الفصل العاشر

تلوث البيئة

آ ـ تلوث الهواء .

(١) تلوث البيئة بسبب تلوث الهواء الناتج عن احتراق مواد صناعية وكيماوية مختلفة .

(٢) تلوث البيئة بوساطة تلوث الهواء الناتج عن عوادم وسائل النقل المختلفة .

ب ـ تلوث المـاء .

جـ ـ تلوث التربـة وامكان التخلص مـن القمامة والنفايات المسببة الرئيسة للتوث .

د ـ تلوث الأغذية .

هـ ـ الضوضاء .

Scanned with CamScanner

آ ـ تلوث الهـواء

إن ظاهرة التلوث بأشكالها المختلفة وأسبابها المتنوعة ، تعد واحدة من أهم المشكلات البيئوية التي ترافق ظهورها مع بداية الثورة الصناعية المدفوعة بتطور القدرات البشرية واتساع معارفها وتعمقها في المزيد من الاختراعات وتحديث التقنية التي يمكن أن ندعوها بسلاح ذي حدين • فبمقدار ما هي موجهة لخدمة الانسان ورفاهيته فهي في الوقت نفسه سبب رئيس لتدميره وإفساد البيئة التي يعيش عليها •

إن التلوث لم يعد مقتصراً على استخدام مواد قاتلة سامة أو تسرب غازات خانقة وغير ذلك من وسائل التدمير ، بل يمكن القول إن كل الظواهر أو العناصر التي تسبب الحد الأدنى من الازعاجات النفسية والصحية للانسان هي شكل من أشكال التلوث •

إن دائرة التلوث أصبحت حالياً واسعة جداً ويمكن عد تلوث البيئة في مقدمة المشكلات التي يعاني منها السكان في أماكن مختلفة من الكرة الأرضية وحيث تتعدد أشكال التلوث وتتنوع مصادره •

إذاً إن التلوث هو تحول بيئة ما صالحة للحياة الى بيئة غير صالحة لحيـاة الكائنات الحية سواء بسبب **تلوث المـاء** او **تلوث الهواء** او بسبب **تلوث الغذاء** او بسبب **تلوث التربة** وهذه بمجموعها تشكل العناصر الأساسية المكونة للبيئة ووجودها يعـد أساس وجود الحياة البشرية واستمرارها •

Scanned with CamScanner

١ ـ تلوث البيئة بسبب تلوث الهواء الناتج عن احتراق مواد صناعية وكيماوية مختلفة :

إن تلوث الهواء يعني تلوث الجو المحيط بالانسان أو تلوث طبقات الهواء الدنيا ، وأسباب التلوث متعددة ومتباينة ، منها ما يعود لأسباب طبيعية بحتة ونخص بالذكر انفجار البراكين والزلازل وما يتبع ذلك من انبعاث غازات مختلفة من باطن الأرض ومنها ما هو بشري وحيث يمكن عد ضرورة استخدام الآلة والتقنية الحديثة بشكل غير مباشر مصدراً من مصادر التلوث وحيث يمكن لتسرب كميات من المواد المشعة الى الهواء بسبب خلل ما في إحدى محطات الطاقة النووية أن تسبب في تلوث البيئة وتفتك بآلاف من الناس من جراء استنشاق الهواء ، ويمكن للغازات المنبعثة على سبيل المثال من معامل لتصنيع المواد الأولية من مكامن استخراج النفط ومعالجة مشتقاته ومن مصانع معالجة المواد الكيماوية أو من مخلفات معامل الاسمنت المختلفة والمنطلقة الى أعالي السماء وغير ذلك من النواتج الصناعية أن تؤدي الى تسمم البيئة بكاملها مع مرور الزمن ، وحيث تؤدي في أغلب الأحيان الى استحالة الحياة والى تبدل كبير في الخصائص الفيزيائية والبيولوجية للعناصر الحية المكونة لاستمرارية الحياة وهذا ما يقود بالنتيجة الى ظهور أمراض ناتجة عن عوامل التلوث هذه وحيث بدأت تنتشر بشكل واضح في غالبية المجتمعات .

هذه النظرة التشاؤمية الواردة للأسباب أعلاه يمكن أن تنقاداها ويمكن للانسان أن يروض تلك التقنية الحديثة التي هو بالأساس كان قد اخترعها وأن يسخرها للخير ولصالح البشرية وذلك بعد أن يضع في حسبانه أن الجانب الخطر والمدمر من تلك التقنية الحديثة يمكن أن يتأذى هو نفسه بها قبل أن يتأذى بها الآخرون . وعلى سبيل المثال يمكن القول وبكل بساطة إن السلطات الادارية المختصة والمؤسسات والمنظمات المعنية في هذا المجال والبلديات يمكن أن تشرف وبشكل سهل وترتب ذلك ابتداء من نظام الطرقات وكيفية تجميع الفضلات وإتلافها والقضاء على مسببات التعفن والروائح الكريهة وتحويل الفضلات والنفايات الى سماد وغير ذلك من الأمور المفيدة ووصولاً الى القطاعات الصناعية المختلفة ومحطات توليد الطاقة

Scanned with CamScanner

وضرورة وضعها في أحسن حالة بعد أن تطبق عليها ضرورة استخدام جميع الوسائل الممكنة والطرق المختلفة وبخاصة استخدام التقنية الحديثة للتخفيف من كثافة الغازات المنبعثة والتقليل من كمياتها المطروحة في الهواء .

وكما أن التطور العمراني السريع والزيادة الهائلة في أعداد السكان المتراكمة في المدن والحواضر أدت الى مشكلات اجتماعية واقتصادية وديمغرافية فان تلك الظاهرة أدت أيضاً الى تحويل البيئة في كثير من المدن الى بيئة ملوثة تشكل أخطاراً كثيرة على السكان والأمثلة على هذه الأخطار كثيرة . فقد رافق ظاهرة التطور العمراني السريع سوء تخطيط في توضع المصانع وكثرة وسائل النقل وزادت المخلفات الكيماوية السائلة الى مياه المجارير والمجاري المائية وكثرت الضحايا الناتجة عن كوارث صحية أودت بحياة الكثيرين من سكان المدن بسبب تلوث الهواء والماء .

في شتاء سنة ١٩٥٢ ساعدت الظروف الجوية السائدة في ذلك العام في مدينة لندن على ظهور مأساة ذهب ضحيتها الآلاف بسبب تلوث الهواء بعد أن خيم على سماء المدينة السحاب الركامي الأسود الذي حمل معه رائحة الدخان المتصاعد من أجهزة التدفئة في البيوت ومواقد الاحتراق في المصانع ومراكز توليد الطاقة وكثيراً من أنواع الغازات السامة فضعفت الرؤيا وارتفعت نسبة الرطوبة وانخفضت درجة الحرارة وسكن الهواء سكون الموت وكانت النتيجة أن سالت الدموع والتهبت الحلوق وامتلأت المشافي بالمصابين بأمراض عسر التنفس ونوبات الربو الاختناقية ومات من جراء ذلك أربعة آلاف شخص والشيء نفسه حصل أيضاً في مدينة نيويورك في سنوات الخمسين والستين وحيث مات في تلك المدينة نحو ألفي شخص[1] .

(١) سعيد محمد الحفار : الوجه البيئي واهميته في تخطيط المدن ، مجلة المدينة العربية ، ص ١٤ ـ ١٧ ، عدد ٦ ، الكويت ١٩٨٢ م .

Scanned with CamScanner

٢ ـ تلوث البيئة بوساطة تلوث الهواء الناتج عن عوادم وسائل النقل المختلفة(٢) :

مما لاشك فيه أن تطور وسائل النقل وتعدد نماذجها التي نراها حالياً هي نتيجة للتطور الصناعي والتقدم التقني من جهة وزيادة متطلبات الانسان وتعدد حاجاته من جهة ثانية ، إنه من المؤكد بأن التطور الصناعي والتقني والتعمق في استخدام التقنية الحديثة كان لا يحصل لولا ما رافقته تقنية أخرى في مجالات أخرى وبخاصة في المجال الملح ، وفي مجالات النقل المختلفة ، الذي أصبح يعد من القطاعات المطلوب تطويرها باستمرار ، على اعتبار أن أي تطور أو تقدم تقني في هذا المجال يعد وسيلة وعاملاً مساعداً لإنجاح العديد من الصناعات المختلفة والمتعددة . ولذلك فان وسائط النقل في السنوات الأخيرة عرفت تقدماً هائلاً في الكم والكيف وباتت مصانع السيارات والحافلات المختلفة عاجزة عن تأمين حاجات البشر المختلفة التي تتزايد يوماً بعد يوم .

إن التباين في الشروط الطبيعية من بلد لآخر وحتى من إقليم لآخر ضمن البلد الواحد وعدم التساوي في وجود مواد أولية أو أيدٍ عاملة أو عدم وجودها أو توضع صناعات ما والتوسع في دائرة خلق الأسواق الاستهلاكية للمنتجات المختلفة كل ذلك يشكل حالياً عوامل جديدة دفعت بقطاع النقل ليحتل المكانة من بين مختلف القطاعات وحيث يحوي العدد الأكبر من الأيدي العاملة والتي تسهم بتغطية المعمورة بالآلاف من وسائط النقل المختلفة .

إن هذه الأهمية التي أعطيناها لقطاع النقل يمكن أن تكون مفيدة من جانب ولكن بالمقابل فان أضرار استخدام وسائل النقل كما هي عليه الأن تعد كثيرة جداً ومن أكثر العوامل المشوهة للبيئة والمساهمة بشكل فعال في تسمم الهواء المحيط بسبب احتراق وقودها وضوضائها والتي تزداد مع زيادة كثافتها وزيادة حركتها

---

(٢) طاهر جاسم التميمي : عوادم وسائط النقل وعلاقتها بتلوث البيئة ، مجلة المدينة العربية ، ص ٣٨ ـ ٤٠ ، عدد ٨ ، الكويت ١٩٨٣ م .

Scanned with CamScanner

ولذلك فان سكان المدن هم المتضررون أكثر من غيرهم بسبب كثافة السكان من جهة وكثافة حركة السيارات من جهة أخرى وحيث يسهم قطاع النقل بنحو ٣٥ بالمئة من مجموع ملوثات الهواء في المدن[١] .

إذاً تعد وسائط النقل من العوامل الرئيسة الملوثة للبيئة بشكل عام وللجو المحيط بشكل خاص . ومن واجب السلطات المختصة مهما تعددت أشكالها وأسماؤها الحد من تلك النواتج والعمل على تخفيف السموم المحترقة من وقود السيارات بوسائل وطرق مختلفة الغاية منها المحافظة على سلامة البيئه التي تقود بالنتيجة الى سلامة الانسان والحفاظ على صحته وحسن إنتاجه .

في هذا الجو المحزن والمشؤوم من الخوف من مستقبل تلوث البيئة بواسطة نواتج احتراق وقود السيارات ، فانه من الهام ايجاد حلول لذلك حتى ولو كانت على حساب الانسان نفسه . مع أن السيارة تعتبر شكلاً من أشكال الحرية الشخصية وتسهل له تنقله وتحركه بل ربما تعمل على خلق توازن في شخصيته وتصرفاته وسلوكيته .

إذاً ما العمل ونحن في أمس الحاجة الى تطور آخر من وسائط النقل ، نرى في هذا المجال من المفيد الاستئناس برأي السيد الباحث التميمي ، حيث تعلم جيداً بأن الهواء النقي يتألف من أربعة غازات أساسية هي : النيتروجين ، الأوكسجين ، الهيدروجين ، وثاني أوكسيد الكربون ، وهذه الغازات تشكل ما نسبته ٩٩٫٩٩ بالمئة من مجموع الغازات . وفضلاً عن ذلك فان نسبة بخار الماء تتراوح بين ٣٪ و ١٪ من حجم الغلاف الجوي وإن أي تحول أو تغير في النسب المشكلة لتلك الغازات والموزعة بشكل طبيعي في الجو أو اضافة غازات أخرى نتيجة لعمل صناعي أو احتراق مواد كيماوية أو أي خلل في تركيب الهواء المحيط سيقود حتماً الى تلوث بشكل أو بآخر والى تكوين كوارث طبيعية .

إن تعويد الانسان على استخدام المركبات بمختلف أحجامها ، أدى الى

---

(١) طاهر جاسم التميمي ، مصدر سابق .

Scanned with CamScanner

تشويه البيئة وتجريدها من صفاء هوائها وعذوبة مياهها بالمدى الذي أقلق راحة الانسان نفسه وإن أي زيادة في استخدام السيارة يعني ضمناً تزايداً في نسبة ثاني أوكسيد الكربون والرطوبة وهذه الزيادة تقود الى ظاهرة التلوث التي يسميها علماء البيئة ظاهرة الدخان الضبابي أي الدخان الممزوج بالضباب .

إن كل سيارة متوسطة الحجم تنفث في الجو نحو ستين متراً مكعباً في الساعة الواحدة في حال تحرك السيارة[1] .

ويكمن خطر هذه الغازات بكونها قريبة للانسان وملازمة لوجوده في البيت أو الشارع أو الدائرة التي يعمل بها مع التنويه الى أن فوهات خروج عوادم النسبة الغالبة من وسائط النقل يكون ارتفاعها موازياً لارتفاع الانسان ، والذي سيضطر مكرهاً لاستنشاق تلك الغازات .

وإن الغازات الناتجة عن عوادم وسائط النقل كبيرة وهذه الغازات تتفاعل مع أشعة الشمس وتنتج عنها مضاعفات خطيرة تؤدي الى إضعاف القدرة الجسمانية للانسان وتؤثر بشكل كبير في الجملة العصبية ، وأهم هذه الغازات الملوثة للبيئة هي ما يلي :

(١) غاز ثاني اوكسيد الكبريت :

ويتميز بآثاره المهيجة للجهاز التنفسي وشدة الحساسية واحتقان الفم والبلعوم والأنسجة الرخوة في الرئتين .

(٢) حامض النيتريك :

وينتج عن احتراق النيتروجين في أسطوانة محركات السيارات ويتحرر عن حدوث شرارة كهربائية مصحوبة بحرارة عالية تقود الى تقابل النيتروجين في محرك

---

(١) طاهر جاسم التميمي ، مصدر سابق .

Scanned with CamScanner

السيارة مع الأوكسجين الموجود في الجو ، وتعد السيارات أكبر منتج لهذا الغاز وهو من السموم الضارة بالصحة العامة ويؤثر في الانسان باثارة حساسية الجلد واحمراره وإصابته بالشره الدامي .

(٣) غاز ثاني اوكسيد الكربون :

ويؤثر في ميكانيكية الغلاف الجوي ودرجة حرارته وإن تزايده في الجو يسبب تغيراً شاملاً في مناخ الكرة الأرضية وارتفاع درجة الحرارة الى حد الاختناق بالاضافة الى خطورة إذابة الجليد في القطبين ، وهذا الذوبان سيسبب الى ارتفاع مياه منسوب مياه البحار والمحيطات الى أكثر من خمسين متراً وفي حالة حصوله سيقود الى إغراق المدن الساحلية كافة .

(٤) غازات مجموعة الاولفين :

على الرغم من أنها عضوية الأصل فان القسم الأعظم منها يأتي من عوادم السيارات المختلفة وينتمي غاز الاثيلين الى هذه المجموعة الذي يسبب الدخان الضبابي السام وأضراره تصيب المحاصيل الزراعية وتؤثر في الصحة العامة للانسان التي تهيج العيون وتخرش الأغشية المخاطية عند الانسان والحيوان على السواء .

(٥) املاح الرصاص :

وتخرج من احتراق وقود السيارات (البنزين) ، ولاسيما ذلك الذي يحتوي على نسبة عالية من مادة الرصاص السامة التي تؤثر بشكل فعال في التركيب الفيزيولوجي للانسان .

وبعد فان هذا الاستعراض السريع لأثر وسائط النقل ودورها في تلوث البيئة وتعكير صفاء حياة الانسان يطرح السؤال : كيف يمكن الحد من ذلك وتزداد أهمية السيارة يوماً بعد يوم في حياة الانسان ؟.

وللإجابة عن السؤال لن يتطلب عناء كبيراً ، فالقضية بشكلها المطلق والنسبي

Scanned with CamScanner

مرتبطة بالانسان ووعيه وهو نفسه الوحيد القادر على التخلص من آثار التلوث والمحافظة على بيئة صافية صحية ، كما أنه هو الوحيد القادر في الوقت نفسه على تدمير البيئة وزيادة واقعها السيء الى ما هو أسوأ بتصرفاته اللامسؤولة .

ولابد من ان يعي الانسان بشكل صحيح من ان المحافظة على البيئة والمساهمة بعدم تلويثها إنما هو واجب وطني وإنساني مطلوب منه ومن غيره على حد سواء . وإن نتائج اعماله تعود عليه بالفائدة او بالسوء كما تعود النتائج نفسها على غيره .

ولذلك فاننا نرى أنه من الأهمية أن تتدخل السلطات المختصة لتوجيه الانسان وتوعيته بالشكل الصحيح وضرورة اشراك جميع وسائل الاعلام المرئية والمسموعة والمقروءة من أجل حث الانسان على حماية البيئة التي يعيش بها من التلوث قدر الإمكان وأن يفترض أنه لا يعيش وحده وبمفرده في هذه المدينة أو تلك ، وإنما هو جزء من الكل وان الضرر الذي يسببه هو سيصيبه قبل غيره وربما يكون الانسان نفسه سبباً بقتل أبنائه وأحفاده وهلاك مزروعاته وتدمير مسكنه والعكس سيكون صحيحاً على كل حال ، ومن الهام جداً أن يفهم المواطن خطورة ما تقترف يداه ولابد من وضع ضوابط وحوافز ومكافآت وعقوبات .

Scanned with CamScanner

ب ـ تلوث المـاء

يعد عنصر الماء واحداً من العناصر الرئيسة المكونة لاستمرارية الحياة . وقد عرف الانسان هذه النعمة منذ بداية وجوده فعمل على تصفية الماء المستخدم للشرب وتنقيته ، وفي مرحلة لاحقة من تطور البشرية واستقرار الانسان وبداية ظهور المدن والتجمعات الكبيرة نسبياً ، قام الانسان بإرساله الماء من النبع الى أماكن سكناه واستفاد من الماء لاستخدامات متعددة ، منها ما هو للاستخدام المنزلي ومنها ما هو للزراعة ولري الحيوانات .

وبذلك يكون الانسان قد استطاع أن يضع في خدمته أهم عناصر الحياة ، ولكن مع تطور أساليب الحياة واتساع المعمورة وتفنن الانسان في تروض الطبيعة ومواردها المختلفة تغيرت الحال وتعقدت طرق الحياة وخفت مناهل المصادر الطبيعية المختلفة ، واختلطت الأمور الى درجة ، أن سيد الطبيعة ، الانسان نفسه أصبح ضحية لمرض تقدمه التقني وابداعاته الهائلة وأصبح وبشكل غير مباشر ، يذوق طعم ما اقترفت يداه في تلوث البيئة وبخاصة تلوث المصادر المائية المختلفة ، وذلك بعد أن أصبح سكناه ، وبفضل التقنية الحديثة وتطور وسائل المواصلات المختلفة ، يشغل أجزاء واسعة من سطح الكرة الأرضية وينتشر في السهول والجبال وشواطىء البحار والأنهار والبحيرات وبالقرب من الينابيع .

إن الماء في هذه الفقرة يعني لنا ماء الشرب وماء الاستخدام المنزلي بجميع أشكاله والماء الموجه للسقاية والري وري القطيع والماشية ثم ماء الأنهار والبحار والمسطحات المائية الأخرى ، في هذا المجال يقول الأستاذ « حيدر عبد الرزاق كمونة »[1] ان المطر هو المصدر الأساسي والوحيد للمياه بكل أشكاله ، فعند

---

(١) حيدر عبد الرزاق كمونة : تلوث المياه وأثره على البيئة السكنية ، مجلة الهندسة العربية ، ص.ص ٣٥ ـ ٣٨ ، العدد ٦ ، الكويت ١٩٨٢ م .

سقوطه على الأرض يتبخر جزء منه ويتسرب جزء آخر في طبقات الأرض ابتداء من المناسيب العليا الى المناسيب السفلى وتمتلىء من جراء ذلك الخزانات الصخرية الجوفية بكميات كبيرة من الماء ثم يخرج قسم منها على السطح على شكل ينابيع وقسم يخرج بوساطة الآبار الجوفية وقسم آخر يتفجر بقوة أكبر بحيث يشكل أنهاراً جارية أو بحيرات واسعة •

يكون ماء المطر عند تشكله نقياً ولكن عند سقوطه ومروره بطبقات الجو يتلوث بالعناصر التي يحويها الهواء فيذيب الغازات الموجودة فيه مثل الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون والأمونيا ويتلوث أيضاً عند جريانه على سطح الأرض بالأتربة والميكروبات والجراثيم التي يحملها الهواء •

ويؤكد الأستاذ كمونة من أن جميع المياه الموجودة في الطبيعة تحوي مواد غريبة قد تكون مرئية وغير مرئية ، فاللون وعدم الشفافية يمكن ملاحظتهما وكذلك الأحياء العضوية يمكن رؤيتها بالعين المجردة في حال وجودها على شكل مستعمرات ويصعب رؤيتها في حال كونها مجزأة ومشكلة من خلية واحدة •

وعلى هذا الأساس فان الماء الصافي تماماً أي الرائق للعين المجردة ، لا يعني أنه خالٍ من الأملاح الذائبة والبكتريا والمواد الغريبة الدقيقة •

قد تكون الشوائب في الماء مفيدة أو تكون ضارة وحسب طبيعة هذه الشوائب والغاية التي ستستعمل الماء من أجلها •

إن احتواء الماء على بضعة أجزاء من أملاح الكالسيوم أو المغنيزيوم في مليون جزيء ماء لا يهم في حال ماء الشرب والاستخدام المنزلي ولكنه يصبح غير مرغوب فيه في الماء المستعمل لصناعة التعليب أو لتشغيل المراجل وكذلك فان وجود أملاح الحديد والمنغنيز غير مرغوب فيه أبداً في جميع حالات استعمالات المياه وحتى في نسبة لا تتعدى جزءاً من مليون جزء ماء ، لأنها تسبب تغير لون الماء وتلوث أي سطح يجري عليه الماء الحاوي هذه الأملاح • كما أن وجود أملاح الحديد والمنغنيز

Scanned with CamScanner

تساعد على نمو بكتريا خاصة تدعى بكتريا الحديد وبكتريا المنغنيز التي تنمو وتتجمع الى بعضها بعضاً بشكل مستعمرات وبكميات تعلق في أنابيب جر المياه وأجهزة التبريد وغيرها .

إن الماء الجاري على سطح الأرض يتسم بعدم شفافيته لاحتوائه على الكثير من الشوائب العالقة والمواد الملونة التي تذيب أملاح المعادن كما تحوي المواد العضوية والفضلات الحيوانية والنباتية والمواد غير العضوية العالقة كالرمل والطين .

أما المياه الجوفية فيلاحظ أنها رائقة في الغالب نتيجة لترشيح مياهها خلال طبقات الأرض ، ووجود بعض الشوائب في المياه الجوفية المتسربة من خلال طبقات صخرية كلسية .

لا يوجد حتى اليوم معيار دقيق يحدد مواصفات مياه الشرب المطلوبة على الرغم من وجود آلات حديثة لاستخراج المياه وتوزيعها ، وبالمقابل فان المياه غير مراقبة بشكل دقيق ويمكن أن تتعرض للتلوث في أية لحظة مما قد يعرض حياة المواطن للخطر . ولذلك فان من الهام إبراز أسباب تلوث المياه ونتائجه وطرق الوقاية من التلوث .

إن أسباب تلوث المياه كثيرة وذلك مادام الماء يشكل عنصراً قادراً على إذابة العناصر مختلفة الخواص وحلها تماماً .

إن تلوث الماء يعني أن يدخل اليه أو أن ينحل به عنصر آخر له مكونات وخصائص مختلفة لعنصر الماء فيغير لونه أو يُضيف اليه خواص جديدة أو يعطيه رائحة وغير ذلك . وبما أنه يمكن لجميع الأملاح الموجودة في التربة والهواء على السواء وبكل أشكالها أن تذوب في الماء وبما أن الماء له قدرة دائمة على استقطاب الشوائب الذائبة والغازات والشوائب العالقة والطحالب والمواد الكيماوية وله القدرة على تحليل المواد العضوية الحيوانية والنباتية والبشرية ، فانه سيكون عرضة للتلوث بحمل الميكروبات الخطرة والفتاكة ونشر الأمراض وبخاصة الكوليرا والتيفوئيد .

Scanned with CamScanner

مما لاشك فيه أن تلوث الماء يعني حلول المصائب المختلفة ويعني وقوع الخسائر الكبيرة على المستوى الصحي والاقتصادي على السواء .

إن تلوث الماء الموجه للشرب يعني أن الانسان يشرب السم دون أن يدري ، وان تلوث الماء الموجه لسقاية القطيع والزراعة يعني تدمير الاقتصاد القومي وتخلخل الموارد المعاشية للسكان .

إن تلوث الماء هو تلوث الغذاء وتفشي الأمراض وانتشار الأوبئة الفتاكة . إن تلوث الماء يعني أن الوطن وقع في عزلة من حوله ويبتعد عنه القادمون للسياحة أو للاقامة القصيرة أو للعمل . لذلك فان مراقبة المياه بشكل دائم يعد واجباً وطنياً من أجل عموم السكان ومستقبل الوطن ولابد من الابتعاد أو تجنب كل الأسباب المؤدية للتلوث والتي نختصرها بما يلي :

١ ـ إبعاد الصناعات كافة التي تفرز نفايات كيماوية عن مناطق أحواض المياه الجوفيـة .

٢ ـ إبعاد الصناعات كافة التي تفـرز نفايات كيماوية عن شواطىء الأنهـار والبحيرات ومجاري الماء .

٣ ـ عدم السماح للمصانع المختلفة بتفريغ فضلاتها في مجاري المياه والأنهار .

٤ ـ مراقبة مصادر التغذية المائية بشكل دائم والتأكد من أدوات التعقيم والتصفية وسلامة شبكات الجر وإحكام إغلاقها .

٥ ـ تحريم حفر الآبار الجوفية بالقرب من المقابر والمزابل وغير ذلك .

٦ ـ عدم مقاطعة أو تصالب شبكات جر مياه الشرب مع شبكات الصرف الصحي والكهاريز ومجاري الأنهار الملوثة .

٧ ـ عدم رمي الفضلات والنفايات العضوية والحيوانية على سطح التربة القريبة من أماكن استخراج المياه الجوفية خوفاً من تسرب جزيئات تلك النفايات الى جوف التربة بفعل المطر .

Scanned with CamScanner

٨ـ ضرورة إقامة محارق خاصة لحرق جميع أنواع الفضلات القادمة من المدن أو تحويلها الى سماد بمعامل خاصة .

٩ـ عدم سقاية الأراضي الزراعية بماء ملوث بالفضلات البشرية أو بمياه الاستخدامات المنزلية التي يعتقد بكونها ملوثة خوفاً من تلوث المياه الجوفية.

١٠ـ عدم السماح لناقلات النفط وناقلات المواد الكيماوية بأن ترمي نفاياتها وبقايا حمولتها في المرافىء والموانىء .

١١ـ السيطرة الفورية والعمل السريع على الحد من انتشار بقع النفط في حال تسربه الى مياه البحار على اثر انفجار أو تصادم أو عمل آخر قد يقع لحاملات النفط العملاقة .

Scanned with CamScanner

ج ـ تلوث التربة وامكان التخلص من القمامة والنفايات المسببة الرئيسة للتلوث

إن التربة مثلها مثل الهواء والماء ، تكون دائماً عرضة للتلوث وبتلوثها تصبح مصدراً ذا خطورة على سلامة الانسان وبالوقت نفسه تصبح غير قابلة للاستخدامات الزراعية مما ينعكس سلباً على الانتاج الزراعي والنقص في تأمين غذاء الانسان .

إن الأسباب المؤدية لتلوث التربة متعددة ومتنوعة وعلى رأس تلك المسببات النفايات المشعة المدفونة في التربة بشكل غير صحيح ومخالف للشروط الواجب استخدامها في هذا المجال ، والقمامة والفضلات والمواد العضوية التي تجمع من الأحياء السكنية وجريان الماء الملوث الذي يستخدم للري والقادم من شبكات الصرف الصحي والمجاري أو من انحلال النفايات الكيماوية وغير ذلك .

إن التربة هي تلك المساحات الخيرة التي تؤمن للانسان مصادر غذائية مختلفة وبأبسط الجهود المبذولة والتي يقيم عليها الانسان مسكناً وينشر فوقها حضارته ولكن تلك التربة تصبح مصدراً خطراً ينشر المرض في حال تلوثها وتسمم الجو المحيط بها بسبب من تلك المسببات الواردة أعلاه ، وانطلاقاً من هذه الأهمية وخطورة تلوث التربة فقد تداعت المنظمات الدولية والمؤسسات واللجان المتخصصة في حماية البيئة الى عقد ندوات ومؤتمرات لمناقشة تلوث التربة بالنفايات المختلفة وأصدرت دراسات وأبحاث عديدة وقدمت اقتراحات مختلفة وحثت السلطات المختصة في المدن على ضرورة الانتباه الى خطورة دفن النفايات السامة وتلوث التربة المحتمل . ولذلك فانه في حالة التخلص من القمامة والنفايات لابد من مراعاة الظروف البيئية للمدن وكذلك لابد من مراعاة ظروف كل مدينة وظهيرها الزراعي عند وضع خطة أو برنامج تنفيذي للتخلص من النفايات .

Scanned with CamScanner

حالياً لم يعد كافياً أن تحث السلطات المختصة في إدارة المدن السكان على اتباع أساليب النظافة العامة ووعظهم عن كيفية جمع النفايات والفضلات ونقلها وكيفية التخلص منها باستخدام المصارف الصحية • بل تلك المسائل أصبحت من أولى الخطوات الواجب اتباعها من أجل حماية البيئة التي يعيش عليها الانسان والتي من الواجب أن توفر له المناخ الصحي والراحة والسلامة •

من خلال التقنية الحديثة أصبح من الممكن وبسهولة التخلص من النفايات المختلفة بتحويلها الى مواد نافعة واقتصادية وتحظى هذه العمليات باهتمام كبير في المدن الأوروبية وتستخدم أحدث الأساليب في هذا المجال والذي يعد فتحاً جديداً من خلال استخراج مواد مفيدة من تلك النفايات •

نحن لاننكر أن الاستفادة من تحويل النفايات المختلفة الى أشياء مفيدة لاتزال في كثير من الأحيان غير اقتصادية ودون المستوى المطلوب تحقيقه تجارياً ولكن إذا أهملنا موضوع الربح والخسارة فان هذه العمليات بحد ذاتها تعد تحولاً كبيراً لصالح حماية البيئة وبالوقت نفسه تعد إنجـازاً هاماً لأنه على الأقل يجعل من المخلفات الضارة بالصحة والبيئة أشياء ذات فائدة للصناعة والزراعة وربما تصبح في المستقبل عملية مربحة •

إذاً ومن خلال ما تقدم فانه لابد من إبعاد العوامل الملوثة والمسببة في تلوث التربة نظراً لخطورتها الكبيرة على تلوث البيئة والجو المحيط ، ولابد من عمل سريع من أجل تفادي تلوث التربة على الأقل بالملوثات السائلة والمحصورة بمياه الصرف الصحي والمجارير بطرق مختلفة والتي تقود بالنتيجة أيضاً الى تفادي إمكان تلوث الأنهار والينابيع وأماكن وجود الآبار الارتوازية والمياه الجوفية •

أما تفادي الأضرار الناتجة عن النفايات الصلبة فانه يمكن اتباع طرق مختلفة من أجل حماية البيئة ، منها : الطمر أو الدفن ، الحرق ، تحويل النفايات الى مواد مصنعة ، ولكن لكل من تلك الطرق مزاياها وعيوبها •

Scanned with CamScanner

اولا ـ طريقة الدفن او الطمر للتخلص من النفايات :

إن دفن النفايات والتخلص منها في باطن الأرض يعد أسهل الطرق وأرخصها لكن ليس أفضلها ، وهناك أسباب تؤدي الى الامتناع عن استخدام هذه الطريقة ومنهـا :

١ ـ هناك نفايات خاصة لا يمكن دفنها مباشرة وذلك لاحتوائها على مواد سامة مضرة بالبيئة والصحة مثل نفايات الأدوية وفضلات المستشفيات وبعض المصانع الكيماوية والتي لابد من حرقها قبل دفنها .

٢ ـ كثير من النفايات تحوي سوائل وغازات سامة وبدفنها في باطن الأرض قد يؤدي الى تسرب أجزاء منها الى باطن الأرض والى تلوث المياه الجوفية والتربة والتي يمكن أن تقضي على الأشـجار والنبات لذلك لا بد من وضع تلك النفايات السامة أو المشعة في صناديق معدنية خاصة عالية المقاومة محكمة السد قبل دفنها .

٣ ـ إن دفن النفايات المباشر في التربة يحتاج الى مساحات كبيرة من الأرض ولذلك فهو يعد مشكلة بالنسبة للعديد من الدول ذات المساحات الصغيرة وذات الكثافة السكانية العالية وهي كثيرة جداً ولا تستطيع أن تختار هذه الطريقة .

رغم كل هذه الأسباب الواردة أعلاه فان طريقة الدفن لاتزال الطريقة السائدة والمنتشرة للتخلص من تلك النفايات وذلك لأن استخدام الطرق التقنية الحديثة التي تعالج النفايات والفضلات المختلفة وتحولها الى أشياء مفيدة لاتزال في بداية الطريق وهي أمور مكلفة ، إضافة الى أن طريقة الدفن تعد مرحلة تابعة أو المرحلة النهائية لأية طريقة أخرى تستخدم للتخلص من النفايات ، أي أنه حتى في معالجة النفايات في مصانع تحويلها الى أشياء مفيدة فانه من المؤكد أنه سيبقى من تلك النفايات نفايات أخرى وليس هناك أمامها أية طريقة سوى الدفن ، ولذلك ونتيجة لهـذا الدور الهام الذي تلعبه طرق الدفن في عملية التخلص من مختلف النفايات فلابد عند تطبيقه من العناية والاهتمام الكبيرين بالبيئة وخطر تلوثها .

إن اختيار مكان الدفن لابد أن يخضع لدراسة وافيـة تبحث في تكوين الطبقات الصخرية في المكان المختار وضرورة حفر بئر عميق (المدفنة) وتغطى كل

Scanned with CamScanner

جوانبه بالاسمنت المسلح وتدهن بمواد أخرى تمنع تسرب المياه السائلة من تلك النفايات الى باطن الأرض ، أي تعزلها عن التربة وتمنع قيام أي تفاعل كيميائي قد يحدث نتيجة ذوبان بعض من تلك المواد في التربة ثم لابد من أن تغطى تلك المدافن المقترحة بطبقة سميكة من التراب القابل للزراعة والتشجير وحتى تكون منسجمة مع باقي التربة مع ضرورة مراقبة هذا المكان ومدى انسجامه مع الأرض المجاورة باستمرار لتفادي أي خطر محتمل .

ثانياً ـ طريقة الحرق للتخلص من النفايات الصلبة وما شابهها :

تهدف عملية الحرق أولاً وقبل كل شيء الى تصغير حجم النفايات الى أقل حد مستطاع ومن مزايا التخلص من النفايات عن طريق الحرق أنه يمكن أن يستخدم ذلك في توليد وإنتاج طاقة حرارية يمكن أن يستفاد منها في تدفئة البيوت أو توليد طاقة كهربائية للاستخدامات المنزلية ، وبالمقابل فان للحرق أيضاً مساوئه التي تسبب تلوث البيئة بالدخان والغازات التي تنبعث عند الاحتراق وتلوث الهواء.

ثالثاً ـ طريقة تحويل النفايات والفضلات الى سماد :

في هذا المجال لابد من التنويه الى أنه ليست كل النفايات تتحول الى سماد ، والنفايات التي يستخرج منها سماد طبيعي هي عادة النفايات والفضلات القادمة من المنازل السكنية أو المشابه بها، لأن مجموع النفايات وتنوع مصادرها واحتوائها على مواد متعددة لا يمكّن من تحويلها مباشرة الى سماد طبيعي إلا بعد إجراء عمليات فرز ضرورية سواء باستخدام الآلة أو باليد . ويمكن في بعض الحالات إعادة تصنيع تلك الفضلات المجمعة ، ولكن النواتج الصناعية لتلك الصناعات المستخلصة من النفايات تكون عادة أقل جودة من تلك المصنعة من مصادر طبيعية ولا تستطيع منافسة المنتجات الأخرى في الأسواق ، ولذلك ستكون غير تجارية ولكن الغاية الأساسية منها هي التخلص من القمامة والنفايات بطرق صحيحة وعلمية، ولا يمنع في هذه الحالة إمكان الاستفادة منها تجارياً ، وعلى كل حال فان تكاليف دفن النفايات في باطن الأرض بطرق صحية كما ذكرنا سابقاً ليست أقل من كلفة تحويل النفايات الى سماد وبهذه الحالة فانه يصبح من المعقول ومن البدهي أن تستخدم الطريقة الثانية بدلاً من الأولى .

Scanned with CamScanner

د ـ تلوث الأغذية

١ إن تلوث الغذاء هو بالتأكيد نتيجة إما لتلوث الهواء أو لتلوث التربة أو لتغير سريع في الظروف الطبيعية والمناخية أو لتلوث الغطاء النباتي أو لسبب مرور فترة زمنية أطول من قدرة تلك المواد على مقاومة الظروف الطبيعية الخارجية وغير ذلك ، بالاضافة لإمكان تلوث الأغذية بوساطة اختلاطها أو تعرضها لمواد سامة مختلفة .

٣ إن جميع أشكال الغطاء الأخضر من نبات أو أشجار مختلفة يمكن أن تتلوث بسبب تمثل الهواء الملوث بغازات أو بشوائب سامة أو ترسبات مختلفة أو بسبب تغذية تلك النباتات والأشجار عند ريها بمياه ملوثة أو بسبب الامتصاص الشعري لمياه جوفية ملوثة على أثر انحلال النفايات وقمامة على سطح التربة بفعل المطر السائد .

٣ ويمكن للمواد الغذائية مثل الفاكهة وغيرها من أن تكون بدورها ملوثة بسبب رشها بمواد سامة وقاتلة للحشرات وهذا ما قد يحصل للفاكهة التي تعالج بمبيدات حشرية سامة وتصبح مادة قاتلة في حال تناولها دون غسلها .

٤ وهناك شكل آخر من أشكال تلوث المواد الغذائية وهو إقدام المواطن على تناول مواد غذائية معالجة بمواد سامة وموجهة بالأصل لأن تبذر وتزرع في الحقول وليس للغذاء المباشر ، وهذا ما حصل فعلاً في عام ١٩٧١ في العراق عندما قتل المئات من المواطنين بعد أن تناولوا القمح المخمر والمعالج بمواد سامة من أجل زرعه وبطرق الخطأ .

٥ ويمكن للمواد الغذائية من أن تتلف وتفسد ويصبح تناولها مضراً بالصحة في حال سوء تخزينها ووضعها في شروط طبيعية غير ملائمة وبخاصة تلك المواد

Scanned with CamScanner

الغذائية المعلبة بالكرتون والصفيح وحيث تصبح هذه الأخيرة مادة فتاكة في اي خلل في عملية التصنيع ودخول الهواء إليها وما ينطبق على المواد المعلبة بالصفيح ينطبق على المواد الغذائية المعلبة بالكرتون والتي تفسد في حال تعرضها للحرارة المرتفعة أو بسبب تخزينها في ظروف غير ملائمة أو بسبب انتهاء مدة صلاحيتها .

ولكن أخطر كل تلك الملوثات هو تعرض المواد الغذائية من الألبان والخضار واللحوم أو حتى تعرض الماشية والقطيع الى خطر الاشعاعات النووية حيث تصبح المواد الغذائية كافة القادمة من هذه المصادر مواد مسممة وقاتلة . وهذا حدث فعلاً على أثر انفجار إحدى المحطات النووية في الاتحاد السوفيتي عام ١٩٨٥ (تشير نوبل) حيث اضطرت العديد من المناطق الحدودية للدول المجاورة للاتحاد السوفيتي (أوروبا الغربية) من أن تتلف أجيالاً عديدة من الخضار والثمار التي يشك بأنها قد تأثرت بعملية تسرب الاشعاعات النووية بالاضافة الى إبادة أجيال عديدة من الأبقار وحيوانات الرنة وعدم السماح بأكل لحومها ظراً لارتفاع نسبة الإشعاع في طعامها وحيث أصبحت لحومها وألبانها وجميع المواد المصنعة من منتجاتها غير صالحة للتغذية البشرية .

Scanned with CamScanner

هـ ـ الضوضاء

١ وهو برأينا شكل من أشكال تلوث البيئة وأضرارها أصبحت حقيقية واضحة مؤثرة بشكل سلبي في مجمل حياة سكان المدن واستقرارهم •

٢ إن الضوضاء هي الأصوات العالية الصارخة الآتية من مصادر مختلفة وبخاصة أبواق السيارات والأصوات القادمة من سير الشاحنات والقاطرات وأصوات الآلات المستخدمة في البناء وتصنيع المواد المختلفة وآلات ثقب الجدران وقص الزجاج وما الى ذلك وحتى الأصوات المتأتية من اختراق حاجز الصوت من قبل الطائرات النفاثة ذات السرعة التي تسبق سرعة الصوت •

٣ تشكل الضوضاء مصدراً رئيساً لإزعاج النفس البشرية ، ولا يقل أهمية أبداً عن خطورة تلوث الهواء والغازات السامة ، وتعد الضوضاء أيضاً واحدة من العوامل المرهقة للانسان وسبباً في توتره الشديد وانشداد أعصابه بسبب تأثيرها المباشر في الجملة العصبية •

٤ إن من آداب السكن في المدن ضرورة تقيد القاطنين بآداب حياة المدن واحترام الآخرين ، وإن لاستخدام السيارة مفاهيم وضوابط إنسانية ولا تستخدم أبواقها عادة إلا في الحالات القصوى والتي تتطلب فعلاً استعماله ولكن أن يستعمل منبه السيارة طالما أن السيارة تسير في الشارع فهذا لا يعبر إلا عن عجز في فهم الحضارة وعدم توازن شخصية قائد السيارة وفقدانه للحد الأدنى من الحس والاهتمام بشعور الآخرين وهو بحاجة الى ردع وأن تطبق بحقه العقوبات الواردة في حقل إزعاج المواطنين وأمنهم وسلامتهم •

Scanned with CamScanner