دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	إدارة مخاطر الوعي البيئي : مقتروحات و توصيات : دراسة تطبيقية على محافظة الطائف
المصدر:	مجلة البحوث التجارية المعاصرة
الناشر:	جامعة سوهاج - كلية التجارة
المؤلف الرئيسي:	مصطفى، وجيه عبدالله فهمي
المجلد/العدد:	مج 26, ع 1
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2012
الشهر:	يونيه
الصفحات:	303 - 355
رقم MD:	332922
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EcoLink
مواضيع:	الطائف، إدارة المخاطر، حماية البيئة، تلوث البيئة، التوعية البيئية، التربية البيئية، النمو السكاني، وسائل الإعلام، تلوث الهواء، تلوث الماء، التلوث الحراري
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/332922

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

إدارة مخاطر الوعي البيئي

مقترحات وتوصيات

"دراسة تطبيقية على محافظة الطائف"

بحث من إعداد

د. وجيه عبد الله مصطفى

الأستاذ المشارك بكلية العلوم الإدارية والمالية جامعة الطائف

قسم الاستثمار والتمويل

والأستاذ بكلية التجارة جامعة القاهرة

قسم الرياضة والتأمين

ملخص البحث

التلوث البيئي مصطلح يعني كافة الطرق التي تؤدي إلى إلحاق الضرر بالبيئة الطبيعية بسبب النشاط البشري. والطائف بهذا الوضع –كمكان سياحي لمعظم سكان المملكة وللغالبية العظمى لمكان منطقة الخليج العربي، أيضا لما تتضمنه من مزارع وحدائق منتجة لأنواع كثيرة من الفاكهة المحلية المتميزة – أصبحت مهددة بالتلوث البيئي.

وقد أبرزت هذه الدراسة الجانب السيئ للسياحة بمدينة الطائف، فالسياحة تستهلك الموارد الطبيعية ويصدر عنها مخلفات صلبة وسائلة وغازية وهي بحاجة إلى بنية تحتية محددة، كما أنها تتنافس على الموارد الشحيحة من أجل البقاء، أيضا أبرزت هذه الدراسة الآثار السلبية على البيئة نتيجة التنمية الصناعية والصحية والزراعية والعمرانية، وفي نفس الوقت قدمت هذه الدراسة بعض المقترحات للحد من الآثار السلبية لهذه التنمية.

وقد هدفت هذه الدراسة – في ظل هذه التهديدات البيئية لمحافظة الطائف – إلى تفعيل إستراتيجية لا تقل أهمية تهدف إلى حماية هذه المحافظة العريقة، قوام هذه الإستراتيجية الأساسي هو تنمية الوعي البيئي لدى القانطين بها وزوارها.

Abstract

Environmental pollution is a term meaning all the ways which causes the humans activity in adjuncting harm to the natural environment. And Taif in this situation — as a place for tourists for most of the kingdoms population and especially for the population of the Persian Gulf also what it involves from fields and gardens producing many varieties of perfect local fruits — became minatory of the Environmental pollution .

This study accentuated the bad face to the tourism in Taif city the tourism consumes the natural resources , also this study accentuated the bad face of development , and at the time this study introduced many propositions to limited the bad face of development. Therefore, this study was aimed to, even in the presence of all such environmental threats for Taif City, there must be a strategy as important leading to protecting that great ciii. and flits! bi' developing the environmental knowledge of its population and its visitors.

مقدمة

لقد خلق الله أدم واستخلفه في الأرض ليعمرها وهيأ له بيئة نظيفة خالية من التلوث، ولكن أبناء أدم على مر العصور لوثوا البيئة المحيطة بهم عن قصد أو عن غير قصد. فمنذ أن عرفوا النار استخدموها لأغراضهم مثل الطهي وصهر المعادن والإنارة والتدفئة وحرق الغابات وما إلى ذلك، ومن هنا بدأت البيئة المحيطة بهم تتعرض للتلوث، ولكن هذا التلوث كان محدوداً لا يتعد المحيط الذي يعيشون فيه، ولكن مع التطور الصناعي والمدنية بدأ التلوث البيئي يشكل خطرا على صحة الإنسان وحياته، ومنذ

سنة 1960 بدأ الانتباه لظاهرة تلوث البيئة يأخذ طريقاً جدياً، وذلك لوجود أدلة تشير أن تلوث البيئة، الذي بدأ يأخذ شكلا حرجاً يهدد جميع الكائنات على سطح الكره الأرضية.[1]

مشكلة البحث

التلوث البيئي مصطلح يعني كافة الطرق التي بها يتسبب النشاط البشري في إلحاق الضرر بالبيئة الطبيعية. والتلوث البيئي أحد أكثر المشاكل خطورة على البشرية، وعلى أشكال الحياة الأخرى التي تدب حاليا على كوكبنا. ففي مقدور هواء سيء التلوث أن يسبب الأذى للمحاصيل، وأن يحمل في طياته الأمراض التي تهدد الحياة. لقد حدت بعض ملوثات الهواء من قدرة الغلاف الجوي على ترشيح إشعاعات الشمس فوق البنفسجية، والتي تنطوي على الأذى. ويعتقد العديد من العلماء أن هذه الإشعاعات، وغيرها من ملوثات الهواء، قد أخذت تحدث تغييرا في مناخات العالم. وتهدد ملوثات الماء والتربة قدرة المزارعين على إنتاج الغذاء الضروري لإطعام سكان العالم، كما تهدد الملوثات البحرية الكثير من الكائنات العضوية البحرية.

فإذا نظرنا إلى واقعنا إلى مدينة جدة – مثلا – نجد أن هناك أخبار مؤلمة ومؤسفة عن الوضع البيئي في هذه المدينة، سواء في شواطئ جدة الممتدة من الجنوب إلى الشمال أو عن الوضع البيئي داخل المدينة، وهي معلومات ليست جديدة على سكان مدينة جدة أو القادمين لها، حيث صدر مؤخرا تقريرا دوليا يوضح أن شواطئ مدينة جدة على البحر الأحمر غرب المملكة تعتبر الأكثر تلوثا في العالم، مما يؤثر على الثروة السمكية وعلى صحة السكان، وأوضح التقرير أن منظمة البيئة الدولية تحذر من تفاقم المشكلة وتأثيرها على الشواطئ. كما أكد أحد التقارير أن هناك 600 مصب لمياه الصرف الصحي غير المعالجة تقذف على شواطئ جدة.

وإنه لمن المؤلم جدا أن يتضمن تقرير دولي بيئي وضع شواطئ مدينة جدة وتصنيفه ضمن أحد أكثر شواطئ العالم تلوثا. وتقارير أخرى تصنف مدينة جدة من ضمن أكثر مدن العالم تلوثا. إنها قضية قديمة تتطور كل يوم وكل عام، والخوف هو أن تتحول هذه الكارثة البيئية إلى كارثة صحية تنتشر فيها

[1] – حمزة محمد العباسي، تلوث البيئة Environmental Pollution، الواقع المر، الرياض: ندوة الصحة العامة، 1428هـ.

الأوبئة وتصبح مدينة جدة مدينة موبوءة صحيا وهي المدينة التي تعتبر بوابة الحرمين وملتقى السياحة والمال والأعمال.

ويرى الباحث إنه يمكن تطبيق العديد من التجارب المعمول بها في بعض الدول والاستفادة منها، مثل التجربة الماليزية والألمانية التي تعتمد على التصفية الطبيعية لمياه الصرف الصحي عن طريق أحواض ترسيب متعددة ومختلفة المناسيب، تنتقل من خلالها المياه بالتدريج عبر مجاري مغطاة بركامات حجرية ونوع من نبات القصب تتم زراعته داخل هذه الأحواض، إذ أثبتت النتائج صلاحية استخدام مياه هذه التجربة والاستفادة منها في عمليها الري الزراعي.

وعلى مستوى محافظة الطائف نجد أن الطائف من أقدم البقع الاستيطانية في جزيرة العرب وقد عرفت في كتب التاريخ أنها ثالثة المدن الحضرية قبل الإسلام بعد مكة المكرمة والمدينة المنورة، وقد تميزت منذ بدايات التاريخ بجوها الساحر وطبيعتها الخلابة وفاكهتها المميزة وأزهارها وورودها.

ونظراً لموقعها المتميز كمحور رئيسي بين مدن المملكة وكمنفذ شرقي لمكة المكرمة، فقد حظيت بعناية خاصة في العهد السعودي الزاهر، فنالت نصيبها من التنمية وأصبحت العاصمة الصيفية للدولة، كما أن موقع الطائف في وسط الجبال اكسبها جواً بديعاً ومناخاً لطيفاً جعلها مقصد المصطافين الباحثين عن الجو اللطيف والهواء العليل والمناظر الخلابة.

والطائف بهذا الوضع –كمكان سياحي لمعظم سكان المملكة والغالبية العظمى لسكان منطقة الخليج العربي، أيضا لما تتضمنه من مزارع وحدائق منتجة لأنواع كثيرة من الفاكهة المحلية المتميزة – أصبحت مهددة بالتلوث البيئي.

فالسياحة تستهلك الموارد الطبيعية ويصدر عنها مخلفات صلبة وسائلة وغازية وهي بحاجة إلى بنية تحتية محددة. كما أنها تنافس على الموارد الشحيحة من أجل البقاء، وتعتبر السياحة صناعة يسيطر عليها القطاع الخاص يغلب على طابعها البعد المادي الربحي، ونظرا لأن صناعة السياحة لها أبعاد وأوجه متعددة فإنه من الصعب إداراتها وتنظيمها. وللسياحة أضرار على البيئة المحيطة منها على سبيل المثال ما يلي:[1]

---

[1] – يمكن الرجوع إلى:

1. السياحة تشكل عبئا كبيراً على البيئة لتعرض الماء والهواء والتربة للتلوث.

2. تؤثر السياحة سلبا على الأخلاقيات والموروثات الثقافية.

3. السياحة لا تقدم مصدر دخل مستقر إذ أنها تتأثر بالإضافة إلى العوامل السياسية بالكساد الاقتصادي والأحوال الجوية وتذبذب أسعار العملات، كما إن 50% من الدخل المتأتي منها في الدول النامية يتسرب خارجها، حيث تجني شركات الطيران وسلسلة شركات الفنادق معظم الدخل السياحي.

4. إن حوالي ثلث الازدحام المروري في الدول الصناعية تنتج عن السياحة، كما تتسبب الأجازات وعطلة نهاية الأسبوع، على صعيد دولي ومحلي، بحوادث سير وباختناقات مرورية كبيرة، ففي ألمانيا – على سبيل المثال – في الفترة الواقعة بين 1953 – 1991 قتل حوالي 523000 نسمة وجرح 17.5 مليون مواطن على الطريق معظمهم في مواسم السياحة أو خلال النشاطات الترويحية.

5. تشكل البيئة الطبيعية الرصيد الأساسي لصناعة السياحة، فإذا تم تجاوز التحمل لهذا الرصيد فيمكن أن تعاني من التدهور، وقد يكون ضرراً لا سبيل لإصلاحه، فقد أدت السياحة الكبيرة الحجم (وبخاصة ما يسمى "سياحة الرمل والشمس") إلى تدهور بيئي في بلدان الكاريبي والبحر المتوسط وغيرها من المناطق الواقعة على شواطئ البحار.

6. في تونس انخفض مستوى المياه الجوفية في منطقة الحمامات بسبب السحب المفرط من أجل تلبية حاجات السياح المتزايدة.

7. في مصر فرضت السياحة المتزايدة ضغوطا مفرطة على استهلاك الكهرباء، وقد أظهرت إحدى الدراسات أن أحد الفنادق العديدة المتعددة الجنسية التي بنيت في القاهرة لمواجهة الأعداد المتزايدة من السياح يستهلك من الكهرباء ما يكفي لتلبية حاجات 3600 أسرة متوسطة الدخل.

---

* خضران بن حمدان الزهراني، الحاج أحمد الحاج، التلوث البيئي وأثره على التنمية السياحية والغطاء النباتي بمنطقة الباحة بالمملكة العربية السعودية، بحث مقدم لـ مركز بحوث كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، 1427هـ.

* Xavier Font and Jem Bendell (2003), "Standards for Sustainable Tourism for the Purpose of Multilateral Trade Negotiations", World Tourism Organization.

8. أثرت السياحة والاستجمام في المناطق الساحلية بعدة طرق. وكان الضرر الذي لحق بالشعب المرجانية في كينيا وتنزانيا ومدغشقر وموريشيوس وسيشيل وتايلنجا وماليزيا وبلدان أخرى موضع توثيق دقيق.

9. تعتبر الحالة في إقليم البحر المتوسط الذي يجذب 36% من السياحة الدولية أبرز صورة لضغوط السياحة على المناطق الساحلية، فقد أصبح تلوث المياه الساحلية نتيجة زيادة التخلص من مياه المجاري في البحر في ذروة المواسم السياحية ظاهرة مزمنة، واضطرت بلدان كثيرة مثل إيطاليا وفرنسا واليونان الى إغلاق بعض الشواطئ بصفة مؤقتة لأن نوعية مياهها لم تعد صالحة للاستجمام. وأظهر مسح أجري في بداية هذا للقرن لحوالي 1200 شاطئ في فرنسا أن 30% منها غير صالح للاستجمام، وسجلت أرقام مماثلة في بلدان أخرى.

10. خلقت السياحة المفرطة تلوثا موسميا زائدا للغلاف الجوي في بعض المناطق كأسبانيا وفرنسا وإيطاليا، وفي يوغوسلافيا حيث تصل نسبة السياح الدوليين الذين يصلون بالبر إلى 86%، يبلغ التلوث الموسمي للغلاف الجوي بسبب السياحة أعلى مستوى له في إقليم البحر المتوسط، وقد تأثرت سوريا وتركيا والمغرب بشكل متزايد بهذه الزيادة الموسمية في تلوث الغلاف الجوي.

11. يعتبر تزايد عدد الزوار للمواقع الأثرية والتاريخية مصدرا للقلق، فقد تصبح المواقع المهمة عرضة للتآكل من كثرة المشي بهذه المناطق، وقد تسبب الإضاءة الاصطناعية أو حتى تنفس الزوار في المناطق المغلقة أو تحت الأرض إلى آثار مدمرة. وقد أصبحت هذه الضغوط حادة في أماكن مثل الأقصر في مصر وفينيسيا في ايطاليا، مثلما الحال أيضا في بعض المتاحف والمعارض الفنية.

أيضا إذا نظرنا إلى ملوث أخر، ألا وهو التوسع في استخدام المبيدات الزراعية والحشرية، فالطائف هي مزرعة المملكة الأولى للعديد من الفواكه المحلية المتميزة، فالمبيدات يمكن أن تحملها الرياح، عند رشها على المحاصيل أو في الحدائق، إلى مناطق أخرى. وقد تنساب المبيدات مع مياه الأمطار إلى جداول المياه القريبة أو تتسرب خلال التربة إلى المياه الجوفية، ويمكن لبعض المبيدات أن تبقى في البيئة لسنوات طويلة، وأن تنتقل من كائن عضوي لأخر. فالمبيدات الموجودة في مجرى مائي، على سبيل المثال،

قد تمتصها الأسماك الصغيرة والكائنات العضوية الأخرى، وتتراكم كميات أكبر من هذه المبيدات في أنسجة الأسماك الكبيرة التي تأكل الكائنات العضوية الملوثة.

كما يتسبب نمو بعض الفطريات على بعض المواد الغذائية المخزنة كالحبوب والأرز والمكسرات في إنتاج سموم فطرية تلوث الغذاء. وتعد سموم الأفلاتوكسن من أشهر تلك السموم الفطرية. وهي تنتج من نمو فطر الأسبرجلس فلافس على الأرز والحبوب والمكسرات عند توفر درجة الحرارة والرطوبة في المخازن التي تحتويها. وقد أكدت التجارب أن لهذه السموم الفطرية تأثيرات سمية حادة وأخرى مزمنة ومسرطنة، فهي تسبب سرطان المعدة والرئة والكبد.

كما تشكل المبيدات خطرا كامنا على الأطفال، إذ يقوم بعضهم بابتلاعها، إضافة إلى تعرضهم لاستنشاق جسيماتها التي يبقى جزء منها عالقا بأجواء الإقامة. وطبقا للإحصاءات الرسمية بالولايات المتحدة الأمريكية أن عدد حالات تسمم الأطفال بسبب المبيدات داخل المنازل يصل في المتوسط إلى حوالي 79 ألف طفل سنويا.[1]

أيضا هناك التلوث السمعي الناتج عن ضوضاء الشوارع والورش الصناعية – خاصة وأن هناك الكثير من هذه الورش ما زالت موجودة داخل الأحياء السكنية في كثير من أحياء الطائف – وهذه المخاطر هي ما تسبب التأثيرات البالغة في الجهاز العصبي، والتي بدورها تؤثر على الجهاز الوريدي، فيرتفع ضغط الدم مع شعور بآلام صدرية. ويقدر الأطباء بأن الضوضاء المرتفعة تؤدي إلى انقطاع تدفق الدم عن خلايا الأهداب بالأذن الداخلية.

فالضوضاء ملوث بيئي ذو طبيعة فيزيائية، وهو عبارة عن أصوات ينقصها الانتظام والتناسق. ولا تقل الضوضاء في خطورتها عن الملوثات البيئية الأخرى، فالفنادق المزدحمة بالات التنظيف الكهربائية والغسالات والخلاطات وأجهزة التكييف والتليفزيون والراديو، إضافة إلى الضوضاء التي تقتحم المساكن من البيئة الخارجية خاصة من الشوارع المحيطة بها، حيث آلات تنبيه السيارات ومكبرات الصوت ووسائل

---

1 - Shunsuke Managi, Are there increasing returns to pollution abatement? Empirical analvtics of the Environmental Kuznets Curve in pesticides, Ecological Economics, Volume 58, Issue 3, 25 June 2006, Pages 617-636

النقل المختلفة والضوضاء الناتجة من عمليات البناء والإنشاءات المختلفة، والضوضاء الناتجة من الورش المختلفة. ويمكن إجمال بعض هذه مخاطر الضوضاء بالآتي:[1]

* القلق والتوتر والإرهاق العقلي والعضوي.

* انخفاض القدرة على الاستيعاب وانجاز العمل.

* الحد من نمو الأطفال.

* الاضطراب في التوازن.

* طنين الأذن.

* انخفاض شدة السمع.

* فقدان السمع جزئيا أو كليا.

* التأثير على الدورة الدموية والتسبب في أمراض القلب وارتفاع ضغط الدم، وزيادة اندفاع الهرمونات إلى الدم وتحدث هذه الأعراض اضطرابا حتى أثناء النوم.

* متاعب عمل القناة الهضمية والتأثير على عمليات الأيض للغدد الصماء.

* تأثر السمع عند الجنين إذا ما تعرضت الأم لضوضاء مستمر خاصة في الثلث الأخير من فترة الحمل.

ويرى الباحث أنه في ظل هذه التهديدات البيئية لمحافظة الطائف، لابد من وجود إستراتيجية لا تقل أهمية تهدف حماية هذه المحافظة العريقة، وهي تنمية الوعي البيئي لدى القانطين بها. فالباحث يرى أن المشاكل البيئية هي خلاصة ثلاث تفاعلات أو تداخلات وهي:

* الزيادة في استخدام المنتجات والتقنية التي تولد تلوثاً كثيراً.

* سوء استخدام الموارد.

* زيادة معدل النمو السكاني.

---

[1] – محمد جمال المير، التلوث بالضجيج، الكويت: جمعية حماية البيئة الكويتية، 2003م.

الدراسات السابقة

هناك العديد من الدراسات التي تناولت بالبحث والدراسة الأثار المدمرة للتلوث البيئي، ومن أهم هذه الدراسات الحديثة ما يلي:

(1) الإعلام والتوعية البيئية[1]

حيث ركزت هذه الدراسة على إبراز الدور المهم للإعلام البيئي في نشر الثقافة البيئية والرقي بالوعي البيئي عبر وسائل الإعلام المختلفة. وقد تم في هذه الدراسة إلقاء ضوء على بعض النقاط وأساسيات عمل التوعية والإعلام البيئي، مبنية على منظور عملي تطبيقي من وقائع ممارسة هذا العمل لفترة طويلة بالجهاز المركزي للبيئة بالمملكة العربية السعودية، فالوعي البيئي في أصله يتكون من ثلاث حلقات منفصلات متداخلات في آن واحد وهي: التربية والتعليم البيئي، الثقافة البيئية، الإعلام البيئي.

كما تقدمت هذه الدراسة بعدة توصيات منا ما يلي:

* أهمية ربط المفاهيم البيئية التي تطرح في إطار الإعلام البيئي الموجه أساساً للنشء كأفلام الكرتون وبرامج الأطفال وبرامج الأسرة والأفلام السينمائية، بما هو موجود في المنهج العام للتعليم من مواد ومفاهيم بيئية للفئات المستهدفة، بهدف ترسيخ وتعميق تلك المفاهيم لدى النشء.

* الطلب من مجلس الوزراء العرب المسئولين عن شئون البيئة ومكتبة التنفيذي بإصدار نشرات تصور وتعكس وجهة نظر المجلس تجاه القضايا البيئية العالمية التي تهم الوطن العربي، وتفسير المفاهيم والمصطلحات البيئية المستجدة على الساحة العالمية كمصطلح (Carbon account) ونشرها ليسهل على المهتمين الوصول إليها وتفهم المقصود منها.

(2) دبي تحتل المركز الثالث في إطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي[2]

أعلنت مؤسسة بحثية أن متوسط انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون الذي يطلقه فندق خمسة نجوم في دبي يبلغ حوالي 6500 طن سنويا مقابل 3000 طن من فندق مشابه في أوروبا. وقدرت مؤسسة فارنيك

---

[1] – نايف بن صالح الشهلوب، الإعلام والتوعية البيئية، ورقة عمل مقدمة إلى الملتقى الإعلامي الأول للبيئة والتنمية المستديمة: القاهرة، 2006م.

[2] – تقرير الصحة والبيئة، صحيفة "الشرق الأوسط"، العدد 348765، 2009/7/12.

افيريال التي أجرت البحث، إن فنادق دبي الـ300 تطلق 1,9 مليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي سنويا. وإلى جانب الولايات المتحدة واستراليا، تمتلك دول الخليج العربي واحدة من أعلى نسب انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون للفرد.

وأوضحت الدراسة أيضا أن استهلاك المياه من قبل الفنادق في منطقة تعاني من ندرة في مصادر المياه، هي أعلى من نظيراتها في أوروبا، فبينما يبلغ متوسط استهلاك المياه للنزيل في فندق خمس نجوم بزيوريخ حوالي 450 لترا، فإنها تتراوح في دبي بين 650 لترا في أدنى مستوياتها إلى 2000 لتر للنزيل الواحد.

كما أوضحت هذه الدراسة إن فنادق دبي تستهلك بالمتوسط ما بين 275 إلى 325 كيلو واط/ ساعة من الكهرباء لكل متر مربع لكل ضيف، بالمقابل تستهلك فنادق مشابهة في المانيا 100 كيلو واط فقط لكل متر مربع، حيث يبلغ الفرق 225%.

(3) Health and environmental impacts of a fertilizer plant – Part 1: Assessment of radioactive pollution[1]

وفي هذه الدراسة أكد الباحث أن التلوث من أهم العوامل التي تساهم في الإصابة بالعديد من الأمراض، وأن التلوث البيئي يمكن أن تكون له علاقة بالإصابة بالسكري من النوع الثاني. فقد أشارت الدراسة إلى وجود علاقة بين التلوث العضوي المستمر "POPs" ومقاومة الأنسولين، وهي الحالة التي لا تكون فيها كمية الأنسولين العادية كافية لإنتاج هذه المادة الطبيعية من الدهون. وأوضحت الدراسة أن الذين لديهم مستويات عالية من الـ"POPs" في دمائهم يكونون عادة أكثر عرضة للإصابة بالسكري من غيرهم.

(4) Numerical simulation of the large-seale malignant environmental pollution incident[2]

أفادت هذه الدراسة بأن تلوث الماء والهواء والتربة يتسبب في نحو 40% من إجمالي الوفيات حول العالم سنويا، وكشفت الدراسة أن نحو ستة ملايين طفل يموتون سنويا بسبب سوء التغذية والإصابة بالملاريا وأمراض الجهاز التنفسي، مشيرة إلى أن عدم وجود صرف صحي ملائم يتسبب في انتشار الأوبئة، وأن

---

[1] - Serena Righi, Patrizia Lucialli, Luigi Bruzzi , health md environmental impacts of a ferlilizer plant — Part I: Assessment of radioactive pollution Journal of Environmental Radiooctivity, Volume 82, Issue 2,2005, Pages 167-182

[2] - Jinfeng LI, Bin Zhang, Mao Liu, Yang Wang , Numerical simulation of the brie-scale malignant environmental pollution incidcnt Process Safety and Environmental Protection, Volume 87, liwe 4, July 2009, Pages 232-244

حوالي 1,2 مليار شخص يعانون من نقص المياه النظيفة، كما أن الظروف المعيشية غير الصحية تتسبب في مقتل نحو 5 ملايين شخص سنويا، يمثل الأطفال منهم نسبة تتجاوز الـ50%.

(5) Industrial characteristies , environmental regulations and air pollution: an analysis of the UK manufacturing sector[1]

حيث أكدت هذه الدراسة وجود علاقة مباشرة بين زيادة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو وزيادة معدلات الوفاة بين البشر. وقد استخدم فريق البحث بهذه الدراسة أحدث نموذج حاسب آلي لتحليلات الطقس، يتضمن نتائج العمليات البيئية الطبيعية والكيميائية. وتأتي هذه النتائج الجديدة عقب إعلان القواعد التي وضعتها حديثا هيئة حماية البيئة الأمريكية ضد فرض مستويات محددة للانبعاثات الغازية الناتجة عن ظاهرة الصوبة الغازية حول الأرض، بسبب نقص البيانات التي تظهر العلاقة بين انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وتأثيراتها الصحية على الإنسان، فرغم المعرفة القديمة بدور الغاز في إحداث التغيرات المناخية في مناطق عديدة بالعالم، جاءت نتائج الدراسة الجديدة لتبين إلى أي حد يمكن أن تصل المخاطر المحتملة بسبب زيادة درجة الحرارة بمقدار درجة واحدة مئوية بسبب الغاز، حيث من الممكن أن يؤدي تلوث الهواء الناتج عن الظاهرة في الولايات المتحدة وحدها إلى زيادة في عدد الوفيات مقدارها ألف شخص سنويا، بجانب عدد أكبر من الحالات المرضية في شكل أمراض بالجهاز التنفسي وأزمات صدرية.

كما بينت هذه الدراسة إلى أنه من المنتظر أن يلقي نحو 20 ألف مواطن حتفهم سنويا في العالم بسبب زيادة درجة حرارة الجو بمقدار درجة مئوية واحدة، بسبب تلوث الجو الناتج عن غازات ظاهرة الصوبة، وأوضحت هذه الدراسة أن تأثيرات التسخين الناتجة عن زيادة مستويات غاز ثاني أكسيد الكربون تكون على أشدها حيثما يشتد تلوث الهواء.

(6) China steps up its efforts in research and development to combat environmental pollution[1]

---

[1] - Matihew A. Cole, Robert J.R. Elliott, Kenichi Shimamoto , Indusinal characteristics, environmenial regulations and air pollution: an analysis of the UK manufacturing sector Journal of Environmental Economics and Management, Volume 50, Issue 1, July 2005, Pages 121-143

حيث كشفت هذه الدراسة أن الصين تمكنت من إزاحة واشنطن عن صدارة قائمة الدول المسئولة عن إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون المسبب لظاهرة الاحتباس الحراري، بسبب الطفرة الصناعية الهائلة التي تشهدها تلك الدولة الآسيوية، حيث ما يزال الفحم الحجري يشكل مصدراً رئيسياً للطاقة بها.

(7) Environmental pollution by antibioties and by antibiotic resistance determinants[2]

حيث أكدت هذه الدراسة أن التحولات المناخية الناجمة عن تلوث البيئة تلعب دورا مهما في زيادة ظاهرة الأعاصير المدمرة التي تضرب مختلف بقاع العالم، إلا أنها عجزت حتى الآن عن إقامة الدليل العلمي على ذلك. وترى هذه الدراسة إمكانية دراسة الأعاصير السابقة التي ضربت البحر الكاريبي، من خلال دراسة التأثيرات التي تتركها على مستعمرات المرجانية في قيعان البحر. وقد وجهت هذه الدراسة أصابع الاتهام إلى التحولات المناخية، المرتبطة بظاهرة الاحتباس الحراري والتلوث، في تفسيرها لأسباب زيادة ظاهرة الأعاصير المدمرة، وارتفعت نبرة هذه التهم عالية بعد إعصار "كاترينا" الذي ضرب نيو أورليانز في الولايات المتحدة في أغسطس 2005 وتسبب بقتل نحو 1800 شخص وتشريد الآلاف.

(8) The use of tree bark for environmental pollution monitoring in the Czech Republic[3]

حيث أفادت هذه الدراسة بأن تلوث الماء والهواء والتربة يتسبب في نحو 40% من إجمالي الوفيات حول العالم سنويا، وأن نحو ستة ملايين طفل يموتون سنوياً بسبب سوء التغذية والإصابة بالملاريا وأمراض الجهاز التنفسي.

---

[1] -Yong-Guan Zhu, Iei Wang, Zi-Jian Wang, Peter Christie, J. Nigel B. Bell , China steps up its eflorts in research and development to combat enironmental pollution , Environmental Pollution, Volume 147, Issue 2, May 2007, Pages 301.302

[2] - Jose Luis Miriinez , Environmental pollution by antibiotics and by antibiotic resistance determinants , Environrnenlal Pollution, Volume 157, Issue 11, November 2009, Pages 2893.2902

[3] - P. Böhm, H.woIterbeek, T. Verburg, L Musilek , The use of tree bark for environmental pollutionion monitoring in the Czech Republic , Environmenlal Pollution, Volume 102, Issues 2-3, Augusl 1998, Pages 243-250

هدف البحث

سعي هذا البحث نحو تحقيق الأهداف التالية:

(1) إبراز مفهوم التوعية البيئية: فالتوعية البيئية يجب أن تكون ضمن مخطط عام من المهد إلى اللحد، ويجب أن تشمل الصغير والكبير والرجل والمرأة والغني والفقير لأن الجميع مشتركون كعناصر أساسية في معادلة الحياة، ومن هذا المنطلق يجب أن تطبق عملية التوعية بالشكل التالي:

* العمل على توعية الفرد وهو طفل في المنزل ومع دخوله إلى الروضة ثم المدرسة ثم الجامعة وأخيرا في موقع العمل، وهذه التوعية تتطلب برامج للوالدين وللمدارس وللإدارات الحكومية والخاصة، وتتضمن تغيير نمط الحياة والتوعية نحو معرفة الطبيعة والاهتمام بها.

* العمل على توعية المجتمع من خلال وسائل الإعلام المسموعة والمقروءة والمرئية، ومن خلال المساجد وخطب الجمعة والأنشطة الوطنية، مثل استحداث أسبوع الشجرة واستحداث أسبوع البيئة، بالإضافة إلى المسابقات سواء تلفزيونية أو إذاعية أو صحفية أو مدرسية، لرفع الوعي البيئي ويجب وضع البرامج التي تجذب المشاهد للتعرف على الطبيعة وكيفية المحافظة عليها.

* العمل على تطبيق الأنظمة البيئية بمسئولية من جميع الجهات، ونشر الوعي لدى القطاع الخاص والعام، باستخدام المواد الصديقة للبيئة والمواد التي يمكن تدويرها، والاقتصاد في الماء والكهرباء والتخفيف من استخدام المواصلات بشكل فردي والاتجاه نحو النقل الجماعي، كما يجب أن تضع جميع المشاريع للتقييم البيئي بحيث لا تتوقف التنمية ولا تتأثر البيئة.

(2) التركيز على التعليم كأهم مدخل للتوعية البيئية: حيث تضمنت الكثير من الدول مادة البيئة في مناهجها التعليمية، وأن تدرس مادة البيئة في مرحلة التعليم كمادة أساسية، بهدف تعليم أجيال المستقبل كيفية التعامل مع البيئة المحيطة والحفاظ عليها.

(3) تحفيز القطاع الخاص لإنشاء صناعات لتدوير النفايات: حيث يشاهد في كثير من الدول المتقدمة فصل النفايات، مثل البلاستيك والزجاج والورق والألمنيوم والمعادن الأخرى والمواد المتحللة بغرض إعادة الاستخدام. وفي هذا المجال يمكن أن يلعب القطاع الخاص دورا مقدرا وفعالا.*

(4) رصد التلوث كمستلزم أساسي للسيطرة على التلوث: ويقصد به القياسات المتكررة لتراكيز الملوثات، وذلك بغرض:

* الحصول على معلومات حول المستوى الحالي لبعض الملوثات الخطرة في الفضلات المصروفة إلى البيئة أو الموجودة في الهواء أو في المياه أو التراب أو في أجسام الحيوانات والنباتات والإنسان.

* المساعدة على تحصين مستوى التلوث ومراقبة مقدار الارتفاع والانخفاض في مستويات الملوثات الخطرة ومقاييس السيطرة المستخدمة.

(5) التقييم البيئي المستمر كأساس لإعداد مشاريع التنمية: أي إجراء الدراسة التي تسبق إقامة أي مشروع صناعي أو تطوري، بهدف معرفة مدى تأثير إقامة هذا المشروع على البيئة المحيطة، وكذلك معرفة الإجراءات التي يجب أن تتبع لحماية البيئة مستقبلا عند تنفيذ هذا المشروع.

(6) إبراز دور جمعيات البيئة كأداة للتوعية: بسبب الوعي البيئي قامت العديد من الجمعيات اللاربحية في العالم بهدف حماية البيئة والمحافظة عليها بشكل موضوعي مجرد من المصلحة الذاتية والتجارب، ولقد أنشئت أول جمعية بيئية بالمملكة العربية السعودية في المؤتمر الأول للصحة والبيئة في شهر شعبان 1416هـ بمسمى جمعية البيئة السعودية.

(7) إبراز دور الإعلام المسموع والمرئي في حماية البيئة: يعتبر الإعلام المرئي والمسموع والمقروء أهم وسيلة لنشر المعلومات وللتوعية، بسبب تقدم التقنية في الإرسال والاستقبال من خلال الأقمار الصناعية، وتنافس الدول لعرض الأفضل لديها على المستوى العالمي، وتطور أجهزة العرض والتسجيل بحيث تفي

* يتم الآن في مدينة جدة إنشاء أكبر مصنع لتدوير النفايات المذكورة عالميا تحت سقف واحد بتكلفة ثلاثمائة مليون ريال، وسوف تمتد هذه التجربة البيئية إلى مدن المملكة العربية السعودية.

بمتطلبات المستهلك بسهولة متناهية. لذا يجب استغلال هذه الوسائل الإعلامية لنشر الوعي البيئي من خلال مخطط يشمل:[1]

* تحديد المادة البيئية التي يسهل استيعابها وتمس الفرد بشكل أو آخر، ولقد برزت في هذا المجال محطة سي إن إن ومحطة الـ بي بي سي.

* وضع برامج متفاعلة وتشد وتجذب المشاهد من خلال إبراز تأثير البيئة على صحة وسلامة الفرد، وأهمية وعي الفرد لتغيير سلوكياته ونمط حياته للمساهمة في تحسين الوضع البيئي، ويمكن أن يكون أسلوب البرنامج مشابه لبرنامج سلامتك في التلفزيون الخليجي.

* توفير الدعم المادي من خلال الجهات الحكومية أو الشركات البترولية لاهتمامها الحالي نحو البيئة وتغيير الانطباع العام عن هذه الشركات، أو من خلال الدعاية والإعلان في البرامج للشركات المهتمة بالبيئة.

* تكوين الجهاز الفني الملم بالبيئة والإعلام من الكفاءات الخليجية المتوفرة، لأهمية ارتباط معد البرامج ببيئة المشاهد، وكذلك الاستفادة بالكفاءات الدولية للاستفادة من التقنية المتوفرة.

* الاهتمام بجميع شرائح المجتمع سواء كانت العامة أو المثقفة.

* إعداد برامج لجميع الأعمار ابتداء من الأطفال إلى الشباب والشيوخ.

* وضع استراتيجيات لتغيير نمط حياة الفرد ليصبح مسئولا نحو البيئة والمحافظة عليها.

* التركيز على المواد والمنتجات الصديقة للبيئة والتعامل مع الشركات التي تعمل نحو بيئة أفضل.

* الاستفادة من الموارد الطبيعية بالشكل الأمثل، وتشجيع برامج إعادة الاستخدام والتدوير.

* التركيز على شعار أعمل محليا وفكر دوليا.

* إقامة المسابقات التي تتعلق بالبيئة في المناسبات مثل فوازير رمضان.

* نقل الندوات والمؤتمرات المحلية والدولية وتوثيقها.

* توعية المجتمع عن القرارات البيئية الدولية.

---

[1] – إطلالة على أنواع التلوث البيئي والتوعية اعداد الدكتور/ إبراهيم بن عبد الحميد عالم أمين عام جمعية البيئة السعودية – أمانة محافظة جدة.

الفصل الأول

التلوث البيئي – المفهوم وأنواعه ومسبباته

مقدمة

لقد خلق الله أدم واستخلفه في الأرض ليعمرها وهيأ له بيئة نظيفة خالية من التلوث، فمنذ أن عرف الإنسان النار استخدمها لأغراضه المختلفة، مثل الطهي وصهر المعادن والإنارة والتدفئة وحرق الغابات وما إلى ذلك، ومن هنا بدأت البيئة المحيطة به تتعرض للتلوث، ولكن هذا التلوث البيئي كان محدودا لا يتعد المحيط الذي يعيش فيه، ومع التطور الصناعي والمدنية بدأ التلوث البيئي يشكل خطرا على صحة الإنسان وحياته. وفي سنة 1960م بدأ الانتباه لظاهرة تلوث البيئة يأخذ طريقا جديا. وذلك لوجود أدلة تشير إلى أن تلوث البيئة بدأ يأخذ شكلا حرجا يهدد جميع الكائنات على سطح الكرة الأرضية.

مفهوم التلوث البيئي

التلوث البيئي الظاهرة القديمة الحديثة، والتي بدأ اتساع نشاطها بعد الثورة الصناعية، لما نجم عن المصانع من نفايات سائلة وصلبة وغازية وسامة أثرت على سلامة العناصر الطبيعية الضرورية للحياة، من ماء وهواء وتربة ونبات، وانعكست على الحياة البشرية وموارد الطبيعية عقب هذا التطور، وشكلت أمراضا متعددة للإنسان والتي تختلف خطورتها بحسب نوعية التلوث وحجم الضرر الذي يسببه.

ومن الملاحظ أن قضايا البيئة قد حظيت باهتمام متزايد من جميع دول العالم، وأصبح موضوع البيئة من القضايا الأساسية لدى الدول المتطورة في العالم، ولكن في دول العالم الثالث فالوضع البيئي يزداد سوءا، ولا يوجد معالجة أو وقاية حقيقية، وإنما بقيت شعارات وتظاهرات إعلامية لا تسمن ولا تغني من جوع.[1]

والتلوث البيئي مصطلح يعني كافة الطرق التي بها يتسبب النشاط البشري في إلحاق الضرر بالبيئة الطبيعية. والتلوث البيئي أحد أكثر المشاكل خطورة على البشرية، وعلى أشكال الحياة الأخرى

---

[1] – حسن أحمد شحاتة، التلوث البيئي فيروس العصر، القاهرة: طبعة أولى، دار النهضة العربية، 2006م.

التي تدب حاليا على كوكبنا، ففي مقدور هواء سيئ التلوث أن يسبب الأذى للمحاصيل، وأن يحمل في طياته الأمراض التي تهدد الحياة. لقد حدت بعض ملوثات الهواء من قدرة الغلاف الجوي على ترشيح إشعاعات الشمس فوق البنفسجية، والتي تنطوي على أذى جسيم للكائنات الحية على سطح الأرض. ويعتقد العديد من العلماء أن هذه الإشعاعات، وغيرها من ملوثات الهواء، قد أحدثت تغييرا في مناخ العالم. وتهدد ملوثات الماء والتربة قدرة المزارعين على إنتاج الغذاء الضروري لإطعام سكان العالم كما تهدد الملوثات البحرية الكثير من الكائنات العضوية البحرية.

أنواع التلوث البيئي

تشتمل أنواع التلوث البيئي على العديد من الملوثات، كتلوث الهواء وتلوث الماء وتلوث التربة والتلوث الناتج عن المخلفات الصلبة والمخلطة الخطرة والتلوث بالضجيج... الخ. وعموما تتمثل أهم الملوثات البيئية في الأنواع التالية:

تلوث الهواء

يعرف تلوث الهواء بوجود مادة أو أكثر من الملوثات في الهواء مثل الغبار أو الأبخرة أو الغازات أو الروائح أو الدخان أو المواد المتطايرة بكميات وخصائص وبقائها لمدة كافية للضرر بالإنسان أو الحيوان أو النبات أو الممتلكات، بمعنى اختلاط الهواء بمواد غريبة ضارة. وتقدر منظمة الصحة العالمية أن ما يقرب من خمس سكان العالم يتعرضون لمستويات خطرة من ملوثات الهواء.

فالغلاف الجوي يتكون – في وضعه الطبيعي – من النيتروجين والأكسجين وكميات صغيرة من ثاني أكسيد الكربون والغازات الأخرى، والهبائيات (جسيمات دقيقة من المواد السائلة أو الصلبة)، ويعمل عدد من العمليات الطبيعية على حفظ التوازن بين مكونات الغلاف الجوي. فمثلا: تستهلك النباتات ثاني أكسيد الكربون وتطلق الأكسجين، وتقوم الحيوانات بدورها باستهلاك الأكسجين وإنتاج ثاني أكسيد الكربون من خلال دورة التنفس. وتنبعث الغازات والهبائيات إلى الغلاف الجوي من جراء حرائق الغابات والبراكين، حيث تجرفها أو تبعثرها الأمطار والرياح.

ونظرا لسرعة التطور العلمي والتقدم الصناعي فإن المركبات الحديثة تنتج يوميا دون دراسة متأنية على النواحي الصحية أو البيئية، حيث يزيد عدد المركبات الكيميائية المنطلقة في الهواء عن 65000

مركب يستخدمها البشر في الحياة اليومية، مثل الوقود، المبيدات الحشرية ومواد البناء ومواد الدهان والمذيبات العضوية والمواد الصناعة مثل المواد البتروكيماوية والمواد المشعة والأسمدة الصناعية. وبعض هذه المواد تسبب العديد من الأمراض مثل السرطان الهائل والحساسية الصدرية، وما زالت البحوث التي تجري في هذا المضمار محدودة، بسبب الكم الهائل من المركبات وبسبب شح التمويل لانجاز البحوث الملائمة. وعموما يوجد نوعان رئيسيان من التلوث وهما:[1]

الأول: التلوث الخارجي.

الثاني: التلوث الداخلي.

فتلوث الهواء الخارجي: يحدث بسبب انطلاق مئات الملايين من الأطنان سنويا من الغازات والهبائيات داخل الغلاف الجوي، ويحدث معظم هذا التلوث نتيجة احتراق الوقود المستخدم عند تشغيل المركبات وتدفئة المباني، كما يصدر بعض التلوث عن العمليات الصناعية والتجارية. ومن أكثر الملوثات الهوائية الخارجية شيوعا الضباب الدخاني، وهو مزيج ضبابي من الغازات والهبائيات بني اللون، يتكون عندما تتفاعل غازات معينة منطلقة نتيجة احتراق الوقود والمنتجات البترولية الأخرى مع أشعة الشمس في الغلاف الجوي، حيث ينتج عن هذا التفاعل مواد كيميائية ضارة تشكل الضباب الدخاني.

ومن الكيميائيات الموجودة في الضباب الدخاني شكل سام من أشكال الأكسجين يسمى الأوزون. ويؤدون التعرض لتركيزات عالية من الأوزون إلى الإصابة بالصداع وحرقة العيون وتهيج المجرى التنفسي لدى العديد من الأفراد، وفي بعض الحالات قد يؤدي وجود الأوزون في الطبقات المنخفضة من الغلاف الجوي إلى الوفاة، كما يمكن للأوزون أن يدمر الحياة النباتية بل ويقتل الأشجار.

أما تلوث الهواء الداخلي: يحدث هذا التلوث عن احتباس الملوثات داخل المباني التي تعاني أنظمة تهويتها من سوء التصميم، ولهذا التلوث أنواع رئيسية هي: دخان السجائر والغازات المنبعثة من

---

[1] – يمكن الرجوع إلى:

* عبد الله عطوى، الإنسان والبيئة، طبعة ثالثة، القاهرة: مؤسسة عز الدين، 2005م.

* محمد عبد القادر الفقي، البيئة وقضاياها وحمايتها من التلوث، القاهرة: مكتبة الأسرة، 2006م.

• Gang-jun LW, Er-jiang FU, Yun-jia VANG, Ke-tei ZHANG, Bao-ping HAN, Colin ARROWSMITH , A Framework of Environmental Modelling and Information Sharing for Urban Air Pollution Control and Management , Journal of China University of Mining and Technology, Volume 17, Issue 2, June 2007, Pages 172-178

المواقد والأفران والكيمائيات المنزلية، والأبخرة الخطرة المنبعثة من مواد البناء مثل العوازل والبويات والأصباغ. وتتسبب الكميات الكبيرة من هذه المواد داخل بعض المكاتب في حدوث الصداع وتهيج العيون ومشاكل صحية أخرى للعاملين فيها. وتسمى مثل هذه المشاكل الصحية أحيانا متلازمة المباني المريضة.

والرادون – وهو غاز مشع ينبعث عن انحلال اليورانيوم في الصخور الأرضية – ملوث خطر آخر، ففي مقدوره أن يسبب سرطان الرئة إذا ما استنشق بكميات وافرة. ويتعرض الأشخاص لغاز الرادون إذا ما تسرب هذا الغاز إلى الطوابق السفلى من المنازل المبنية فوق تربة أو صخور مشعة.

ويمكن اعتبار التصحر وغياب الغطاء النباتي ملوثا للهواء بسبب زيادة العوالق الهوائية والغبار في الهواء. كما تساهم النشاطات الإنسانية في تلوث الهواء ابتداء بتنفس الأكسجين وطرد ثاني أكسيد الكربون، والعادات السيئة للنشاطات الضارة والمدمرة مثل الحروب والتجارب النووية وتلوث الهواء الصناعي.

ولقد أصدرت مصلحة الأرصاد وحماية البيئة أنظمة وقوانين لمعايير تلوث الهواء، بالإضافة إلى ذلك تقوم الهيئة الملكية بالجبيل وينبع بتطبيق أنظمة أكبر صرامة من النظام الأمريكي للبيئة في كل من الجبيل وينبع، والحقيقة أن مصادر التلوث من المناطق الصناعية الصغيرة وكسارات الصخور يتطلب المراقبة المستمرة والتحكم الصارم بعكس الصناعات الكبيرة المسئولة مثل أرامكو السعودية وسابك.

من جهة أخرى وجد المركز الوطني للأبحاث (NCAR) في المنطقة الشرقية تعد مصدرا عالميا للعوالق الهوائية، كنتيجة جانبية عند دراستها لحرائق حقول النفط في الكويت. وتمتلك المملكة العربية السعودية أفضل المجمعات الصناعية في الجبيل وينبع والتي حازت على جوائز عالمية في البيئة بفضل امتلاكها أفضل أنواع وسائل ومقاييس مكافحة التلوث، من ناحية أخرى تنفذ شركة أرامكو (SAUDI ARAMCO) السعودية قوانين ولوائح مصلحة الأرصاد وحماية البيئة.[1]

[1] – نايف بن صالح الشلهوب، الإعلام والتوعية بالقضايا البيئية بالمملكة العربية السعودية، الرياض: 2006م.

تلوث الماء

هو اختلاط الماء بمياه المجاري أو الكيميائيات السامة أو الفلزات أو الزيوت أو أية مواد أخرى. وفي مقدور هذا التلوث أن يؤثر في المياه السطحية مثل الأنهار والبحيرات والمحيطات، كما يمكن أن يؤثر في المياه الجوفية الموجودة التي في باطن الأرض، والمعروفة بالمياه الجوفية، وبإمكانه أيضا أن يسبب الأذى لأنواع عديدة من النباتات والحيوانات. ووفقا لإحصائيات منظمة الصحة العالمية، يموت ما يقرب من خمسة ملايين شخص سنويا، بسبب تجرعهم ماء ملوثا.[1]

ويحدث التلوث المائي عندما يلقى أفراد المجتمع بكميات من المخلفات في نظام مائي ما، بحيث تصل إلى درجة لا يكون معها في وسع عمليات التنقية الطبيعية التابعة له أن تؤدي وظيفتها على الوجه المطلوب. وبعض المخلفات مثل الزيت والأحماض الصناعية والمبيدات الزراعية، تسمم النباتات المائية والحيوانات، بينما تلوث بعض المخلفات الأخرى مثل المنظفات الفوسفاتية والأسمدة الكيميائية وروث الحيوانات الحياة المائية بمزيد من المغذيات، وتسمى هذه العملية الإثراء الغذائي، وتبدأ عندما تنساب كميات كبيرة من المغذيات إلى أنظمة المياه، حيث تعمل المغذيات على تحفيز النمو الزائد للطحالب، وكلما ازداد نمو الطحالب، ازداد فناؤها بالمقابل، وتستهلك البكتيريا الموجودة في الماء كميات كبيرة من الأكسجين لتهضم بذلك الفائض من الطحالب الميتة. ويؤدي ذلك إلى نقص مستوى الأكسجين في الماء، مما يتسبب في موت الكثير من النباتات المائية وكذلك الحيوانات البحرية.

تلوث المحيطات والبحار

المحيطات والبحار هما المصادر الرئيسية للثروة السمكية وللقشريات، إضافة إلى القواقع والأعشاب البحرية المستخدمة كطعام في الشرق الأقصى وخاصة في اليابان، ومن المتوقع استخدام الزراعة البحرية كمصدر رئيسي للغذاء في المستقبل، وأدت حركة السفن التجارية ناقلات النفط إلى تلوث البيئة البحرية، خاصة في البحار المغلقة، كما أن تفريغ ماء الرجيع ونفايات المصانع وتآكل الموانى

---

[1] - Carla Fenogilo, Elconora Boncompagni, Mnuro Fasola, Carlo Gandini, Scrgio Comizzoli, Gloria Milanesi, Sergio Barni , Effects of environmental pollution on the liver parenchymal cells and Kuprrer-melanomacrophagic cells of the frog Rana escuknia , Ecotoxicologt and Environmental Safety, Volume 60, Issue 3, ,March 2005, Pages 259-268

الصناعية والتجارية ومنصات صناعة البترول وتصريف مياه المجاري في المحيطات والبحار، كل هذا أدى إلى زيادة نسبة المعادن الثقيلة في المياه، مثل الزئبق الذي يؤدي إلى إصابة الجهاز العصبي وتشوه المواليد والجنون.[1]

ولعل أشهر ملوثات المحيطات هي بقع الزيت، التي بدأت مع بداية نقل النفط البحري، وتطور الأمر إلى تسرب النفط من حقول البترول البحرية، مثل ما حصل خلال الحرب العراقية الإيرانية في حقل النيروز، لا شك أن أكبر كارثة عرفها التاريخ في هذا المضمار هي بقعة الزيت في حرب الخليج والتي أصابت الشواطئ الكويتية والشواطئ السعودية من الخفجي إلى جزيرة أبو علي، وتأثرت الحياة الفطرية من كائنات دقيقة ومواقع تربية ومعيشة الكثير من الكائنات البحرية التي تعتمد على الأعشاب البحرية والشعاب المرجانية، كما لاقت آلاف الطيور حتفها بسبب تلوث ريشها بالزيت وابتلاعها للنفط خلال محاولتها تنظيف الريش، وعدم قدرتها على تناول الطعام بسبب الاضطراب البيولوجي من دخول الزيت إلى جوفها، وفقدانها للحرارة بسبب الزيت الذي أفقد الريش خاصية العزل الحراري.

تلوث الشواطئ

الشواطئ ذات قيمة بيئية عالية فعليها المسطحات الطينية ذات الكتلة الحيوية العالية، التي تمتلئ بالكائنات البحرية في حالة المد، وعندما ينحسر البحر في حالة الجر تتخلف بعض الكائنات مثل الديدان البحرية واليرقات على المسطحات وتأتي الطيور لتتغذى عليها، كما توجد على الشواطئ الأحراش الملحية Salt Marsh، وهذه نباتات تغطي جزئيا بالبحر في حالة المد، وينحسر عنها الماء في حالة الجزر، وهي تعد مصدرا للمغذيات Nutrients، مثل مركبات النيتروجين والفوسفات، كما أن الطيور تتخذها مأوى ومكمنا جيدا لأعشاشها الخفية، ولعل من أهم النباتات على الشواطئ نبات الشورى أو القرم Mangrove ذو القيمة البيئة العالية، ولقد كانت تغطي هذه النباتات مساحات شاسعة في منطقة المد والجزر بالقطيف وتاروت والدمام، إلا أنه من سوء الحظ وجهل الإنسان تم الردم

---

[1] - Felix Herzog Volker prasuhn., Ernst Spiess Walter Richner ,Envirnmeatal cross-compliance mitigates nitregen. and phosphorus pollution. from Swiss agricultare , Emvironmental Scicene &policy .volume 11, hue 7, November, pages 655-658

العشوائي لكثير من مستوطنات هذه النباتات، وبقي القليل الذي يصارع من أجل البقاء في مناطق محدودة على خليج تاروت.

والشواطئ تعاني من النفايات البحرية وأنواع مختلفة من القمامة كالبلاستيك والأوعية والفلين والحبال ومختلف أنواع العوامات التي تلقى بها السفن في البحر وينتهي بها المطاف إلى الشاطئ، أما ما يأتي من البر فهو الردم العشوائي والنفايات البلدية وما يلقى من فضلات الإنسان المعالجة وغير المعالجة بصورة منظمة أو بطرق عشوائية، وعادة ما تقضي بقع الزيت على نباتات الشورى أو الأحراش الملحية أو تغطى المسطحات الطينية وبالتالي تقضي على وسط حيوي وعنصر مهم في الشبكة الغذائية للعديد من الكائنات البحرية.[1]

لا شك أن الشواطئ تحتاج إلى الكثير من الاهتمام للمحافظة عليها، لأهميتها البيئية والترفيهية والصناعية وأهميتها كمنفذ بحري للموانئ التجارية والصناعية. لذا رفعت مصلحة الأرصاد وحماية البيئة للجهات اقتراح خطة تنسيقية وتنظيمية وتنفيذية لحماية الشواطئ بمسمى إدارة المناطق الساحلية.

التلوث الحراري

يحدث هذا النوع من التلوث حينما يضاف الماء الساخن إلى مجرى مائي، ويأتي الماء الساخن هذا من محطة توليد طاقة نووية أو كهربائية مثلا، ويحمله التيار إلى أسفل المجرى، فهو التخلص الذي يؤدي إلى زيادة الحرارة في البيئة، ويؤثر على الحياة واستمرارها، ويعد رجيع المصانع الذي يصب في البحار مصدرا رئيسيا لهذا النوع من التلوث، حيث أن ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى القضاء على الحياة في المنطقة بسبب نقص الأكسجين، كما يؤدي إلى هروب الأسماك والكائنات المتحركة، كما يصدر التلوث المائي عن المؤسسات التجارية والمزارع والمنازل والمصانع، ويشتمل على نفايات المجاري والكيميائيات الصناعية والكيميائيات الزراعية ومخلفات المواشي.[2]

---

[1] - Jose Luis Murtinez: , Environmental pollution by antibiotics and by antibiotic resistance determinants , Environmental Pollution, Volume 157, Issue 11, November 2009, Pages 2893.2902: The article reviews the current knowledge on the effects that pollution by antibiotics and antibiotic resistance genes may have for the microbiosphere.

[2] – محمد السيد أرناءؤط، الإنسان وتلوث البيئة، القاهرة: طبعة ثانية، مكتبة الأسرة، 2000م.

ومن السهل علاج هذا النوع من التلوث بتبريد مياه الرجيع قبل إعادته إلى الوسط المائي، لذا تقوم الهيئة الملكية بالجبيل وينبع بتبريد مياه الرجيع في قنوات مكشوفة لتخفيض درجة الحرارة، ولتخفيف أي تلوث حراري. وكذلك الأمر لمحطات التحلية، حيث يجب أن يكون الفرق أقل من عشرة درجات مئوية بين مياه الرجيع ومياه البحر.

تلوث التربة و المياه الجوفية

يمكن أن تتعرض التربة والمياه الجوفية للتلوث، لاسيما في المناطق التي تدفن فيها النفايات الصناعية أو الزراعية أو الإنشائية أو الطينية بالإضافة إلى النفايات البلدية، وتعاني مدن المملكة عامة من تدني مستوى المرادم البلدية، سواء من الناحية الإنشائية أو التشغيلية أو حتى الإغلاق السليم، ولعل المردم الصحي الوحيد لدفن النفايات هو الموجود بمدينة الجبيل الصناعية، أما مرادم بقية المناطق فإنها بدائية أو يتم تحديثها فقط من حيث التشغيل والصيانة دون مراعاة للشروط الفنية الأساسية.

وتعتبر مياه الصرف الصحي من مسببات تلوث التربة والمياه الجوفية بسبب غياب شبكات الصرف الصحي وتدني الصيانة والتشغيل، وتؤدي جميعها إلى تلوث المياه الجوفية والتربة. ومن العوامل الأخرى التي تسبب تلوث المياه الجوفية والتربة التخلص غير المسئول من الكيماويات والزيوت والمعادن في المناطق المكشوفة.[1]

وهناك عدد من النشاطات البشرية الأخرى التي يمكنها تدمير التربة، فقد يؤدي ري التربة في المناطق الجافة مع وجود نظام تصريف سيئ، إلى ترك الماء راكدا في الحقول. وإذا ما تبخر هذا الماء الراكد فإنه سيخلف الرواسب الملحية من ورائه، جاعلا التربة شديدة الملوحة، مما يؤثر في نمو المحاصيل. وتؤدي عمليات التعدين والصهر إلى تلويث التربة والفلزات الثقيلة السامة، كما يرى كثير من العلماء أن في إمكان المطر الحمضي أن يقلل من خصوبة التربة.

---

[1] - M.S. Swaminathan, Bio-diversity: an effective safety net against, environmental pollution, Environmental Pollution, Volume 126, Issue 3, December 2003, Pages 287-291

تلوث اليابسة

اليابسة هي موطن الإنسان الطبيعي للعيش، وهي تتلوث حسب النشاط الإنساني في المنطقة، فإذا كان النشاط زراعيا فإن المبيدات العشبية والحشرية والأسمدة قد تلوث التربة إذا لم تستخدم بالطريقة السليمة، كما أن طرق الري غير المدروسة قد يزيد من ملوحة التربة وتجعلها غير صالحة للزراعة.

أما بالنسبة للمدن فالمخلفات الإنشائية والمخلفات المنزلية ومحطات البنزين وأماكن تغيير الزيت وأماكن تجميع القمامة والمناطق التي لا يتوفر فيها الصرف الصحي والمسالخ التي تذبح فيها الماشية دون ضوابط والمستشفيات الخالية من المساندة الصحية للتخلص من النفايات الطبية وما إلى ذلك.

ولعل خير مثال لتلوث اليابسة هو قناة لوف Love Canal بالقرب من نياجرا بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث تم حفر قناة للمياه ولم يتم المشروع ولكن استخدمت القناة لإلقاء المخلفات الكيميائية، ولكن بعد زمن لوحظ ارتفاع نسبة الأمراض الصدرية ونسبة الإجهاض للحوامل في المنطقة، وقد أدى البحث والتحقيق إلى ترحيل السكان وإغلاق المنطقة.

وتتعدى النشاطات البشرية التلوث حيث إن الاتساع العمراني يقضي على الغابات والحياة البرية، كما إن تكسير الجبال أدى إلى اضطراب الاتزان البيئي الدقيق للزواحف والكائنات التي تقطن الجبال، نظرا لعدم قدرة هذه الكائنات على منافسة الإنسان.

المخلفات الصلبة

تعتبر النفايات الصلبة التي تلفظها المنازل والمصانع أكثر مسببات التلوث وضوحا، وهي من أكثر أشكال التلوث ظهورا للعيان، وتسمى المخلفات الصلبة الصادرة عن المنازل والمكاتب والمخازن المخلفات البلدية الصلبة، وتشمل الورق والبلاستيك والقوارير والعلب والنفايات الغذائية ونفايات الحدائق. ومن المخلفات الأخرى بقايا السيارات والمعادن ومخلفات العمليات الزراعية ومخلفات التعدين المسماة نفايات الحفر.

ويمثل تداول المخلفات الصلبة مشكلة في حد ذاته، لأن معظم طرق التخلص من المخلفات تعمل على تدمير البيئة، وقد درجت كثير من المجتمعات على دفن المخلفات في مناطق واسعة مكشوفة تدعى مدافن النفايات، وهذه المدافن أو المطارح المكشوفة تسئ إلى الجمال الطبيعي للأرض، وتوفر

مأوى للفئران والحيوانات الأخرى الناقلة للأمراض. وقد تحتوي المطارح المكشوفة وحفر الردم على مواد سامة قد تتسرب إلى المياه الجوفية أو مجاري المياه والبحيرات، ويكون الاحتراق غير المراقب للمخلفات الصلبة دخانا وملوثات جوية أخرى، وحتى حرق المخلفات في المحارق قد يطلق الكيميائيات السامة والراد والفلزات الضارة إلى الهواء.[1]

المخلفات الخطرة

تتكون هذه المخالفات من المواد المطروحة التي قد تهدد صحة البشر والبيئة، ويعد المخلف خطرا إذا ما تسبب في تآكل المواد الأخرى أو حدث له انفجار أو اشتعل بسهولة أو تفاعل بشدة مع الماء أو كان ساما. وتشمل مصادر المخلفات الخطرة المصانع والمستشفيات والمعامل، وفي مقدورها أن تتسبب في إحداث الإصابات الفورية إذا ما تنفسها الأفراد أو ابتلعوها أو لمسوها، وقد تلوث بعض المخلفات الخطرة – إذا ما دفنت في باطن الأرض أو تركت في المطارح المكشوفة – المياه الجوفية أيضا وقد تختلط بالمحاصيل الغذائية.

وقد أدى سوء التداول والطرح غير المقصود للمخلفات الخطرة إلى العديد من الكوارث في العالم، ففي سنة 1978م أدى تسرب كيميائيات خطرة من مطرح للنفايات قرب شلالات نياجرا في ولاية نيويورك إلى تهديد صحة القاطنين بالقرب من هذه المنطقة، مما أجبر المئات من الأفراد على ترك منازلهم. وفي سنة 1984م أدى تسرب غاز سام من مصنع للمبيدات في مدينة بوبال في الهند إلى مقتل أكثر من 2800 شخص، وأحدث تلفا في عيون وأجهزة تنفس أكثر من 20.000 شخص.

الإشعاع الملوث غير منظور

تمثل المخلفات المشعة الناتجة عن المفاعلات النووية ومصانع الأسلحة مشكلة بيئية كامنة الخطورة، حيث تبقى بعض هذه المخلفات نشطة في إشعاعها آلاف السنين، كما أن التخزين الآمن

---

[1] - Peter B. Farmer, Rajinder Singh, Balvinder aur, Radim J. Sram, Bbnka Binkova, Ivan Kalina, Todor A. Popov, Seymour Carte, Emanuela Taioli, Alena Cabelova, Antonina Cebulska-Vasitewska Molecular epidemiology studies of carcinogenic environmental pollutants: Effects of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAlls) in environmental pollution on exogenous and oxidative DNA damage Mulution Research/Reviews in Mulalion Research, Volume 544, Issues 2-3, November 2003, Pages 397-402

للمخلفات المشعة صعب وباهظ التكاليف، وقد يسبب التعرض لكميات كبيرة من الإشعاع تلف الخلايا، وقد يؤدي إلى الإصابة بالسرطان.[1]

كما أن التلوث الناتج عن انتشار المواد المشعة بسبب الإهمال في التخلص من النفايات المشعة أو المتفجرات النووية، كما حدث لكثير من العسكريين في الولايات المتحدة الذين أصيبوا بالسرطان من جراء تلك التفجيرات، وأيضا التعرض للإشعاعات الناتجة من مولدات الكهرباء النووية له آثار ضارة كما حدث في شيرنوبيل بالاتحاد السوفيتي، حيث تساقط الغبار المحمل بالإشعاع على أوربا الشرقية والغربية وأدى إلى تلوث المحاصيل الزراعية والحيوانات والمنتجات الحيوانية.

وهذا النوع من التلوث أخطر الأنواع، حيث أن المواد المشعة تبقى نشطة لمدة طويلة من الزمن قد تصل إلى مئات السنين، وخير دليل على ذلك حادث جزيرة مليس MILES ISLAND في الولايات المتحدة، حيث أغلق المفاعل النووي فيها لفترة سنوات طويلة قادمة. ولا يخفى على الجميع الأمراض وتشوهات المواليد في هيروشيما وناجازاكي باليابان نتيجة لإشعاع القنبلة الذرية في الحرب العالمية الثانية.

المبيدات

يمكن للمبيدات أن تنتقل لمسافات شاسعة خلال البيئة، فقد تحملها الرياح عند رشها على المحاصيل أو في الحدائق إلى مناطق أخرى بعيدة، وقد تنساب المبيدات مع مياه الأمطار إلى جداول المياه القريبة أو تتسرب خلال التربة إلى المياه الجوفية. ويمكن لبعض المبيدات أن تبقى في البيئة لسنوات طويلة، وأن تنتقل من كائن عضوي لآخر.

فالمبيدات الموجودة في مجرى مائي، على سبيل المثال، قد تمتصها الأسماك الصغيرة والكائنات العضوية الأخرى، وتتراكم كميات أكبر من هذه المبيدات في أنسجة الأسماك الكبيرة التي تأكل الكائنات العضوية الملوثة.[1]

---

[1] - Serena Right Patrizia Lucialli, Luigi Bruzzi , Health and environmental impacts of a fertilizer plant — Part I: Assessment of radioactive pollution ,Journal of Enrironmental Rodioactivity, Volume 82, Issue 2,2005, Page; 167-182

الفلزات الثقيلة

من أشهر هذه الفلزات الزئبق والرصاص، وقد تطلق عمليات التعدين وحرق المخلفات الصلبة والعمليات الصناعية والمركبات الفلزات الثقيلة إلى البيئة. ومثل المبيدات يمتد أثر الفلزات الثقيلة لفترات طويلة وبامكانها الانتشار في البيئة، ومثل المبيدات أيضا قد تتجمع هذه الفلزات في عظام وأنسجة الحيوانات، أيضا قد تؤدي هذه الفلزات إلى تدمير الأعضاء الداخلية والعظام والجهاز العصبي للإنسان، ويمكن للكثير منها أن يؤدي إلى الإصابة بالسرطان.[2]

الانحباس الحراري مضاعفاتها

يترتب على عمليات الانحباس الحراري ارتفاع درجات حرارة مناخ الأرض، كما أن هناك العديد من الآثار السلبية المترتبة على البيئة والنشاط البشري، وأن أحد هذه الآثار السلبية سيتمثل في ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات في العالم كنتيجة مباشرة لذوبان ثلوج دوائر القطبين، وانحسار المساحات التي تغطيها، وكذلك تراجع الثلاجات وغطاأت الجليد الدائم في المرتفعات الشاهقة من جهة، وزيادات التبخر من جهة ثانية في المناطق المشمسة والمكشوفة بشكل خاص.[3]

فالاحتباس الحراري سوف يزيد من مستوى سطح البحار، وهذا يعني ارتفاع مستوى المصب، وبالتالي ترافقه عمليات التطمية وخروجها عن مجاريها المعهودة، خصوصا بالنسبة للأنهار الكبرى في مواسم الفيضانات التي ستزداد عنفا طرديا مع زيادة نسب ذوبان الجليد في منابعها، وكذلك لزيادة نسب التبخر، ومن ثم الأمطار والسيول المفاجئة.

---

[1] - Shunsuke Managi , Are there increasing returns to pollution abatement? Emipirical analytics of
the Environmental Kuznets Curve in pesticides , Ecological Economics, Volume 58. lssue 3, 25 June 2006, Pages 617-636

[2]- J. Appleton. K. M. Lee, K. Sawicka Kapusta, M. Damek, 'M. Cooke ,The heavy metal content of the teeth of the bank vole (ckihrionomys glareulus) as an exposure marker of environmental pollution in Poland, Enviromenul Pollution, Volume 110. Issue 3, December 2000. Pages 441-449.

[3] - Z.-Y. XU, L. Brown, G. W. Pan, G. Li, Y. P. Feng, D. X. Guan, T. F. Liu, L. M. Liu, R. M. Chao, J. H. Sheng, G. C. Gao, Lifestyle, environmental pollution and lung cancer in cities of Liaoning in northeastern China, Lung Cancer, Volume 14, Supplement 1, March 1996, Pages S149-S160

ولكن هل يمكن تفادي هذه الآثار وإنقاذ الشواطئ مما هو قادم؟ فالعلماء يرون أنه يمكن إنقاذ تلك الشواطئ البحرية الداخلية كشواطئ الخليج والبحر الأحمر والأبيض المتوسط والبحر الأسود وغيرها من الشواطئ المشابهة بالظروف الجغرافية. وهذا الإنقاذ يتطلب جهدا وتعاونا كبيرا من الدول الساحلية لهذه البحار لإنجاح المشروع المشترك، والذي يتمثل حصريا بإقامة ثلاثة سدود متينة:

الأول: وهو أطولها عند مضيق هرمز عند رأس مسندم في الخليج.

الثاني: عند مضيق باب المندب بوابة البحر الأحمر الجنوبية.

الثالث: عند مضيق جبل طارق في مدخل البحر المتوسط الغربي.

هذه السدود ستقوم بعزل هذه البحار الداخلية عن المحيطات، وبالتالي عدم تأثرها بارتفاع منسوبها وآثاره، وستتم معالجة نقصان منسوب هذه البحار كنتيجة للتبخر بمعادلته بكميات مساوية من المحيط المجاور، أي بعبارة أخرى ستكون مستوى المحيطات أعلى من مستوى هذه البحار الداخلية، وستكون هذه السدود إضافة لإنقاذها تلك الشواطئ والمدن من الدمار، بمثابة جسور اتصال بري يسهل من حركة الأشخاص والبضائع والألفة بين الشعوب.

التلوث بالضجيج

ينتج هذا التلوث عن الآلات والأصوات الصناعية وضوضاء السيارات والقطارات والطائرات ومعدات الإنشاءات والمعدات الصناعية. ولا يسبب الضجيج اتساخ الهواء أو الماء أو اليابسة، لكنه قادر على تنغيص الحياة وإضعاف السمع لدى البشر والحيوانات الأخرى.[1]

وعلى مستوى المملكة نجد أن قوانين وزارة الشؤون البلدية والقروية تمنع الضوضاء، سواء كان المصدر من الورش المقلقة للراحة، حيث صدرت الأنظمة والتعليمات لنقلها إلى المناطق المخصصة إلى المناطق الصناعية، كما يحظر استخدام بوق السيارات عند المدارس والمستشفيات.

وتقاس شدة الصوت بالدي سيبل، ومقياس الدي سيبل يقسم إلى درجات تربطها علاقة لوغارتيمية وليست علاقة خطية، ويبدأ الفقد في السمع مع التعرض لفترة طويلة (8 ساعات أو أكثر) لأصوات حادة، أي مرتفعة الذبذبة، وتصل شدتها من 80 إلى 90 دي سيبل نتيجة لارتفاع الضغط

[1] – محمد جمال المير، التلوث بالضجيج، الكويت: جمعية حماية البيئة الكويتية 2003م.

على طبلة الأذن الذي تسببه الأصوات الحادة الشديدة، وتسبب الأصوات الحادة آلاما عضوية عند مستوى 140 دي سيبل، وقد تصبح قاتلة عند مستوى 180 دي سيبل، كما أن فقد السمع بسبب التلوث الضوضائي يكون مصحوبا بأعراض مرضية أخرى، تبدأ بالتوتر العصبي والصداع، ثم الإصابة بالأمراض العصبية المزمنة.

والجدول التالي يوضح شدة الصوت بالدي سيبل لعدد من مصادر الصوت:

جدول رقم (1)

بيان الاختلاف في شدة الصوت لبعض المصادر

مصدر الصوت	شدة الصوت بالدي سيبل
إقلاع طائرة نفاثة	116
بداية الإحساس بالألم عند الإنسان	140
مكس هيدروليكي	130
طائرة نفاثة على ارتفاع 160 مترا	120
مترو الأنفاق	100
جرار زراعي	98
آلة قص حشائش تعمل بالنزين	96
خلاط المطبخ	93
سيارة نقل ثقيل على بعد 15 مترا	90
حركة المرور في طريق داخل المدينة	90
مكنسة كهربائية	85
غسالة أطباق كهربائية	65
مكيف هواء مثبت في النافذة	60
الحديث العادي	60

التلوث المرئي

وهو ما نشاهده من مناظرة مؤذية من القمامة على الشوارع وأعقاب السجائر على الطرقات وعلب المشروبات وأكياس النايلون، خاصة في الأماكن العامة الترفيهية مثل الشواطئ والحدائق والأسواق، وهذا النوع من التلوث صعب التحديد والتعريف ويمكن وصفه بما يخل بالذوق العام بسب العبث بالطبيعة والفطرة.

التلوث داخل المباني والمنازل

إن الملوثات من حولنا لم نسلم منها حتى داخل المنازل وفي المكاتب، بل إن التلوث داخل المباني قد يفوق التلوث الخارجي، فمادة الطلاء المستخدمة تحوي العديد من المذيبات والمركبات العضوية المعدنية الضارة، والمواد المتطايرة من السجاد والمواد الخشبية الطبيعية والصناعية المستخدمة غالبا في صناعة الأثاث والبيوت الجاهزة، مثل مركب الفورمالدهايد الذي يسبب الصداع، وقد يؤدي إلى الأمراض التنفسية المزمنة والتهابات العين والأنف والحنجرة وتزداد هذه الملوثات كلما كان المنزل جديدا.

كما توجد بعض العوالق المتطايرة الناتجة عن نشافة الملابس في المواد العازلة المصنوعة من مادة الاسبستوس، الذي ثبتت خطورتها كمسبب للسرطان، وهي المادة التي تصنع منها الألواح التي كانت تستخدم مع المكواة لعدة سنين خلت، بالإضافة إلى تطاير العوالق المختلفة من تحلل المواد المصنوعة من الألياف، وإذا كان السكان من المدخنين ينتشر الدخان والعوالق المتطايرة في المنزل، وقد تدخل إلى رئة الرضع والأطفال بدون اختيار، وقد يكون ضررها أكبر عليهم لأنهم في مرحلة نمو.[1]

كما يدخل مكيف الهواء الملوثات البيولوجية والتي أدت إلى مرض الليجنيز، كما أن هناك ملوث طبيعي الذي يتخلل البدروم أو الدور الأرضي للمنازل، وهو غاز الرادون المشع الناتج من التحلل

---

[1] - Peter B. Farmcr, Rajinder Singh, Balvinder Kaur, Radim J. Sram, Blanka Binkova, Ivan Kalina, Todor A. Popov, Seymour Garte, Emanuela Taioli, Alena Gabelova, Antonina Cebulska-Wasjlewska
Molecular epidemiology studies of carcinogenic environmental pollutants: Effects of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in environmental pollution on exogenous and oxidative DNA damage *Mulaiio,, Research/Reviews in Alislation Research, Volume 544, Issues 2-3, No,emher 2003, Pages397-402*

النووي لمادة الراديوم في باطن الأرض، ويتسرب إلى السطح من جوف الأرض خلال الشقوق والثغرات، وقد يحبس في الأدوار السفلية من المنازل.

التلوث الغذائي

يقصد بالتلوث الغذائي أو تلوث الأغذية وصول الكائنات الحية الدقيقة أو أي أجسام غريبة غير مرغوب بوجودها في المادة الغذائية، مما يعجل في ظهور علامات الفساد عليها، وبالتالي جعلها غير مرغوبة أو غير صالحة للاستهلاك البشري. والتلوث الغذائي يحدث بصورة مختلفة تبعا لنوع المتسبب في هذا التلوث، فهو قد يكون تلوثا ميكروبيا أو تلوثا كيميائيا، فالتلوث الغذائي الميكروبي يحدث عن طريق الأحياء الدقيقة والتي عادة ما توجد في البيئة المحيطة بالمادة الغذائية، كالتربة والهواء والماء، إضافة إلى الإنسان والحيوان. أما التلوث الكيميائي للأغذية فيحدث هذا النوع من التلوث الغذائي عند وصول أي مادة كيميائية خطرة أو سامة إلى المادة الغذائية، مما يجعلها ضارة وغير صالحة للاستهلاك البشري، وقد يؤدي استهلاكها للإصابة بتسمم غذائي.

الفصل الثاني: الدراسة التطبيقية

إدارة مخاطر الوعي

"دراسة تطبيقية على محافظة الطائف"

مقدمة

إن النقلة الحضارية التي حدثت في البيئة السعودية منذ بداية تكون الدولة السعودية الحديثة تختلف عما هو قبل ذلك، حيث كان الإنسان السعودي يتعامل مع بيئة تفتقر إلى جميع الرفاهيات الحضارية التي يعيشها الآن. فقد كان يعيش حياة قاسية وظروفا صعبة، يعتمد فيها على وسائل بدائية في مختلف نواحي حياته بعيدة عن الاستقرار، ولكن رغم ذلك فقد كانت تلك المجتمعات البسيطة محافظة على رباط الأسرة والجار مثلا، ويعد التلوث البيئي بمشاكله المختلفة قليلا، لانعدام وجود مسبباته التي باتت تزداد مع كل خطوة تطور، وحيث إن التنمية الحقيقية في بيئة المملكة العربية السعودية والدراسات العلمية المتعلقة بها لم تبدأ حقيقة إلا عند التفكير في وضع الخطط التنموية الخمسية والتي ركزت على

قضايا التنمية والبيئة، وبدأت في عرضها وتوضيحها ووضع أهم الحلول التي تناسبها كما يظهر ذلك من خلال عرض الخطط الخمسية.

الخطط الخمسية التنموية[1]

* تطرقت الخطة الخمسية الأولى (1390-1395هـ، 1970-1975م) إلى القضايا البيئية ذات التأثيرات السلبية على الصحة، فمثلا دعت إلى تحسين أوضاع حركة المرور في الشوارع واستكملت إنشاء احتياجات البلديات من المسالخ وغيرها، وبذلت الجهود والاهتمام لإكمال شبكات المجاري في المدن الرئيسية، كما عنيت بسوء استغلال موارد المياه بسبب الأساليب المتبعة في الري.

* وخلال الخطة الخمسية الثانية (1395-1400هـ، 1975-1980م) ازدادت المفاهيم البيئية عمقا، عند الطفرة التي صاحبت البترول وزيادة إنتاجه، فمثلا ركزت على أهمية ترشيد المياه، ودراسة الاستفادة من مياه الصرف الصحي، كما تناولت مشكلة تدهور الأراضي بأسبابها، وأعدت لذلك مجموعة لوائح. وفي مجال الصناعة فقد تم اعتماد برنامج تجميع الغاز ومعالجته، والذي كان يتم حرقة فوق الآبار، مما يسبب كثيرا من التلوث البيئي، واستخدم وقود منخفض التلوث لمرافقة توليد الكهرباء ومعالجة المياه، حيث يعد ذلك مثالا على تكامل الجدوى الاقتصادية والبيئية في النشاط التنموي.

* دعت الخطة الخمسية الثالثة (1400-1405هـ، 1980-1985م) إلى إعادة التركيز على ما تم اعتماده في السابق، كما تم إدخال هدف حماية البيئة للمرة الأولى في خطط قطاع النفط النامي، وكذلك دعت إلى تنفيذ إجراءات حماية البيئة السياحية والداخلية وموارد المياه، وأدخل البعد البيئي في حسابات جدوى المشاريع، وضمنت أمن الملاحة البحرية وسلامتها، كما تم توفير معدات لمواجهة تلوث المياه الناجم عن ناقلات النفط، والاهتمام بمناطق البضائع الخطرة في جميع موانئ المملكة، كما شملت خطة العلوم والتقنية إجراء مسح شامل للبيئة ودراساتها، وقد كان من أهم مراحل التطور خلال تلك الخطة هو إدراج خطة لمصلحة الأرصاد وحماية البيئة وهكذا وضعت الخطة هذه أساس خدمات حماية البيئة وقاعدتها.

---

[1] – خطط التنمية من الأولى إلى السابعة، وزارة التخطيط، الرياض المملكة العربية السعودية 1390-1395هـ، 1395-1400هـ، 1400-1405هـ-1410هـ، 1410-1415هـ، 1415-1420هـ، 1420-1425هـ.

* تطور الوعي والمفهوم البيئي خلال الخطة الخمسية الرابعة (1405-1410هـ، 1985-1990م)، وكانت القضية الأساسية هي تطبيق اللوائح والمواصفات البيئية في خطة مصلحة الأرصاد وحماية البيئة، كما شجعت القطاعات المختلفة على المحافظة على البيئة والطبيعة للملكة وتراثها.

* واعتمدت الخطة الخمسية الخامسة (1410-1415هـ، 1990-1995م) مبدأ تخصيص المرافق العامة، والتركيز على التنمية الإقليمية وعالجت موضوع البيئة والتنمية، وحددت السياسات المناسبة للتعامل مع تلك القضايا، وأبرزت الآثار التي بدأت في بيئة المملكة مثل: التلوث والأخطار الناجمة عن المعالجة غير المناسبة للنفايات بأنواعها، وتلوث البحار ووضع الأمر البيئي في الاعتبار، وركزت على طرق رفع الوعي والقيم والفهم البيئي لدى السكان.

* احتلت البيئة مكانا رئيسا في الإستراتيجية العامة للخطة الخمسية السادسة (1415-1420هـ، 1995-2000م) على جوانبها كافة. ففي قطاع الطاقة تم التركيز على ضرورة حماية بيئة المملكة من التلوث الناتج عن العمليات المختلفة المتعلقة بالنفط، والعمل على توفير الجازولين الخالي من الرصاص، وذلك بإضافة MTBE، وكذلك الضغوط البيئية الناجمة عن التوسع العمراني، وبصفة عامة فقد تم تناول مبدأ التنمية المستديمة، كما تم تطوير إدارة استخدام الأراضي ومكافحة تصحر التربة والانجراف.

أهم الإنجازات البيئية لمسيرة التنمية

يمكن حصر أهم الإنجازات البيئية لمسيرة التنمية في المملكة العربية السعودية في النقاط الآتية:[1]

(1) أنشئت مصلحة الأرصاد وحماية البيئة عام 1401هـ - 1981م.

(2) أنشئت الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها عام 1406هـ - 1986م.

(3) شكلت اللجنة الوزارية للبيئة عام 1415هـ - 1995م.

(4) أعدت وثيقة لبرنامج عمل القرن الحادي والعشرين والتي حددت أولويات التنمية السعودية في إطار مفاهيم التنمية المستديمة.

(5) أسهمت المملكة بشكل فعال في معظم المؤتمرات والفعاليات والنشاطات الدولية والإقليمية.

---

[1] - يمكن الرجوع إلى:

* التنمية من الإعجاز إلى الإنجاز، مطابع الفرزدق التجارية، الإعلام الداخلي والشؤون الإعلامية، وزارة الإعلام، الرياض، المملكة العربية السعودية 1429هـ.

* عشرون عاما من إنجازات التخطيط التنموي، 1409هـ-1429هـ، الإعلام الداخلي، المراكز الإعلامية، وزارة الإعلام والشؤون الإعلامية، دار الموسوعة العربية للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية، 1430هـ.

(6) تم تأسيس مشروع التوعية البيئية السعودية بالتعاون بين مصلحة الأرصاد وحماية البيئة والقطاع الخاص.

(7) تمت زراعة ما يزيد عن عشرة آلاف هكتار من أراضي المراعي وأعيد زراعة ثمانين هكتارا من الغابات تم توزيع خمسمائة ألف شتلة وذلك لمكافحة التصحر وتحسين البيئة.

(8) تم إنشاء محميات للحياة الفطرية النادرة والمهددة بالانقراض، وثلاث مراكز للبحوث.

(9) تم خفض منسوب المياه الأرضية في نحو 40% من الأراضي المتضررة من ذلك في مدينة الرياض.

(10) منع استعمال بعض المواد المضرة بالصحة والبيئة مثل المبيد المعروف باسم DDT والمبيدات السرطانية وغيرها.

(11) مواصلة العمل لاستكمال إعداد النظام البيئي الوطني العام والذي سيشمل مجموعة متكاملة من المقاييس والمعايير البيئية وإعداد وثيقة الإستراتيجية الوطنية للصحة والبيئة في إطار نشاط إقليمي.

(12) تشجيع الأبحاث البيئية المختلفة والتي تعالج المشكلات البيئية في المملكة ودعمها ماديا عن طريق مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.

(13) البدء في المسح البيئي للعديد من المناطق من قبل الوزارات المختلفة كل حسب تخصصه.

وقد انقسمت الدراسة التطبيقية – مقترحات وتوصيات – بالتطبيق على محافظة الطائف إلى مبحثين أساسيين وهما:

المبحث الأول

التوعية البيئية ودور الإعلام لمواجهة التلوث البيئي

مقدمة

من أهم التحديات التي يواجهها العالم اليوم هي قضية الحفاظ على البيئة وتنميتها من أجل تحقيق مفهوم التنمية المستدامة، ولو أمعنا النظر، فسوف نكتشف أن الوجه الإنساني يطل من وراء قضايا البيئة، وأن منظومة القيم التي يضيفها الإنسان على نفسه وعلى حياته وعلى من يحيطون به من بني البشر، هي التي تجعل من هذه الظواهر الطبيعية قضايا أو مشكلات إنسانية، يبذل الإنسان جهودا مضنيا لحلها، وينفق من جهده وفكره وطاقاته الإبداعية لكي يبدع حلولا لها، فموضوع البيئة باختصار هو موضوع الحياة على هذا الكوكب، في صورتيها الطبيعية والبشرية، فالحياة تقوم على البيئة الطبيعية والاجتماعية، في مقوماتها الذاتية وفي علاقتها الوظيفية بصفة أساسية، ذلك أن مستوى العلاقة بين البيئتين، ونوع تلك العلاقة هما اللذان أعطيا للحياة معناها الحضاري.

وتشمل أبعاد التنمية المستدامة المختلفة: البعد الاقتصادي والسياسي والاجتماعي والثقافي والبيئي.

التوعية البيئية

مع زيادة الضغوط الاجتماعية والاقتصادية على البيئة وعناصرها خلال نهايات القرن العشرين وبدايات القرن الواحد والعشرين على المستوى الإقليمي وعبر وطننا العربي وفي العالم بشكل عام، ازدادت الحاجة إلى إكساب الأفراد والجماعات الخبرة والدراية الكافيتان بعناصر ومكونات وقضايا وإشكاليات البيئة، وفهم العلاقة التأثيرية المتبادلة بين الإنسان وبيئته، وتقدير قيمة المكونات البيئية الأساسية المحيطة، والتعرف على المشاكل والإشكاليات البيئة، والتدرب على حلها ومنع حدوثها، وتجنب الوقوع في الكوارث البيئية أو ذات الصلة قبل وقوعها وما يترتب عليها من أزمات اجتماعية أو اقتصادية أو سياسية في بعض الأحيان. والوعي البيئي هذا يجب أن تقوم به مؤسسات المجتمع المدني والقطاعات الحكومية والخاصة في مجتمعاتنا العربية، ليصبح الفرد العربي قبل متخذ القرار البيئي واعيا بمتطلبات الفترة القادمة ومدركاً لاحتياجاتها. والوعي البيئي في أصله يتكون من ثلاث حلقات منفصلات متداخلات في آن واحد وهي:[1]

(1) التربية والتعليم البيئي: ويبدأ بالتعليم من رياض الأطفال ويستمر خلال مراحل التعليم العام إلى التعليم الجامعي بشرط أساسي وهو وجود تكامل لأهداف البرنامج التعليمي والتربوي.

(2) الثقافة البيئية: وتبدأ من توفير مصادر المعلومات ككتب ونشرات وإشراك المثقفين البيئيين في الحوارات والنقاشات المذاعة والمنشورة وفي الحوادث والنوازل والقضايا البيئية ذات الصلة المباشرة وغير المباشرة بالمجتمع خاصة ذات المردود الإعلامي.

(3) الإعلام البيئي: وهو أحد أهم أجنحة التوعية البيئية، وهو أداة إذا حسن استثمارها كان لها المردود الإيجابي للرقي بالوعي البيئي، ونشر الإدراك السليم للقضايا البيئية، ويعمل الإعلام البيئي في تسيير فهم وإدراك المتلقي لقضايا البيئة المعاصرة وبناء قناعات معينه تجاه البيئة وقضاياها.

فالتوعية البيئية يجب أن تكون ضمن مخطط عام من المهد إلى اللحد، ويجب أن تشمل الصغير والكبير والرجل والمرأة والغني والفقير، لأن الجميع مشتركون كعناصر أساسية في معادلة الحياة، ومن هذا المنطلق يجب أن تطبق عملية التوعية بالشكل التالي:

(1) العمل على توعية الفرد وهو طفل في المنزل ومع دخوله إلى الحضانة ثم المدرسة ثم الجامعة وأخيرا في موقع العمل، وهذه التوعية تتطلب برامج للوالدين وللمدارس وللإدارات الحكومية والخاصة وتتضمن تغيير نمط الحياة والتوعية نحو معرفة الطبيعة والاهتمام بها.

(2) العمل على توعية المجمع من خلال وسائل الإعلام المسموعة والمقروءة والمرئية، ومن خلال المساجد وخطب الجمعة والأنشطة الوطنية، مثل أسبوع الشجرة واستحداث أسبوع البيئة، بالإضافة إلى

---

[1] – نايف بن صالح الشلهوب، الملتقى الإعلامي الأول للبيئة والتنمية المستديمة المنعقد بالقاهرة خلال الفترة، 2006.

المسابقات سواء تلفزيونية أو إذاعية أو صحفية أو مدرسية، لرفع الوعي البيئي، ويجب وضع البرامج التي تجذب المشاهد للتعرف على الطبيعة والمحافظة على البيئة.

(3) العمل على تطبيق الأنظمة البيئية بمسئولية، من جميع الجهات ونشر الوعي لدى القطاع الخاص والعام، باستخدام المواد الصديقة للبيئة والمواد التي يمكن تدويرها والاقتصاد في الماء والكهرباء، والتخفيف من استخدام المواصلات بشكل فردي، والاتجاه نحو النقل العام، كما يجب أن تضع جميع المشاريع للتقييم البيئي بحيث لا تتوقف التنمية ولا تتأثر البيئة.

الإعلام البيئي

بظهور الضغوط الاجتماعية والاقتصادية والسياسية على البيئة ومكوناتها وعناصرها، وانتشار الكوارث وحوادث التلوث البيئي، وحاجة المجتمعات إلى الأخبار البيئية وشغف الإطلاع ومعرفة تأثيرات الكوارث وحوادث التلوث البيئي الأنية عليهم، وحب استشراف المستقبل فيما يتعلق بتأثير التلوث على البيئية والبيئة الطبيعية والتغيرات المناخية في العالم بسبب التلوث، وتأثيرات ذلك على الاقتصاد والحالة الاجتماعية...الخ، ظهر مصطلح الإعلام البيئي، وأخذ هذا المصطلح بالتطور المتواتر في التعريف والمفهوم والاستخدام منذ سبعينات القرن الماضي، فبعدما كان نقلاً للخبر البيئي والإثارة الصحفية، لمزيد من المبيعات، أصبح له سياسات وخطط ووظف لتحقيق أهداف مختلفة، وكما للإعلام بمفهومة الحديث "الإعلام التنموي" والذي يساعد أفراد المجتمع على تكوين رأي صائب في مضمون الواقع، أصبح الإعلام البيئي أداة تعمل على توضيح المفاهيم البيئية من خلال إحاطة الجمهور المتلقي والمستهدف للرسالة والمادة الإعلامية البيئية بكافة الحقائق والمعلومات الصحيحة الموضوعية، بما يسهم في تأصيل التنمية البيئية المستدامة، وتنوير المستهدفين لتكوين رأي صائب في الموضوعات والمشكلات البيئية المثارة والمطروحة، في حال عدم توجيهها لخدمة أغراض أخرى.

وكما أن الرسالة الإعلامية المبثوثة تساعد في بناء أو فهم الظروف المحيطة، وتحدث تأثير في المستقبل ويتوقع استجابة معينة منه بعمل شعور معين، فإن الرسالة الإعلامية البيئية لها نفس الخصائص التأثيرية، وتكمن الخطورة فيها بمن يوجه الخطاب الإعلامي البيئي، حيث قد تأتي بمردود عكسي أو تنحرف الرسالة الإعلامية البيئية عن مسارها الأصلي، والمراد بها في غياب الإعلامي المتخصص في المجال البيئي، أو قد يترك تأطير القضية البيئية ضمن سياسات دولية أو إقليمية في إطار العولمة، حيث تنطوي العولمة على حبس انتقائي للحرية على صعيد العالم في منظومة اكتساب المعرفة، حيث لا تتاح المعرفة المفيدة بيسر لطالبيها، مع تقوية البلدان المصنعة لأسوار حماية الملكية الفكرية ولإنتاجها المعرفي، كما جاء نصا في تقرير التنمية الإنسانية العربية 2004، وهنا يبرز الدور الأساسي للإعلامي المتخصص وللأجهزة المسئولة عن الشأن البيئي في إيضاح المصطلح والمعلومة البيئية وتوجيه الخطاب الإعلامي البيئي.

التعليم كأهم مدخل للتوعية البيئية

ضمنت الكثير من الدول مادة البيئة في مناهجها التعليمية بهدف تعليم أجيال المستقبل التطور والصناعة المسئولة نحو البيئة وسوف تدرس مادة البيئة في مرحلة التعليم كمادة أساسية.

فالإعلام البيئي هو أحد أهم أجنحة التوعية البيئية، ولا يجب أن ينفصل نشاطه الإعلامي البيئي في البرامج التي ينتجها ويستهدف بها النشء عن ما جاء في مناهج المراحل الدراسية للتعليم العام، والتي تقدمها وزارات التربية والتعليم في مناهجها الدراسية للفئة المستهدفة، فبوجود هذا الترابط التربوي والإعلامي، يكون ترسيخ حقيقي للمفاهيم البيئية، فيدرس الطالب المفهوم البيئي ويراه في مجال التطبيق بوجوه مختلفة، من خلال برامج وسائل الإعلام والمسلسلات والبرامج التفاعلية الموجهة لمرحلته العمرية، كأفلام الكرتون وبرامج الأطفال وبرامج الأسرة و... الخ، حيث من خلال البرامج الإعلامية يتم مخاطبة الجانب العقلي، إضافة إلى الجانب الوجداني لدى الفئة المستهدفة من المتلقين، وتسهم بذلك في تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو المحافظة على البيئة وتغيير المفاهيم والسلوكيات السلبية، إلى مفاهيم وسلوكيات إيجابية تجاه البيئة ومكوناتها.

نجاح العمل الإعلامي البيئي

من أهم سياسات إنجاح وإحداث نقلة نوعية في العمل الإعلامي البيئي والتي تسهم في الرقي بثقافة البيئة والحفاظ عليها في المجتمعات العربية ، وإحداث انعكاسات إيجابية في واقع عمل التوعية والإعلام البيئي، هو السعي في تبني وانتهاج السياسات التالية من قبل الجهات البيئية الرسمية والجهات الإعلامية:

(1) الدعم والتشجيع الدائمين من قبل الإدارات البيئية للفنانين ولإعلاميين والصحفيين، وتحفيزهم للإبداع في الطرح البيئي، وتوفير قواعد البيانات ومصادر للمعلومات البيئية، وتعيين جهة مسئولة لديها القدرة على إيصال المعلومة البيئية بشكل جيد مدعومة بالأرقام والبيانات.

(2) توعية شاغلي المناصب العليا الإعلامية بأهمية الدور الذي يقومون به، للحفاظ على البيئة والمساهمة في استمرارية التنمية المستدامة بالوطن.

(3) التخطيط الإعلامي المسبق للأهداف المرجوة من الطرح الإعلامي البيئي، لما يخدم المصالح العليا للوطن وبعيداً عن الإثارة غير المبررة.

(4) تبادل الخبرات المكتسبة في مجال التوعية والإعلام البيئي بين الجهات المسئولة عن التوعية والإعلام البيئي في القطاعين الحكومي والخاص، لصقل وتنمية مهارات القائمين على الإعلام البيئي.

(5) منح المجتمع – وعلى جميع مستوياته – الفرص في تحمل مسئوليته بالمشاركة في طرح رأيه البيئي عبر القنوات الإعلامية، لتكون وسيلة إبداعية تفاعلية لنشر الوعي والثقافة البيئية.

تحفيز القطاع الخاص لإنشاء صناعات لتدوير

يشاهد في كثير من الدول فصل النفايات مثل البلاستيك والزجاج والورق والألمنيوم والمعادن الأخرى والمواد المتحللة التي يصنع منها السماد بغرض إعادة الاستخدام، والآن يتم في مدينة جدة إنشاء أكبر مصنع لتدوير النفايات المذكورة عالميا تحت سقف واحد، بتكلفة ثلاثمائة مليون ريال، وسوف تمتد هذه التجربة البيئية إلى مدن المملكة العربية السعودية، وفي هذا المجال يمكن أن يلعب القطاع الخاص دوراً مقدراً وفعالاً.

التقييم البيئي كأساس لإعداد مشاريع التنمية

وهي الدراسة التي تسبق عمل أي مشروع صناعي أو تطوري، وتصنع المعلومات الأساسية عن البيئة في الموقع واحتمال تأثرها والإجراءات التي يجب أن تتبع لحماية البيئة مستقبلاً من المشروع سواء في الإنشاء أو التشغيل.

جمعية البيئة كأداة للتوعية

بسبب الوعي البيئي قامت العديد من الجمعيات غير الهادفة للربح في العالم بهدف حماية البيئة والمحافظة عليها بشكل موضوعي، مجرد من المصلحة الذاتية والتجارب، ولقد أنشئت أول جمعية بيئية بالمملكة العربية السعودية في المؤتمر الأول للصحة والبيئة في شهر شعبان 1416هـ - بمسمى جمعية البيئة السعودية بموافقة ورعاية سمو أمير منطقة مكة المكرمة الأمير رئيس شرف الجمعية.

الإعلام المسموع والمرئي والبيئة

يعتبر الإعلام المرئي والمسموع والمقروء أهم وسيلة لنشر المعلومات وللتوعية، بسبب تقدم التقنية في الإرسال والاستقبال من خلال الأقمار الصناعية، وتنافس الدول لعرض الأفضل لديها على المستوى العالمي، وتطور أجهزة العرض والتسجيل، بحيث تفي بمتطلبات المستهلك بسهولة متناهية، ويجب استغلال هذه الوسائل الإعلامية لنشر الوعي البيئي من خلال مخطط يشمل:

1- تحديد المادة البيئية التي يسهل استيعابها وتمس الفرد بشكل أو آخر، ولقد برزت في هذا المجال محطة C.N.N ومحطة B.B.C.

2- وضع برامج متفاعلة وتشد وتجذب المشاهد من خلال إبراز تأثير البيئة على صحة وسلامة الفرد، وأهمية وعي الفرد لتغيير سلوكياته ونمط حياته للمساهمة في تحسين الوضع البيئي، ويمكن أن يكون أسلوب البرنامج مشابه لبرنامج سلامتك في التلفزيون الخليجي.

3- توفير الدعم المادي من خلال الجهات الحكومية أو الشركات البترولية لاهتمامها الحالي نحو البيئة وتغيير الانطباع العام عن هذه الشركات. أو من خلال الدعاية والإعلان في البرامج للشركات المهتمة بالبيئة.

4- تكوين الجهاز الفني الملم بالبيئة والإعلام من الكفاءات الخليجية المتوفرة، لأهمية ارتباط معد البرامج ببيئة المشاهد، وكذلك الاستفادة بالكفاءات الدولية للاستفادة من التقنية المتوفرة.

5- الاهتمام بجميع شرائح المجتمع سواء كانت العامة أو المثقفة.

6- إعداد برامج لجميع الأعمار ابتداء من الأطفال إلى الشباب والشيوخ.

7- إعداد برامج عن البيئة للأسمدة ولإنشاء جيل يهتم بالبيئة ويأخذها بجدية والتعامل معها بما يواكب التقدم الذي وصلت إليه الدول الخليجية من تطور وتقدم لا يقل عن الدول المتطورة.

8- وضع استراتيجيات لتغيير نمط حياة الفرد ليصبح مسئولا نحو البيئة للمحافظة عليها.

9- التركيز على المواد والمنتجات الصديقة للبيئة والتعامل مع الشركات التي تعمل نحو بيئة أفضل.

10- الاستفادة من الموارد الطبيعية بالشكل الأمثل وتشجيع برامج إعادة الاستخدام والتدوير.

11- التركيز على شعار أعمل محلياً وفكر دولياً.

12- إقامة المسابقات التي تتعلق في البيئة في المناسبات مثل فوازير رمضان.

13- نقل الندوات والمؤتمرات المحلية والدولية وتوثيقها.

14- توعية المجتمع عن القرارات الدولية.

الإعلام والتوعية البيئية

من أهم التحديات التي يواجهها العالم اليوم هي قضية الحفاظ على البيئة وتنميتها من أجل تحقيق مفهوم التنمية المستدامة، ولو أمعنا النظر، فسوف نكتشف أن الوجه الإنساني يطل من وراء قضايا البيئة، وأن منظومة القيم التي يضيفها الإنسان على نفسه وعلى حياته وعلى من يحيطون به من بني البشر، هي التي تجعل من هذه الظواهر الطبيعية قضايا أو مشكلات إنسانية، يبذل الإنسان جهودا مضنيا لحلها، وينفق من جهده وفكره وطاقاته الإبداعية لكي يبدع حلولا لها، فموضوع البيئة باختصار هو موضوع الحياة على هذا الكوكب، في صورتيها الطبيعية والبشرية، فالحياة تقوم على البيئة الطبيعية والاجتماعية، في مقوماتها الذاتية وفي علاقتها الوظيفية بصفة أساسية، ذلك أن مستوى العلاقة بين البيئتين، ونوع تلك العلاقة هما اللذان أعطيا للحياة معناها الحضاري.

وتشمل أبعاد التنمية المستدامة المختلفة: البعد الاقتصادي والسياسي والاجتماعي والثقافي والبيئي. وللإعلام البيئي دور مهم في نشر الثقافة البيئية والرقي بالوعي البيئي عبر وسائل الإعلام المختلفة.

المنهج المقترح: بناء شراكة مع الإعلام من أجل تفعيل الوعي البيئي[1]

يعتمد المنهج المقترح على بناء شراكة مع الإعلام والعمل على تعزيز قدراته في توصيل الرسائل المتعلقة بقضايا البيئة، واعتبار الإعلام أحد أدوات التنمية التي تعمل على تضمين تلك القضايا في الحوار العام، من أجل التأثير على صانعي السياسات. ولكن التغطية الإعلامية قد تفتقر لمهارات وقدرات رجال الإعلام المناسبة من أجل القيام بهذا الدور، بالإضافة إلى ميل العاملين في مجال التنمية، للتقليل من أهمية دور الإعلام ضمن شركاء آخرين، في تحقيق التنمية المستدامة، وبالتالي تحديد مدى المعلومات والمعرفة التي يمكنهم الحصول عليها.

فإن التغطيات الإعلامية تميل في الغالب إلى الاعتماد على التغطيات الخبرية بدلا من التحليل الكامل للقضايا المعنية، بالإضافة إلى أن العاملين في مجال التنمية لا ينظرون إلى الإعلام كشريك في التنمية، بل يعتبرونه مجرد وسيلة لنشر المعلومات، وبالتالي فغالبا ما يتم تهميش دور الإعلام عند إطلاق مبادرات التنمية.

فإذا عمل التنمويين على تعزيز قدرات الإعلام لتقديم تغطية أكثر عمقاً وتحليلاً لقضايا التنمية عامة وقضايا البيئة على وجه الخصوص، يمكننا نشر قضايا أكثر حساسية وطرحها لعامة الشعب، ليستفيد منها، ليس فقط المشاهد والمستمع والقارئ، ولكن أيضاً الإعلاميين، ومقدمو البرامج والصحفيون، حيث تزيد من معرفتهم وتأثيرهم على المجتمع بشكل إيجابي.

وللوصول إلى هدفنا فإننا نقترح في الجزء التالي بعض المقترحات التي تمكننا من تحقيق ما نطمح إليه، من خلال إتباع المنهج السابق والذي يعتمد على الشراكة مع الإعلام.

(1) تكوين شبكات إعلامية

إن الهدف من هذا النشاط هو تكوين شبكات إعلامية تعمل على نشر وتطوير الوعي بالقضايا البيئية على المستوى الوطني والإقليمي، وذلك عن طريق رصد وتبادل المعلومات حول الإدارة الجيدة للبيئة، وتشجيع تبادل الخبرات والتجارب بين أعضاء الشبكات، وتأهيل العاملين في مجال الإعلام على استخدام الوسائل التقنية الحديثة، مثل الإنترنت وخلق كوادر إعلامية متميزة تستطيع المشاركة في النشاطات التنموية المختلفة، بالإضافة إلى تشجيع الإعلاميين البيئيين على إعداد برامج علمية ودينية تحث على حماية البيئة والمحافظة عليها. وتكوين هذه الشبكات يتم من خلال وضع عناصر تحدد معايير اختيار الإعلاميين الذين سوف ينضمون إليها مثل:

* الخبرة

* السن

[1] – رندة فؤاد، الإعلام التنموي وحماية البيئة، ورقة عمل مقدمة إلى المنتدى العربي الإعلامي للبيئة والتنمية، القاهرة، أكتوبر، 2004.

* التنوع في التمثيل الإعلامي
* التوازن في الاختيار بين الإعلاميين والإعلاميات

(2) تعزيز قدرات الإعلام

إن أحد وسائل تعزيز قدرات الإعلام هو العمل على تنظيم الدورات التدريبية للإعلاميين، للتعرف على القضايا والمصطلحات البيئية المختلفة، مع التدريب على التحليل المتعمق لتلك القضايا، واقتراح الحلول لها، هذا بالإضافة إلى تنظيم المشاورات الإعلامية البيئية التي ترتكز على الحوار كوسيلة للتعلم ونقل المعرفة، والتي يحضرها الإعلاميون من جهة والعاملين في مجالات التنمية من جهة أخرى.

ولتلك المشاورات ثلاث خصائص رئيسية هي:

* الحوار
* وتركيز الأفكار
* والشراكة

بالإضافة إلى أن الإعلاميين يمكنهم التدخل في الحوار وفي اقتراح الحلول والربط بين الخبراء وصناع السياسات البيئيين والمواطن العادي، ويقتضي ذلك تشجيع الإعلاميين على الحضور والمشاركة في الاجتماعات الإقليمية والدولية المختلفة المتعلقة بقضايا البيئة، بالإضافة إلى تنظيم المسابقات البيئية، حيث تهدف هذه الأنشطة إلى مساعدة الإعلام العربي في التعرف على دوره من خلال طرح ورصد المشكلات البيئية.

(3) بناء الشراكة الإقليمية والدولية

الهدف هنا الترابط والتواصل بين الإعلام على المستوى الوطني والإقليمي ومنظمات التنمية الدولية وفروعها الإقليمية ومؤسسات الإعلام الغربية، من أجل العمل على تبادل الأفكار على المستوى المحلي، حيث يتم الربط بين المنظمات من أجل تنسيق جهودها. ويهدف هذا المنهج إلى تشجيع التعاون الإقليمي، من خلال الربط بين الإعلام والمنظمات الحكومية وغير الحكومية الناشطة في مجال قضايا البيئة، كما سيعمل على التنسيق بين جهود هذه المنظمات ومسئولي اتخاذ القرار على المستوى الوطني والإقليمي والدولي، من أجل الوصول إلى أفضل النتائج لتنفيذ الإستراتيجيات الإعلامية الخاصة بتفعيل الوعي البيئي.

(4) العمل على إنشاء موقع بيئي

هذا الموقع يركز على الاهتمام بالبيئة والمحافظة عليها وصيانتها من الموضوعات الحيوية التي تفرض نفسها في عالم اليوم، وذلك لأن الأخطار الناجمة عن الإساءة إلى البيئة لا تميز بين دول الشمال ودول الجنوب، فالعالم واحد، والكرة الأرضية واحدة والمناخ واحد، وتآكل طبقة الأوزون وتزايد ظاهرة الإنحباس الحراري، وتغير مناخ الكرة الأرضية، ستعاني من عواقبه الدول والشعوب كافة، غنيها وفقيرها.

فالإنسان لا ينفك عن الحاجة إلى بيئته والتفاعل معها، فهي موطنه الذي يعيش فيه ويتنفس هواءه، ويستخرج منه غذاءه وماءه وكسوته، كما يبني عليه بيته، ويتأثر بجاذبيته ومناخه. لكن هذا الموطن مع مجئ عصر النهضة وذيوع الصناعة واستخدام الآلة وسوء استغلال الموارد المختلفة، بدأ يتعرض لتغيرات متباينة لم يستطع استيعابها، فظهرت المشكلات البيئية الخطيرة كما ظهر علم البيئة ecology في أوائل القرن العشرين، ليصبح فرعا من فروع البيولوجي (الأحياء) يكرس اهتمامه بالبحث في علاقة الكائنات الحية ببيئتها.

والاهتمام بالبيئة المتوازنة والسليمة كحق من حقوق الإنسان، ليس إلا جزءاً من حقوق أخرى عديدة، أفرزها التطور العلمي والتكنولوجي والحضاري الحالي. هذا الاهتمام تحول إلى مصطلح سياسي في منتصف القرن العشرين، واستخدامه من قبل حركات "الخضر" لتحقيق أغراضها السياسية المتعلقة بالبيئة، وأهمها الحق في بيئة نظيفة وسليمة، وهو الحق الذي كان وراء أول مؤتمر دولي في ستوكهولم سنة 1972م، تحت شعار "أرض واحدة"، وصدور أول إعلان دولي حول البيئة، تضمن "حق الإنسان في بيئة سليمة"، ومسؤولية الدولة والإنسان معا على حماية البيئة لصالح الأجيال القادمة، وضمان ألا تؤدي أنشطة الدول إلى إلحاق الضرر بالبيئة في الدول الأخرى.

ومن هذا المنطلق يرى الباحث ضرورة تأسيس موقع بيئي، ليكون نافذة دولية لكل المهتمين بالبيئة والراغبين في الحفاظ عليها والدارسين الذين يحتاجون إلى الخدمات البيئية والمعلوماتية المتميزة. ويكون هدف هذا الموقع هو:

1. نشر الوعي البيئي لدى المجتمع وتزويده بالثقافة البيئية، في عالم تقاس فيه حضارة الأمم وتقدمها بناء على ما تحصله من تقدم في المجال البيئي.
2. التعريف بالمشاكل البيئية الرئيسية ومناقشة الحلول المقترحة لها.
3. الاهتمام بالبيئة والعمل على تنقيتها من التلوث والعوادم الضارة.
4. خدمة تخصصي وناشطي حماية البيئة من خلال تقديم التعريفات والبيانات والدراسات البيئية في مختلف مجالات حماية البيئة.
5. دعم جهود صناع القرار والحكومات في حماية البيئة.
6. مواكبة الجهود الدولية التي تصب في مجال حماية البيئة ودرء المخاطر البيئية المعاصرة.
7. توعية تلاميذ وطلاب المدارس بالثقافة البيئية وبأهمية حماية البيئة.
8. التعريف بمنهج الإسلام في الاهتمام بالبيئة، والحفاظ على توازنها بالاستخلاف والعمارة. وجعله لعلاقة الإنسان بالبيئة في مراتب الضروريات والحاجيات والتحسينيات في مقاصد الشرع، من حفظ للدين والنفس والعقل والمال والعرض. وكيف خصص المسلمون الأوقاف وفصلوا الأحكام الشرعية تقييداً لسلطة الإنسان وحركته بإطار الخلافة لله وأمانة الإصلاح في الأرض وعمارتها.

9. تقديم الآراء الشرعية في مختلف أنشطة حماية البيئة والحملات البيئية الدولية. وتوضيح مدى اهتمام الإسلام البالغ بالبيئة، من خلال حث القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة للإنسان على التعامل مع عناصر البيئة بالرحمة والرفق.

10. التوعية بالقوانين والتشريعات البيئية لمختلف الفئات.

المبحث الثاني
إدارة النفايات

مقدمة

تحظى عملية إدارة وإعادة تدوير النفايات Recycling باهتمام كبير ومتزايد في الدول المتقدمة، حيث تعد من الصناعات المهمة ذات العائد الاقتصادي المجزئ، بالإضافة إلى دورها الرئيسي في المحافظة على البيئة. ولكننا إذا نظرنا إلى إدارة النفايات في عالمنا العربي نجد أنها رغم الجهود المبذولة لا زالت محدودة ولا تشمل النفايات بأنواعها المختلفة، وتفتقر للأساليب العلمية الصحيحة والآمنة للتعامل مع النفايات، هذا مع غياب الوعي البيئي لدى مواطنينا، إذ تعتبر مشاركة أفراد المجتمع في إدارة النفايات ضرورة مهمة أيضاً.

ماهية إدارة النفايات

تعتبر إدارة النفايات من القضايا البيئية الجديرة بالاهتمام في عالمنا العربي، فمع النمو السريع والمتزايد في أعداد السكان وتحسن مستوى دخل الأفراد، وتزايد مشاريع التنمية الصناعية والأنشطة الاقتصادية في البلاد العربية، من تزايد في أعداد المؤسسات الصناعية ونمو سريع في حركة التجارة، إلى غير ذلك، أدى كل هذا إلى أنماط إنتاجية واستهلاكية جديدة ومتزايدة، وظهور العديد من السلوكيات البيئية السلبية لبعض الأفراد، وقد أدى كل هذا بدوره إلى إنتاج كميات كبيرة من النفايات بمختلف أنواعها.

ومن أنواع النفايات التي يجب أن تحظى بالأهمية في عالمنا العربي مشكلة النفايات البلاستيكية وإعادة تدويرها، حيث يمثل البلاستيك حجماً كبيراً من نفاياتنا المنزلية، بالإضافة إلى مشكلة استخدام الأكياس البلاستيكية التي تتسبب في التلوث البيئي في العالم، فالنفايات البلاستيكية لها مشاكلها المتعددة والتي منها صعوبة تحللها والتي قد تصل لآلاف السنين، بالإضافة لخطورتها على الحياة البرية والبحرية، كما أن تصنيع البلاستيك يستهلك كميات كبيرة من الطاقة والموارد الطبيعية، لهذا فهناك ضرورة لتشجيع المصانع التي تستخدم البلاستيك لاستبداله بأنواع قابلة لإعادة التدوير، أو تأسيس شركات لتدوير البلاستيك على غرار الشركات التي تشتري مخلفات المعادن بأنواعها وتقوم بتدويرها.

ولقد أصبحت هناك ضرورة ملحة لبرامج تربوية وإعلامية متميزة لرفع مستوى الوعي البيئي لدى مواطنينا، وجمع وتدوير النفايات بالأساليب العلمية الصحيحة، والتي سيكون لها أبلغ الأثر في تقليل معدل إنتاج الفرد من النفايات، وبخاصة تقليل حجم النفايات المنزلية، إذ يعد تقديم إرشادات للجمهور بخصوص كيفية فرز النفايات لتسهيل وصولها لمراكز إعادة التصنيع، ضرورة مهمة، فيمكن على سبيل المثال توفير حاويات ضخمة بألوان وعلامات مختلفة ومميزة في الطرق والأماكن العامة، تشير لأنواع النفايات المختلفة التي يمكن إعادة تدويرها، مع تزويد الأفراد بأكياس بألوان مختلفة مطابقة لألوان حاويات النفايات، لفرز النفايات المنزلية ووضعها في هذه الأكياس قبل وضعها في الحاويات المخصصة. ويمكن أيضا وضع "لوحات الكترونية" ذات شاشات متغيرة تلقائياً في الطرق والأماكن العامة، تحمل عبارات إرشادية لتغيير السلوكيات البيئية السلبية للأفراد وللتقليل من حجم النفايات.

وخلاصة القول أن صناعة تدوير وإدارة النفايات أصبحت ضرورة مهمة في عالمنا العربي وبخاصة مع التحديات البيئية الحالية والمستقبلية وأهمها ظاهرة التغييرات المناخية والاحتباس الحراري، فقد أشارت الدراسات والتقارير البيئية إلى أن الأنشطة والتصرفات البشرية من ضمن الأسباب المسئولة عن هذه الظاهرة، فعلى سبيل المثال طمر النفايات المنزلية في مطامر ودفنها بالطين، يؤدي للتعفن وإنتاج غاز الميثان الذي يؤثر على ظاهرة الاحتباس الحراري، ولهذا تأتي أهمية التقليل من النفايات المنزلية، كما أن هناك ضرورة للتعرف على حجم مشكلة النفايات بأنواعها المختلفة في عالمنا العربي ومن ثم تطوير صناعة تدوير النفايات لتشمل النفايات بأنواعها المختلفة، وبخاصة النفايات البلاستيكية، مع الاستفادة من دراسات وتجارب الدول المتقدمة في التخلص من النفايات، وقبل كل هذا إعادة النظر في سلوكياتنا البيئية والاستهلاكية، مع ضرورة الاهتمام بالتربية البيئة والاستهلاكية والوعي البيئي والاستهلاكي لمواجهة مخاطر التصرفات البيئية السلبية في إدارة النفايات.

التوصيات

في ضوء الدراسة التي قام بها فريق البحث يوصي بالآتي:

1. الاستنكار الكامل الشامل لكل ما تعرضت له البيئة ومازالت تتعرض له في كثير من مناطق العالم، وخاصة في كل من فلسطين والعراق، من إهدار بيئي متعمد وتدمير لمعالم التراث الثقافي العريق وسلب مقتنيات تاريخ الشعوب.

2. التأكيد على مطلب نزع أسلحة الدمار الشامل من منطقة الشرق الأوسط.

3. الدعوة للتضامن الكامل من قبل دول العالم شعوباً وحكومات للحد من تفاقم الإهدار والتعدي ومحاولة إعادة ما تم تدميره وإعادة كافة الآثار التي تم السطو عليها.

4. التأكيد على ضرورة استخدام التقنيات الحديثة من نظم معلومات جغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد في تحديد المواقع المناسبة لإقامة المدافن أو المطامر الصحية للمخلفات الصلبة وفق الشروط القياسية للمدافن أو المطامر الصحية مع الأخذ بعين الاعتبار جميع العوامل المؤثرة.

5. ضرورة التوسع في المسطحات الخضراء والغابات الشجرية ومتابعة رعايتها وإيقاف أي تدهور قد صيبها وردع كافة عمليات التعدي العشوائي على تلك المساحات.

6. التوسع في إقامة المحميات الطبيعية لما لها من آثار إيجابية على صحة البيئة وحماية محتوياتها على اختلافها.

7. ضرورة تطوير وتحديث كافة الأنشطة التربوية الهادفة لتنمية الوعي البيئي وتنمية الاتجاهات البيئية وصولا لسلوكيات إيجابية رشيدة تجاه البيئة ومواردها حيث النشاط البشري غير الرشيد هو المسبب في كافة عمليات التدمير والإهدار والاستنزاف والانحسار.

8. الدعوة لكافة الجهات المعنية لدراسة إمكانية وضع النتائج البحثية في مجال التخلص الأمثل للتراب الأسمنتي موضع التنفيذ واستغلاله الاستغلال الأمثل في بعض الصناعات كمواد أولية كصناعة الخزف والسيراميك وغيرها من المواد.

9. توسيع الرقعة الزراعية في الغابات بتحسين نوعا لتربة الصحراوية بإضافة النواتج غير المستغلة للتربة.

10. الاهتمام بالإدارة العلمية السليمة والصحية للمخلفات وإعادة تدويرها منعا لتفاقم المشكلة.

11. التأكيد على النوع الاجتماعي (الجيندر) وأهمية الدور الاجتماعي للمرأة في تنمية الوعي لدى الأطفال وانتهاء باتخاذ القرار البيئي السليم.

12. ضرورة فتح قنوات اتصالية إيجابية فيما بين الجامعات والمراكز البحثية وكافة الهيئات والمؤسسات ذات العلاقة بنتائج الدراسات والبحوث البيئية.

13. ضرورة تبني الجهات المعنية بالجانب الاقتصادي، دراسة نتائج الأبحاث ذات العلاقة بالمجالات الصناعية وعمل دراسات جدوى اقتصادية لتحديد أولويات النتائج التي يمكن وضعها موضع التنفيذ بما لا يتعارض مع الموارد المالية والعائد الاقتصادي بما لا يتعارض مع التقييم المستمر للأثر البيئي لتلك المشروعات.

14. الاهتمام بالجانب الإعلامي كأحد المصادر الهامة التي يستقي من خلالها الجمهور المعلومات البيئية على أن تكون الرسائل الإعلامية البيئية على كافة المستويات المقروءة والمسموعة والمرئية تتناسب مع الجمهور المستهدف ومراعاة كافة المداخل النفسية والاجتماعية حتى تلبي الرسالة البيئية احتياجات جمهور وسائل الإعلام.

15. الاهتمام بالتربية البيئية غير النظامية عن طريق إنشاء الأندية البيئية على كافة المستويات الفعلية ولكافة المراحل العمرية وإعداد الأنشطة المناسبة لكل مرحلة والتي تتضمن كافة الجوانب التربوية.

16. الاهتمام بنتائج أبحاث الطاقة الضوئية بما يؤدي لترشيد الاستهلاك وتقليل الإنفاق.

17. ضرورة التكامل بين كافة الجهات المعنية بشئون البيئة داخل المملكة وخارجها من أجل حماية البيئة لأنها ضرورة من ضروريات الحياة.

19. تحديد الأنواع النباتية الشجرية المتدهورة/ المهددة المهمة للتنوع الحيوي الزراعي.

20. عمل المشاهدات وتعزيز القدرات في مجال التقنيات الزراعية السليمة بيئيا مثل استخدام المقاومة الحيوية في الزراعة.

21. ضرورة حماية التنوع الحيوي لكائنات التربة الدقيقة التي يمكن استخدامها في المقاومة الحيوية للآفات الزراعية.

22. تعزيز دور السلطات المحلية لتطبيق قوانين الصيد غير المشروع.

23. تشجيع الاستخدام الفعال لمصادر الطاقة التقليدية.

24. تشجيع استخدام مصادر الطاقة البديلة، كاستخدام الطاقة الشمسية في تسخين المياه في المجتمعات المهمشة، وتوليد الطاقة الكهربائية في التجمعات الحدودية، والإنتاج المجتمعي للغاز الحيوي في المزارع والمصانع... الخ.

25. تشجيع وتدعيم التحول إلى استخدام وسائل نقل مستدامة أقل تلوثا من خلال إدارة المرور، وبخاصة في مراكز المدن وتعزيز قانون ترخيص المركبات وزراعة الأشجار الممتصة لأول أكسيد الكربون في الشوارع الرئيسة للمدن.

26. تعزيز القدرات الذاتية للمؤسسات المجتمعية والجمعيات غير الربحية في مجال مراقبة الانبعاثات من وسائل النقل الأرضية.

27. ضرورة إيجاد آليات لحماية المياه الدولية.

28. ضرورة زيادة مستوى الوعي لدى المؤسسات الأهلية حول تأثير المياه المشتركة بين الدول، بهدف رصد التلوث.

29. ضرورة إعادة بناء مجاري الري وقنوات المياه القديمة من أجل تحسين نوعية وكمية المياه الواصلة إلى المناطق النائية.

30. ضرورة خفض الآثار السلبية لأنشطة الإنسان على التنوع الحيوي البحري.

31. ضرورة المساهمة في تطوير الخطط الوطنية للحد من الملوثات العضوية غير القابلة للتحلل، وذلك من خلال جمع المعلومات حول مصادر استيراد الملوثات وأماكن تواجدها واستخداماتها وتسربها أو التخلص منها.

32. ضرورة دعم المؤسسات الأهلية من أجل المساهمة في زيادة الوعي المجتمعي حول الأضرار الناتجة عن الملوثات العضوية غير القابلة للتحلل وخصوصا على جوانب الحياة الصحية والاقتصادية والبيئية على المستوى المجتمعي والوطني.

33. أهمية ربط المفاهيم البيئية التي تطرح في إطار الإعلام البيئي الموجه أساساً للنشء كأفلام الكرتون وبرامج الأطفال وبرامج الأسرة والأفلام السينمائية، بما هو موجود في المنهج العام للتعليم من مواد ومفاهيم بيئية للفئات المستهدفة، بهدف ترسيخ وتعميق تلك المفاهيم لدى النشء.

34. الطلب من مجلس الوزراء العرب المسئولين عن شئون البيئة ومكتبه التنفيذي بإصدار نشرات تصور وتعكس وجهة نظر المجلس تجاه القضايا البيئية العالمية التي تهم الوطن العربي، وتفسير المفاهيم والمصطلحات البيئية المستجدة على الساحة العالمية كمصطلح (carbon account) ونشرها ليسهل على المهتمين الوصول إليها وتفهم المقصود منها.

35. الحاجة في ازدياد للتوعية البيئية في المجتمعات المعاصرة، والإعلام البيئي وهو أحد أهم أجنحة التوعية البيئية لم يزل في تطور مستمر حتى أصبح أحد أدوات نشر وتعميم التنمية المستدامة المبنية على التناغم والترابط بين البيئة وسلامتها والتنمية الاجتماعية والصحة، التي لا غنى عنها في كافة المشاريع والبرامج التنموية. إلا أن الرسالة الإعلامية البيئية سيف ذو حدين قد تأتي بمردود عكسي أو تنحرف عن مسارها في حال غياب الإعلامي المتخصص في مجال البيئة وغياب التوجه العام للمصالح العليا في قضايا البيئة والتنمية المستدامة المعاصرة على المستوى العالمي، مما يجعل التخبط نصيب العديد من المحاولات الإعلامية للرقي بالوعي البيئي بتلك القضايا.

36. يجب الاهتمام بتحفيز القطاع الخاص للاستثمار في مشاريع وبرامج وأعمال الإعلام البيئي، وإدراج مواضيع وقضايا البيئية ضمن الأعمال والبرامج الإعلامية، وتشجيع المستثمرين على تضمين الأعمال والبرامج الإعلامية الموجهة للنشء على وجه الخصوص المواضيع البيئية المدرجة في مناهج التعليم العام للفئات العمرية المستهدفة بتلك البرامج.

37. منح المجتمع المدني ومؤسساته الفرصة للمشاركة في مسئولياتهم تجاه الحفاظ على البيئة ونشر الوعي البيئي، مطلب أساس في العمل الاجتماعي لحماية وصون البيئة. كل ذلك يسهم بشكل كبير في رقي وعي المجتمع بأهمية سلامة بيئته والحفاظ عليها من الاستنزاف الغير مرشد وكل ما يتسبب في تلوثها أو يخل بمقوماتها الأساسية.

38. ضرورة الأخذ بمبدأ الإدارة المستدامة للأراضي، وذلك من خلال تشجيع أساليب زراعية مستدامة بيئيا، ومن أمثلة ذلك:

* تحسين إدارة المخلفات الزراعية.

* تطوير إدارة مصادر المياه لتحسين نوعية وكمية المياه المستخدمة في الزراعة.

* تشجيع استخدام أنواع المحاصيل الأصيلة والبلدية للحد من انقراضها أو مخاطر انقراضها.

المراجع

أولا: باللغة العربية

(1) أحمد إسماعيل الإبياري – الأخطار التي تواجه البيئة، معهد علوم البحار، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجي، القاهرة، 1992م.

(2) أحمد محمد مندور، أحمد نعمة الله، المشكلات الاقتصادية للموارد والبيئة، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2005م.

(3) حسن أحمد شحاته، التلوث البيئي فيروس العصر، القاهرة: طبعة أولى، دار النهضة العربية، 2006م.

(4) حسن بن محمد السويدان، علوم تلوث البيئة، دار الخريجي للنشر والتوزيع، الرياض، الطبعة الأولى 2007م.

(5) رسلان خضور، اقتصاديات البيئة، وزارة الثقافة، دمشق 2005.

(6) سعيد عبد العزيز عثمان، شكري رجب العشماوي، اقتصاديات الضرائب (سياسات – نظم – قضايا معاصرة)، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2006.

(7) عبد الله عطوي، الإنسان والبيئة، طبعة ثالثة، القاهرة: مؤسسة عز الدين، 2005م.

(8) فياض سكيكر، ناظم عيسى، محمد سلمان، مقدمة في الثقافة البيئية، مطبعة الصفا، دمشق، 1997.

(9) محمد أحمد محمود جمعة، التلوث الضوضائي وفوق الصوتيات، القاهرة: دار الراتب الجامعية، 2007م.

(10) محمد السيد أرناءوط، الإنسان وتلوث البيئة، القاهرة: طبعة ثانية، مكتبة الأسرة 2000م.

(11) محمد الشريف، دور الإعلام والصحافة في نشر الثقافة البيئية، الأردن، عمان: 2004م.

(12) محمد جمال المير، التلوث بالضجيج، الكويت: جمعية حماية البيئة الكويتية 2003م.

(13) محمد عبد القادر الفقي، البيئة وقضاياها وحمايتها من التلوث، القاهرة: مكتبة الأسرة 2006م.

(14) محمد فوزي أبو السعود، رمضان محمد مقلد، اقتصاديات الموارد والبيئة –كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، 2005.

(15) نايف بن صالح الشلهوب، الإعلام والتوعية بالقضايا البيئية بالمملكة العربية السعودية، الرياض: 2000م.

التقارير

* إحصائيات البلديات، إدارة الإحصاء والبحوث، وكالة الوزارة للتخطيط، وزارة الشؤون البلدية والقروية – الرياض، المملكة العربية السعودية، أعداد متنوعة من 1416هـ إلى 1429هـ.

* تقارير إدارة الإعلام والتوعية البيئية.

* تقارير الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، أعداد متفرقة من سنة 2001 إلى سنة 2010م.

* التقرير الصحي السنوي، إدارة الإحصاء، وزارة الصحة – الرياض، المملكة العربية السعودية 1428هـ - 1429هـ.

* التنمية من الإعجاز إلى الإنجاز، مطابع الفرزدق التجارية، الإعلام الداخلي والشؤون الإعلامية، وزارة الإعلام، الرياض، المملكة العربية السعودية 1432هـ.

* خطط التنمية من الأولى إلى السابعة، وزارة التخطيط، الرياض المملكة العربية السعودية 1390 – 1395هـ، 1395-1400هـ، 1400-1405هـ، 1405-1410هـ، 1410-1415هـ، 1415-1420هـ، 1420-1425هـ.

* الصناعة والكهرباء، خطوات وإنجازات، وزارة الصناعة، الرياض – المملكة العربية السعودية، 1429-1430هـ.

* عشرون عاما من إنجازات التخطيط التنموي، 1410-1430هـ، الإعلام الداخلي، المراكز الإعلامية، وزارة الإعلام والشؤون الإعلامية، دار الموسوعة العربية للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية 1431هـ-2010م.

* الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي، إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء، العدد التاسع، وزارة الزراعة، الرياض – المملكة العربية السعودية، أعداد متنوعة من 1416هـ إلى 1429هـ.

* مجلة البيئة والتنمية – المجلد الثاني، العدد 91، بيروت، 2010م.

* مجلة البيئة والتنمية، المنشورات التقنية، بيروت، لبنان، المجلد الثاني والثلاثون، العدد الثامن، سبتمبر – أكتوبر 2009م.

* مستندات من إدارة الإعلام والتوعية البيئية من عام (2001) إلى عام (2009) الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة.

* منجزات خطط التنمية، حقائق وأرقام، الإصدار الخامس والعشرون 1415-1429هـ، وزارة التخطيط، الرياض – المملكة العربية السعودية، 1430هـ-2009م.

* النتائج التفصيلية للتعداد العام للسكان والمساكن، مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة التخطيط، الرياض، المملكة العربية السعودية 1429هـ.

المواقع الإلكترونية

1. http://www.4eco.com
2. Environmentalpolicies/studymaterial-chennai-india
3. http://www.feedo.net
4. http://www.mooga.com
5. http://www.science4islam.com
6. http://www.4eco.com/noise_pollution/index.html
7. http://www.greenline.com.kw/env&econ>
8. http://www.arab-api.org/deve-brid>

ثانيا: باللغة الإنجليزية

1. Aleg Cherp, Irina Kopteva, Ruben Mnatsakanian , Economic transition and environmental sustainability: effects of economic restructuring on air pollution in the Russian Federation , *Journal of Environmental Management, Volume 68. Issue 2. June 2003. Pages 141-151*
2. Andrzej Jurkiewicz, Danuta Wiechuia, Roman Nowak, Tadeusz Gazdzik. Krzysztof Loska . Metal content in femoral head spongious bone of people living in regions of different degrees of environmental pollution in Southern and Middle Poland , *Ecotoxicology and Environmental Safety, Volume 59, Issue 7, September 2004, Pages 95- **101***
3. Carla Fenoglio, Eleonora Boncompagni, Mauro Fasola, Carlo Gandini, Sergio Comizzoli, Gloria Milanesi, Sergio Barni , Effects of environmental pollution on‘the Liver parenchymal cells and Kupffer-melanomacrophagic cells of the frog *Rana esculenta* ? *Ecotoxicology and Environmental Safety, Volume 60, Issue 3. March 2005, Pages 259- 268*
4. David Briggs, Juan J. Abelian, Daniela Fecht , Environmental inequity in England: Small area associations between socio-

economic status and environmental pollution . *Social Science & Medicine, Volume 67, Issue 10, November 2008, Pages 1612-1629*

5. Felix Herzog, Volker Prasuhn, Ernst Spiess, Walter Richner Environmental cross; compliance mitigates nitrogen and phosphorus pollution from Swiss agriculture , *Environmental Science & Policy*; *Volume 11, Issue 7, November 2008, Pages 655-668*
6. Jianfeng Li, Bin Zhang, Mao Liu, Yang Wang, Numerical simulation of the large-scale malignant environmental pollution incident , *Process Safety and Environmental Protection, Volume 87, Issue 4, July 2009, Pages 232-244*
7. Jose M. Guerra-Garcia, J. Carlos Garria-Gomez, Assessing pollution levels in sediments of a harbour with two opposing entrances. Environmental implications , *Journal of Environmental Management, Volume 77, Issue 7, October 2005, Pages 1-11*
8. Juliana Maantay , Asthma and air pollution in the Bronx: Methodological and data considerations in using G1S for environmental justice and health_research *Health & Place, Volume 13, Issue 7, March 2007, Pages 32-56*

9 M S Swaminathan , Biodiversity: an effective safety net ~~against . environmental~~ pollution , Environmental Pollution, Volume 126. Issue 3, December 2003.

9. *Manash Kanjan Gupta, Trishila Ray Barman , Fiscal policies, environmental pollution and economic growth , Economic Modelling, Volume 26, Issue 5, September 2009.1 ages 10)8-1028 t , .*
10. *Matthew A. Cole, Robert J.R. Elliott, Kenichi Shimamoto . ~~Industrial characteristics~~, environmental regulations and air*

pollution: an analysis of the UK manufacturing sector. Journal of Environmental Economics and Management. Volume 50, Issue 1 July 2005, Pages 121-143 ,

11. *Sahar Ahmed, Karima Mahrous, Hanfy El-Sobhy , Cytogenetic study of buffalo under pollution of environmental conditions , Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis, Volume 419. Issues 1-3, 9 November 1998. Pages 21 26 Serena Righi, Patrizia Lucialli, Luigi Bruzzi , Health and environmental impacts of a fertilizer plant - Part I: Assessment of radioactive pollution , Journal of Environmental Radioactivity, Volume 82, Issue 2, 2005, Pages 167-182 Seung-Hoon Yoo, Seung-Jun Kwak, Joo-Suk Lee , Using a choice experiment _to measure the environmental costs of air pollution impacts in Seoul ^Journal of Environmental Management, Volume 86. Issue /, January 2008, Pages 308-318*
12. *Shunsuke Managi , Are there increasing returns to pollution abatement? Empirical analytics of the Environmental Kuznets Curve in pesticides ,Ecological Economics, Volume 58, Issue J, 25 June 2006, Pages 617-636*
13. *Y. Lechon, H. Cabal, M. Gomez, E. Sanchez, R. Saez , Environmental externalities caused bv $SO_?$ and ozone pollution in the metropolitan area of Madrid , Environmental Science & Policy, Volume 5, Issue 5. October 2002. Pages 385-395*

15 Yong-Guan Zhu, Lei Wang, Zi-Jian Wang. Peter Christie, J. Nigel B. Bell . China steps up its efforts in research and deve -»nt to combat environmental pollution , Environmental Pollution, Volume 147, Issue 2. May 2007, Pages 301-302