الباب الثامن

مشكلة التلوث من القمامة وبعض الاتجاهات والأساليب العلمية لحلها

obeikandl.com

obeikandl.com

الباب الثامن
مشكلة التلوث من القمامة
وبعض الاتجاهات والأساليب العلمية لحلها

لقد شهدت دول العالم بعد انعقاد المؤتمر الأول للبيئة ، الذى انعقد باستكهولم بإشراف الأمم المتحدة عام ١٩٧٢ اهتماماً عالمياً واسع النطاق بضرورة الاهتمام بالحفاظ على البيئة من التلوث وذلك بعد أن اكتشف أن بيئة الإنسان تتدهور بمعدلات سريعة وتتعرض عناصرها ومكوناتها الطبيعية إلى إفسادها .

فقد وجهت نخبة كبيرة من علماء البيئة نداءً إلى الأمم المتحدة فى عام ١٩٧١ ، يحثون فيه على إنقاذ العالم من الدمار الذى يلحقه نتيجة اختراعاته وابتكاراته التى تدق أجراس الخطر للأزمة التى تتعرض لها البيئة من التلوث نتيجة لهذا التقدم .

ونتيجة لهذه النداءات التى استمرت منذ عقد هذا المؤتمر ، اتضحت الأهمية من الخطر الذى يهدّد العالم ، وأثارت نقاشًا واسعًا بين علماء البيئة والمنفذين لعمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية .

كما أصبح الاهتمام بمشاكل البيئة ليس قاصر على الدول ، بل تعداه إلى الهيئات والمنظمات الدولية . ومن هذا المنطق حرصت الدول على النهوض بالتعاون الدولى فى هذا المجال ، سواء كان ذلك من خلال التعاون الثنائى أو الجماعى ، أو من خلال المنظمات والهيئات الدولية العالمية منها والإقليمية .

وقد انقسمت الآراء والاتجاهات فى نوعية الحماية ، وكيفية الحلول لمشاكل التلوث ، وسنتاول فى هذا المجال دور الدول والمنظمات والهيئات فى كيفية المعالجة لهذه المشاكل ، ثم نتعرض بعد ذلك لبعض الاتجاهات الحديثة للمعالجة بالنسبة للنفايات الصناعية ؛ خاصة القمامة .

اولاً : دور الدول فى عملية المعالجة :

عندما بدأت أجراس الخطر تدق ويعلو صوتها من أجل حماية البيئة من التلوث

بسبب النمو الصناعى ، والإنفجار السكانى ، وظهور مصادر جديدة للطاقة تحمل المخاطر بإزدياد معدلات التلوث والاستخدام المتزايد للمبيدات والاستغلال غير الرشيد للموارد الطبيعة والكائنات البرية والبحرية . فقد اتجهت الدول فى الآونة الأخيرة لحل مشاكل البيئة ، سواء كانت داخل حدود السيادة الوطنية أو المشاكل التى ذات طبيعة دولية . لقد أخذت جميع الدول فى الحسبان أن بيئة الإنسان بيئة واحدة ، وأن المشاكل المتعلقة بها لا يمكن حلها إلا من خلال التعاون بين الدول بوسائل دولية وتنظيمية ، لما لها من أسباب وعوامل تجعل من التعاون الدولى ضرورة قصوى ، وتتمثل هذه الأسباب فيما يلى :

(١) أسباب جغرافية وطبيعية .

(٢) أسباب اقتصادية .

(٣) أسباب علمية وفنية .

(٤) أسباب تتعلق بحماية البيئة للمناطق غير الخاضعة لسيادة الدولة .

(٥) أسباب تتعلق بالثروات الطبيعية المشتركة لدولتين أو أكثر .

(١) الأسباب الجغرافية والطبيعية :

إن الأضرار التى تصيب البيئة لا تنحصر فى مكان حدوثها ، بل تتحرك وتصيب أماكن تبعد آلاف الأميال عن أماكن حدوثها ، وذلك لأن الطبيعة تتكون من وحدة واحدة لا تتجزأ ، والعناصر التى تتكون منها كالهواء والماء والبحار والمحيطات والحياة النباتية والحيوانات كلها ترتبط بعضها وتتفاعل كلها مع البعض ؛ فهواء دولة معينة ينتقل إلى دولة أخرى ، والمياه الإقليمية فى نهر معين تتحرك لتنتقل إلى إقليم آخر مر بها كذلك الحيوانات والطيور تنتقل من دولة الى دولة أخرى ، ولا تعرف أى قيود عند هجرتها أو حدود . كذلك ينتقل الإنسان من دولة إلى دولة أخرى عند سفره ، يمكن أن ينتقل معه نفس الأضرار .

وهناك بعض الدراسات التى أثبتت أن ملوثات الهواء فى أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية تتساقط فوق الإقليم السويدى فى هيئة أمطار حمضية .

أيضاً بالنسبة للماء الخاص بالأنهار والمحيطات ، عندما تلقى فيه إحدى الدول بالملوثات . . فإنه يحدث أضراراً للمزروعات وللسكان فى دولة أخرى ، يمر بها هذا

النهر ، ولقد تسببت الأملاح التى تلقى فى نهر الراين من بعض المصانع الفرنسية فى حدوث أضرار للمزارعين بهولاندا . كما أدت كوارث بعض ناقلات البترول إلى حدوث تلوث لبعض الشواطىء ، وحدوث خسائر جسيمة للبيئة البحرية والمائية ، وهلاك عدد كبير من الحيوانات البرية والبحرية ، كما أن تلوث التربة بمبيدات مكافحة الحشرات يؤدى إلى تلوث المنتجات الزراعية ببقايا تلك المبيدات .

إن البيئة التى نعيش فيها تتقاسمها جميعاً ؛ لأن الأضرار التى تلحق بالبيئة لا تعرف حدود سياسية ولا جغرافية أو اقتصادية ، بل تنتقل من قارة إلى قارة ، ومن دولة إلى دولة أخرى .

(٢) الاسباب الاقتصادية :

إن العلاقة بين البيئة والتنمية الاقتصادية لا يمكن أن تتجزأ ما دام هناك تطور صناعى يؤدى إلى زيادة معدلات التلوث ، ويخلف نواتج ونفايات تضر بالبيئة .

ومن هذا المنطلق تفكر جميع الدول سواء كانت متقدمة أو نامية فى حماية بيئتها وإجراءات صارمة فى هذا المجال ، وهذا يؤدى إلى :

أ- التأثير على حركة الاستثمارات الدولية عن طريق أن تتحول الدول التى تقوم بحماية البيئة إلى نقل الاستثمارات إلى المناطق أو الدول ، التى تنعدم بها اعتبارات المحافظة على البيئة كدول العالم الثالث .

ب- التأثير على توطن الصناعات الملوثة ، عن طريق هجرة هذه الصناعات من موطنها الاصلى والتوطن بالبلاد التى لا تهتم بالبيئة ، وذلك نظراً لصرامة القوانين التى فرضت فى البلاد المتقدمة والتى تسعى لحماية البيئة .

جـ- أيضاً التأثير على حركة التبادل التجارية ، عن طريق فرض قواعد ومعايير ومواصفات بيئية على المنتجات والسلع الواردة إليها من الخارج .

(٣) أسباب علمية وفنية :

تتعلق بنقل المعلومات وخلاصة التجارب إلى الدول النامية ، ومساعدتها على حل مشاكلها البيئية ، وذلك عن طريق رصد التأثيرات الضارة ، وقياس انتقال الملوثات والوسائل اللازمة لخفضها أو السيطرة عليها ، وهذا يتطلب أجهزة ومعدات للرصد

والقياس غاية التقدم ؛ مما لا يتوفر فى الدول النامية نظراً لضعف إمكانياتها العلمية ونقص الكوادر المدربة وقلة الموارد المادية بها ؛ ونقل الخبرة والنواحى العلمية والفنية لا تتم إلا بالتعاون الدولى .

(٤) أسباب تتعلق بحماية بيئة المناطق غير الخاضعة لسيادة الدول :

توجد فى جميع أنحاء العالم مناطق لا تخضع لسيادة أى دولة ، ويجوز لأى دولة بشروط معينة استخدامها واستغلالها لهذه المناطق ، مثل أعالى البحار والمناطق القطبية . وقد قامت عديد من الدول مثل أمريكا وروسيا وفرنسا وإنجلترا بإجراء تجاربها الذرية والنووية فى هذه المناطق ؛ مما أسفر عن تلوث هذه البيئة وتدمير وهلاك العديد من الكائنات الحية ، كما تقدم نفس أو بعض الدول الأخرى بإغراق النفايات السامة ، والإشعاعية فى المحيطات ؛ مما كان له أثر سيىء على الأحياء البحرية بالقضاء عليها ، وخصوصاً النادر منها ونتيجة ذلك أيضاً ينتج عنه تلوث الأمطار ، ثم تلوث التربة التى تمطر عليها .

ومن هنا لا يمكن الحماية إلا من خلال التعاون الدولى بأشكاله المختلفة .

(٥) الأسباب التى تتعلق بالثروات الطبيعية المشتركة لدولتين أو أكثر :

قد تشترك دولتين أو أكثر فى بعض العناصر أو الموارد الطبيعية للبيئة ، مثل : الأنهار (نهر النيل ، نهر الراين) أو البحيرات أو المياه الجوفية التى تقع تحت سيادة أكثر من دولة . من هنا ظهرت أهمية التعاون الدولى لحماية البيئة فى حالة تنظيم ، أو إستغلال الثروات الطبيعية وحمايتها من التلوث .

وعلى ضوء هذا التعاون ظهرت المنظمات التى اهتمت بشئون البيئة بوضع أهدافها ، وبحث أمور المعالجة التى قامت من أجلها .

ثانيا : بعض الاتجاهات الحديثة للمعالجة :

إن مشكلة التلوث لا يمكن القضاء عليها مرة واحدة كما أنها لم تحدث دفعة واحدة ، بل إنها وليدة للتقدم السريع الذى يحدث فى جميع بلدان العالم . ولكن مشكلة التلوث يمكن مشاهدتها أو الإحساس بها فى بعض الحالات ، كإلقاء القمامة أو كالأدخنة المتصاعدة من المصانع والسيارات وعملية الحرق للقمامة فى الأماكن العامة المكشوفة .

وهناك عدة إتجاهات مختلفة ، تمثل كل منها وجهة نظر لحل مشكلة التلوث ، وهى :

(١) مانعات التغذية .

(٢) أسلوب المعالجة الذى يطلق عليه add on .

(٣) أسلوب المعالجة الذى يطلق عليه (build in solution) .

(٤) التعقيم بالإشعاع أو الكيماويات (المكافحة الذاتية) .

(٥) إستخدام الجاذبات الجنسية (المكافحة السلوكية) .

(٦) إستخدام منظمات النمو فى الحشرات .

(٧) إمتثال مسببى التلوث عن القذف بمخلفاتهم فى البيئة ، أو يقومون بتعقيم أو معالجة تلك المخلفات قبل التخلص منها .

(٨) المعالجة البيولوجية للمياه .

(٩) المطالبة بتشريع يحفظ حقوق ضحايا التلوث ، والحفاظ على بيئة نظيفة .

(١٠) التدخل الحكومى .

(١) مانعات التغذية :

أحد الإتجاهات الحديثة فى المكافحة ، وظهرت بغرض حماية المحصول من مهاجمة الآفات ؛ وهى تختلف عن المبيدات الكيماوية لأنها لا تؤدى إلى القتل المباشر للآفات أو طردها بعيداً عن السطح النباتى العامل وإنما يرجع تأثيرها إلى قدرتها على منع تغذية الآفة عن طريق تثبيط مستقبلات الحس الخاص بالتذوق .

ومن مميزات هذه المركبات أن تأثيرها إختيارى وهى عبارة عن المواد الكيماوية التى تمنع بدء أو استمرار تغذية الحشرة على العائل المناسب ، وليس من المهم أن تكون هذه المواد ذات تأثير طارد أو سام .

(٢) أسلوب المعالجة الذى يطلق عليه add on (end of pipe)

وهى تلك المعدات التى تركب فى نهاية العملية الإنتاجية ؛ بهدف الوصول بنوعية المخلفات إلى الإشتراطات القانونية مثال تركيب أو إدماج وحدة المعالجة للمخلفات السائلة .

(٣) اسلوب المعالجة الذى يطلق عليه (build in solution)

وهى تتمثل فى إدخال بعض التعديلات فى مراحل العملية الإنتاجية نفسها أو تصميمها بشكل جديد ، أو إدماجها مع عملية إنتاجية أخرى ؛ بحيث تصل بحجم الملوثات إلى أدنى حد ممكن .

(٤) التعقيم بالإشعاع أو الكيماويات (المعالجة الذاتية)

يقصد بها الوسائل التى تتبع فى القضاء على الحشرة ذاتيًا ، أو بمعنى آخر قدرة الآفة على إهلاك نوعها . وتعتبر المعقمات الكيماوية مركبات كيماوية تتميز بقدرتها على خفض معدل تكاثر الحشرة نتيجة لتأثيرها على الجهاز التناسلى للحشرة (التأثير على إنتاج الحيوانات المنوية للذكور والبويضات للإناث) ، وهى تختلف عن المبيدات الكيماوية التى تؤدى إلى إزدياد معدل الموت عن معدل التكاثر والتلوث . وقد يتم التعقيم باستخدام جرعات من أشعة جاما تعرض لها الحشرات داخل المعمل ، ثم تجرى بعد ذلك عمليات الإطلاق . وعند التزاوج تكون النتيجة عدم التكاثر ، وقد نجحت هذه التجارب فى مكافحة ذبابة الفاكهة . ويجرى الآن فى مصر مشروع بالتعاون مع وكالة الطاقة الذرية لمكافحة ذبابة الفاكهة بالتعقيم بالإشعاع .

(٥) استخدام الجاذبات الجنسية (المكافحة السلوكية)

وتعنى المكافحة السلوكية استخدام الكيماويات ، التى تعمل على جذب الحشرة إلى جهة معينة بحيث يؤدى ذلك إلى القضاء عليها . وقد يحدث أثناء ذلك خلل فى النشاط الجنسى ، أو إنحراف أحد الجنسين بعيداً عن الآخر ، أثناء الشروع فى التزاوج ، أو قد يحدث اضطراب فى توجيه الحشرة لمسارها الطبيعى ، وتفرز الجاذبات الجنسية بواسطة الإناث لجذب الذكور ، وأحياناً تجذب من الذكور لجذب الإناث . وتجرى الآن تجارب فى مصر باستخدام هذه الطريقة ضد دودة اللوز القرنفلية بغرض خفض كميات المبيدات الحشرية المستخدمة لمكافحة الإناث .

(٦) استخدام منظمات النمو فى الحشرات

وهى مثبطات التطور فى الحشرات ، وهذه المركبات تثبط العمليات الحيوية مثل التدخل فى عملية ترسب كيفية الحشرة ، وعليه فإن جميع الأطوار الحشرية المعروفة

بتكوينها لجيل جديد تكون حساسة لهذه المركبات . وتستعمل الآن فى مصر وتتميز ببطء تأثيرها وآثرها الباقى على النبات ثابت نسبياً وتتميز بالتحلل السريع فى التربة والسمية المنخفضة للطيور والأسماك والثدييات .

(٧) امتثال مسببى التلوث عن القذف بمخلفاتهم فى البيئة

هو القيام بالتعقيم أو معالجة تلك المخلفات قبل التخلص منها . وهذا يتطلب مستوى مرتفعاً من التعليم والوعى والإحساس بالضمير الاجتماعى . وهذا يدفع رجال الأعمال إختيارياً وربات المنازل وغيرهم إلى إيقاف ما تقذف به مداخنهم من غازات فى الهواء مباشرة ، ومنع تلويث المياه بمخلفات مصانعهم ، والتزام ربات المنازل بعدم القذف للقمامة ووضعها فى أكياس بلاستيك ، كما يمكن لرجال الأعمال تحمل تكاليف التخلص من هذه المخلفات بالطريقة التى تمنع أو حتى تقلل من حجم التلوث عن طريق خفض أرباحهم . وإذا كان سكان منطقة معينة أكثر وعيًا بمسئولياتهم الاجتماعية نحو البيئة . . فيمكنهم إختيار الإمساك عن الإلقاء العشوائى للقاذورات والمخلفات من الزجاج والعلب الفارغة وغير ذلك ، ويمكنهم تحمل ذلك عن طريق تحمل إختيارى لضرائب بلدية إضافية ؛ لتتمكن من إنشاء مرفق قادر على جمع تلك المخلفات ، والتخلص منها بالطرق الصحية بل والإستفادة منها .

وتتمثل صعوبة هذا الإتجاه فى أنه كلما توافر الدافع الإختيارى لتحمل تكاليف التخلص من المخلفات بالطرق الصحية ، من أجل الرفاهية الخاصة بالآخرين فى المجتمع . وهذا يجعل الإمساك الإختيارى وتلقائى عن تلوث البيئة مجرد إختيار افتراضى خيالى ، رغم أن كل فرد على حدة سيشارك فى الإستفادة من منافع تعقيم البيئة ؛ والسبب ضآلة المساهمة الفردية لكل منتج أو مستهلك بالنسبة لحجم التلوث الإجمالى ، ومن هنا فكل فرد يعلم تماماً أن تصرفه فى حد ذاته لن يؤثر على معدلات التلوث أو التعقيم ، فى الوقت الذى سيتحمل فيه تكاليف التخلص من المخلفات . بل على العكس فهذه الحقيقة فى حد ذاتها تمثل حافزاً فرديًا على التلوث ؛ حيث يعفى الفرد نفسه من تكلفة الإحجام عن التخلص من مخلفاته .

ولا يجوز أن يكون هناك تحكم للمعيار الإخلاقى المبنى على الوعى الاجتماعى كوسيلة للقضاء ، أو حتى للتخفيف من معدلات التلوث ؛ وذلك للاختلاف بين كل من التكلفة الاجتماعية والتكلفة الخاصة لمسببى التلوث ، فغالبا ما يغيب الحافز لدى الشركة

أو المؤسسة المسببة للتلوث لتحمل تكاليف التخلص من المخلفات .

ولذا يلزم العمل على خلق الحوافز لدى الوحدات الاقتصادية الخاصة ، لتمتنع عن مباشرتها لانشطتها التى تزيد من معدلات التلوث .

(٨) المعالجة البيولوجية للمياه (المجارى)

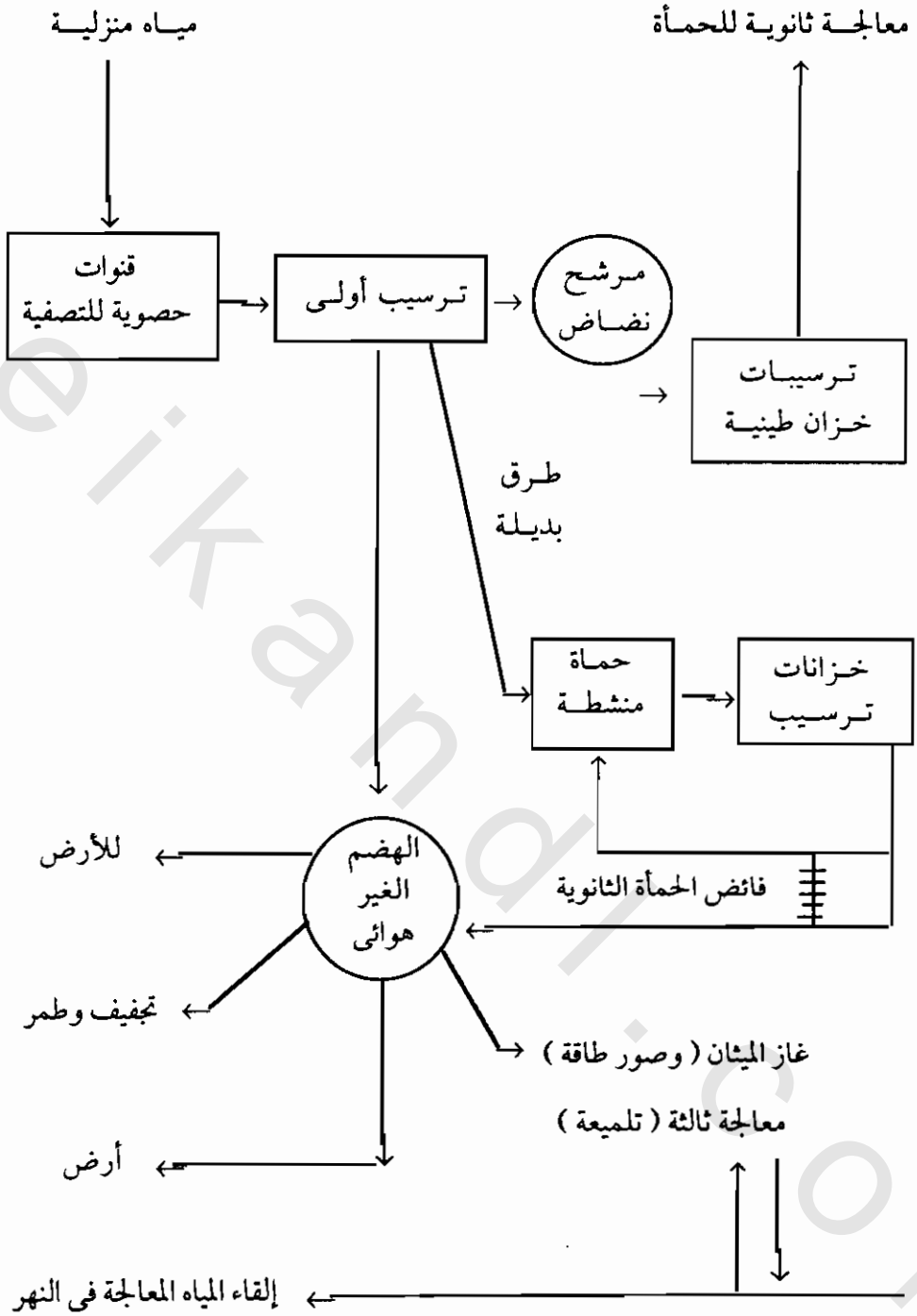
إن طرق المعالجة البيولوجية للعوادم أو النفايات هى (أنظمة ميكروبية من صنع الإنسان ، مصممة لتحويل كميات كبيرة من المواد الكربونية إلى نواتج غير ضارة بما فيها من كتلة بيولوجية ميكروبية مسالمة) وهذه الطرق تتراوح من تسميات بمعالجات طردية للمواد ذات المحتوى المائى القليل نسبيا ، إلى تحويل للمواد الذائبة أو المعلقة فى أحجام مائية كبيرة نوعًا . وتحويل المواد العادمة المحتوية على الكائنات الدقيقة يتضمن معالجات خاصة للمياه القادمة من بعض الصناعات الكيميائية ومعالجة المياه المنزلية المجارى المستهلكة ـ ومن الناحية الكمية نجد أن معالجة المياه المستهلكة المخففة تفوق المعالجات الأخرى للنفاية . طرق المعالجة شكل رقم (٨ ـ ١) .

(٩) المطالبة بتشريع يحفظ حقوق ضحايا التلوث والحفاظ على بيئة نظيفة :

وهذا الإتجاه يقوم على مبادرة الذين أصابهم الضرر بسبب التلوث ، وهنا يجب أن نميز بين حالتين :

(١) إما أن يقوم ضحايا التلوث بخلق الحافز المادى لدى المسبب له للتقليل منه ، فإذا تصورنا أن التلوث فى إحدى المناطق الصناعية بقطر أصحاب الأبنية المحيطة بالمارة الطلاء الخارجى لمبانيهم نتيجة مشابهة من الأدخنة التى تطلقها المصانع المجاورة لهم ، فإذا وجد هؤلاء أنه فى صالحهم تقديم الحافز المادى لأصحاب تلك المصانع لتركيب مرشحات Filters لمداخن مصانعهم ، فعليهم تحمل تلك التكاليف ، وسيكون ذلك التصرف سليمًا إذا كانت تكلفة تلك المرشحات أقل من تكاليف إعادة الطلاء الخارجى والدورى لمبانيهم .

(٢) أو يقوموا بمحاولة إثبات حقهم القانونى فى بيئة أكثر نظافة ، وذلك لمن أصيبوا بضرر من جراء التلوث حيث إنه لهم حق التمتع ببيئة أكثر نظافة . وقد يرد مسببو التلوث على هذا الافتراض بأن لهم حقاً فى البيئة ، شأنهم شأن غيرهم ،



شكل (٨ ـ ١) طـرق معالجـة ميـاه المجـارى .

ومن ثم فلهم الحق فى إستخدامها كمستودع للتخلص فيه من مخلفات نشاطهم الإنتاجى . ويستندون إلى هذا بأن البيئة وما بها من موارد طبيعية من هواء وماء تعتبر سلعًا حرة ؛ حيث إن الكميات المتوافرة منها لا نهائية ، ومن ثم تفيض عن إشباع الحاجات الطبيعية للناس ، ومن ثم لا توجد حقوق ملكية خاصة بالمفهوم القانونى فيما يتعلق باستخدام الهواء والماء .

إن التقدم الاقتصادى غيَّر العلاقة بين الإنسان والبيئة ، وهذا يبطل صحة نظر مسببى التلوث ؛ فالطلب على مورد طبيعى كالمياه لمختلف الأغراض كالشرب والإستخدامات المنزلية والرى والملاحة والصيد وغير ذلك ، ثم إستخدامها أيضاً كوعاء يتم فيه التخلص من مخلفات النشاط البشرى من بقايا وفضلات ومخلفات صناعية . . . وغيره كل هذه الإستخدامات التى تمثل الطلب على هذا المورد ، أصبح الآن يفوق المعروض منه ، والدليل على ذلك ما يقرره الخبراء عن البحر الأبيض المتوسط ، من أنه أصبح من أكثر بحار العالم تلوثاً فى الوقت الحاضر ، لأن جميع الدول المطلة على البحر الأبيض تقوم بإلقاء الفضلات - فإذا أستمر رغم هذه الحقائق - فستكون عواقبه وخيمة من موت جميع الأحياء المائية التى ، هى مصدر للغذاء . ونفس الشىء بالنسبة للهواء ؛ فكميات الأكسجين اللازمة للحياة والتى تتصور أنها سلعة حرة لم تعد كذلك ، وأصبحنا الآن نتحمل تكاليف التلوث الهوائى فى صورة الإتفاقات على العلاج ، نتيجة الأضرار الصحية الناتجة من التلوث الجوى فى صورة أضرار مادية . ومن ثم . . فإذا كان للبعض الحق فى إستخدام البيئة كمستودع للقذف فيه بمخلفاتهم ؛ لأن ذلك يوفر لهم تكاليف التخلص منها بوسائل أخرى ، فللآخرين أيضاً الحق فى الحصول على بيئة نظيفة .

(١٠) التدخل الحكومى المباشر :

إن ملكية البيئة ملكية عامة ، ومن ثم يلزم حمايتها عن طريق الدولة . ولكن هناك سبباً اقتصاديًا يستند إليه أتباع هذا الإتجاه فى تبريرهم للتدخل الحكومى ، ذلك أنه كلما زاد الإختلاف بين التكلفة الاجتماعية والتكلفة الخاصة بالنسبة لمشاكل التلوث ، كلما كان ذلك أدعى لمطالبة الدولة بإتخاذ إجراءات قانونية تصحيحية لعدم الإخلال بالمصالح الاجتماعية .

ويذهب البعض إلى حد مطالبة الحكومة بمنع جميع أنواع التلوث ، على أساس أنه

ليس من حق أى فرد أو مجموعة من الأفراد إستخدام البيئة كمستودع عام للتخلص فيه من مخلفات . ومما سبق . . يمكن للحكومة وضع معايير ، يلزم مراعاتها تخفيفاً لحدة التلوث ، عن طريق وضع مواصفات خاصة بالنسبة للمدخلات ، التى يستخدمها المنتجون عند مباشرتهم لعملياتهم الإنتاجية . ويمكن أيضاً تحديد أنواع الوقود التى يلزم إستخدامها مثل الديزل أو البنزين ، فلو كان الاحتراق لكمية معينة من الديزل يسبب نفس حجم التلوث الذى تحدثه كمية مضاعفة من البنزين ، فهنا يلزم تحريم أو الحد من إستخدام الديزل . ومن أمثلة ذلك جعل ضرائب السيارات ، التى تعتمد محركاتها على الديزل أكثر أرتفاعًا من الضرائب على السيارات التى تسير بالبنزين . كما يمكن تحديد الطريقة أو النسب التى تستخدم بها تلك المدخلات . ولكن الحكومة عندما تفرض تطبيق هذه المعايير . . عليها أن تأخذ فى أعتبارها إختلاف تكاليف التعقيم من مؤسسة لأخرى ، حيث يمكن تحقيق التعقيم بمستويات التكاليف المختلفة ، ومن ثم تستطيع الحكومة تخفيض تكاليف التعقيم إلى الحد الأدنى إذا ميزت فى تطبيق القانون بين المؤسسات المختلفة ، ملزمة تلك الموسسات التى تنخفض تكاليف التعقيم بالنسبة لها بعدم القذف بأى من مخلفاتها فى البيئة .