المحاضرة الثالثة

المطلب الثاني: التعدي على البيئة وأنواعه

تتعرض البيئة لشتى حالات وأنواع التعديات. فهناك أشكال وأنواع من السلوكيات. وهي:

الفرع الأول:صور وأشكال التعدي على البيئة

نتيجة الإستكشافات في مجال الطاقة وما صاحبهما من تقدم وسائل الصناعة، بدأت إنعكاسات ذلك والمشكلات تظهر على البيئة ومواردها الطبيعية. ومن أهم أشكال التعدي على البيئة ما يعرف بـ (التدهور البيئي)، والمقصود به التلوث بأشكاله المختلفة، كتلوث الماء والهواء والتلوث الكيميائي والتلوث السمعي والتلوث البصري، وما رافق تلك الحالات من إنعكاسات ضارة على البيئة.

يختلف مفهوم التدهور عن التلوث من حيث أن التلوث يعني تغييراً في خواص البيئة، ما يتسبب بأضرار للإنسان. ومعنى التغيير أن هناك خللاً في مكونات البيئة يؤثر في توازنها، ما يضر حياة الإنسان. فكلمة تلوث تعني التغيير سلباً في النقاوة للهواء والماء والتربة، نتيجة المزج مع مواد كيميائية مؤذية، وخاصة الفضلات الصناعية. فأي تغيير يصيب الخصائص الأساسية للماء والهواء والتربة يعني تلوثاً. في حين لا ينتج التدهور أي تغيير في مكونات الطبيعة، لكنه يقلل قيمة خواصها. وبزيادة عوامل التدهور لفترات زمنية، قد يحدث ذلك إستنزاف للبيئة، ما يضر بالإنسان وما شيده عليها.

وهناك أكثر من صورة تعد مساساً بالبيئة. وهي:-

أولاً: تلوث الهواء، وهو أخطر أشكال الملوثات، ويعد إستهلاك الوقود وإحتراقه من أكثر الملوثات شيوعاً. فمصادر تلوث الهواء قد تكون **طبيعية**، وأشكالها إحدى صورتين؛ الأولى هي الغبار المتساقط، وهو مؤشر هام لنوعية الهواء، حيث يشكل الغبار العالق مشكلة كبيرة، يليه الغبار المتصاعد، ثم العواصف الترابية التي ترجع أسبابها إلى إزالة الغطاء النباتي وغياب مشاريع معالجة وتثبيت الكثبان الرملية، إضافة إلى تأثيرات الجفاف. أما المصدر الآخر لتلوث الهواء فهو **الدقائق العالقة**، حيث تكون بنسب مرتفعة في بعض المناطق. ولهذا النوع تأثيره الضار على الصحة من حيث تركز الملوثات في الهواء، والناتجة عن

إستهلاك الطاقة المتزايد من مصادر ملوثة، يرافقها تفاعل الضباب مع تلك الملوثات، مخلفاً مواد سامة تسبب حالات إختناق.

ثانياً: تلوث الماء، في ظل تعدد مصادر التلوث، والذي تشكل الملوثات النفطية منه المصدر الأكثر خطورة على البحار والسواحل، سواء نتيجة الحفر والتنقيب أو بسبب الحوادث البحرية، أصبح من الصعوبة بمكان توفير المياه الصالحة للشرب أو للري أو للصناعات المختلفة. ولا يقتصر الحال على ذلك، بل هناك مصادر أخرى لتلوث المياه، كالصناعة وما تسببه من تلوث بفعل المواد الكيميائية، وكذلك تصريف المجاري الصحية بشكل خاطئ عن طريق طرحها في الأنهار والبحار والمحيطات، قبل أو بعد معالجتها.

أما المقصود بتلوث الماء فهو، إحداث تلف أو إفساد لنوعية المياه، مما يؤدي إلى حدوث خلل في نظامها الأيكولوجي بصورة أو بأخرى، بما يقلل من قدرتها على أداء دورها الطبيعي، بحيث تصبح مهددة لصحة الإنسان ومُضرة بالمواد الحية وغير الحية عند إستعمالها، كما تفقد الكثير من قيمتها الإقتصادية، وخاصة مواردها من الأسماك والأحياء المائية الأخرى ذات القيمة المالية.

ثالثاً: تلوث التربة، ويُقصد به إدخال مواد غريبة في التربة، تسبب تغييراً في الخواص الكيميائية أو الفيزيائية أو البيولوجية لها، من شأنها القضاء على الكائنات الحية التي تعيش في التربة وتسهم في عملية التحلل للمواد العضوية التي تمنح التربة قيمتها وصحتها وقدرتها على الإنتاج. وتسبب الحروب وما يرافقها من إستخدام لشتى أنواع الأسلحة، لا سيما المحرمة منها، دماراً يمتد لفترات زمنية طويلة، مراكمة للنفايات السامة التي تهدد التربة بالدمار. كما تشكل المبيدات الحشرية والعشبية والفضلات المنزلية والمواد الصلبة والمعادن الثقيلة كالزئبق والكادميوم والرصاص، وغير ذلك من الملوثات، أضراراً بيئية خطيرة. كما أن للغبار الذري من المتفجرات النووية والأمطار الحامضية، دوراً كبيراً في فقدان التربة الزراعية لخصوبتها عند الإختلاط بها.

رابعاً: التلوث بالإشعاع النووي، ويتمثل في طاقة كهرومغناطيسية متحركة بسرعة هائلة تنبعث من مواد ذات نشاط إشعاعي أو أجهزة الأشعة، مسببةً تلوثاً بيولوجي للكائنات الحية نتيجة التعرض لها، ويستمر

أثرها لفترات زمنية بحسب نوع المادة المشعة. ويطال هذا الخطر صحة وحياة الإنسان والكائنات الحية على الأرض. حيث يتسبب بإنتشار مختلف أنواع الأمراض السرطانية، وكذلك إزدياد حالات الولادات المشوهة.

خامساً: التلوث السمعي (الضوضاء – الضجيج)، هو أي صوت عديم الفائدة ولا قيمة له، سواء كان مصدره الطبيعة أو فعل الإنسان، كأصوات الأجهزة أو آلات المصانع أو وسائل النقل أو كلام الناس وصراخهم. ومثالها أعمال البناء وصياح الباعة المتجولين والصخب والإهتزاز الناتج بفعل الطائرات إقلاعاً وهبوطاً. يرتبط هذا النوع من الملوثات أرتباطاً وثيق الصلة بالبيئة الحضرية والأماكن الأكثر تقدماً. فضوضاء وسائل النقل والطرق والشوارع والمدن الصناعية خير دليل على ذلك.

الفرع الثاني: أنواع التلوث

للتلوث أنواع عديدة تختلف بحسب المعيار المعتمد في التقسيم. فقد يقسم تبعاً للنطاق الجغرافي، وقد ينظر أليه من ناحية مصدر التلوث، أو شدة ودرجة التلوث، أو يأخذ من ناحية البيئة المحيطة والمتأثرة بالتلوث. وعليه يأخذ التلوث أنواع مختلفة، وكالتالي:

أولاً: النطاق الجغرافي: وينقسم إلى تلوث محلي وتلوث عابر للحدود:

١ – **التلوث المحلي:** هو ذلك التلوث الذي ينحصر أثره ضمن المجال الإقليمي الواحد، دون أن يمتد إلى إقليم دولة أخرى. كالبركان الذي يثور من نقطة جغرافية معينة، أو الفيضان الذي يحدث نتيجة إرتفاع منسوب النهر أو إنهيار السد. ولا تمتد آثارهما إلى إقليم آخر. ولا يتغير وصف التلوث المحلي في حالة كان المتسبب إنسان يحمل جنسية دولة أخرى، طالما كان متواجد ضمن إقليم دولة أجنبية وتسبب بفعل التلوث في تلك الدولة وأنحصرت آثاره ضمن النطاق الإقليمي ذاته.

والصورة الغالبة لهذا النوع من التلوث هي تلوث البيئة البرية، والذي في كثير من الأحيان تقتصر آثاره الضارة ضمن نطاق جغرافي إقليمي لدولة واحدة. كما أن هناك حالات تلوث تصيب البيئة الجوية أو المائية، ومن دون أن تصل تأثيراتها إلى ما هو أبعد من النطاق الإقليمي المحلي.

إذن التلوث المحلي هو التلوث الذي يكون من حيث المصدر والآثار ضمن حدود البلد أو الدولة الواحدة.

٢- **التلوث عبر الحدود:** هو التلوث الذي يكون مصدره العضوي موجوداً – كلياً أو جزئياً- في منطقة أو نقطة جغرافية خاضعة للإختصاص الوطني لدولة ما، وتمتد آثاره إلى منطقة أو مناطق عدة تخضع للإختصاص الوطني لدولة أو دول أخرى.

يُطلق على هذا النوع من التلوث مسمى "التلوث بعيد المدى"، حيث يكون مصدره أنشطة زراعية أو صناعية أو نووية أو فضائية، تحدث داخل إقليم دولة ما، تمتد آثارها إلى ما أبعد من حدود تلك الدولة. وغالباً ما تتحمل الدولة صاحبة السيادة على الإقليم الذي إنطلق منه مصدر التلوث، المسؤولية القانونية الدولية تجاه الدول الأخرى التي أصيبت بالآثار الضارة لذلك التلوث. مثال ذلك حادث تشرنوبل الشهير، والذي حدث عام ١٩٨٦، نتيجة تسرب إشعاعات من مفاعل تشرنوبل في الإتحاد السوفيتي السابق، لتصيب تأثيراتها دول أخرى.

ثانياً: التلوث من حيث طبيعته: توجد أنواع عديد لطبيعة الملوثات من أبرزها،

١- **التلوث الكيميائي** والذي ظهر نتيجة التطور العلمي الصناعي وإستخدام المواد الكيميائية، حيث تخلف ملوثات كيميائية تشمل مواد عضوية وغير عضوية في حالاتها الصلبة والسائلة والغازية.

٢- **التلوث الفيزيائي** وهو حالات التغير غير الملائم في اللون والطعم والرائحة ودرجات الحرارة والرطوبة.

٣- **التلوث البيولوجي** هو نتاج وجود كائنات حية – مرئية وغير مرئية- في الوسط البيئي، كالبكتيريا والفطريات. كما ينتج عن رواسب الأنشطة البشرية كالزراعة والصناعة والأنشطة المنزلية.

٤- **التلوث الإشعاعي** هو وجود نويات مشعة في الجو أو الماء أو التربة أو مختلطاً بالغذاء. مصدره التجارب النووية وحوادث المفاعلات والحروب.

٥- **التلوث الذوقي** يشمل كافة أنواع الإعتداء على القيم الجمالية والمنجزات الحضارية البشرية. ولا يشترط فيها أن تكون ذات قيمة مالية، فقد تكون ذات قيمة إعتبارية.

ثالثاً: التلوث من ناحية المصدر: فقد يكون مصدر التلوث طبيعيا، كما قد يكون صناعيا:

١- **التلوث الطبيعي** تشكل الظواهر الطبيعية (البراكين والزلازل والفيضانات) والمناخية (الأمطار والرياح) مصدرا ملوثا للبيئة، بفعل ما تخرجه من غازات وأبخرة وأتربه وصخور مندلعة. ويستحال على الإنسان أو يصعب عليه التبنؤ أو المراقبة أو السيطرة على هذا النوع من الملوثات.

ورغم فداحة الآثار الناتجة عنها في بعض الحالات، إلا أن القانون الدولي لا يرتب مسؤولية على الدول التي تكون أراضيها مصدرا لهذا النوع من التلوث، كون لا يد لها في تلك الأحداث، والتي تكون بفعل الطبيعة.

٢- **التلوث الصناعي** يتسبب الإنسان بفعله ونتيجه ممارساته الحياتية وإتيانه لشتى أنواع الأنشطة الخدمية والزراعية والصناعية وغيرها من الإستخدامات لمبتكرات التقنية المتطورة ونتاجاتها، بتلوث البيئة. فما تنفثه عوادم المصانع والسيارات، والنفايات والفضلات المنزلية والصناعية والزراعية، والمواد المشعة، والمبيدات والضوضاء. كلها تعد من الموثات البيئية.

ولعل التلوث السائد في عصرنا الراهن، والأشد خطورة وفتكاً هو نتاج الصناعات الحديثة ومفرزاتها من مركبات ومواد تشكل خطرا حقيقيا على حياة الإنسان. وهو نتاج التقدم العلمي والتكنولوجي، وما صاحبه من آثار ضارة ومدمرة للبيئة المحيطة وما موجود من كائنات حية وغير حية.