الغرفة التجارية بالشرقية

إدارة الشئون الاقتصادية

التلوث

أكبر تهديد لمستقبل البشرية

((دراسة حول التلوث البيئي فى مصر))

ديسمبر ٢٠٢٢م

الفهرس

- مقدمة.
- تعريف التلوث.
- أنواع التلوث.
- مصادر التلوث.
- طرق مكافحة التلوث البيئي.
- التوصيات.

مقدمة

أصبح التلوث البيئي مشكلة أساسية تواجه الدولة فى العصر الحالي نظرا للأثار السلبية الهائلة التي سببها ويسببها التلوث البيئي بكافة أشكاله فى ظل ثورة تكنولوجية هائلة وحجم إنتاج ضخم نتيجة زيادة الاستهلاك بصورة مطردة الذي أصبح سمة القرن الـ ٢١ .

وللتلوث أشكال وألوان متعددة وسوف نتناول فى هذه الدراسة التلوث الناتج عن الاستخدام الخاطئ للإنسان لعناصر البيئة المحيطة، وانعكاس ذلك سلبيا على (الماء – الهواء – التربة)، حيث أصبحت البشرية مهددة بالفناء نتيجة التلوث الهائل الذى أدى لحدوث إختلال بيئي فى بعض المناطق بالكرة الأرضية، وقد بدأ ظهور أخطار التلوث بصورة قوية مع بداية الثورة الصناعية منذ أكثر من قرنين، وازداد بشكل مضطرد مع الوقت، حتى عصرنا الحالي، الذى اتصف بزيادة هائلة فى الاستهلاك وبنوعية السلع الترفيهية، وبالتالي إزدياد عدد المصانع وإزدياد استهلاك الطاقة بصورة مغالى فيها، خلفت أضرارا تتمثل فى تلوث بيئي حاد ساعد على إحداث تغيرات مناخية تهدد مستقبل البشرية .

هناك مفارقة غريبة تتمثل فى أن الدول المسببة للتلوث وهي "الدول الصناعية المتقدمة" ليست هي أكثر دول العالم تضررا من التلوث، وإنما يتم تصديره إلى الدول النامية التي تفتقد أساليب الحماية اللازمة للوقاية منه، وتؤكد الإحصائيات أن ٢٠ دولة صناعية هي المسئولة بشكل مباشر عن ٨٠% من مشكلة التغير المناخي، مسببة للتلوث وانتشار النفايات ومؤدية إلى ارتفاع كبير في درجات الحرارة الأرض، ولذلك اتفق العالم على عقد مؤتمر سنوي (COP) لمناقشة مشكلة التلوث التى تهدد البشرية وكيفية الحد منها، وكان آخر هذه المؤتمرات (مؤتمر COP27) الذى انعقد بمدينة شرم الشيخ فى نوفمبر ٢٠٢٢م، فى حضور أكثر من ٥٠ رئيس دولة، وقد اكتسب هذا المؤتمر بالتحديد أهمية كبرى، نظرا لانعقاده عقب انتشار وباء كورونا فى العالم وكذلك أثناء اشتعال الحرب الروسية الاوكرانية وتخوف عالمي من احتمال اشتعال حرب عالمية ثالثة .

وسوف تتناول هذه الدراسة تعريف التلوث وأنواعه ومصادره ، كما ستتناول كيفية التصدي لكافة أنواع التلوث والتعريف بالخطوات اللازمة التى يجب أن تتخذها مصر دول العالم لمكافحته .

وقد توصلت الدراسة إلى عدد من التوصيات الهامة التي تدعو في مجملها إلى ضرورة التصدي للتلوث بكافة أشكاله من خلال عدد من الخطوات التى يجب أن تلتزم بها مصر ودول العالم، والتي تساعد على خفض معدلات الانبعاثات الكربونية ومواجهة التغير المناخي لحماية كوكب الارض .

تعريف التلوث :

ينتج التلوث بسبب إدخال مخلفات أو نفايات إلى البيئات الطبيعية مسببة لتغيرات سلبية بالبيئة، وبالكائنات التي تعيش فيها ويكون التلوث على أشكال متعددة (مواد صلبة أو سائلة أو غازية أو طاقة..الخ).

وهناك تعريف أخر وهو أن التلوث يعني كافة الطرق التي يتسبب فيها النشاط البشري بإلحاق ضرر بالبيئة الطبيعية، وهناك أنواع كثيرة من التلوث ما يتعلق بـ (البيئة – الماء – الهواء)، وهناك أيضاً تلوث يتعلق بالضوضاء التي تحدثها حركة الآلات والسيارات...الخ.

ويمكن تعريف التلوث أيضاً بأنه هو كل مسبب لحدوث إخلال بالأنظمة البيئية، وتعرف مسببات التلوث بـ(الملوثات)، وهي تلك المواد أو الميكروبات التي تلحق ضرراً بالإنسان، تلك المواد قد تكون في صورة (غازية أو سائلة أو صلبة)، وقد تكون (حية أو جامدة) سواء في (الماء أو الهواء أو الغذاء)، والتي تسبب تبديلاً سلبياً على سلامة الوظائف المختلفة للكائنات الحية على الأرض، أو وجود ما يؤدي إلى الإضرار بالعملية الانتاجية الطبيعية نتيجة الإختلال في كمية هذه المواد أو نوعيتها.

أنواع التلوث :

وينقسم التلوث البيئى إلى عدة انواع :

١- **التلوث الكيميائى** : المقصود به التلوث بالمواد الكيماوية المصنعة من قبل الإنسان نتيجة مخلفات المصانع والصرف الصناعي والمبيدات الزراعية والكيماوية المتخصصة فى الزراعة وغيرها.

٢- **التلوث الاشعاعى** : المقصود به حدوث تسرب للمواد المشعة إلى التربة والماء والهواء حيث تكمن خطورته فى عدم إمكانية رصده بشكل ظاهري .

٣- **التلوث البيولوجى** : وهو أقدم أنواع التلوث وهو عبارة عن تلوث الغذاء والماء بأنواع البكتيريا والفيروسات المختلفة .

٤- **التلوث المناخى** : وهو وجود عناصر ملوثة فى الهواء نتيجة الإنبعاثات الكربونية الناتجة عن الصناعة وعوادم السيارات وحرائق الغابات .

وهناك تقسيم آخر للتلوث وهو أكثر شمولية وهو :-

أولا / تلوث الهواء:

وهو انبعاثات الغازات الدفينة بشكل هائل والتي تؤدي لظاهرة الاحتباس الحراري وتؤدي لتدمير طبقة الاوزون بما يسمح بمرور الأشعة فوق البنفسجية الضارة إلى الغلاف الجوي، مؤدية إلى إحداث

أضرار هائلة على الكائنات الحية ومنها الإنسان ومسببة أنواعاً من الامراض، خصوصا ما يتعلق بأمراض القلب والأوعية الدموية .

ثانيا / تلوث التربة :

وهو دخول مواد كيميائية مباشرة إلى التربة مثل المبيدات – الأسمدة الكيماوية، وبالتالي يمتصها النبات وتنتقل إلى الإنسان والحيوان مباشرة .

ثالثا / تلوث المياه :

وينتج بالدرجة الأولى نتيجة التلوث الصناعي خصوصا قيام بعض المصانع بتصريف مخرجاتها بأساليب غير شرعية، بما تحمله من مواد كيميائية مضرة للغاية، وقيام بعض السفن والقوارب بالتخلص من مخرجاتها بالبحار، وقيام المصانع بتصريف مياهها فى التربة، بما يؤدي لتلوث المياه الجوفية والسطحية وتأثيرها على التربة ، وكذلك عدم المعالجة لمياه الصرف الصحي، وربما تختلط بمياه الشرب مسببة أمراضاً هائلة للإنسان .

رابعا / التلوث بالنفايات النووية والكيماوية :

ويأتي ذلك من خلال تخزين تلك النفايات أو ربما نتيجة حوادث مفاجئة مثل حادث تشرنوبل أو نتيجة الحروب وهذا النوع من الفيروسات قد يكون قاتل فوري للكائنات الحية .

مصادر التلوث :

وتنقسم مصادر التلوث إلى نوعين **وهما :**

أولاً / مصادر طبيعية :

مثال ذلك (زلازل – براكين – فيضانات) ويحدث التلوث من المصدر الطبيعي نتيجة إنتشار بعض المواد مثل (أول أوكسيد الكربون – ثاني أوكسيد الكربون – ثاني أوكسيد النيتروجين – الأوزون السطحي – ثاني أوكسيد الكبريت – الهيدروكربونات – الرصاص ... وغيرها) الذي ينتج من هذه الظواهر الطبيعية وأيضا الأتربة والغبار الناتج عنها مما يؤثر سلباً على البيئة.

ثانياً / مصادر صناعية :

وهي التي يتدخل في وجودها الانسان مما يؤثر سلباً على النظام البيئي **ومنها ما يلي :**

١- **الصناعة :**

بسبب إنتاج الطاقة، ويتسبب تعدد محطات توليد الطاقة التي تعمل بالفحم إلى تلوث الهواء وكذلك العمليات الصناعية، واستخدام المذيبات فى الصناعات الكيماوية والتعدين ومولدات الديزل ، وأيضا ما

يسمى "بالنفايات الصناعية" وهى أكثر أنواع النفايات خطورة على الإطلاق وتتسم بسميتها الشديدة، مثل مخلفات مصانع المبيدات الحشرية، ومخلفات عمليات التعدين وتكرير البترول، والتي تؤدي إلى تلوث الهواء الخارجي وإصابة الإنسان بأمراض صحية هائلة تتعلق بأمراض الجهاز التنفسي والرئة والقلب والإصابة بالسرطان، كما لها تأثيرا سلبيا على الإنجاب وصحة الجنين، ويعتبر النيتروجين فى الهواء هو المسئول عن سقوط الامطار الحمضية، كما تؤثر على كافة الكائنات الحية الموجودة على الأرض، بالإضافة إلى تأثيرها الرئيسي في ظاهرة الاحتباس الحراري وتغير المناخ وبالتالي إتلاف أوراق الشجر والنباتات .

٢- النقل :

وهو مسئول عن أغلب انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون، مسببا تلوث الهواء، وخصوصا للبشر الذين يعيشون فى أماكن مزدحمة ، ويتسبب هذا النوع من التلوث فى ارتفاع نسبة الوفيات بصورة كبيرة ، لذلك يأتي العمل على تقليل انبعاثات هذه المركبات كأحد أهم الأولويات لسياسات خفض التلوث التى تتطلب استخدام وقود نظيف ووضع معايير للانبعاثات .

٣- تلوث الهواء المنزلى :

ويأتي ذلك نتيجة استخدام الوقود الإحفوري والخشب والأنواع الأخرى للوقود لأغراض الطهي والتدفئة المنزلية ويتسبب فى ملايين من حالات الوفاة المبكرة ويتركز أغلبه فى الدول النامية .

٤- الزراعة :

نتيجة انبعاثات غاز الميثان من عمليات الصرف الزراعي، والتي تؤدي إلى الإصابة بمرض الربو وأمراض الجهاز التنفسي، ويعتبر أحد أهم مسببات الإحترار العالمي حيث يعد أحد أهم أسبابة هو حرق المخلفات الزراعية .

٥- النفايات :

حيث يتسبب حرق النفايات فى العراء بخروج مواد سامة جدا وضارة بالغلاف الجوي، وهذه المواد عبارة عن (ديوكسينات وميثان وكربون أسود) وهذه الظاهرة (حرق النفايات فى العراء) منتشرة فى كثير من دول العالم خصوصا النامية، ويتوافر الحل الأمثل للقضاء على هذه الظاهرة فى أنظمة التخلص الآمن من النفايات الصلبة مع تحويلها إلى سماد عضوي، يعاد استخدامه لتخصيب الأرض وكذلك استخدامها كمصدر للطاقة .

٦- تلوث المياه:

والمقصود به هو وجود مواد كيميائية خطرة فى المياه مثل الرصاص والزئبق ومخلفات الصرف الصحي والمخلفات الناتجة عن الأسمدة الكيماوية ، ويعاني مئات الملايين من سكان الدول النامية من عدم توافر مياه نظيفة صالحة للشرب، ويعتمد جزء كبير منهم على استخراج المياه الجوفية من باطن الأرض أو الحصول عليها من الأنهار، وربما تكون ملوثة مما يتسبب فى انتشار أنواع الأمراض المختلفة مثل الكبد والكلى والسرطان مما يتسبب فى انخفاض العمر الإنتاجي للفرد، علاوة على تكلفة العلاج الذي يمثل عبءاً على اقتصاد الدولة .

٧- التلوث البحري وتلوث السواحل وتعود أسبابه إلى :

- التسرب النفطي نتيجة عمليات التنقيب والاكتشافات الخاصة بالبترول والغاز الطبيعي ..الخ، علاوة على حوادث حاملات البترول، ويحدث أيضاً في بعض الأحيان نتيجة اختلاط مياه البحار بمجاري الصرف الصحي في المدن الساحلية، وقد يمتد هذا التلوث إلى المياه الجوفية مسبباً وفاة ملايين الكائنات الحية والانسان أيضاً، **ويمكن حصر التلوث المائى فى ما يلى:**

أ- الملوثات المعدية مثل البكتيريا والطفيليات الناتجة من أمعاء الحيوانات والتي تسبب أمراض الإسهال والكوليرا والتيفويد.

ب- المخلفات المستهلكة للأكسجين مثل (بقايا الطعام – مياه الصرف – روث الحيوانات).

ج- العناصر الثقيلة والسامة والتي تستخدم في الزراعة والصناعة، والأمور المنزلية مثل التسمم بالرصاص الذي يؤدي إلى تلف خلايا الدماغ.

د- الرسوبيات أو المتبقيات التي قد تتأثر بها الأحياء البحرية وتؤدي إلى الإضرار بالثروة السمكية.

٨- تلوث التربة :

حيث تعتبر التربة ملوثة عندما تحتوي على تركيز من المركبات الكيميائية، والتي قد تمثل خطرا على النبات والحيوان، وعلى الإنسان أيضاً عن طريق الاستهلاك.

٩- حدوث حروب واستخدام أسلحة محرمة دولية :

حيث يؤدي ذلك إلى تلوث التربة والمياه وما يصاحبها من تداعيات سلبية على الكائنات الحية من البشر والحيوان والنبات، مثال ذلك القاء القنبلتين الذريتين فى اليابان ، وكذلك الغزو الأمريكي البريطاني للعراق وغيره .

طرق مكافحة التلوث البيئي :

- بشكل عام يجب الحد من إنتاج النفايات والعمل على إعادة تدويرها وحماية الغابات، وتقليل استهلاك سكان العالم، مع أهمية الاتجاه بقوة نحو استخدام الطاقة النظيفة والمتجددة (كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة باطن الأرض)، مما يساهم بقوة في الحفاظ على البيئة.
- وقف الصناعات الملوثة للبيئة وخاصة التي تقام في المناطق الزراعية أو السكنية.
- تطوير وسائل التخلص من القمامة والنفايات بديلاً عن الحرق الذي يزيد من حدة التلوث، وقد قسمت طرق مكافحة التلوث البيئي إلى **عدة أقسام منها :**

١- وسائل مكافحة تلوث الهواء :

- التوجه بقوة نحو استخدام الكهرباء والغاز الطبيعي بديلا لكل من الفحم والوقود الأحفوري .
- العمل على تركيب أنظمة مرشحات عوادم السيارات ومداخن المصانع .
- التحول بقوة نحو الطاقة النظيفة (الشمسية – الرياح) لخلوها من الملوثات .
- أصبح استخدام الطاقة الذرية متاحا وارتفعت فيه نسبه الامان بصورة هائلة وبالتالي يفضل الانتفاع به مع اتخاذ كافة الاحتياطيات الواجبة.
- يجب اتخاذ قرارات تتعلق بإنشاء المصانع خارج الكتل السكانية بمسافة كبيرة لعدم الإضرار بالسكان .

٢- وسائل مكافحة تلوث الماء :

- عدم إلقاء مخلفات المصانع والصرف الصناعي خصوصا أن بعضها مواد كيماوية شديدة السمية وضرورة معالجتها بالطرق العلمية السليمة للتخلص منها .
- عدم إلغاء المخلفات الأدمية والحيوانية فى الترع "مياه الري والشرب " ويأتي تغطية الترع كأول الحلول المساعدة فى الحد من ذلك التلوث .

- الأخذ بتكنولوجيا معالجة مياه الصرف الزراعي للانتفاع بها ، والفحص الدوري لعينات مياه الشرب ومدى انتقال الملوثات إليها قبل ضخها إلى شبكة "مياه الشرب".

٣- وسائل مكافحة تلوث الغذاء :

- تجريم الري بالمياه الملوثة سواء الصرف الصناعي أو الصرف الصحي للنباتات .
- تجريم استخدام المبيدات الحشرية الغير مطابقة للمواصفات والتي يمتصها النبات محدثة أضرارا هائلة للإنسان .
- الإشراف الدوري على مصنعي الأغذية والقيام بعمل التحاليل الدورية لهم للتأكد من سلامتهم الصحية لعدم انتقال الأمراض .
- الكشف الدوري على الأطعمة وإعدام الأغذية الفاسدة .
- المرور الدوري على الأسواق العامة والمفتوحة، والتخلص من الحشرات خاصة الذباب.
- استكمال مشروعات الصرف الصحي فى الريف المصري مع القضاء على الممارسات الخاطئة، خصوصا بالبيئة الريفية، مثل التبرز ورمي الحيوانات النافقة وغسل الملابس والأواني فى المجري المائي .
- الإبتعاد عن إستخدام المبيدات الكيماوية بشكل مفرط .
- وقف تراخيص البناء على الأرض الزراعية .
- التوعية الإعلامية الواجبة .
- الاهتمام بعملية التشجير على نطاق واسع التي تساهم فى القضاء على التلوث .
- الفحص الدوري للسيارات للتأكد من مطابقتها للاستعمال .

التوصيات :

١- أهمية تكثيف الإشراف على الجوانب البيئية، ووقف المؤسسات المخالفة، وفرض غرامات كبيرة على أي مصدر للتلوث، سواء (بالتربة أو المياه أو الهواء)، مع إستخدام التقنيات الحديثة للتعرف على الفوائد العائدة على البيئة وعلى المجتمع ككل، وذلك عند القيام بتخطيط المدن واستكمال عمليات التنمية الصناعية وتنمية الموارد الطبيعية من أجل توفير نوعية البيئة المرجو التوصل إليها.

٢- الاهتمام بالوعي البيئي ضمن برامج التعليم في المدارس والجامعات واستخدام أجهزة الإعلام العصرية الواسعة الانتشار، وتعميق ثقافة المحافظة على البيئة الطبيعية، سواء كانت بحرية أم برية .

٣- إعداد الفنيين الأكفاء في مجالات علوم البيئة، والتعاون البناء بين القائمين على تصميم وتنفيذ المشروعات وهؤلاء الفنيين، وتوفير أجهزة متخصصة لقياس حجم التلوث ووضع الحلول المناسبة.

٤- سن القوانين والتشريعات الخاصة بحماية البيئة من التلوث وتأسيس إدارات خاصة للتفتيش، ولابد من وجود عقوبات رادعة كالحبس أو الإنذار أو الغرامة المادية أو إلغاء الرخصة أو إغلاق المصلحة التي تسبب التلوث.

٥- منح الحوافز من خلال تقديم المساعدة التقنية، المؤدية إلى حماية البيئة لكل منشأة تصل إلى الحدود المسموح بها من التلوث.

٦- معالجة النفايات الصناعية المختلفة (الصلبة والسائلة والغازية) قبل انطلاقها إلى البيئة الأرضية أو الهوائية.

٧- نشر ثقافة استغلال مصادر أخرى للطاقة البديلة النظيفة غير الملوثة مثل الطاقة الشمسية والحرارة الأرضية والرياح وغيرها من خلال برامج الاستثمار الأخضر.

٨- إيقاف أية وسيلة مواصلات تنبعث منها نسبة غازات ضارة بالهواء، مع وضع أجهزة مراقبة لمصادر التلوث وبالذات آلات الاحتراق في المصانع ومحطات الطاقة الكهربائية .

٩- التوسع في إنشاء الحدائق العامة، والمتنزهات من قبل الحكومة، والحفاظ عليها جميلة ونظيفة من قبل المرتادين إليها.

١٠- إتباع الطرق الأمنة للتخلص من القمامة المنزلية، وعدم رميها بجانب الحاويات أو على الأرض أو إلقائها من النافذة.

١١- لابد من تعميق مفهوم الحفاظ على البيئة في حيز الاهتمام من قبل المجتمع ككل للوصول إلى بيئة هادئة خالية من الفوضى، والأصوات المزعجة التي قد تؤدي إلى مشاكل وعيوب صحية على الكائنات الحية في تلك البيئة.

مع تحيات الغرفة التجارية بالشرقية – إدارة الشئون الإقتصادية