المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 - Electronic ISSN 2790-1254
العدد 22 No. 22
آب 2026 August 2026

التلوث البيئي والحد من اثاره

م.م. شيماء ذنون يونس احمد

الملخص :

يتلخص البحث في دراسة التلوث البيئي اذ يعد من أوسع المشكلات انتشاراً واخطرها اثراً ، فالحديث عن التلوث في غاية الصعوبة ، لأنها مشكلة متعددة الجوانب وغير محددة الابعاد ،وذلك لابد من دراستها ومعرفة ابعادها وبذل الجهود وعلى جميع الأصعدة دولياً و محلياً في معالجتها . ومن هذا البحث حاولنا ادراج ابز المفاهيم الأساسية للتلوث البيئي وانواعه مع إعطاء الاستراتيجيات الدولية والحكومية والمحلية في إيجاد حلول ومقترحات من اجل الوصول الى بيئة نظيفة .

كلمات مفتاحية : التلوث البيئي

Environmental Pollution and Reducing Its Effects

A.L. Shaimaa Dhunoun Younis

Summary

This research focuses on the study of environmental pollution, which is considered one of the most widespread and dangerous problems affecting our world today. Discussing pollution is particularly challenging, as it is a multifaceted issue with complex and undefined dimensions. Therefore, it is essential to study it thoroughly, understand its various aspects, and make efforts at all levels—internationally, nationally, and locally—to address and resolve it. In this research, we aimed to present the key concepts of environmental pollution, its types, and the international, governmental, and local strategies proposed to find solutions and recommendations that contribute to achieving a cleaner environment.

Keywords: Environmental pollution

المقدمة :

يعد التلوث البيئي من التحديات العالمية الكبرى التي تهدد صحة الانسان والأنظمة الأيكولوجية ،وقد اسهم هذا التلوث في تهديد التوازن الطبيعي للأرض من خلال فعاليات الانسان ،ولاسيما في الدول ذات النشاط الصناعي في السنوات الأخيرة ،اذ أصبحت البيئة غير قادرة على استيعاب هذه الملوثات ،وقد زادت في الوقت الحاضر مشكلة الثلوث اذ دعت الجهات المعنية لتكاتف الجهود من اجل الوصول الى استراتيجيات للحد من اثاره والتقليل من مسبباته وتوعية المجتمعات لمقاومة هذا التلوث بكافة الطرق من خلال المؤسسات والمنظمات البيئية من اجل الوصول الى بيئة نظيفة .

هدف البحث

يسعى هذا البحث لتحديد مفاهيم التلوث البيئي ومسبباته ،وبيان انواعه وأكثرها تأثير على البيئة وتقديم الحلول والمعالجات لتقليل نسبته .

مشكلة البحث

تعاني البيئة من اخطر مشكلة تواجه استمرار الحياة وهي مشكلة التلوث البيئي القائمة على نشاط الانسان الغير مدروس في استغلال موارد الأرض ، فينبغي علينا ان نوجه من خلال دراسة واقع التلوث البيئي وإبراز مسبباته للوصول الى طرق جديدة في تقليل نسبة التلوث .

أهمية البحث

يهدف في تسليط الضوء على اهم المشكلات التي تواجه البيئة المعاصرة والتي تؤثر على الانسان واستدامة الموارد البيئة ، وايضاً تساهم في دعم الجهات في وضع السياسات اللازمة في إدارة هذه المشكلة .

فرضية البحث

يفترض البحث ان زيادة التلوث البيئي يعود الى دور الانسان البشري في تفاقم هذه المشكلة من خلال قلة توعية المجتمعات وغياب التشريعات البيئية الفاعلة ،بالإضافة نقص الوعي البيئي لدى السكان .

منهجية البحث

اعتمد البحث على المنهج الاستقرائي التحليلي لدراسة التلوث البيئي من اجل الوصول الى معالجة حقيقية لهذه المشكلة .

هيكلية البحث

يتكون البحث من مبحثين هما : الأول تناول دراسة المفاهيم النظرية للبحث ، اما المبحث الثاني اهتم بدراسة الاستراتيجيات للحد من اثار التلوث البيئي مع ادراج الاستنتاجات والمقترحات الخاصة بالبحث .

المبحث الأول : مفاهيم النظرية للبحث

البيئة: الوسط الذي يشمل مختلف الجوانب التي تحيط بالإنسان ،وعليه فان كلمة بيئة تعني كل العناصر الطبيعية والحياتية التي تتواجد حول الأرض وعلى سطح وداخل الكرة الأرضية .

والبيئة لفظة شائعة الاستخدام يرتبط مدلولها بنمط العلاقة بينها وبين مستخدميها ،فنقول البيئة الزراعية والبيئة الصناعية والصحية والاجتماعية والسياسية .... ويعني ذلك ان هناك علاقة النشاطات البشرية بهذه المجالات [1].

ومن هنا نعرف البيئة بانها الوسط او المجال المكاني الذي يعيش فيه الانسان يتأثر ويؤثر فيه وقد عرف العديد من علماء البيئة والجهات المختصة مصطلح البيئة كتعريف الموسوعة البريطانية مدى تأثير القوى الطبيعية على الكائنات الحية الفيزيائية والبيولوجية وغيرها

كما عرفها المجلس الأمريكي لضبط جودة البيئة تفاعل مكونات الغلاف الحيوي مع محيطه الطبيعي والصناعي ، اما قانون حماية البيئة في المملكة المتحدة كافة الأوساط المائية والهوائية بما في ذلك الهواء الطلق والهواء الموجود داخل المباني وفوق وتحت مستوى الأرض [2].

ونستنتج من هذا ان كل ما يحيط بالإنسان من مكونات سطح الأرض من تضاريس وموارد طبيعية وجدت بمقادير ومعطيات وخصائص معينة ومحددة بحيث تكفل على توفير سبل الحياة الملائمة للإنسان وباقي الكائنات الحية التي تشاركه بالحياة على الأرض .

اقسام البيئة :

وقد قسمت البيئة الى قسمين رئيسيين هما:-

أولا: البيئة الطبيعية : عبارة عن مظاهر التي لا دخل الانسان في وجودها من تضاريس كصحراء والبحار ،والمناخ ،والماء السطحي والجوفي والحياة النباتية والحيوانية .

ثانياً: البيئة البشرية (المشيدة):

وتتكون من البيئة المادية التي شيدها الانسان ومن النظم الاجتماعية والمؤسسات التي أقامها وتشمل البيئة المشيدة كاستعمالات الأرض الزراعية والسكنية والصناعية والتجارية وغيرها .[3].

عناصر البيئة :-

تم تقسيم البيئة وفق توصيات مؤتمر ستوكهولم الى ثلاثة عناصر وهي :-

1-البيئة الطبيعية :- وهي التي تتكون من أربعة انظم أساسية وهي الغلاف الجوي والمائي واليابسة وهي الأنظمة تحوي ماء وهواء وتربة ومعادن ومصادر الطاقة بالإضافة الى النبات والحيوان جميها تمثل الموارد التي اتاحها الله سبحانه وتعالى للإنسان لكي يحصل منها على مقومات حياته .

2- البيئة البيولوجية : وتتمثل بالإنسان واسرته ومجتمعه وكذلك الكائنات الحية في المحيط الحيوي اذ تعد البيئة البيولوجية جزء من البيئة الطبيعية

3- البيئة الاجتماعية : وتلك العلاقات التي تحدد ماهية علاقة حياة الانسان بغيره وهي الأساس في تنظيم العلاقات بين افراد البيئة [4].

التلوث البيئي :

يقصد به الوسائل التي تسبب بها النشاط البشري في الحاق الضرر بالبيئة الطبيعة اذ تشهد البيئة هذا التلوث بكافة صوره من تلوث بالماء والهواء اذ يعد احد المشاكل الخطرة على البشرية وعلى اشكال الحياة الأخرى التي تؤثر على كوكبنا ،ويمكن ان نعرف التلوث البيئي بانه كل ما يأثر في جميع عناصر البيئة بما فيها من نباتات وحيوانات وكذلك كل ما يأثر في تركيب العناصر الطبيعية الغير حية مثل الهواء والماء والتربة وغيرها .

وهناك تعريف آخر انه كل تغير كمي او كيفي في المكونات البيئة يزيد عن طاقة البيئة عن الاستيعاب وينتج عنه اضرار مباشرة تهدد حياة الانسان والاحياء وصحة وسلامة الموارد الطبيعية فيها.[5].

ومن هنا نأتي ضرورة المحافظة على سلامة البيئة بمجموعة من النظم والقوانين والوعي الكامل والإجراءات المشددة لحماية واستمرار واستثمار موارد الأرض لصالح الانسان .

مصادر التلوث البيئي :

تنقسم مصادره الى قسمين رئيسيين :-

أولا : التلوث الناتج عن الطبيعة : ويتمثل بالتلوث الناتج عن الأعاصير والبراكين والزلازل والأنشطة الاشعاعية الطبيعية أي انها ناتجة عن مواد ذات اصل طبيعي كالغبار البركاني وجزيئات ملح البحر والاوزون المشكل الضوئي والكائنات الدقيقة والمواد المشعة .

ثانياً: التلوث الناتج عن الأنشطة البشرية : وتتمثل ما يطرحه الانسان من فضلات نتيجة نشاطاته اليومية كالمواد الناتجة عن المدن والمجمعات السكنية التي تشمل مياه المجاري وما تحتويه من مواد عضوية وأيضا فضلات حيوانية تزداد بزيادة عدد السكان ،كما ان الأنشطة الصناعية لها تأثير واسع على تلوث البيئة [6].

وقدد حدد العلماء التلوث البيئي بثلاث درجات :-

1-التلوث المقبول : لا يكاد تخلو منطقة من الأرض من التلوث ويمكن نقله من مكان الى اخر وهذا بدوره لا يضر على التوازن البيئي ولا يحمل مشاكل بيئية رئيسية .
2- التلوث الظاهر : هو الذي يعاني منه الكثير من الدول ذات الطابع الصناعي والتعديني ويكون ذات تأثير سلبي على البنية الطبيعية والبشرية وتتطلب اخذ الإجراءات والحلول للحد من تأثيراته.
3- التلوث المدمر : وهو الذي ينهار به النظام الايكولوجي ويصبح غير قادر على العطاء نظرا لاختلاف مستوى التوازن بشكل جذري باستخدام اليورانيوم في الحروب [7].
أنواع التلوث البيئي :
1-التلوث الهوائي :- يعرف تلوث الهواء بانه تراكم مواد ضارة في الغلاف الجوي تكفي للتسبب بخطر على حياة الانسان او بتأثيرات سلبية على الكائنات الحية والمواد الأخرى وقد عرفها خبراء منظمة الصحة العالمية بانه الحالة التي يكون فيها الجو خارج أماكن العمل محتوياً على مواد بتراكيز تعتبر ضارة بالإنسان او بمكونات بيئته [7].

اما مصادر تلوث الهواء تصنف الى ثلاثة مصادر رئيسة وذلك حسب مصدر وطبيعة الملوثات وهي

- مصادر ثابتة من صنع الانسان وهي ناجمة عن المصانع والمنازل وغيرها من الأماكن الثابتة فعلى سبيل المثال تؤدي صناعة النفط الى تلوث الهواء بغازات أكسيد الكبريت والنيتروجين والامونيا وكبريتيد الهيدروجين بتراكيز وغيرها من الأمثلة عن الصناعات التي تؤدي الى انبعاث غازات ضارة بالبيئة والانسان . كما في الصورة رقم (1)

- مصادر متحركة وتشمل وسائط النقل بكافة أنواعها من سيارات وقطارات وطائرات اذ تطلق العديد من الغازات الضارة مثل أوكسيد الكربون واكاسيد النيتروجين والكبريت والرصاص وغيرها .

- مصادر طبيعية ناتجة عن اشعة الشمس مثل الأوزون والغبار والشوائب الناتجة عن العواصف والغازات الناجمة من البراكين والاشعاعات المنطلقة من التربة وما ينتج عن حبوب اللقاح والبكتريا والفطريات والفيروسات [8].

صورة رقم (1) التلوث الهوائي ناتج عن المصانع

https://en.wikipedia.org/wiki/Pollution

المصدر : ويكيبيديا

2- التلوث المائي :

يعرف بانه التغيير الفيزيائي او الكيميائي في نوعية المياه بشكل مباشر او غير مباشر ويودي الى التأثير على موصفات المياه ويجعلها غير صالحة للشرب ، وقد رأت منظمة الصحة العالمية ان مفهوم المياه الصالحة للشرب تعني ان تكون المياه ملائمة للاستهلاك البشري والاستعمال المنزلي بما يضمن صحة المستهلكين .

ويمكن ان نصنف مصادر تلوث المياه الى ما يلي:-

-ملوثات فيزيائية وتتمثل تلك المواد التي تسبب تغير في لون المياه وطعمها .

-ملوثات كيميائية وتنتج هذه الملوثات الكيميائية من الأنشطة الزراعية والصناعية القريبة من المياه . كما موضح في الصورة رقم (2) .

صورة رقم (2) التلوث المائي

مص

-الملوثات الاحيائية اذ تتو ان والنفايات الحاوية على عدد كبير من الاحياء المج).

https://en.wikipedia.org/wiki/Pollution

3- تلوث التربة :

ويقصد بانه التغيير في خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية عن طريق إضافة مواد او نزع مواد منها [10].

او التلوث الذي يصيب الغلاف الصخري والطبقة العليا من التربة نتيجة الضغط الشديد من قبل الانسان لاستنزاف الموارد مثل استخدام الأسمدة الكيميائية والمبيدات الزراعية لمكافحة الحشرات والآفات التي تؤدي الى تعرض الأراضي الزراعية الى تدمير هائل لتراكيب الأراضي وخواصها ،وان استخدام التكنولوجيا يؤدي الى زيادة في الملوثات والنفايات الصلبة اذ تعمل بعض الدول بدفن النفايات الصناعية الملوثة في باطن الأرض . [11].

4- التلوث الضوضائي

ويقصد بانه نوع من الأصوات التي تزعج الانسان او تضر به وتقاس الضوضاء بمقياس الديسبل وتلعب الفترة الزمنية وشدة الصوت دوراً مهماً في التأثير .ويعرف بانه التغيير المستمر في اشكال حركة الموجات الصوتية بحيث تجاوز شدة الصوت المعدل الطبيعي المسموح به للاذن من قبل العلماء بالتقاطه وتوصيله الى

الجهاز العصبي ،اي باختصار صوت غير مرغوب فيه نظراً لزيادة حدته وشدته وخروجه عن المألوف من الأصوات الطبيعية التي اعتاد على سماعها كلاً من الانسان والحيوان [12]. وقد تنوعت مصادر الضوضاء منها التخطيط العشوائي في استعمالات الأرض مثل المصانع والمعامل داخل الاحياء السكنية ومصادر أخرى كوسائط النقل من مركبات وقطارات وطائرات ووسائل الاعلام المسموعة والمرئية ومكبرات الصوت والمسجلات والمطاعم وأجهزة التكييف ، واعتبرت الضوضاء نوع من أنواع الثلوث الغير مادي لأنه قادر على تراجع الحياة واضعاف السمع لدى البشر والحيوان مما يؤدي الى الإصابة بالعديد من الامراض كارتفاع امراض القلب وامراض الجهاز الهضمي والتوتر العصبي بسبب تداخل مجموعة من الأصوات العالية والغير مرغوبة .[13].

5- التلوث الاشعاعي

يحدث هذا عند ملامسة المواد المشعة او التعامل مع المصادر والمواد القابلة للإشعاع The man who lives next door has just bought a private jet- تلوث اشعاعي داخلي يعني وصول العناصر المشعة الى داخل الجسم عن طريق الاستنشاق من خلال عملية التنفس والجهاز الهضمي عند تناول الطعام والشراب الملوث بالعناصر الاشعاعية او عن طريق الامتصاص عبر الجلد من خلال الجروح .[14].

6- التلوث بالنفايات الصلبة

بانه تلوث ناجم من القمامة ونفايات الصلبة المهملة ويمكن ان تؤدي التخلص منها الى نتائج صحية ضارة كتلوث المياه والهواء والتربة ،كما يمكن ان تضر هذه النفايات الخطرة او معالجتها بطريقة غير امنة مثل حرقها بالهواء الطلق بشكل مباشر اومن خلال تعرض الأشخاص المشاركين بالحرق الى الضرر ، اذ تتكون هذه النفايات من المخلفات المنزلية ،والصناعية ،ومخلفات الاسواق التجارية ،والطبية ،فلابد من فرزها ومعالجتها بشكل علمي وسليم . وان هذه النفايات بتزايد مستمر ولأسباب كثيرة ،منها زيادة عدد السكان وزيادة النفايات الناتجة عن كل فرد منها والعادات الاستهلاكية السيئة وان كثير من هذه النفايات تجمع ويتم التخلص منها بطريقة سيئة وعدم اتباع الوسائل العلمية الصحيحة بطمرها او معالجتها وكثير ما نشاهد هذه النفايات في المناطق القريبة من المدن والتجمعات البشرية ، وبالتأكيد فان هذه النفايات تسبب تلوث كبيرة ،والمياه الجوفية والبيئة ،تسبب مخاطر صحية .[15]. كما في الصورة رقم (3) بالنفايات الصلبة

مصدر https://en.wikipedia.org/wiki/Plastic_Pollution

7- التلوث البصري

ظاهرة من ظواهر التلوث البيئي اذ يعرف بانه تشويه لاي منظر تقع عليه عين الانسان يحس عند النظر اليه بعدم ارتياح نفسي ،ويمكننا وصفه بانعدام التذوق الفني ،او اختفاء الصورة الجمالية لكل شي يحيط بنا من ابنية .وهناك تعريف لهذا التلوث بانه الإحساس بالنفور فور رؤية مناظر او مظاهر غير جمالية او منفردة في

عناصر البيئة العمرانية من كتل بنائية او فرغات او طرق تتعارض مع كل من البيئة الطبيعية او الحضارية او القيم الجمالية المعمارية وللتلوث البصري مظاهر عديدة كالتلوث البصري الغير المتحرك متمثل باصطفاف الأشياء كمضلات المحلات التجارية ،والتلوث البصري المتحرك المعني بحركة وسائط النقل كسيارات والقطارات وغيرها ، وتلوث بصري موقت متمثل بتغير الوقت والمكان مثل البناءات في الموقع والاعمال العامة .(16).

المبحث الثاني: استتراتيجيات الحد من اثار التلوث البيئي:

تعد حماية البيئة وصيانة عناصرها المختلفة موضوعا رئيسياً على موائد البحث العلمي ولدى الكثير من الحكومات والدول لبذل الجهود الكبيرة للسيطرة على مسببات التلوث المختلفة ، ومن اجل تفعيل المحافظة على البيئة من الملوثات فلابد من تطبيق السياسات البيئة اللازمة للحد من التلوث البيئي من خلال مجموعة من الاستراتيجيات البيئية سنتعرف عليها من هذا البحث :-

1-دور النشاط الحكومي :

تعمل الحكومات -القومية والمحلية في مختلف ارجاء العالم على الحد من التلوث الذي يسبب الضرر للأرض من يابس وماء وهواء بالإضافة الى بذل الجهود الدولية لحماية الموارد الأرضية ، وقد سنت العديد من الحكومات المحلية القوانين التي تساعد على تنقية البيئة ووضع الخطط الكفيلة للحد من تلوثها ومن الأمثلة على هذه ففي النمسا اوجبت مواطنيها على فرز نفاياتهم في حاويات خاصة بالورق ،والبلاستيك ،والمعادن وعلب الالمنيوم ، والزجاج الأبيض والملون ،ومخلفات الطعام والحدائق . اما الولايات المتحدة الامريكية وعدد من الدول الاوربية عملت على إعادة استخدام القوارير بفرض تامين مسترد في حالة إعادة القارورة .اما بعض الدول استحدثت استراتيجية فرض غرامات مالية على الشركات المسببة للتلوث ففي مثلاً فرضت غرامة مالية على مؤسسات التي تلوث مجاري المياه ، وفي مثل هذه الغرامات كفيلة بتشجيع الشركات على الاستثمار في أجهزة مكافحة التلوث ، اما في الدول الاسكندنافية فرضت الضرائب على القوارير الغير مسترجعة وهكذا بإمكان الدول الحصول على تقليل الملوثات التي تلقى بالبيئة ، وقد عقدت الكثير من الدول الى عقد الاتفاقية والبروتكولات لتقليل تلوث البيئة ويمكن تلخيص دور الحكومة في مايلي :

-وضع السياسات والخطط والاشراف على تنفيذها ،ووضع القوانين والتشريعات ذات الصلة وتطبيقها الزاميا في مجالات الصناعة والزراعة والتجارة .

- تطبيق الاتفاقيات الدولية الخاصة بالتلوث البيئي.

- بناء القدرات وتبادل المعلومات والخبرات والتدريب والعمل على تشجيع الأبحاث في نظم الإدارة المتكاملة لحماية البيئة .

-التوعية على كافة المستويات بالملوثات العضوية الثابتة ومخاطرها ، مع انشاء مرافق اللازمة للتخلص الامن من النفايات وحصر المكونات العضوية الثابتة وتحديد أماكن تواجدها .

- التنسيق مع جهات أخرى معينة ، دوليا ومحليا للاستفادة من المساعدات الفنية والمالية التي تخصصها الدول المانحة لهذا الغرض .[17]

2- الجهود العلمية

بذلت الجهود الواسعة من قبل العلماء والمهندسين للبحث عن الحلول التقنية وإيجاد طرق للتخلص من التلوث ،وبعضها الاخر يهدف الى منعه ، وقد عمل العديد من الباحثين الصناعيين على إيجاد المزيد من الطرق الاقتصادية لاستخدام الوقود والمواد الخام الأخرى . ومن هذه الأبحاث في بعض الدول الاوربية بدأت تستخدم حرارة المخلفات الناتجة عن المحطات القدرة ومحارق النفايات في تدفئة البيوت . وقد طور بعض الباحثين سيارات تستخدم وقود نظيف الاشتعال مثل الميثانول والغاز الطبيعي ، ويبحث العلماء في طرق توليد الطاقة الكهربائية بكلفة اقل من الموارد المتجددة مثل حركة الرياح والشمس والتي قلما تنتج .

3- المنظمات البيئية

ساهمت الكثيرة من المنظمات البيئية في مكافحة التلوث عن طريق المشرعين وانتخاب القادة السياسيين الذين يولون اهتماما بالبيئة . وقامت هذه المنظمات بجمع الأموال لشراء الأراضي وحمايتها من الاستغلال الغير الصحيح وقد طورت نظما لإدارة ومنع التلوث اذ قامت بنشر التوعية لاستخدام الطرق الصحيحة في استغلال البيئة واعتمدت في سياستها على الكثير من النقاط الأساسية في عملها :-

-نشر الوعي عن الملوثات العضوية الثابتة ومخاطرها وطرق الوقاية منها.
- نشر المعلومات وتبادل الخبرات عن البدائل ونظم الإدارة المتكاملة للمبيدات.
- الرصد والمراقبة مع اجراء مشاريع تجريبية لهذا الغرض .
- تكوين مجموعات ضغط على الصناعة والتجارة ومتخذي القرار للالتزام بتطبيق القرارات والاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية ذات الصلة والحد من انتاج او استخدام او تولد الملوثات العضوية الثابتة .[18]

4- الطاقة البديلة وحماية البيئة من التلوث

العالم اليوم يواجه مشكلة جديدة زادت من حدة التلوث البيئي المتمثلة بالزيادة السكانية الغير مشهودة واستهلاك الكبير للطاقة والافراط في استخدامها وخصوصاً من مصادرها التقليدية مما يتطلب عاجلاً ام اجلاً تخفيض من كميات النفط المستهلك عالميا ، فمنذ ما يزيد على عشرين عاماً ونمو الاستهلاك الكلي لمصادر للطاقة التقليدية اذ بلغ اقصى مستوياته حيث بلغ استهلاك البترول بشكل خاص وحسب التقرير الذي أعدته الطاقة الدولية آن العالم في عام 2030 سيكون الى نحو اكثر من ضعف الطاقة المستخدمة عام 2002 ،وفي ظل تنبؤات لمستقبل البيئة بسبب الاحتباس الحراري الناتج من اطلاق المضرة للبيئة بشكل مطرد وبتزايد غير مسبوق اذا اقترب انبعاث ثنائي أوكسيد الكاربون في مستواه الأقصى وذلك كله بسبب استهلاك موارد الطاقة التقليدية بشكل عشوائي مما أدى الى تبلور الإحساس بضرورة مساندة وبذل الجهود والسعي الحثيث الى تطوير الطاقة البديلة في الوقت الذي بدأ فيه عامل السياسة والاقتصاد وتنبوا الصدارة في الاعتماد وعلى مصادر الطاقة البديلة . وبدأت المهام العالمية من مراكز بحثية ومنظمات دولية لسعي وتطوير الطاقة البديلة المتمثلة بالحرارة المكتسبة من الاشعة الشمسية ، والرياح ،والامواج والطاقة المكتسبة والكامنة في

أعماق الأرض ، والطاقة الناشئة من مصادر زراعية وبيولوجية وبمساعدة التكنلوجيا الحديثة إمكانية الاستفادة من مصادر الطاقة القابلة للتجدد باستنباط طرق جديدة في استعمالها بصورة اكثر فعالية .[19].

الاستنتاجات

1-يودي التلوث البيئي بأشكاله المختلفة الى خسائر صحية واقتصادية جسيمة مما يستلزم تكاتف الجهود الدولية والمجتمعية في الحد من تأثيراته.

2- لابد من وضع تشريعات صارمة وتقنيات حديثة في معالجة التلوث البيئي وتبني الطاقة المتجددة .

3- ابراز دور التوعية البيئة والمراقبة الفعالة لتحقق نتائج ملموسة في الحد من التلوث البيئ.

4- التحول الى استخدام الطاقة المتجددة سيقلل من حدة التلوث .

5- ان كمية التوصل الى المعدل المناسب للنمو السكاني من اجل الوصول الى توازن بين عدد السكان والوسط البيئي يصب في مصلحة سلامة النظم البيئية وتؤمن حياة افضل .

التوصيات

1-وضع حماية البيئة في صلب اهتمام الدول والمؤسسات الحكومية كافة وليس الاعتماد على الجهات الخاصة كالصحة والبيئة فقط ،ودعم التنمية وتحسين مستوى معيشة الافراد والحد من الفقر الذي يسبب تلوث البيئة وانتشار الامراض .

2- على كل دولة تفعيل قوانين البيئة وزيادة الرقابة على القطاعات الصناعية والزراعية والخدمية .

3- الاهتمام بعمليات تدوير المخلفات بكافة أنواعها مما يساعد على إطالة عمر البيئة ومواردها .

4- استخدام الطاقة النظيفة من اجل حماية البيئة وعدم الاعتماد على الوقود الاحفوري بشكل كامل .

5- ابرام الاتفاقيات مع جميع الأطراف ومع جميع الدول من اجل المحافظة على البيئة بكافة الوسائل وتحسين القطاع الصحي وحماية البيئة .

6- تفعيل أسلوب الغرامات والضرائب للحد من التغيرات البيئية وزيادة الضرر ولاسيما التغير المناخي وفرض الضرائب على كل من يتجاوز الحد المسموح من أصحاب المعامل واستخدام طاقة المركبات وغيرها .

7- لابد من قيام وسائل الاعلام والمؤسسات ذات العلاقة بتوعية افراد المجتمع من خلال نشر مبادئ الثقافة البيئة والحفاظ عليها ولاسيما الصحية .

8- مواجهة مشكلة ارتفاع مستوى الفقر وتدهور المستوى المعاشي للاسر الانها تزيد من عوامل التلوث .

9-التخطيط لاستغلال مصادر أخرى للطاقة البديلة النظيفة الغير ملوثة مثل الطاقة الشمسية والحرارة الأرضية والرياح وغيرها .

10- اعداد الفنيين الاكفاء في مجالات علوم البيئة والتعاون البناء بين القائمين على تصميم وتنفيذ المشاريع وتوفير الأجهزة المتخصصة لقياس التلوث لوضع الحلول المناسبة لمعالجة التلوث .

الهوامش

1-صفاء مجيد المظفر ،المشكلات البيئية ،دار الكتب ،كلية الآداب ، جامعة الكوفة ،بدون سنة ،ص 45.
2- نشوان محمود جاسم الزبيدي ،التلوث البصري ، ط1 ،دار وائل للنشر ، 2020، ص20.
3- عادل محمد المصري ، التلوث البيئي والمخاطر الوراثية والبيولوجية ،مكتبة البستان والمعرفة ،جامعة الإسكندرية ، مصر ، 2015، ص 10 .
4- سحر امين حسين ، موسوعة التلوث البيئي ،دار دجلة ،عمان ، الأردن ،2007، ص 5
5- احمد مدحت اسلام ، التلوث مشكلة العصر ،سلسلة عالم المعرفة ، العدد 152، مطابع السياسة ،الكوية ،1990،ص 3
6- ايمن فلاح عيطان الخلايلة ، اثر الكثافة السكانية على التلوث البيئي في الأردن ، رسالة ماجستير ، غ. م ، كلية الدراسات العليا ،جامعة ال البيت / كلية الاقتصاد المال والاعمال ، الأردن ،2022،ص 13 .
7- هادي فيصل سعدون ،التلوث البيئي في العراق واثره على الصحة والامن الصحي ، مجلة كلية التربية الأساسية ، المجلد 24-، العدد 102 ،2018، ص .
8- محمد خليل عبيد المجرش ، تقييم الأثر البيئي لمحطة كهرباء الناصرية الحرارية ، رسالة ماجستير ،كلية الآداب ، غ .م ،جامعة ذي قار ، 2020 ، ص16 .
9- صبا صلاح عبد المحسن علي ، دراسة التلوث البكتيري وبعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لمعامل مختارة لا نتاج المياه المعبأة في جامعة كربلاء ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، غ .م ، جامعة كربلاء ، 2021.
10- فدي فؤاد عبد الفتاح سالم ، التلوث البيئي في محافظة القلوبية ، دراسة ميدانية على مدينتي (قلبوي ،طوخ) ، مجلة كلية الآداب ، جامعة الإسكندرية ، المجلد 68- العدد 92 ، بدون ذكر السنة ، ص . 914
11- علي حمزة الجوذري ، سحر جابر كاظم ، التحليل المكاني للتلوث في مدينة القاسم ، مجلة الفرات للعلوم الزراعية ،3: 163-172، 2016 ،ص 170.
12- خليف مصطفى غرابية ، التلوث البيئي (مفهوم واشكالية وكيفية تحليل خطورته ، قسم العلوم السياسية ، جامعة البلقاء التطبيقية ، الأردن ، 3: /2/ - 133 ، 2010 ،ص 162.
13- صلاح مهدي الزيادي ، وسائط النقل على التلوث البيئي ، ط1 ، دار الكتب والوثائق ، بغداد ، 2019 ، ص 52 .
14- راوية صبحي ، الثلوث الاشعاعي ، كلية العلوم للهندسة والبناء ، جامعة التكنولوجيا ، 2010 ،ص 38 .
15 -محمد محمود سليمان ، الجغرافية والبيئية ، منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب وزارة الثقافة ،دمشق ، 2007 ، ص 106.
16- شيرين خميسة احمد شاوش احمد عمار ، مظاهر التلوث البصري وتأثيره على الصورة الجمالية لشارع الأمير عبد القادر والمركز التاريخي بمدينة سبته ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة المعمارية ، كلية العلوم والتكنولوجيا الهندسة المعمارية ، جزائر ، 2018 ، ص 38 .
17 سحر امين ، مصدر سابق ، ص 102.
18- عادل محمد المصري ، مصدر سابق ، ص 14 .
19- سحر امين عادل ، المصدر السابق ، ص 104 .

المصادر:

الرسائل والاطاريح :

1-ايمن فلاح عيطان الخلايلة ، اثر الكثافة السكانية على التلوث البيئي في الأردن ، رسالة ماجستير ، غ . م ، كلية الدراسات العليا ، جامعة ال البيت كلية اقتصاديات المال والاعمال ، الأردن ، 2022.

2- شرين خميسة احمد شاوش احمد عمار ، مظاهر التلوث البصري وتأثيره على الصورة الجمالية لشارع الأمير عبد القادر والمركز التاريخي بمدينة سبته ، رسالة ماجستير ، غ. م ، كلية الهندسة المعمارية ، كلية العلوم في تكنلوجيا الهندسية المعمارية ، الجزائر ، 2018 .

3- صبا صلاح عبد الحسن علي ، دراسة التلوث البكتيري وبعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لمعامل مختارة لإنتاج المياه المعبأة في جامعة كربلاء ، رسالة ماجستير ، غ. م، كلية العلوم ، جامعة كربلاء ، 2021.

4- محمد خليل عبيد المجرش ، تقييم الأثر البيئي لمحطة كهرباء الناصرية الحرارية ، رسالة ماجستير ، غ .م، كلية الآداب ، جامعة ذي قار ،2020.

الكتب

1-سحر امين حسين ، موسوعة التلوث البيئي ، دار دجلة ، عمان ، الأردن ، 2007 .

2- صفاء مجيد المظفر ، المشكلات البيئية ، دار الكتب ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، بدون ذكر السنة .

3- صلاح مهدي الزيادي ، وسائط النقل على التلوث البيئي ، ط1 ، دار الكتب والوثائق ، بغداد ، 2019.

4- عادل محمد المصري ، التلوث البيئي والمخاطر الوراثية والبيولوجية ، مكتبة البستان والمعرفة ، جامعة الإسكندرية ، مصر ، 2015 .

5- محمد محمود سليمان ، الجغرافية والبيئة ، منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب وزارة الثقافة ، دمشق ، 2007 .

6- نشوان محمد جاسم الزبيدي ، التلوث البصري ،ط1 ،دار وائل للنشر ، 2020.

البحوث :

1-احمد مدحت اسلام ، التلوث مشكلة العصر ، سلسلة عالم المعرفة ،العدد 152، مطابع السياسة ، الكويت ، 1990.

2- خليف مصطفى غرابية ، التلوث البيئي (مفهوم واشكالية وكيفية تحليل خطورته ، العلوم السياسية ، جامعة البلقاء التطبيقية ، الأردن ، العدد 2/ 133، 2010 .

3- راوية صبحي ، التلوث الاشعاعي ، كلية العلوم للهندسة والبناء ، جامعة التكنلوجيا ، 2010 .

4- علي حمزة الجوذري ،سحر جابر كاظم ، التحليل المكاني للتلوث في مدينة القاسم ، مجلة الفرات للعلوم الزراعية ، 3: 163 – 172، 2016 .

5- فدي فؤاد عبد الفتاح سالم ، التلوث البيئي في محافظة القلوبية ، دراسة ميدانية على مدينتي (قلبوي – طوخ) ، مجلة كلية الآداب ، جامعة الإسكندرية ، مصر ، مجلة 68 – العدد 92 ، بدون ذكر السنة .

6- هادي فيصل سعدون ، التلوث البيئي في العراق واثره على الصحة والامن الصحي ، مجلة كلية التربية الأساسية ، المجلد 24- العدد 102 ، 2018 .

مصادر الكترونية :

https://en.wikipedia.org/wiki/Plastic_Pollution
https://en.wikipedia.org/wiki/Pollution