المحاضرة الرابعة

التلوث البيئي وآثاره

تقسيمات التلوث:

نظرا لتعدد الملوثات درس العلماء التلوث من أبعاد متعددة فهناك من ركز على الآثار في حين ركز علماء آخرون على طبيعة التلوث نفسه.

التلوث وفق معيار المادة الملوثة:

نجد أن تعريف ماركوند **MARCONDE** يشير إلى التقسيمات المحتملة وفق معيار المادة الملوثة

1-الملوثات البيولوجية:

الملوثات البيولوجية هي كائنات حية دقيقة لا ترى بالعين المجردة ووجودها في الهواء يسبب بعض الأمراض من أنواع الملوثات البيولوجية الشائعة قشور الحيوانات ذرات الغبار والفطريات والفيروسات وغبار الطلع التي تعتبر الاقدم أنواع الملوثات التي تزامن ظهورها مع ظهور الكائنات الحية فحبوب اللقاح تسبب الحساسية في الجهاز التنفسي أو الجلد والفيروسات التي تنتشر في الجو تسبب امراض الزكام والانفلونزا وشلل الأطفال والحصبة.

2-الملوثات الكيميائية:

يقصد بها المواد التي ينتجها الانسان والتي قد تتسبب في إحداث تلوت كيميائي قد يكون تغيرا كميا او نوعيا ومصادر هذه الملوثات الكيميائية ما يلي:

الصناعات مثل: الأدوية الأغدية الأسمدة

الهرمونات

المعادن

التلوث النفطي

النفايات المنزلية مياه الصرف الصحي النفايات الخطرة

3-الملوثات الفيزيائية:

تحدت هده الموارد الفيزيائية طاقة قد تكون في صور متعددة كالأشعة والترددات وعليه فهي تحدت تصورا متنوعة من التلوث الضوضائي التلوث الحراري التلوث الإشعاعي التلوث الكهربائي.

تقسيم وفق معيار مسبب التلوث

كما ورد في بعض التعاريف السابقة فالتلوث قد يكون طبيعيا أو اصطناعيا

2-1 التلوث الطبيعي:

هو التلوث الحاصل من الظواهر الطبيعية كالزلازل والبراكين والصواعق وغيرها كما تسهم بعض الظواهر المناخية في إحداث بعض صور التلوث البيئي كالرياح والأمطار فقد تنقل الرياح مختلف الملوثات من إقليم إلى اخر كما ان الأمطار الحمضية تتسبب في أضرار كبيرة للبيئة متل تلوت التربة تلوث المياه موت الأسماك.

2-2 التلوث الإصطناعي:

هو التلوث الناجم عم أنشطة الانسان المختلفة وهو المسؤول عن تفاقم مشكلة التلوث في الوقت الحالي أن أنشطة الإنسان الزراعية الخدمية والصناعية تولد تراكم النفايات خاصة في الوسط الحضري ويعد التلوث الحضري في البيئة الحضرية من أهم الآثار تراكم النفايات خاصة مع تركز الأنشطة في الوسط الحضري.

3-تقسيم التلوث وفق معيار الأثر الجغرافي:

يقصد بالنطاق الجغرافي الرقعة المكانية للتلوث الحاصل بحيث نستدل عليها من خلال آثار التلوث الحاصل في إقليم ما وعليه قد يكون التلوث محليا او بعيد المدى.

-التلوث المحلي:

يقصد به التلوث الدي لا تتعدى اثاره على الانسان والبيئة الحيز الإقليمي لمكان مصدره كتدهور الغابات أو تلوث بحيرة أو تلوث نهر وما إلى ذلك متل هذا التلوث إذا ما حصل يثير مسؤولية الإدارة عن الاخلال بواجب حماية عناصر البيئة.

-التلوث بعيد المدى:

عرفت إتفاقية جنيف 1979 التلوث بعيد المدى بأنه ذلك التلوث الدي يكون مصدره العضوي موجودا كليا أو جزئيا في منطقة تخضع للإختصاص الوطني للدولة ويحدث آثارا ضارة في منطقة تخضع للاختصاص الإقليمي لدولة أخرى ينتشر هذا النوع من التلوث مع الماء والهواء ومن أمثلته الشهيرة حادثة تشرنوبيل

4-تقسيم حسب درجة التلوث:

يقصد بدرجة التلوث مدى التأثير على البيئة من حيت الخطورة وبناءا عليه نجد ثلاثة مستويات من التلوث

4-1 التلوث المعقول:

يراد به التلوث الموجود في أغلب المناطق وهو على درجة معينة من درجات التلوث ولا تكاد تخلو منطقة في العالم منه ولا يصاحب هذا النوع من التلوث آثارا واضحة

2-4التلوث الخطر:

يمثل هذا النوع من التلوث مرحلة متقدمة تتعدى فيها كمية من الملوثات السقف المسموح به وتبدأ في التأثير السلبي على العناصر الطبيعية أو البشرية

3-4 التلوث المدمر:

هو أخطر أنواع التلوث حيت تصل فيه الملوثات إلى الحد القاتل أو المدمر الدي يتجاوز كمية السقف المسموح به عند هذا النوع من التلوث ينهار النظام الإيكولوجي ويصبح عقيما وحادثة تشرنوبيل أحسن متال على ذلك

5-التلوث بالنظر إلى مصدره:

بالنسبة إلى هذا المعيار تتنوع أشكال التلوث الجوي ونذكر من بينها الأنواع الأكثر شيوعا ألا وهي تلوث الهواء تلوث المياه تلوث التربة والتلوث بالضجيج

1-5 تلوث الهواء:

عرف المجلس الأوروبي التلوث الجوي كالتالي:

يتلوث الهواء عندما تتواجد فيه مادة غريبة أو عندما يحدث تغيرا هاما في نسب المواد المكونة له حيت يترتب عليها حدوت نتائج ضارة تسبب مضايقات وإنزعاجات كما عرف القانون الجزائري رقم 03-10 المؤرخ في 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة التلوث الجوي بانه ادخال اية مادة في الهواء او الجو بسبب إنبعاث غازات أو أبخرة أو أدخنة أو جزئيات دقيقة سائلة او صلبة من شانها التسبب في إضرار وإخطار على الاطار المعيشي وعليه يحدث التلوث في مفهوم هذا القانون بإدخال ملوثات أي ان القانون المشار أعلاه ركز على دور الإنسان في تلويث الجو لكنه الازم القول ان تلوث الجو قد يحدث لأسباب طبيعية كالغازات والأتربة الناتجة عن البراكين

ومن حرائق الغابات والأتربة الناتجة عن العواطف أثبتت الدراسات الحديثة خطورة التلوث الهوائي على الإنسان و البيئة ويمكن ذكر اهم آثار التلوث الهوائي على الإنسان والبيئة في ما يلي:

أمراض القصبات التنفسية الأمراض القلبية

مخاطر الإصابة بالأمراض السرطانية سرطان الرئة.

-اضطرابات عصبية وجسيمة

-التهابات العين والقصبات التنفسية

-ارتفاع درجة حرارة الهواء

-افقار واستنفاذ طبقة الأوزون

-تدهور المواقع الايكولوجية والتاريخية

-عدم كفاية ربحية الأراضي الزراعية

-ان خطورة التلوث الهوائي لا تقتصر على انعكاساته الضارة وانما تمتد لتؤثر على التربة وعلى المياه ولمكافحة التلوث تتخذ العديد من الإجراءات منها:

-العمل على الاهتمام بالتشجير والمسطحات الخضراء في المدن لتنقية الهواء

إنشاء الأحزمة الخضراء حول المصانع والمدارس والمستشفيات لتخفيف آثار التلوث

إقامة الأجهزة الخاصة بمراقبة تركيز الملوثات المختلفة واجراء الفحص التقني للسيارات مع تنظيم نظام نقل عمومي

تشجيع استخدام الغاز الطبيعي ووسائل الطاقة النظيفة كالبنزين بدون رصاص وغاز البترول المميع بدلا من البنزين الحاوي على الرصاص

-تبني تقنيات صناعية أكثر نظافة البيئية

-تشجيع انتاج الطاقة النظيفة كالطاقة الشمسية والرياح والغاز الطبيعي

التقييم البيئي للمشاريع الصناعية وتنظيم نقل وتداول المواد الخطرة والنفايات

-عدم التخلص من النفايات بالحرق

-وعموما يمكن ذكر اهم المصادر الاصطناعية لتلوث الهواء في الجزائر فيما يلي:

حرق النفايات في الهواء الطلق في بعض البيئات الحضرية

-حركة السيارات: قدر الديوان الوطني للإحصائيات بالجزائر الحضيرة الوطنية للسيارات

وتستعمل البنزين كوقود الجزئيات ذات الأصل الصحراوي التي تحملها الرياح.

-المصادر الصناعية منها الجزئيات الصلبة المتصاعدة من محاجر استخراج المواد الخام كالحجر الكلسي والملوثات الصادرة أثناء عملية الإنتاج كغاز الفلور الصادر عن مصانع انتاج الألمنيوم والضباب المتصاعد متل المواد الهيدروكربونية المتصاعدة من صمامات الصناعات البتروكيميائية ووحدات معالجة مياه الصرف الصحي.

تلوث التربة

يمكن لتلوث التربة أن يأتي من مواد سامة أو خطيرة تخلفها الصناعات إما أثناء عملية الإنتاج، أو عن طريق التخلص من النفايات بشكل غير كاف، كما يمكن لتلوث التربة أن يحدث من نشاطات زراعية أو من الترسبات الحمضية، إن هذا التلوث ينجر عنه أخطار متباينة الشدة، من آثار صحية إلى تلوث المياه الجوفية والسطحية.

أهم أسباب إستنزاف التربة ما يلي:

- التوسع في السحب من الموارد الناضبة.
- تجريف التربة الزراعية مع قطع الغابات والرعي الجائر.
- الزحف العمراني على الأراضي الزراعية والنفايات الصناعية والزراعية غير المعالجة.

أهم ملوثات التربة هي:

- النفايات الصلبة والنفايات المنزلية.
- المبيدات الحشرية.
- المعادن الثقيلة والسامة كالزئبق والألمنيوم.
- الأمطار الحمضية وسقوط الغبار.

من وسائل مكافحة تلوث التربة:

- مراعاة شروط التخطيط العمراني السليم لدى إنشاء المدن.
- تحسين نظم الري والصرف وتطوير طرق فلاحة الأرض مع إستصلاح أراض جديدة.
- إقامة مصدات هوائية، هي عبارة عن حواجز نباتية تنتمي إلى فصيلة الشجيرات القابلة لعملية التقليم دون أن تتخشب فروعها حيث يتألف الحاجز من صف أو عدة صفوف تحيط بالحقول والبساتين ما يمنع من تعرض النباتات لرعي مكثف أو الرعي الجائر.
- المحافظة على الكائنات الحية صديقة البيئة (الأعداء الطبيعيين للآفات) ومنع إستعمال المبيدات الحشرية الشديدة السمية.
- توفير الحاويات المخصصة لجمع القمامة في جميع المواقع مع إعادة تدوير النفايات الموجودة داخلها.
- التشجير والإرتقاء بالوعي البيئي للفلاحين والصناعيين والمواطنين والمسؤولين.

تلوث المياه

تتلوث المياه بسبب عاملين إثنين هما ندرة المياه والإسراف في إستعمالها، بالإضافة إلى نواتج الأنشطة الإنسانية خاصة الصناعية منها وهو ما يتوافق والتعاريف الآتية:

حسب اللجنة القومية للمياه في الولايات المتحدة الأمريكية: " تكون المياه ملوثة إذا لم تكن على مستوى كفاءة عالية يجعلها مناسبة لمستوى الإستخدام البشري المضمون، سواء كان ذلك حاضرا أو مستقبلا.

وفي الجزائر عرف تلوث المياه بأنه: " إدخال أي مادة في الوسط المائي من شأنها أن تغير في الخصائص الفيزيائية، والكيميائية، والبيولوجية للماءن وتسبب في مخاطر على صحة الإنسان، وتضر بالحيوانات والنباتات البرية والمائية، وتمس بجمال المواقع، وتعرقل أي إستعمال آخر للماء".

التلوث بالضجيج:

يعد التلوث السمعي، أو التلوث بالضجيج، أو التلوث بالضوضاء، أو التلوث بالصخب من أحدث مظاهر التلوث نتيجة لتطور المكننة.

والضجيج هو كل تداخل لمجموعة من الأصوات غير المتناسقة والحادة وغير المرغوب فيها، والتي تؤدي إلى إهتزازات تؤثر على الإنسان والحيوان والنبات، ويحدث التلوث بالضجيج نتيجة التغير المستمر في أشكال حركة الموجات الصوتية بحيث تتجاوز المعدل الطبيعي المسموح به للأذن، وأقصى ضجيج تتحمله الأذن هو صوت الرعد (مستواه 130 ديسيل) وهو الحد الأعلى للسمع.

التلوث بالنفايات:

قسم العالم البيئي هاورد.ت. أودم **HARODE.T.ODEM** التلوث من القمامة بناءا على طبيعة الملوثات إلى قسمين رئيسين، هما ملوثات من الفضلات الكيميائية وملوثات بيولوجية متحللة من القمامة.

- **ملوثات من الفضلات الكيميائية:**

هي الفضلات التي تتحلل ببطء شديد مثل الفضلات الصلبة كعلب الألمنيوم وعلب القصدير، وهي تنتشر خلال السلاسل الغذائية المعروفة وخلال الدورات البيولوجية.

- **ملوثات بيولوجية متحللة من القمامة:**

هي الكائنات الحية الدقيقة التي تعيش بالإعتماد على تحليل فضلات الكائنات الحية (الإنسان والحيوان) التي يطلق عليها مصطلح النفايات العضوية.

النفايات بصفة عامة- وخاصة في البيئة الحضرية- مكونة من عناصر كثيرة نذكر منها المخلفات العضوية، والفضلات زمال الحريق، وكناسة الشوارع ومخلفات الحظائر، ومخلفات الصرف الصحي، ونفايات المصانع السامة.

إن التلوث هو عملية طبيعية لكن أنشطة الإنسان المكثفة تزيد من حدة هذه الظاهرة وخطورتها، فلا يمكن القضاء على التلوث لكن يمكن الحد منه حتى لا نصل إلى مرحلة التلوث المدمر الذي يقضي على الأنظمة البيئية نهائيا.

إن تبني منهج التنمية المستدامة هو أحسن طريق لمكافحة التلوث في الأجلين القصير والمتوسط.