

منهاج الثقافة والوعي البيئي

الفصل الدراسي الاول

الاسبوع السادس

تلوث الهواء وانواع ملوثاته

تلوث الهواء: Air Pollution

ويقصد به وجود المواد الضارة به مما يلحق الضرر بصحة الانسان في المقام الاول ومن ثم البيئة التي يعيش فيها.

يتكون الهواء غير الملوث من عناصر رئيسية هي الاوكسجين والنيتروجين وثاني اوكسيد الكربون والهيدروجين وبخار الماء، كما يحتوي على نسب ضئيلة من غازات مثل الهليوم والاوزون واول اوكسيد الكربون واكاسيد الكبريت وجسيمات الغبار ودقائق لأملح عضوية او غير عضوية.

يمتاز الهواء النقي بانه عديم اللون والرائحة ويكاد يكون تركيبه واحدا في الطبقات السفلى من الغلاف الجوي المحيط بالكرة الارضية الا ان هذا التركيب يصبح عرضة للتغير في حالات الاخلال بالأنظمة البيئية من قبل مصادر طبيعية او محدثة بسبب نشاط الانسان. وبذلك يصبح الهواء ملوثا اذا حدث اي تغيير في تركيبه الطبيعي او دخلت اليه عناصر غريبة من غازات او جسيمات او ميكروبات ، خلال فترة زمنية قصيرة او طويلة بحيث تؤدي الى احداث ضرر بحياة الانسان او الحيوان او النبات او الممتلكات الاقتصادية .

يقسم التلوث الهوائي الى عدة اقسام وهي :

- **تلوث محلي** : وهو التلوث الذي يرتبط بأماكن محددة، كالتلوث الذي يحدث لمدينة معينة او منطقة صناعية محددة .
- **تلوث اقليمي** : وهو التلوث الهوائي الذي يشمل منطقة اكبر تضم عدة دول او حتى قارة بأكملها، مثل تلوث حوض البحر الابيض المتوسط او تلوث قارة اوربا.
- **تلوث عالمي** : وهو التلوث الهوائي الذي تنتشر الملوثات فيه على مساحات كبيرة ، وتصل الى مناطق بعيدة عن مصادرها، مثل التلوث بالإشعاعات الذرية الذي يتجاوز الاقليم الذي يحدث فيه او التلوث الناشئ عن ثاني اوكسيد الكربون في جو الكرة الارضية او تآكل طبقة الاوزون .

ملوثات الهواء

تقسم ملوثات الهواء الى الملوثات الغازية، التلوث بالجسيمات، ملوثات ثانوية ، ملوثات اشعاعية وملوثات بيولوجية كما موضحة في الشكل رقم 1 .

وهذه بعض الامثلة عن الملوثات الهوائية الاكثر سمية للانسان والبيئة:

الملوثات الغازية مثل :

غاز اول اوكسيد الكربون : **CO** يتميز هذا الغاز بانه لا لون له ولا طعم و لا رائحة وينحل في بلازما الدم بقدر ما ينحل بالماء. ويوجد بالهواء الطبيعي غير الملوث عند تركيز لا يزيد على 0.1 جزء من المليون، ينتج هذا الغاز بسبب الاحتراق غير الكامل للوقود، وخصوصا في وسائل النقل ، وذلك لعدم توفر الاوكسجين الكافي للاحتراق .

التلوث بالجسيمات مثل:

الجسيمات العالقة الكلية: والتي يتراوح قطرها بين 0.1 الى 10 ميكرومتر وتبقى فترة معلقة في الهواء ومعدل ترسبها بطئ نسبيا يتوقف على الظروف الطبيعية من رطوبة وحرارة ورياح ... الخ. وتعتبر الجسيمات العالقة من اخطر الجسيمات الملوثة للهواء حيث من الممكن ان تصل للرئتين وتستقر هناك.

ملوثات الهواء الثانوية: مثل :

الامطار الحامضية: يعتبر تلوث الهواء بغازات اكاسيد الكبريت واكاسيد النتروجين بالإضافة الى غاز كلوريد الهيدروجين المسبب الرئيسي لتكون المطر الحمضي ، حيث تتحد هذه الغازات كملوثات اولية مع قطرات بخار الماء مكونة قطرات مائية محتوية على تراكيز من احماض الكبريتيك، النتريك والهيدروكلوريك وينزل مع مياه الامطار مكونا الامطار الحامضية.

ملوثات الهواء الاشعاعية : مثل :

الغازات المشعة: تنبعث هذه الغازات من المواقع التي تستخدم المواد المشعة واهمها محطات الطاقة النووية وبتلوث الهواء الجوي خلال انطلاق الغازات المشعة كالرادون من مصانع تعدين المواد النووية كاليورانيوم والثوريوم وخاصة خلال عمليات التففت والطحن في مصانع التعدين.

ملوثات الهواء الاشعاعية : مثل :

الغازات المشعة: تنبعث هذه الغازات من المواقع التي تستخدم المواد المشعة واهمها محطات الطاقة النووية وبتلوث الهواء الجوي خلال انطلاق الغازات المشعة كالرادون من مصانع تعدين المواد النووية كاليورانيوم والثوريوم وخاصة خلال عمليات التفتت والطحن في مصانع التعدين.

ملوثات الهواء البيولوجية: مثل :

الفطريات: من الكائنات الحية الدقيقة مثل البكتريا ولكنها تختلف في تكوينها وطرق تكاثرها. معظم الفطريات كائنات هوائية تنشط وتنمو في وجود الاوكسجين ولها القدرة على العيش بوجود نسبة رطوبة قليلة ويمكنها التغلب على الظروف البيئية الصعبة مثل التغير في رقم الاس الهيدروجيني . تعتبر الفطريات من اكثر الملوثات البيولوجية انتشارا حيث تسبب امراضا للإنسان كالأمراض الجلدية، امراضا للنباتات مثل صدأ القمح وكذلك تسبب تلفا وتحللا وفساد كثير من المواد مثل المواد الغذائية ، الاوراق ، الاخشاب.