

مقدمة عامة عن التلوث

استقر الناس على هذا الكوكب منذ آلاف السنين، فكان الإنسان الأول يعيش في الكهوف ويتغذى على النباتات والحيوانات التي يجدها، وأخذت الحياة تتطور فيما بعد شيئاً فشيئاً حتى أصبح التطور شكلاً من أشكال الضرر على الإنسان نفسه دون أن يدري، وقد أسهم التطور بإعلاء معدلات التلوث على الأرض، فكان ثقب الأوزون نتيجة من نتائج تلوث الهواء على الأرض، ومعنى التلوث أي الزيادة في المواد بمختلف أشكالها سواء كانت غازية أم سائلة أم صلبة بمعدل أعلى مما يمكن تحليله وإذابته، وبذلك يؤثر التلوث على البيئة الحياتية بشكلها العام فيصبح الإنسان غير قادرٍ على العيش فيها.

تعددت أنواع التلوث عبر التاريخ واختلفت، ومن أشهرها وأكثرها تأثيراً على حياة البشر كان التلوث الهوائي، وهو المسبب الأول والرئيس للأمراض الخطرة التي يعاني منها الإنسان نتيجة تعرضه للغازات السامة التي تطلقها المصانع والمعامل والسيارات، ويؤثر التلوث الهوائي على صحة الإنسان بشكل كبير، هذا وقد أكدت منظمة الصحة العالمية أنّ خمس السكان على وجه هذه الأرض يعانون من مخاطر التلوث الهوائي. قد يظن الناس أنّ الهواء يُجدد نفسه بنفسه وأنه لا يتأثر بما تطلقه السيارات من المواد السامة وذلك بشكل يفوق الخيال، ولكن لو أمعن الإنسان النظر جيداً في الأمور لوجد أنّ قدرة الهواء على التخلص من المواد السامة التي قد تعلق به أقل بكثير من المواد السامة التي تنطلق كل يوم. الإنسان بات في هذا العصر كسولاً يريد أن يحصل على كل شيء بأسهل الطرق وأبسطها دون أن يبذل أدنى جهد، وهذا ما يزيد من عمل المصانع وقدرتها الإنتاجية، فطالما أنّه يوجد إنسان يستهلك ويقدم الربح، سيكون هناك معامل تهتم بهذا الربح وتنسى البيئة، وأمّا النوع الثاني من أنواع التلوث والذي يؤثر بشكل كبير على السلسلة الغذائية هو التلوث المائي، وينتج تلوث المياه عن طريق المخلفات البشرية بأنواعها، سواء كانت مخلفات المصانع والمعامل، أم كانت النفايات التي يرميها الناس سواء في الأنهار أم على اليابسة، وقد يتساءل شخص ما عن كيفية تعرض المياه للتلوث حال رمى الإنسان النفايات على اليابسة.

أمّا النوع الثالث من أنواع التلوث البيئي فهو تلوث التربة، ويرتبط تلوث الماء بتلوث التربة ارتباطاً وثيقاً، إذ إنّ تلوث واحد منهما ينتج عنه تلوث الآخر، ومن أهم أسباب تلوث التربة هو النفايات وبخاصة مكب النفايات الذي لا يتم إغلاقه بإحكام مما يؤدي فيما بعد إلى انتقال البكتيريا والفيروسات إلى التربة الموجودة حول المكب، ولو كان هناك أعشاب في هذه التربة فإنها ستتأثر وتحمل السموم، ولو تغذت الحيوانات على تلك الأعشاب لانتقلت السموم إليها، ومن ثم تنتقل بعد ذلك إلى الحيوانات المفترسة التي تتغذى على العاشبة، وتعرف هذه السلسلة باسم التراكم الحيوي.

تعريف التلوث

1- هو ادخال الملوثات الى البيئة الطبيعية مما يلحق الضرر بها ويسبب الاضطراب في النظام البيئي

2- هو احداث تغير في البيئة التي تحيط بالكائنات الحية بفعل الانسان وانشطته اليومية مما يؤدي الي ظهور بعض الموارد التي لا تتلائم مع المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويؤدي الى اختلاله

3- اما التعريف الذي اوردته الامم المتحدة للتلوث فهو (جميع النشاطات الانسانية التي تؤدي بالضرورة الى زيادة او اضافة مواد او طاقة جديدة للبيئة حيث تعمل هذه الطاقة او المواد الى تعريض حياة الانسان او صحته او معيشته او رفايته او مصادره الطبيعية للخطر سواء كان ذلك بشكل مباشر او غير مباشر)

مع ظهور الثورة الصناعية تمكن البشر من التقدم أكثر في القرن الحادي والعشرين، حيث تطورت التكنولوجيا بسرعة وأصبح العلم متقدماً وظهر عصر التصنيع، مع كل هذه جاءت نتيجة أخرى للتلوث الصناعي في وقت سابق، حيث كانت الصناعات عبارة عن مصانع صغيرة تنتج الدخان كملوث رئيسي، ومع ذلك نظراً لأن عدد المصانع محدود وكان يعمل فقط لعدد معين من الساعات في اليوم فإن مستويات التلوث لن تنمو بشكل ملحوظ ولكن عندما أصبحت هذه المصانع صناعات ووحدات تصنيع واسعة النطاق بدأت قضية التلوث الصناعي تكتسب أهمية أكبر.

حقائق التلوث الصناعي:

يلوث التلوث الصناعي الخراب على الأرض، حيث تتأثر كل دولة، هناك أناس يعملون بلا كلل لزيادة الوعي والدعوة للتغيير، وفيما يلي أهم الأنشطة المسببة للتلوث:

1. حرق الفحم.
2. حرق الوقود الأحفوري مثل النفط والغاز الطبيعي والبترو.
3. المذيبات الكيماوية المستخدمة في صناعة الصباغة والدباغة.
4. يتم إطلاق الغازات غير المعالجة والنفايات السائلة في البيئة.
5. التخلص غير السليم من المواد المشعة.

أسباب التلوث الصناعي:

- 1- **عدم وجود سياسات للسيطرة على التلوث:** سمح الافتقار إلى السياسات الفعالة وقوة التنفيذ الضعيفة للعديد من الصناعات بتجاوز القوانين التي وضعتها هيئة مكافحة التلوث مما أدى إلى تلوث واسع النطاق أثر على حياة العديد من الناس.
- 2- **النمو الصناعي غير المخطط له:** في معظم البلدان الصناعية حدث نمو غير مخطط له، حيث قامت هذه الشركات بخرق القواعد والمعايير وتلوث البيئة بكل من تلوث الهواء والمياه.
- 3- **استخدام التقنيات القديمة:** لا تزال معظم الصناعات تعتمد على التقنيات القديمة؛ لإنتاج منتجات تولد كمية كبيرة من النفايات، لتجنب ارتفاع التكاليف والإنفاق لا تزال العديد من الشركات تستخدم التقنيات التقليدية لإنتاج منتجات عالية الجودة.
- 4- **وجود عدد كبير من الصناعات الصغيرة:** كثيرًا من الصناعات الصغيرة والمصانع التي لا تملك رأس مال كاف وتعتمد على المنح الحكومية لإدارة أعمالها اليومية غالبًا ما تهرب من اللوائح البيئية وتطلق عددًا كبيرًا من الغازات السامة في الغلاف الجوي.
- 5- **التخلص من النفايات غير فعالة:** غالبًا ما يحدث تلوث المياه وتلوث التربة بشكل مباشر بسبب عدم الكفاءة في التخلص من النفايات، التعرض طويل الأمد للهواء والماء الملوثين يسبب مشاكل صحية مزمنة مما يجعل مشكلة التلوث الصناعي شديدة، كما أنه يقلل من جودة الهواء في المناطق المحيطة مما يسبب العديد من اضطرابات الجهاز التنفسي.
- 6- **غسل الموارد من عالمنا الطبيعي:** تتطلب الصناعات كمية كبيرة من المواد الخام لتحويلها إلى منتجات تامة الصنع، هذا يتطلب استخراج المعادن من تحت الأرض، يمكن أن تتسبب المعادن المستخرجة في تلوث التربة عند انسكابها على الأرض ويمكن أن يسبب التسرب من السفن انسكابات نفطية قد تكون ضارة للحياة البحرية.
- 7- **استخدام الموارد الطبيعية:** المواد الخام ضرورية للصناعات والتي تتطلب في كثير من الأحيان سحب عناصر تحت الأرض، أحد أكثر أشكال الرشح شيوعًا من الموارد الطبيعية هو التكسير من أجل النفط، عندما تقوم الصناعات باستخراج المعادن تتسبب العملية في تلوث التربة وتتسبب أيضًا في تسرب النفط وانسكابه التي تكون ضارة وحتى مميتة للناس والحيوانات.

يتم تصنيف التلوث الصناعي بصفة عامة إلى ثلاث مستويات

المستوى الأول هو التلوث المقبول، وهو درجة من درجات التلوث التي لا يتأثر بها توازن النظام البيئي ولا يكون مصحوباً بأية أخطار أو مشاكل صحية أو بيئية رئيسية، أما **المستوى الثاني**، فهو التلوث الخطر، والذي تعاني منه الكثير من المدن الصناعية و**المستوى الثالث** من التلوث الصناعي فهو التلوث المدمر، وفيه ينهار النظام البيئي ويصبح غير قادر على العطاء نظراً لاختلال مستوى الاتزان بشكل جذري

آثار التلوث الصناعي على بيئتنا:

1- **تلوث الهواء**: أدى تلوث الهواء إلى زيادة حادة في الأمراض المختلفة ولا يزال يؤثر علينا يومياً، مع ظهور العديد من الصناعات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة كان لتلوث الهواء أثر سلبي على صحة الناس والبيئة.

2- **تلوث التربة**: يسبب تلوث التربة مشاكل في الزراعة ويدمر الغطاء النباتي المحلي، كما أنه يسبب مشاكل صحية مزمنة للأشخاص الذين يتعاملون مع هذه التربة على أساس يومي.

3- **تلوث المياه**: آثار التلوث الصناعي بعيدة المدى وقابلة للتأثير على النظام البيئي لسنوات عديدة قادمة، حيث تتطلب معظم الصناعات كميات كبيرة من الماء لعملهم، عند المشاركة في سلسلة من العمليات يتلامس الماء مع المعادن الثقيلة والمواد الكيميائية الضارة والنفايات المشعة وحتى الحمأة العضوية. يتم إلقاء هذه في المحيطات المفتوحة أو الأنهار ونتيجة لذلك تحتوي العديد من مصادر المياه لدينا على كمية كبيرة من النفايات الصناعية فيها، مما يؤثر بشكل خطير على صحة نظامنا البيئي، ثم يستخدم المزارعون نفس المياه لأغراض الري مما يؤثر على جودة الغذاء المنتج، وقد تسبب تلوث المياه بالفعل في جعل العديد من موارد المياه الجوفية عديمة الفائدة بالنسبة للبشر والحياة البرية، حيث يمكن إعادة تدويرها في أحسن الأحوال لمزيد من الاستخدام في الصناعات.

4- **انقراض الحياة البرية**: بشكل عام تُظهر لنا مشكلة التلوث الصناعي أنه يتسبب في فشل الإقاعات والأنماط الطبيعية، مما يعني أن الحياة البرية تتأثر بشدة. تضيع الموائل وتنقرض الأنواع ويصعب على البيئة التعافي من كل كارثة طبيعية، يصعب تنظيف الحوادث الصناعية الكبرى مثل انسكابات النفط والحرائق وتسرب المواد المشعة وإتلاف الممتلكات، حيث يكون لها تأثير أعلى في إطار زمني أقصر.

5- **الاحترار العالمي**: مع ارتفاع التلوث الصناعي ازداد الاحترار العالمي بوتيرة ثابتة، تطلق الصناعات في الهواء دخان وغازات دفيئة، مما يتسبب في زيادة الاحترار العالمي وذوبان الأنهار الجليدية وانقراض الدببة القطبية والفيضانات والتسونامي والأعاصير قليلة من آثار الاحترار العالمي.

6- **فقدان التنوع البيولوجي:** يستمر التلوث الصناعي في إلحاق ضرر كبير بالأرض وجميع سكانها بسبب النفايات الكيميائية والمبيدات والمواد المشعة وما إلى ذلك فهو يؤثر على الحياة البرية والنظم البيئية ويعطل الموائل الطبيعية والحيوانات تنقرض ويتم تدمير الموائل. تؤدي النفايات السائلة والصلبة والخطيرة المتزايدة إلى تفويض صحة النظام البيئي وتأثيره على الغذاء والماء والأمن الصحي، تستغرق كوارث التلوث الصناعي بما في ذلك انسكابات النفط والتسرب الإشعاعي سنوات طويلة لتنظيفها.