the reality of the environmental pollution in Iraq

Lecturer. Lamyaa Ahmed.M and Asst. Lecturer. Nagham Ahmed.M

Abstract

The ability understand the complex nature of the environment as a result of permanent interaction between the components of the biological and physical and social and cultural, and try to supply the individual with the means and concepts to the interpretation of the complementary relationship between these various components in time and space helps to follow the proper use of the resources of the environment more rational.

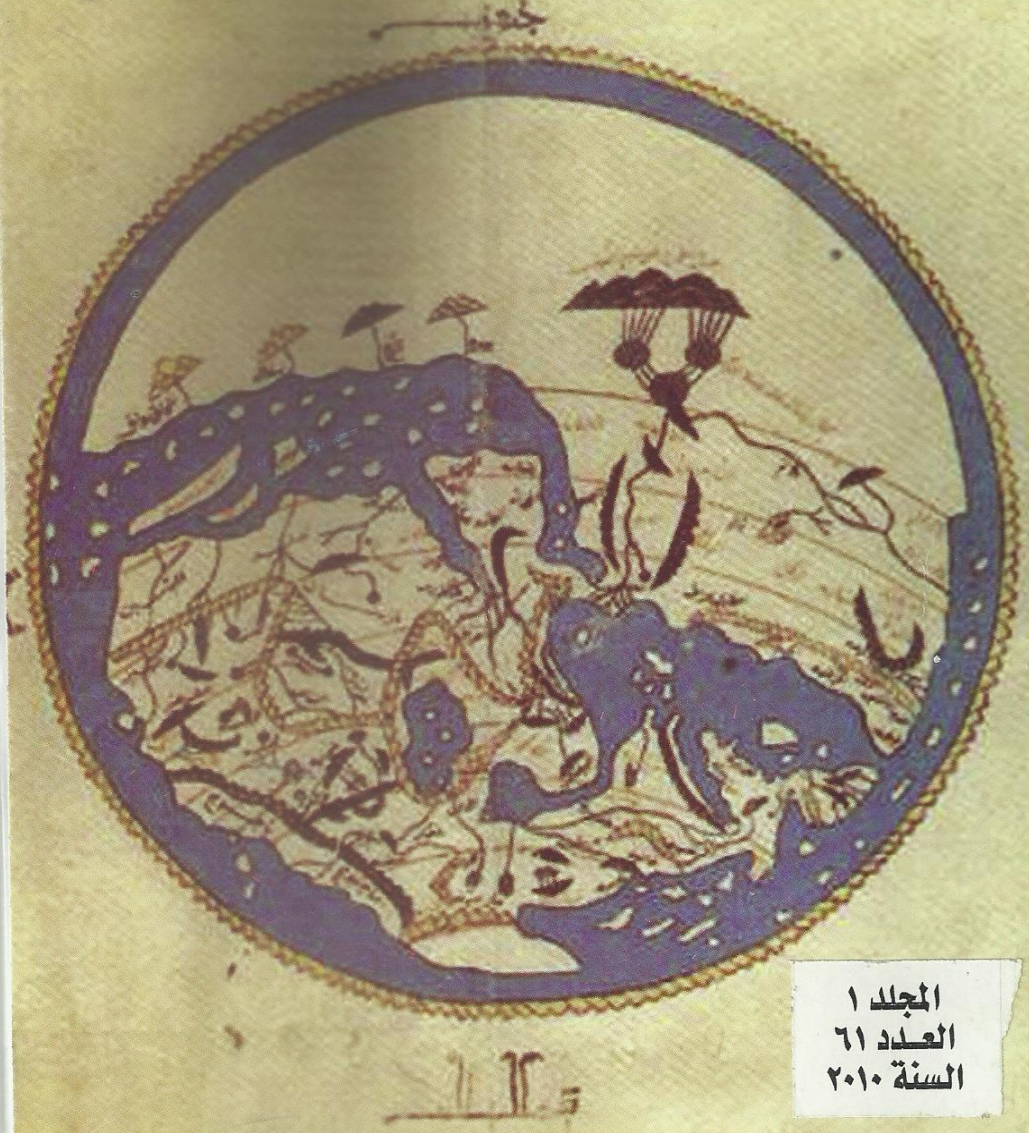
The research problem is summarized the following question: What is the size of the environmental pollution in Iraq and how to get rid of the problem of pollution.

The daylight search through the hypothesis that the environment of Iraq suffers from several types of infection and very serious consequences, and to solve the problem of environmental pollution should intensify efforts and the cooperation of institutions concerned with all segments of the Iraqi society in the dissemination of environmental awareness in how to keep the environment clean and healthy.

Publishing in Arabic
magazine publisher: Iraqi Geographical Association, Vol. 1, No. 61, 2010

مجلة

الجمعية الجغرافية العراقية



المجلد ١
العـدد ٦١
السنة ٢٠١٠

الرقم الدولي 1997-2768

واقع التلوث البيئي في العراق

المدرس لمياء احمد محسن
قسم الجغرافية
الجامعة المستنصرية

المدرس مساعد نغم احمد مصلح
قسم الجغرافية
الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية

المقدمة

انطلاقاً من أن العمل على تنمية الوعي بالمشكلات البيئية المتعددة تتطلب منا ان نعرف ونعرج في وقت واحد على أهم المشكلات البيئية التي يعاني منها المجتمع العراقي لكي نستطيع تغيير الصورة البيئية التي تتسم بتعقد العلاقات وتشابكها بين الانسان و بيئته ، و كذلك اعطاء الانسان القدرة على فهم ما تتميز به البيئة من طبيعة معقدة نتيجة للتفاعل الدائم بين مكوناتها البايولوجية والفيزياوية والاجتماعية والثقافية، ومحاولة أمداد الفرد بالوسائل والمفاهيم التي تمكنه من تفسير علاقة التكامل والتكافل التي تربط بين هذه المكونات المختلفة في الزمان والمكان بما يساعد على ايضاح الطريق السوي نحو استخدام موارد البيئة بمزيد من العقلانية والحيطة لتلبية الاحتياجات المادية والروحية للانسان في حاضره، ومستقبله له وللاجيال من بعده، و قد أصاب البيئة العراقية تدهور سريع واعتداء صارخ جراء كثير من الممارسات الخاطئة عن سابق اصرار وتعمد ،

وخصوصا الحروب وما رافقها من حرق وتدمير لغابات الأشجار في شمال العراق وغابات النخيل في جنوبه وتجفيف الأهوار وانتشار للمصادر المشعة ، كما ساهمت الأحداث الأخيرة التي تعرض لها العراق عام(٢٠٠٣) وبعدها بتدهور وانهيار معظم البنى التحتية وخدماتها المقدمة للمواطن العراقي كخدمات الماء والمجاري والكهرباء...الخ .

و قبل الخوض في بحثنا هذا يجب أعطاء معلومات و لو مختصرة عن المفاهيم تهم الانسان لانها جزء بل كل حياته لانها الوسط الذي يعيش فيه، فدمارها يعني دماره وأنتعاشها سينعكس عليه بالتأكيد .و مشكلة بحثنا تتجلى وتتضح عند القاء الضوء و بتركز على أخطار البيئية في العراق التي تعدت في شدة خطورتها مصطلح المشاكل و اصبحت كوارث كما (سيتبين لاحقا) لتراكماتها المكانية و الزمانية في نفس الوقت دون معالجة جدية مستديمة و ضعف التربية البيئية لدى الفرد العراقي لعدم اهتمام المؤسسات المعنية بتثقيف المجتمع العراقي سواء كانت تربوية او أعلامية وألى أي مدى ستأخذنا أعمالها وعدم أو تكاسل عن معالجتها ،و الفرضية المطروحة هنا تتضح من خلال تكثيف الجهود و أشراك كافة المستويات و فئات المجتمع العراقي ، و التعاون في أزالة مسببات تلك الاخطار القاتلة ، قد تأخذ وقتا لكن حتما سنتوصل إلى نتيجة طيبة.

مفهوم البيئة

يطلق العلماء لفظة البيئة على الوسط او المجال المكاني الذي يعيش فية الانسان ويحيط به ،يتأثر بة و يؤثر به ،بكل مايتضمنة من عناصر و معطيات سواء كانت حية و غير حية، وتؤثر في العمليات الحيوية التي تقوم بها.

ويقصد بالنظام البيئي أية مصفوفة العلاقات التفاعلية التكاملية داخل وحدة بيئية معينة بين مكوناتها الطبيعية الحية و مكوناتها الغير الحية، ومن أمثلة النظم البيئية الغابة والنهر والبحيرة والبحر، وواضح من هذا التعريف أنه يأخذ في الاعتبار كل الكائنات الحية التي يتكون منها المجتمع البيئي (البدائيات، والطلائعيات والتوالي النباتية والحيوانية) وكذلك كل عناصر البيئة الغير الحية (تركيب التربة،و عناصر المناخ ، الرياح، أشعة الشمس،درجة الحرارة، الرطوبة،...الخ) ويأخذ الإنسان كأحد كائنات النظام البيئي مكانة خاصة نظراً لتطوره الفكري والنفسي، فهو المسيطر إلى حد ملموس على النظام البيئي وعلى حسن تصرفه تتوقف المحافظة على النظام البيئي وعدم استنزافه، أذن يتكون كل نظام بيئي مما يأتي:-

١. كائنات غير حية:- وهي المواد الأساسية غير العضوية والعضوية في البيئة.

٢. كائنات حية:- وهي عضوية وتنقسم إلى قسمين رئيسين:-

أ. كائنات حية ذاتية التغذية: وهي الكائنات الحية التي تستطيع بناء غذائها بنفسها من مواد غير عضوية بسيطة بوساطة عمليات البناء الضوئي، (النباتات الخضر)، وتعتبر هذه الكائنات المصدر الأساسي والرئيسي لجميع أنواع الكائنات الحية الأخرى بمختلف أنواعها كما تقوم هذه الكائنات باستهلاك كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون خلال عملية التركيب الضوئي وتقوم بإخراج الأكسجين في الهواء.

ب. كائنات حية غير ذاتية التغذية:- وهي الكائنات الحية التي لا تستطيع تكوين غذائها بنفسها وتضم الكائنات المستهلكة والكائنات المحللة، فآكلات الحشائش مثل الحشرات التي تتغذى على الأعشاب كائنات مستهلكة تعتمد على ما صنعه النبات

مباشرة على حياة الإنسان ولهذا فإن نفع الإنسان يكمن في المحافظة على سلامة النظم البيئية التي تؤمن له حياة أفضل.(٢)

في السنوات الثلاثون الأخيرة حصل تدهورا كبير في البيئة الطبيعية العراقية، فالقد كبر حجم الكارثة البيئية في السنوات الأخيرة وخاصة بعد ثلاث حروب مدمرة أفضت إلى دمار هائل في مكونات البيئة الطبيعية حتى بات من غير الممكن للدولة العراقية وبإمكانياتها المتواضعة أن تقوم بهذه المهمة منفردة دون المساعدة من دول الجوار المعنية مباشرة بالأمر والمتضررة من هذا التدهور، وبمساعدة وإشراف المنظمات الدولية المعنية ، عن تلوث مكونات البيئة الطبيعية في العراق، كتلوث الهواء والماء والتربة والتصحر وانتشاره في مساحات واسعة، وما أدى اليه تجفيف الاهوار من أخلال واضح في التوازن الطبيعي في المنطقة، وزيادة تراكم فضلات المدن والمعامل، اضافة الى ما خلفته الحروب المستمرة،لايمكن تغطية كل جوانب هذه القضايا الرئيسية ، ولكن يمكن التركيز وبأيجاز على خواص مهمة هما الاكثر ترابطاً في مكونات البيئة وهما تلوث الهواء وتلوث المياه و التلوث الضوضائي .

أولا -التلوث الهوائي

يحدث التلوث الهواء عندما تدخل جسيمات عضوية او غير عضوية الى الهواء الجوي و تشكل أضرارا على عناصر البيئة و بالتالي يحدث خلالا في التوازن البيئي، ويعد التلوث الهوائي اكثر اشكال التلوث البيئي انتشارا نظرا لسرعة و سهولة انتقالة من منطقة الى أخرى في فترة زمنية قصيرة،و يؤثر تلوث الهواء على الانسان (خاصة أذا كان عالي التركيز) باصابتة بامراض كثيرة و بالتالي

تنخفض كفاءته الانتاجية كما و ترتفع معدلات الوفيات بسبب زيادة الامراض المرتبطة بزيادة معدلات التلوث الهوائي.(٣)

وأسباب تلوث الهواء في العراق كثيرة أهمها ما تم من استخدام من لأسلحة الخطيرة في الأراضي العراقية المأهولة بالسكان، و ما أنتج عنه من تلوث أشعاعي وكيمياوي هائل ، لقد أكدت وزارات البيئة والصحة والعلوم التكنولوجية على وجود تلوث أشعاعي في العديد من المناطق العراقية، وان الإصابات بأمراض السرطان المختلفة وصلت إلى(١٢%)من سكان محافظة البصرة، وعلى نطاق العراق يتراوح العدد المسجل لدى وزارة الصحة ما بين (١٢٠ و١٤٠)ألف مصاب بالسرطان، كما أن هناك تشوهات ولادية بلغت أكثر من(٥%)من مجموع الولادات، كما أن ركام الحروب من المعدات العسكرية المدمرة الموجودة في مناطق مختلفة من في وخاصة المناطق المحيطة ببغداد والبصرة سوف تكون مصدراً مستمراً لهذا الإشعاع ناهيك عن تلوث التربة المتواجدة عليها والمحيطة بها. (٤)

وتلوث الهواء باليورانيوم المنضب و هي مادة سامة جدا ومسرطنة،وقد تم تقدير مختلف انواع الاعتدة التي صنعت من اليورانيوم المنضب(DU)التي القيت على العراق عام(٢٠٠٣)ب(١٧٥٠)طنا اي ما يعادل(٤٠٠٠٠٠) قنبلة نووية مشابهة للقنبلة التي القيت على ناكازاكي اليابانية وما يعادل(٥,٥)مرة بقدر الكمية التي القيت عام (١٩٩١)في حرب الخليج الاولى.يذكر ان عدد الاطفال الذين ولدوا بدون اعضاء مختلفة مثل الاطراف او العيون اضافة الى امراض الجهاز

التنفسي قد بلغ(٦١١)حالة عام(٢٠٠١)في العراق مقارنة ب(٣٧)حالة عام(١٩٩٠)،والمناطق التي شهدت هذه الولادات سبق وتعرضت للقصف باعتدة اليورانيوم المنضب لاحظ خريطة (٢) ،كما اظهرت الدراسات ان نسبة(٦٧%)من الولادات بعد حرب الخليج الاولى في المناطق الجنوبية كانت مشوهة مع انتشار سرطان الدم- اللوكيميا،وسجل معدل ارتفاع السرطان بالاطفال الى(١٣٠٠٠٠)حالة عام(١٩٩٧) وجد ارتفاع بنسبة التشوهات الخلقية عند الاطفال تحت عمر(١٥) سنة الى حدود(٢٤٢%)مع زيادة ملحوظة في سرطان الدم وسرطان الرئة وسرطان الجلد لديهم،وبلغ مستوى اليورانيوم المنضب في الجسم عند بعض العراقيين حدود(١٥٠) مايكروغرام/كيلوغرام من انسجة الجسم اي بمعنى اخرى التعرض الى شدة اشعاع تقدر ب(١٠ جسيمات الفا/الثانية)مما يعني تلف الانسجة الحية. (٥)

والمخيف في الأمر أن العراق لا يمتلك بوضعه الحالي العدد الكافي من الأجهزة المتطورة والخبرات لفحص وقياس نسبة العناصر الثقيلة والسمية الموجودة في مياهه أو في تربته وهذا ما يجعل من شبه المستحيل تحديد نسبة التلوث ونوعية العناصر الملوثة وتأثيراتها الحالية والمستقبلية دون الاعتماد على مساعدة المجتمع الدولي وبخاصة المنظمات الدولية المعنية بالأمر، و كذلك مخلفات المواد الكيمياوية – صناعات/النفايات وتزايد من انبعاث كميات كبيرة من الغازات السامة مثل غازي أول و ثاني وأكسيد الكربون و اوكسيد الكبريت و الميثان زاد بدورة من تفاقم مشكلة الاحتباس الحراري في العراق فضلا عن انها

مشكلة عالمية تهم جميع الدول وكذلك نتيجة أحتراق المصافي والمستودعات النفطية كأستعمال الوقود الردىء في السيارات أذ أن الأضرار البيئية الناتجة عن محركات السيارات تتناسب طرديا مع زيادة عدد السيارات ضمن رقعة معينة ولذا فهي اكثر بروزا في المدن المزدحمة عنها في القرى والارياف .(٦)

خريطة(١)

محافظات العراق

المصدر : http://iraq10.jeeran.com

خريطة (٢)

مواقع في محافظة البصرة تعرضت للقصف باعتدة اليورانيوم المنضب

المصدر : http://iraq10.jeeran.com

و تشهد العاصمة بغداد زخماً مرورياً كثيفا حيث ان عدد المركبات وبضمنها الدراجات النارية قد بلغ (١،٢)مليون عام(٢٠٠٨) علما ان عددها كان (٥٤٣،٠٧٥) مركبة عام(٢٠٠٢)ان هذه الزيادة في عدد المركبات يشكل عبئاً على البيئة وخاصة في مجال تلوث الهواء بالرغم من وجود عدة أنشطة لمديرية المرور العامة للحد من ظاهرة ازدياد عدد

المركبات وذلك بترحيل المركبات القديمة وتحسين نوعية المركبا
المستخدمة حاليا والحد من استيراد السيارات القديمة، ولوحظ ان كميا
الوقود المنتجة محليا والتي تم استهلاكها داخل مدينة بغداد وحس
احصائيات عام(٢٠٠٨)بلغت (٢٧٤) الف م٣ /سنة من البنزي
و(١٥١،٤) الف م٣/سنة من النفط الابيض و(٤٠٢،٣) الف م٣/سنة م
زيت الغاز و(١٢،٦) الف م٣/سنة من الغاز السائل و(٢١٥٤،٩) م
/سنة من النفط الاسود و(٤٥٨٨٢٤٩) م٣/سنة من النفط الخا
المكرر،لاحظ جدول (١).

جدول (١)

انواع و كميات الوقود المستخدمة في مدينة بغداد لعام ٢٠٠٨

نوع الوقود	الكمية المستخدمة (ألف متر مكعب/السنة)
البنزين	٢٤٧
النفط الابيض	١٥١,٤
زيت الغاز	٤٠٢,٣
زيت السائل	١٢,٦
النفط الاسود	٢١٥٤,٩ (م٣/سنة)
نفط خام مكرر	٤٥٨٨٢٤٩(م٣/سنة)

المصدر من عمل الباحثين بالاعتماد على http://www.alsabaah.com/paper.php

وبلغت كمية غاز ثاني اوكسيد الكاربون المتحررة (٣٥٩١) م٣/سنة المحتسبة وفق اسس نظرية تقديرية اضافة الى كميات الوقود المستوردة من خارج العراق وبعض انتاج المصافي المجاورة لمحافظة بغداد والتيلايمكن حسابها بدقة. (٧)

و لنتيجة و اضحة من تلك الاسباب في أن شهد النصف الثاني من القرن الماضي ارتفاع مستمر في معدلات درجات الحرارة في عموم العراق فقد كان معدل درجات الحرارة العظمى في بغداد للسنوات(١٩٤١- ١٩٧٠) يبلغ(٢٢,٩)درجة مئوية فقط، فأرتفع إلى (٣٢,٦)درجة مئوية في عام(٢٠٠٠) وتناقصت معدلات هطول الأمطار هي الأخرى بشكل كبيرفي المدن ،لاحظ شكل (١) ،بغداد، الموصل، الرطبة، والبصرة بالمقارنة مع معدلاتها العامة للسنوات (١٩٦٠-١٩٩٠)،و يتوقع أن تكون لهذه التغييرات نحو مناخ أكثر جفافاً، العديد من التأثيرات البيئية السلبية، ومنها

١-تزايد الحاجة إلى المياه في المجمعات الحضرية (بغداد والمحافظات) الذي تفاقم أثره حالياً في ظل النمو السكاني وتزايد الميل إلى الهجرة من الريف إلى المدينة، في الوقت الذي تشح فيه الموارد المائية للعراق لأسباب سياسية وجغرافية مع تردي حالة محطات التصفية والتعقيم.

٢-تزايد الملوحة في الموارد المائية في العراق، ومنها نهري دجلة والفرات بسبب تزايد نسب التبخر المترافق مع ارتفاع درجات الحرارة في العراق مما يؤدي أيضا التفاقم مشكلة التصحر .

٣- لاشك في أن ارتفاع درجات الحرارة سيؤثر بصورة سلبية على عمليات زراعة المحاصيل والفواكه والخضر فضلاً عن تأثيرات ضارة على الثروات الحيوانية وهي بمجموعها تؤثر على وفرة المصادر الغذائية.

٤- يؤثر ارتفاع معدل درجة الحرارة على النباتات الطبيعية بشكل سلبي في المناطق الحضرية والطبيعية على حد سواء وقد لوحظ حالياً موت بعض أنواع النباتات المستخدمة في تشجير الأرصفة والمساحات الخضراء في بغداد في موجات الحر القائظ في الصيف الماضي.

٤-يؤثر ارتفاع درجات الحرارة على الثروة السمكية سلبياً ، فهي من جهة ترفع درجة حرارة الماء ومثل هذا التغير يعد خطرا على الأسماك لاسيما في أطوارها الأولى، وهو من الجهة الأخرى بسبب انخفاض الأكسجين الذائب في الماء الذي يعتبر عاملاً مهماً لحياة الثروة السمكية وتطورها . (٨)

شكل (١) معدلات هطول الأمطار في العراق خلال عامي(١٩٩٩-٢٠٠٠) بالمقارنة مع معدلات السنوات (١٩٦٠-١٩٩٠)

المصدر: د. مثنى عبد الرزاق العمر ،الاحتباس الحراري، مركز النور للدراسات ، 05/06/2008،على الموقع الالكتروني www.alnoor.se/article

ثانيا- التلوث المائي

تتعدد مصادر تلوث المياه و التي تشمل النفايات الصناعية الزراعية و المنزلية والصرف الصحي و تتحرك الملوثات في المياه اما بالتدفق او بالحمل في حين تتسع دائرة تشتتها خلال المياة عن طريق الاختلاط و الانتشار و تتعدد العناصر الملوثة للمياه و التي تتراوح بين المعدنية و الكميائية ويبن جدول (٢) درجة التركيز القصوى لهذة العناصر و التي يعني أي زيادة لها في المياه أصابة الانسان بالتسمم و ذلك على أساس الشخص الواحد يحتاج الى حوالي لترين و نصف من المياه يوميا .(٩)

جدول (٢)

درجة تركز العناصرفي ملليجرام/١ من المياه

العنصر	اقصى درجة تركيز مسموح بها ملليجرام/١	العنصر	اقصى درجة تركيز مسموح بها ملليجرام/١
اولا:العناصر المعدنية		ثانيا: العناصر الكميائية الضارة	
الاسامة:	١.٠-	النترات	٠,٥-
الرصاص	٠,٠٥-	الهيدروكربونات	٠,٠٠٢-
الزرنيخ	٠,٠٥-		
السيانور	٠,٠١-		
السلينيوم	٠,٠١-		
الكاديوم	٠,٠١-		
الزئبق			

المصدر: محمد خميس الزركة، البيئة و محاورتدهورها و اثارها على صحة الانسان، دار المعرفة الجامعية ،الاسكندرية،٢٠٠٠، ص ٢٦٩ .

لقد اخذت ظاهرة تلوث المياه في العراق بالأزدياد منذ بداية عقد الثمانينات من القرن الماضي كنتيجة مباشرة لكثير من المشاكل (غير اثار الحروب) منها مشاريع السدود الضخمة التي اقامتها تركيا في منطقة جنوب شرق الاناضول على حوضي دجلة والفرات والبالغة (٢٢) سداً، وحجب المياه الدولية المتدفقة الى العراق ، مما ادى الى ازدياد تركيز الاملاح في مياه النهري دجلة و الفرات ، والاهمال الشديد لمشاريع استصلاح الاراضي وتدهور المستصلح منها والتدمير الهائل الذي لحق بمنظومات الري والصرف، يضاف الى ذلك كمية التبخر الكبيرة الناتجة عن ارتفاع درجات الحرارة في العراق وقلة كميات الامطار الساقطة، ففي بغداد ارتفعت نسبة الملوحة بأكثر من (٤٢%)وفي الموصل (٢٠%)وفي شط العرب(١٣%)، وذلك في السنوات من (١٩٨٦- ٢٠٠٠)، والسبب الاخر لتلوث مياه دجلة والفرات هو تصريف الفضلات السائلة في مجرى هذين النهرين .(١٠)

إذ أن المناطق الوسطى والجنوبية من العراق تعتمد بالدرجة الأولى على السقي سيحاً وهذا يعني أن هناك كميات كبيرة من الأملاح والعناصر الملوثة الأخرى وخاصة العناصر الثقيلة ستترسب في التربة، وبمرور الزمن سوف تتراكم هذه الملوثات والأملاح حتى يصبح من الصعوبة بالإمكان عملية استصلاحها،فمن المعروف ان بعض النباتات تمتلك خاصية فسيولوجية دون غيرها في قابليتها لامتصاص العناصر الثقيلة وتراكمها في حبوبها أو أنسجتها أو جذورها أو درناتها دون أن يؤثر ذلك على نموها وبحدود معينة مما يؤدي بالنتيجة إلى انتقال هذه العناصر السمية إلى الإنسان و الحيوان .(١١)

ونهري دجلة و الفرات يواجهان مشكلة بيئية أخرى بسبب التلوث الكبير الحاصل في مياهما من خلال التجاوزات العديدة التي تمارسها بعض المؤسسات الصحية و المستشفيات منها مدينة الطب في بغداد برمي مخلفاتها الطبية مباشرة الى النهر فضلا عن مخلفات الصرف الصحي من الاحياء السكنية ، وكذلك واقع الاحياء الصناعية وتجاوزات بعض المعامل الكبيرة على بيئة محافظة بابل ،وتم اختيار بعض المنشآت الصناعية التي تتميز بسعتها الانتاجية وضخامة التصريف وتم الاعتماد على اخر زيارة واحدث تحليل اجري من قبل دائرة بيئة بغداد ودائرة شؤون المحافظات ومركز التحاليل البيئية واظهرت الدراسة ان اكثر المشاريع الصناعية تلويثا للمصادر المائية في بغداد هي

١- .مديرية محطة كهرباء الدورة وجهة التصريف المياه الصناعية الى المجاري ومياه التبريد والصرف الصحي الى النهر دجلة.
٢- مديرية محطة كهرباء جنوب بغداد . جهة التصريف.. مياه حوض التصفية وحوض التعادل تصرف الى النهر والمياه المصرفة من حوض فصل الزيوت تصرف الى المجاري
٣- شركة الصمود للصناعات الفولاذية، جهة التصريف الى مبزل الاسحاقي ثم الى نهر دجلة .
٤- مصفى الدورة، جهة التصريف الى نهردجلة
٥- الشركة العامة للصناعات الكهربائية/معمل المصابيح الكهربائية/التاجي. جهة التصريف الى مبزل الصقلاوية ثم الى المصب العام .

٦- شركة نصر العامة للصناعات الميكانيكية . جهة التصريف الى مبزل الاسحاقي ثم الى نهر دجلة .
٧- شركة الزوراء العامة جهة التصريف الى نهر دجلة.
٨- معمل البان ابي غريب ، جهة التصريف الى قناة(٤٢)ثم المصب العام

اما اكثر المشاريع تلويثا للمصادر المائية في المحافظات فكانت معملا حرير السدة ونسيج الحلة ومعملا البان القادسية وبيبسي القادسية ومصانع تعليب ديالى ومعمل نسيج الديوانية ومحطة كهرباء الناصرية والشركة العامة للصناعات الورقية ومحطتا كهرباء الهارثة والنجيبية والشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية والشركة العامة لصناعة الاسمدة الجنوبية/البصرة ،معمل الغزل والنسيج ومصفى القيارة ومعمل دباغة الشمال ومعمل ادوية نينوى ، ومحطة بيجي الحرارية/صلاح الدين،ومن خلال دراسة المشاريع الصناعية انفا يتبين ان مصانع تعليب ديالى ومعمل البان ابي غريب هي اكثر المشاريع الصناعية ملوثة للمصادر المائية ،حيث يتم تصريف جميع مخلفات الاولى السائلة الى اراض زراعية ثم الى مبزل ينتهي بنهر ديالى مباشرة دون اية معالجة كيمياوية او بايولوجية للمياه المصرفة التي تبلغ كميتها بحدود ١٥٠ مترا مكعبا/ يوم ويتم تصريف مخلفات الثاني الى قناة (٢٤)ثم الى المصب العام دون معالجة.(١٢)

بالاضافة الى واقع عمل محطات التصفية المتدني ، أذ أن (٩٠%)من هذه المحطات يعمل فيها عاملون لا يملكون الخبرة والدراية العلمية بإدارتها ، كما

أدى التلوث البيئي لمياه انهار واهوار العراق الى تراكم الملوثات في تلك البيئة المائية وثروتها السمكية،وقد اكدت الدراسات الحديثة التي اجريت في جنوب العراق(محليا وعالميا) ان انهار واهوار جنوب العراق ملوثة بمواد ضارة مصدرها مياه الصرف الصحي،مخلفات المصانع والاسمدة المستخدمة في الزراعة ، المبيدات الحشرية المستخدمة في الزراعة وفي صيد الاسماك فضلاً عن التلوث بالمشتقات النفطية كما و أن هذه المواد الكيمياوية الضارة التي تترسب في جسم السمكة حتى وان لم يكن لها طعم مختلف او لم يكن لها رائحة مختلفة، فان الكثير من الاسماك تحتوي على تلك المواد. (١٣)

ومن المعروف أن ظاهرة الاهوار والمستنقعات في جنوب العراق ظاهرة طبيعية يتعلق وجودها بالنهرين الكبيرين دجلة والفرات ،اذ تستمد مياهها من النهرين وتغطي مساحات واسعة تختلف في مساحتها من فصل الى اخر فهي على سعتها في موسم الفيضان في الربيع وفي اوائل الصيف وأدناها في موسم الصيهود في اواخر الصيف والخريف وانها تمتد في محافظات البصرة وميسان وذي قار، تعرضت هذه المسطحات المائية الى سياسات جائرة أدت الى جفافها لسنوات عديدة وهلاك الكائنات التي تعيش فيها ونزوح السكان المحليين منها ،ومؤخراً دبت الحياة فيها من جديد حيث أعيدت(٣٠%)من مياه الاهوار القديمة وبدأت الفرق البيئية بمراقبة نوعية المياه لاجل انعاش واقع الحياة لهذه المناطق ونموالكائنات وانتشارها ضمن واقع اختلاط الماء بالتربة من جديد وخاصة وجود غرويات الطين , اذ يعطي هذا الواقع مظهرا لبداية نشاط الكائنات الحية على مختلف صورها ، مثلما يحدث لحبيبات التربة ذاتها وحبيبات التربة هي مكون

غير حي يحفظ الماء ويحمل كثيراً من العناصر الغذائية اللازمة للكائنات الحية.(١٤)

و أن استخدام مجرى شط العرب لنقل النفط ومنتجاته بوسائل بدائية، يؤدى الى تسرب كميات كبيرة منه وانتشارها في مياه الشط على شكل بقع زيتية ودخولها الى الفروع والأنهر والجداول التي تسقي مئات البساتين العامرة بأشجار النخيل في مناطق ابي الخصيب والفاو والسيبة والبحار ورأس البيشة والسراجي والقرنة والفيحاء وحمدان ومهيجران وغيرها، مما يسبب هلاك هذه الأشجار لا محالة، قبل إيجاد الوسائل العلمية لتنظيف الموارد المائية من هذه الملوثات، كما و تلوث المياه الجوفية بسبب المياه الثقيلة والاسمدة الكيمياوية، ومياهي دجلة والفرات وشط العرب نتيجة نفايات المنشأت الصناعية والمستشفيات المطلة عليها والبالغ عددها(٣٧)مشروعا ، أضافة الى المخلفات المنزلية ،والتلوث الحاصل للتربة هو نتيجة اختلاط المياه الجوفية المثقلة بالملوحة والبكتريا مع المياه المستخدمة في الحياة اليومية اضافة الى ان التربة دمرت بفعل حركة الاليات العسكرية اثناء العمليات الحربية التي ادت الى زعزعة التربة وانعدام استقرارها مما ادى وساعد على زيادة كمية الغبار في الجو ونتيجة لذلك دمرت النباتات البرية والكساء الخضري فزادت مشكلة التصحرخاصة في المنطقة الجنوبية وانعكس ذلك على الحياة في هذه المناطق.(١٥)

وبلغ متوسط نصيب للفرد من المياه الصالحة للشرب قد بلغ(٠،٠١٨)متر مكعب /ساعة وإن أعلى متوسط لنصيب الفرد من المياه الصالحة للشرب في أطراف بغداد حيث بلغ(٠،٠٣٠)متر مكعب/ساعة واقل متوسط لنصيب الفرد من المياه الصالحة للشرب في محافظة المثنى حيث بلغ (٠،٠١١)متر مكعب/الساعة وان

غالبية المحافظات وبنسبة(٨١،٢٥%)كانت كمية توفر المياه الواصلة للمستهلك بصورة متوسطة أما كمية توفر المياه الواصلة للمستهلك بصورة قليلة فقد كانت بنسبة (١٢،٢٥%)وإن ما نسبته(٦،٢٥%)من المحافظات فقد كانت كمية توفر المياه الواصلة للمستهلك بصورة جيدة، وان (٧٥%) من المحافظات تعاني من وجود طفح في المجاري في بعض المناطق والنسبة نفسها تمثل عدم وجود طفح في المجاري من المحافظات الأخرى، و مشكلة تلوث المصادر المائية مشكلة معروفة ولا سبيل لتجنبها بسهولة وتتمثل في تصريف المخلفات المنزلية والصناعية إلى الأنهار كما أسلفنا، حيث توجد في العراق حالياً (٣٠)محطة لمعالجة مياه المجاري ذات طاقات تصميمية وكفاءة متباينة يضاف أليها تصريف المياه الصناعية إلى الأنهار أو البحيرات مؤثرة بذلك على النوعية ،و بلغ مجموع محطات ضخ مياه المجاري(٧٦٩) محطة كانت منها (٤٠٤) محطة ضخ لمياه الأمطار و (٢٨٩) محطة ضخ مياه صرف صحي و (٧٦) محطة ضخ مشتركة وكان العدد الأكبر في محافظة بغداد حيث بلغ (٢٧٨)محطة واقل عدد في محافظة كركوك حيث بلغ(٢)محطة في حين لا توجد محطات ضخ في محافظة السليمانية، إن ما نسبته (٧٣،٣%)من محطات الضخ حالتها العملية متوسطة و (٦،٧%)حالتها العملية جيدة و (٢٠%)حالتها العملية رديئة. المجموع الكلي *للأنشطة الملوثة المعالجة وغير المعالجة والتي تصرف إلى شبكة المجاري قد بلغ (١٢٧١)نشاطاً وكان مجموع المعالج منها(١١١) نشاطاً أي بنسبة (٨،٧%)وغير المعالج (١١٦٠) نشاطاً أي بنسبة (٩١،٣%)، واحتلت المنشآت الصناعية أعلى عدد للأنشطة الملوثة التي تصرف إلى شبكة المجاري حيث بلغت (٥٩٦)نشاطاً في حين كانت المجازر اقل عدد من الأنشطة التي تصرف إلى شبكة

المجاري حيث بلغ (١١) نشاطاً موزعة على المحافظات ويعود السبب إلى إن غالبية الذبحيان تتم خارج المجازر ، من جانب أخر، هناك أنشطة أخرى ملوثة للمياه مثل الأنشطة البيطرية والإنتاج الحيواني ومعامل الطلاء الكهربائي الأهلية و المارب (كراجات) غسل السيارات والشاحنات وغيرها من الأنشطة المؤثر على نوعية المياه . (١٦)

وكذلك مضار تكدس النفايات على الأنهار كثيرة ومتنوعة نذكر منها تأثير النفايات على جمالية هذه الضفاف التي تعمل كثير من دول العالم على تحويلها إلى مناطق سياحية تجذب الزوار أليها . كما أنها تكون مرتعا لتجمع الكلاب السائبة والحيوانات الأخرى ما ينجم عنه أثار صحية خطيرة جراء نقل الكثير من الأمراض ، أن تكدس هذه النفايات ولفترات طويلة يؤدي إلى تحلل الكثير منها الأمر الذي ينتج عنه مواد عضوية و روائح كريهة تؤثر سلبا على الصحة العامة وعلى المنظر العام، كما أن تجمع النفايات على ضفاف الأنهار ينتقل التلوث إلى النهر نفسه وبالتالي إلى الأحياء المائية فيؤثر على التنوع الإحيائي ومنها الأسماك والكائنات الأخرى وتؤثر بذلك على الإنسان وصحته كونها تعد إحدى مصادر غذائه.

لاشك في أن أزمة المياه المستقبلية تعتبر من الأزمات الخطيرة التي تهدد الواقع البيئي في العالم عامة والعراق خاصة بكافة أبعاده، وهناك علاقة مباشرة ووثيقة ما بين وفرة المياه والأمن الغذائي، مما يعطي هذه الأزمة أبعاداً أكبر وسمات أكثر خطورة في المستقبل، آذ أن تلوث و نضوب المياه سيؤثر مباشرة على الإنتاج الزراعي تأثيرات مدمرة ما لم تتخذ بشأنها إجراءات فعالة سريعة .

ثالثا-التلوث الضوضائي

ويعد التلوث الضوضائي مشكلة العصر ، الناجم عن النهضة الصناعية الحديثة التي يعتمد لإنسان على الآلة في تسيير معظم طلباته واحتياجاته الحياتية ، وبدوره أثر سلبا على الإنسان والحيوان والنبات ، ويعتبر التلوث الضوضائي من أكثر أنواع التلوث إزعاجا وأشدها ضررا على الصحة من الناحية العضوية والنفسية وانعكاساتها على تصرفات وسلوك الإنسان وتضعف أداءه وكفاءته ،وتصيبه بالتوتر والكآبة ، ولم تعد مقتصرة على فترة زمنية معينة من الوقت بل صبحت ملازمة لحياته ليل نهار ،إذ تسبب الضوضاء الإعراض المرضية لا لدى الإنسان فحسب بل الحيوان والنبات معا !. والضوضاء بشكل عام مسئولة عن(٥٠%)من الأخطاء في الإعمال الميكانيكية و(٢٠%)من الحوادث المميتة وإضاعة(٢٠%) من أيام العمل ،وهي تؤثر سلبا على التكاثر الحيواني ليقل إنتاج الدجاج من البيض ، والحليب بالنسبة للأبقار ، كما تؤثر الضوضاء على النمو النباتي وعملية التركيب الضوئي ،تسبب الضوضاء الضغوط المؤثرة على النشاط العضلي والفكري والضغوط الفيزيولوجية والسيكولوجية ونشوء التوتر أي نمط استجابة الجسم للتأثيرات والضغوط والاحتياجات ، وفي كلتا الحالتين (الطبيعية،المعلوماتية)تتركز التأثيرات في :

التأثيرات النفسية مثل سرعة التعب والإرهاق العصبي والشعور بالضيق وسهولة الإثارة وكثرة الشكوى والتأثيرات العصبية الفسيولوجية المؤثرة على الإنتاج والتي تزيد من نسبة الأخطاء وتنقص القدرة على التركيز وأداء الأعمال الذهنية والعقلية ، تهيج الضوضاء الأعصاب، وتؤدي إلى الشعور بالخوف والانهيار العصبي، وتؤثر على قدرة التركيز، ولا تسمح

بالتفكير والعمل والتعلم أو حتى التمتع بأوقات الراحة،ردود الفعل البيولوجية مثل سرعة النبض وتقلص الشرايين والأوعية الدموية وسرعة إفراز بعض الغدد في الجسم مما يتسبب عنه ارتفاع نسبة السكر في الدم ،ومن ردود الفعل الأخرى كالقرحة وتوسع في بؤبؤ العين ،و تؤدي الضوضاء إلى فقدان السمع المؤقت وأحيانا الفقدان الدائم للسمع، وهي تؤدي إلى زيادة تدفق الأدرينالين في الدم، وتزيد من ضغط الدم، كما تشوش وتيرة نبض القلب وعمل الكلى، وتسبب الإعياء مما يؤدي إلى ألحاق الضرر بجهاز المناعة،الأضرار بالأجهزة السمعية والحساسية في التغيرات الحسية للجسم الحلزوني بالأذن الداخلية , وحتى الصمم أحيانا.(١٧)

وبهذا أجمع المختصون على أن الضجيج هو العدو الأول للإنسان و ليس التلوث و الخلل الأمني فقط، أكثر من(٦٥)مليون شخص في الدول الصناعية يعانون من أعراض صحية نفسية خطيرة جدا، من خلال الإصابة بالانهيار العصبي، كما و أثبت أن سببها الرئيسي هو الضجيج الذي يفوق طاقة الإنسان على التحمل،إذ يتحمل الإنسان الضجيج الذي لا يتجاوز في شدته(١٤٠) ديسبل و لكن لمدة معينة تختلف من إنسان لأخر،وقد أرتفع عدد المصابين ب (مرض الضجيج) إلى نحو (٥٠%) من السكان في الدول الصناعية ويختلف شدة الصوت حسب نوع و وظيفة المنطقة ،لاحظ جدول (٣)، وهذا مؤشر خطير جدا لان كل السبل أصبحت مسدودة أمام عشرات الملايين من السكان المدن الكبرى في العراق خاصة و العام العربي عامة ، إذ لم يعد بمقدورهم اختيار مسكن جديد أكثر هدوءا ، بسبب الأزمة السكنية المهيمنة على العالم ككل.(١٨)

جدول (٣)

توزيع شدة الصوت حسب استعمالات الأرض في المدينة ليلا و نهارا

نوع المصدر	شدة الصوت(د يسيبل)	
	نهارا	ليلا
المناطق الصناعية	٧٥	٧٠
المناطق التجارية	٦٥	٥٥
المناطق السكنية	٥٥	٤٥
المناطق الهادئة	٥٠	٤٠

المصدر :محمد إبراهيم محمد شرف، المشكلات البيئية المعاصرة (الأسباب، الآثار، الحلول)، دار المعرفة الجامعية،الإسكندرية،٢٠٠٩،ص ٢١٩.

و الدين الإسلامي يوجه الإنسان إلى الاعتدال في كل شيء ، لا يحبذ الضجيج بدون مبرر ، ولا الصوت الواطئ بحيث لا يسمع .

قال تعالى :(وأقصد في مشيك وأغضض من صوتك إن أنكر الأصوات لصوت الحمير) لقمان الآية ١٩

ويحبب لنا الله الصوت المنخفض ، ويشير ليس في الجنة تلوث صوتي ، حيث يقول تعالى :(لا يسمعون فيها لغوا ولا تأثيما إلا قيل سلاما سلاما) وقد ذم الله تعالى المشركين في القرآن الكريم بقوله: (وما كان صلاتهم عند البيت إلا مكاء وتصديه)(الأنفال الآية ٣٥) أي صفيرا وتصفيقا وضجيجا , بعيدا عن وقار البيت الحرام ، والصلاة تحتاج إلى الخشوع والسكينة،والإسلام يدعو إلى مجتمع هادئ وحياة رغيدة ، وينهى عن الصخب واللغو والضجة ، وهذا ما أكدته نتائج

الأبحاث العلمية حيث أكدت إلى أن الأشخاص المعرضين للتلوث الضوضائي أكثر من المعدل المسموح به(٨٥) ديسيبل يؤدي إلى قلة الكفاءة والإنتاجية عند من يقوم بأعمال بدنية بمعدل(٣٠%)هذه النسبة ، للعاملين في المعامل تعتبر تكلفة اقتصادية غير محسوبة أي الكلفة الضائعة،حيث أجريت الدراسة على (١٨٩)عاملا من عمال مصنع الغزل والنسيج في بغداد ، معرضين للضوضاء لمدة (٨)ساعات ,فأستنتج أن الضوضاء يؤثر سلبا على ضغط الدم الأنبساطي والنبض ،المجموعة المعرضة للضوضاء أكثر من المسموح به (٨٥) ديسيبل يرتفع عندهم معدل الضغط حوالي (٥)ملمإزئبق أثناء العمل عن غيرها ، و ينخفض حوالي (٤-٥)ملمإزئبق و , ويقل (٣-٢)نبضة من معدل النبض بعد الانتهاء من العمل ، كما أن الضوضاء العالي المفاجئ غير المتوقع ، وهو أخطر أنواع الضوضاء ،مثل التعرض لأصوات المفرقعات وقنابل الصدمة والترويع واختراق الطائرات النفاثة لحاجز الصوت وهي حالات موجودة بكثرة في العراق .(١٩)

و هناك ظواهر مزدوجة التلوث في البيئة العراقية ، برزت تلك الظواهر ملوثة للبيئة و التي لم تكن موجودة أصل في البيئة العراقية وهي ، انتشار المولدات الكهربائية وما تخلفه من ملوثات في البيئة العراقية ومنها: ١. الغازات المنبعثة نتيجة لعملية التشغيل وما يرافقها من عوالق الكربون والرصاص- ٢. الضوضاء العالية- ٣. الزيوت المستهلكة والمتخلفة عن عملية تشغيل محرك المولدة- ٤. تراكم المياه السنة نتيجة لتبريد محرك المولدات الكبيرة بطريقة عشوائية وغير صحيحة. ونظرا لانتشار المولدات في معظم منازل المواطنين والمحال التجارية والمطاعم والفران والدوائر والوزارات دون ضوابط أو قيود

جدول (٥)

يمثل كمية المخلفات الناتجة عن جميع محافظات العراق عدا امانة بغداد للفترة من ١/١-٢٠٠٦/٦/٣٠ كمية النفايات (طن)

المخلفات البلدية	المخلفات الانشائية	مخلفات السكراب
٢١٤٩٣٠١	٧٩٣	٢١٢٤٦,٥

صلاح مهدي و علي فيصل ،أدارة المخلفات الإنشائية،منشورات وزارة البيئة(العراق)،ص ١١-١٢.

من خلال المقارنة بين كميات المخلفات الانشائية المفرزة لعام(٢٠٠٥)والنصف الاول من عام(٢٠٠٦)تبين وجود فارق كبيرفي كمية المخلفات الانشائية كون الكميات الكبيرة من هذه المخلفات في عام(٢٠٠٥)هي ما متراكم من مخلفات انشائية تولدت خلال العامين السابقين وكذلك بسبب الارتفاع النسبي في مستوع المعيشة ادى الى حصول رغبة لدى السكان في ترميم الدور السكنية القديمة والاضرار التي نجمت عن الحرب . (٢١)

الخلاصة

١. أن الواقع البيئي في العراق واقع مزري ومأساوي و أصاب التلوث بيئته بشدة و بمختلف أنواعه الهوائي و المائي و الضوضائي ، وهذا التلوث أو الخلل البيئي ليس وليد اليوم وإنما نتيجة تراكمات الماضي ,ولكنه تفاقم منذ عام(٢٠٠٣) نتيجة الظروف والمشاكل التي تمر بها العراق وعجز الدولة للاهتمام بالبيئة ، و مخاطر والآثار السلبية التي تتركها ذخائر اليورانيوم المنضب و المواد المشعة،التي استخدمتها القوات الدولية في العراق،على الصحة العامة والبيئة،وخاصة جنوب العراق و كذلك التلوث بمركبات الهيدروكاربونات ،نتيجة الصناعات النفطية ،وتفجير الأنابيب وتخريب المنشئات النفطية .

٢. بروز ظواهر مزدوجة التلوث في البيئة العراقية ، برزت تلك الظواهر ملوثة للبيئة و التي لم تكن موجودة أصل في البيئة العراقية وهي ، انتشار المولدات الكهربائية وما تخلفه من ملوثات في البيئة العراقية من تلوث هوائي و مائي و ضوضائي .

٣. تشهد العاصمة بغداد زخماً مرورياً كثيفا حيث ان عدد المركبات وبضمتها الدراجات النارية ، فقد زادت من(٥٤٣،٠٧٥) مركبة عام(٢٠٠٢) الى (١،٢)مليون عام(٢٠٠٨) و هذه الزيادة في عدد المركبات يشكل عبئاً على البيئة وخاصة في مجال تلوث الهواء و كذلك الضوضائي.

٤. نهري دجلة و الفرات يواجهان مشكلة بيئية خطيرة بسبب التلوث الكبير الحاصل في مياهما من خلال التجاوزات العديدة التي تمارسها بعض المؤسسات الصحية و المستشفيات في المدن المطلة عليهما برمى مخلفاتها

الطبية مباشرة الى النهر فضلا عن مخلفات الصرف الصحي من الاحياء السكنية و الصناعية

٥. يعتبر التلوث الضجيجي آفة جديدة من آفات العصر الحاضر في المدن الكبرى ،و يشغل مربع التخلف مع ظاهرة الفقر والجهل والمرض في البلدان المتخلفة وتعاني منها أكثر من معاناتها من التلوث المخيف في مياهها وهوائها وشوارعها ، ويقل هذا التلوث في الدول المتقدمة إلى الحد المقبول رغم تطور التكنولوجيا الهائل التي وصلت أليه .

٦. أن الطرق المتبعة لإدارة مخلفات البناء والهدم هي طرق بدائية لا ترتقي إلى مستوى الطرق العلمية الحديثة في التعامل مع تلك المخلفات حيث يعتمد الطمر الصحي لتلك النفايات كطريقة رئيسية إضافة إلى هامش بسيط من أعادة تدوير أو أعادة استخدام لتلك المخلفات.

٧. يعد موضوع التربية البيئية ضرورة ملحة وطريقة عملية لتزويد مجتمعنا، العراقي بالمعرفة والمهارات والالتزام بحماية بيئتهم وتحسينها،واكتساب قيم اجتماعية وشعور جديد بالاهتمام بالبيئة وبعث الرغبة في المشاركة الفعالة في حماية البيئة وتحسينها.

٨. أنعدام الرقابة بشكل عام في العراق بصورة جدية،على المواد المستوردة وخاصة المواد الغذائية، وعدم وجود نظم الأمان الصحي في العمل والحياة العامة، ضعف المؤسسات البيئية ،وانخفاض مستوى الوعي البيئي في العراق.

التوصيات

- المعالجة السريعة للبيئة في العراق والمجدية و مقرونة بنتائج ايجابية ملموسة على كافة الأصعدة بجانب الاستدامة المستمرة لتلك المعالجات حتى لا تعاود تلك الأخطار بالظهور مرة أخرى.
- تشكيل لجان مشتركة من وزارات البيئة والصحة والصناعة والموارد المائية والزراعة بالاشتراك مع الجامعات العراقية لوضع تقييم أولي وشامل وأجراء دراسة ميدانية جادة للوضع البيئي في العراق وخاصة ما يتعلق بتلوث التربة والمياه.
- بما أن الجامعات تضطلع بمسؤولية التعليم والبحث العلمي، فقد أصبح من أهم مهماتها هو أجراء التحليلات التقنية لمشكلات البيئة العديدة التي تواجه المجتمع في الوقت الحاضر وإيجاد الحلول المناسبة لها ولكن تؤدي الجامعات العلمية دورها الأساسي في مساعدة الإنسان على التطور والتقدم فقد أصبح لزاما على جميع المؤسسات التربوية مساعدة الفرد على أدراك بعض المفاهيم اللازمة لأعداد مجتمع ملم بأحوال البيئة.
- التعاون الجاد بين مؤسساتنا العلمية وبين المؤسسات العلمية العالمية من خلال أجراء البحوث المشتركة وفتح المجال للباحثين العراقيين للاشتراك بالمؤتمرات العلمية العالمية لعرض مشكلة التلوث البيئي في العراق ومناقشتها مع نظرائهم في العالم.
- توعية الناس بأنهم جزء لا ينفصل من النظام البيئي وان كل ما يفعلونه يغير بيئتهم تغييراً ضاراً أو نافعاً و يجب مساعدة الإفراد على تنمية

(١٤) منشورات وزارة البيئة،تقرير حالة البيئة في العراق لعام ٢٠٠٦

(١٥) عبدالوهاب عبدالله قاسم التورنجي ، التكاليف المالية للتلوث الضوضائي وآثارها الإجتماعية، على الوحدات الإقتصادية(,معمل أسمنت سرجنار- العراق نموذجا)رسالة ماجستير في إدارة البيئة مقدمة الى مجلس كلية الإدارة والإقتصاد ،الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك،٢٠٠٨، ص ٤٥ .

(١٦) منشورات الجهاز المركزي للاحصاء وتكنلوجيا المعلومات ،وزارة التخطيط و التعاون الانمائي ،المسح البيئي في العراق ٢٠٠٥،ص٨.

(١٧) http://www.rezgar.com

(١٨) عادل الشيخ حسين،مصدر سابق ، ص ١٢٥-١٢٦ .

(١٩) عبدالوهاب عبدالله قاسم التورنجي ،ص ٧٤.

(٢٠) راجع : حيدر كمونة، اهمية دراسة المميزات التخطيطية والتصميمية لمدينة بغداد ، الرواد، العدد السابع ،٢٠٠٠،ص٥٥ – ٦٦.

(٢١) صلاح مهدي و علي فيصل ،أدارة المخلفات الإنشائية،منشورات وزارة البيئة، ٢٠٠٩، ص ١١-١٢.

*الأنشطة الملوثة : تعبير يطلق على كل نشاط سواء أكان صحيًا ، زراعيًا ، صناعيًا ، تجاريًا .... الخ يؤثر على العناصر البيئية من تربة وماء وهواء ويلوثها.

المصادر

١. القران الكريم
٢. حيدر كمونة، اهمية دراسة المميزات التخطيطية والتصميمية لمدينة بغداد، الرواد، العدد السابع ،٢٠٠٠.
٣. زين الدين عبد المقصود،البيئة و الانسان(مشكلات الانسان مع بيئته)، دار الحروف العلمية،الكويت،١٩٩٠.
٤. سلام جمعه المالكي، السيارات وتلوث الهواء.. آفاق وتحليلات، مجلة التنمية و الحياة العدد ١١، ٢٠٠٩.
٥. صلاح مهدي و علي فيصل ،أدارة المخلفات الإنشائية،منشورات وزارة البيئة،٢٠٠٩ .
٦. عادل الشيخ حسين ،البيئة مشكلات و حلول،دار اليازوري العلمية لنشر والتوزيع، عمان ،٢٠٠٩.
٧. عبدالوهاب عبدالله قاسم التورنجي ، التكاليف المالية للتلوث الضوضائي وآثارها الإجتماعية، على الوحدات الإقتصادية(,معمل أسمنت سرجنار- العراق نموذجا)رسالة ماجستير في إدارة البيئة مقدمة الى مجلس كلية الإدارة والإقتصاد ،الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك،٢٠٠٨.
٨. عيسى علي و فتحي عبد العزيز،جغرافية التنمية و البيئة،دار النهضة العربية،بيروت ،٢٠٠٤.
٩. غازي لعيبي الشمايلاوي،التلوث البيئي في العراق مهمة دولية، جريدة الاتحاد،٢٠٠٩/١/٢١.

١٠. محمد إبراهيم محمد شرف، المشكلات البيئية المعاصرة (الأسباب ، الآثار، الحلول)، دار المعرفة الجامعية،الإسكندرية،٢٠٠٩.
١١. محمد خميس الزركة، البيئة و محاور تدهورها و اثارها على صحة الانسان، دار المعرفة الجامعية ،الاسكندرية،٢٠٠٠.
١٢. د. مثنى عبد الرازاق العمر ،الاحتباس الحراري، مركز النور للدراسات ، 05/06/2008

المنشورات
١٣. منشورات وزارة البيئة،تقرير حالة البيئة في العراق لعام ٢٠٠٦.
١٤. منشورات الجهاز المركزي للاحصاء وتكنلوجيا المعلومات ،وزارة التخطيط و التعاون الانمائي ،المسح البيئي في العراق ٢٠٠٥.

مواقع أكترونية
١٥. www.rezgar.com
١٦. http://www.alsabaah.com/paper.php
١٧. www.alnoor.se/article
١٨. http://www.alitthad.com/paper.php
١٩. http://www.parliament.iq/Iraqi
٢٠. 25.mht.http://www.enviro.report
٢١. http://iraq10.jeeran.com
٢٢. http://www.estis.net/sites/enviroiraq