مجلة العلوم القانونية والسياسية

اسم المقال: مشكلات التلوث البيئي في العراق دراسة في المصادر الطبيعية والبشرية والصناعية
اسم الكاتب: ابتهاج ماجد ارزوقي، أ.م.د. رائد صالح علي
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/index.php/library/1272
تاريخ الاسترداد: 2026/11/01 18:35 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة العلوم القانونية والسياسية جامعة ديالى ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

جامعة ديالى – كلية القانون والعلوم السياسية

المجلد الحادي عشر – العدد الأول - الجزء الثاني– 2022 مجلة العلوم القانونية والسياسية

مشكلات التلوث البيئي في العراق
دراسة في المصادر الطبيعية والبشرية والصناعية

بحث مستل من رسالة ماجستير حقوق الإنسان والحريات العامة

Environmental pollution problems in Iraq
A Study in natural, human and industrial resources

A Research Extracted from the Master thesis of Human Rights and Public Freedoms

الاختصاص العام: العلوم السياسية **الاختصاص الدقيق**: النظم السياسية

الكلمات المفتاحية: التلوث البيئي، العراق، المصادر، الطبيعية، البشرية، الصناعية.

Keywords: Environmental pollution, Iraq, natural, human and industrial resources.

تاريخ الاستلام: 2019/11/27 – **تاريخ القبول**: 2020/2/18 – **تاريخ النشر**: 2022/6/15

DOI: https://doi.org/10.55716/jjps.2022.11.1.2.3

ابتهاج ماجد ارزوقي

جامعة ديالى- كلية القانون والعلوم السياسية

Ebthaj majed Arzoqi
University of Diyala - College of Law and Political Science
jojan1354@gmail.com

الأستاذ المشرف أ.م.د. رائد صالح علي

جامعة ديالى- كلية القانون والعلوم السياسية

Professor Supervisor Assistant Prof. Dr. Raad Salih Ali
University of Diyala - College of Law and Political Science
Dr.raad@law.uodiyala.edu.iq

ملخص البحث

Abstract

يسعى البحث الى بيان اهم المشاكل التي عانتها البيئة العراقية منها مشكلة التغيير المناخي والتصحر وظهور مشاكل حديثة اصابتها متمثلة بالهزات الارضية والسيول، فضلاً عن الزيادة السكانية وما رافقها من قلة وعي المواطنين والتجاوز على البيئة الطبيعية والتوسع في الانشطة الصناعية والزراعية وبيان ما عانته البيئة العراقية من الحروب وسوء الادارات البيئية المتعاقبة الذي ساهم بشكل مباشر في زيادة مشاكل التلوث واثرت في حق الانسان في بيئة سليمة، حيث يسعى البحث الى بيان اسباب التلوث الطبيعية والبشرية والتكنلوجية والتي اثرت في حق الانسان في بيئة سليمة وبيان ما هي تأثيراتها على الفرد العراقي باستخدام المنهج الوصفي لوصف المشاكل التي تعانيها البيئة العراقية والمنهج التحليلي لتحليل هذه المشاكل ومعرفة مدى تأثيرها في حق الانسان في بيئة سليمة فتوصل البحث الى ان: المشكلات التي تعاني منها البيئة العراقية كانت بسبب ملوثات طبيعية وبشرية وتكنلوجية جاءت بعد عدة حروب تعرضت لها، اذ لابد من رفع وعي المواطنين بأهمية الحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث من خلال التوعية البيئية ومعالجة الملوثات بجميع انواعها بما فيها التجارية والصناعية والطبية والزراعية.

Abstract

The Iraqi environment has suffered from a clear and tangible deterioration. The causes of this varied between the population increase and the unsustainable development of the different sectors and the lack or absence of the use of modern technological methods in the treatment of pollutants, which resulted in negative effects on the environment. The environment of air, water and soil, as well as the wrong uses of the Iraqi person for his environment, and the result was a clear imbalance in the environmental systems and a tangible change in the natural features of the Iraqi environment, including the environmental damage caused to the infrastructure of Iraq. The environmental problems are innumerable, and pollution is one of the most dangerous and most important problems facing the Iraqi environment at all, because it is often the result of human action, unlike most other environmental risks, some of which are due to natural causes. Iraq faces many environmental issues caused by many The accumulated problems as a result of military operations and the use of various types of conventional and non-conventional weapons, in addition to the damage caused to the Iraqi environment as a result of the outbreak of hostilities in the second Gulf War in 1991 and its aftermath in the 2003 war and the use of

internationally prohibited weapons were among the results of that invasion, which was embodied in soil, air and water pollution and injury humans with serious diseases and unspeakable damages have directly contributed to increasing the pollution of the Iraqi environment and the accompanying health and economic risks that have implications and risks for plowing and offspring.

المقدمـــــة

Introduction

إنَّ البيئة العراقية قد عانت من تدهور واضح وملموس وقد تباينت مسببات ذلك ما بين التزايد السكاني والتطور التنموي غير المستدام للقطاعات المختلفة وقلة او انعدام استعمال الاساليب التكنولوجية الحديثة في معالجة الملوثات مما ترتب عليه اثار سلبية في البيئة علاوة على ذلك الحروب المتكررة وما خلفته من تلوث لعناصر البيئة من هواء وماء وتربة، فضلاً عن الاستعمالات الخاطئة للإنسان العراقي لبيئته وكانت النتيجة خللاً واضحاً في الانظمة البيئية وتغيير ملموس في المعالم الطبيعية للبيئة العراقية ويشمل الاضرار البيئية التي لحقت بالبنية التحتية للعراق، فان مشكلات البيئة لا تعد و تحصى وان التلوث من اخطر واهم المشكلات التي تواجه البيئة العراقية على الاطلاق، لأنه غالبا ما يكون ناتجا عن فعل الانسان على خلاف غالبية المخاطر البيئية الاخرى التي يرجع بعضها الى اسباب طبيعية فيواجه العراق العديد من القضايا البيئية الناجمة عن العديد من المشكلات المتراكمة جراء العمليات العسكرية واستخدام مختلف انواع الاسلحة التقليدية وغير التقليدية، علاوة على الاضرار التي لحقت بالبيئة العراقية نتيجة اندلا ع العمليات الحربية لحرب الخليج الثانية عام 1991 وما اعقبها بحرب عام 2003 واستخدام الاسلحة المحرمة دوليا فكانت من نتائج ذلك الغزو والتي تجسدت بتلوث التربة والهواء والماء واصابة الانسان بأمراض خطيرة وأضرار يعجز عنها الوصف ساهمت بشكل مباشر في زيادة تلويث البيئة العراقية وما رافقها من مخاطر صحية واقتصادية تنطوي على اثار ومخاطر تصيب الحرث والنسل.

اولا: مشكلة البحث:

First: The problem of the study:

تتمحور مشكلة البحث حول عدة تساؤلات: ما المشكلات التي تعاني منها البيئة العراقية ؟ وما مصادر التلوث الطبيعية والصناعية والتكنلوجية؟ وما الاثار التي تركها الاحتلال على البيئة العراقية؟ وما تأثيراتها البيئية والصحية والاقتصادية ؟

ثانيا: فرضية البحث:

Second: The Hypothesis:

إِنَّ المشاكل العالمية المتمثلة بالتغيير المناخي والتصحر ساهمت بشكل مباشر في تلويث البيئة العالمية عامةً والبيئة العراقية خاصة، وان مشاكل الزيادة السكانية وتأثير الارهاب على الموارد الطبيعية والحروب كانت سببا في زيادة مشاكل التلوث البيئي الطبيعية والبشرية فأن ما انتجه التغيير الحاصل في العراق بعد عام 2003 من زيادة الصناعات ووسائل النقل من زيادة تلوث الماء و الهواء والتربة مما اثر بشكل سلبي في حق الانسان في بيئة سليمة.

ثالثا: منهجية البحث:

Third: The Methodology:

استخدم الباحث المنهج الوصفي والمنهج التحليلي للوقوف على اهم المسببات البيئية وتحليل نتائجها وبيان ابرز المشكلات البيئية واسبابها والاثار المترتبة عليها فضلا عن تأثيرها على حقوق الانسان.

رابعا: هيكلية البحث:

Fourth: The Structure:

تم تقسيم البحث على مبحثين تناول المبحث الاول اهم المصادر الطبيعية والبشرية والتي تتمثل في مطلبين، المطلب الاول تم دراسة مشكلة تغيير المناخ والتصحر وفي المطلب الثاني: مشكلة الزيادة السكانية والنفايات البشرية اما المبحث الثاني فقد خصص للبحث في مصادر التلوث الناجمة عن التطور الصناعي و التكنلوجي في مطلبين، المطلب الاول استخدام الاسلحة المحرمة دوليا ومعرفة ما هي اثارها في حقوق الانسان وفي الحق في بيئة سليمة وفي المطلب الثاني العامل التكنلوجي والصناعي.

المبحث الاول

Section One

مصادر التلوث الطبيعية والبشرية في العراق

Natural and human sources of pollution in Iraq

تعد مصادر التلوث الطبيعية والبشرية من اهم المشاكل التي تعاني منها البيئة العراقية فتكون الظواهر البشرية صادرة عن الظواهر الطبيعية انشطة الانسان المختلفة وسوف يتناول هذه المبحث اهم المشاكل البيئية التي تعاني منها البيئة العراقية في مطلبين يتناول المطلب الاول مشكلة التغيير المناخي والتصحر وفي المطلب الثاني الزيادة السكانية والنفايات البشرية.

المطلب الاول: مشكلة تغيير المناخ والتصحر:

The first requirement: the problem of climate change and desertification:

الفرع الاول: مشكلة تغيير المناخ:

Section one: The problem of climate change:

هو اختلاف في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وانماط الرياح والتساقط، اذ تتميز الطبقات الارضية بخصائص مناخية تختلف بين طبقة وأخرى يعني التغيير المناخي هو تغيرات في مناخ الارض بصورة عامة، وتؤدي وتيرة وحجم التغيرات المناخية الشاملة على المدى الطويل الى تأثيرات هائلة في الانظمة الحيوية والطبيعية، وقد شهد العالم تغيرات مناخية كبيرة ظهرت اثاره في السنوات الحالية، اذ شهد الوطن العربي تغيرات كبيرة في درجات حرارة الشتاء اعلى من معدلاتها في السنوات السابقة[1].

وقد بقيت درجات الحرارة على سطح الارض متوازنة لحقب طويلة من الزمن الى ان دخل الانسان عصر استهلاك الطاقة، وحرق كميات كبيرة من النفط والفحم والغابات مما ادى الى زيادة تركيز غاز ثنائي اوكسيد الكاربون في الجو، وكذلك ادخلت التكنلوجيا الجديدة مواد كلورية فلورية كربونية اخلت بطبقة الاوزون وكذلك وجود غاز الميثان واوكسيد النتروز في الجو، مما ادى الى ما يسمى بظاهرة البيوت الزجاجية او تسخين المناخ، بينما تساهم باقي الغازات الاخرى في تلوث الجو، إنَّ الارتفاع في درجات الحرارة يعني ان هناك تغيرات اساسية في المناخ تؤدي الى ان يتأثر كل من[2]:

(أ – سطح البحر ب – الزراعة ج – الموارد المائية د – مصائد الاسماك هـ–. الصحة و– الانسان).

اما تأثير طبقة الاوزون فيدخل ضمن الحديث عن تغيير المناخ وتلوث الغلاف الجوي ويتركز معظم الاوزون على ارتفاع 20–25 كم فوق مستوى سطح الارض، ويتكون من ثلاث ذرات من الاوكسجين، ويتحلل في الغلاف الجوي المحتوي على الاوكسجين النقي، وبدأ الخلل فوق القطب الجنوبي ثم انتقل الى

القطب الشمالي و يخف الخلل تدريجيا كلما اتجهنا الى القطبين، باتجاه خط الاستواء ولمعالجة هذا الموضوع اعد برنامج الامم المتحدة للبيئة اتفاقية فينا وبروتوكول مونتريال، واللتان تهدفان الى وقف انتاج الكلوروفلوركاربون*، ومما يلفت النظر بأن الدول النامية قد قدر سابقاً احتياجها الى 400 مليون دولار سنوياً حتى عام 2000 لتلتزم بشروط البروتوكول لتتمكن منه(3):

- تطوير تكنلوجيا لإنتاج مواد كيمياوية بديلة عن المواد الكلوروفلوروكربونية او شراؤها.
- امتلاك التكنلوجيا اللازمة لاستعمال هذه المواد الجديدة.
- دفع ثمن الآلات والتجهيزات الموجودة حاليا، والتي تعتمد على المواد المضرة بالأوزون، وهذا يعني خسارة ثمنها.

ولقد تم انشاء صندوق عالمي خاص بالأوزون بقيمة تزيد عن 200 مليون دولار لمساعدة البلدان النامية في تطبيق بنود البروتوكول.

ويتأثر الغلاف الجوي بالطاقة، والشمس هي مصدر الطاقة الرئيس، غير ان الطاقة المستخدمة في البلدان النامية تشمل الطاقة الحرارية من التوربينات والمولدات والطاقة الناتجة من الوقود الاحفوري مثل الفحم والبترول والغاز الطبيعي، ويختلف استخدام الطاقة في البلدان النامية عنها في البلدان الصناعية، ففي مجال استهلاك النفط في البلدان النامية 1,7 برميل في السنة بينما يصل هذا الرقم الى 15,2 برميل في السنة في البلدان الصناعية حيث تعتمد البلدان الفقيرة على الخشب لإنتاج الطاقة، وتصل حصة خشب الوقود الى مجموع استهلاك الطاقة في الهند الى 56% اما في افريقيا فتصل الى 60% وفي كل من اسيا وامريكا اللاتينية 10% والمتوسط في العالم يصل الى 10% [(4)].

وتؤكد نتائج الدراسات ان اهم ملوثات الهواء في العراق تتلخص في ثلاثة انواع[(5)]:

1. الملوثات الناتجة عن احتراق البترول والفحم ومنتجاتها.
2. الملوثات الناجمة عن المخلفات الصناعية.
3. الملوثات الناتجة عن حرق او اعادة استخدام النفايات والمخلفات الصناعية.

ويؤكد تقرير لوزارة التخطيط العراقية بان تأثير الصناعة في تلوث الهواء قد زاد بعد عام 2003، وعمل معظم المشاريع الصناعية العائدة للقطاع الخاص في حين تفاقم التلوث الناجم عن وسائط النقل داخل المدن كنتيجة لزيادة اعداد المركبات والسيارات بعد عام 2003، والتي تعتمد على الوقود المستورد ذو النوعية المتدنية وكذلك المنتجات النفطية وينتج معظم الهيدروكربونات بسبب احتراق الوقود في محركات الاحتراق الداخلي وعمليات التكرير في مصافي النفط وبعض الصناعات والانشطة الخدمية وفي عمليات

الحرق المكشوفة للمخلفات البلدية مع نواتج احتراق محركات السيارات من جراء الاحتراق غير الكامل (الجزئي للوقود)[6].

وفي تقرير لوزارة البيئة العراقية لعام 2016 لمجموعة الغازات المتولدة نتيجة الانشطة الصناعية والبشرية منها الهيدروكربونات *باستثناء غاز الميثان (*NMHC*) وظهر بوضوح تأثير وجود اكاسيد الازوات او النتروجين *NOx* والدخان الضبابي الشمسي والذي يؤدي الى تهيج العيون وتؤثر في الرئتين والمجاري التنفسية وتكون سامة جدا وتسبب الامراض السرطانية عند التعرض لها لفترات طويلة فقد سجل التقرير ان تراكيز *nmhc* سجلت اعلى معدلاتها في بغداد في عام 2016 وكانت قيمتها (3 *ppm*،3) وان الحد المسموح به لهذه التراكيز (*0 ppm*،*24*) فأنها قد تجاوزت الحدود الوطنية المسموح بها، فأن اغلب القراءات قد سجلت ارتفاعاً في مستويات هذه الغازات السامة لعام 2016 (غاز ثنائي اوكسيد الكاربون، مجموعة الهيدروكربونات، ثنائي اوكسيد النتروجين، ثنائي اوكسيد الكبريت، احادي اوكسيد الكاربون الاوزون، مجموعة الدقائق العالقة، الغبار المتساقط)[7].

إنَّ التغيير المناخي يحصل نتيجة لأسباب عدة تشمل[8]:

1. النشاط البشري وما ينتج عنه من زيادة في نسب الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي والذي يترتب عليه انحباس حراري بسبب تراكم الغازات وخاصة ثاني اوكسيد الكاربون والميثان واوكسيد النيتروز وهي غازات معروفة بغازات البيوت الزجاجية وينتج عن تجمعها في الجو تكون الاحتباس الحراري.
2. حرق الطاقة لتسيير السيارات والمقطورات وتدفئة المساكن ومقار العمل وتشغيل المصانع المختلفة مسؤولة عن 80% من زيادة ثاني اوكسيد الكاربون اما غازات النيتروز فيرجع السبب فيها الى زيادة مواقع طمر القمامة، والصناعات المختلفة والتعدين وبعض الغازات الاخرى مثل الكلوروفلوروكربونات والهيدروفلوروكربونات والتي تنتج بسبب صناعة الرغاوى وعمليات التكييف والتبريد والتجميد وزيادة الطلب على الطاقة.

إنَّ تغيير المناخ يمكن ان يؤدي الى عواقب بيئية واجتماعية واقتصادية سواء القطاع الصحي او التنوع الحيوي او القطاع الزراعي او الموارد المائية للتأثير في البيئة ولا يمكن التنبؤ بها فيؤدي الى[9]:

أ- خسارة مخزون مياه الشرب: فزيادة التغيير في المناخ يؤدي الى خسارة او نقص في مياه الشرب وان عدد السكان الذين يعانون من نقص مياه الشرب سيرتفع في غضون 50 عاما من 5 مليارات شخص الى 8 مليارات شخص، فضلا عن حاجة الانسان الى المياه في زيادة مستمرة فيمكن ان تتفاقم مشكلة المياه في العراق في المستقبل الى الحد الذي تنخفض منه حصة الفرد الى 500م3 في عام 2025 لأنها تتأثر

بانخفاض هطول الامطار خارج حدودها مما يجعل الموارد المائية في العراق عرضة للتغيير المناخي فان النقص في هطول الامطار يؤدي الى نقص في تغذية المياه السطحية والجوفية فأن المياه المتوفرة حاليا تحت ضغط كبير ومتزايد، وذلك بسبب الجفاف والنمو السكاني والاستخدام غير الرشيد للموارد المائية، وسياسات دول الجوار وحجم المشاريع الاروائية في دول المنبع وتأثيرها في حجم الواردات الى العراق.

ب- تراجع المحصول الزراعي: ان أي تغيير في المناخ سيؤدي الى آثار على المنتجات الزراعية المحلية، وبالتالي تقليص المخزون الغذائي، وان التغيير في درجات الحرارة في العراق يقلل من انتاج محصول الرز، فكلما ارتفعت درجات الحرارة درجة واحدة انخفض المحصول بنسبة 10% وهذا يعد امرا خطيرا، اذ يمثل الرز الغذاء الرئيس للعدد الاكبر من سكان العالم، ويجب ان يزداد ليغطي المساحة المحلية لسد حاجة السكان الذين يتزايدون بشكل كبير.

ج- تراجع خصوبة التربة وتفاقم التعرية والتصحر: ان تغيير مواطن النباتات وازدياد الجفاف وتغيير انماط تساقط الامطار سيؤدي الى التصحر والجفاف، وتلقائيا سوف يزداد بشكل غير مباشر استخدام الاسمدة الكيميائية مما سيؤثر سلباً في خصوبة التربة.

د- يُعد العراق احد البلدان العربية المتأثرة بالتغيير المناخي فيؤثر في القطاع الصحي، فالتغييرات في درجات الحرارة يؤدي الى الجفاف وزيادة ظواهر الغبار وانتشار الآفات والامراض التي تنتقل عن طريق المياه والاغذية الملوثة وكذلك يؤدي التغيير في درجات الحرارة الى خلق ظروف ملائمة لانتشار الامراض كالكوليرا و الملاريا والتيفوئيد وامراض اخرى منها امراض الجهاز التنفسي كالحساسية والربو والازمات القلبية.

ه- إنَّ التنوع الحيوي في العراق معرضٌ ايضا للتأثيرات المناخية بنسب مختلفة، وتشير الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق الى ان الخط المطري قد تغير من فترة الالفية عنه في السبعينات من القرن الماضي، اذ ان الخط المطري الاقل من 100 ملم قد تحرك من دائرة العرض 32 من الغرب و29 من الشرق باتجاه دائرة العرض 3،33 من الغرب و30 من الشرق، واختفاء خط المطر 700 ملم من خارطة توزيع الامطار في العراق.

و- يمكن تحديد ثلاثة مواقع قابلة للتأثير بتغيير المناخ وهشاشة التنوع البيولوجي في العراق منها(1– النظم الأيكولوجية للأهوار في جنوب العراق 2– الغابات في المنطقة الجبلية شمال العراق 3– البحيرات والانهار في العراق وتمثل بيئة الاهوار اكثر هذه المناطق حساسية).

الفرع الثاني: مشكلة التصحر في العراق:

The second section: The problem of desertification in Iraq:

يعد التصحر مشكلة عالمية تعاني منها العديد من البلدان في كافة انحاء العالم ويعرف على انه (تناقص في قدرة الانتاج البيولوجي للأرض او تدهور خصوبة الاراضي المنتجة فيكسبها ظروف تشبه الاحوال المناخية الصحراوية، فأنه يؤدي الى انخفاض انتاج الحياة النباتية)[10].

فالتصحر (هو تعرض التربة للتدهور في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة وشبه الرطبة، مما يؤدي الى فقدان الحياة النباتية والتنوع الحيوي فيها، ويؤدي الى فقدان التربة الفوقية ثم فقدان قدرة الارض على الانتاج الزراعي ودعم الحياة الحيوانية والبشرية)[11].

وعرف مؤتمر الامم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية المنعقد في ريو دي جانيرو البرازيل عام 1992، التصحر على انه (تدهور الاراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة وشبه الرطبة والجافة نتيجة لعوامل مختلفة من بينها التقلبات المناخية والنشاطات البشرية)[12].

ويؤكد تقرير لوزارة التخطيط ان البيئة العراقية تتعرض الى تدهور في نوعية عناصر تربتها وتردي خصائصها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية الذي سبب مشكلة تحول الاراضي المنتجة الى اراضي قاحلة (التصحر) او ذات انتاجية متدنية بفعل انشطة الانسان وقلع الاشجار... مما ولد حالة التوازن البيئي الهش وتقدر نسبة الاراضي التي تعاني من ارتفاع نسبة الملوحة في العراق ب– 83% من اجمالي مساحة العراق ويوضح المركز الوثائقي لحقوق الانسان في العراق على ان العراق قد اصبح من الدول الصحراوية على الرغم من وجود نهري دجلة والفرات[13].

اما اسباب التصحر في العراق فضلاً عن تأثير المناخ فهناك العوامل البشرية وتشمل[14]:

1. **ازالة الغابات التي تعمل على تماسك التربة والارض.**
2. **اساليب الري الرديئة.**
3. **الاستغلال المفرط او غير المناسب للأراضي التي تؤدي الى استنزاف التربة.**
4. **الرعي الجائر الذي يؤدي الى حرمان الاراضي من الغطاء النباتي.**

فضلاً عن اسباب اخرى ذكرها علي غليس ناهي السعيدي منها الزراعة الحدية، اجهاد التربة وتغدقها، قلة او انعدام شبكات البزل و تدني كفاءتها، الري المفرط، تدني كفاءة قنوات الري، استنزاف موارد المياه، الرعي الجائر، الاحتطاب وقطع الاشجار والشجيرات، استغلال المناطق الصحراوية لأغراض ترفيهية، الحركة الواسعة للآليات، عدم الاستقرار السياسي[15].

اما تأثير التصحر في البيئة العراقية فيمكن اجمالها بالتالي[16]:

1. تلويث وضعف انتاجية التربية تحويل الاراضي المنتجة الى اراضي غير منتجة وغير صالحة للزراعة، ولا يمكن لمياه الامطار اختراقها، ويفقد العالم بالمعدل 27 مليون هكتار سنويا لتصبح صحراء او اراضي ذات انتاجية حضرية وبهذا المعدل بعد نحو 200 سنة لن يكون هناك هكتار واحد منتج على الارض، فعلى سبيل المثال ان المراعي في العالم اصابها التصحر بمعدل80% اما الاراضي البعلية التي تتغذى على الامطار فقد اصابها التصحر بنسبة 60% والاراضي المروية بنسبة 20%.
2. يسبب التصحر تضررا في الغطاء النباتي، حيث يفقد التصحر من قدرة الأرض على دعم الحياة النباتية، و تفقد جذور النباتات المياه المختزنة بها، ممّا يفقدها القدرة على الاستمرار في البقاء والنمو.
3. انجراف التربة: فهذا التآكل يعد الخطوة النهائية التي تخلق التصحر وانجراف التربة مما يؤدّي الى انخفاض الغطاء النباتي وانجراف التربة من مكانها، لعدم وجود نباتات لتثبيتها.
4. حدوث الكوارث الطبيعية، حيث تكون الأرض عرضة أكثر للفيضانات والعواصف الرملية والترابية الشديدة وما ينتج عنها من زيادة في تلوث الهواء.
5. قد تتلوث مصادر مياه الشرب، بفعل الأتربة المتطايرة في الهواء، حيث ان النباتات تلعب دوراً مهماً في تنظيف مصادر المياه فهي المرشح الطبيعي للمياه، ودونها يحصل التلوث.
6. الهجرة إن حدوث التصحر في منطقة معينة قد يفقدها اسباب العيش مما يؤثر التصحر في هجرة اعداد كبيرة من الناس من مناطق سكناهم الى مناطق اخرى تتوفر فيها فرص العيش.
7. يسبب التصحر الخسائر الاقتصادية: لكن الخسائر الاقتصادية لا يمكن تقديرها ماليا مثل الخسائر الاجتماعية والثقافية ويمكن حسابها عن طريق حساب الخسارة في القدرة الانتاجية التي يسببها تدهور الارض.
8. يؤدي التصحر الى انقراض اعداد كبيرة من الكائنات الحية: قد تنقرض الكثير من الكائنات التي كانت تعيش في بيئة خصبة ومنتجة؛ بسبب تغير النظام البيئي بعد الاصابة بالتصحر.

المطلب الثاني: الزيادة السكانية والنفايات البشرية:

The second requirement: population increase and human waste:

فضلاً عن التلوث هناك الضغط السكاني الناجم عن الزيادة السكانية وما لها من تأثير في البيئة، اذ ان استمرارية الزيادة السكانية لابد وان تؤدي الى تزايد الحاجة الى موارد الغذاء والطاقة والاسكان والمصادر المائية من جهة وتزايد الاعباء على البيئة من جهة ثانية وينجم عن الاعداد الكبيرة من النفوس مخلفات

وفضلات سائلة او صلبة، وما تحتاجه من وقود ومأوى مما يضطر الافراد الى اتباع ممارسات تهدد استمرار الحياة في النظم البيئية من اهمها القطع الجائر للأشجار وتدهور التربة والاكثار من صيد الحيوانات والطيور البرية، وتزايد خطورة هذه العواقب في حالة استمرار ضعف الادارة البيئية، وتخلف ممارسات حماية البيئة، فالزيادة في اعداد النفوس بالشكل الذي هي عليه الان ينبغي ان يرافقها دراسات متعمقة بطبيعة النمو السكاني واوضاع السكن وطبيعته الانتاجية الزراعية وتطويرها والارتقاء بكفاءة البنى الارتكازية والتوصل الى سبل ناجحة لحماية البيئة وتلافي تدهورها وتلافي حالات الضغط على الارض والذي يؤدي الى زيادة نسبة ملوحة التربة وتعريتها وانخفاض انتاجيتها[17].

فزيادة الضغط على المرافق العامة وتحميلها اعباء فوق طاقتها ويليه الضغط على البيئة على شكل تصريف مياه المجاري نصف المعالجة او غير المعالجة، تراكم القمامة، النفايات الصلبة، فضلاً عن مشاكل تلوث الهواء والبيئة وان الزيادة السكانية او الهجرة يؤدي الى تأثيرات اقتصادية اخرى الى جانب مشاكل البيئة فهناك البطالة والتي يعاني منها اعداد كبيرة من المجتمع العراقي وظهور مشاكل اجتماعية كالجرائم بمختلف اشكالها فضلاً عن ان الهجرة من الريف الى المدينة تلعب دوراً مهماً في نقص الايدي العاملة في الزراعة في الريف، مما يساهم في تضخم ازمات انتاج الغذاء وتردي نوعية التربة[18].

اذ تعاني المدن العراقية من عدة مشاكل منها مشكلة الزيادة السكانية الهائلة فالزيادة في اعداد السكان يتطلب توفير مياه شرب صحية، وغذاء وكهرباء وطرق مواصلات وسكن والتخلص من الفضلات ومياه المجاري الثقيلة كلها وتتطلب سيطرة كاملة ومعالجة متطلباتهم فالزيادة السكانية تؤدي الى زيادة في اعداد السيارات وغيرها من وسائل النقل مما سيزيد من تلوث البيئة[19].

ويعد الانتشار العشوائي للتوسع العمراني كدليل على عدم قدرة الحكومة المركزية على توفير المساكن التي تستوعب هذه الزيادة السكانية وادى الى ظاهرة الزحف العمراني نحو الاراضي الزراعية ذات الانتاجية العالية والقريبة من المدن، فأن زيادة اعداد السكان ادى الى ضغط على موارد البيئة وعلى قطاع الخدمات وتزايد مستوى الفقر واتساع نطاق التدهور البيئي وبدوره ادى الى[20]:

1. زيادة واتساع نطاق التدهور البيئي نتيجة لزيادة اعداد السكان وزيادة الفضلات وتلويث البيئة وعدم الاهتمام لها.
2. يؤدي الفقر الى زيادة الضغط على موارد البيئة والمناطق الهشة واستنزاف الموارد الطبيعية.
3. يؤدي الفقر الى تشوه معالم البيئة نتيجة الزحف العمراني على حساب الاراضي الزراعية.

4. ان الزيادة في اعداد السكان يؤدي الى ارتفاع نسبة ثنائي اوكسيد الكاربون واستخدام السيارات من قبل السكان.
5. تتزايد حاجة السكان الى موارد الغذاء والطاقة والاسكان والمياه الصالحة للشرب وبالتالي زيادة الضغط على المؤسسات الحكومية لتوفير هذه الخدمات.
6. بتزايد عدد السكان يزداد الضغط على البيئة عن طريق زيادة الفضلات الصلبة والسائلة وزيادة المخلفات.
7. اتباع السكان لممارسات غير واعية منها قطع الاشجار، الاحراش، وتدهور التربة وتزايد عمليات الصيد الجائر للحيوانات والطيور مما يؤدي إلى التأثير في طبيعة الحياة.

اما تأثير المخلفات البشرية فهي تشمل القاء النفايات في مجاري الانهار والتي تعد عنصراً اساسياً في حياة الانسان مسببة الكثير من الملوثات[21]. والذي يتمثل بتلويث (نهري دجلة والفرات) وظهور اعراض مرضية تنتج عن احتوائه على ملوثات كيمياوية او جرثومية والتي يتم رصدها من خلال مطابقة نوعية مياه الشرب بالمواصفات القياسية حيث يعاني نهري دجلة والفرات من التعرض الشديد للتلوث نتيجة رمي مياه الصرف الصحي في مجاري الانهار في معظم المدن العراقية، وارتفاع نسبة ملوحة مياه الانهار في جنوب العراق الناتجة عن سوء استخدام الانسان وسوء الادارة[22].

المبحث الثاني

Section Two

مصادر التلوث الناجمة عن التطور الصناعي والتكنلوجي

Sources of pollution resulting from industrial and technological development

إنَّ استخدام الاسلحة المتطورة والآلات والمعدات التكنلوجية الحديثة المستخدمة في الصناعة والزراعة والاسلحة الحديثة اثر سلبا في البيئة وذلك بسبب ما تفرزه من مخلفات تضر بالبيئة سواء على شكل غازات او نفايات صلبة او سائلة او على شكل ضوضاء وضجيج وبالتالي تأخذ طريقها الى الغلاف الغازي والمحيط المائي واليابسة(23). وهذا ما سنتناوله في هذا المبحث.

المطلب الاول: استخدام الاسلحة المحرمة دوليا:

The first requirement: the use of internationally prohibited weapons:

إنَّ استخدام الاسلحة المحرمة دوليا والاسلحة الاشعاعية والسمية والكيميائية واسلحة اليورانيوم المنضب والتي ادت الى اضرار خطيرة لازالت اثارها قائمة سواء على المواطن العراقي ام البيئة العراقية وخصوصا على الاطفال والاجنة والامهات وتعريضهم للموت، وتأثيرها على الجهاز التناسلي إذ يسبب

العقم للرجال والنساء، وما يسببه من تلف للحيوانات المنوية والكروموسومات التي تحمل الخصائص الوراثية في نواة خلايا جسم الانسان، فضلا عن السرطان والذي يتلف الرئتين والكبد والطحال والامعاء ويسبب حدوث تشوهات جنينية وكذلك الاسقاطات المتكررة للنساء مما يؤدي الى انتشار الامراض فما هي اثار الاسلحة المحرمة دوليا على البيئة العراقية؟

لقد لجات قوات التحالف بقيادة الولايات المتحدة الامريكية في حربها ضد العراق عام 2003 الى الاستخدام العشوائي وغير العشوائي للأسلحة المحرمة دوليا وتعرف (بأنها الاسلحة التي تؤدي الى احداث اضرار خطيرة على الانسان والبيئة يعجز عنها الوصف منها القنابل العنقودية، الاسلحة الكيميائية، الفسفور الابيض، الاسلحة النووية، الاسلحة البايولوجية) والتي اصابت المدنيين والعسكريين على حد سواء، ومن بين هذه الاسلحة القنابل العنقودية، النابالم، اليورانيوم المنضب والاسلحة الحارقة للمخابئ (***Epws***) والالغام والذخائر والاعتدة، فأضرار هذه الاسلحة لا تقتصر على المدنيين والعسكريين فحسب بل تستمر مخاطرها الصحية لزمن طويل وتستمر بعد انتهاء الحرب لتصيب اضرارها المناطق السكنية المكتظة بالسكان والاسواق الشعبية والمستشفيات وشبكة الاتصالات[24] ويشير تقرير (ميداكت) وعنوانه " التأثيرات البيئية والصحية للحرب على العراق" الذي كان قد استنتج ان الصحة العامة للشعب العراقي تدهورت بشكل مرعب منذ حرب الخليج الثانية عام 1991 وحرب عام 2003 واضرارها التي تتمثل بسقوط القتلى والجرحى في المعارك والعواقب التي تليها من صدمات نفسية وبدنية، وان عدد المدنيين الذين قتلوا في حرب عام 2003بحسب التقرير يقدر ب 7750 – 9556 شخصا وقدرت هذه الاحصائيات من قبل باحثين يجرون تعدادا عاما للتأكيد وتسجيل بلاغات القتلى الواردة من اطراف متعددة، ومن تقارير المستشفيات[25].

وان حرمة هذه الاسلحة تعود الى بروتوكول جنيف و انه نص على تحريم اسلحة بعينها وانها عُدَّتْ بمثابة اساسٍ لمشروع اتفاقية دولية بشأن قوانين الحرب قدمت في مؤتمر بروكسيل 1874 كما كان له اثر كبير في اقرار مواثيق لاهاي فيما بعد عامي 1899و1907 واتفاقية جنيف لعام 1949 للحد من الاضرار التي تسببها استخدام الاسلحة المحرمة دوليا منها اتفاقية منع الاسلحة الكيميائية 1993 واتفاقية 1980 على حظر بعض الاسلحة التقليدية والمقصود هنا هو اسلحة كان من التقليدي استعمالها في الحروب الا انها منعت بسبب ما تنتجه من اثار مفرطة الضرر[26].

اما التقارير الواردة من منظمات الاغاثة والاعلام فأنها تقدر عدد العراقيين الجرحى بنحو 20 الف شخص حتى نهاية شهر تموز عام 2003، وهو اكثر من اعداد القتلى بمرتين، وثمة 8 الاف من بين هؤلاء جرحى في

منطقة بغداد فقط، إذ لا توجد هناك صورة متكاملة لحالات الوفيات والجرحى في بقية المناطق وذلك بسبب انتشار الذخائر والاعتدة والمتفجرات[27]. فضلاً عن استخدامها لأسلحة اخرى محرمة دولياً شملت:

الفرع الاول: الذخائر الخارقة (النابالم)[28]:

Subsection one: super munitions (napalm):

النابالم: هو سلاح محرم استخدامه دوليا يتكون من مادة لزجة تلتصق بالجلد مخلفة حروقاً شديدة من الدرجة الثانية مما يسبب الموت او الاختناق مشكلا كتلة ملتهبة واستخدمته الولايات المتحدة لأول مرة في حربها ضد فيتنام وفي الحرب العالمية الثانية ضد اليابان عام **1942**[29].

وعند بدء العمليات العسكرية في عام **2003**، نشرت تقارير تثبت استخدام الولايات المتحدة للذخائر الحارقة (النابالم) في العراق واكد قادة المارينز الامريكان انهم استخدموا النابالم قرب الجسور فوق قناة المصب العام ونهر دجلة جنوب العراق وقد قال العقيد راندولف اليس (*Randolph Ales*) وهو قائد في الفريق الجوي **11** "لقد قصفنا هذين الجسرين بالنابالم" كما اعترف وزير القوات المسلحة البريطانية انغرام ((*ingram* في معرض الرد على سؤال في مجلس العموم بأستخدام قواته المسلحة والقوات الامريكية لهذه الاسلحة في العمليات العسكرية لاحتلال العراق[30].

فقد استخدمت الولايات المتحدة وبريطانيا في حرب عام **2003** الذخائر الحارقة وبشكل عشوائي وهذا يدلل على عدم تقيدها بالاتفاقيات الدولية وتعتبرها غير مقبولة ومحرمة دوليا، ومنها البروتوكول الثالث لاتفاقية الاسلحة التقليدية (***ccw***) التي سعت للحد من المعاناة البشرية المرتبطة بالذخائر الحارقة والقوات المسلحة والحد من استخدامها ضد المدنيين[31] إذ استعملت اسلحة واجهزة حارقة (***MK-77***) وهي نوع من سلاح النابالم والذخيرة الفسفورية البيضاء، كما استخدم الفسفور الابيض مخالفة لكل الاتفاقيات الدولية التي سعت للحد من استخدام هذه الاسلحة واستخدمتها ضد المناطق المكتظة بالسكان المدنيين وتعد هذه المواد شديدة القسوة اذ تلتصق بالجلد وتحرق الضحايا حتى الموت[32].

الفرع الثاني: اليورانيوم المنضب:

The second subsection: depleted uranium:

اليورانيوم المنضب هو مادة مشعة تنبعث منها جسيمات لا ترى بالعين المجردة، تعرف بأشعة الفا (*Alpha Rays*) واشعة بيتا (*Beta Rays*) تنبعث منها موجات كهرومغناطيسية تعرف بأشعة غاما (*Gamma Rays*) وتكون ذات خطورة عالية اذا دخلت الى جسم الانسان باي طريقة فأنها شديدة الضرر بالخلايا الحية التي تلامسها، اما اشعة غاما فأنها عبارة عن اشعاع غير مادي يتمثل في امواج كهرومغناطيسية تمتلك خطورة على الحياة ولها قدرة اختراق عالية اذ تساوي سرعتها سرعة الضوء[33].

وهي ايضا قادرة على تغيير الحالة الطبيعية لذرات الاجسام وتحولها الى ذرات مشحونة شحنة كهربائية أي تؤينها، وهنا تختل العمليات البيولوجية والكيميائية نتيجة لاختراق الاشعاع في الكائنات الحية والبيئة[34]. واليورانيوم المنضب ينتج عن المخلفات النووية لعملية تخصيب اليورانيوم ونظرا للكميات الهائلة من اليورانيوم المنضب فقد جرى استخدام هذه النفايات كسبائك لصناعة اغلفة القذائف والصواريخ لزيادة قدرة الاختراق للمباني والدروع وتتألف سبيكة اليورانيوم المنضب من 99.25% يورانيوم منضب 0.75% عنصر التيتانيوم و 2% عنصر المولبيد وكان الالمان اول من التفت الى هذه السبائك خلال الحرب العالمية الثانية، ولكن انتاجها من قبل شركة (*Honey well*) الامريكية لأول مرة عام 1977، بتخويل من وزارة الدفاع الامريكية[35].

وقد استخدم اليورانيوم المنضب في الحرب على العراق على مرحلتين: الاولى في حرب الخليج الثانية عام 1991، والثانية كانت في حرب الاحتلال الامريكي عام 2003، إذ وفرت العمليات العسكرية في الحرب عام 1991، الفرصة الاولى لتجربة اليورانيوم المنضب، أذ اعترفت القوات الامريكية ان هذه الحرب اتاحت الفرصة لاختبار فاعلية ذخائر اليورانيوم في معارك حقيقية في قواتها البرية والجوية وكذلك استخدامها القنابل العنقودية اثناء العمليات الحربية عام 1991، وكذلك عمليات القصف عام 1998، حيث اسقطت على العراق 135 الف طن من القذائف، ومنها اكثر من مليون قذيفة من اليورانيوم المنضب[36].

وقد قام المركز الطبي لأبحاث اليورانيوم (*UMRC*) وهو مركز ابحاث دولي يراسه العالم الامريكي الكرواتي الاصل (اساف دور اكوفيتش) المتخصص بالذرة والطب النووي بدراسة شملت مدن وسط وجنوب العراق وثبتت انتشار التلوث الاشعاعي في ارجاء البلاد وبنسب خطيرة ومن نماذجه من المواقع الملوثة التي كشفتها وزارة البيئة العراقية، منها العثور على حاويات ذات علامات تشير الى النشاط الاشعاعي وعدد من المصادر المشعة في مزارع وقرى واحياء ومنازل المناطق المحيطة بالتويثة في جنوب بغداد، مثل الوردية والمنسية والغراوية والرياض والزهور واستخدام الحاويات الملوثة لأغراض يومية من قبل السكان[37].

اذ تفاقمت مشكلة التلوث الاشعاعي في العراق بعد حرب عام 2003 إذ استعملت الولايات المتحدة كميات اكبر من الذخائر التي تحتوي على اليورانيوم المنضب بنسبة 2000 طن من الذخيرة اذ استهدفت المناطق مثل بغداد وبقية المحافظات فأن الخلفية الاشعاعية في العراق كانت لا تتجاوز (7.5 جزء من المليون روتنجن / الساعة) اصبحت الخلفية الاشعاعية المعتمدة من قبل مراكز الوقاية من الاشعاع تتجاوز (8.08/ جزء من المليون) بعد عام 2003[38].

فخلال الحملة العسكرية عام 2003، اطلق جنود التحالف الاف القذائف ذات الرؤوس المحشوة باليورانيوم المنضب دون ان يعلم عن التأثيرات والعواقب الصحية والبيئية لهذه المادة الخطيرة وبعد الحرب ما زالت الدبابات والعربات العسكرية المحطمة وهي منتشرة على ارض العراق في المدن والتجمعات السكانية بفعل قذائف اليورانيوم والتي زعمت انها لا تنطوي على تأثيرات صحية او بيئية طويلة الامد[39].

إنَّ سلاح اليورانيوم المنضب هو من الاسلحة المحرمة بموجب قواعد القانون الدولي تلك القواعد التي وضعت معايير واتفاقيات لتحرم استخدامه من الاتفاقيات التي حرمت استخدام الاسلحة المحرمة دوليا هو البروتوكول الاول لاتفاقية جنيف الرابعة، واتفاقية منع استخدام تقنيات التغيير في البيئة لأغراض عسكرية، و اتفاقية لاهاي الاولى عام 1899، واتفاقية لاهاي الثالثة عام 1907 واتفاقية جنيف الاولى عام 1925واتفاقية جنيف الثانية عام 1949 وميثاق نورنبرغ عام 1945 واتفاقية جنيف الثالثة والرابعة والبروتوكولين الاضافيين عام 1977 ومحاكم وجرائم الحرب الخاصة حول يوغسلافيا ومبادى القانون الدولي. ان استخدام اليورانيوم المنضب امر يتعارض مع القواعد القانونية لحقوق الانسان والقانون الدولي الانساني[40].

فلا يمكن السيطرة على استخدام سلاح اليورانيوم في ميدان الحروب والقتال لأنه يبقى فعالاً حتى بعد انتهاء الحروب بمدة طويلة جداً، اذ انه يتسبب في الموت، وبأمراض متعددة كالسرطان والتشوهات الخلقية فهذا يعني انه شديد الاثر في البيئة وفي حقوق الانسان وبالتالي ان وجود معيار واحد من هذه المعايير يكفي لاعتبار ما استخدمته القوات الامريكية من اليورانيوم المنضب هو محرم دوليا، فكيف الحال اذا توافرت جميع تلك المعايير التي تؤثر في حقوق الانسان والبيئة متوفرة في سلاح اليورانيوم المنضب[41]. اما قضية اسلحة الدمار الشامل والتلوث البيئي الذي لحق بالبيئة العراقية فأنه يعد واحدة من اكبر التحديات الاستراتيجية للدولة العراقية على المستوى الاقتصادي والصحي وبعد الحروب التي عصفت به جعلت تربته وبيئته تصبح هدفا للتخريب والذي حول البيئة العراقية الى مختبر تجرب فيه اسلحة الدمار الشامل وتراكم النفايات السامة المختلفة والتي تهدد الامن البيئي والتأثيرات المباشرة في حقوق الانسان.

إنَّ سهولة ذوبان محتويات اليورانيوم المنضب تجعله ينتقل بواسطة المياه السطحية والمياه الجوفية، وبالتالي يصبح التلوث الاشعاعي والكيميائي باليورانيوم المنضب شاملا للهواء والماء والتربة[42] ويبقى هذا النوع من التلوث في التربة مالم تتم ازالته، وبذلك تبقى في التربة ومن الصعب او من غير الممكن إزالة هذا الغبار[43]. فشملت اثار التلوث الاشعاعي باليورانيوم المنضب ما يلي:

التشوهات الخلقية وحالات السرطان: نتج عن استخدام الاسلحة المحرمة دوليا انتشار امراض السرطان في العراق وخاصة في جنوبه على نحو (وبائي) وقد اكدت العديد من الدراسات الدولية والمحلية ومنها الدراسة في قسم السرطان/ المستشفى التعليمي ومركز السرطان والاورام في البصرة حول سرطان الدم والتشوهات الولادية في المنطقة الجنوبية الناجمة عن اليورانيوم المستنفذ التي بينت ارتفاع الاصابات السرطانية في البصرة من 11 حالة في عام 1988 الى 123 حالة لكل 100 الف نسمة في عام 2002 اي بزيادة اكثر من 11 مرة وارتفعت حالة الوفيات عن السرطان من 24 الف حالة وفاة عام 1988 الى 644 حالة وفاة في 2002 اي بزيادة 19 مرة، فضلاً عن التشوهات الخلقية (44).

وفي تقرير لوزارة الصحة العراقية ان اعداد حالات السرطان في تزايد ففي عام 2018 تشير الى تسجيل 20 الف حالة مصابة بالسرطان وهذه الاحصائية لم تسجل اعداد المسافرين الى الخارج مما يشير الى ارقام مخيفة بحالات الاصابة بالسرطان وخصوصا سرطان الثدي ولوكيميا الدم وهذا يدل على تزايد اعداد المصابين بالسرطان وخصوصا في مناطق جنوب العراق التي كانت من اكثر المناطق نشاطاً اشعاعياً، وبالرغم من انضمام العراق لمعاهدة اوتاوا (التي طالبته بتطهير اراضيه من الالغام وبقية مخلفات الحرب) الا ان الحكومات المتعاقبة لم تلتزم بالمعاهدة بحسب وزارة الصحة العراقية (45).

فقد تلخصت حالات الولادة المشوهة بولادات بدون جمجمة مع ضمور الدماغ خارج تكوينه الطبيعي، وولادة بدون رقبة ورأس ضخم مبالغ في ضخامته مع ظهور كيس مائي في مؤخرة الرأس، وتشوه ملامح الوجه وولادات بساق واحدة او بدون ساق او ذراع واحدة او بدون ذراع وبأذن واحدة، او ولادات غير معروفة الجنس والامعاء مندفعة خارج التجويف البطني(46).

المطلب الثاني: العامل التكنلوجي والصناعي:

The second requirement: the technological and industrial factor:

ساهم التطور الصناعي والتطور التقني والتوسع الهائل في استخدام مصادر الطاقة في زيادة التدهور البيئي وتفاقمه وهذا التدهور قد يكون كميا او نوعيا وعلى الرغم من تعدد صور التدهور البيئي الا ان التلوث يظل المشكلة البيئية الابرز والاخطر وتشمل مصادر العامل التكنلوجي والصناعي ما يلي:

الفرع الاول: النشاط الصناعي:

Section one: Industrial activity:

فالتلوث الناجم عن المنشآت الصناعية هو من انواع التلوث الذي اصاب المدن العراقية نتيجة لزيادة النشاط الصناعي بكل أنواعه[47].

اذ شملت الانشطة غير المتحركة مثل المصانع والمعامل الحرفية والمنازل والمصادر الحرفية مثل محلات صهر المعادن ومحلات اللحام بالكهرباء او الغاز، المخابز والافران الحجرية للصمون، المحارق فضلاً عن الحرق العشوائي، ومصادر الغبار الصناعي مثل صناعة الاسمنت والاسفلت او مصادر عمليات الهدم والبناء والانشاء ومصادر ابخرة المذيبات العضوية الهيدروكاربونية من محطات الوقود ومحطات تصفية مياه المجاري المنزلية ومحطات الضخ التابعة لها اذ تطلق كميات كبيرة من غاز $H2s$ فضلاً عن انبعاث غازات من مواقع الطمر الصحي ومواقع النفايات والقمامة المنزلية غاز الامونيا $NH3$ فضلاً عن عمليات رش البساتين والحقول وحدائق الدور[48].

لقد شهدت مدن العراق في السنوات الاخيرة، نهضة صناعية تمثلت بأنشاء المؤسسات الصناعية التابعة للقطاع الخاص او العام والتي ساهمت بشكل مباشر بتلوث البيئة العراقية لاسيما من اكثر المصانع او المؤسسات الصناعية والتي تعمل على تلويث الهواء هي معامل الاسمنت ومصافي النفط ومعامل توليد الطاقة الكهربائية، حيث تنتج الصناعات سنويا ما يعادل (2100) مليون طن من النفايات الصلبة و 338 من النفايات الخطرة فضلاً عن الصناعات الكيمياوية والتي تؤثر سلبا في الانسان والبيئة ومصادر المياه والغلاف الجوي والتربة، فهذه الصناعات تستخدم يوميا مليارات الامتار المكعبة من المياه التي تجري تصريفها بعد الاستعمال والتي تحتوي على الملوثات والمواد العضوية الى البحار والانهار من دون معالجة ملائمة مما ينتج عنها تلوث المياه وانتقالها الى الانسان[49]. ويعتبر التلوث الهوائي من اخطر انواع التلوث البيئي الناجمة عن النشاط الصناعي، على صحة الانسان ومكونات بيئته، اذ يعزى اليه المسؤولية عن مئات الالوف من الوفيات سنويا، علاوة على العديد من الحالات المرضية، وكذلك المسؤولة عن اختفاء مساحات واسعة من الغابات والارض الزراعية وتدهور الانهار والبحيرات وتأكل المباني والمنشأة الاثرية[50].

ومن العوامل الاساسية الصناعية المسببة لتلوث الهواء في العراق تعود لأسباب عديدة منها:(51).

1. قرب الصناعة ومواقها من المناطق السكنية.
2. تبعثر المناطق الصناعية داخل المدن واختلاطها بالفعاليات الاخرى وعدم استخدام اساليب المجمعات الصناعية.
3. تركز الاستثمارات في مدينة بغداد وتركز السكان فيها ساعد في نشوء صناعات رئيسة تدعمها صناعات ثانوية وكلها لا تخضع للشروط الصحية المناسبة.
4. عدم استخدام المعايير المعتمدة للمنبعثات وحسب نوع الصناعة وعدم وجود نظام مراقبة فعال يحد من تجاوز تراكيز الملوثات عن الحد المسموح به داخل المدينة.

5. عدم استخدام الارتفاعات المناسبة للمداخن لتحديد مناطق ترسب الملوثات اذ من المعلوم انه كلما زاد ارتفاع المدخنة كلما ازدادت سرعة الرياح التي تعمل على تشتيت الملوثات وان ذلك يرتبط وبشكل مهم مع حالة الطقس.
6. وفي المجالات التكتيكية عدم استخدام المعامل الصناعية للفلاتر والمرشحات للتقليل من تراكيز الملوثات المنبعثة الى الخارج.
7. عدم احاطة المناطق الصناعية بأحزمة خضراء ووقوعها خارج الاحياء السكنية بمسافة مناسبة.
8. عدم الاختيار المناسب للمواقع الصناعية على اساس العوامل البيئية والطبيعية فاختيار موقع لصناعة معينة في واد يجب ان يحسب لعملية الانقلاب الحراري التي من الممكن ان تحدث واختيار موقع لصناعة معينة قريبة من استعمالات اخرى تتناقض معها كأن تكون مستشفى او منطقة سياحية وسكنية وغيرها، كلها من الاسباب التي تؤدي الى تدهور صحة الانسان في المدينة.

الفرع الثاني: وسائل النقل والمواصلات:

Section Two: Means of Transport and Communications:

إنَّ انتشار وسائل النقل وخاصة المركبات من العوامل الرئيسة الملوثة لجو المدن وعلى مستوى التجمعات السكانية الكبيرة وخاصة بغداد والموصل والبصرة فقد بلغ عدد المركبات الخاصة والعامة خلال السنوات العشرة الماضية **1071** مركبة، اذ ان السيارات تستخدم البنزين المحتوي على الرصاص بنسبة عالية، مما يسبب زيادة كمية الرصاص المطروح في الهواء بالمناطق السكنية إذ يكون ضعف المسموح به دوليا، مما تسبب اضراراً على صحة البشر وخاصة ذوي الاعمار الصغيرة، وهذا ما يفسر لنا انتشار الولادات المشوهة وامراض السرطان وضعف التنفس، حيث تزايد في السنوات الاخيرة اعداد المصابين بأمراض السرطان والناتجة عن تلوث البيئة والهواء[52].

فتزايد اعداد السيارات ولو انه قد ادى الى سهولة في الحركة والتنقل وتوفير الوقت الا انه قد ادى الى الكثير من العواقب السيئة على صحة الانسان وعلى البيئة، فقد ادت الدراسات العلاقة الوثيقة بين التلوث الصادر من عوادم السيارات وامراض القلب والتنفس فضلاً عن تسبب السيارات بالتلوث السمعي، وان تأثيرها في البيئة يعتبر من اهم مسببات ظاهرة ارتفاع درجات الحرارة الارض او ما يعرف ب (الاحتباس الحراري)[53].

اما الاثار الصحية لوسائل النقل والمواصلات فتشمل[54]:

1. المادة الدقائقية: هي خليط من دقائق او جسيمات جامدة وقطرات سائلة، وهي احدى انبعاثات عادم السيارات، وتعتبر هذه المادة الدقائقية مشكلة صحية لأنها قابلة للاستنشاق وتعلق بالجو، وتصل الى اعماق الرئتين لصغر حجمها مسببة زيادة عدد الوفيات وزيادة حالات امراض القلب وزيادة احتياج مرضى الربو الشعبي الى استخدام الادوية وزيادة حالات انخفاض وظائف الرئة والالتهاب الشعبي المزمن، وتستمر هذه المادة الدقائقية عالقة في الجو مدة طويلة وتنتقل مسافات طويلة قد تصل الى مئات الكيلومترات.
2. إنَّ عملية احتراق البنزين او الديزل التي تحدث في المحرك العادي ويتسبب في انتاجه عادم السيارات ووجود البنزين في طبقات الجو يضر بالعينين ويضر الرئتين ويسبب حدوث سرطان الرئة وسرطان الدم واورام الغدد اللمفاوية ويثبط نخاع العظام ويعوق نضج خلايا الدم.
3. تسبب اول اوكسيد الكاربون بالتأثير في قدرة الدم على نقل الاوكسجين ويعتبر ضارا لمرضى القلب، واوكسيد النيتروجين التي تسبب ظاهرة الامطار الحمضية.
4. إنَّ الرصاص الصادر من وسائل النقل والمواصلات والعوادم له تأثير سلبي في نمو الادراك للأطفال حيث يؤثر في العديد من وظائف المخ مثل التركيز والتناسق العضلي واللغة.
5. يسبب التلوث السمعي، إذ تؤثر وسائل النقل والمواصلات على الساكنين قرب قضبان السكك الحديد او بجانب المطارات ويؤثر في قدرة الناس على الاداء المدرسي والنوم والمزاج، وحالات ارتفاع ضغط الدم والتأثير في حاسة السمع.

الخاتمـــــــة

Conclusion

إنَّ تراكم الملوثات الطبيعية والبشرية والصناعية ادت الى ظهور مشاكل تتمثل بالتغيير المناخي والتصحر ومشكلة الزيادة السكانية والنفايات البشرية فضلا عن استخدام الاسلحة المحرمة دوليا، كانت سبباً بجعل البيئة تعاني من عدة ملوثات اثرت في الصحة العامة وفي البيئة ولتشخيص اهم المشاكل التي تعانيها البيئة العراقية توصل البحث الى الاستنتاجات الآتية:

1. إنَّ زيادة الملوثات على البيئة ناجمة عن النشاطات الصناعية وتطور وسائل النقل وعمليات الحرق المكشوفة ساهم بشكل مباشر في تفاقم مشكلة التغيير المناخي والتصحر وتدهور البيئة في العراق مما ادى الى عواقب بيئية واجتماعية واقتصادية سواء في القطاع الصحي او التنوع الحيوي ام القطاع الزراعي او الموارد المائية للتأثير في البيئة.
2. ضعف التوعية البيئية في العراق وضعف الاجراءات التي من شأنها معالجة الملوثات بجميع انواعها بما فيها التجارية والصناعية والطبية والزراعية ادى الى تردي الواقع البيئي والخدمي.
3. إنَّ الزيادة السكانية والتوسع العمراني وما رافقها من ضغط على المرافق العامة وتحميلها اعباء فوق طاقتها ويليه الضغط على البيئة على شكل تصريف مياه المجاري نصف المعالجة او غير المعالجة، تراكم القمامة، النفايات الصلبة ادت الى زيادة الاعباء على البيئة وأدت إلى تلوث الانهار و تلوث البيئة والتربة مما سبب في زيادة المشاكل البيئية.
4. إنَّ تدهور النظام البيئي في العراق من ماء وهواء وتربة كان بسبب الحروب والنزاعات واستخدام الاسلحة المحرمة دوليا، ترك اثرا صحيا وبيئيا واضحا ساهم بشكل مباشر في تلويث البيئة العراقية مسببا عدداً من الامراض.
5. إنَّ استخدام الاسلحة المحرمة دوليا ترك اثارا بيئية خطيرة وتراكم النفايات السامة المختلفة والتي تهدد الامن البيئي فضلاً عن تأثيرها في الانسان العراقي وظهور عدة امراض يعجز عنها الوصف.

الهـــوامـــش

End Notes

(1) خلف حسين علي الدليمي، الكوارث الطبيعية والحد من اثارها، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان، 2009، 211.

(2) وائل ابراهيم الفاعوري، مشكلات البيئة قضايا وحلول، مركز الكتاب الاكاديمي، عمان، 2011، ص 126 – 127.

(*) الكلوروفلوركاربون تتكون هذه المواد من مركبات الكاربون والفلوروالكلور وتستخدم هذه المواد في صناعة البلاستيك الرغوي أي الاسفنج الصناعي الذي يستخدم في تبريد الثلاجات والمبردات وهذه المواد غير سامة لكنها مدمرة لطبقة الاوزون.

(3) المصدر نفسه، ص129.

(4) وائل ابراهيم الفاعوري، مصدر سبق ذكره، ص 131.

(5) المصدر نفسة، ص185–186.

(6) ينظر: المصدر نفسة، ص 185.

(*) الهيدروكربونات: هي من المصادر التي انتجتها الثورة الصناعية وينتج عنها العديد من الغازات منها غاز الميثان الذي يستخدم للطبخ والتدفئة وباقي مشتقات البترول التي تستخدم للعديد من وسائل النقل.

(7) وزارة البيئة العراقية، حالة البيئة في العراق لعام 2016، ص 22– 26، متاح على الرابط *http://www.meon.gov.iq*.

(8) خلف حسين علي الدليمي، مصدر سبق ذكرة، ص212 – 117.

(9) المصدر نفسة، ص 215–216.

(10) شروق محمد الدوسري، التصحر، جامعة سلمان بن عبد العزيز، كلية العلوم والدراسات الانسانية، دوم مكان نشر، دون تاريخ نشر، ص1–3.

(11) المصدر نفسه، ص3.

(12) علي غليس ناهي السعيدي، المفهوم والمنظومة الجغرافية لظاهرة التصحر، مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية، مجلد8، عدد 15، كانون الاول، 2009، ص169.

(13) كامل المراياتي، انساق الوعي البيئي وظاهرة التلوث (ندوه)، بيت الحكمة، بغداد، 2014، ص189.

(14) شروق محمد الدوسري، مصدر سبق ذكره، ص3.

(15) ينظر علي غليس ناهي السعيدي، مصدر سبق ذكره، ص 174.

(16) وائل ابراهيم الفاعوري، مصدر سبق ذكرة، ص132 –133.

(17) ينظر: نرمين عثمان حسن الريف، تقرير حالة البيئة في العراق لعام 2005، وزارة البيئة العراقية، دون مكان نشر، 2005، ص 1.

(18) المصدر نفسه، ص 5.

(19) قاسم كاظم حميد الربيعي، عبد الامير عبد الحسن شياع، استخدام الضريبة البيئية للحد من الملوثات الناجمة من عوادم السيارات (انموذج مقترح من للضريبة البيئية)، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد، ص 18.

(20) بلاسم جميل خلف، السياسة البيئية المقترحة للحد من ظاهرة التلوث البيئي في العراق مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد48،كلية الادارة والاقتصاد، بغداد، 2016.، ص 171.

(21) علي احمد خليفة، السياسات البيئية، قواعد الحق والمسؤولية بين مشتملات الخيارات الممكنة وافاق العالمية المرجوة، مكتبة زين الحقوقية، بيروت، 2016، ص 14.

(22) كاظم عبد الامير محسن الزيدي، الانظمة البيئية المائية بين الاستدامة والتدهور في: انساق الوعي البيئي وظاهرة التلوث (ندوة)، بيت الحكمة، بغداد 2014،ص119.

(23) رقية عواشريه جامعة باتنه، أ. د. رمضاني مسيكة، اشكالية العلاقة بين البيئة والتنمية الانسانية، دراسة تحليلية من منظرو حقوق الانسان، مجلة جيل حقوق الانسان، العام الرابع، عدد 15،لبنان، 2017، ص 34.

(24) ينظر، كاظم المقدادي، التأثيرات الصحية والبيئية للحرب على العراق، في: مجلة دراسات الوحدة العربية، احتلال العراق الاهداف – النتائج – المستقبل،، عدد 32، سلسلة كتب المستقبل العربي، بيروت، 2004، ص 207.

(25) ينظر، المصدر نفسه، ص 208.

(26) المصدر نفسة، ص 200.

(27) المصدر نفسه، ص209.

(28) تم اختراع النابالم عام 1942، سراً في مختبر الطابق السفلي في جامعة هارفرد وفي عام 1945، استخدم في هيروشيما وناكازاكي عندما قتل اكبر عدد من الناس وبعد الحرب العالمية الثانية تم نشرها في عدد من الدول منها اوربا وامريكا اللاتينية و افريقيا واسيا كذلك استخدمتها اليونان خلال حربها الاهلية واستخدمتها الولايات المتحدة خلال حربها على العراق عام 2003 للمزيد من التفاصيل ينظر:

Robert M. neer nabalm، an American Biograbhy، Columbia university، Graduate School of arts and scienses،2011، P12.

(29) *Marine Guillaune، napalm in US bumbing doctrine and practice 1942،1975، the Asia،padfic gournal gapan، namber 5،NY،2016،p1.*

(30) جيمس بول، سيلين ناهوري، الحرب والاحتلال في العراق (تقرير للمنظمات غير الحكومية)، اللجنة العربية لحقوق الانسان، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 2007 ص 58 –59.

(31) *IhRC International human rights clinic and Harvard law schools، march 2011، p1*

(32) جيمس بول وسيلين ناهوري، مصدر سبق ذكره، ص57.

(33) المصدر نفسة، ص 89.

(34) هدى حامد قشقوش، التلوث بالإشعاع النووي في نطاق القانون الجنائي، دار النهضة العربية، القاهرة،(د.ت).، ص 16 – 17.

(35) رواء زكي يونس الطويل، بعض تأثيرات الاسلحة المشعة في العراق، كلية العلوم السياسية، جامعة الموصل، 2004، ص103.

(36) سعود عبد العزيز الفضلي، اقبال حسن حمادي، دور وسائل الاعلام في معالجة اثار اليورانيوم المنظب في مناطق جنوب العراق، جامعة البصرة،العراق،2013، ص5.

(37) محمد الحمراني، التلوث الاشعاعي ينتشر في العراق وضحاياه يتزايدون، مجلة المدى، عدد 545، بغداد، تشرين الثاني 2005.

(38) زينب يعقوب مجيد الجاسم، التلوث الاشعاعي في العراق واثره في الولادات المشوهة للمدة (2004– 2013)، مجلة كلية التربية للبنات، مجلد 27، عدد 4، جامعة بغداد، كلية الاداب، 2016،ص 1318

(39) المصدر نفسه، ص10.

(40) ينظر: رواء زكي يونس الطويل، مصدر سبق ذكرة، ص 105

(41) ينظر: محمد جبار اتوبه، مصدر سبق ذكره،ص98.

(42) سعود عبد العزيز الفضلي، اقبال حسن حمادي،مصدر سبق ذكره،ص 1.

(43) رواء زكي يونس الطويل، مصدر سبق ذكره ص 105.

(44) مثنى محمود شاكر، التلوث الاشعاعي واثره على البيئة العراقية، في:، انساق الوعي البيئي وظاهرة التلوث،(ندوة) بيت الحكمة، بغداد، 2014، ص 88، ص 89.

(45) *http//:www.iraq.7al.net*،وقت الزيارة 10:00، تاريخ الزيارة 2020/1/19.

(46) مثنى محمود شاكر، مصدر سبق ذكره، ص 104.

(47) قاسم الفلاحي، التلوث الصناعي في العراق وسبل معالجته، مجلة دراسات قانونية، عدد 30، بيت الحكمة، بغداد، ص 159.

(48) المصدر نفسه، ص 9 –10.

(49) قاسم الفلاحي، مصدر سبق ذكره، 160.

(50) عيد محمد مناحي المنوخ العازمي، الحماية الإدارية للبيئة (دراسة مقارنة)، دار النهضة العربية، القاهرة، 2009، ص 71.

(51) حيدر عبد الرزاق كمونة، اهمية التخطيط في معالجة التلوث البيئي في المدن العراقية المعاصرة، في: انساق الوعي البيئي وظاهرة التلوث (ندوة)، بيت الحكمة، بغداد، 2014،ص 117.

(52) حارث حازم ايوب، فراس عباس فاضل البياتي، "التلوث البيئي معوقا للتنمية ومهددا للسكان "، جامعة الموصل، المجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك، مجلد 2، العدد 3، بغداد،2010، ص 254.

(53) ينظر: د سامي عبد الحميد حماد، د ايمن محمد الخمري واخرون، ملوثات البيئة اسبابها ومشاكلها وطرق علاجها، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، القاهرة، 2013، ص 171.

(54) ينظر: المصدر نفسة، ص171– 174.

المصـــــــادر

References

المصادر باللغة العربية :

Sources in Arabic:

اولا: **الوثائق**:

First, the documents:

I. جيمس بول، سيلين ناهوري، الحرب والاحتلال في العراق (تقرير للمنظمات غير الحكومية)، اللجنة العربية لحقوق الانسان، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 2007.

II. نرمين عثمان حسن الريف، تقرير حالة البيئة في العراق لعام 2005، وزارة البيئة العراقية، دون مكان نشر، 2005.

ثانيا: **الكتب العربية**:

Second: Arabic Books:

I. خلف حسين علي الدليمي، الكوارث الطبيعية والحد من اثارها، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان، 2009.

II. رواء زكي يونس الطويل، بعض تأثيرات الاسلحة المشعة في العراق، كلية العلوم السياسية، جامعة الموصل، 2004

III. سامي عبد الحميد حماد، د ايمن محمد الخمري واخرون، ملوثات البيئة اسبابها ومشاكلها وطرق علاجها، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، القاهرة، 2013.

IV. شروق محمد الدوسري، التصحر، جامعة سلمان بن عبد العزيز، كلية العلوم والدراسات الانسانية، دون مكان نشر، دون تاريخ نشر.

V. علي أحمد خليفة، السياسات البيئية، قواعد الحق والمسؤولية بين مشتملات الخيارات الممكنة وأفاق العالمية المرجوة، مكتبة زين الحقوقية، بيروت، 2016.

VI. عيد محمد مناحي المنوخ العازمي، الحماية الإدارية للبيئة (دراسة مقارنة)، دار النهضة العربية، القاهرة، 2009.

VII. قاسم كاظم حميد الربيعي، عبد الامير عبد الحسن شياع، استخدام الضريبة البيئية للحد من الملوثات الناجمة من عوادم السيارات (انموذج مقترح من للضريبة البيئية)، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، دون تاريخ نشر، جامعة بغداد.

VIII. وائل ابراهيم الفاعوري، مشكلات البيئة قضايا وحلول، مركز الكتاب الاكاديمي، عمان، 2011.

ثالثا: البحوث والدراسات:

Third: Research and Studies:

I. بلاسم جميل خلف، السياسة البيئية المقترحة للحد من ظاهرة التلوث البيئي في العراق مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد48،كلية الادارة والاقتصاد، بغداد، 2016.

II. علي غليس ناهي السعيدي، المفهوم والمنظومة الجغرافية لظاهرة التصحر، مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية، مجلد8، عدد 15، كانون الاول، 2009.

III. هدى حامد قشقوش، التلوث بالإشعاع النووي في نطاق القانون الجنائي، دار النهضة العربية، القاهرة،(د.ت).

رابعا: الندوات:

Fourth: seminars:

I. حارث حازم ايوب، فراس عباس فاضل البياتي، "التلوث البيئي معوقا للتنمية ومهددا للسكان "، جامعة الموصل، المجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك، مجلد 2، العدد 3، بغداد،2010.

II. حيدر عبد الرزاق كمونة، اهمية التخطيط في معالجة التلوث البيئي في المدن العراقية المعاصرة، في: انساق الوعي البيئي وظاهرة التلوث (ندوة)، بيت الحكمة، بغداد، 2014.

III. رقية عواشريه جامعة باتنه، أ. د. رمضاني مسيكة، اشكالية العلاقة بين البيئة والتنمية الانسانية، دراسة تحليلية من منظرو حقوق الانسان، مجلة جيل حقوق الانسان، العام الرابع، عدد 15،لبنان، 2017.

IV. زينب يعقوب مجيد الجاسم، التلوث الاشعاعي في العراق واثره في الولادات المشوهة للمدة (2004–2013)، مجلة كلية التربية للبنات، مجلد 27، عدد 4، جامعة بغداد، كلية الاداب، 2016.

V. سعود عبد العزيز الفضلي، م اقبال حسن حمادي، دور وسائل الاعلام في معالجة اثار اليورانيوم المنضب في مناطق جنوب العراق، جامعة البصرة، دون مكان نشر، دون تاريخ نشر.

VI. سونيا ارزروني وارتان، م، م ياسمين نجم عبد الله، التلوث الضوضائي في محافظة البصرة (مصادره –اثاره – معالجته)، جامعة البصرة، مركز دراسات البصرة والخليج العربي، د. ت.

VII. قاسم الفلاحي، التلوث الصناعي في العراق وسبل معالجته، مجلة دراسات قانونية، عدد 30، بيت الحكمة،بغداد.

VIII. كاظم عبد الامير محسن الزيدي، الانظمة البيئية المائية بين الاستدامة والتدهور،في: انساق الوعي البيئي وظاهرة التلوث (ندوة)، بيت الحكمة، بغداد، 2014.

IX. كاظم المقدادي، التأثيرات الصحية والبيئية للحرب على العراق، في: مجلة دراسات الوحدة العربية، احتلال العراق الاهداف – النتائج – المستقبل،، عدد 32، سلسلة كتب المستقبل العربي، بيروت، 2004.

X. كامل المرایاتي، انساق الوعي البيئي وظاهرة التلوث، (ندوه)، بيت الحكمة، بغداد، 2014.

XI. مثنى محمود شاكر، التلوث الاشعاعي واثره على البيئة العراقية، في:، انساق الوعي البيئي وظاهرة التلوث،(ندوة) بيت الحكمة، بغداد، 2014.

XII. محمد الحمراني، التلوث الاشعاعي ينتشر في العراق وضحاياه يتزايدون، مجلة المدى، عدد 545، بغداد، تشرين الثاني 2005.

سادسا: مواقع الانترنيت:

Sixth: Internet sites:

I. وزارة البيئة العراقية، حالة البيئة في العراق لعام 2016، ص 22– 26، متاح على الرابط *http://www.meon.gov.iq*، وقت الزيارة 3:00، تاريخ الزيارة 2018/7/18.

II. *http//:www.iraq.7al.net*،وقت الزيارة 10:00، تاريخ الزيارة 2020/1/19.

سابعا: الكتب الاجنبية:

Seventh: Foreign books:

I. *Robert M. neer nabalm، an American Biograbhy، Columbia university، Graduate School of arts and scienses،2011.*

II. *Marine Guillaune، napalm in US bumbing doctrine and practice 1942،1975، the Asia،padfic gournal gapan، namber 5،NY، 2016.*

III. *IhRC International human rights clinic and Harvard law schools، march 2011.*