التلوث وحماية البيئة

النظام البيئي Ecosystem :

التعريف /

مكونات النظام البيئي /

١- مكونات غير حية Nonliving components

٢- مكونات حية Living components

أ- كائنات منتجة Producers

ب-كائنات مستهلكة Consumers

ت-كائنات مفككه Decomposers

- **العلاقات بين الكائنات الحية في النظم البيئية.**

- **السلاسل الغذائية**

منتجات ⟵ مستهلكات أولية ⟵ مستهلكات ثانوية

عاشبات لواحم

- **الشبكات الغذائية و السلاسل الغذائية**

- **دور تدخل الإنسان و التلوث في تدمير النظم البيئية**

من المعلوم أن احد العوامل الأساسية في سلامة النظام البيئي و استقراره هو تعقيد ه، و إن كل عمل يقوم به الإنسان من تلوث للماء و الهواء و التربة و تهديم الغابات و المراعي الطبيعية و خفض أعداد الحيوانات و النباتات و انقراضها **يؤدي إلى تبسيط النظام البيئي و يجعله أكثر عرضة للهدم و التخريب**

مثال : في شرق الولايات المتحدة كانت صناعة المحار و قد تدهورت بسبب المزارعين المربين للبط على شواطئ البحيرات حيث أثرت كثرة الفضلات على نوعية و تركيبة مياه الشواطئ.

تلوث الهواء

المحيط الحيوي Biosphere
التعريف /

الغلاف الجوي Atmosphere

التعريف /

١- الترابوسفير Troposphere

٢- الستراتوسفير Stratosphere

٣- الميزوسفير Mesosphere

٤- الثرموسفير Thermosphere

٥- الإكسوسفير Exosphere

تركيب الهواء

يتركب الهواء من عدة مركبات وغازات مختلفة و التي منها

- التيتروجين ويمثل ٧٨%
- الاكسجين و يمثل ٢١%
- مجموعة الغازات و التي منها الأرغون و ثاني الكربون و بخار الماء وتمثل أقل من ١%

وظائف الغلاف الجوي :

ملوثات الهواء ومصادرها

التلوث /

ملوثات الهواء :

١- ملوثات ذات منشأ طبيعي (مواد معدنية / كائنات دقيقة و غيرها)

٢- ملوثات ناتجة عن اختراق الوقود اللازم للصناعة و وسائل النقل و التدفئة

٣- ملوثات ناتجة عن مخلفات الصناعة

٤- ملوثات ناتجة عن حرق أو إعادة استعمال المخلفات و النفايات البشرية و الصناعية

تأثير ملوثات الهواء

ثاني أكسيد الكربون (Co2) و أول أكسيد الكربون (Co)

المصدر /

التأثير /

تأثير اكاسيد الكبريت

So2 &So3 &H2So4 ويعتبر حمض الكربيتيك هو من مكونات الضباب ألدخاني Mist

التأثير /

.

H2So4 (المكون الأساسي للأمطار الحمضية)

التأثير /

غاز كبريتيد الهيدروجين H2S

ينتج من تخمر المخلفات البشرية السائلة و غيرها وهي ذات رائحة تشبه البيض الفاسد

التأثير /

تأثير اكاسيد النيتروجين

أهم الملوثات هو أول اكسيد النيتروجين No و ثاني اكسيد النيتروجين No2

التأثر /

الأوزون O3

يعتبر الأوزون من اخطر الملوثات المؤكسدة

التأثير /

الهيدروكربونات Hydrocarbons

هي عبرة عن مركبات الكربون و الهيدروجين مثل الميثان CH4 و الإيثان C2H2 و غيرها و ينتج من الاحتراق الكامل و غير الكامل في وسائل النقل و الصناعة و المواقد (و تزيد كمية هذه المواد في حالة قلة السرعة في المركبات بينما تقل عند السرعة العالية في الطرقات السريعة حيث يكون الاحتراق أفضل.

التأثير /

الجزيئات Particulates

وهي

١- الايروزول Aerosol

٢- الغبار Dust

٣- الدخان

٤- الضباب Mist

٥- الهباب (السخام) Soot

التأثير /

وينتج تأثير الجزيئات من كونها

١- سامة

٢- تكون عقبة في طريق تهوية الجهاز التنفسي

٣- ماصة لبعض المواد السامة

وجد أن السكان الذين يعيشون بالقرب من معامل الاسمنت ترتفع فيهم نسبة الأمراض الصدرية و خاصة مرض السيليكوز و الذي يسبب تليف رئوي و ضيق تنف و سعال و غيرها من الأعراض الأخرى.

التلوث بالعناصر الثقيلة

الرصاص

مصدره / عوادم السيارات و دهان المنازل و غيرها وهو من المواد السامة

التأثير /

الزئبق

مادة سامة عندما يتحول إلى صورة عضوية و هي ميثيل الزئبق

التأثير /

الآثار الكونية للتلوث الهوائي

١- تلوث الهواء بثاني اكسيد الكربون (تغير المناخ) وارتفاع درجات الحرارة في الأرض (ظاهرة البيت الزجاجي)

٢- تدمير طبقة الأوزون والذي يعتبر الدرع الواقي بعد الله من الأشعة الفوق بنفسجية (وهو يتوزع في طبقة الستراتوسفير بفعل التيارات الهوائية ، ووجد انه تقل كميته في القطب الجنوبي)

أسباب التدمير :-

يعتقد إن من أهم المسببات هي اكاسيد النيتروجين و التي منها مادة كلوروفلوروكربون (CF2CI2) و (CFCI3) وهي التي تستخدم في البرادات و التبريد

مشاكلها / أ- زيادة سرطانات الجلد

ب- نقص في إنتاج المحاصيل الزراعية

ج- نقصان التركيب الضوئي في البلانكتون

وتلعب اكاسيد النيتروجين في تحويل الأوزون إلى أكسجين

$$No + O3 \qquad No2 + O2$$

ويقدر الإنتاج السنوي من مركبات كلوروفلوروكربون بحوالي مليون طن يعود ثلث الكمية إلى الولايات المتحدة الأمريكية و الثلث الثاني إلى أوروبا و ١٥% لليابان (ضريبة الطاقة)

٣- الأمطار الحمضية:

اكاسيد الكبريت و النيتروجين وغيرها

في المملكة العربية السعودية كانت حرائق أبار الكويت كانت مصدر للأمطار الحمضية

التأثير /

التحكم في تلوث الهواء

١- فصل الملوثات الضارة أو ترسيبها وعدم السماح بانطلاقها إلى الوسط الخارجي

أ- فلاتر للجزيئات

ب- الماء للغازات

٢- تحويل الملوثات إلى مركبات غير سامة قبل انطلاقها إلى الوسط الخارجي

(أكسدة الغازات بتحويل Co إلى Co2 وهذا غير سام)

٣- تغيير أنواع الوقود و التحول إلى مصادر جديدة للطاقة قليلة التلوث

أ- محطات الطاقة المقامة على الأنهار والتيارات المائية

ب- الطاقة الشمسية

٤- الإجراءات الوقائية التي تحافظ على سلامة الهواء (يجب آلا يكون التهديد بمخاطر التلوث عائقاً يمنع من الأخذ بوسائل التنمية)

أ- التخطيط الجيد لمكافحة التلوث

ب- المراقبة الدائمة

ت- استبدال وائل التدفئة بأخرى

ث- مراعاة متطلبات حماية البيئة

ج- وضع التشريعات و اللوائح لحماية البيئة من التلوث.

التلوث الضوضائي

مقدمة : لم يقتصر تقتصر المشاكل البيئية بأنواعها على الدول الصناعية بل وصل الأمر إلى الدول النامية و الأرياف فأصبحت كل المناطق مكتظة بالسيارات و الدراجات و حتى الطائرات.

الصوت و الضوضاء Sound and noise

ظهر التلوث الضوضائي بظهور الوسائل الحديثة من الطائرات النفاثة و الموسيقى الصاخبة و غيرها من أنواع الموسيقى و السيارات و غيرها من مصادر الصوت العالي، ولم يهتم بالوقاية من أخطار الضوضاء بقدر ما اهتم بالوقاية من أخطار التلوث الأخر السامة و الإشعاعية و غيرها.

تعريف الصوت :

تعريف الضجيج :

ويعبر عن التردد بعدد الذبذبات في الثانية الواحدة (ذبذبة / ثانية أو هيرتز Hz / ثانية)

ويقع سمع الإنسان ما بين ١٦-٢٠٠٠ ذبذبة

أما الشعور الأكبر لقدرة الأذن على السماع بين ١٠٠ – ٤٠٠ ذبذبة

و التخاطب العادي ما بين ٢٠٠ – ٦٠٠ ذبذبة

أما ما اقل من ١٦ ذبذبة فتسمى مجال تحت الصوت Infrasonic

أما ما أعلى من ٢٠٠٠ ذبذبة فتسمى مجال فوق الصوت Ultrasonic

وتقاس شدة الصوت بوحدة تسمى الديسيبل Decibel

مصادر الضوضاء

تنتشر الضوضاء في جميع أنحاء العالم في المدن الصناعية و غيرها و من أهم تلك المصادر

١- وسائل النقل المختلفة العامة و الخاصة و الدراجات في الشوارع و يضاف إلى ذلك أصوات المحركات و الإطارات و أصوات المنبهات، وتمثل ٦٠ – ٨٠% من ضوضاء المدن من هذا المصدر.حيث وصل في بعض المدن الأوروبية و الأمريكية إلى ٩٠ – ٩٥ ديسيبل في حين تسعى تلك الدول إلى النزول بها إلى الحدود المسموح بها و هي ٧٥ ديسيبل.

٢- الطائرات و لاسيما النفاثة في المناطق المحيطة بالمطارات

٣- عمليات البناء و الإنشاءات المختلفة

٤- الأجهزة المستخدمة ي المنازل (تلفزيونات ، راديو ، موسيقى و غيرها)

٥- الضوضاء من المصانع و الصناعات المختلفة

الآثار التي تسببها الضوضاء

بلا شك أن الأصوات المرتفعة و الضوضاء هي مصدر خوف للإنسان في الحروب مثل القنابل الصوتية وقد ميز غاديك أربع مستويات من الضوضاء المؤثرة على الإنسان و هي :-

أ- شدة الضوضاء من ٤٠ – ٥٠ ديسيبل و تؤدي إلى تأثيرات وردود فعل نفسية في صورة قلق و توتر و خاصة لدى الأطفال و طلبة المدارس.

ب- شدة الضوضاء من ٦٠ – ٨٠ ديسيبل لها تأثيرات سيئة على الجملة العصبية

ت- شدة الضوضاء من ٩٠ – ١٠٠ ديسيبل لها تأثيرات تسب انخفاض في قوة السمع.

ث- شدة الضوضاء من أكثر من ١٢٠ ديسيبل لها تأثيرات تسبب ألماً للجهاز السمعي و انعكاسات خطيرة على الجهاز الدوري.

أهم التأثيرات للضوضاء

١- التأثير النفسي : يذكر كوبن و آخرون أن ضوضاء دون ٦٠ ديسيبل تؤدي إلى ضعف في النشاط للمخ و عدم الانسجام و التوافق العصبي الجسدي و أوضح فينبرق أن هذا الوضع يتحدد بعوامل مرتبطة بالصوت منها

أ- طول الفترة الزمنية

ب- شدة الصوت

ت- حدة الصوت

٢- النقص في القدرة على العمل : حيث وجد إن الذين يعملون في المكاتب المعزولة تميزوا

أ- قلت الأخطاء الشخصية بنسبة ٢٩%

ب- قلت نسبة الانقطاع عن العمل معدل ٤٧%

ت- زادت نسبة الإنتاج بمعدل ٩%

٣- التأثيرات العصبية و الوعائية : في تجربة في ألمانيا الاتحادية تم اختيار ١٠٠٠ عامل ٥٠٠ منهم في مناجم مرتفعة الضوضاء و ال٥٠٠ الباقية في مناجم هادئة فوجد أن الذين يعملون في المناجم التي بها ضوضاء

أ- ٦١% منهم أصيبوا بخلل في الدورة الدموية

ب- ٢٥% اخذوا يشكون من أمراض قلبية و الم في الصدر

بينما لم يتعرض عمال المناجم الهادئة لأي عارض خلال فترة التجربة

٤- نقص السمع : لقد بينت إحصاءات أن أكثر من مليون عامل ضعف لديهم السمع بشكل ملحوظ في الولايات المتحدة الأمريكية و ذلك للعمال الذين يعملون في الأماكن الصاخبة.

التحكم في الضوضاء

بلا شك أن للصوت ضرورة أساسية لتربية الإنسان و نضج و تطور عقله و تفكيره و هو منشط للجهاز العصبي.

١- نشر الوعي عن طريق وسائل الإعلام المختلفة عن الضوضاء و أخطارها على الصحة العامة و صحة الأطفال و نموهم الفكري و الجسدي ، و إن الفضاء الصوتي ملك للجميع لا يحق لأحد أن يدمره (أصوات مرتفعة من موسيقى وغيرها)

٢- يجب أن تكون المدارس و المستشفيات بعيدة عن مصادر الضوضاء و خاصة الطرق السريعة و المزدحمة بالسيارات

٣- إبعاد المطارات عن المدن و المناطق الآهلة بالسكان

٤- إصدار التشريعات اللازمة و تطبيقها بشكل حازم لمنع استعمال المنبهات الصوتية بشكل عشوائي

٥- التحكم في الضوضاء الصادرة من المصانع بوضع العوازل حول مصادر الصوت

٦- الاهتمام بتخطيط المدن بحيث تقل شدة الضوضاء و ذلك بتعريض الشوارع و تشجيرها و غيرها من الأسباب الأخرى.