**منهاج الثقافة والوعي البيئي**

**الفصل الدراسي الاول**

**الاسبوع السابع مصادر تلوث الهواء ومخاطره**

**مصادر تلوث الهواء:**

تنقسم مصادر التلوث الهوائي الى مصادر طبيعية ومصادر صناعية. تسمى الملوثات التي تنبعث مباشرة من المصدر الى الجو بالملوثات الاولية، وتتعرض هذه الملوثات احيانا لبعض التغييرات في الصفات والخواص الكيميائية نتيجة مرورها ببعض العمليات الكيميائية الطبيعية في الجو لتتحول الى ملوثات ثانوية، مثل غاز CO النتاج عن عملية الاحتراق غير الكاملة هو غاز ضار وسام ويعتبر من الملوثات الاولية ويبقى على حالته هذه في الجو لفترة زمنية محددة قبل ان يتحول الى غاز CO2 ملوث ثانوي اقل ضررا.

**المصادر الطبيعية :**

يحدث تلوث الهواء طبيعيا من خلال الملوثات المختلفة ( الغازية- السائلة – الصلبة) التي تدخل اليه، والتي تنجم من الطبيعة والظواهر الطبيعية المختلفة دون تدخل الانسان فيها من خلال انشطته التي تحتم عليه التفاعل مع الطبيعة ويمكن حصر التلوث الطبيعي للهواء في الاتي:

الغبار والاتربة المثارة بفعل الرياح ، البراكين النشطة التي تندفع منها انواع من الغازات الضارة وبكميات ضخمة من الرماد والحمم، حرائق الغابات الطبيعية الذاتية ،حبوب لقاح الاشجار والنباتات،املاح البحار والمحيطات والتي تنتشر في الهواء بفعل الرياح والعواصف وتلك التي تحملها المخفضات والجبهات الجوية وتيارات الحمل الحرارية، غاز الاوزون المتخلق ضوئيا في الهواء الجوي او بسبب التفريغ الكهربي في السحب، الجسيمات النيزيكية القادمة من الفضاء، الكائنات الحية الدقيقة من البكتريا والميكروبات، تكون بعض الاكاسيد النتروجينية عند حدوث تفرغ كهربي في السحب الرعدية، المواد ذات النشاط الاشعاعي كتلك الموجودة في التربة وبعض صخور القشرة الارضة وكذلك الناتجة عن تاين بعض الغازات بفعل الاشعة الكونية.

**المصادر الصناعية :**

وتقسم الى مصادر متحركة ومصادر ثابتة.

**المصادر المتحركة** وتشمل وسائل النقل المختلفة مثل السيارات والمركبات والطارات والسفن وغيرها حيث تطلق هذه الوسائل في الهواء المحيط العديد من الغازات والمواد الضارة بصحة الانسان والبيئة مثل غاز CO واكاسيد النتروجين واكاسيد الكبريت وبروميدات الرصاص وغيرها.

**المصادر الثابتة** وتشمل المنشآت الصناعية المختلفة مثل محطات توليد الطاقة الكهربائية ، منشآت صناعة النفط والغاز الطبيعي، مصانع الاسمنت والاسمدة والاصباغ والمعادن كالذهب وغيرها، ومدافن النفايات العضوية وغير العضوية ومحارق النفايات ..الخ. مثلا صناعة النفط تؤدي الى تلوث الهواء باكاسيد الكبريت والنتروجين والامونيا واول اوكسيد الكاربون وكبريتيد الهيدروجين.

بمقارنة المصادر الصناعية بالمصادر الطبيعية فانه مهما تعاظم الملوثات الطبيعية فانها اقل من الملوثات الصناعية كما ان نوعيتها اقل خطورة وتاثيرا على البيئة الحيوية من نوعية الملوثات التي احدثها الانسان في بيئته.

**مخاطر تلوث الهواء:** وفيما يلي جدول ببعض مخاطر ملوثات الهواء واضرارها على صحة الانسان

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الملوث** | **مصادره** | **اثاره الصحية** |
| اول اكسيد الكاربونCO | \*السيارات والشاحنات  \* مصادر احتراق الفحم والخشب  \* محركات البنزين  \* حرائق الغابات | 1-يؤثر على نظام القلب والاوعية الدموية  2- يزيد من نسبة دخول المستشفيات بسبب تفاقم امراض القلب  3- انخفاض وزن الطفل عند الولادة  الاعراض تشمل الصداع والدوار ، الضعف العام ، الغثيان والقيء  الآم في الصدر ،الارتباك ، فقدان الوعي والموت |
| الرصاصPb | \*البنزين المحتوي على الرصاص  \*مصادر صناعية  \* تجهيز المعادن  \* محارق النفايات | 1- سام للعديد من الاعضاء والانسجة ( العظام والقلب والامعاء والكلى والجهاز الهضمي والجهاز التناسلي )  2- اضطرابات في وظيفة التعلم  3- اضطرابات السلوك |
| اوكسيد النتروجينNO2 | \*محطات توليد الطاقة الكهربائية  \* السيارات والشاحنات  \* حرق الوقود المنزلي  \* مواقد الغاز | 1- يزيد من امراض الجهاز التنفسي  2- امراض الرئة  3- ارتفاع معدل الوفيات المبكرة |
| الاوزون O3 | يتشكل بتفاعل المركبات العضوية المتطايرة واوكسيد النتروجين عند وجود الحرارة واشعة الشمس | 1-ظهور اعراض تنفسية مثل تهيج الحلق وضيق الصدر وضيق في التنفس   2-نقص في وظائف الرئة   3-زيادة نوبات الربو   4-زيادة نسبة دخول المستشفيات  5-زيادة الوفيات |
| ثاني اوكسيد الكبريت SO2 | \*احتراق الفحم والنفط  \* مصادر صناعية  \* صهر المعادن | 1-ضيق في التنفس  2-تغير في وظيفة الرئة  3-تفاقم امراض القلب والشرايين |