

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# آلودگی های محیط زیست

تهیه و تنظیم: مجید حمامی

# محیط بانان، حافظان محیط زیست



# تعریف محیط زیست :

محیط زیست عبارتست محیطی شامل هوا ، آب ، خاک ، منابع طبیعی ، گیاهان ، جانوران ، انسان و روابط متقابل بین آنها که سازمان در آن فعالیت می نماید .

## ۱) محیط زنده :

■ منابع انسانی

■ منابع طبیعی

## ۲) محیط غیر زنده :

■ آب

■ هوا

■ خاک

# تعریف آلودگی :

آلودگی عبارتست از پخش یا آمیختن مواد خارجی به آب ، هوا ، خاک به میزانی که کیفیت فیزیکی ، شیمیایی و یا بیولوژیکی آن را به گونه ای تغییر دهد که به حال انسان ، سایر موجودات و آثار و ابنیه مضر باشد . طبق این تعریف آلودگی لزوما شامل خسارات فیزیکی نمی باشد . ایجاد وقفه در فعالیتهای انسانی خود آلودگی است . مثلاً یک دریاچه را که نمی توان برای قایق سواری مورد استفاده قرار داد را آلوده می خوانند .

## منابع آلودگی :

الف : طبیعی : مثل فعالیت آتش فشان ها ، زلزله ، سیل  
ب: مصنوعی : رشد جمعیت ، وسایل نقلیه موتوری و صنایع و

# انواع آلودگی :

- آلودگیهای محیط زیست به دو دسته تقسیم می شوند :
  - الف ) آلودگیهای غیر قابل تجزیه : مانند پلاستیک ، لاستیک های سنتتیک و .....
  - ب ) آلودگیهای قابل تجزیه : مواد آلی مثل فاضلاب انسانی و زایدات حیوانی و کشاورزی ( لاشه حیوانات و انسان )

# انتشار آلودگی بر حسب منبع آلودگی :

- الف ( منابع آلودگی مشخص ، نقطه ای یا کانونی : مثل ورودی فاضلاب و یا دودکش کارخانه که به صورت عینی باعث آلودگی هوا می شود .
- ب) منابع آلودگی غیر مشخص ، غیر نقطه ای یا غیر کانونی : مثل گازها و دودهای موجود در خیابان که به صورت عینی دیده می شود .

# اقسام آلودگی های محیط زیست :

- (۱) آلودگی هوا
- (۲) آلودگی آب
- (۳) آلودگی خاک
- (۴) آلودگی صوتی
- (۵) آلودگی حرارتی
- (۶) آلودگی نفتی
- (۷) آلودگی رادیو اکتیو

# (۱) آلودگی هوا:

- آلودگی هوا یکی از پدیده های زندگی مدرن امروزی و ناشی از تمدن است که در اثر فعالیت های شبانه روزی بشر بوجود می آید. این تمدن ناشی از تولید مواد غذایی، صنعتی، کالاهای مختلف و انرژی است. تداوم این آلودگی ها باعث بیماری ها یا اختلالاتی برای انسان، حیوانات و گیاهان ایجاد می کند و به میزان قابل ملاحظه ای، زندگی بشر را به مخاطره می اندازد.

# عوامل ایجاد کننده آلودگی هوا :

- (۱) گرد و غبار
- (۲) ذرات معلق
- (۳) گازهای گلخانه ای (  $CO, CO_2, SOX, NOX$  ) حاصل از تولیدات
- (۴) خروجی دودکشها و آگزوز خودروها
- (۵) بخارات مواد شیمیایی
- (۶) گاز متان ناشی از شیرابه زباله ها
- (۷) تشعشعات یونیزه و غیر یونیزه
- (۸) گرمای بیش از اندازه زمین

# گازهای مخرب و میزان سهم آنان در اثر گلخانه ای :

۷۶٪ عمده ترین عامل در

- دی اکسید کربن  
سوراخ لایه اوزون

۱۳٪

- متان

۱۶٪

- اکسید نیتروژن

۵٪

- فلئور کربن (CFC)

# اثر آلودگی هوا بر انسان :

- (۱) متوقف ساختن فعالیت های مژک های سلول مخاط مجاری تنفسی
- (۲) اثر تحریکی بر روی مخاط مجاری تنفسی و بروز سرفه
- (۳) تحریک چشم به صورت خارش ، سوزش ، اشک ریزش و کاهش دید
- (۴) سر درد و رخوت
- (۵) تاثیر روی سیستم گردش خون و مکانیسم خونساز
- (۶) تشدید و بروز بیماری های تنفسی مثل آسم ، برونشیت مزمن ، احتمالاً سرطان ریه
- (۷) بیماری های قلبی ، عروقی، ریوی ، نارسائیهای قلبی
- (۸) سرطان پرده جنب و سفاق ( پرده بین قلب و احشام )

# منابع آلاینده هوا :

(۱) منابع متحرک که همان وسایط نقلیه شهری و روستایی هستند که از بنزین ، گازوئیل ، یا سوخت فسیلی دیگر استفاده می کنند

(۲) منابع ثابت که همان مراکز صنعتی و کارخانجات داخل و خارج شهرها هستند که از سوخت یا زغال سنگ استفاده می کنند .

# مراحل شدت آلودگی :

به طور کلی در سه مرحله نشانده داده می شود:

✓ مرحله هشدار یا **Alter** :

مرحله است که غلظت آلوده کننده به حدی رسیده که باید اولین مرحله اقدامات کنترل شروع شود .

✓ مرحله اختاریه **Warning** :

مرحله ایست که نشان می دهد کیفیت هوا به همان منوال رو به افزایش است و باید اقدامات کنترلی اضافه صورت گیرد

✓ مرحله اضطراری **Emergency** :

مرحله ای است که نشان می دهد که کیفیت هوا به مراتب رو به وخامت می رود و به حدی است که خطرات جدی برای سلامت انسان خواهد داشت و باید همه جانبه و سریع با تمام اختیارات به مرحله اجرا گذارده شود.

## (۲) آلودگی آب :

- بر اثر فعالیتهای انسانی در ترکیب یا خواص آن به طور مستقیم و یا غیر مستقیم تغییراتی حاصل می شود تا حدی آب بطور طبیعی نامطلوب گردد . یا عبارتی دیگر
- آبی را آلوده می گویند که مقدار اکسیژن محلول در آن از مقداری که برای زندگی آبزیان ضروری است کمتر باشد . در صورت مخلوط شدن با عوامل آلوده کننده مخصوصا مواد آلی مثلا از طریق تخلیه فاضلاب به آب ، این مواد به علت خاصیت اکسید شوندگی شدید ، با مصرف اکسیژن محلول در آب ، اکسید شده و لذا اکسیژن محلول در آب به شدت تقلیل یافته تا جایی که گاه مقدار آن به صفر می رسد .
- آلودگی آب بر اثر ورود فاضلاب انسانی ، بهداشتی ، خانه ها و فاضلابهای صنعتی کارخانجات به آبهای

# آلودگی در آب مشکلات زیر را در بر دارد:

- (۱) کاهش میزان اکسیژن محلول در آب
- (۲) مشکلات زندگی برای موجودات آبی
- (۳) تلف شدن و احیانا کوچ کردن موجودات آبی از محل آب آلوده شده

# آلوده کننده های آب :

- عوامل بیماری زا
- مواد مصنوعی آلی
- مواد مغزی گیاهی ( کودهای شیمیایی )
- نفت
- مواد معدنی
- مواد معلق و رسوبات
- مواد رادیو اکتیو
- حرارت و گرما

# منابع آلودگی آبها :

- (۱) آلودگی ناشی از فاضلاب
- (۲) آلودگی ناشی از پسابهای صنعتی
- (۳) آلودگی ناشی از پسابهای کشاورزی
- (۴) سایر آلوده کننده ها

# آلودگی های ناشی از تخلیه پسابهای صنعتی در آبها:

- (۱) اسیدیته آب را بالا ببرد .
- (۲) باعث قلیایی شدن آب گردد .
- (۳) غلظت مواد محلول در آب را زیاد کند
- (۴) چربی و روغن داخل آب را زیاد نماید
- (۵) فلزات سنگین را که اکثرا در غلظت های بسیار کم باعث مسمومیت می شود افزایش دهند .
- (۶) گازهای سمی و بدبو را داخل آب کند .
- (۷) مواد معلق و مواد رنگی آب را افزایش دهد .
- (۸) باعث ورود مواد رادیو اکتیو به آبها گردد .

## (۳) آلودگی خاک :

- آلودگی خاک بیشتر بواسطه زباله و فاضلاب و همچنین نشتی و نفوذ مواد نفتی و روغنی و اسیدی و ..... به زمین ایجاد می شود
- مهمترین گازهای آلوده کننده  $CO, CO_2, CH_4, SH_4$  است این گازها در خاک نیز تولید آلودگی می کند . پلاستیک مهمترین زباله ای است که سال ها در خاک باقی می ماند و تنفس خاک را مختل می کند .

# انواع زباله :

- زباله های شهری : مانند پسابهای غذایی ، آشغال ، خاکستر و ضایعات ساختمانی و نوسازی بناها ، زباله های ناشی از عملیات تصفیه آب و .....

- زباله های صنعتی : زباله های ناشی از فعالیتهای صنعتی و تجاری

- زباله های خطرناک : مانند رادیو اکتیو ، مواد شیمیایی ، زباله های بیولوژیکی ، زباله های قابل اشتعال ، مواد منفجره و ..... منابع اصلی زباله های بیولوژیکی خطرناک ، بیمارستانها و مراکز تحقیقی بیولوژیکی می باشند .

# انواع ضایعات :

- فلزی : مانند آهن آلات و بشکه های خالی و .....
- غیر فلزی : مانند پلاستیکی و چوبی
- سوخته های فسیلی : مانند گازوئیل ها و بنزین های مصرفی
- کاغذ ها و کارتن

## (۴) آلودگی صوتی یا صدا :

- صوت عبارت است از امواجی که از ارتعاش سریع اجسام جامد ، مایع و گاز تولید می شود .
- استانداردهای صدا برای انسان در روستاها و نواحی شهری متفاوت است .
- در مناطق روستایی در روز 40db و در شب 30db
- در مناطق شهری در روز 55db و در شب 45db

# منابع تولید صدا :

(۱) ترافیک

(۲) صنایع

(۳) فعالیتهای ساختمانی و مراکز تجاری

# منابع آلوده کننده صوتی :

- صدای حاصل از تردد ماشین ها وسایط نقلیه سبک و سنگین
- صدای حاصل از کارکرد ژنراتورها
- صدای حاصل از کارکرد توربین ها
- هر منبع تولید صدا

# کنترل آلودگی صوتی :

(۱) کاهش یا حذف منابع صوتی

(۲) جلوگیری از انتقال صدا ، مثلاً دو لایه کردن شیشه ها و یا پشم شیشه در سقف خانه ها استفاده کنیم و درختکاری یا فضای سبز ، چون در گیاهان بافتی وجود دارد که کلانشیم نامیده می شود و این بافت صدا را از محیط جذب می کند .

(۳) استفاده از گوشی

(۴) آموزش

## ( ۵ ) آلودگی حرارتی :

- عبارتست از حرارت بیش از اندازه آبها خصوصا دریاها ، اقیانوس ها که باعث مرگ و میر هزاران جانور آبزی و جلبک ها می شود
- این آلودگی بیشتر ناشی از تخلیه آب خنک کننده های راکتورهای اتمی به آب دریا یا اقیانوس ها می باشد . این پدیده همه روزه تعداد زیادی از جانوران آبزی را از بین می برد .

## (۶) آلودگی نفتی یا Oil Polution :

- این آلودگی یکی از مشکلات عمده و عدیده امروز محیط زیست ماست . هر روز با واژگون شدن و تخلیه آب آغشته به نفت این نفتکش ها مقدار زیادی نفت و مشتقات آن وارد اقیانوس ها می شود نفت و مشتقات وارد شده در آب روی سطح آب قرار می گیرد و مانع از تبادل اکسیژن بین هوا با آب شده و همچنین مانع از رسیدن نور به آب می شود و در نتیجه میزان زیادی از موجودات آبی بر اثر این حوادث از بین می روند .

## (۷) آلودگی ناشی از مواد رادیو اکتیو و پرتوها :

آلودگی ناشی از مواد رادیو اکتیو به دو صورت طبیعی و غیر طبیعی وجود دارد :

✓ طبیعی :

■ تشعشعات اشعه های رادیو اکتیو از مواد معدنی

■ فعل و انفعالات اشعه کیهانی با گازهای موجود در هوا

✓ غیر طبیعی :

مانند تشعشعات و مواد رادیو اکتیو حاصل از آزمایشات

هسته ای و زباله های حاصل از این آزمایشات

# منابع انرژی جهانی :

## ● منابع تجدید پذیر :

منابعی هستند که در طی یک سیکل طبیعی دوباره تجدید می شوند . مثل باد و نور و خورشید .

## ■ منابع تجدید ناپذیر :

منابعی هستند که با مصرف بیش از اندازه و آلودگی زیاد دیگر تجدید نخواهند شد . مثل جنگل ، آبهای شیرین و

.....

# مشکلات عمده زیست محیطی جهان :

- (۱) گرم شدن زمین
- (۲) اثر گلخانه ای :
- (۳) سوراخ شدن لایه اوزون :
- (۴) تخریب زیستگاهها :
- (۵) از بین رفتن ذخایر ژنتیکی :
- (۶) آلودگی آبهای روی زمین :
- (۷) ضایعات و تشعشعات رادیو اکتیو :
- (۸) کمبود غذا :
- (۹) افزایش بی رویه جمعیت :
- (۱۰) آلودگی آبهای اطراف :
- (۱۱) عصر یخبندان مجدد

# اصل پنجاهم قانون اساسی :

- حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشد داشته باشند ، وظیفه عمومی تلقی می گردد .
- از این رو فعالیتهای اقتصادی و غیره از آن محیط زیست را آلوده می کنند ، ممنوع می باشد .

# راه حل های زیست محیطی :

- (۱) استفاده از عناصر قابل بازیافت
- (۲) کنترل آزمایشات هسته ای
- (۳) کنترل مصرف
- (۴) عدم استفاده از هیدرو کربن ها ( CFC )
- (۵) کنترل مواد آلاینده
- (۶) کنترل استفاده از ذخایر طبیعی و معدنی
- (۷) پیدا کردن روش دفع صحیح ضایعات هسته ای

# توصیه های زیست محیطی :

- (۱) اشاعه فرهنگ حمایت و حفاظت از محیط زیست ، شناساندن خطرات و بحرانها و ایجاد علاقه به نجات کره زمین در افراد خانواده .
- (۲) صرفه جویی در مصرف انرژی
- (۳) صرفه جویی در مصرف آب
- (۴) استفاده کمتر از دترژنها و مواد شوینده و پاک کننده های شیمیایی
- (۵) مبارزه طبیعی با آفات گیاهی
- (۶) اهمیت دادن به گیاهان و حفظ محیط سبز
- (۷) صرفه جویی در مصرف کاغذ
- (۸) استفاده از پاکت بجای کیسه پلاستیکی
- (۹) زباله کمتر تولید کنیم
- (۱۰) از گونه های مختلف حیات وحش حفاظت کنیم
- (۱۱) آموزش حفظ محیط زیست به کودکان
- (۱۲) به طور کلی نکات ریز در زندگی روزمره خودتان را با دید زیست محیطی توجیه کنید .

## چرا توسعه پایدار :

برآوردن نیازهای نسل حاضر بدون لطمه  
زدن به قابلیت نسلهای آینده در برآوردن  
نیازهایشان

## مفهوم توسعه پایدار :

مدیریت فعالیتهای تاثیر گذار بر محیط زیست به نحوی که  
اطمینان حاصل نمائیم که وضعیت محیط زیست برای نوه  
های ما بدتر از وضع کنونی نشود

# مزایای ISO14001 :

- (۱) کاهش آثار زیانبار صنایع بر محیط زیست
- (۲) افزایش بهره‌وری و ارتقاء بازدهی
- (۳) استفاده مطلوب از انرژی توأم با افزایش بکارگیری انرژیهای تجدید پذیر و صرفه جویی در مصرف انرژی
- (۴) بکارگیری مواد و فرآیندهای که اثرات سوء کمتری بر محیط زیست دارد .
- (۵) ایجاد زمینه‌های مساعد برای استفاده از روشهای بازیافت و بکارگیری مجدد مواد

# مزایای استقرار سیستم مدیریت زیست محیطی :

- **تقلیل هزینه ها**
- **ورود به بازار جهانی**
- **افزایش اعتبار و مقبولیت اجتماعی**
- **فراهم شدن زمینه رقابت سالم و مفید**
- **توسعه پایدار در سایه ملحوظ داشتن هزینه های تخریب محیط زیست**

# با تشکر از حسن توجه شما عزیزان

