الفصل التاسع

مكافحة التلوث وعلاجه

السيطرة على التلوث

السيطرة على التلوث مصطلح يستخدم في الإدارة البيئية ويعني السيطرةعلى في الهواء أو الماء أو التربة ان عدم السيطرة على التلوث، والنفايات الناتجة عن الاستهلاك، والتدفئة، والزراعة، والتعدين، والصناعة التحويلية والنقل وغيرها من الأنشطة البشرية، المتراكمة أو المتفرقة، التى تؤدي إلى فساد وتدهور في البيئة في التسلسل الهرمي للضوابط،و منع التلوث والتقليل من النفايات مرغوبان أكثر من السيطرة على التلوث.

الإجراءات الوقائية للمحافظة على سلامة الهواء :

هناك عدد من الإجراءات والتدابير يمكن إتباعها حتى تقي من التلوث الهوائي، منها على سبيل المثال التخطيط العلمي السليم عند إنشاء أية صناعة ،بحيث يراعي المناخ والتضاريس وتحديد المقاييس الخاصة بالتركيزات القصوى للمواد الملوثة التي يسمح بوجودها في الهواء ،وإنشاء نقاط رصد ومراجعة لقياس جودة الهواء في مناطق مختلفة من كل مدينة مع مراعاة أنماط النمو في هذه المدن وكمية المواد الملوثة ،ونشر معايير جودة الهواء بالنسبة للمواد الملوثة ،وكذلك نتائج ورصد قياس تلك الجودة في وسائل الإعلام المختلفة ،والاهتمام بزراعة

الأشجار وزيادة المسطحات والأحزمة الخضراء حول المدن والمناطق الصناعية ، ومن الحلول المقترحة لمقاومة تلوث الهواء اختيار أنواع من الوقود خالية هي ومخلفاتها من المواد الملوثة، والتحول إلى مصادر جديدة للطاقة قليلة التلوث ومراقبة السيارات ووسائل النقل العامة وإيقاف أية وسيلة مواصلات تنبعث منها نسبة غازات عالية ،ومراقبة مصادر التلوث وبالذات آلات الاحتراق في المصانع ومحطات الطاقة الكهربائية،وذلك للتقليل من كمية المواد الملوثة المنطلقة منها .

الجهود المبذولة للحد من خطر التلوث

هناك العديد من التقنيات الحديثة التي تستخدم للتحكم في تلوث الهواء بالإضافة إلى الاستراتيجيات المتاحة لتخطيط استخدام الأراضي من أجل خفض نسبة تلوث الهواء وتخطيط استخدام الأراضي في مستواه الأساسي يتضمن تقسيم المناطق وتخطيط نقل البنية التحتية وفي معظم الدول المتقدمة، يعد تخطيط استخدام الأراضي أحد الأجزاء المهمة للغاية في السياسة الاجتماعية، الأمر الذي يؤكد على أن الأراضي يتم استخدامها بشكل فعال للغاية من أجل تحقيق المنفعة للاقتصاد الكلي ومصلحة الأشخاص، بالإضافة إلى حماية البيئة إن الجهود المبذولة للحد من التلوث الناتج من المصادر المتحركة تتضمن وضع القوانين الأساسية فالعديد من الدول النامية لديها قوانين متساهلة فيما يخص هذا الشأن وتوسيع نطاق هذه القوانين لتشمل المصادر الجديدة للتلوث

مثل السفن السياحية وسفن النقل ومعدات الزراعة والمعدات الصغيرة التي تعمل بالوقود مثل آلة تهذيب الحدائق والمنشار السلسلي ومزلجات الجليد، بالإضافة إلى زيادة كفاءة الوقود وذلك مثل استخدام السيارات الهجينة والتحول إلى استخدام الوقود الأكثر نظافة مثل البيوإيثانول والبيوديزلأو التحول إلى استخدام السيارات الكهربية.

الوسائل المستخدمة للسيطرة على تلوث الهواء

إن الوسائل الوارد ذكرها فيما يلي يتم استخدامها بشكل شائع للسيطرة على التلوث عن طريق الصناعة ووسائل النقل وهذه الوسائل إما يمكنها أن تقضي تمامًا على المواد الملوثة أو تعمل على فصل هذه المواد عن العادم المنطلق قبل أن ينبعث في الغلاف الجوي.

١-السيطرة على الجسيمات المادية

المجمعات الميكانيكية :مثل الفرازات المخروطية لتنقية الهواء من الغبار، الفرازات المخروطية متعددة الأغراض

٢-المرسبات الكهروستاتيكية - أو منقي الهواء الكهروستاتيكي وهو عبارة عن وسيلة لجمع الجسيمات تقوم بإزالة أي جسيمات توجد في أي نوع من أنواع الغازات المنطلقة مثل الهواء وذلك باستخدام قوة الشحنات الكهربية المستحثة. وتعد المرسبات الكهروستاتيكية من أكثر

وسائل التنقية فاعلية؛ حيث تقوم على الأقل بإعاقة مجموعة الغازات المنطلقة، كما أنها تستطيع بسهولة إزالة الجسيمات المادية الناعمة مثل ذرات الغبار والدخان من تيار الهواء.

٣-أكياس مرشحات (فلاتر) مصممة للتعامل مع الأتربة الثقيلة، وهي عبارة عن مجمع غبار يتكون من مروحة وفلتر خاص بتنقية الهواء من الغبار ونظام تنظيف وتنقية ووعاء لجمع الغبار أو نظام لإزالة الغبار (وهذا هو ما يميزه عن منقيات الهواء الأخرى التي تعتمد على الفلاتر القابلة للتخلص منها في إزالة الغبار.

٤- أجهزة غسيل الغاز من الجسيمات المادية، يعد جهاز غسيل الغاز الرطب أحد أنواع التكنولوجيا المستخدمة في السيطرة على تلوث الهواء ويصف هذا المصطلح مجموعة متنوعة من الأجهزة التي تتعامل مع الملوثات المنبعثة مع الغاز المنطلق من مداخن الأفران أو أي غازات أخرى وفي حالة جهاز غسيل الغاز الرطب، فإن تيار الغاز الملوث يختلط بسائل غسيل الغاز، وذلك إما عن طريق رش الغاز بالسائل أو عن طريق ضغط الغاز داخل وعاء به كمية من السائل أو من خلال أية طريقة أخرى للخلط بين الاثنين؛ وذلك لكي يتم التخلص من الملوثات مثل :أجهزة غسيل الغاز - أجهزة غسيل أكاسيد النيتروجين- إعادة تدوير غاز

العادم-استخدام المحول المحفز وذلك من أجل السيطرة أيضاً على المركبات العضوية المتطايرة

٥-السيطرة على الغازات الحمضية وغاز ثاني أكسيد الكبريت

٦-السيطرة على تلوث الهواء بمادة الزئبق

عند استخدام هذه التقنية والتي تعني حقن المواد الماصة في غاز المداخن المختلط بالزئبق، فإن تلك المواد تختلط بالغاز وتهبط لأسفل، ومن ثم يتم التخلص من الزئبق

٧-السيطرة على نسبة الديوكسين والفوران

٨-أنظمة الرصد المستمرة للملوثات المنبعثة

٩-التشريعات والضوابط القانونية

بشكل عام، يوجد نوعان من معايير نوعية الهواء والنوع الأول من هذه المعايير مثل المعايير القومية لنوعية الهواء المحيط في الولايات المتحدة الأمريكية يحدد أعلى نسب تركيز لنوع معين من الملوثات في الغلاف الجوي وتعمل الوكالات البيئية على تفعيل القوانين المعدة من أجل الوصول إلى هذه المستويات المستهدفة أما النوع الثاني مثل مؤشر نوعية الهواء في أمريكا الشمالية فيأخذ شكل الميزان المكون من مستويات متعددة ويستخدم هذا الميزان في توضيح المخاطر المرتبطة

بالأنشطة التي تتم ممارستها في البيئة للأفراد المحيطين ومن الممكن أن يكون الميزان قادرًا على التمييز بين المواد الملوثة المختلفة ومن الممكن ألا يكون قادراً على ذلك.

الإجراءات الوقائية للمحافظة على سلامة الماء :

من ذلك استقصاء المواد الملوثة للماء وإعداد قوائم قياسية لها ودراسة طبيعة الماء من حيث حجم وتركيب وشحنة الجسيمات الملوثة منه وكذلك خواصه، وتحديد التأثيرات المزمنة للمواد الملوثة عند تعرض الإنسان والكائنات الأخرى لتركيزات منخفضة منها وتحديد الأمراض المنقولة عن طريق المياه الملوثة وسن التشريعات الفردية للإبقاء على الماء في حالة كيميائية وطبيعيه وبيولوجية لا تسبب أضرارا للإنسان والحيوان والنبات ،والحرص على التحليل الدوري للمياه كيميائيا وبيولوجيا للتأكد من سلامتها باستمرار ويتطلب الحفاظ على المياه الطبيعية سن الكثير من القوانين والتشريعات الحازمة لمحاولة الحد من تلوث المياه، بجانب بناء الحكومات محطات لتنقية المياه ومعالجتها من المخلفات والنفايات،كذلك وضع حد أعلى لتركيز الملوثات في المياه ليضمن حد أدنى لسلامة المياه كل هذا بجانب التوعية في وسائل الإعلام المختلفة وشبكة المعلومات الدولية وفي دور العبادة بأهمية المحافظة على المياه ومن الحلول الأخرى لمعالجة هذا التلوث:

- سرعة معالجة مياه الصرف الصحي قبل وصولها للتربة أو للمسطحات المائية الأخرى ، والتي يمكن إعادة استخدامها مرة أخرى في ري الأراضي الزراعية (١) لكن بدون تلوث للتربة والنباتات التي يأكلها الإنسان والحيوان(٢) التخلص من نشاط النقل البحري، وما حدث من تسرب للنفط في مياه البحار -أو الأنهار الملاحية- من خلال الحرق أو الشفط. (٣)

- محاولة دفن النفايات المشعة في بعض الصحارى المحددة، لأنها تتسرب وتهدد سلامة المياه الجوفية(٤) فرض احتياطات أمنيّة على نطاق واسع من أجل المحافظة على سلامة المياه الجوفية كمصدر آمن من مصادر مياه الشرب، وذلك بمنع الزراعة أو البناء أو قيام أي نشاط صناعي قد يضر بسلامة المياه.

- محاولة إعادة تدوير بعض نفايات المصانع بدلاً من إلقائها في المصارف ووصولها إلى المياه الجوفية بالمثل طالما لا يوجد ضرر من

١- المنظفات الصناعيه والتلوث .كنانة أون لاين. ١-أحمد مدحت إسلام، مرجع سابق، ص١٦٢. ٢- تلوث التربة الزراعية .شبكة اتصالات البحوث والإرشاد (فيركون) - مصر. ٣- فتحي محمد مصيلحي، مرجع سابق، ص ١١٥. ٤- ملوثات الغذاء وطرق الكشف عنها وقياسها .بينتي.

إعادة استخدامها مرة أخرى

- التحليل الدورى الكيميائى والحيوى للماء بواسطة مختبرات متخصصة لضمان المعايير التي تتحقق بها جودة المياه وعدم تلوثها .(١)

- الحد من تلوث الهواء الذي يساهم في تلوث مياه الأمطار، وتحولها إلى ماء حمضي يثير الكثير من المشاكل المتداخلة(٢) - توافر الوعي البشري الذي يؤمن بضرورة محافظته على المياه من التلوث.

الإجراءات الوقائية للمحافظة على سلامة التربة:

بما أن التلوث لم يقتصر على مجالي الهواء والماء، بل تعداه إلى التربة ،فإنه يلزم اتخاذ جملة من هذه الإجراءات الوقائية للمحافظة عليها ،وهي مكافحة الآفات الضارة والتخلص من بعض المخالفات كالمواد البلاستيكية والإطارات المطاطية وذلك بفرمها وخلطها بمواد رصف الطرق .

وعن الحلول المقترحة لمعالجة تلوث التربة : فإذا ما دعت الضرورة القصوى لاستخدام المبيدات، نستخدم تلك السريعة التحليل بدلا من من

١-إدارة النفايات الصناعية- منتدى البيئة والصحة.

٢- الماء وتقنية مياه الصرف- صحيفة الاقتصادية الإلكترونية، بتاريخ ١٧ يونيو ٢٠١١.

البحوث عن العلاقة بين المبيدات التي تلوث البيئة وبين الكائنات الثابتة وإذا ما دعت الضرورة لاستخدام المبيدات الثابتة فيكون ذلك بأقل قدر ممكن، وفي ظروف تجعلها أقل تلويثا للبيئة ، وكذلك إجراء المزيد الحية منها، مع التوعية والتدريب المستمران لمستخدمي المبيدات للتعريف بالأساليب المثلى لمكافحة الآفات واستخدام أقل كمية ممكنة من المبيدات لتحقيق الغرض المطلوب وتحسين معدات استخدام المبيدات.

وهناك بعض الإجراءات المطلوبة لحل مشكلة التلوث منها:-

- وقف قطع الأشجار والحفاظ على المراعي الطبيعية وتنظيم الرعي فيها حتى تستعيد النباتات قدرتها على التكاثر.
- زراعة الكثبان الرملية ببقايا النباتات أو رشها بالمواد المطاطية للحد من تحركها وانتقالها.
- حماية التربة من الانجراف بإقامة الجدران الاستنادية وخاصة في المناطق المنحدرة.
- إقامة السدود للتقليل من قوة السيول والتخفيف من الانجراف.
- حماية الغابات وخاصة من الرعي الجائر والتحطيب والحرائق.
- التخلص من النفايات الصلبة بالطرق السليمة.
- عدم استخدام مياه الصرف الصحي ومياه صرف المصانع في ري النباتات إلا بعد معالجتها.

- تنظيم وترشيد استعمال المبيدات الكيميائية حتى إيجاد البديل المثالي المكافحة الحيوية باستعمال الكائنات الحية في سبيل خفض نسبة الأضرار التي تسببها أحياء أخرى ضارة بالإنسان والحيوان والمزروعات.

- سن القوانين والتشريعات التي تحد من التلوث عامة سواء في الهواء أو الماء أو التربة وإجبار أصحاب المصانع على اتباعها.

- تشجيع البحوث العلمية المتعلقة بمكافحة التلوث على جميع المستويات.

طرق التخلص من المخلفات الصلبة

ومنها ما ذكره بعض الخبراء وسنكتفى بما أورده اثنان منهم :

دفن المخلفات الصلبة

في حفر خاصة بعيداً عن النطاق العمراني للمدن ثم يتم تغطيتها بالتراب ويسوى بعد ذلك سطح التربة ولتجنب تأثيرات هذه الطريقة في تلوث المياه الجوفية والتربة من جراء هذا الدفن فإنه يجب اتباع عدة طرق فنية وهذه الطريقة مستخدمة في مدينة دمشق وغيرها للتخلص من النفايات المنزلية، ولهذه الطريقة عدة عيوب.

حرق المخلفات:

تقوم بعض الدول بحرق بعض المخلفات الصلبة بهدف التخلص منها،

ويستفاد من الطاقة الحرارية الناتجة عن الحرق في إنتاج البخار الذي قد يستعمل في التدفئة أو في توليد الكهرباء وتعتبر هذه الطريقة مناسبة من وجهة نظر المهتمين بالتخلص من المخلفات الصلبة ولكنها لا تعتبر مناسبة تماماً من وجهة نظر المهتمين بمقاومة التلوث وذلك لأن إحراق هذه المخلفات يسبب تلوثاً في الجو عن طريق الغازات المنطلقة والدقائق المعلقة والدخان ولذلك يجب أن تكون الأفران التي تحرق فيها هذه المخلفات بعيدة كل البعد عن المناطق السكنية وبعيدة أيضاً عن مهب الرياح. (١)

جمع وإعادة استخدام المخلفات:

فالنفايات الورقية يعاد تدويرها واستعمالها كمصدر للصناعة، أما المواد الزجاجية فتستخدم كمواد أولية لصناعة الزجاج، والعلب المعدنية الفارغة يعاد تصنيعها مرة ثانية، وغيرها من المخلفات الزراعية والبلاستيكية وتساعد هذه الطريقة على التخلص من جزء كبير من مخلفات المدن بجانب أن لها بعض القيم الاقتصادية فنجد مثلاً في اليابان أن ٤٠ % من إنتاجها الورقي يعتمد على النفايات الورقية وفي الولايات

١-البيئة التطبيقية والتلوث - د. محمد غسان سلوم و د. عدنان نظام ص ٣٤٩ - والتلوث مشكلة العصر - د. أحمد مدحت إسلام ص ١٨٥

المتحدة ٥٠% من العلب المنتجة يعتمد إنتاجها على نفايات العلب المعدنية الفارغة.

-تحويل المواد العضوية إلى سماد عضوي لاستخدامه في تحسين الإنتاج الزراعي.

٥-إلقاء المخلفات الصلبة في البحار والمحيطات: وهذه الطريقة غير سليمة وغير مقبولة لأنها تسبب خللاً كبيراً في البيئة المائية وفساداً للحياة في ذلك القطاع الحيوي.

وسائل حماية التربة من التلوث

من أجل الحد من تلوث التربة الزراعية فانه لابد من وجود استراتيجيه طويلة المدى لتحديد مصادر التلوث للتربة الزراعية ومستويات التلوث من المصادر المختلفة وقياس معدل تركيز المعادن الثقيلة والمواد الكيمياوية وغيرها من الملوثات في التربة ومخاطرها الصحية والبيئية المختلفة مع العمل على وضع الخطط والبرامج اللازمة للتحكم في مصادر تلوث التربة وحمايتها .

وتقتضي الحماية اعتماد بعض التوصيات بشان استخدام المبيدات أبرزها:-

١- اعتماد النظر بموضوع التشريعات والقوانين الخاصة باستيراد وتصنيع وخزن واستعمال ومراقبة المبيدات الكيمياوية وهو ما يتطلب

إنشاء هيئة مركزية متفرعة تشرف عليها بدقة وتكون مسؤولة أمام القانون فيما يتعلق بخزن المواد وتطبيق التشريعات المركزية.

٢-تفضيل استيراد واستخدام المبيدات الأقل ضررا على صحة الإنسان والبيئة والتي تعطي نفس النتائج الاقتصادية وحظر استخدام المبيدات الخطرة إلا بتخويل رسمي من الهيئة المركزية.

٣-استعمال الأجهزة الحديثة في رش المبيدات والطرق العلمية في الاستخدام والتخلص من فضلات المبيدات وعبواتها الفارغة بعيدا عن متناول المواطنين .

٤-توعية وإرشاد الفلاحين وعمال المكافحة بالطرق السليمة للاستعمال

٥-تهيئة مختبرات حديثة لتقدير وقياس مخلفات المبيدات في المنتجات الغذائية المنتجة محلية أو المستوردة .

إجراءات للحد من التلوث الغذائي

يعتبر الغذاء وسيلة سهلة لنقل الميكروبات الممرضة، لذلك يجب منع تلوث الطعام والماء بالميكروبات للمحافظة على الصحة العامة في أي تجمع بشري، وذلك بإتباع عدة طرق وقائية لحماية الغذاء من التلوث بشكلٍ عام، من أهمها:

- اختيار الأطعمة والمشروبات الطازجة والابتعاد عن الأغذية المحفوظة بقدر الإمكان.

- غسل الأيدي جيداً قبل تناول أي طعام.

- تنظيف أواني المطبخ قبل استعمالها تنظيفاً جيداً.

- إبعاد الحيوانات الأليفة -كالقطط والكلاب- عن أماكن الطعام.

- منع الأشخاص المصابين بالأمراض المعدية من إعداد الطعام أو الاقتراب منه.

-حفظ الخضراوات والفواكه وبقايا الطعام بشكل جيد وغير مكشوف، واستخدام الثلاجة لذلك.

-تعقيم الخضراوات والفواكه بمادة البرمنجنات، أو الماء والصابون قبل الاستعمال.

-غلي الحليب بشكل جيد وغلي بعض أنواع الجبن، وحفظها بالثلاجة عند الانتهاء.

- استخدام فلتر لمياه الشرب عند الشك بعدم نظافتها أو غليها، وتصفيتها ثم شربها.

- رمي النفايات وفضلات الطعام المتبقية يومياً في المكان المخصص، بعد وضعها في أكياس محكمة الإغلاق.

الوقاية من أضرار الأشعاع-:

- توفير الملابس والأحذية الواقية من الأشعاع للعاملين المتعاملين مع الأشعاع والزامهم بأرتدائها فى أماكن العمل.

- عمل فحوص دورية للعاملين فى تلك المجالات وقياس معدلات الأشعاع لديهم والتأكد من عدم تجاوزها للحدود المسموح بها من قبل منظمة الصحة العالمية ،وعمل ملف طبى لكل عامل يشمل كافة المعومات الطبية ونتائج الفحوص المتعلقة به.

- يحظر على العاملين فى تلك المجالات الخروج بملابس العمل حتى لا تنتقل معها المواد المشعة الى خارج مواقع العمل.

- لا يصرح بالعمل فى مجالات متعلقة بالأشعاع لمن هم أقل من ١٨ عام،أو يعانون من فقر الدم أو وجود شقوق أو جروح بالجلد أو لديهم عادة قضم الأظافر، أو سبق لهم العمل فثبت تأثرهم بالأشعاع ،أو يقل عدد الكرات الدموية البيضاء لديهم عن ٤٠٠٠/ملليمتر مكعب دم، أو يعانون من مياه بيضاء.

- حظر الأكل والشرب والتدخين فى مواقع العمل المتعاملة مع الأشعاع.

- حظر امتصاص السوائل المشعة بماصات الفم ويستعاض عنها بالمحاقن والمخابير وغيرها من أدوات القياس المناسبة.

- ان ثبت تلوث منطقة ما أشعاعيا لأى سبب،فلابد من اخلائها فورا من

سكانها،مع اجراء الفحوص الطبية والقياسات الأشعاعية اللازمة لهم واتخاذ ما يلزم من اجراءات طبية .

العلاج-:

١ـ تعالج الأعراض تبعا لظهورها.

٢ـ تستخدم حقن البال لطرد المعدن المشع من الجسم فى حالة التسمم به.

٣-ينقل العامل الى موقع عمل آخر بعيد كل البعد عن مصادر الأشعاع ويحظر عودته الى التعامل مع المواد المشعة مرة أخرى.

وتتم مكافحة التلوث الإشعاعي بما يلي:

ـ وضع تحذيرات في أماكن تواجد الإشعاعات.

ـ مراقبة التلوث الإشعاعي باتخاذ إجراءات الوقاية والأمن.

ـ تغطية أرضيات المباني بطبقة من مادة مقاومة للتفاعلات الكيميائية وللحرارة وأن تلصق لصقاً جيداً الضمان عدم تسرب المواد المشعة تحتها.

ـ التهوية اللازمة في أماكن العمل بالإشعاعات والمواد المشعة.

ـ اتباع وتطبيق المواصفات المطلوبة بالنسبة للأسطح والجدران.

ـ الكشف عن التلوث الإشعاعي بواسطة الأجهزة المخصصة لذلك.

- تخزين المواد المشعة في أماكن آمنة مثل الدور الأرضي من المبنى مع تزويد المخزن عند مجاريه بأجهزة الكشف عن التلوث الإشعاعي مع ضرورة وضع المواد المشعة بالمخزن داخل حاويات ودروع مناسبة.

- معالجة النفايات المشعة عن طريق مكونات السيليكون تيتانيوم والأكسجين التي تسحب السيزيوم المشع منها.

وهناك العديد من أنواع التلوث الإشعاعي الناتجة عن الصناعات الكيماوية كما أن استخدام بعض القنابل المحرمة دوليا في الحروب يؤدي إلى التلوث الإشعاعي كما حصل بعد قصف كلا من العراق وغزة من طرف القوات الأمريكية و الاسرائيلية.

كيفية تجنب إحداث الضوضاء:

- احترس مما تسببه من ضوضاء لغيرك، لا تسبب الإزعاج لمن يحيطون بك، فإذا كنت تعاني من ضوضاء الأشخاص الذين يعيشون من حولك، فلتكن أنت من ضمنهم كن حساساً ومراع للآخرين.

-لا تقم بالأنشطة الحيوية في ساعات متأخرة من الليل، أو إذا كان هناك مريض أو من يذاكر أو ينام .

-اخفض صوت التليفزيون والكاسيت .

-تجنب إقامة الحفلات المزعجة.

-ضمان سلامة ما تستخدمه من أدوات حتى لا تطلق أصواتاً مزعجة .

الحلول الفعالة لتجنب إحداث الضوضاء:

١ـ دفع الغرامات .

٢ـ مصادرة الآلات التى تحدث ضوضاء عالية .

٣ـ كما أن هناك بعض البلدان تتجه إلى إنتاج نوع من الأسفلت يعمل على امتصاص الضوضاء الناتجة عن المرور لحوالي ٥ ديسيبل فقط.

المراجع

١ـ الجغرافيا الصحية والطبية- فتحي محمد مصيلحي٠
٢ـ البيئة مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث- محمد عبد القادر الفقي.
٣ـ تلوث الماء- رينيه كولاس- ترجمة- محمد يعقوب .
٤ـ تلوث البيئة في مصر المخاطر والحلول -مبروك سعد النجار.
٥-التلوث البيئي وسبل مواجهته - محمد نبهان سويلم٠
٦-البحار والمحيطات الجزء الثاني- النجاح نت.
٧-الصحة والبيئة - التلوث البيئي والخطر الداهم على صحتنا- محمد كمال عبد العزيز٠
٨ـ التلوث البحري في المنطقة العربية -الحكواتي.
٩ـ تلوث البيئة وثقب الأوزون - سعد شعبان.
١٠ـ مادة لتنظيف الملوثات البترولية بدون أدنى تأثير على البيئة- موهوبون دوت نت.
١١ـ تدوير المخلفات الزراعية ودوره في حماية البيئة - موقع بيئتي.
١٢ـ التعامل الأمثل مع المخلفات الزراعية - موقع كنانة أون لاين.
١٣ـ العناصر المستخدمة في خدمة الإنسان --المدرية العربية الإلكترونية.

١٤- تقييم تلوث التربة- مستودع وثائق منظمة الفاو.
١٥- التعرف على المخاطر الصحية التي يمكن أن يسببها التلوث للإنسان - مستودع وثائق منظمة الفاو.
١٦- الإنسان وتلوث البيئة- محمد السيد أرناؤوط ٠
١٧- المنظفات الصناعيه والتلوث -كنانة أون لاين.
١٨- مخاطر التلوث بالمبيدات والأسمدة -كنانة أون لاين.
١٩- قلة وعي المستهلك والمزارع تزيد من أخطار المبيدات الزراعية- الصحيفة الاقتصادية الإلكترونية.
٢٠- دور المبيدات في التلوث البيئي -المركز العربي للتغذية.
٢١- مجموعة من المجلات والصحف الورقية والاليكترونية (مجلة عالم الجودة- جريدة الشرق الأوسط - جريدة الاتحاد- جريدة النهار المصرية الإلكترونية- الصحيفة الاقتصادية الإلكترونية-- جريدة وول ستريت- جريدة الشرق الأوسط - مجلة عالم الجودة- جريدة الاتحاد- مجلة العربي
٢٢- التلوث الصناعي - قنبلة بيئية موقوتة- بيئتي.
٢٣- تلوث التربة الزراعية -شبكة اتصالات البحوث والإرشاد (فيركون) - مصر.
٢٤- شبكة النبأ للمعلومات.
٢٥- مستوطنات التلوث تُحاصِر الفقراء- إسلام أون لاين.

٢٦- استخدام مياه الصرف الصحي المعالج في الزراعة- الأهرام الرقمي.
٢٧- معالجة مياه الصرف الصحي – موقع البوابة الاليكترونى.
٢٨- التعامل الأمثل مع المخلفات الزراعية. كنانة أون لاين.
٢٩- النفايات المشعة- من إصدارات هيئة الطاقة الذرية السودانية.
٣٠- التخلص من النفايات المشعة- من إصدارات جامعة ام القرى.
٣١- إعادة التدوير كأداة لحماية البيئة -موقع البوابة الاليكترونى٠
٣٢- ملوثات الغذاء وطرق الكشف عنها وقياسها. بيئتي.
٣٣- إدارة النفايات الصناعية- البيئة والصحة.
٣٤- الماء وتقنية مياه الصرف- صحيفة الاقتصادية الإلكترونية.
٣٥- وقاية الماء من التلوث- مجلة البحوث الإسلامية.
٣٦- التلوث الهوائي والأبعاد البيئية والاقتصادية –عبد الله رمضان الكندري.
٣٧- السياحة وقانون البيئة - أحمد عبد الكريم سلامة.
٣٨- التعامل الأمثل مع المخلفات الزراعية -كنانة أون لاين.
٣٩- المنظفات الصناعيه والتلوث -كنانة أون لاين.
٤٠- استخدام مياه الصرف الصحي المعالج في الزراعة- الأهرام الرقمي، بتاريخ ١ ديسمبر ٢٠١٠. تاريخ الوصول: ٢٤ ديسمبر ٢٠١٢.

٤١- كتاب المفسدون في الأرض - أحمد محمد عوف
٤٢- كتاب التلوث-عالم المعرفة- الكويت- ١٩٩٠
٤٣- التلوث مشكلة العصر-عالم المعرفة. الكويت. ١٩٩٠
٤٤- البيئة والتلوث والمواجهة- حسن شحاتة.
٤٥- البيئة التطبيقية والتلوث الدكتور محمد غسان سلوم ، الدكتور عدنان نظام ، (الجزء النظري) منشورات جامعة دمشق كلية العلوم
٤٦- كيمياء التلوث – من إصدارات المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني - السعودية
٤٧- علم البيئة- د. حسين السعدي ٠
٤٨- البيئة حمايتها وصيانتها - وائل الفاعوري ومحمد الهروط ٠
٤٩- تلوث التربة- د. فاضل شهاب وفريد عيد ٠
٥٠- تلوث الغذاء -سعيد محمود الحفار
٥١- التصنيع الغذائي والبيئة - محمد عبد الرازق النواوي وأسامة محمد محمد رضوان٠
٥٢- أمراض الفقر، المشكلات الصحية في العالم الثالث - فيليب عطية
٥٣- الغذاء وتلوث البيئة - محمد كمال محمد رفاعي٠
٥٤- عودة الوفاق بين الإنسان والطبيعة -جان ماري بيليت- ترجمة السيد محمد عثمان

٥٥- الحفظ بالإشعاعات للقضاء علي ملوثات الغذاء- الأهرام الرقمي
٥٦- طعامنا المهندس وراثياً ستيفين نوتجهام- ترجمة: أحمد مستجير
٥٧- قراءة للمستقبل - مصطفى محمود
٥٨- تلوث الغذاء مشكلة تبحث عن حل - موقع مصرس الاليكترونى
٥٩- التسمم الغذائي -الموسوعة الطبية الصيدلانية.
٦٠- خطورة تلوث المياه والأطعمة بالميكروبات المعدية -موقع منتدى الكتاب العربي.