعة الملك عبدالعزيز – جدة - المملكة العربية السعودية

مقدمة :

من المعروف أن هناك ارتباطا وثيقا بين مفهوم التنمية الصناعية وقضايا المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي، حيث يؤدي ازدياد النفايات وفضلات المصانع إلى تدهور سريع في سلامة البيئة عن طريق تلوث الهواء ، وانتشار الأوبئة والأمراض بين العاملين ء كما يؤدي استخدام المصانع لمياه الأنهار والبحيرات والمياه البحرية كموطن للتخلص من النفايات والفضلات الصناعية إلى الإضرار بالمياه البحرية . وقد تنبهت لذلك جميع الدول ، وأخذ الكثيرون يطالبون بإجراء المزيد من الدراسات والبحوث في محاولة للحد من تلوث البيئة والحفاظ عليها من التلوث الصناعي. وظهرت عدة آراء حول مدى خطورة التلوث البيئي وبالأخص التلوث الصناعي على التنمية في الدول العربية بصفة عامة ، إذ يرى فريق من الكتاب أن الدول العربية بعيدة عن مشاكل البيئة حيث ما زالت تخطو خطوات بطيئة في سباق الصناعات ولذلك فإن تأثرها بالتلوث الصناعي يعتبر أمر غير وارد في الوقت الحالي، وأما الفريق الأخر فيرى أن التنمية يجب أن ترتبط بسياسات طويلة الأمد ولا يجب أن تقتصر أهدافها على الجوانب الاقتصادية دون مراعاة الجوانب الثقافية والاجتماعية ، كما يرى ضرورة أن تراعى الدول خلال عملية التنمية سلامة البيئة من التلوث الصناعي وعدم القيام بأية أعمال تساهم في الإضرار بالبيئة (أحمد رفيق عوض (1997)، ويدعو هذا الفريق إلى ضرورة الاهتمام بمسألة البيئة قبل التفكير في التنمية الصناعية.

وتعتبر المملكة العربية السعودية من الدول حديثة العهد بالتصنيع ، وإدراكا منها بأن مخلفات وانبعاثات الصناعات لها تأثيراتها السلبية على البيئة في مختلف مراحل الإنتاج وحتى الاستهلاك ، فقد بدأت المملكة في إيجاد السبل التي تساعد في الحد من التلوث الذي ينجم عن تلك الصناعات وذلك في محاولة منها لإيجاد الحلول الكفيلة للمحافظة على نظافة البيئة من التلوث الصناعي.

وسوف تحاول هذه الدراسة تقييم الجهود التي تبذلها المصانع الوطنية بالمملكة في سبيل الحفاظ على البيئة من التلوث الصناعي البيئي والتقليل من الآثار السلبية الناجمة عن مخلفات المصانع.

وتعتمد هذه الدراسة على منهجين النظري والميداني ، فالجانب الأول فيستعرض أهمية المحافظة على البيئة وأهم الخطوات التي تتبعها الجهات الرسمية في المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي ، وأما الجانب الميداني فيشتمل على دراسة الخطوات التي تتبعها المصانع المحلية في سبيل المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي وذلك من خلال دراسة السياسات التي تتبعها تلك المصانع في سبيل حماية البيئة من خطر انبعاثات المصانع المحلية.

أهداف البحث

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق بعض الأهداف التي توضح العلاقة بين مفهوم البيئة والتنمية الصناعية ودور المصانع في المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي ومن أبرز أهداف الدراسة ما يلي:

1 - اختبار دور المنشآت الصناعية في المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي من خلال التعرف على أهم السياسات التي تتبعها تلك الصانع في سبيل ممارسة نشاط المحافظة على البيئة .
2 - تقييم دور المؤسسات التي تهتم بدراسة وحماية البيئة في حث المصانع المحلية للقيام بدورها المطلوب في هذا الجانب .
3 - دراسة مدى تعاون الإدارات والمؤسسات العامة في إنجاح برامج حماية البيئة والخطوات التي تتخذها في سبيل تحقيق الوعي البيئي .

منهج البحث

يتم تطبيق هذه الدراسة وفقا للمنهج الاستقرائي والذي يقوم على جمع الحقائق المتصلة بالموضوع ، وإخضاعها للتحليل الذي يشتمل على أساليب التحليل المتنوعة وذلك بهدف اختبار مدى صحة الافتراضات التي وضعها الباحث ، ولتطبيق هذا المنهج (الاستقرائي) سوف يشتمل البحث على نوعين من الدراسات
:

أولا: الدراسة المكتبية

وتعتمد هذه الدراسة على استعراض وتحليل ما تناولته الدراسات والأبحاث العلمية السابقة ذات العلاقة بموضوع البيئة ودور الصناعة فى المحافظة على البيئة من التلوث

وذلك للوقوف على النتائج والتوصيات التي وصلت إليها تلك الدراسات والاستفادة منها ، حتى يمكن للدراسة أن تغطي الجوانب التي لم تتطرق إليها الدراسات السابقة .

ثانيا : الدراسة الميدانية

وتهدف الدراسة الميدانية إلى اختبار صحة الافتراضات التي وضعها الباحث وتحقيق أهداف البحث وذلك بالاعتماد على أسلوبين هما :

1- المقابلة الشخصية مع بعض المسؤولين عن الصناعة في المملكة وذلك بهدف التعرف على دور الجهات الرسمية في الحد من التلوث الصناعي وتأثير انبعاثات مخلفات المصانع على البيئة .
2- توجيه استمارة الاستبيان إلى المسؤولين في إدارة المصانع المحلية وذلك بهدف اختبار دور المصانع في وضح الاستراتيجيات الكفيلة بالمحافظة على البيئة من التلوث الصناعي.

مجتمع البحث وعينته

يمثل مجتمع البحث كافة المسؤولين في إدارات المصانع المحلية بمدينة جدة التي تقوم بإنتاج المنتجات الوطنية ، وقد تم تحديد المصانع عن طريق الاستعانة بالكتاب الإحصائي الذي أعدته الغرفة التجارية الصناعية ، بالإضافة إلى الاستعانة بالمعلومات المتوفرة في بنك المعلومات بوزارة الصناعة والكهرباء وتم اختيار أسلوب الحصر الشامل لجميع المصانع الموجودة في مدينة جدة كما يوضح ذلك الجدول (رقم – 1) .

ويشير الجدول أن معظم المصانع المشاركة في هذه الدراسة من مصانع المواد الغذائية حيث بلغت نسبة المشاركة حوالي 21% من مجموع عدد الشركات ، ويأتي بعدها في الترتيب شركات المصانع الكيميائية ، حيث بلغت نسبة المشاركة حوالي 15 % من مجموع عدد الشركات الداخلة في الدراسة كما يشير إلى ذلك الجدول (رقم - 1)، وبلغ حجم رأس مال نسبة (63 % من تلك الشركات أكثر من (5) مليون وطاقتها الإنتاجية أكثر من 2001 طن سنويا .

جدول (رقم -1)

طبيعة نشاط المصانع المحلية والمشاركة فى الدراسة

	العدد	%
صناعة الكيماويات ومنتجاتها	33	15.49
صناعة المواد الغذائية والمشروبات	46	21.59
صناعة المنسوجات والملابس والجلود	2	0.94
صناعة الخشب والموبيليا المعدنية	6	2.82
صناعة المنتجات المعدنية	43	20.19
صناعة الورق ومنتجاته والطباعة والنشر	12	5.63
صناعة المواد الإنشائية ومواد البناء	28	13.15
صناعة الأدوات الكهربائية	4	1.88
الصناعات التحويلية	12	5.63
صناعة الذهب والمجوهرات	4	1.87
أخرى	23	10.79
المجموع	213	%100

المصدر: دليل الصناعات السعودية ، الغرفة التجارية الصناعية ، جدة

طرق جمع البيانات

تم جمع البيانات باستخدام قائمة الاستبيان المصممة لهذا الغرض وإجراء المقابلات الشخصية مع بعض المدراء العاملين في المصانع المحلية والمسؤولين عن الإنتاج بالإضافة إلى المسؤولين عن إدارة حماية البيئة داخل المصانع المحلية وخارجها، كما تمت تعبئة الاستمارات أثناء تلك المقابلات الشخصية ، وقد احتوت قائمة الاستبيان على الأسئلة المفتوحة والمغلقة التي تساعد في اختبار صحة الفروض وتحقق أهداف البحث . وقد روعي عند إعداد قائمة الاستبيان الالتزام بكافة النواحي الموضوعية والشكلية ، كما تم اختبار قائمة الاستبيان على عينة من مدراء المصانع للوقوف على نقاط القوة ونقاط الضعف ، وبيان مدى وضوح الأسئلة وسهولتها وإجراء التعديلات اللازمة على ضوء ذلك الاختبار، كما تمت الاستعانة ببعض جامعي البيانات حيث روعي في اختيارهم توفر الحماس والرغبة في اكتساب الخبرة مع الحرص على الربط بين الدراسة النظرية والواقع العلمي .

تحليل البيانات وتفسير النتائج

بعد إتمام عملية جمح البيانات ومراجعتها قام الباحث بتصنيف هذه البيانات تمهيدا لتحليلها وذلك باستخدام برنامج التحليل وعرضها بطريقة يمكن فهمها والاستفادة منها وتم إتباع الخطوات التالية :

ا - وزن البيانات المجمعة بدقة وتقييمها لمعرفة درجة موضوعيتها وثباتها واستبعاد البيانات الناقصة كالاستمارات التي لم يتم استكمالها ، أو المقابلات التى لم يتم فيها طرح- جميع الأسئلة .

2- وضح نظام واضح لتصنيف البيانات وترتيبها وتقسيمها إلى فئات بحيث تم وضح جميع المفردات المتشابهة فى فئة واحدة .

3- معالجة البيانات إحصائيا، تم تحليل الإجابات على أساس حساب التكرار (Frequency) واستخراج مقدار الانحراف (Mean Responses) إيجاد درجة الارتباط بين الإجابات .

الجانب النظري

مفهوم البيئة والتلوث

حظي موضوع البيئة في السنوات الأخيرة بالاهتمام من قبل العلماء والمفكرين والمهتمين بشؤون البيئة وحمايتها من التلوث وذلك نظرا لمشاكل التلوث الصناعي التي بدأت تظهر في المجتمعات الصناعية وتشكل تهديدا خطيرا على الإنسان والمكان الذي يعيش فيه . ويرى بعض المهتمين آن البيئة هو كل ما يحيط الإنسان من ظواهر التضاريس والمناخ والنباتات والحيوان (محمود العادلي، 1994) ، كما يرى البعض الآخر آن مفهوم البيئة يتركز في كل ما يحيط الإنسان من ضروريات الحياة التي تساعده في البقاء والعيش بأقل قدر ممكن من الأضرار الناتجة من التلوث في الأنهار والمحيطات والهواء والغازات المكونة للغلاف الجوي الجاري، بالإضافة إلى الموارد الطبيعية مثل الأرض ، وما تحمله من أشجار وحيوانات وطيور (فريد بشر طاهر،1993). ويطرح (عبدالبر القين وآخرون ، 1997) تعريفا للبيئة حيث ينظر إلى البيئة على أنها الرصيد أو المخزون الأساسي للموارد الطبيعية المادية والاجتماعية المتاحة للمجتمع خلال فترة زمنية معينة من أجل الوفاء باحتياجات الإنسان الحالية والمستقبلية.

وأما التلوث فهو التغيير في خواص الطبيعة بطريقة غير مرغوبة مثل التلوث في الهواء والماء والتربة ء والذي قد يسبب أضرار لحياة الإنسان أو غيره من الكائنات الأخرى الحيوانية والنباتية وقد يسبب أيضا تلفا في العمليات الصناعية (علي عبدالسلام ومحمد عرفات ، 1992) .

ويقصد بالتلوث أيضا تلوث الجو أو الماء أو الأراضي ، وهناك بعض العوامل التي تؤثر في حدة أثر التلوث الصناعي وتأثيره على البيئة ومنها الموقع ، والكثافة السكانية ، وعدد المصانع ، ثم المناخ ، حيث تساهم الأمطار وتغيرات درجات الحرارة في المدن في زيادة التلوث الصناعي .

والإنسان جزه لا يتجزأ مز البيئة يعيش فيها ولكل فرد حق أساسي فى أن يعش حياة ملائمة في بيئة تتفق مع طبيعته الإنسانية . ونظراً لتقدم الصناعي الذي شهدته معظم دول العالم ، بما فيها بعض الدول النامية ، وبالرغم من أهمية هذا

التقدم الصناعي في خدمة الإنسان بجدر التفكير في المشاكل التي قد تترتب على هذا التقدم الاقتصادي والاجتماعي والصناعي على حياة البيئة يسبب التلوث الصناعي.

الإسلام والبيئة

يدعو الإسلام إلى الحياة والعيش النظيف والوقاية من التلوث والأوبئة حيث نادى الإسلام بنظافة الأبدان والملابس ، وجعل الطهارة شعار الإسلام ولب رسالته ، حتى وصل الأمر إلى دعوة الإسلام إلى الاقتصاد في الطعام والشراب وعدم الإسراف لكي لا يلحق ضررا بصحته . ونادي الإسلام بالاهتمام بجمال الطبيعة والمحافظة عليها ، والمتأمل لآيات القرآن الكريم ، يجد أن الله سبحانه وتعالى قد منحنا بيئة طبيعية جميلة وذلك في قوله سبحانه وتعالى **" أفلم ينظروا إلى السماء فوقهم كيف بنيناها وزيناها وما لها من فروج ، والأرض مددناها وألقينا فيها رواسي وأنبتنا فيها من كل زوج بهيج "** .(1)

واعتنى الإسلام بالبيئة وذلك حفاظاً على الثروات التي يستفيد منها الإنسان سواء كانت ثروات غذائية آو صناعية آو طبيعية حيث سعى الإسلام إلى حماية الأرض من التخريب وتلوث الأنهار والبحيرات وتلوث الهواء، وذلك من منطلق أن الإسلام دين يهدف إلى سعادة البشرية وليس إلى دمارها.

ويعتبر الاسلام آن محافظة الإنسان على البيئة من التلوث مطلب أساسي مثل المحافظة على الدين والنفس والعقل وذلك عن طريق القيام بكل عمل يساهم في تقديم المنفعة للمجتمع وهذا ما يؤكده قول الرسول عليه السلام : **(ما من مسلم يغرس غرساً آو يزرع زرعا فيأكل منه طير أو إنسان أو بهيمة إلا كان له به صدقة) .** (2) وروى مسلم أن الرسول صلى الله عليه وسلم قال : **(مر رجل بغصني شجرة على ظهر طريق فقال والله لأنحين هذا عن المسلمين حتى لا يؤذيهم فأدخل الجنة)**، كما علمنا الرسول صلى الله عليه وسلم إماطة الأذى عن الطريق

---

(1) سورة ق ، من الآية 6- 8.

(2) حديث شريف أخرجه البخاري ومسلم والترمذي ، النصوص الاقتصادية من القرآن والسنة ، منذر قحف ، مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبدالعزيز، 1995ص 584.

لكي لا يتأذى الإنسان المسلم فقال عليه الصلاة والسلام (من أماط أذى عن طريق المسلمين كتبت له حسنة ومن تقبلت له حسنة دخل الجنة) . وكان معاذ رضي الله عنه يمشي ورجل معه فرفع حجرا من الطريق فقال الرجل ما هذا؟ فقال سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول : (من رفع حجرا من الطريق كتبت له حسنة ومن كانت له حسنة دخل الجنة) . وعموما فإن الإسلام أمر بالمحافظة على البيئة ودعا إلى ذلك فهو دين يحمي جمع المصالح الضرورية للإنسان كما يحمي النفس والنسل والمال والعقل وبعبارة أخرى فإن الإسلام يوفر الحياة الآمنة للإنسان ويحاول أن يحمي مصالحه الاقتصادية والاجتماعية وحاجاته المستقبلية .

البيئة والتنمية

من المعروف أن هناك صعوبة في فصل قضايا التنمية عن البيئة وذلك من منطلق أن التنمية ما لم تسترشد بالاعتبارات البيئية والاجتماعية والثقافية والأخلاقية والاقتصادية والصناعية فإن نتائج التنمية مصيرها الفشل إن لم تكن غير مرغوبة من المجتمع نظرا لما تسببه التنمية من الإضرار بالحياة . ولقد أدى التوسع الصناعي والتنمية الصناعية ، كما جاء في تقارير وكالات الأمم المتحدة لحماية البيئة ، إلى زيادة الانبعاثات الكيميائية الضارة في الهواء، مثل أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون والهيدروكربونات والنيتروجين ، بالإضافة إلى زيادة مكونات الأوزون الضار في الهواء الأمر الذي بد أ يهدد حياة الإنسان والكائنات الحية الأخرى ، كما أن مخلفات الصناعات المختلفة مثل أكياس البلاستيك والعلب الفارغة والنفايات الناتجة من العمليات الإنتاجية أصبحت تشكل ضررا كبيرا على البيئة وعبئا اقتصاديا على المنشآت الصناعية . وفي مجال الطاقة فقد ساهم اندفاع الدول الصناعية إلى استخدام المفاعلات النووية في توليد الكهرباء في تعريض شعوب تلك الدول إلى أخطر أنوع التلوث البيئي وهو التلوث الناجم عن تسرب الإشعاع النووي وأكبر دليل على ذلك ما حدث في الولايات المتحدة حيث تسرب الإشعاع الذري من المفاعل الذي يوجد في بنسلفانيا في مارس 1979، بالإضافة إلى حادثة " تشرنوبيل " في الاتحاد السوفيتي - سابقا - عام 1986، وانتقلت المواد المشعة إلى الدول المجاورة مثل بولندا والسويد والنرويج حتى جنوب المملكة المتحدة .

قد واكب زيادة المشاكل المتعلقة بالبيئة والتنمية الاهتمام المتزايد إلى إتباع المزيد من الخطوات والتشريعات التي تساهم في حماية البيئة ، والى دعم استمرارية التنمية في إطار ترشيد استخدام الموارد ، وتعزيز الأوضاع البيئية (3) ، ويرى عصام الحناوي (1994) أن هناك خلافا حول العلاقة بين البيئة والتنمية حيث يرى البعض أنهما شيئان مرتبطان ارتباطا وثيقا وأنهما وجهان لعملة واحدة بينما يرى فريق آخر عدم وجود هذه العلاقة . ومع ذلك فهناك إجماع على أن التنمية الصناعية أو الزراعية آو الاجتماعية لابد وأن تكون قادرة على الاستمرار ولكن بشرط أن تراعي الجوانب البيئية التي تعمل على زيادة قابليتها على الاستمرار دون الإضرار بالبيئة وتكوينها الطبيعي .

إذا ينبغي أن ندرك ونحن في وضع يسمح لنا بأن نتجاوز أخطاء كثيرة وقعت فيها الدول الصناعية عند قيامها بالتنمية أن هناك إمكانية كبيرة في تخطي المخاطر التي وقعت فيها تلك المجتمعات ، وليس بالضرورة أن تقع الدول حديثة العهد بالتصنيع في أخطاء تدمر البيئة وسوف تكون تلك الدول قادرة على ذلك إذا استطاعت أن تكون رؤية سليمة تحكم العلاقة بين التنمية والبيئة ، وعلى سبيل المثال لا بد من إتباع أسلوب إداري للتنمية يستطيع أن يحقق توازنا جديدا بين الصناعة وبين كافة الأنشطة الأخرى كالزراعة والرعي والصيد ، وتنظيم الصناعة بحيث تقوم على أساس الانتشار الجغرافي والاعتماد بصورة أكثر على الصناعات الصغيرة بما يؤدي إلى التخفيف من الاعتماد على المعدات والآلات الكبيرة التي تؤثر على صحة وسلامة البيئة .

كما أن المجتمعات والمؤسسات والشركات في سعيهم من أجل التنمية الاقتصادية والصناعية وزيادة رفاهيتهم عليهم أن يراعوا حقيقة محدودية الموارد البيئية وحق الأجيال القادمة في الانتفاع بالبيئة وعليهم أيضا عدم تعريض البيئة .

---

(3) لقد واكب هذا الاهتمام انعقاد المؤتمر العربي عن البيئة والتنمية في تونس 1986 وصدور وثيقة الإعلان العربي عن البيئة والتنمية . وعالميا تتوج الاهتمام العالمي بانعقاد مؤتمر البيئة والتنمية في ريودي جانيرو 1992 والذي تمخض عن تبني إعلان ريو وتبني جدول أعمال القرن الحادي والعشرين (Agenda 21) والذي أكد على مفهوم التنمية المستدامة (Sustainable Development) والتي تعني الوفاء بمتطلبات الجيل الحالي بدون المساس برصيد البيئة للأجيال القادمة.

للإجهاد أو التلوث لأن البيئة هي المكان الذي نعيش فيه جميعا مع اختلاف مؤسساتنا وأنشطتنا وأهدافنا. إذا يمكن القول أن العلاقة بين البيئة والتنمية تتسم بالتعامل والاعتماد والتبادل ويصعب النظر إلى التنمية وحماية البيئة على أنهما شيئان منفصلان ويتعذر استمرار عمل قاعدة من البيئة المتدهورة .

وتشير الورقة المقدمة من وزارة التخطيط إلى ندوة إدارة وتجربة البيئة في المملكة العربية السعودية (1997) إلى أنه في حالة قيام النمو الاقتصادي على حساب التدهور البيئي فإن نوعية الحياة ورفاهية المواطن تقع في محيط التأثير السلبي لأن عدم الاهتمام بالبيئة يؤدي إلى تدهور الموارد الطبيعية التي تدعم عملية التنمية ، وترى الورقة ، أن وضع إستراتيجية جديدة تندرج في إطار التنمية تعد من الشروط الأساسية لتحسين البيئة ، وتؤكد تلك الورقة على العلاقة بين التنمية والبيئة حيث ترى أن التنمية مرتكزة على البيئة لأنها مصدر نموها وتطورها.

تأثير الصناعة على البيئة

أدى التقدم الصناعي الذي رافق الثورة الصناعية إلى إحداث أضرار كبيرة على العديد من الموارد الطبيعية مثل الفحم والزيت والبترول وبعض الخامات المعدنية ، وقد نتج عن التقدم الصناعي ظهور أصناف جديدة من المواد الكيميائية التي لم تكن معروفة فتصاعدت بعض الغازات وألقت المصانع بمخلفاتها ونفاياتها الكيميائية في البحيرات والأنهار وأدى ذلك إلى تلوث البيئة بكل صورها المختلفة (محمد السيد أرناؤوط ، 1993).

وقد أصبحت حركة التصنيع وانبعاثات المصانع من الغازات والنفايات تؤثر على سلامة البيئة ، فهناك بعض الصناعات التي تقع على الساحل مثل صناعة الصلب والألومنيوم والاسمنت والانبعاثات المحمولة جوا والتي تطلقها هذه الصناعات بحيث تتكون من آكسيد الكبريت وأوكسيد النيتروجين والرقائق العالقة والهيدروكربونات والنشادر والغازات مثل الكلورين والفلورين ، وتنوعت مخلفات المصانع وملوثاتها التي تصل الى الوسط البيئي بطريقة ملوثة ، وهناك من الملوثات الغازية والسائلة ونصف الصلبة والصلبة التي تختلف في طبيعتها ، وهناك العديد من أنوع التلوث الصناعي منها التلوث بالمياه الحارة الناتج عن عمليات التبريد في

المصانع ، ويمكن أن يأخذ طابع الخطورة بسبب عدم توفر إمكانية تبريد هذه المياه التي تصب أصلاً في المياه الدافئة في السواحل الضحلة ، وهناك عدد من النفايات غير السائلة الناتجة عن الصناعات منها مثلا الأوحال النفطية التي تتراكم في مرافىء تصدير النفط الخام الذي يجري تخزينه قبل تسويقه كما أن هذه الأوحال تتولد في المصافي حيث يخزن النفط قبل معالجته ، كما تتواجد في الأحواض الجافة حيث يجرى إزالتها من ناقلات النفط ، وتتولد الأوحال السامة التي تحتوي على رابع اثيل الرصاص من المصافي نتيجة عمليات غسل خزانات البنزين . كما أن طرق التخلص من النفايات الصناعية الصلبة قد تمارس بأنواع مختلفة ، وكل من هذه الأنواع له أثاره السلبية الضارة ، فالحرق يزيد من درجات تلوث الهواء ، والتخلص من النفايات في الأرض يشكل اخطاراً جسيمة خاصة من النفايات السامة كما يزيد من فرص تلوث المياه الجوفية ، وصرف النفايات في البحر فضلا على أنه يلوث مياه البحر ويؤذي الحياة البحرية فإنه يشكل فرصا أكثر لتلوث المياه الجوفية الضحلة . وعموما فإننا يمكن أن نستعرض الآثار المترتبة على استخدام الطاقة في الصناعات وذلك على المستوى المحلي والمستوى الإقليمي :

أولاً: على المستوى المحلي

وتتلخص في تلوث الهواء نتيجة الغازات المستعملة من حرق الوقود وأهمها ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين والمواد العالقة والهيدروكربونات الغازية والرصاص الذي يضاف إلى البنزين ويشكل مشكلة بيئية متزايدة في المناطق الحضرية ، بالإضافة إلى كل ذلك فهناك تلوث المياه البحرية والمناطق الساحلية والتي تعتبر من المشكلات المتزايدة خاصة في الدول النفطية.

ثانياً: على المستوى الإقليمي

يعتبر تلوث المياه البحرية الإقليمية بالنفط من جراء عمليات الإنتاج أو النقل من القضايا الهامة خاصة إذا وقعت حوادث في أبار الإنتاج أو في ناقلات النفط ، وهناك أيضا مشكلة تلوث الهواء فيما وراء الحدود الغربية نتيجة نقل ملوثات الهواء الناتجة من حرق الوقود لمسافات بعيدة وهي مشكلة أخذة في الظهور نتيجة التوسع الصناعي خاصة في منطقة الخليج العربي.

ولا شك أن سبب ظهور هذه الآثار السلبية لاستخدام الطاقة في الصناعات هو عدم التوازن بين الأهداف الصناعية والأهداف البيئية التي تحتاج إلى إيجاد استراتيجيات صناعية تستفيد من موارد البيئة بشكل مسؤول ومتوازن ، بمعنى أن تتساوى أهداف تحقيق المحافظة على البيئة مع أهداف التصنيع . وعموما فإن التلوث الصناعي ليس موضوعا حديثا حيث عرف ذلك منذ سنين عديدة ومع تطور الصناعة في العالم زادت وتطورت حدة التلوث الصناعي وخلال العقدين الماضيين اتضح أن التلوث الصناعي لا يقتصر فقط على الملوثات التقليدية بل أن هناك مئات المركبات الكيميائية التي تسبب التلوث الصناعي، (سليمان بن حمد الصليع ، 1997).

تجربة المملكة في مكافحة التلوث الصناعي والمحافظة على البيئة

وكما هو معروف اتجهت المملكة إلى التصنيع في خططها الإنمائية في محاولة لتنويع مصادر الدخل القومي ، وإنتاج السلع والخدمات ، وقد تركزت الصناعة السعودية على صناعات نفطية ذات تأثير على البيئة مثل صناعة الإسمنت والأسمدة والبتروكيماويات والحديد والصلب ، ولا شك أن هذا التركيز الصناعي له الآثار البيئية المختلفة . وتسعى المملكة العربية السعودية إلى مكافحة التلوث الناجم عن الصناعات القائمة في جدة والرياض وبقية مدن المملكة ، والتي تشكل آثارا سلبية على البيئة . وقد ساهمت المملكة في اختيار مواقع مناسبة لإقامة المدن الصناعية بحيث تبعد عن المناطق المكتظة بالسكان ، كما ساهمت المملكة في توفير المعدات اللازمة لمكافحة التلوث ورصد الملوثات ، فضلا عن اختيار التقنية الملائمة التي تحدث أقل قدرا من الآثار السلبية . وتشكل مدينة الجبيل الصناعية من أهم المناطق التي تتعرض للتلوث البيئي بحكم وجود العديد من المصانع ، وقد قدرت الملوثات السائلة عام 1999 حوالي 145 ألف مكعب سنويا (أحمد حمزة ، (1987). أدركت الهيئة الملكية للجبيل وينبع مبكرا وبالتحديد في مرحلة التخطيط أهمية العلاقة والروابط الوثيقة بين التنمية الصناعية وحماية البيئة ، وقد قامت بإعداد دراسة لتقييم المصادر الطبيعية في المدية ، وشملت هذه الدراسة كافة عناصر البيئة والهواء والماء والنواحي الاجتماعية ، ومن ناحية أخرى تجرى الدراسات الآن في المملكة لإنشاء مصنع بالمنطقة الشرقية لمعالجة النفايات الخطرة ، ويتبع المصنع شركة التصنيع الوطنية.

وقد توصلت الدراسات المتعلقة بالتنمية إلى بعض المشاكل التي تتعرض لها المملكة كسائر الدول الأخرى ، ويمكن تصنيف تلك المشاكل البيئية من حيث المصدر إلى قسمين داخلية وخارجية . وأما المشاكل البيئية الداخلية فيقصد بها المشاكل التي تتشابه في طبيعتها مع الدول الأخرى ، ولكنها تحدث منفصلة عن بقية الدول الأخرى وتشمل الزراعة وتدهور التربة والمراعي والغابات وموارد الحياة البرية ، بالإضافة إلى التلوث الناجم عن الصناعة المحلية وتوليد الطاقة . والمشاكل البيئية الخارجية ويقصا بها التلوث الذي تشترك فيه دولتان أو أكثر من دول المنطقة ، وتشمل تلوث الهواء وموارد المياه العذبة والبيئة البحرية . والمملكة بذلت بالتعاون مع جيرانها في دول مجلس التعاون مجهودات في سبيل كبح التلوث الصناعي في بلدانها ، ووجهت اهتماما ملحوظا نحو إنشاء مناطق صناعية تفاديا وتحسبا للأضرار التي تنبع من الصناعات فيما يخص صحة الإنسان وتلوث البيئة . وتبذل الآن مجهودات في المملكة لإعداد دراسات ومسح للصناعات وآثارها وإعداد التشريعات المتكاملة اللازمة للحد من التلوث الناجم عنها ، وتطبيق دراسات تقييم الآثار البيئية للمشاريع وربطها بإصدار التراخيص في إطار " السياسات والمبادئ العامة لحماية البيئة " .

وأما مساهمات المملكة الخارجية فقد شاركت دول العالم في تأثرها بالمشاكل كالتغير المناخي ، وتآكل طبقة الأوزون ، والمخلفات السامة ، والنفايات الصلبة ، والتنوع البيلوجي ، والانقراض أو التهديد بالانقراض للكائنات الحية ، والتصحر، وتلوث المياه الصالحة للاستخدام . وقل شاركت المملكة العربية السعودية في التجمعات البيئية والعالمية وأخذت بوجهة النظر العالمية حيال التصدي والتعاون العالمي تجاه القضايا البيئية ، من ذلك أنها شاركت في كامل الأعمال التحضيرية لمؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية (قمة الأرض) ، كما كانت من أوائل الدول التي نظمت مع الهيئات المتخصصة بالأمم المتحدة مؤتمرا وطنيا عن البيئة والتنمية.

وعموما فإن نكرة هذه الدراسة تنطلق من الرغبة في محاولة اختبار مدى إدراك المصانع المحلية بالمخاطر التي تحيط بمخلفات الصناعة ومسألة التلوث البيئي والخطوات التي تتبعها تلك الصانع للتصدي لتلك المخاطرة ، بالإضافة إلى اختبار مدى مساهمة الأنظمة والقوانين في تنظم مسألة الحفاظ على البيئة وحجم الجهود لتي تبذلها تلك الجهات في سبيل المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي .

تحليل النتائج

تمثل عملية التخلص من المخلفات الصناعية من أهم الوظائف التي ينبغي على الشركات الصناعية ممارستها وذلك في سبيل المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي. وتساهم بعض الشركات في ممارسة هذه الوظائف ولكن بصورة غير سليمة بمعنى أن هناك بعض الشركات التي تمارس نشاط المحافظة على البيئة ولكن بالطريقة التقليدية والتي قد تساهم في زيادة الأضرار بالبيئة بدلا من حمايتها من التلوث من التخلص من المخلفات الصناعية في البحار والأضرار بالمياه البحرية أو حرق المخلفات الصناعية في الجو. وعموما توضح نتائج الدراسة طبيعة الوظائف التي تمارسها الشركات المحلية في سبيل المحافظة على البيئة من خلال نتائج الدراسة الميدانية التي قام بها الباحث والتي سيتم مناقشتها في هذا الجزء من الدراسة .

وفي محاولة للتعرف على مدى ممارسة الشركات والمصانع السعودية نشاط المحافظة على البيئة وعدد العاملين في هذا المجال والمخصص من رأس المال للاستثمارات في نشاط المحافظة على البيئة فقد توصلت الدراسة إلى بعض المعلومات والتي تجيب على تساؤلات الباحث كما يوضحه الجدول (رقم -2). فقد وجدت الدراسة أن هناك حوالي 78 % من المصاغ المسجلة تمارس نشاط المحافظة على البيئة مقابل 22 % من المصانع المشاركة لا تمارس هذا النشاط بينما امتنع عن ألإجابة د(مصنعا يمثلون نسبة 11% من عدد المصانع المشاركة . وأما عدد العاملين في قسم المحافظة على البيئة في المصانع المحلية فقد تراوح بين واحد إلى خمسة أفراد حيث أشار إلى ذلك حوالي 85 % شركة من الشركات التي تمارس نشاط المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي..

وبالسبة إلى المخصص من رأس المال في مجال المحافظة على البيئة فقد أجابت 91 شركة أنها تخصص نسبة 1 % إلى 5 % من رأس المال على نشاط المحافظة على البيئة مثل اتخاذ الاحتياجات والوقاية من التلوث وتحديث الآلات والمعدات وتدريب الكوادر البرية على كيفية المحافظة على البيئة أثناء العمل وكيفية التصرف عند وقوع الأزمات .

جدول (رقم -2)

مدى قيام المصانع المحلية بنشاط المحافظة على البيئة وعدد العاملين والمخصص للنشاط

	العدد	%
نشاط المصنع في المحافظة على البيئة نعم	146	77.66
لا	42	22.34
لا إجابة	25	11.0
المجموع	213	%100
عدد العاملين في قسم المحافظة على البيئة أقل من 5	85	48.30
من 2 إلى 10	50	28.41
من11 إلى 15	15	8.52
من 16 إلى 20	6	3.41
أكثر من 20	20	11.36
المجموع	146	%100
المخصص من رأس المال لنشاط المحافظة على البيئة من ا إلى 5 %	92	64.94
من 6 إلى 10%	41	26.6
من 11 إلى 15 %	7	4.55
من 16 إلى 20 %	4	2.60
من 21 % فأكثر	2	1.30
المجموع	146	%100

ـ الوظائف التي تمارسها المصانع في سبيل المحافظة على البيئة

قامت الدراسة بمحاولة التعرف على الوظائف التي تمارسها الشركات أو المصانع السعودية في سبيل المحافظة على البيئة وترتيبها حسب الأهمية ، وأشارت نتائج الدراسة أن نشاط " إيجاد أماكن مخصصة للتخلص من النفايات " من أهم الوظائف التي تمارسها الشركات في سبيل المحافظة على البيئة كما يشير إلى ذلك الجدول (رقم -3) ، ويعقب ذلك في الأهمية تطوير طرق الإنتاج واختيار الآلات والمعدات على أساس تكنولوجي حيث أشار إلى ذلك حوالي 58 % من أفراد العينة ، ويأتي نشاط الاهتمام بالصيانة الوقائية للمعدات في المصانع في المستوى الثالث من الأهمية حيث بلغت نسبة الذين أشاروا إلى ذلك حوالي 51% ، ويأتي في الترتيب الرابع تدريب العاملين في المصنع على طريقة المحافظة على البيئة ، وأما نشاط استخدام الخامات غير المسببة للتلوث في التصنيع فيأتي في الترتيب الخامس من الأهمية ، ويأتي دعم البحوث العلمية الهادفة التي تعالج مشاكل التلوث الصناعي وتركيب أجهزة لقياس التلوث البيئي داخل المصنع وخارجه من أقل الأنشطة اهتماما لدى المصانع المحلية على الرغم من أهمية تلك الأنشطة في المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي. ولا شك أن هذا القصور في الاهتمام في مجال البحوث العلمية المتعلقة بالتلوث الصناعي وربطه بالتنمية الاقتصادية يعود إلى ضعف الوعي لدى الشركات بأهمية نشاط المحافظة على البيئة من التلوث وضعف الدور الذي تلعبه الشركات المحلية في مجال المسؤولية الاجتماعية التي توجب على الشركات إيجاد التوازن بين التنمية والصناعة.

أسباب عدم قيام الشركات بنشاط المحافظة على البيئة

قامت الدراسة باختبار أسباب عدم ممارسة بعض الشركات السعودية لنشاط المحافظة على البيئة وبالتحديد تلك الشركات التي أجابت بأنها لا تمارس نشاط المحافظة على البيئة.

وتوصلت الدراسة إلى أن حوالي 60% من الشركات التي لا تمارس نشاط المحافظة على البيئة ترى آن نشاطها آو طبيعة عملها لا يسبب التلوث في البيئة ، وهذه المصانع تمثل مصانع المواد الغذائية ، كما أشارت الشركات أن السبب

جدول (رقم -3)

الأنشطة التي تمارسها إدارة المصنع في سبيل المحافظة على البيئة

نوع النشاط	العدد	درجة الأهمية	%
إيجاد أماكن مخصصة للتخلص من النفايات	136	1	63.85
تطوير طرق الإنتاج واختيار الآلات والمعدات على أساس تكنولوجي	124	2	58.22
الاهتمام بالصيانة الوقائية للمعدات في المصانع	110	3	51.64
تدريب العاملين في المصنع على طريقة المحافظة على البيئة	95	4	44.60
استخدام خامات غير مسببة للتلوث في التصنيع	84	5	39.44
المساهمة في نشر الوعي البيئي لدى العاملين في المصنع	83	6	38.97
توفير نظام آلي للتخلص من العادم	49	7	23.00
إنشاء أقسام معالجة المخلفات التي تنجم عن الإنتاج وفضلات هذه المخلفات	37	8	17.37
دعم البحوث العلمية الهادفة التي تعالج مشاكل التلوث الصناعي	34	10	15.96
تركيب أجهزة لقياس التلوث البيئي داخل المصانع وخارجه	33	10	15.49

الأهم فى عدم القيام بنشاط المحافظة على البيئة هو أن مسألة المحافظة على البيئة لا يدخل ضمن إطار مسؤوليتها حيث ترى تلك الشركات والتي بلغت نسبتها حوالي 21% أن مسؤولية المحافظة على البيئة تقع على عاتق الجهات الرسمية وليس على المصانع لذلك فإنها لا تمارس هذا العمل ولا شك أن هذا يعود إلى أحد الأسباب التي افترضها الباحث وهي :

ا - قد يكون السبب هو ضعف الوعي البيئي لدى المنشآت الصناعية في المحافظة على البيئة والذي أدى إلى عدم الجدية في تطيق البرامج المرتبطة بالمحافظة على البيئة .

2- قد يعود الأمر إلى عدم وجود القوانين الصارمة التي تلزم الشركات في ممارسة الأنشط المرتبطة بالمحافظة على البيئة .

وعموما فإن افتراض أن ألتكاليف الاقتصادية تحول دون قيام الشركات بهذا النشاط لم يحظ بالتأكيد من قبل أفراد العينة حيث لم تشر نتائج الدراسة إلى ذلك كما يوضح الجدول (رقم -4) حيث من الملاحظ عدم وجود آي إشارة إلى قدرة المصانع ماديا من توفير ميزانية للإنفاق على هذا النشاط .

العلاقة بين المصانع والمؤسسات المسؤولة عن المحافظة على البيئة

قامت الدراسة باختبار مدى وجود علاقة تربط بين إدارات المصانع السعودية وبين الجهات المسؤولة عن المحافظة على البيئة في المملكة ، وقد أشار حوالي 68 % من أفراد العينة من الشركات السعودية على أن لديها علاقة تربطها مع الجهات المتخصصة في المحافظة على البيئة ، بينما أشار حوالي 26% من أفراد العينة إلى عدم وجود هذه العلاقة بين الشركات المحلية وبين الجهات المسؤولة في المحافظة على البيئة كما يوضح الجدول (رقم -5). وفي سبيل التعرف على نوع العلاقة التي تربط بين المصانع المحلية وبين الجهات المعنية بالمحافظة على البيئة وجدت الدراسة آن هناك حوالي 51% من الشركات المحلية تمارس عملية تبادل المعلومات بين الجهات الرسمية في كل ما يتعلق بأنشطة المحافظة على البيئة ، ويأتي بعد ذلك في الترتيب المشاركة في وضع الضوابط التي تحد من التلوث البيئي حيث أشار إلى ذلك حوالي 26.7% من أفراد العينة . ويأتي أقل

جدول (رقم 4)

أسباب عدم القيام بتحديد برامج للمحافظة على البيئة

	العدد	**%**
طبيعة نشاط المصنع غير مسببة للتلوث	40	59.70
لا يدخل هذا العمل ضمن إطار مسؤولية المصنع	14	20.80
يأتي هذا العمل ضمن إطار مسؤولية الجهات الرسمية	3	4.48
ليس من الضروري القيام بهذا النشاط	1	1.49
لا توجد ميزانية مخصصة للقيام بهذا النشاط	1	8.96
زيادة الأعباء الاقتصادية	2	2.99
تأثير تكلفة هذا العمل على القدرة التنافسية	1	1.49
عدم قدرة المصنع ماديا من تحديد ميزانية لهذا النشاط	-	-
المجموع	67	% 100

العوامل أهمية مشاركة الشركات المحلية في تمويل المشاريع التي تحافظ على البيئة وربما يعود ذلك إلى شعور المصانع الوطنية بأن مسألة التمويل يتعلق بالجهات الرسمية مثل إدارة حماية البيئة أو مصلحة الأرصاد والبيئة أو نحو ذلك ، وليس من اختصاصات الشركات السعودية كما يشير ذلك الجدول (رقم -5). كما يلاحظ أن هناك ضعف في التعاون بين المصانع المحلية والإدارات المسؤولة عن المحافظة على البيئة في مجال التوعية الإعلامية حيث لا توجد هناك برامج أو خطط تساهم في نشر الوعي البيئي بين المصانع المحلية وأيضا الجمهور وقد لمس الباحث أن كل جهة تعتقد أن الجهة الأخرى هي المسؤولة عن القيام بهذه المهمة ويعتقد الباحث أن كلا الجانبين عليهما المسؤولية الكبيرة في الاهتمام بهذا الجانب الهام ولا بد من وجود تعاون لتحقيق أهداف المحافظة على البيئة من التلوث بجميع أشكاله .

الأنشطة التي تمارسها المؤسسان الرسمية في سبيل المحافظة على البيئة

وللتعرف على الأنشطة التي تمارسها الجهات الرسمية في سبيل المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي فقد قامت الدراسة باختبار نوع الأنشطة التي تمارسها الجهات الرسمية في سبيل المحافظة على البيئة وترتيبها حسب درجة الأهمية ، واتضح من الدراسة أن هناك تشجيعا من الجهات الرسمية للقطاع الصناعي في الأخذ بالتكنولوجيا الحديثة ووضع التشريعات المطلوبة حتى يمكن المحافظة على البيئة من التلوث البيئي ، ويعقب ذلك المساهمة في تطوير القدرات الصناعية للحد من التلوث ، ويأتي في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية اشتراط الجهات الرسمية إصدار التراخيص الصناعية بمدى قيام الشركات المحلية بممارسة نشاط المحافظة على البيئة ، ويأتي في الترتيب الرابع النشاط المتعلق بوضع لوائح تقتضي إقامة حواجز ملائمة حول مواقع المصانع لحماية السلامة العامة ، ويأتي في مؤخرة الوظائف التي تمارسها الجهات الرسمية في مجال المحافظة على البيئة طلب تقديم ضمانات مالية من الشركات المحلية لضمان قيام تلك الشركات بواجبها تجاه المحافظة على البيئة . والجدول (رقم -6) يوضح أن هناك قصورا في عملية وضع غرامات وقوانين تساهم في إلزام الشركات المحلية للمحافظة على البيئة ، وهذا يؤكد أن الجهات المرتبطة

جدول (رقم – 5)

نوع العلاقة التي تربط بين الجهات المسؤولة عن المحافظة

على البيئة والمصانع المحلية

العـــوامـــل	العدد	النسبة
تبادل المعلومات بين الجهات التشريعية والجهات الصناعية فى موضوع البيئة	75	51.3
المشاركة فى وضع الضوابط التى تحد من التلوث البيئي	39	26.7
المساهمة المالية فى تمويل مشروع الحفاظ على البيئة	10	6.8
المساهمة في توعية الجمهور في مختلف الوسائل الممكنة	20	13.6
أخرى ...	2	1.3
المجموع	146	%100

جدول (رقم - 6)

الأنشطة التي تمارسها الجهات الرسمية

في سبيل المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي

العوامل	موافق	%	درجة الأهمية
تشجيع القطا ع الصناعي في الأخذ بالتكنولوجيا الحديثة ووضع التشريعات المطلوبة			
المساهمة في تطوير القدرات الصناعية للحد من التلوث			
اشتراك إصدار الترخيص الصناعي بنشاط المحافظة على البيئة			
وضع لوائح تقتضي إقامة حواجز ملائمة حول مواقع المصانع لحماية السلامة العامة			
اشتراط توفر المعلومات عن الشركات التي تقوم بتصدير منتجات كيميائية محظورة ومدى مناسبتها للبيئة قبل التعامل معها			
المساهمة في وضع الضوابط والمعايير الخاصة بالانبعاث للمحافظة على البيئة			
تقديم حوافز مادية ومعنوية للشركات التي تساهم في المحافظة على البيئة			
تمويل برامج مكافحة التلوث الصناعي			
المساهمة في إقامة مؤسسة إقليمية تساعد على تبادل المعلومات حول البيئة			
عدم السماح باستيراد مواد خام لا تستخدم في بلد المنشأ لأسباب بيئية و صحية			
فرض غرامات على عدم التقيد بالقوانين الخاصة بالبيئة			
طلب تقديم ضمانات مالية للمحافظة على البيئة			
المجموع			

بموضوع المحافظة على البيئة لم تلزم الشركات المحلية على ممارسة نشاط المحافظة على البيئة مثل طلب تقديم ضمانات مالية للمحافظة على البيئة أو المساهمة في تمويل برامج مكافحة التلوث والمساهمة في إقامة مؤسسات إقليمية تساعد في تبادل المعلومات المتعلقة بوظيفة المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي. وربما أدى هذا الأمر إلى عدم إكتراث بعض الشركات بمسألة المحافظة على البيئة وعدم الالتزام بالأنظمة واللوائح والمعايير التي تحكم عملية المحافظة على البيئة بالإضافة إلى عدم الالتزام بتوفير المتطلبات اللازمة التي تساهم في منع حدوث أي أزمات مستقبلية مثل تسرب الغاز السام أو تلوث مياه الشرب أو تلوث الهواء وغيرها من المشاكل البيئية الأخرى. كما يلاحظ أن الجهات الرسمية لم تهتم في مسألة تقويم الحوافز المادية والمعنوية للشركات التي تحافظ على البيئة من التلوث والتي تقوم بجميع الالتزامات المطلوبة لتحقيق هذا الغرض ، وبذلك فقد تساوت الشركات المساهمة في المحافظة على البيئة مع الشركات التي لا تساهم في هذا النشاط ولا شك أن هذا الأمر لا يساعد في استمرار الشركات على المساهمة في هذا النشاط البيئي الهام .

المناقشة

اتضح من الدراسة الميدانية أن نشاط المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي في المملكة العربية السعودية وفي بيئة الصناعة السعودية لا يزال في بدايته ، وأن هناك غيابا في مفهوم المحافظة على البيئة لدى الكثير من الشركات السعودية ، ويؤكد ذلك ضعفه الاستثمارات أو الميزانيات المخصصة لهذا البرنامج الهام . وتستند الدراسة في هذا الأمر إلى النتائج التي أشارت إلى أن الشركات التي تمارس نشاط المحافظة على البيئة لا يخرج عن كونها محاولات متواضعة تقوم على أساس التخلص من النفايات بالطرق التقليدية ، الأمر الذي لا يحقق الأهداف والمهام المطلوبة للقيام بتحقيق مفهوم المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي ، حيث أن الاكتفاء برمي المخلفات في البحار أو حرقها في الهواء لا يحقق مفهوم المحافظة على البيئة ، خاصة وأن كلا النشاطين يؤديان إلى تلوث مياه البحار وتلوث الهواء الذي يستنشقه الآخرون . لذلك فإن مفهوم المحافظة على البيئة لا زال في بدايته لدى الشركات المحلية ويحتاج الأمر إلى تفعيل دور الشركات المحلية في مجال

المحافظة على البيئة خاصة وأن هناك ارتباطا كبيرا بين التنمية الصناعية وبين سلامة البيئة 0 ولا بد أن يكون هناك توازن بين المفهومين حتى لا يطغى مفهوم التنمية الصناعية على البيئة ، ويسبب المشاكل التي صادفت المجتمعات الصناعية الأخرى، وأن لا تكتفي الشركات برمي النفايات أو دفنها أو حرقها ولكن إيجاد الحلول العلمية والتقنية مثل القيام بنشاط إعادة تدوير المخلفات الصناعية (Recycling) ، فتحافظ بذلك على المكونات البيئية عن طريق إيجاد التوازن الطبيعي بين التنمية الصناعية وسلامة البيئة (فريد بشر، (1993) .

ويلاحظ من نتائج الدراسة أن هناك فجوة بين الشركات الصناعية وبين الجهات المسؤولة عن المحافظة على البيئة حيث لم تتوصل الدراسة إلى أي نوع من التعاون بين الشركات الصناعية المحلية وبين الجهات التي تتكفل مسؤولية المحافظة على البيئة ، وهذا يدل على أن كل جهة تمارس عملها بطريقتها المختلفة ، وقد أشارت الدراسات السابقة إلى أن ضعف التنسيق يؤدي إلى عدم القدرة على تحقيق أهداف المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي. لذلك ينبغي أن تتضافر الجهود الإدارية في سبيل التقريب بين القطاعين الصناعي والحكومي حتى يمكن تفعيل دور نشاط المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي، وعموما فإنه يمكن تصنيف المشاكل التي تعترض مسألة المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي إلى نوعين إدارية وتطبيقية . ويمكن تلخيص المشاكل الإدارية على ضوء النتائج التي توصل إليها الباحث من الدراسة الميدانية في النقاط التالية:

- عدم وجود برامج وخطط وسياسات لحماية البيئة لدى بعض المصانع وهذا يؤكد ما توصلت إليه الدراسة التي أعدها أمير العلوان وآخرون » (1997) حيث أشار إلى أن 68% من أفراد العينة أجابوا بأن عدم الأخذ بالجوانب البيئية عند التخطيط للمشروعات يعد من أحد المسببات للمشاكل البيئية في المملكة .
- عدم اكتمال التشريعات البيئية الشاملة لحماية البيئة لدى المؤسسات المعنية بأمور المحافظة على البيئة ،حيث لا يتعدى وظيفة تلك الجهات العمل الاستشاري ولا تمارس أي دور فيما يتعلق باقتراح اللوائح والأنظمة الخاصة بأمور التنمية .
- مسؤولية حماية البيئة مجزئة بين الوحدات الإدارية ذات المهام المحددة ودون تنسيق للمجهودات للتصدي للمشاكل البيئية على أساس قطاعات . وقد وجدت

بعض الدراسات أن هناك ضعف في التنسيق بين المؤسسات المسؤولة عن حماية البيئة .

- نقص الكوادر المؤهلة والإمكانيات الفنية والدراسات والمعلومات المتعلقة بحماية البيئة لدى قطاع الصناعات المحلية والجهات الرسمية حيث وجدت بعض اللداراسات أمير علوان وآخرون ، (1997) أن 70 % من أفراد العينة يرون عدم توفر الكوادر البشرية اللازمة .
- ضعف برامج التوعية البيئية والتربية البيئية في المجتمع بسبب عدم قيام الشركات المحلية بدورها في هذا الجانب الإعلامي بالإضافة إلى عدم اهتمام المؤسسات المسؤولة في تفعيل دور الإعلام البيئي.
- عدم توفر بيانات عن مصير الملوثات الهوائية وما هو موجود لا يتعدى كونه اجتهادات أو بيانات خاصة ببعض المصانع الحديثة المتقدمة والتي لا تساعد في التعرف على حجم الأضرار الناجمة من التلوث الصناعي.
- قصور الدراسات التي تبحث في مسألة التلوث البيئي والصناعي على مستوى الشركات المحلية وعلى مستوى القطاعات الرسمية المسؤولة عن المحافظة لدى المصانع المحلية .

وأما المشاكل التطبيقية فيمكن تحديدها في النقاط التالية :

- عدم وجود وسائل وطرق تعالج النفايات الصناعية ولو جزئيا قبل أن تلقى في البحر.
- عدم وجود مراقبة مستمرة لملوثات الهواء حول المواقع الصناعية لذلك فإن المعلومات المتوفرة لا تعد أن تكون مجرد تقديرات عن الكميات التي تطلقها الصناعات **المحلية في الهواء .**
- **تكدس النفايات الصلبة والخطرة والتي** تحتاج إلى إدارة سليمة لكي تستفيد منها في صناعات أخرى .
- تلوث الهواء بمركبات الرصاص وأكاسيد الكربون الناجمة عن دخان المصانع وعدم تقيد بعض المصانع بوضع الموانع اللازمة لعدم حدوث هذا التلوث الهوائي.

الخلاصة والتوصيات

أن مفهوم حماية البيئة من التلوث الصناعي من المواضيع التي تجرى عليها العديد من الأبحاث والدراسات في المجتمعات المتقدمة ، وذلك بسبب شعور

تلك المجتمعات بأهمية المحافظة على البيئية ، وخطورة النتائج التي ترتبت على البيئة من انبعاثات الصناعة . ولا شك أك التقدم الذي تشهده المملكة العربية السعودية في مجال الصناعة والإنجازات الضخمة يحتاج إلى أن يواكبه نوع من التقدم في مجال المحافظة على البيئة من التلوث الصناعي حتى لا تصل المملكة إلى المشاكل التي تعاني منها المجتمعات الصناعية في هذا الوقت . ويرى الباحث أن الوقت قد حان تتضافر الجهود في سبيل رسم إستراتيجية موحدة للمحافظة على البيئة من التلوث الصناعي عن طريق إجاد آلية تقوم من خلالها جميع المصانع بتحقيق نشاط المحافظة على البيئة ، وتوصي الدراسة بإيجاد هيئة خاصة تقوم بجميع المهام المرتبطة بقضية المحافظة على البيئة شرط أن تتوفر فيها الكوادر الإدارية اللازمة للقيام بمهام المحافظة على البيئة بالشكل المطلوب.

ويحتاج الأمر إلى دعم الجهات الرسمية لهذا النشاط على أن تقوم هذه الهيئة بالأعباء المتعلقة بحماية البيئة مثل نشر الوعي البيئي لدى قطاع الصناعيين ، إيجاد ميزانية مخصصة تستقطع من الأرباح التي تحققها الشركات لحماية البيئة من التلوث ، وتوفير المعلومات اللازمة التي تساعد على حماية البيئة ، وتدريب العمالة على التعامل مع المستجدات الحديثة التي تقلل من أثر التلوث في المجتمعات الصناعية . وحتى لا تقع خطط التنمية الصناعية في أخطاء قد تكون تأثيراتها السيئة على المجتمع وتزداد تكاليف التخلص منها أو معالجتها فمن الضروري القيام بالمبادرة بإجراء العمل اللازم من دراسات وتخطيط في سبيل التعرف على تأثيرات التنمية الصناعية على البيئة وطرق التغلب عليها» وبناء على ذلك فإن هذه الدراسة يمكن لها أن تقدم بعض التوصيات الخاصة بالمصانع المحلية والخاصة بالجهات المسؤولة عن المحافظة على البيئة :

أولا: توصيات خاصة بالمصانع

توصي الدراسة بأن تبادر المصانع المحلية في تحديث أقسام معالجة المخلفات والنفايات الناتجة من عملياتها الإنتاجية وطريقة التخلص من تلك المخلفات ، كما يجب على المنشآت الصناعية الحديثة أن تخصص ميزانية لمعالجة التلوث الصناعي ، وجعل هذه الميزانية من أساسيات بنودها. وأما بخصوص

المنشآت الصناعية غير المسببة للتلوث فعليها أن تساهم في المحافظة على البيئة عن طريق الاهتمام بالتشجير والتجميل للمناطق العامة ، وعد م الوقوف موقف المتفرج حيث أن مسؤولية المحافظة على البيئة هي مسؤولية الجميع . كما توصي الدراسة بضرورة القيام بالأبحاث والدراسات المتعلقة بالمحافظة على البيئة وذلك نظرا لأهمية هذا الجانب في التقليل من الأضرار الناتجة عن التلوث الصناعي . كما يمكن للمصانع باستخدام أفضل تقنية للحد من التلوث الناتج من القطاع الصناعي وترشيد استخدام الموارد في جميع مراحل التصميم والإنشاء والإلتزام بالمقاييس البيئية المعتمدة ، بالإضافة إلى تكثيف أنشطة التوعية البيئية لزيادة الوعي البيئي .

ثانياً توصيات خاصة بالجهات الرسمية

ترى الدراسة أنه ينبغي على الجهات المعنية مساعدة المصانع المحلية بتمكينها من القيام بإنشاء الجهاز القادر على معالجة المخلفات والنفايات ، وذلك عن طريق تقديم قروض طويلة الأجل ، وإعطاء أقسام معالجة النفايات أهمية كبيرة بالنسبة للمشاريع الصناعية الجديدة ،وكذلك دراسة أوضاع المؤسسات القائمة وتقديم المساعدة لإنشاء تلك الأقسام ، بالإضافة إلى محاولة إنهاء تنفيذ مشاريع المجاري العمومية في المناطق الصناعية والتي تفتقر إلى وجود مرافق حماية البيئة من التلوث ، وأن يخطط للبرامج المستقبلية لمكافحة التلوث ليس فقط بهدف مكافحة التلوث بصورة مرضية ولكن للوقاية من التلوث إلى أقصى حد ممكن .

وتوصي الدراسة إيجاد تنسيق بين الجهات المسؤولة والصناعات المحلية ذات العلاقة بالبيئة وذلك حتى يتم التغلب على الآثار البيئية للتلوث الصناعي وأن يكون هذا التنسيق إلزاميا بين الجهات ذات الصلة .

كما توصي الدراسة الاهتمام ببرامج التعليم وإدراج بعض المواد التعليمية في المناهج لتعريف الطلاب واجباتهم تجاه المحافظة على البيئة ، كما يمكن تسخير وسائل الإعلان التليفزيونية للمساهمة في التغلب على مشاكل التلوث الصناعي عن طريق تكيف المواد الإعلامية التي تساعد على حث الجمهور للقيام بالمساهمة في المحافظة على البيئة ، وغرس هذه المفاهيم لدى كافة أفراد المجتمع .

وأخيراً فإذ الدراسة توصى بإنشاء هيئة إدارية عليا تقوم بالإشراف على موضوع حماية البيئة من التلوث شكل عام والتلوث الصناعي شكل خاص على أن تتوفر لدى هذه الهيئة الكفاءة والقدرة البشرية لإنجاز مهامها المتعددة في مجال التمويل والإعلام والتوعية وتوفير المعلومات اللازمة في مجال حماية البيئة من التلوث وتحقيق التوازن المطلوب بين التنمية والبيئة .

قائمة المراجع العربية

- أحمد حمزة ، " مكافحة التلوث الصناعي في غربي آسيا المشاكل والحلول " ، **التعاون الصناعي في الخليج العربي** ، العدد 28 السنة الثالثة ، ص 8-22 ،أبريل ، (1987) .
- أحمد رفيق عوض ، " التلوث يهدد حياتنا " **مجلة التنمية** ، العدد الثاني، (1997).
- أحمد عبدالعزيز الحليبي " أمن البيئة في الاسلام " مجلة الأمن ، العدد الثالث عشر، رمضان 1417هـ ، ص 13-52، (1997) .
- أمير بن محمد العلوان وعبدالله محمد الحربي ،إدارة البيئة في المملكة العربية السعودية ، بحث ميداني مقدم من معهد الإدارة العامة لندوة **" إدارة البيئة وتجربة المملكة العربية السعودية "** ، 8ا مايو، (1997).
- إبراهيم صالح الممتاز، حول " التنمية الصناعية وحماية البيئة في الوطن العربى " ، **التعاون الصناعي في الخليج العربى**، العدد 31، السنة الثالثة ، ص 40- 60، يناير، (1988) .
- سعيد الحفار، " خطوط توجيهية للعمل البيئي في ضوء تطورات الفكر البيئي العالمي " ، **التعاون الصناعي في الخليج العربى** ، العدد 28، السنة الثالثة ، ص - 113 90 ، أبريل ، (1987) .
- سليمان بن حمد الصليع ، " الصناعة والبيئية " ورقة عمل مقدمة من وزارة الصناعة والكهرباء لندوة " **إدارة البيئة وتجربة المملكة العربية السعودية** " ، 8امايو، (1598) .
- عبدالبر بن عبدالله القين وصلاح الدين الجوهري ، " إدارة البيئة "، ورقة عمل مقامة من مصلحة الأرصاد وحماية البيئة لندوة **" إدارة البيئة وتجربة المملكة العربية السعودية "** ، 18 مايو ، (1557) .

- عبدالإلـه مصـلح التكريتـي، وإسـماعيل رشـيد إسـماعيل ، " حمايـة البيئـة مـن ملوثـات الصـناعة النفطيـة " ، **الـنفط والتعـاون العربـى** ، المجلـد الحـادي عشـر ، العدد الثاني ، ص 59- 115، (1985) .
- عبدالله عيسى دباغ وآخرون ، " الحد من التلوث الناشئ ،عن بقع الزيت وحرائق آبـار البتـرول أثنـاء حـرب الخلـيج والـتحكم بـه " الجـزء الأول ، **الـنفط والتعـاون العربـي** ، المجلـد الحـادي والعشـرون ، العـد د الثالـث والسـبعون ، ص اا- 54 ، (1995) .
- عصام الحناوي ، " قضايا البيئة وانعكاساتها على التنمية في الوطن العربـي" ، النفط والتعاون العربي، المجلد التاسع عشر، العدد السبعون ، ص 25- 137، (1993) .
- علـي زيـن العابـدين عبدالسـلام ومحمـد عرفـات ، تلـوث البيئـة ثمـن للمدينـة ، المكتبة الأكاديمية ، (1992) .
- فريد بشير طـاهر، " كفـاءة استغلال المـوارد النفطيـة وحمايـة البيئـة لـدول مجلس التعـاون " ، **التعـاون الصـناعي فـي الخلـيج العربـي** ، العدد 54 ، السنة 14، ص 6-25، أكتوبر، (1993).
- لطفـي عبـدالقادر دسـوقي، " إدارة البيئـة البحريـة بسـلطنة عمـان " ، الإداري ، العدد 59، ديسمبر، ص 139، (1994).
- محمد السيد أرنـاؤوط ، الإنسـان وتلـوث البيئـة ، القـاهرة : الـدار المصـرية اللبنانيـة ، الطبعة الأولى ،(1994) .
- محمد صـالح العادلي، " الإسلام وحماية البيئة " ، **مجلة البحوث الفقهيـة** ، العد د 23 ، ص 7 ، سبتمبر،(1994) .
- محمـد عـز الدهشـان وفـرج عبدالسـلام ، " التلـوث البيئـي النـاتج عـن إسـتحلاص النحاس وطرق التحكم فيه " ، **التعاون الصناعي في الخليج العربي**، العدد 28 ، السنة الثالثة ص 23-40 ، أبريل ، (1987) .
- محمد علي النقي، " الكويت والصـناعة وآثارهـا البيئيـة "، **التعـاون الصـناعي العربـى فى الخليج العربي** ، ا العدد 28 ، السنة الثالثة ، أبريل ، ص 41- 48 ، (1987) .
- محمـد وجيـه بـدوي ، " التنمبـة الصـناعية وحمايـة البيئـة بـدول الخلـيج العربـى " ، التعاون الصناعى ، العدد 2 ، أكتوبر ،ص 33 ، (1980) .

- نائل عبدالحافظ العواملة ، " الانفتاح التنظيمي على البيئة في الشركات المساهمة في الأردن "، مجلة جامعة الملك عبدالعزيز، المجلد 3، ص175 - 214 ، (1990) .
- الهادي عبدالصمد عبدالله ، " التكنولوجيا والبيئة والإدارة الرشيدة : رؤية إسلامية "، **التعاون الصناعي في الخليج العربي** ، العدد 30 ، أكتوبر، ص 50 ، (1987) .
- وزارة التخطيط بالمملكة العربية السعودية ، " التنطيط البيئي والتنمية " ، ورقة عمل مقدمة من وزارة التخطيط لندوة " إدارة البيئة وتجربة المملكة العربية السعودية "، 8ا مايو، (1997) .

ABSTRACT .

INDUSTRIAL DEVELOPMENT AND THE ROLE OF SAUDI FIRMS IN PROTECI1NG THE ENVIRONMENT: AN EMPIRICAL STUDy

Habib A!)ah AI. Turkistani *

The paper examines the environmental impact of industrial development in Saudi Arabia. To achieve this goal it investigates environmental conservation strategies adopted by Saudi ftrms.

The research ftnds that some Saudi ftrms have a low regard for pollution prevention, and that there is only limited communications between the private sector and official Saudi environmental organizations.

The research paper concludes that a new coordinating mechanism between the private sector and other organizations is needed to balance the needs of industrial development planning and environment protection in the Kingdome.

* Associate Professor, Business Administration and International Marketing, King Abdulaziz University, Jeddah - Saudi Arabia .