

## أسباب وعوامل تلوث البيئة:

أسباب وعوامل تلوث البيئة متعددة. بشكل عام، تُقسم إلى نوعين. الأول مصدره البشر (كالصناعة والتجارب النووية والحروب..)، والثاني مصدره الكوارث الطبيعية (كالزلازل والبراكين والفيضانات).

## أسباب تلوث الهواء:

يؤدي تلوث الهواء إلى تدهور البيئة وتفاقم مشكلاتها. قد يكون تلوث الهواء محلياً، لكنه قد ينتقل لمسافات طويلة، وأحياناً عبر القارات، وفقاً لأنماط الطقس الدولية.

وبالتالي، لا أحد في مأمن من هذا التلوث، الذي يأتي من خمس مصادر بشرية رئيسية، تبت هذه المصادر مجموعة من المواد بما في ذلك أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون وثاني أكسيد النيتروجين وأكسيد النيتروجين والأوزون السطحي والجسيمات وثاني أكسيد الكبريت والهيدروكربونات والرصاص وجميعها ضارة بصحة الإنسان. أما مصادر تلوث الهواء فهي:

### ١- تلوث الهواء المنزلي:

يتمثل المصدر الرئيس لتلوث الهواء المنزلي في الإحراق الداخلي للوقود الأحفوري والخشب وأنواع الوقود الأخرى، القائمة على الكتلة الحيوية لأغراض الطهي والتدفئة وإضاءة المنازل. ويحدث نحو ٣,٨ مليون حالة وفاة مبكرة، بسبب تلوث الهواء الداخلي كل عام، والغالبية العظمى منهم في الدول النامية.

### ٢- الصناعة:

في العديد من الدول يعد إنتاج الطاقة مصدراً رئيساً لتلوث الهواء، وتعد محطات توليد الطاقة التي تعمل بالفحم، مساهماً رئيساً في تلوث الهواء. في حين تعتبر مولدات الديزل مصدر قلق متزايد، كما أن العمليات الصناعية واستخدام المذيبات في الصناعات الكيماوية والتعدين تتسبب في تلوث الهواء أيضاً.

### ٣- النقل:

قطاع النقل العالمي مسؤول عن نحو ربع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالطاقة، وهذا الرقم آخذ في الازدياد. وقد جرى ربط انبعاثات النقل هذه بنحو ٤٠٠ ألف حالة وفاة مبكرة. ويعزى نحو نصف الوفيات، الناجمة عن تلوث الهواء بسبب وسائل النقل إلى انبعاثات الديزل. في حين أن أولئك الذين يعيشون بالقرب من طرق المرور الرئيسية، أكثر عرضة بنسبة تصل إلى ١٢% لتشخيصهم بالعتة.

من الممكن للسياسات والمعايير، التي تتطلب استخدام وقود أنظف ومعايير متقدمة لانبعاثات المركبات، أن تقلل من انبعاثات المركبات بنسبة ٩٠% أو أكثر.

#### ٤- الزراعة:

ثمة نوعان من المصادر الرئيسية لتلوث الهواء من الزراعة: الماشية التي تنتج غاز الميثان والأمونيا وحرق المخلفات الزراعية .

تسبب انبعاثات غاز الميثان في الأوزون السطحي مرض الربو وأمراض الجهاز التنفسي الأخرى، ويعتبر الميثان أيضاً من غازات الاحترار العالمي الأكثر تأثيراً من ثاني أكسيد الكربون. يعد تأثيره أكبر بنحو ٣٤ ضعفاً على مدى الـ ١٠٠ عام. ويأتي نحو ٢٤% من جميع غازات الاحتباس الحراري المنبعثة في جميع أنحاء العالم من الزراعة والحراثة والاستخدامات الأخرى للأراضي.

#### ٥- النفايات:

حراق النفايات يطلق غازات سامة تلوث الهواء .

يطلق إحراق النفايات في العراء، والنفايات العضوية في المطامر، مادة الديوكسينات السامة والضارة والفيوران والميثان والكربون الأسود في الغلاف الجوي .

على الصعيد العالمي، يُحرق نحو ٤٠% من النفايات في العراء. وتزداد حدة المشكلة في المناطق الصناعية والدول النامية. ويتم حرق النفايات الزراعية أو البلدية في العراء في ١٦٦ بلداً من أصل ١٩٣ بلداً.

يؤدي تحسين جمع النفايات الصلبة، وفرزها والتخلص منها، إلى تقليل كمية النفايات التي يجري حرقها أو طمرها. ويساهم فرز النفايات العضوية وتحويلها إلى سماد عضوي أو طاقة حيوية، في تحسين خصوبة التربة وتوفير مصدر بديل للطاقة .

#### ٦- مصادر أخرى للتلوث:

لا يأتي كل تلوث للهواء من النشاط البشري. فتوران البراكين والعواصف الترابية وحرائق المساحات الخضراء كالغابات والأحراش، بالإضافة إلى الزلازل والتسونامي وعمليات طبيعية أخرى، تسبب مشاكل للبيئة أيضاً.

تعد العواصف الرملية والترابية مثيرة للقلق بشكل خاص. فمن الممكن أن تنتقل جزيئات الغبار الدقيقة، آلاف الأميال على خلفية هذه العواصف، ما يتسبب في مشاكل تنفسية حادة ومزمنة.

### دراسة: ١٣% من الوفيات في الاتحاد الأوروبي مرتبطة بالتلوث

## تلوث المياه :

يحدث تلوث المياه بفعل تواجد بعض المواد الكيميائية أو المواد الدخيلة الخطرة في الوسط المائي، كالرصاص والزنابق ومخلفات الصرف الصحي، بالإضافة إلى المركبات الكيميائية الداخلة في تركيب المبيدات والأسمدة الزراعية .

تحدّر الأمم المتحدة من أنّ نحو ٧٨٣ مليون شخص حول العالم لا يستطيعون الحصول على مياه نظيفة للشرب بسبب هذا النوع من التلوث .

## تلوث التربة :

تعتبر التربة ملوثة عندما تحتوي على تركيز غير طبيعي من المركبات الكيميائية التي يحتمل أن تكون خطرة على صحة الإنسان أو الحيوان أو النباتات، ثم يحدث التلوث إما من خلال الجهاز الهضمي (عن طريق الإستهلاك)، أو من خلال الجهاز التنفسي (الغبار من التربة الملوثة في الغلاف الجوي).

في معظم الأحيان، تكون الأنشطة البشرية هي مصدر تلوث التربة، مثلاً:

- ❖ يمكن للمنشآت الصناعية في حالة حدوث تسرب أو وقوع حادث أو حتى مصنع مهجور، أن تتسبب في تلوث الموقع.
- ❖ يعد انتشار المبيدات ومنتجات الصحة النباتية والمخلفات من مباني ومزارع الماشية، مصدراً لتلوث التربة، لا سيما بالنيتروجين والفوسفات، والذي يؤدي بدوره إلى تلوث الجريان السطحي للماء، ومن ثم مجاري المياه.
- ❖ قد يكون إهمال السلطات المحلية أيضاً مصدراً لتلوث التربة، قد يكون الإهمال في طريقة إدارة مطامر النفايات ومحطات المعالجة، واستخدام منتجات الصحة النباتية من خلال خدمات المساحات الخضراء، وإدارة الحدائق المشتركة.. الخ.

قد تؤدي الأحداث البعيدة جغرافياً أيضاً إلى تلوث التربة، سواء كانت أحداثاً طبيعية (تساقط الرماد من بركان بعد ثوران قوي على سبيل المثال)، أو تكنولوجياً (الغبار الإشعاعي بعد تجربة نووية أو كارثة، مثل حادث تشيرنوبيل).