

## مشكلات الغلاف الجوي

### تلوث الهواء

**تلوث الهواء:** دخول مواد جديدة وغريبة على مكونات الهواء، أو تغير نسب أحد المكونات على حساب المكونات الأخرى.

ظهرت هذه المشكلة بشكل واضح مع تقدم الإنسان في مجالات الصناعة والتوسع في استغلال الموارد الطبيعية.

### مصادر تلوث الهواء

#### أولاً: العوامل الطبيعية

هناك مجموعة من الأمثلة على العوامل الطبيعية التي تؤثر في حرارة الغلاف الجوي مثل:

البراكين التي تنفث في أثناء انفجارها كميات هائلة من غاز ثاني أكسيد الكربون والغبار والعديد من المواد الأخرى، وربما يبقى جزء منها في الغلاف الجوي لعدة سنوات؛ مما يسهم في تغيير حرارة الأرض.

#### ثانياً: العوامل البشرية

أدت الأنشطة البشرية المتزايدة إلى زيادة تلوث الهواء على الأرض، مثل:

- استخدام الوقود.
- استخدام وسائل النقل والصناعات.
- حرق الغابات والنفايات.
- الاستخدامات المنزلية.
- الاستخدامات العسكرية.

### آثار تلوث الهواء:

يؤثر تلوث الهواء في التوازن البيئي وفي حياة الإنسان من خلال:

#### أولاً: التأثير في البيئة

**ظاهرة الاحترار العالمي:** التي تشير إلى ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط بالكرة

الأرضية نتيجةً لزيادة نسب غازات الدفيئة في الغلاف الجوي، فتحبس الطاقة الحرارية فيه بما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري.

تتسبب ظاهرة الاحتباس الحراري في:

- انصهار الجليد ومن ثم زيادة مستوى مياه سطح البحر.
- تشرذ الحيوانات وفقدانها لموائلها.
- تأثيرها السلبي في الأمن الغذائي والمائي وفي الأراضي الزراعية.

**الأمطار الحمضية:** التي تحدث نتيجة تفاعل الأمطار مع ملوثات الهواء (الغازات الضارة مثل أكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت في الغلاف الجوي الناتجة من الصناعات).

تتسبب الأمطار الحمضية في:

- تلف النباتات والمحاصيل الزراعية.
- تلوث مياه الأنهار والبحيرات.
- تلف المباني والآثار.
- إصابة الإنسان والحيوان بالأمراض.

### ثانيًا: التأثير في الإنسان

- التأثير السلبي في صحة الإنسان وبشكل خاص في الجهاز التنفسي والجلد.
- التأثير السلبي في الأمن الغذائي؛ بسبب نقص المساحات المتاحة للزراعة وتلف المحاصيل الزراعية وتلوث مياه الأنهار والبحيرات.
- النزوح البيئي؛ وهو الهجرات الناتجة من التغيرات المناخية مثل (التلوث، الجفاف، الفيضانات)، الأمر الذي يؤثر سلبيًا في الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي للمجتمعات، ويدفع أعدادًا كبيرة من السكان إلى الهجرة بحثًا عن أماكن أكثر أمنًا واستقرارًا، وأكثر إنتاجًا، وأقل تلوثًا.