Environmental Pollution and How to Reduce its Risks

Awab Ekab Hawar Abd	*University of Mosul, College of Science, Department of Chemistry/ awabekab8@gmail.com*
Muthana Hadi Hamd Ali	*University of Al Mosul College of Science, Department of Biology. alkhalidymuthanna@gmail.com*
Sufyan Saadoun Harish Fares	*Anbar University - Hit / College of Applied Sciences, Department of Environmental Sciences/ suf18t2006@uoaanbar.edu.iq*
Hasnain Mohammed Ali Hussein	*University of Kufa, College of Science, Department of Biology / hass97282@gmail.com*
Donia Madloul Assi AbdulJabbar	*Anbar University, College of Science, Department of Biology dndn123400@gmail.com*
Abu Bakr Ahmed Khalaf Mohammed	*Anbar University, College of Science, Department of Biology Baker56378@gmail.com*
Anwar Khalil Mohammed Rahim	*Anbar University, College of Science, Department of Biology anwarkhlyl28@gmail.com*
Zainab Iyad Najm Al-Shaha	*Anbar University, College of Science, Department of Biology ayadzainab199231@gmail.com*

ABSTRACT

the issue of environmental pollution requires actions as well as words, because pollution may lead to a natural disaster with dire consequences in the future. Therefore, people must be more aware of this matter and take serious steps to reduce environmental pollution, air, water and soil. In order to preserve the environment in which he lives and not be the cause of his own extinction in the end. The forms and forms of environmental pollution are many and varied according to their degree (strength) and their source or cause. In terms of degree, pollution is divided into three degrees: acceptable pollution, and dangerous pollution that you suffer from. From it most industrialized countries, and destructive pollution that leads to the collapse of the ecosystem, and in terms of source, pollution is divided into natural pollution and pollution resulting from human activity. This research aims to study the forms of pollution resulting from human activity and how to reduce its danger as much as possible. The research studies the following forms of Pollution is water, air and soil pollution, solid and hazardous waste pollution, noise and radiation pollution, biological pollution, indoor pollution and finally moral pollution represented by cultural, media, moral and intellectual pollution. The phenomenon of pollution has become a global problem, and therefore many international organizations and institutions have emerged that have taken it upon themselves to address this serious problem.

Keywords: Environmental Pollution , Risk , ecosystem, water

الملخص

إنَّ موضوع التلوث البيئي يحتاج إلى الأفعال إلى جانب الأقوال، لأن التلوث قد يؤدي إلى كارثة طبيعية لا تحمد

القرار ورجال السياسة في البلدان النتقدمة ودول العالم الثالث على حد سواء والمنظمات الدولية والاقليمية والهيئات والاحزاب والمجالس المحلية. ويعود كل ذلك الى التعدد النوعي والتزايد الكمي لعناصر التلوث في الهواء والماء والتربة نتيجة النشاطات العشوائية المتزايدة، مما ادى الى وجود مخاطر شكلت تهديدا واضحا لحياة الانسان والحيوان والنبات، واحدثت خللا بالتوازن البيئي بشكل عام بحيث اصبحت مجالات الحياة لجميع الكائنات الحية بل للكرة الارضية برمتها، مهددة ليس بالخطر الشديد وحسب بل بالزوال ايضا.

2-1 مفهوم التلوث

مفهوم التلوث البيئيّ يعني أي عمليّة اختلاط لأيّ مكون من مكوّنات الوسط البيئي، من ماء وهواء وتربةً، بمواد أو طاقة أو موجات ضارّة بعض هذه المواد تتسبب بأضرار فورية مؤقتة، والبعض الآخر، لا يظهر ضرره إلا بعد فترة طويلة من الزمن، ما يؤدي إلى اختلال حادّ للتوازن البيئي وللحياة على سطح الأرض. ويعرف التلوث بأنه إدخال الملوثات التي تسبب تغيرًا سلبيًا في البيئة الطبيعية. قد يكون التلوث على شكل مادة (صلبة أو سائلة أو غازية) أو على شكل طاقة (مثل النشاط الإشعاعي أو الحرارة أو الضوضاء أو الضوء)، الملوثات (عناصر التلوث) هي إما مواد / طاقات دخيلة أو ملوثات متوفرة بشكل طبيعي. على الرغم من أن التلوث البيئي يمكن أن يكون ناتجًا عن حوادث طبيعية فإن كلمة «تلوث» تعني بشكل عام أن الملوثات لها مصدر بشري، أي ناتجة عن الأنشطة البشرية. يُصنف التلوث غالبًا عقباها في المستقبل، لذلك ينبغي على الإنسان أن يكون أكثر وعيًا في هذا الأمر، وأن يتَّخذ خطوات جادة في سبيل الحد من تلوث البيئة هواء وماء وتربة، لكي يحافظ على المحيط الذي يعيش فيه ولا يكون سببًا في فناء نفسه في نهاية المطاف.حيث تتعدّد وتتنوع أشكال وصور التلوث البيئي حسب درجتها (قوتها) ومصدرها أو سببها، فمن حيث الدرجة ينقسم التلوث إلى ثلاث درجات هي: التلوث المقبول، والتلوث الخطر الذي تعاني منه معظم الدول الصناعية، والتلوث المدمر الذي يؤدي إلى انهيار النظام الإيكولوجي، ومن حيث المصدر ينقسم التلوث إلى تلوث طبيعي وتلوث ناتج عن النشاط البشري يهدف هذا البحث إلى دراسة أشكال التلوث الناتج عن النشاط البشري وكيفية التقليل من خطورته ما أمكن، ويدرس البحث الأشكال التالية من التلوث تلوث المياه والهواء والتربة، والتلوث بالمخلفات الصلبة والخطيرة، والتلوث الناتج عن الضجيج والإشعاع، والتلوث البيولوجي، والتلوث داخل المباني وأخيراً التلوث المعنوي المتمثل بالتلوث الثقافي والإعلامي والأخلاقي والفكري. وقد أصبحت ظاهرة التلوث مشكلة عالمية، ولذا ظهر العديد من المنظمات والمؤسسات العالمية التي أخذت على عاتقها التصدّي لهذه المشكلة الخطيرة .

1-1 المقدمة

في مقدمة الحديث عن التلوث البيئي يمكن القول إنَّ البيئة هي الجو أو المكان الذي يحيط بالإنسان بما فيه من مواد حية وغير حية وكائنات وغير ذلك، لذلك لكي تستمر حياة الإنسان باستقرارها التام، يجب على الإنسان أن يحافظ على المكان الذي يعيش فيه ويمارس فيه أساليب حياته المختلفة، أي أنَّه على الإنسان أن يحافظ على البيئة بما فيها من غابات وصحار وأشجار وبحار وبحيرات وأنهار وغير ذلك، وهذا السعي وراء حماية البيئة إنَّما هو في النهاية سعي وراء استمرار الحياة البشرية على هذه الأرض. بدأ الاهتمام الجدي بالتلوث البيئي بعد مؤتمر ستوكولهم عام 1972، واصبح يشغل عددا من العلماء واصحاب

علماً، أن ثاني أوكسيد الكربون لطالما كان موجوداً بشكل طبيعي في الطبيعة، وإذا أصبح ثاني أوكسيد الكربون مادة ملوثة اليوم، فذلك لأنه تراكم بشكل غير طبيعي في الهواء، على مدار الـ100 عام الماضية تشمل أشكال التلوث الرئيسية: تلوث الهواء، والتلوث الضوئي، وإلقاء القمامة، والتلوث الضوضائي، وتلوث البلاستيك، وتلوث التربة، والتلوث الإشعاعي، والتلوث الحراري، والتلوث البصري، وتلوث المياه.

3-1 تلوث البيئة

هو إدخال النفايات والمواد الكيميائية وغيرها من المخلفات للبيئات الطبيعية التي تسبب تغيرًا سلبيًا يؤثر على هذه البيئات والكائنات الحية التي تعيش بها، ويكون التلوث على شكل مواد كيميائية أو ملوثات توجد بشكل طبيعي.وقد تسبب التلوث بتسمم الهواء والماء والأرض في العالم وأصبحت بعض الأماكن غير صالحة للسكن، فالتلوث يعرض الكائنات في جميع أنحاء العالم لمخاطر انتشار أمراض وآفات جديدة فانقرضت العديد من أنواع النباتات والحيوانات أو باتت مهددة بالانقراض.

4-1 مستويات التلوث البيئي

التلوث المقبول (غير الخطر): هو الدرجة الأولى من درجات التلوث التي لا يتأثر بها توازن النظام الإيكولوجي ولا يكون مصحوبا بأي أخطار أومشاكل بيئية رئيسة. حيث لا توجد بيئة خالية تماما من التلوث نظرا لسهولة نقل الملوثات إما من تلوث من مصدر ثابت أو تلوث غير محدد المصدر. في عام 2015 قتل التلوث 9 ملايين شخص في جميع أنحاء العالم.

وعرف التلوث في الماضي البعيد بالفساد كفسا الطعام مثلا، او فساد الهواء، وفساد الماء... وبقي معنى كلمة فساد متداول حتى القرن التاسع عشر حيث استعمل معنى علمي وادق وهي كلمة تلوث Pollution وبعد الحرب العالمية الثانية تراكم دخان اسود بشكل مخيف عام 1952 فوق مدينة لندن وادى الى وفاة 400 شخص فصدر نتيجة ذلك قانون الهواء النظيف سنة 1956 بد دراسة اجراها العلماء المتخصصين بالكيمياء وتبين لهم ان كثافة لدواخين الناتجة عن الثورة الصناعية في انكلترا ادى الى فساد الهواء(التلوث) واستعملوا معنى التلوث كلمة علمية ادق لاسهام المركبات الهيدروكاربونية في الهواء النظيف، المسبب في تكوين سحب داكنة تشاهد فوق المدن الصناعية الناتجة عن الاحتراق بشتى اشكاله، وعرفت منظمة التعاون والتنمية الاوروبية (التلوث بانه قيام الانسان بطريقة مباشرة او غير مباشرة بالحاق الاضرار بالبيئة الطبيعية والكائنات الحية ونواحي الحياة).

وعادة ما يكون التلوث البيئي، على شكل مواد ضارة تهاجم الهواء والماء والتربة، ومن الممكن أن يكون أيضاً على شكل موجات، تهاجم آذاننا (تلوث سمعي أو ضوضائي) وعيوننا (تلوث بصري).

حالياً، يكثر الحديث عن التلوث بسبب الغازات التي تسبب الاحتباس الحراري. تنتج هذه الغازات عن طريق السيارات والشاحنات وبعض المصانع. ، هو واحد منها. CO_2ثاني أوكسيد الكربون، أو

مصادر التلوث الصناعي المخلفات الصناعية والتجارية وما تنفثه عوادم السيارات ومداخن المصانع التي تخلف مركبات الكلور والفلور والكربون السامة.

تلوث البيئات:

3-تلوث الهواء

تُعدُّ أغلب ملوثات الهواء غازية وتشمل أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين التي تنتج من الدُّخَان المتصاعد من عوادم السيارات ومداخن المصانع بالإضافة إلى بعض الشوائب وأبخرة الفلزات الثقيلة كالرصاص ، ثم إن التلوث الهوائي يتسبب في الأيام الماطرة بالأمطار الحمضية وهي ظاهرة ألحقت الأضرار الكثيرة بالثروة الزراعية والحيوانية والسمكية.

- اثار تلوث الهواء على صحة الانسان

التهابات الجهاز التنفسي ، انسداد رئوي مزمن ،التهاب الشعب الهوائية المزمن ، الربو، عدوى الكلى والبول ، مشاكل عصبية، مشاكل قلبية ، سرطان الرئة وسائل مكافحة تلوث الهواء استخدام وقود يسبب أقل ضرر للبيئة كالغاز الطبيعي.

تركيب مرشحات لأدخنة المداخن وعوادم السيارات.

استخدام طاقة الشمس وهي طاقة نظيفة لا ينتج عنها ملوثات.

إنشاء المصانع والمعامل خارج المدن مع أخذ الاحتياطات للتقليل قدر الإمكان من كَمّيَّة الملوثات.

2-تلوث التربة: وينتج من المخلفات والنفايات والمواد الكيميائية التي تُلقى في التربة فتتغير خصائصها الطبيعية وتتغير تركيبتها بشكل يجعلها المختلفة من مكان إلى آخر سواء كان ذلك بواسطة العوامل المناخية أو البشرية.

التلوث الخطر :هو مرحلة متقدمة من مراحل التلوث، حيث أن كمية ونوعية الملوثات تتعدى الحد الإيكولوجيا لحرج والذي يبدأ معه التأثي رالسلبي للتلوث على العناصر البيئية الطبيعية والبشرية.

تعاني كثير من الدول الصناعية من التلوث الخطروالناتج بالدرجة الأولى من النشاط الصناعي والاعتماد بشكل رئيسي على الفحم والبترول كمصدر للطاقة .

التلوث المدمر :وهوالمرحلة التي ينهار فيها النظام الإيكولوجي، ويصبح عاجزا عن اداء وظائفه الطبيعية نظرا لاختلال توازنه بشكل جذري. مثال ذلك التلوث الناجم عن الاشعاعات النووية.

5-1 مصادر التلوث

1-التلوث الطبيعي:

هو تلوث لا دخل للإنسان فيه بل سببته ظواهر طبيعية تحدث من وقت لآخر كالبراكين والصواعق والعواصف التي قد تحمل معها كميات هائلة من الرمال والأتربة وتتلف المزروعات والمحاصيل، ومن الصعب مراقبة هذا التلوث أو التنبؤ به والسيطرة عليه.

2- التلوث الصناعي:

يحدث هذا التلوث نتيجة لأنشطة البشر الصناعية والخدمية والترفيهية وغيرها، إذ تُعدُّ الصناعات التقنية السبب الرئيس للتلوث في عصرنا الحاضر وباتت تهدد حياة الكائنات على وجه الأرض، وأهم

التهاب A- حمى التيفوئيد - كوليرا -إسهال - الكبد الوبائى

❖ الوقاية من الأمراض المنقولة بالمياه

1-المحافظه على النظافه الشخصيه

2-غسل الخضار

3-مصل: للوقاية من أمراض مثل التهاب الكبد والتيفويد

4-تجنب ماء الصنبور

5-تجنب الاطعمه غير المطهيه جيدا او النيئه

6-1 وسائل مكافحة تلوث الماء

معالجة المخلفات الناتجة عن النشاط البشري والصناعي قبل تصريفها في موارد المياه.

معالجة مياه المجاري ومياه مخلفات المصانع لإعادة استخدامها.

إجراء فحوص دورية لعينات من المياه الصالحة للاستخدام للتأكد من عدم تلوثها وأخذ الإجراءات اللازمة لمعالجة التلوث إن وجد هو إدخال النفايات والمواد الكيميائية وغيرها من المخلفات للبيئات الطبيعية التي تسبب تغيرًا سلبيًا يؤثر على هذه البيئات والكائنات الحية التي تعيش بها، ويكون التلوث على شكل مواد كيميائية أو ملوثات توجد بشكل طبيعي.وقد تسبب التلوث بتسمم الهواء والماء والأرض في العالم وأصبحت بعض الأماكن غير صالحة للسكن، فالتلوث يعرض الكائنات في جميع أنحاء العالم لمخاطر انتشار أمراض وآفات جديدة فانقرضت العديد من أنواع النباتات والحيوانات أو باتت مهددة بالانقراض.

تؤثر سلبًا على من يعيش فوق سطحها من إنسان وحيوان ونبات ، وقد تتلوث التربة نتيجة سقوط الأمطار الحمضية عليها أو نتيجة سقوط الغبار الذري الناتج عن التفجيرات النووية التي أحدثها الإنسان. وقد تتلوث التربة أيضًا بالمبيدات الزراعية.

❖ المضاعفات الصحية الناتجة عن تلوث التربه:

ألم في الصدر،الصداع ،القيء والغثيان ،إنهاك ،الطفح الجلدي ،السعفة ،سعال الدم ،عيون متهيجة سرطان ،امراض الكلى والكبد ،الملاريا ، الكوليرا والدوسنتاريا ، تلف المخ والأعصاب

❖ وسائل مكافحة تلوث التربة

إنشاء المصانع والمعامل بعيدًا عن الأراضي الزراعية ومعالجة مخلفاتها قبل تصريفها.

التقليل من استخدام المبيدات والأسمدة الزراعية قدر الإمكان.

3-تلوث الماء: يُعدُّ الماء عصب الحياة لأغلب الكائنات الحية وتمثل المياه العذبة 3% من الحجم الكلّي لمياه الأرض وهذه النسبة بالرغم من ضآلتها فهي تواجه خطر التلوث نتيجة رمي المخلفات الآدمية واختلاط الصرف الصحي بالمياه العذبة. وتلوث الماء هو تغيُّر طبيعته وخصائصه الكيميائية والفيزيائية فيصبح غير صالح للاستخدام وخطر على البيئة والكائنات الحية، ويوجد ثلاث أنواع لتلوث المياه تلوث طبيعي وتلوث كيميائي والتلوث البكتيري

❖ الأمراض الشائعة المنقولة بالمياه الملوثه:

❖ تقسيم الملوثات تبعا لنوع النظام البيئي Classification by sectors of environment:

1- ملوثات هوائية
2- ملوثات المياه العذبة
3- ملوثات مياه البحار
4- ملوثات التربة

❖ تقسيم الملوثات تبعا لمصدر التلوث Classification by source:

1- نواتج احتراق الوقود : مصادر منزلية، صناعية، زراعية
2- نواتج ذات اصول صناعية : تقسم وفقا لنوع الصناعة ، مثلا صناعة البلاستك، الاسمنت، صهر المعادن .... الخ.
3- منتجات منزلية وخدمية : مثل نفايات المنازل ، نفايات المستشفيات، نفايات المعامل.
4- نواتج ذات اصول زراعية: مثل مخلفات الحيوانات، مخلفات الاسمدة ومتبقيات المبيدات الكيميائية.
5- نواتج الانشطة العسكرية
6- نواتج النشاط البكتيري والفطري مثل مواد حامضية ومواد قاعدية

❖ التقسيم تبعا لنمط الاستخدام Classification by pattern of use:

1- الاستخدامات في الصناعة :مثل المواد الاولية، المذيبات، الملونات، المثبتات، المواد الحافظة... الخ.

7-1 تصنيف الملوثات Classification of Pollutants

يمكن تقسيم المواد الملوثة للبيئة تبعا لطبيعة المادة سواء من حيث التركيب الكيماوي او حالة المادة ويمكن تقسيمها وفقا للصفات الطبيعية والكيماوية للملوثات او تبعا للنظام البيئيالمعرض للتلوث او وفقا لمصدر التلوث او نظام استخدام الملوث او التاثيرات الضارة للملوثات على النظام البيئي.

❖ تقسيم الملوثات تبعا لطبيعتها Classification by nature:

1- التركيب الكيماوي:
أ- الملوثات العضوية مثل الهيدروكاربونات
ب- الملوثات غير العضوية مثل اكاسيد الكبريت
2- الحالة الطبيعية للملوث:
أ- ملوثات غازية
ب- ملوثات سائلة
ت- ملوثات صلبة

❖ تقسيم الملوثات تبعا لصفاتها Classification by properties:

1- القابلية للذوبان في الماء والزيت والدهون
2- معدل الانتشار والتخفيف
3- التحلل البيولوجي
4- الثبات في الهواء والماء والتربة والكائنات الحية
5- قابليته للتفاعل مع غيره من المواد

مداخن المصانع وعوادم السيارات وايضا المخلفات الناتجة من نشاط الناس ومعيشتهم.

ملوثات كيميائية: وهي المواد الكيمياوية 3- التي يتعامل معها الانسان كالمبيدات بانواعها المختلفة (حشرية وفطرية ونباتية) والمنظفات الصناعية والمعقمات الكيمياوية ونواتج الصناعات البترولية وصناعات الغزل والنسيج والحديد والصلب والاسمدة وغيرها.

ملوثات فيزيائية: كالضوضاء والاشعاعات 4- الذرية والتلوث الحراري الذي ينتج من استخدام كميات كبيرة من المياه للتبريد في محطات توليد القوى ثم اعادتها الى البيئات المائية مما يسبب تلثا حراريا لتلك البيئات.

ملوثات حيوية: وهي الكائنات الحية التي 5- تنتشر بشكل كبير في البيئات المختلفة مسببة اضرار خطيرة بصحة الانسان وزراعته وحيواناته ومقتنياته المختلفة وتشمل هذه الكائنات الحية البكتريا والفطريات والفيروسات والانواع المختلفة من الكائنات الاخى التي تعد آفات صحية او زراعية على الانسان او الحيوان او النبات.

1-8 أسباب التلوث البيئي

الإنسان هو السبب الرئيسي والأساسي في إحداث عملية التلوث في البيئة وظهور جميع الملوثات بأنواعها المختلفة، وسوف نمثلها على النحو الآتي:

الإنسان التوسع الصناعي – التقدم التكنولوجي – سوء استخدام الموارد – الإنفجار السكاني

فالإنسان هو الذي يخترع وهو الذي يصنع وهو الذي يستخدم وهو المكون الأساسي للسكان، وكل

الاستخدامات في المنازل والمستشفيات: 2- مثل المنظفات، الملطفات، مواد الطلاء، المطهرات، المبيدات الكيميائية

الاستخدامات في الزراعة: مثل الاسمدة، 3- المبيدات الكيميائية، الوقود

الاستخدامات في النقل: مثل الوقود، مواد 4- التشحيم والتنظيف والدهانات

الاستخدامات في الحروب 5-

❖ التقسيم تبعا للاثار الناتجة

Classification by effects:

ملوثات تؤثر على الانسان 1-

ملوثات تؤثر على الحيوانات 2-

ملوثات تؤثر على النباتات 3-

ملوثات تؤثر على مكونات الجو مثل طبقة 4- الاوزون

ملوثات تؤثر على العمليات الحيوية 5- الطبيعية في الماء

كما يمكن تقسيم الملوثات الى الاقسام التالية:

ملوثات طبيعية : وهي الملوثات التي 1- لايتدخل الانسان في احداثها، مثل الغازات والابخرة التي تتصاعد من البراكين او تأثير الانفجارات الشمسية على اضطرابات الطقس، او احتراق الغابات بشكل طبيعي جراء ارتفاع درجات الحرارة، او انتشار حبوب اللقاح في الجو، او الكائنات الحية الدقيقة (بكتريا وفطريات وفيروسات)

ملوثات صناعية: وهي الملوثات التي 2- استحدثها الانسان من خلال نشاطه الصناعي، كالغازات والابخرة والمواد الصلبة التي تنتج من

تصـيب الإنسـان، والتـي تجـيء بسـبب المـواد المسرطنة والمواد المشعة التي تسبب السرطانات.

وثمـة أضـرار جماليـة للتلـوث البيئـي، أي أضـرار تعكـر جمـال البيئـة، وتنـتج هـذه الأضـرار عـن بعـض الملوثـات البيئيـة كالـدخان والنفايـات والقمامـة والضوضاء أيضًا.

1-10 الوسـائل والإجـراءات والحلـول المقترحة

لحماية البيئة من التلوث البيئي:

يوجـد أسـلوبان رئيسـيان متكـاملان لمكافحـة التلـوث وهمـا (٣٩): 1- الإشـراف علـى نوعيـة البيئـة ويـربط هـذا الأسـلوب بـين متطلبـات المراقبـة والنوعيـة المطلوبـة للبيئـة ولـذلك لا بـد مـن معرفـة النوعيـة المطلوبـة فضـلاً عـن معرفـة مصـادر التلـوث، ويعـد الإشـراف علـى نوعيـة البيئـة أسـلوبا منطقيـاً يسـاعد علـى وضـع بـرامج منسـقة تأخـذ بعـين الاعتبـار الأنشـطة المختلفـة مثـل تخطـيط المـدن والتنميـة الصـناعية وتنميـة مـوارد الميـاه مـن أجـل تـوفير نوعيـة البيئـة المرجـو المحافظـة عليهـا. - إتبـاع أفضـل الوسـائل الممكنـة للحـد مـن تلـوث البيئـة وهـذا يقتضـي وجـود سـلطة مختصـة تقـرر فـي كـل حالـة أفضـل وسـيلة لمكافحـة مشـكلة معينـة، ولا شـك أن اتخـاذ قـرار حـول درجـة وطريقـة مكافحـة التلـوث والحـد منـه، يتطلـب معرفـة بالتقنيـات المتـوفرة والتكـاليف والفوائـد العائدة على البيئة وعلى المجتم ككل.

1-9 اضرار التلوث البيئي

إنَّ للتلـوث البيئـي أضـرارًا كبيـرة أيضًـا، تعـود هـذه الأضـرار علـى بـالخطر الشـديد علـى البيئـة أولاً ثـم علـى الإنسـان وعلـى مختلـف الكائنـات الحيـة، لـذلك يجـب علـى الإنسـان أن يحسـن إيجـاد الحلـول التـي تسـاهم علـى الحـد مـن هـذه الأضـرار، وفيمـا يـأتي أضرار التلوث البيئي:

يـؤدي التلـوث البيئـي إلـى أضـرار كبيـرة علـى الإنسـان، فتلـوث البيئـة سـبب رئـيس مـن أسـباب أمـراض الإنسـان، وخاصـة تلـوث الهـواء الـذي يعـود علـى الإنسـان بكثيـر مـن الأمـراض التنفسـية والأوبئـة التي لا يُحمد عقباها أبدًا.

ومـن أضـرار التلـوث البيئـي أيضًـا ضـرر كبيـر علـى الزراعـة وعلـى المحاصـيل الزراعيـة التـي سـتعاني دون شـك بسـبب التلـوث مـن قلـة المـردود، وسـتعاني مـن المـوت واليبـاس أيضًـا بسـبب مـا ينـتج عـن التلوث البيئي من مواد تؤدي إلى موت النباتات.

وتوجـد للتلـوث البيئـي أضـرارًا لا تظهـر إلَّا علـى المـدى البعيـد، وتعـود هـذه الأضـرار بشـكل رئـيس علـى الإنسـان، وهـذه الأضـرار هـي السـرطانات التـي هـذه العوامـل تـؤدي إلـى حـدوث خلـل فـي تـوازن الأنظمة البيئية وبالتالي حدوث التلوث.

ومما تقدم أعلاه يتضح لنا التعريف الأنسب والأشمل للتلوث والذي هو:

التغيـرات غيـر المرغـوب بهـا فـي الخصـائص الطبيعيـة البايولوجيـة والكيميائيـة والفيزيائيـة للبيئـة الناتجـة عـن إضـافة أو طـرح مـادة أو طاقـة بفعـل الإنسـان والتـي تسـبب أضـراراً كبيـرةً فـي إتـزان النظـام البيئي وبصحة الإنسان والتي تقاس بمعيار.

11-1 وسائل حماية البيئة من التلوث البيئي:

من دراسة العديد من المراجع التي أشارت إلى هذه الوسائل فانه يمكننا تلخيصها بما يلي.

١- الاهتمام بالوعي البيئي ضمن برامج التعليم في المدارس والجامعات واستخدام أجهزة الإعلام العصرية الواسعة الانتشار وتعميق ثقافة المحافظة على البيئة الطبيعية جاذبيتها

(بشكل خاص) سواء كانت بحرية أم برية خصوصاً مع تزايد السكان وتضاعف أعداد زوار هذه المناطق مما ترتب عنه العديد من السلبيات التي تقلل من . السياحية وتعرض النباتات والحيوانات الفطرية والكائنات البحرية للضرر والإبادة، وهذا يتطلب تثقيف وتدريب الناس على مبدأ تعلم السلوكيات الإيجابية ورفض الممارسات السلبية بما يحقق استدامة البيئات الطبيعية (عماد السياحة البيئية).

إعداد الفنيين الأكفاء في مجالات علوم البيئة والتعاون البناء بين القائمين على تصميم وتنفيذ المشروعات وهؤلاء الفنيين، وتوفير أجهزة متخصصة لقياس حجم التلوث ووضع الحلول المناسبة، فعلى سبيل المثال سعت "سيبكو للبيئة" إلى الاستفادة من خبرات الشركات العالمية) تملك عدة sepcoالمتخصصة وأصبحت سيبكو (توكيلات لشركات بيئية عالمية في مجالها أجهزة متطورة المعالجة النفايات الطبية ومراقبة التلوث الحيوي ومعالجة مياه الصرف الصحي ومعالجة تحلية المياه.

12-1 سن القوانين والتشريعات الخاصة بحماية البيئة من التلوث

و تأسيس إدارات خاصة للتفتيش البيئي بهدف دعم وتعزيز كلاً من البيئة والصحة العامة، وتتضمن عملية التفتيش البيئي جوانب عديدة مرتبطة ببعضها البعض، وتشمل التخطيط والإجراءات التنفيذية والجانب المعلوماتي.

منح الحوافز البيئية فعلى سبيل المثال لا الحصر يمكن تقديم المساعدة التقنية المؤدية إلى حماية البيئة عن طريق السماح بالمتاجرة في تصاريح التلوث، بحيث تستطيع المنشأة قليلة التلوث أن تبيع حصتها من التلوث المسموح به إلى منشأة يفوق تلوثها الحدود المسموح بها.

ردع ملوثي البيئة من خلال العقوبات الرادعة كالحبس أو الإنذار أو الغرامة المادية أو إلغاء الرخصة أو إغلاق المصلحة التي تسبب التلوث وغيرها.

تخطيط القطاع الصناعي بصورة أفضل (باعتباره أكبر القطاعات مساهمة في حجم التلوث وذلك:

أ باختيار مواقع للصناعة بعيدة عن المناطق السكنية.

ب معالجة النفايات الصناعية المختلفة (الصلبة والسائلة والغازية قبل الطلاقها إلى البيئة الأرضية أو الهوائية. التخطيط لاستغلال مصادر أخرى للطاقة البديلة النظيفة غير الملوثة مثل الطاقة الشمسية والحرارة الأرضية والرياح وغيرها.

ج. الإدارة السليمة والملائمة للنفايات بكافة أنواعها الصلية والمنزلية والصناعية والزراعية والنفايات الناجمة عن معالجة المياه العادمة (الحمأة) ونفايات التعدين والإنشاءات والبناء، سواء كان عن

4- إيقاف أية وسيلة مواصلات تنبعث منها نسبة غازات عالية.

5 مراقبة مصادر التلوث وبالذات آلات الاحتراق في المصانع ومحطات الطاقة الكهربائية.

ثانياً: الإجراءات الوقائية للمحافظة على سلامة الماء من خلال:

1- استقصاء المواد الملوثة للماء وإعداد قوائم قياسية لها.

٢- دراسة طبيعة الماء من حيث حجم وتركيب الجسيمات الملوثة فيه وكذلك خواصه.

٣- تحديد الأمراض المنقولة عن طريق المياه الملوثة.

4- الحرص على التحليل الدوري للمياه كيميائياً وبيولوجياً.

5- تحسين طرق معالجة مصادر المياه العادمة ومعالجة مياه الجاري.

ثالثاً: الإجراءات الوقائية للمحافظة على سلامة التربة من خلال:

1- التخلص من بعض المخلفات كالمواد البلاستيكية والإطارات المطاطية وذلك بفرمها وخلطها بمواد رصف الطرق.

٢- استخدام المبيدات والأسمدة التي تمتاز بسرعة تحللها. إجراء المزيد من البحوث عن العلاقة بين المبيدات التي تلوث البيئة وبين الكائنات الحية منها.

طريق العمر الصحي لهذه النفايات أو حرقها أو تحللها الحراري أو إعادة الاستفادة منها. التحكم بالتلوث الناتج عن النشاط الإنتاجي بثلاثة طرق هي:

أ. التعقيم المباشر في أعقاب أي نشاط يترتب عليه زيادة التلوث.

ب تغيير وسائل الإنتاج بإدخال تقنيات حديثة اقل إحداثا للتلوث.

ج منع الأنشطة المسببة للتلوث.

تخطيط المدن بصورة أفضل ومراقبة نموها السكاني ونمو الأنشطة الاقتصادية وبخاصة الصناعية وتخطيط حركة المرور فيها وزيادة المساحات في المدن وتشجيع بناء مدن صغيرة بدلاً من استمرار المدن الكبيرة في النمو والتضخم والابتعاد عن النمو العشوائي في التطور العمراني.

13-1 الإجراءات الوقائية والحلول المقترحة لمعالجة التلوث

ستقتصر هذه الإجراءات على أكثر أنواع التلوث شيوعاً وهي الهواء والماء والتربة:

أولاً: الإجراءات الوقائية للمحافظة على سلامة الهواء من خلال:

١- التخطيط العلمي السليم عند إنشاء أية صناعة.

٢- إنشاء نقاط رصد ومراجعة لقياس جودة الهواء.

٣- نشر معايير جودة الهواء بالنسبة للمواد الملوثة.

اختيار أنواع من الوقود خالية هي ومخلفاتها من المواد الملوثة.

بحث أرسل للنشر في مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية.2007.

7- خوري، هاني ، النفايات الصلبة، الفصل السابع من كتاب "أساسيات علم البيئة"، 2004.

8- محمود عبد المولى ,البيئة و التلوث. ط2 . مؤسسة شباب الجامعة. 2006.

9- حسين طه، البيئة والإنسان- دراسات في الأيكولوجيا البشرية. ط3 .وكالة المطبوعات. الكويت. 1984

10- عصام الدين الحناوي، التشريعات الخاصة بحماية البيئة الدار المصرية اللبنانية, لبنان. 1997

المصادر

1- غرايبة سامح وفرحان يحيى ,"المدخل إلى العلوم البيئية"، ط3، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان،1991.

2- الحوسني، طلال سيف , "حماية البيئة الدولية من التلوث"، 2005.

3- عابد عبد القادر وزملائه, "أساسيات علم لبيئة"، ط ٢ ، دار وائل للطباعة والنشر ، عمان،2004

4- دلاشة، أحمد وزملائه , "التربية البيئية ودورها في مواجهة البيئة في الوطن العربي والعالم"، ط ٢، مطبعة الزهراء، عمان، 1984.

5- الريماوي، عمر , مصادر المياه وإدارتها وتلوثها، الفصل السادس من كتاب "أساسيات علم البيئة"،2004.

6- غرايبة، خليف , الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في محافظة اربد،