ورقة أكاديمية: 1 /2018

المشكلة التلوث البيئي: الإجراءات الوقائية والحلول المقترحة لمعالجتها

الاعداد والاشراف: برهان عمر قادر جباري/ فيزياوي أقدم
مسؤول وحدة الفنية في مقر هيئة الصحة والسلامة المهنية والبيئة

هذه محاولة هي نتيجة مناقشة الأكاديمية الميدانية بين قسم الحماية البيئة - الشركة النفط الشمال- كركوك و معهد ميديتريانة للدراسات الاقليمية.

معهد ميديتريانه للدراسات الأقليمية
العراق- السليمانية - محلة رزگارى- مقابل نادى اشتى الرياضية
بريد الكترونى: Info@mirs.co
رقم موبايل: 07701951736

المشكلة التلوث البيئي: الإجراءات الوقائية والحلول المقترحة لمعالجتها

الاعداد: برهان عمر قادر الجباري
هيئة الصحة والسلامة المهنية والبيئة – الشركة النفط الشمال– كركوك.

الملخص:

البيئة بمعناها اللغوي الواسع تعني الموضع الذي يرجع إليه الإنسان، فيتخذ فيه منزله وعيشه ،ولعل ارتباط البيئة بمعنى المنزل أو الدار دلالته الواضحة، ولاشك أن مثل هذه الدلالة تعني في أحد جوانبها تعلق قلب المخلوق بالدار وسكنه إليها، ومن هذا المنطلق يتم التأكيد على وجوب أن تنال البيئة بمفهومها الشامل غاية الفرد واهتمامه تماماً كما ينال بيته ومنزله غايته وحرصه واهتمامه. التعريف البسيط للتلوث الذي يرقي إلى ذهن أي فرد منا: *كون الشيء غير نظيفاً* والذي ينجم عنه بعد ذلك أضرار ومشاكل صحية للإنسان بل وللكائنات الحية، والعالم بأكمله ولكن إذا نظرنا لمفهوم التلوث بشكل أكثر علمية ودقة : هو إحداث تغير في البيئة التي تحيط بالكائنات الحية بفعل الإنسان وأنشطته اليومية مما يؤدي إلي ظهور بعض الموارد التي لا تتلاءم مع المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويؤدي إلي اختلاله . والإنسان هو الذي يتحكم بشكل أساسي في جعل هذه الملوثات إما مورداً نافعاً أو تحويلها إلي موارد ضارة ولنضرب مثلاً لذلك : نجد أن الفضلات البيولوجية للحيوانات تشكل مورداً نافعاً إذا تم استخدامها مخصبات للتربة الزراعية، إما إذا تم التخلص منها في المياه ستؤدي إلي انتشار الأمراض والأوبئة. لهذا الغرض، هذه المحاولة تريد أن تشارك لتعرف مع هذه المشكلة، و تحديد انواعها، و اسبابها، و عرض الإجراءات الوقائية والحلول المقترحة لمعالجة التلوث بأساليب مختلفة.

الجزء الأول: تعريف البيئة و التلوث (أنواع و أسبابها)

المبحث الأول: أسباب تلوث البيئة:

الإنسان هو السبب الرئيسي والأساسي في إحداث عملية التلوث في البيئة وظهور جميع الملوثات بأنواعها المختلفة وسوف نمثلها علي النحو التالي :

الإنسان = التوسع الصناعي – التقدم التكنولوجي – سوء استخدام الموارد – الانفجار السكاني .

فالإنسان هو الذي يخترع ,وهو الذي يصنع ,وهو الذي يستخدم, وهو المكون الأساسي للسكان .

المبحث الثاني: أنواع التلوث

2–1. تلوث التربة:

إن التربة التي تعتبر مصدراً للخير والثمار، من أكثر العناصر التي يسئ الإنسان استخدامها في هذه البيئة. فهو قاسٍ عليها لا يدرك مدى أهميتها فهي مصدر الغذاء الأساسي له ولعائلته، وينتج عن عدم الوعي والإدراك لهذه الحقيقة إهماله لها .

2–1–1. أسباب تلوث التربة :

تمليح التربة والتشبع بالمياه التطبيل فالاستخدام المفرط للمياه الري مع سوء الصرف الصحي يؤدي إلى الإضرار بالتربة .

– وجود ظاهرة التصحر، ويساعد في هذه العملية عدم سقوط الأمطار والرياح النشطة التي تعمل علي زحف الرمال أيضاً إلى الأرضي الزراعية .

– استخدام المبيدات والكيماويات علي نحو مفرط .

– التوسع العمراني الذي أدى إلى تجريف وتبوير الأرضي الزراعية.

– التلوث بواسطة المواد المرسبة من الهواء الجوي في المناطق الصناعية .

– التلوث بواسطة المواد المشعة .

– التلوث بالمعادن الثقيلة.

–التلوث بواسطة الكائنات الحية .

3–1. التلوث بالنفايات :

من أنواع التلوث البيئي التلوث بالنفايات والتي تشتمل على :

أولا: القمامة .

ثانيا: النفايات الإشعاعية .

3–2–1. القمامة :

والمقصود بها هنا مخلفات النشاط الإنسان في حياته اليومية . ونجد أن نسبتها تتزايد في البلدان النامية وخاصة في ظل التضخم السكاني, وقد تؤدي هذه النفايات مع غياب الوعي الصحي إلى جانب ضعف نظم جمعها والتخلص منها إلى الأضرار الجسيمة الآتية:–

– انتشار الروائح الكريهة .

– اشتعال النيران والحرائق .

– بيئة خصبة لظهور الحشرات مثل الذباب والناموس والفئران .

– تكاثر الميكروبات والتي تسبب الإصابة بـ :

– الإسهال . الكوليرا ,الدوسنتريا, الأميبية , الالتهاب الكبدي الوبائي . ,

التيتانوس,السل الاضطرابات البصرية , انتشار أمراض جراثيم الماشية .

3–2–2. النفايات الإشعاعية :

أولا: النفايات العسكرية :

ما زال النقاش يدور حول كيفية التعامل والتخلص من النفايات الإشعاعية التي لم يتم الوصول إلى حل مرضى يصددها على الرغم من إيقاف البرامج النووية الخاصة بدول العالملم تعد هناك دولة ما تخفى نشاطها الإشعاعي، فالأمر لم يعد سراً لكن ما زال هناك من التحديات التي نراها جميعاً واضحة جداً، فالمشكلة لا تكمن في صناعة المزيد من الأسلحة النووية وإنما في طريقة التخلص منها الذي يزيد الأمور تعقيداً ويضيف بعداً آخر للمشكلة، أو استخدام الطرق الصحية في تخزينها إلي جانب المشاكل المالية الضخمة المتطلبة في تغطية تكاليف إزالة التلوث التي بدأت تحدثه بالفعل هذه النفايات .

ثانيا": النفايات المدنيين :

لا تقتصر النفايات الإشعاعية على العسكريين فقط وأسلحتهم المدمرة لكنها تمتد أيضاً للمدنيين حيث تتمثل في توليد الكهرباء التي تصدر نفايات إشعاعية من الصعب التعامل معها وغيرها من الوسائل السليمة التي لا تستخدم في الحروب، كما يسئ المدنيين إلي البيئة من خلال طريقة التعامل مع النفايات الإشعاعية عن طريق *الدفن* وينظرون إليها علي أنه الخيار الوحيد أمامهم للتخلص منها، لأنه بالرغم من محاولة كافة الدول لإيجاد مخرج آمن، فقد فشلوا في تحقيقه. ولا تقتصر حجم الكارثة على دفن هذه النفايات لأنها ستمتد إلي البيئة المحيطة بها وخاصة الأطعمة التي يتم زراعتها في هذه الأرض الملوثة والتي ستؤثر بالطبع على جودة حياة الإنسان وتدمر جيناته أي أن آثارها ستدوم وتستمر ولا يمكن محوها ولن يكون ذلك حلاً على الإطلاق بلإضافة مشكلة جديدة لمشاكل تلوث البيئة .

3-2. تلوث المياه

يشتمل تلوث المياه على :

أولاً: تلوث المياه العذبة*.

ثانيا: تلوث البيئة البحرية .

أولا: تلوث المياه العذبة وأثره على صحة الإنسان :

ما هي العناصر التي تسبب تلوث المياه العذبة؟

الظاهرة :

1. **استخدام خزانات المياه في حالة عدم وصول المياه للأدوار العليا والتي لا يتم تنظفيها بصفة دورية الأمر الذي يعد غاية في الخطورة .**
2. **قصور خدمات الصرف الصحي والتخلص من مخلفاته .**
3. **التخلص من مخلفات الصناعة بدون معالجتها، وإن عولجت فيتم ذلك بشكل جزئي .**

* **المياه العذبة: هي المياه التي يتعامل معها الإنسان بشكل مباشر لأنه يشربها ويستخدمها في طعامه الذي يتناوله. وقد شاهدت مصادر المياه العذبة تدهوراً كبيراً في الأونة الأخيرة لعدم توجيه قدراً وافراً من الاهتمام لها. ويمكن حصر العوامل التي تتسبب في حدوث مثل هذه.**

– آثار تلوث المياه العذبة على صحة الإنسان :

أبسط شيء أنه يدمر صحة الإنسان علي الفور من خلال إصابته بالأمراض المعوية ومنها :

– الكوليرا, التيفود, الدوسنتاريا بكافة أنواعها, الالتهاب الكبدي الوبائي, الملاريا, البلهارسيا . أمراض الكبد، حالات تسمم .

– كما لا يقتصر ضرره على الإنسان وما يسببه من أمراض، وإنما يمتد ليشمل الحياة في مياه الأنهار والبحيرات حيث أن الأسمدة ومخلفات الزراعة فى مياه الصرف تساعد على نمو الطحالب والنباتات المختلفة مما يضر بالثروة السمكية لأن هذه النباتات تحجب ضوء الشمس والأكسجين للوصول إليها كما أنها تساعد على تكاثر الحشرات مثل البعوض والقواقع التي تسبب مرض البلهارسيا علي سبيل المثال .

ثانياً: تلوث البيئة البحرية وأثره :

– مصادر التلوث :

– إما بسبب النفط الناتج عن حوادث السفن أو الناقلات .

– أو نتيجة للصرف الصحي والصناعي .

الآثار المترتبة على التلوث البحري :

1. تسبب أمراضاً عديدة للإنسان :

– الالتهاب الكبدي الوبائي,الكوليرا,الإصابة بالنزلات المعوية, التهابات الجلد .

2. تلحق الضرر بالكائنات الحية الأخرى :

– الإضرار بالثروة السمكية , هجرة طيور كثيرة نافعة .

– الإضرار بالشعب المرجانية، والتي بدورها تؤثر علي الجذب السياحي وفي نفس الوقت على الثروة السمكية حيث تتخذ العديد من الأسماك من هذه الشعب المرجانية سكناً وبيئة لها جدول لسفن المتسببة في تلوث البحر.

3–3. تلوث الهـــــــــــــــــــــــــــــواء :

نقصد بتلوث الهواء وجود المواد الضارة به مما يلحق الضرر بصحة الإنسان في المقام الأول و إذا أراد الإنسان أن يحافظ على صحته فلابد من السيطرة على تلوث الهواء لأنة أكسير الحياة الذي نتنفسه . وتتسبب ملوثات الهواء في موت حوالي

50000 شخصاً سنوياً (أي تمثل هذه النسبة حوالي 2 ٪ من النسبة الإجمالية للمسببات الأخرى للموت (ومن أكثر العناصر المزعجة في هذا المجال هو الدخان المنبعث من التبغ أو السجائر

والذي يقتل حوالي 3 مليون شخصاً سنوياً ومن المتوقع أن تزيد هذه النسبة إلى 10 مليون شخصًا سنوياً في الأربعة عقود القادمة إذا استمر وجود مثل هذه الظاهرة .

المبحث الثالث: ظاهرة الاحتباس الحراري:

يمكن تعريف ظاهرة الاحتباس الحراري على أنها الزيادة التدريجية في درجة حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض" كنتيجة لزيادة انبعاث (غازات الصوبة الخضراء) منذ بداية الثورة الصناعية، وغازات الصوبة الخضراء والتي يتكون معظمها من بخار الماء، و(ثاني أكسيد الكربون)،(والميثان)،و(أكسيد النيتروز) والأوزون هي غازات طبيعية تلعب دورًا مهمًا في تدفئة سطح الأرض حتى يمكن الحياة عليه، فبدونها قد تصل درجة حرارة سطح الأرض ما بين 19 درجة و15 درجة (سلزيوس) تحت الصفر، حيث تقوم تلك الغازات بامتصاص جزء من الأشعة تحت الحمراء التي تنبعث من سطح الأرض كانعكاس للأشعة الساقطة على سطح الأرض من الشمس، وتحتفظ بها في الغلاف الجوي للأرض" لتحافظ على درجة حرارة الأرض في معدلها الطبيعي .

الجزء الثاني: الإجراءات الوقائية والحلول المقترحة لمعالجة التلوث

المبحث الأول: الشجرة وأهميتها في محافظة على البيئة و حمايتها من التلوث

ارتبطت حياة الانسان على الأرض منذ بدء الخليقة بالشجرة من خلال قصة آدم وحواء أم البشر والشجرة منذ القدم حظيت باحترام الشعوب حظوة كبيرة بلغت حد التقديس ذلك لأنها تلازم الانسان في احتياجاته اليومية طوال الحياة وقد ذكر وصف الشجرة علاقتها بالانسان في كثير من المدونات القديمة والمؤلفات التراثية والكتب العلمية والبحثية وفي لغة الشعر والأدب وأكثر الأديان السماوية ذكرت قدسية الشجرة وأولها القرآن الكريم ومن الطريف أنه حتى يومنا هذا مازال الناس تدق على الخشب طردا للشر وابعادا للحسد وفي ذلك اشارة بأنه للشجرة تأثيرات روحية كبيرة عرفها الانسان في بقاع مختلفة من العالم فالشجرة تلازم الانسان من خلال انتاجها لأكثر من عشرة آلاف مادة خصصت لاستعمالاته المتنوعة واحتياجاته اليومية المتعددة فبعد أن عاش الانسان وتعايش مع الشجرة تفيأ بظلها وأكل من ثمارها وتباهى في زهورها وجمالها وتمتع بنسمات منعشة في غاباتها فإنه يتمتع أكثر بأخشابها بعد أن تجف عروق الخضرة وتذبل الأغصان فقد بقي الخشب مصدرا لمنتجات يصعب حصرها على الرغم من انتاج مواد صناعية منافسة فهو يستعمل في البناء والأثاث واعمدة المناجم والجسور والقوارب والحوامات ومدارج الطائرات السمتية وألواح البناء والخشب هو المادة الخام لصناعة الورق المقوى والسيلوفان والأفلام الفوتوغرافية والمعطرات الصناعية.

حيث أن الخشب هو الوقود منذ أقدم القرون لايزال يستمعل مادة رئيسية للتدفئة في معظم أرجاء العالم ويمتلك قوة عالية مقارنة بوزنه وعازلا للحرارة والكهرباء ويحتوي مادة السللوز وهي المادة الأساسية لانتاج أكثر من المركبات الكيماوية فالشجرة يتمتع بها الانسان في حال خضرتها وعطائها وفي حال قطفها وجفافها إنها الشجرة التي وصفها الخالق سبحانه وتعالى بالكلمة الطيبة أصلها ثابت وفرعها في السماء .

البحث الثاني: أهمية الشجرة والغابة في حماية البيئة

أن الدول الصناعية أم الدول النامية النفطية تواجه أكثر لمشكلة البيئة في حالة استخراج النفط و الغاز و التصفية المشتقات هايدروكاربونية، و أن للشجرة دور كبير من النواحي البيئية حيث أن قلة عددها في أي منطقة يؤدي الى خلل في التوازن البيئي في تلك المنطقة على الرغم من كل شجرة افرادية قد لاتعتبر مفيدة للبيئة بشكل عام إلا أن تجمع هذه الاشجار يشكل مناخا مصغرا يؤثر على الوسط المحيط ايجابا فالدور الذي تلعبه الشجرة في حماية البيئة كبير ونذكر منه :

1. تقليل التلوث حيث تعمل النباتات على زيادة الأوكسجين في الجو الذي هو بداية السلسلة الغذائية لجميع الكائنات الحية من خلال عملية التمثيل الضوئي وامتصاص غاز ثاني أوكسيد الكربون الذي يعتبر من أهم مسببات التلوث
2. تلطيف الجو عن طريق عملية النتح وتحسين المناخ فوجود النبات والأشجار في مكان يؤدي الى خفض درجات الحرارة خاصة في فصل الصيف
3. تخفيف وهج الشمس (أشعتها) من خلال أوراق الشجر.
4. امتصاص الاصوات وتخفيف حدة الضوضاء في الأماكن المزدحمة.
5. ايقاف زحف الرمال والحد من ظاهرة التصحر
6. حماية التربة والحد من مشكلة تعرية التربة وانجرافها بفعل عوامل التعرية كالرياح والمياه القوية

حماية المدن من الرياح الشديدة وكسر حدتها فالشجرة المتوسطة تمتص يوميا 107كغ من ثاني أوكسيد الكربون وتنتج يوميا 140 ليترا من الأوكسجين. ويلزم زراعة 7 شجرات لإزالة التأثيرات الملوثة لسيارة واحدة إضافة لفوائد الاشجار في امتصاص ثاني أوكسيد الكربون و تعمل أيضا على تقليل سرعة الهواء المحمل بالأتربة (العجاج) مما يؤدي الى ترسيب الملوثات العالقة بالجو فيصبح الهواء نقيا.

"هذا وتعتبر إدارة الغابات والأشجار على نحو مستدام عاملا رئيسيا في إدارة الموارد المائية حيث أن الغابات تنظم نوعية المياه وتحمي التربة من الأنجراف كما تسهم في تخصيب التربة وتوجيه الجريان السطحي للمياه ولاننسى أن الغابة المتنوعة تعتبر ملجأ

لعشرات الأنواع من الحيوانات الضرورية للتوازن البيئي من ليونات وزواحف وطيور وهي تسهم في تحسين نوع حياة سكان المدن الذين ينتقلون إليها بحثا عن الراحة والاحتكاك بالطبيعة للاستجمام والتمتع بالمناظر الجميلة وذلك أن غرس الاشجار أهمية بالغة في حياة الفرد والمجتمعات مما يعطي المنظر الجميل وما يخدم البيئة الاجتماعية أما بالثمر أو الخشب" .

المبحث الثالث: كيف نحافظ على الغطاء النباتي والشجرة؟.

- عدم البناء على حساب الأراضي الزراعية
- إقامة حملات تأسيسية لعملية التشجير
- احترام عيدالشجرة والاحتفال به
- عدم اهمال التربة الزراعية والاستفادة منها قدر الامكان
- عدم قطع الاشجار أو حرقها
- تثبت الكثبان الرملية

كارثة التلوث تهدد بـإخلاء اقليم أهواز من سكانه – www.Al-Arabiya.com

نموذج الأعلى:

دعونا لاننسى ونفاري ماتي أول إمرأة افريقية تفوز بجائزة نوبل للسلام عام 2004 ذلك أنها أسست عام 1977 حركة الحزام الأخضر النسائية التي زرعت أكثر من 30 مليون شجرة متخذة الشجرة شعار للسلام الذي يعتمد على بيئة سليمة نظيفة وعلى حمايتها .

المبحث الرابع: العمليات التشجير

من عوامل نجاح عمليات التشجير داخل المدن بعد اختيار النباتات الملائمة مع البيئة المحلية : هو اتباع المعايير والضوابط العلمية للتشجير في الشوارع على الأرصفة وفي الجزر الوسطية وأمام المحلات التجارية والمنازل ومن أهم المقترحات الفنية لتطوير العمل في الأمانات والبلديات فيما يتعلق بالاعتماد على المعايير والضوابط العلمية في عمليات التشجير :

أ – إزالة معوقات الرؤيا مثل الأشجار واللوحات الإرشادية عند التقاطعات والإشارات الضوئية والاكتفاء بالمسطحات الخضراء والنباتات القليلة الارتفاع في هذه المناطق . أما الأبعاد بين المنعطف والإشارة والتقاطع وبداية التشجير يجب الاتفاق عليها ، وهذا لن يتحقق إلا بإجراء دراسة ميدانية على أن تساهم الأمانات مع المسؤولين عن السير في المرور للخروج بدراسة واقعية لحل جذري لمثل هذه المعوقات وذلك للحصول على تشجير يساهم في جمال المدن ويساهم في حفظ وسلامة الأرواح البريئة ويقلل من الحوادث .

ب– يجب بإعادة دراسة وضع أحواض الزراعة على الأرصفة من حيث إلغاء البعض أو إعادة توزيعها بما يسهل مرور المشاة وخاصة على أرصفة الشوارع وسط المدن ذات الكثافة العالية للمشاة.

ج– أما بخصوص التشجير أمام المحلات التجارية يصاحبه عراقيل عديدة منها صعوبة إجراء عمليات الري والصيانة الزراعية المختلفة في الشوارع الضيقة. والأشجار أمام المحلات التجارية تعيق حركة المرور وتحجب رؤية لافتات المحلات وبالتالي معظم أصحاب المحلات التجارية لا يرغبون فيها، وكذلك يلاحظ أن أحواض تلك الأشجار تكون متجمعاً للنفايات مما يعرضها للموت.

د- أما بخصوص التشجير في الشوارع الفرعية فمن واقع التجربة هناك نسبة كبيرة من المواطنين لا يرغبون في التشجير أمام منازلهم وخاصة عندما تكبر الأشجار ، وذلك بحجة أن عمليات القص تؤدي إلى كشف البيوت من الداخل وكذلك سقوط أوراق الأشجار داخل منازلهم وعلى سياراتهم ، كذلك من المعاناة أثناء الري وذلك لوجود سيارات المواطنين أمام تلك الأشجار. والأفضل أن يكون الموضوع اختيارياً بالنسبة للمواطنين وليس إلزامياً فالمواطن الذي يزرع شجرة باختياره وبرغبته سوف يكون حريص عليها ويعطيها جزءاً من وقته وماله للحفاظ عليها وصيانتها والعناية بها والعكس صحيح إذا كان إلزامياً .

هـ- يتم زراعة الميادين والتي تصمم على شكل مثلثات بالنباتات العشبية المزهرة أو أي نباتات أخرى قصيرة حتى لا تحجب الرؤية ولضمان سلامة مرور السيارات.

الجزء الثالث: الإجراءات الوقائية للمحافظة على سلامة الهواء

هناك عدد من الإجراءات والتدابير يمكن إتباعها حتى تقي من التلوث الهوائي، منها على سبيل المثال التخطيط العلمي السليم عند إنشاء أية صناعة ،بحيث يراعي المناخ والتضاريس وتحديد المقاييس الخاصة بالتركيزات القصوى للمواد الملوثة التي يسمح بوجودها في الهواء، وإنشاء نقاط رصد ومراجعة لقياس جودة الهواء في مناطق مختلفة من كل مدينة مع مراعاة أنماط النمو في هذه المدن وكمية المواد الملوثة ،ونشر معايير جودة الهواء

بالنسبة للمواد الملوثة ،وكذلك نتائج ورصد قياس تلك الجودة في وسائل الإعلام المختلفة ،والاهتمام بزراعة الأشجار وزيادة المسطحات والأحزمة الخضراء حول المدن والمناطق الصناعية , ومن الحلول المقترحة لمقاومة تلوث الهواء اختيار أنواع من الوقود خالية هي ومخلفاتها من المواد الملوثة، والتحول إلى مصادر جديدة للطاقة

قليلة التلوث ومراقبة السيارات ووسائل النقل العامة وإيقاف أية وسيلة مواصلات تنبعث منها نسبة غازات عالية ،ومراقبة مصادر التلوث وبالذات آلات الاحتراق في المصانع ومحطات الطاقة الكهربائية، وذلك للتقليل من كمية المواد الملوثة المنطلقة منها .

المبحث الأول: الإجراءات الوقائية للمحافظة على سلامة الماء :

من ذلك استقصاء المادة الملوثة للماء وإعداد قوائم قياسية لها ودراسة طبيعة الماء من حيث حجم وتركيب وشحنة الجسيمات الملوثة منه وكذلك خواصه، وتحديد التأثيرات المزمنة للمواد الملوثة عند تعرض الإنسان والكائنات الأخرى لتركيزات منخفضة منها وتحديد الأمراض المنقولة عن طريق المياه الملوثة وسن التشريعات الفردية للإبقاء على الماء في حالة كيميائية وطبيعيه وبيولوجية لا تسبب أضرارا للإنسان والحيوان والنبات ،والحرص على التحليل الدوري للمياه كيميائيا وبيولوجيا للتأكد من سلامتها باستمرار .

- **من الحلول المقترحة لمعالجة تلوث الماء :**

تحسين طرق معالجة مصادر المياه العامة ومعالجة مياه المجاري لسد الحاجة المضطرة للمياه نظرا لازدياد أعداد السكان والتقدم الصناعي والزراعي وما تحتاجه الصناعة والزراعة من مياه .

المبحث الثالث: الإجراءات

- الوقائية للمحافظة على سلامة التربة :

وبما أن التلوث لم يقتصر على مجالي الهواء والماء، بل تعداه إلى التربة، فإنه يلزم اتخاذ جملة من هذه الإجراءات الوقائية للمحافظة عليها ،وهي مكافحة الآفات الضارة والتخلص من بعض المخالفات كالمواد البلاستيكية والإطارات المطاطية وذلك بفرمها وخلطها بمواد رصف الطرق .

وعن الحلول المقترحة لمعالجة تلوث التربة : فإذا ما دعت الضرورة القصوى لاستخدام المبيدات، نستخدم تلك السريعة التحليل بدلا من الثابتة وإذا ما دعت الضرورة لاستخدام المبيدات الثابتة فيكون ذلك بأقل قدر ممكن، وفي ظروف تجعلها أقل تلويثا للبيئة ، وكذلك إجراء المزيد من البحوث عن العلاقة بين المبيدات التي تلوث البيئة وبين الكائنات الحية منها، مع التوعية والتدريب المستمران لمستخدمي المبيدات للتعريف بالأساليبالمثلى لمكافحة الآفات واستخدام أقل كمية ممكنة من المبيدات لتحقيق الغرض المطلوب وتحسين معدات استخدام المبيدات .

الجزء الرابع: المراحل و درجات للتلوث

المرحلة الأولى: التلوث المقبول

وهو درجة محدودة من درجات التلوث ، لا يصاحبها عادة" أي أخطار واضحة تمس مظاهر الحياة وغيرها على سطح الأرض ، ومن ثم فهي درجة لا تتعدى كونها ظاهرة بيئية وليست مشكلة بيئية.

المرحلة الثانية: التلوث المضر

ويمثل الدرجة التي تتعدى فيها الملوثات حد الظاهرة ، مما يؤدي ألى الإخلال بالحركة التوافقية داخل النظام وما يصاحب ذلك من أخطار كثيرة على معظم مكونات البيئة الحية والغير حية ومن ثم يبرز التلوث كمشكلة كبيرة .

المرحلة الثالثة: التلوث القاتل

وهو أخطر درجات التلوث إذ تتعدى الملوثات الحد الخطر لتصل إلى ما يسمى الحد القاتل أو المدمر للحياة.ويمكن تقسيم الملوثات عموما" إلى عدة مجموعات هي:

1.ملوثات غازية: وهي التي تنطلق من مداخن المصانع أو من أجهزة الفصل والتقطير ومثال على ذلك أكاسيد الكبريت وكبريتيد الهيدروجين وأكاسيد النتروجين والأمونيا وأول أوكسيد الكربون والهيدروكاربونات.

2.الدقائق: يمكن أن تكون غازية أو أبخرة أو صلبة ذات حجوم مجهرية تنطلق من صناعات معدنية كالحديد والصلب والألمنيوم أوصناعات الأسفلت أو الصناعات البترولية والكيمياوية وتشمل الدقائق:

أ–الأتربة: دقائق صلبة يزيد قطرها عن 1 مكرومتر.

ب–الضباب : دقائق سائلة (قطران) تنتج عن تكاثف الأبخرة قطرها بين (0,5 – 10) مكرومتر.

ج– دخان: قطرها أقل من (0,5) مكرومتر.

د– رذاذ سائل: قطرها من(10 – 400) مكرومتر.

هـ – دقائق قطرها دون (0,1) مكرومتر , وتكون مشحونة بشحنة سالبة أو موجبة أو غير مشحونة.

3. الفلزات الثقيلة : تنتج من الصناعات المعدنية الكيمياوية ، وتشمل الرصاص والزئبق والنحاس والنيكل وغيرها ، ويكفي منها أجزاء من المليون لتسبب خطورة كبيرة.

4. المخلفات السائلة : تنتج عن معظم الصناعات وخاصة الصناعات البترولية والكيمياوية ، وتشمل:

أ– مخلفات غير عضوية: تحتوي على الأحماض والقواعد والأملاح.

ب– مخلفات عضوية: وتشمل الزيوت والشحوم والكيمياويات العضوية ومبيدات الحشرات ومبيدات الأعشاب والمواد الهيروكاربونية والعكورة .....

5– المخلفات الصلبة: تنتج هذه المخلفات عن الأنشطة الإنسانية والحيوانية وتكون صلبة أو نصف صلبة وهي ليست ذات قيمة تذكر ، كمخلفات الطعام – القمامة – الرماد – مخلفات الهدم – مخلفات الزراعة – مخلفات الصناعة – مخلفات محطة معالجة المخلفات.

6– الضوضاء: لم يثبت حتى الآن أن الإنسان يفقد حياته نتيجة تعرضه المستمر لمستويات عالية من الضوضاء ، ولكن الثابت هو إصابة الإنسان لكثير من الأضرار كفقد السمع المؤقت أو الدائم وكذلك التداخل المقرب للإتصال بين الناس وإزعاجهم أثناء النوم والعمل وغير ذلك.

يمكن أن نبين أربعة أصناف رديئة للتلوث:

1.التلوث العضوي:

وينتج عن وجود فضلات عضوية في الوسط المائي قابلة للتعفن والتحلل بحيث تسبب تكاثر الأحياء الجرثومية والفيروسية والطحال ووحيدات الخلية ، ومثل هذا التلوث يأتي من تسرب المياه المستعملة إلى مجاري الأنهار والوديان وبحيرات السدود داخل الطبقات الجوفية.

كما ينتج عن تحلل المخلفات المنزلية والصناعية والزراعية الغنية بالمواد الغذائية وغالبا" ما يقترن التلوث العضوي بالكثافة السكانية ومراكز التجمعات البشرية وخاصة الحضرية ، وهي مؤشرة عند عدم كفاءة شبكات الصرف الصحي أو عدم وجودها.

2.التلوث الكيميائي:

وينتج عن وجود مركبات كيميائية في الوسط المائي بتركيز يفوق العديد من المرات معدلات كثافته الطبيعية ، وينتج ذلك غالبا" عن طرح المياه المستعملة لغسل وفرز المعادن ، وكذلك المياه المستخدمة في العديد من الصناعات إلى المجاري الطبيعية أو في شبكات الصرف الصحي من دون معالجة ، وغالبا" ما تكون هذه المياه محملة بالمعادن الثقيلة أو هي ذات سمية عالية ، لإحتوائها على الكروم أو الكربونات أو الزنك أو الرصاص وغير ذلك ، ولا يخفى تأثيرها وتسببها في كثير من الأمراض الجلدية والداخلية.

3.التلوث الحراري:

وينجم عن إرتفاع درجة حرارة المياه في الوسط الطبيعي نتيجة طرح مياه التبريد من محطات توليد الطاقة الكهربائية ومياه بعض الصناعات الكيميائية . ويسبب التلوث الحراري في تغيير التوازنات والتفاعلات الكيميائية في الوسط المائي ، خاصة تغيير نسبة الحامضية وترسب الكربونات وتغيير نسبة الأوكسجين الذائب في الماء ، كما يسبب في موت الكائنات الحية الموجودة في الماء.

4.التلوث الإشعاعي:

وينجم عن المخلفات النووية أو محطات توليد الطاقة الكهربائية أو مواطن التعدين المتوفرة على بعض الأجسام المشعة ، كما ينجم هذا التلوث عن كل ما يتعلق بالتجارب النووية ، وقد تنتقل هذه المركبات عن طريق غسل مياه الأمطار لمناطق ملوثة إشعاعيا" أو مع سريان المياه الجوفية.

هذا وقد كان مفهوم التلوث الذي بدأ مع نهاية السبعينيات مقتصرا" على تلوث الهواء والمياه والأتربة ، واتسع هذا النطاق الآن ليشمل فقدان مصادر الثروة الطبيعية ، وشمل إنهيار البيئة وأصبح حل مشكلة تلوث البيئة المائية مثلا" أكثر تعقيدا" بسبب الإستعمال المكثف والواسع النطاق للمبيدات المختلفة في الزراعة الملوثات الغازية تشمل ما يلي:

1. الهايدروكاربونات:

هي عبارة عن مركبات عضوية غازية أو سائلة أو صلبة وتتألف أساسا" من أعداد من ذرات الكربون والهيدروجين بأشكال وأنواع متعددة جدا" ، ولا تعد الهايدروكارونات مواد ملوثة خطيرة بذاتها ، غير ان خطورتها تكمن في تفاعلاتها اللاحقة مع الملوثات الأخرى بوجود أشعة الشمس والأوكسجين والمواد الأخرى.

2.غاز أحادي أوكسيد الكربون CO:

ينتج هذا الغاز من إتحاد الكربون بالأوكسجين عند إحتراق الأول إحتراقا" غير تام ، أو تحت ظروف معينة. ومصدر الكربون في هذه الحالات هو الوقود النفطي أو الفحم بأنواعه أو الغاز الطبيعي والتي تعد من الأنواع الرئيسية لمصادر الطاقة على وجه الأرض ، وتعرف مجتمعة بالوقود الأحفوري Fossil Fuels ، ويعود سبب هذه التسمية إلى المواد العضوية الحيوانية والنباتية التي إنطمرت في باطن الأرض قبل ملايين السنين وتحولت بفعل الحرارة والضغط الشديد إلى الوقود النفطي والفحم الحجري والغاز الطبيعي.

3. ثاني أوكسيد الكربون CO_2

4. أكاسيد النتروجين:

أن من أهم الغازات النيتروجينية الملوثة للهواء هي غاز النتريك أو أحادي أوكسيد النيتروجين NO وغاز ثاني أوكسيد النتروجين NO_2 . وفي ظروف درجات الحرارة العالية (تفوق درجة مئوية) يتم إنجاب هذين الغازين خلال عملية الإحتراق ، والغازين الأوكسجين والنتروجين تتحدان مع الأوكسجين ليكونا على الأكثر أوكسيد النتريك NO مع قدر صغير من ثاني أوكسيد النتروجين NO_2.

5. أكاسيد الكبريت SOX:

إن التلوث بأكاسيد الكبريت من أكثر مشاكل تلوث الهواء خطورة على البيئة وبخاصة صحة الإنسان ، وتضم هذه الأكاسيد كلا" من غاز ثاني أوكسيد الكبريت SO2 بالدرجة الرئيسية وغاز ثلاثي أوكسيد الكبريت SO3 بدرجة أولى.

6. غاز كبريتيد الهيدروجين:

غاز كبريتيد الهيدروجين H2S ينبعث من مصادر طبيعية مختلفة ، مثل ثورات البراكين التي تنطلق منها كميات لا بأس بها ، فضلا" عن كميات أكبر منه ناتجة من تحلل المواد العضوية ذات الأصل النباتي والحيواني وخاصة في البيئات الرطبة والمائية وتحت تأثير البكتريا اللاهوائية التي تهاجم البكتريا وتحولها بعملية إختزال إلى كبريتيت.

الخلاصـــــــــــــــــــــــــــــــة :

وختاماً فإن خلاصة القول نؤكد أن دراسة موضوع هام جداً كموضوع التلوث البيئي ، ومدى المسؤولية الدولية فيه، هو موضوع متجدد ودقيق ، واعترف أن البحث فيه ليس بالأمر السهل ، وذلك بسبب التطور المتلاحق في دراسات حماية البيئة، واختلاف الاتجاهات الفقهية المهتمة بالمشاكل الدولية للبيئة ، وهذا يدعوني إلى توجيه ندائي للمتخصصين في القانون الدولي ومنظمات حماية البيئة لإشباع جانب المسؤولية القانونية الدولية،دراسة وتمحيصاً وكذلك عنصري الضرر والتعويض في هذا المجال ، إضافة إلى مسؤولية الدولة عن الأفعال التي تأتيها مسببة التلوث الذي يهدد البشرية جمعاء، وأن يحددوا المعيار الذي بموجبه يتم قياس درجة جسامة تلك الأفعال، وتوضيح جميع هذه المفاهيم وتأصيلها للباحثين بحيث لا يجدون فيها لبساً ولا غموض. و إنني لا أغفل دور جميع البشر ،كلاً من خلال موقعه،وذلك في التأثير سلباً أو إيجابا على البيئة ، فالجميع مدعوون لتحمل مسؤولية الحفاظ على البيئة ، وفي حالة تقاعسنا وقصرنا في أداء هذا الواجب ، فإننا نصبح حينها متآمرين في جريمة تخريب هذا الكوكب،وعقوبة هذه الجريمة عامة،وهو الضرر الذي سيقع علينا جميعاً وهو لا يعرف الحدود بل يجتازها دون رقيب ولا حسيب ولا جواز سفر،وسينتشر التلوث وآثاره حينها في كل مكان بحيث يصعب القول بوجود مناطق أمنه منه. رغم هذا كله، فإن الأوان لم يفت بعد ! لكن لابد من وجود التضامن والتعاون الدولي ،ويكون لزاماً على المنظمات الدولية تنسيق الجهود فيما بينها ، وعلى الدول سن القوانين والتشريعات البيئية الصارمة وملء الفراغ القانوني في مجال حماية البيئة،وعلى وسائل الإعلام تجيش جهودها الجبارة في سبيل التوعية البيئية ، فالهدف هو أن يحيا الإنسان حياة مستقرة وآمنة خالية من المخاطر والأمراض وبعيدة عن كل مظاهر الخوف والقلق، لنحقق بعدها آمالنا المنشودة .