التلوث البيئي

ا.م.د. فادية عبد المحسن

يُعرَّف التلوث (Pollution)بأنّه ارتفاع كميّة المواد بأشكالها الغازيّة، أو السائلة، أو الصلبة، أو إضافة أحد أشكال الطاقة، مثل: الطاقة الصوتيّة، والحراريّة، والنشاطات الإشعاعيّة، وغيرها داخل البيئة مما يجعلها غير قادرة على تحليل هذه المواد والطاقة، أو تبديدها، أو تخفيفها، أو إعادة تدويرها، كما تصبح غير قادرة على تخزين المواد وأشكال الطاقة المختلفة بأشكال غير ضارّة، ويُعرَف هذا التلوث باسم التلوث البيئيّ Environmental Pollutionويشمل هذا التلوث جميع المواد ذات التأثير السلبي على البيئة، أو الكائنات الحيّة التي تعيش فيها، ويُمكن تقسيم أنواع التلوث الرئيسيّة إلى:

أنواع التلوث

- تلوث الهواء
- تلوث الماء
- تلوث التربه
- التلوث الحراري
- التلوث الضوئي
- التلوث الاشعاعي
- التلوث السمعي

أضرار التّلوُّث

- انتشار الأمراض
- موت الكائنات الحيّة
- نقص خصوبة التُّربة
- استنزاف طبقة الأوزون
- الاحترار العالميّ

أسباب التلوث البيئي

- ازدياد المركبات والسيارات بشكلٍ كبير، والدخان التي ينتج عنها.
- ازدياد المصانع بشكلٍ كبير، وما ينتج عنها من تلوث هوائي ومائي.
- الحرائق، وما ينتج عنها من من دخان يضُر بالإنسان، ويسبّب له الكثير من الأمراض، خاصةً في الغابات، فهذه الحرائق تسبب كوارث طبيعية، لا يمكن السيطرة عليها في بعض الأحيان.
- ازدياد النفايات، نتيجة زيادة أعداد السكان بشكلٍ كبير.
- التقدم الصناعي الكبير الذي يحدث في مختلف العالم، حيث أسهم في ازدياد المخلفات الصناعية، وهذه النفايات في حال وصولها إلى التربة، قد تفسدها وتصبح غير صالحة تماماً للزراعة، بذلك فإنّ هذه الملوثات تؤثر على جوانب أخرى من البيئة غير التربة كالنباتات.
- كثرة محطّات الوقود.
- العواصف الرملية، وبعض الظاهر الطبيعيّة، مثل: الضباب الدخاني.
- التعرض للبراكين والزلازل بشكلٍ كبير؛ لأن اندفاعها إلى سطح الأرض يلوّثها بكمياتٍ كبيرة من الرماد والملوثات، التي تسهم في تدمير طبقات الغلاف الجوي.
- ازدياد إنتاج الأسلحة والمفاعلات النووية، التي تسبّب تلوثاً إشعاعياً يعدّ من أخطر أنواع التلوث، ويسبب أمراضاً خطيرة ومُزمنة.
- استخدام المواد الكيميائية في الزراعة، فهذه المواد يكون لها أثر سلبي على الهواء والتربة، فأحياناً قد تصبح التربة نتيجة ذلك غير صالحة للزراعة وأيّ استخدام آخر.
- بعض طرق التخلّص من النفايات، ففي بعض الدول يتمّ تجميع النفايات في أودية ويتمّ حرقها، وهذه من الطرق الضارّة جداً، وقد تسبّب الأمراض للسكان المحيطين بالمنطقة.

تلوث الهواء

- يُعرّف تلوث الهواء (Air Pollution) بأنّه إضافة بعض الملوِّثات، مثل: المواد البيولوجيّة، أو المواد الكيميائيّة، أو الجسيمات المعلقة ذات التأثير السلبي على حياة الكائنات الحية إلى الغلاف الجوّي، وتوجد هذه الملوِّثات في الحالة السائلة، أو الغازيّة، أو الصلبة، وقد تنبعث من مصادر طبيعيّة، أو مصادر ناتجة عن بعض الأنشطة البشريّة، وتسبب العديد من الأضرار للمحاصيل الزراعيّة، بالإضافة إلى التَّسبب بالعديد من الآثار السلبيّة التي قد تصيب البيئة الحضريّة، والبيئة الطبيعيّة أو بعض الأمراض للكائنات الحية، وقد تؤدّي إلى الوفاة في بعض الاحيان
- ووفقا لمنظمة الصحه العالمية، يتسبب تلوث الهواء المحيط في وفاة ٤.٢ مليون شخص كل عام، ويعيش ٩١ بالمئة من سكان العالم في أماكن تتجاوز فيها جودة الهواء الحدود الآمنة التي وضعتها المنظمة.

- يحتل العراق المرتبة العاشرة من حيث تلوث الهواء بمتوسط تركيز PM2.5، المساهمون في نوعية الهواء الرديئة في العراق هم انبعاثات المركبات، والتلوث الناجم عن الحرب، ومولدات الطاقة، والحرائق الصغيرة، ومعظمها من مصافي النفط والغاز.
- وبحسب منظمة Pure Earthالمعنية بحل مشكلات التلوث في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، يعد التلوث السام من بين عوامل الخطر الرئيسية للأمراض غير المعدية على مستوى العالم.
- وتتسبب الأمراض غير المعدية في ٧٢ بالمئة من مجموع الوفيات، ١٦ بالمئة منها ناجمة عن التلوث السام، الذي يعد مسؤولا عن ٢٢ بالمئة من جميع أمراض القلب والأوعية الدموية.
- كما يتسبب التلوث السام في ٢٥ بالمئة من وفيات السكتة الدماغية ، و٤٠ بالمئة من وفيات سرطان الرئة، و٥٣ بالمئة من الوفيات الناجمة عن مرض الانسداد الرئوي المزمن.

الاجراءات الوقائية

- التوسُّع في استخدام الطاقة النظيفة، فمثلًا عصر النهضة كان عصر الفحم، ثم بعد ذلك عصر البترول، لكن لابد أن يكون العصر المقبل هو عصر الكهرباء خاصّة وأنّ الدول تستطيع توليد الكهرباء من الطاقة النظيفة".
- التوسُّع في الزراعه، زراعة الأشجار والغابات، لتقليل تأثير تغيُّر المناخ على البحار والمحيطات، فزراعة أشجار الغابات تمتص الحرارة، وتساعد في انخفاض درجات الحراره بشكل عام

Acid rain :- الأمطار الحمضية

تنتج الأمطار الحمضية من تلوث الهواء بثاني أكسيد الكبريت وكبريتيد الهيدروجين وأكاسيد النيتروجين الناتجة من حرق كميات ضخمة من الوقود في المصانع وتحملها الرياح إلى مسافات بعيدة كل البعد عن المصدر الذي خرجت منه

١- التربة القلوية : تتفاعل معها وتتعادل معها وتذيب بعض المعادن أو الفلزات الهامة للنبات وتبعدها عن جذور النبات ومن أمثلة ذلك الكالسيوم والبوتاسيوم والمغنيسيوم التي يحملها مياه الأمطار الحمضية بعيداً عن جذور النباتات إلى المياه الجوفية وبذلك تقل جودة المحاصيل الزراعية .

٢- في التربة الجرانيتية : كما في دول السويد والنرويج تؤدي إلى تفتيت الصخور وترفع من درجة حموضة البحيرات .

٣- في البحيرات تؤدي الأمطار الحمضية إلى زيادة الحموضة في مياه البحيرات وبالتالي قد تسبب في عدم صلاحيتها للأسماك والكائنات الدقيقة .

٤- المحاصيل الزراعية والغابات : كثير من النباتات لم تستطع العيش مع الأمطار الحمضية فذبلت وماتت وبالتالي يؤدي إلى فقدان المحاصيل الزراعية والأخشاب من الغابات .

٥- التأثير على الأحجار الجيرية : لوحظ في لندن تأكل أو تفتت بعض أحجار برج لندن نتيجة التفاعل بين غاز ثاني أكسيد الكبريت والأمطار التي تسقط على المدن من حين لآخر . كذلك شوهد أثر الأمطار الحمضية أو الترسيب الحمضي على تاج محل في الهند وأبو الهول في مصر

تلوث الماء

يحدث تلوث الماء (Water Pollution)عند إضافة المواد الكيميائيّة وأيّ مواد غريبة لها تأثيرات سلبيّة على حياة الكائنات الحية بما فيهم الإنسان داخل المياه، ومن الجدير بالذكر أنّ هذه المياه قد تصل إلى حوالي ٢ مليار نسمة حول العالم عن طريق مياه الشرب، وتشتمل ملوِّثات المياه على:

المعادن الثقيلة، كالزئبق، والرصاص، وغيرها.

المبيدات والأسمدة الزراعيّة التي تنتقل عن طريق الجريان السطحي للمياه.

المخلفات الكيميائيّة الصناعيّة.

الملوِّثات الكيميائيّة التي تتسرّب من المواقع التي يتمّ فيها التخلص من النفايات الخطرة.

المخلّفات الناتجة عن معالجة وإنتاج الأغذية.

المخلّفات الناتجة عن معالجة الصرف الصحي

أضرار تلوث الماء علي صحة الإنسان

تتلخص أضرار تلوث الماء علي صحة الإنسان:

١- تلوث الماء ميكروبيا

٢- تلوث الماء كيميائيا

تلوث التربة

- يُمكن تعريف تلوث التربة (Soil Pollution) بأنّه ارتفاع نسبة المواد الكيميائيّة في التربة، أو وجود مواد غريبة لا تنتمي إليها، أو زيادة تركيز بعض مكوّنات التربة عن نسبتها الطبيعيّة مما يؤدي إلى التسبب بالعديد من الأضرار، وتندرج مصادر تلوث التربة تحت قسمين، يضمّ أحدهما جميع الملوِّثات البشريّة، في حين يشتمل القسم الآخر على المصادر الطبيعيّة، مثل: زيادة تركيز بعض المكوّنات المعدنيّة مما يجعل التربة تصبح سامّة وغير صالحة للاستخدام، ويُعدّ تلوث التربة واحداً من الأخطار الخفيّة على البيئة؛ بسبب عدم القدرة على ملاحظته بالعين المجردة، وعدم القدرة على تقييم التلوث بشكل مباشر

التلوث الضوئي

- يضمّ التلوث (Light Pollution) جميع مصادر الإضاءة الاصطناعيّة الضارّة، بالإضافة إلى مصادر الإضاءة الشديدة، ومصادر الإضاءة غير الموجَّهة (المُضلِّلَة)، وينتج عن هذا التلوث عدّة آثار سلبيّة؛ حيث يتسبب ببعض المشاكل الصحيّة للبشر، وإهدار كميّات كبيرة من الطاقة، بالإضافة إلى الإخلال بالنظام البيئي، وإخفاء إضاءة النجوم ليلاً، كما يتسبب بالعديد من الآثار السلبيّة على الأبحاث الفلكية

- أضواء الشوارع في الليل. الأضواء المُنارة في المنازل. الأضواء التي يتمّ تشغيلها ليلاً لدواعٍ أمنية. أضواء الشركات ذات النوافذ الكبيرة في الليل. أضواء المتاجر المضاءة ليلاً لتسليط الضوء على اسم المتجر كدعاية له. الأضواء الخاصة بلوحات الإعلانات والدعايات. أضواء الملاعب والمواقع الرياضية الأخرى.

التلوث الضوضائي

- التلوث الضوضائي يشتمل التلوث الضوضائي أو التلوث السمعي (Noise Pollution)على جميع مصادر الأصوات المرتفعة غير المرغوب بها التي يُمكن أن تدخل إلى الأذنين، وتسبب العديد من الأضرار للجهاز السمعي للإنسان والكائنات الحية الأخرى، ويتفاوت مدى تأثير هذه الملوِّثات على السمع بشكل كبير؛ حيث يتسبب بعضها بالتلف المباشر للجهاز السمعي، مثل: الأصوات المرتفعة الناتجة عن الانفجارات، بينما يتسبب بعضها بتأثيرات سلبيّة على الجهاز السمعي على المدى البعيد، مثل: الاستماع للأصوات الصاخبة بشكل مستمر

- المعدات الموسيقيّة، مثل: مكبرّات الصوت.
- الآلات المختلفة، مثل: المكانس الكهربائيّة وجزازات العشب، والآلات والمعدات الصناعية.
- وسائل النقل المختلفة، مثل: الشاحنات، والطائرات، والحافلات، وغيرها.
- مواقع البناء وانشاء الدعامات

- بعض الأخطار للصّحّة:
- الإيذاء بجسم الإنسان: يسبب الصوت المرتفع والمستمرّ الفقدان المؤقت أو الدائم للسمع وزيادة ضغط الدم والتشويش في نبض القلب وزيادة الأدرينالين وتشويش الأداء السليم لوظيفة الكليتين والتعب
- الضرر لنفس الإنسان: تثير الضجة الشعور بالخوف والضغوط على الأعصاب والقدرة على التركيز بالأفكار والعمل والتعلم
- نوع من العنف: تعتبر الضوضاء الزائدة نوعا من العنف لأنها تثير الإحساس بالعجز والإعياء والرغبة في استعمال العنف ضد مصدر الضوضاء

استراتيجيات وطرق للحد من التلوث

- التشديد على تطبيق أنظمة السيطرة على الانبعاثات، واستخدام مانعات تسريب للمواد العادمة من السيارة.
- معالجة النّفايات الخطرة والصلبة وإعادة تدويرها والاستفادة منها.
- منع طرح وانبعاث المواد الضارة في البيئة.
- الحرص على معالجة المياه العادمة والصرف الصحي
- تقييد استخدام المواد البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد في مختلف أرجاء العالم.
- الإلزام بضرورة اتباع طرق التخلص من النفايات السليمة، ومنها مدافن النفايات الصحية.
- منع تسرب أيّ من أشكال الطاقة التي تلحق الضرر بالبيئة وتُحدث اختلالًا في توازنها.
- نشر التوعية وتعزيز مدى أهمية الحفاظ على البيئة من التلوث بين فئات المجتمع.
- ترسيخ جذور التوعية حول أهمية التنمية المستدامة وأهميتها في الحفاظ على الحياة البحرية وحمايتها.

شكرا لحسن
إصغائكم