الانشطة الحضرية في مدينة بغداد وأثرها على تدهور بيئة مجرى نهر دجلة

سوسن صبيح حمدان*

الملخص

تعاني الانهار بصفة عامة من مشاكل بيئية عديدة يأتي في مقدمتها التلوث البيئي والتدهور النوعي للمورد المائي، مما ينعكس سلباً على الثروة المائية والسمكية في الانهار، فضلاً عن تأثيراتها على الانشطة الاقتصادية المعتمدة عليها، وتعاني مدينة بغداد من مشاكل بيئية عديدة أثرت بصورة مباشرة أو غير مباشرة على مجاري الانهار لاسيما نهر دجلة، اذ يشكل النشاط البشري على اختلاف انواعه لاسيما الاقتصادي منه من العوامل المهمة التي تؤثر على خصائص النهر الطبيعية وتعرّضه الى مخاطر التلوث، وهذا متأتي من تركز هذه الانشطة عند ضفتي نهر دجلة للاستفادة من الثروة المائية كعنصر اساسي او ثانوي يدخل ضمن استخداماتها المختلفة، مع عدم مراعاة توفير وسائل الحماية لتفادي المخاطر الناجمة عن انتشار الملوثات ومخلفات الصرف الصناعية والزراعي والصحي، والتي تتسرب بين النفايات الناتجة عن نشاطات المدينة الأخرى، وتتداخل لتؤثر على خصائص النهر الطبيعية وتعرّض النهر الى مخاطر التلوث.

Abstract

In general, rivers suffer from many environmental problems, mainly environmental pollution and the qualitative deterioration of the water resource, which negatively affects the water and fish wealth of the rivers, as well as their effects on the economic activities that depend on them. The city of Baghdad suffers from many environmental problems that directly or indirectly affected On the streams of rivers, especially the Tigris River, as the human activity of different types, especially the economic factors are important factors affecting the natural river and exposure to the risk of pollution, and this comes from the focus of these activities on the banks of the Tigris River to benefit from water wealth K A basic or secondary component is included in its various uses, with no consideration of the provision of means of protection to avoid the risks resulting from the spread of pollutants and industrial, agricultural and health waste, which leak between the wastes resulting from the activities of the other city and interfere to affect the natural characteristics of the river.

*قسم الدراسات الجغرافية / مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية ، w ww.uomustansiriyah.edu.iq

المقدمة

تعاني مدينة بغداد من مشاكلات بيئية عديدة أثرت بصورة مباشرة أو غير مباشرة على مجاري الانهار لاسيما نهر دجلة، وذلك بفعل تزايد عدد السكان، وارتفاع الكثافة السكانية، وسرعة انتشار المناطق الصناعية داخل المدينة وتغلغلها خلال المناطق السكنية، دون توفير وسائل حماية لتفادي المخاطر الناجمة عن انتشار الغازات والدخان والنفايات الصناعية الضارة، والتي تتسرب بين النفايات الناتجة عن نشاطات المدينة الأخرى، وتتداخل مجموعة من العوامل البشرية لتؤثر على خصائص النهر الطبيعية وتعرّض النهر الى مخاطر التلوث.

تهدف الدراسة الى بيان الاثار السلبية التي تتركها الانشطة البشرية المتنوعة والمقامة عند ضفتي نهر دجلة كونها تلقي مخلفاتها مباشرةً في النهر دون معالجة ، مما تسبب ذلك بمشاكلات عديدة تؤثر على الثروة المائية والسمكية والانشطة الاقتصادية المرتبطة بالموارد المائية فضلاً عن الاستخدام المنزلي.

ويمكن تحديد المشكلة بالتساؤل التالي: هل يتأثر نهر دجلة سلباً بالأنشطة البشرية المتنوعة المقامة قريباً من ضفتيه، وما حجم الملوثات التي تتركها هذه الانشطة على النهر؟

يفترض الباحث أن الانشطة البشرية المتنوعة لاسيما تلك المقامة عند ضفتي نهر دجلة تؤثر سلباً على النهر كماً ونوعاً، فتسبب ارتفاعاً في معدلات التلوث مما تنعكس بشكل سلبي على السكان والانشطة الاقتصادية المرتبطة بالموارد المائية لاسيما الزراعة.

اولاً- التلوث البيئي

إن مشكلة التلوث البيئي أصبحت من المشكلات الأساسية التي تواجه العراق في الوقت الحاضر، وهي على درجة كبيرة من الخطورة، بفعل تأثير الحروب المدمرة على البيئة العراقية، فحدث انقطاع في التوازن البيئي[١]، إذ شمل التلوث جميع جوانب البيئة . وهي المحيط الخارجي الذي يحيط بالإنسان، شاملاً كل ماله تماس مباشر به من هواء وماء وتربة ونبات، وفق عملية التأثير وتبادل التأثير معه، وتعرف بـ(البيئة الطبيعية)[٢].

والتلوث هو: حدوث تغيرات نوعية وكمية في الخواص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية لمكونات البيئة المختلفة، كناتج عن تفريغ النفايات قصداً أو بغير قصد، أو عن طريق الاستعمال المتعمد للمواد الكيماوية، أو تشتيت الطاقة على هيئة حرارة أو اهتزازات أو ضوضاء أو إشعاع، ويظهر هذا التأثير بهيئة ضرر يصيب مجالات الحياة البشرية المادية والصحية والنفسية والاجتماعية والاقتصادية[٣].

ومن هنا يظهر إن التلوث البيئي يعمل على إضافة عنصر غير موجود في النظام البيئي أو أنه يزيد أو يقلل وجود أحد عناصره ، بشكل يؤدي إلى عدم استطاعة هذا النظام قبول هذا التغيير مما يؤدي إلى إحداث خلل واضح[٤].

لقد وردت تعاريف كثيرة لمفهوم التلوث من قبل المنظمات العالمية أو لجان بيئية أو متخصصين في المجال البيئي، فقد عرفت منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (اوابك) التلوث على أنه:. التغييرات الفيزيائية أو الكيميائية أو الحياتية أو الجمالية كلاً أو جزئاً، التي يحدثها الإنسان بالعناصر الطبيعية للبيئة ، كالماء والهواء بحيث تؤدي هذه التغييرات إلى تغيير صفات العناصر أو مواصفاتها[٥].

أما تلوث الماء : هو اي تغيير في صفات وخصائص الماء الذي من شأنه أن يؤثر سلباً على صحة ومعيشة ونشاط الانسان، او الكائنات الحية الاخرى ذات الفائدة للإنسان[٦].

ثانياً ـ أنواع الملوثات

إن مصار تلوث المياه متعددة، منها الطبيعية ومنها البشرية والتي يمكن اجمالها :.

١. ملوثات طبيعية / وهي تحدث دون تدخل الإنسان أي بتأثير من العمليات الطبيعية للبيئة، التي تشمل الجو والمعادن الذائبة وتحلل المواد النباتية والحيوانية، والبكتيريا والفيروسات والطحالب وحبوب اللقاح والغازات والأبخرة الناتجة عن النشاط الأرضي[٧].

٢. ملوثات بشرية / وتحدث نتيجة لتدخل الإنسان في تغيير النظام البيئي من خلال[٨]:.

أ . النشاط الزراعي الذي يتسبب بانجراف مائي للتربة أو تسرب المخلفات الحيوانية والاسمدة والمبيدات الحشرية ومزيلات الاعشاب ومياه الصرف والبزل المتسربة الى الانهار.

ب . النشاط الصناعي وتشمل الناتج من عملية التصنيع كالغازات والأبخرة والمواد الصلبة والسائلة الناتجة عن فضلات الصناعات .

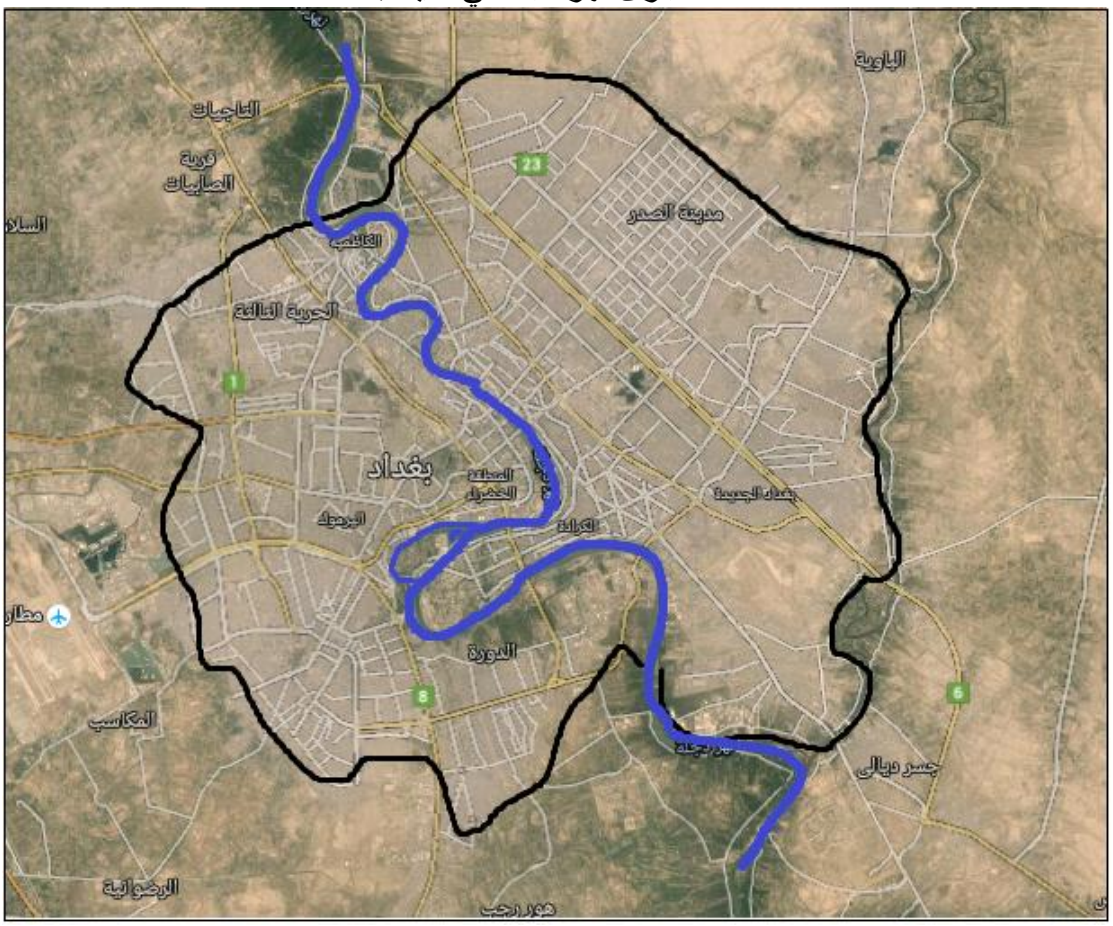
جـ . ملوثات فيزيائية وتشمل الإشعاعات الذرية والتلوث الحراري الناتج عن محطات توليد الطاقة الكهربائية.

د . الخدمات لاسيما الصحية والسكن وما ينتج عنها من مخلفات صلبة او سائلة.

ثالثاً ـ العوامل البشرية المؤثرة في التدهور البيئي لمجرى نهر دجلة

أن تزايد عدد السكان، وارتفاع الكثافة السكانية، وسرعة انتشار المناطق الصناعية داخل المدينة وتغلغلها خلال المناطق السكنية، دون توفير وسائل الحماية لتفادي المخاطر الناجمة عنها[٩] ، كلها عوامل تتداخل مع بعضها لتشكل عناصر ملوثة لبيئة المدينة، إذ تعاني مدينة بغداد اليوم من مشاكل بيئية عديدة أثرت بصورة مباشرة أو غير مباشرة على مجاري الانهار لاسيما نهر دجلة (خريطة ١)، ويتأتى ذلك بفعل:

خريطة (١)
مجرى نهر دجلة في مدينة بغداد



١. البناء المحاذي للنهر

تتميز خصائص المياه الجارية بالتباين في حجمها وتصريفها وسرعة جريانها وقدرتها على القيام بعمليات النحت والتعرية والإرساب وما ينتج عنها من اشكال ارضية تتوزع في اتجاهات مختلفة، وفي معظم الاحيان لا تتفق هذه الخصائص مع التوجهات البشرية حيث يلجأ الانسان الى التحوير والقطع وبناء الحواجز الصخرية وانشاء الخزانات والسدود وكل ذلك يؤثر على نشاط النهر الطبيعي، ففي مدينة بغداد المباني الواقعة على ضفتي النهر نمت واتسعت على حساب الغطاء النباتي فأحدثت اضطراباً في الارض لاسيما أثناء القيام بعملية البناء، إذ تعمل الآليات والمركبات على رصّ التربة واندماجها فيحدث نقص في طاقة التسرب الطبيعية فتظهر الحاجة الى شق قنوات البزل وانشاء شبكة صرف للمياه بكل انواعها من الاراضي المجاورة للنهر، وهذه الحالة تتسبب بنشاط عملية التعرية على الضفة، ونشاط عملية الإرساب بسبب ما تحمله المياه من مواد فتظهر آثارها قرب الضفة مسببةً تراكم الرواسب بكميات كبيرة فيتشكل لسان نهري كالذي ظهر عند منعطف منطقة الكريعات بسبب ما كان يلقيه نهر (الخر) من مفتتات ومواد اخرى مختلطة مع الماء ، كما أن الجزء من النهر الذي تطل عليه مدينة الطب ، فبسبب

ما يلقى من مياه صرف تعرضت ضفته للتآكل واصبحت في الوقت نفسه احد اسباب تشكيل لسان نهري على طول الضفة على حساب المياه الجارية مما ادى الى تضييق المجرى(١٠).

ان عملية البناء بجوار النهر وما ينتج عنها من رص واندماج لمكونات التربة ، يتسبب بانخفاض مساميتها ويؤدي الى اضعاف حالة التغذية المتبادلة بين النهر والمياه الجوفية، إذ أن مجرى النهر يعد بزلاً طبيعياً للأرض، وإن منعها يتسبب بوجود طبقة كتيمة تمتد لمسافات طويلة من النهر، بفعل توسع وامتداد العمران عند الاراضي المجاورة للنهر، وتعرض الاراضي الى التغدق* بفعل ارتفاع منسوب الماء الجوفي الناتج عن السقي والتسرب من الخزانات المجاورة لتنتهي العملية بأرضٍ سبخةٍ، تتسبب فيما بعد بحدوث تخسفات كبيرة في الشوارع،، أما النهر فتظهر مظاهر الإرساب واضحةً في مجراه نتيجة النقص الحاصل في المياه خلال موسم الصيهود، يقابله زيادة في عمليتي النحت والإرساب في موسم الزيادة المائية وللأسباب الآنفة الذكر ذاتها، كذلك عملية تكسية الضفاف تمنع هي الاخرى على عملية التبادل المائي الطبيعية بين النهر والخزانات الجوفية، ولا تؤدي دوراً بارزاً في حماية الضفاف لأن مستوى هذه التكسية يبدأ من منسوب (٢٦,٥م ـ ٣٦م) فوق مستوى سطح البحر، وعليه يجب ايصالها الى مستوى (٢٠م) فوق مستوى سطح البحر، لوجود الطبقة الاولى من رواسب الضفة اسفل التكسية أي دون (٢٦,٥م) (١١).

٢. التلوث بفعل النشاط الصناعي

تتلوث مياه الانهار بفعل الانشطة الصناعية التي تقام قريبا منها او على ضفافها، للاستفادة من مياه الانهار كمادة اولية او مبردة او منظفة او كوسيلة نقل كما تستخدم المياه في انتاج الطاقة وتشغيل الآلات في المصانع، وتعمل هذه الصناعات في الغالب على التخلص من النفايات السائلة الناتجة عن العملية الصناعية (مياه الصرف الصناعي) بتسريبها الى الانهار مباشرةً دون معالجة، ومن أهم الصناعات الملوثة البتروكيمياوية والبلاستيكية والمصافي، ودبغ الجلود والصناعات النسيجية وصناعة الاصباغ والدهانات والصناعات الانشائية والغذائية والورقية(١٢).

وقد بينت العديد من الدراسات البيئية عن حجم تلوث المياه في نهر دجلة لاسيما في منطقة جنوب بغداد حيث تنتشر مصانع (التصنيع العسكري سابقاً) واعتبرت مياه نهر دجلة في تلك المنطقة ملوثة وغير صالحة للاستخدام، كما تسببت صناعة الالبان بتلوث البيئة المائية في نهر دجلة نتيجة لكثرة المخلفات السائلة، إذ وجد ان كمية تصريف مخلفات معمل البان بغداد (أبو غريب) التابع للمنشأة العامة للألبان، تبلغ (١٨٥الف م٣) وتعد تلك الكميات كبيرة تصرف غالبيتها الى نهر دجلة دون معالجة(١٣)، بسبب توقف وحدات المعالجة في غالبية الصناعات أو ان قسم من الصناعات تجري عمليات معالجة في محطات غير كفوءة.

٣ . استخدام المواد الكيميائية في الزراعة

كالمبيدات الحشرية أو الاسمدة الكيميائية والتي تتصرف في الغالب مع مياه الصرف الزراعي الى النهر مباشرةً دون معالجة، وتصريف كميات كبيرة من مياه المبازل التي تتجمع نتيجة لري الاراضي الزراعية، مثل مبزل الداوودي، والخالص، والاسحاقي.

٤ . مخلفات الصرف الصحي

تركز العديد من المؤسسات الصحية والدور السكنية قرب ضفتي نهر دجلة ، مما يسهل عليها التخلص من مياه الصرف الصحي مباشرةً الى النهر دون معالجة، لاسيما وان العديد من مستشفيات بغداد تفتقر الى المحارق الطبية وتلجأ للتخلص من مخلفاتها ونفاياتها في النهر، كما أن ٧٠% من مياه الصرف الصحي تعود للنهر دون معالجة لاسيما وان شبكات المياه الثقيلة مربوطة مباشرةً الى النهر (صورة ١).

صورة (١)
تلوث مياه نهر دجلة بفعل المياه الثقيلة

ان محطات معالجة المجاري واحدة من الخدمات البيئية الاساسية في المجتمعات، إلا إن اعطاء الاولوية لإمداد المدن بمياه الشرب والتوسع في مد شبكات المياه دون زيادة مماثلة في شبكات الصرف الصحي لاستيعاب الزيادة في كمية المياه المنصرفة، ادى الى تفاقم مشكلة الصرف الصحي، فكانت النتيجة تهديداً خطيراً للصحة العامة ونوعية البيئة، وما يزيد من العبء على شبكة المجاري ان الوحدات الصناعية تصرف مخلفاتها السائلة فيها وهذا يؤثر على اعاقة المعالجات البايولوجية للمياه الملوثة، وأهم مواقع تصريف مياه المجاري الى النهر، محطات مدينة الطب، والكاظمية، التي تصرف مياهها الى نهر دجلة في وسط بغداد ومحطة الرستمية والتي تتصرف الى نهر ديالى، ومحطة الجسر السريع في الجادرية ويتم تصريف المياه في جنوب بغداد[١٤].

ان التخلص من مياه الصرف الصناعي والزراعي والصحي في نهر دجلة دون معالجة وبكميات كبيرة تصل الى (١٢٥٠٠٠٠م٣) في اليوم، فضلاً عن المخلفات الصلبة(صورة ٢) تكون مصدراً لأمراض خطيرة، حيث ارتفع عدد الاصابات بالأمراض السرطانية في مدينة بغداد على سبيل المثال الى أكثر من ٦٠٠ الف حالة[١٥].

صورة (٢)
تدهور بيئة نهر دجاة بفعل النفايات الصلبة

المصدر: الدراسة الميدانية، التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٦/١٠/٢٦، كورنيش الاعظمية

ناهيك عن امتداد تأثيراتها الخطرة على البيئة الحياتية للنهر والثروة السمكية الامر الذي يؤدي الى القضاء على اعداد كبيرة من الاسماك، والى تلوث الحقول الزراعية الممتدة على ضفتيه، مما تضر بالخضراوات والفواكه التي تشكل الغذاء اليومي للسكان، كما يفقد النهر الصفة الجمالية ويتسبب برفع التكاليف الاقتصادية لعمليات تنقية مياه النهر.

٥. نمو الاعشاب الضارة في حوض النهر

هناك ١٢ نوعاً من الاعشاب الضارة تنتشر على طول مجرى نهر دجلة، كما تنمو في القنوات المائية والمبازل والجزر الموجودة في النهر، ومنها زهرة النيل والشمبلان والقصب والبردي والحلفا، فعلى الرغم من انها تعمل على التقليل من سرعة التعرية المائية عن طريق شبكة جذورها الممسكة لدقائق التربة سواء عند ضفاف النهر او القنوات المائية، الا ان لها مضاراً كبيرةً لأنها تعمل على اعاقة حركة المياه داخل المجرى المائي وداخل قنوات الري والمبازل مما يؤدي الى انخفاض فاعليتها في سحب المياه الزائدة من الاراضي المجاورة فتبقى المياه داخل المبزل فتسبب ضائعات مائية كبيرة وهدر في كمية المياه المخصصة للري[١٦]، وتعد زهرة النيل (صورة ٣) من اخطر انواع النباتات المائية والتي تؤثر سلباً على

الموارد المائية، واذا ما انتشر وتوطن في منطقةٍ ما فإنه يعد كارثة بيئية ويسبب خسائر اقتصادية كبيرة، لأنه يتسبب بإعاقة تدفق وجريان الماء في قنوات الري، كما يؤدي انسداد مضخات المياه وتعطيلها، ويعد مأوى مناسب لأنواع مختلفة من الحشرات المسببة للأمراض، وله تأثيرات سلبية على السدود والجسور، كما يتسبب بفقدان كميات كبيرة من مياه النهر عن طريق النتح المتبخر من اسطح اوراقه وبمقدار (٣,٢ ـ ٣,٧) مرة بقدر الماء المفقود من سطح المياه الخالية من هذا النبات، ويعد هذا المعدل خسارة مائية تقدر بحوالي (١٨٣٧٥م٣/ هكتار) خلال ستة اشهر، وتتراكم اوراقه وجذوره بسمك يصل الى (٣سم/سنة)، وتكلف عملية ازالته مبالغ طائلة[١٧].

صورة (٣)
نبات زهرة النيل المنتشرة في نهر دجلة

كان ظهور زهرة النيل في العراق لأول مرة في أواسط الثمانينيات من القرن الماضي وكان سبب دخوله كنبات زينة اتخذته بعض المشاتل الأهلية الواقعة على ضفاف قناة الجيش شرق بغداد التي تصب في نهر ديالى قرب مصبه في نهر دجلة جنوب بغداد ومن هذه القناة انتقل تدريجيا إلى نهر ديالى ومن ثم إلى عمود نهر دجلة ووجد بيئة مناسبة لانتشاره لاسيما في الخلجان والجزرات الواقعة على نهر دجلة[١٨].

٦. السدود والخزانات

تأثر النهر بمشاريع الري (السدود والخزانات) المقامة من قبل دول المنبع، إذ تؤثر السدود والخزانات في نشاط العمليات الجيومورفولوجية النهرية من خلال زيادة نشاط عملية الإرساب أمام السد ونشاط عمليتي التعرية والنحت خلف السد، كما تؤدي الى حصر المياه بعد انشاء السد وتقليل حجم المياه الجارية خلف السد (الوارد المائي) وخفض سرعتها وتقليل طاقتها على نقل الرواسب[١٩]، حيث عمدت تركيا الى اقامة عدة مشاريع على نهر دجلة وروافده، مثل سد (اليسو) في منطقة دراغيجيتين على نهر دجلة على بعد (٤٥كم) من الحدود السورية منذ العام ٢٠٠٦[٢٠]، ومجموعة سدود ضمن مشروع (الكاب) مثل سد (ديوكيجري) قرب ديار بكر، و سد (باطمان) وسد (باطمان ـ سيلفان) على رافد

باطمان، ومشروع (دجلة ـ قزال قزي) الذي يضم سد قزال قزي على رافد ماردين جالي في ديار بكر، ويقع الى الجنوب منه سد دجلة، ومشروع (كارزان) الواقع على رافد كارزان قرب حوض باطمان، ومشروع (سد اورفة) و(سدود اعالي الزاب الكبير)، ان هذه المشاريع ساهمت في خفض الوارد المائي العراقي من (٢٠,٩مليار م٣/سنة)* الى (٩,٧مليار م٣/سنة) [٢١]، وانخفاض مناسيب المياه في مجرى نهر دجلة، ويظهر ذلك بوضوح في مدينة بغداد والمدن العراقية الاخرى الواقعة على النهر، الامر الذي يسبب تدهور في نوعية المياه بارتفاع معدلات الملوحة وارتفاع نسبة الكبريتات والعسرة لدرجة التي تقترب معها من الحدود غير المسموح بها، وفي الغالب يرافق هذه السدود محطات لتوليد الطاقة الكهربائية مما يصيب المياه بالتلوث البايولوجي والكيميائي.

الخاتمة

يشكل النشاط البشري على اختلاف انواعه لاسيما الاقتصادي منه من العوامل المهمة لتطور المدن واتساعها، ولكون مدينة بغداد العاصمة الادارية والسياسية للعراق لذا فهي تحتضن معظم الانشطة الاقتصادية والاجتماعية فضلاً عن المؤسسات الادارية المختلفة، وتفضل معظم هذه الانشطة التركز عند ضفتي نهر دجلة أما للاستفادة من الثروة المائية كعنصر اساسي يدخل ضمن استخداماتها المختلفة كالصناعات، والتبريد في محطات توليد الطاقة الكهربائية، او للاستمتاع بالمنظر الخلاب للنهر، الا ان ما تتركه هذه الانشطة من المخلفات السائلة والصلبة كمياه الصرف الصحي والصناعي والنفايات يتم التخلص منها دون معالجة الى المجرى المائي لنهر دجلة مما شكلت عاملاً ملوثاً للمورد المائي المهم في بغداد.

التوصيات

أ . تفعيل القوانين التي تمنع رمي النفايات والملوثات السائلة في الانهار، فهناك العديد من القوانين والقرارات التي صدرت خلال العقود المنصرمة والتي تهدف الى حماية نهر دجلة وكل الانهار العراقية من التلوث او أي نشاط بشري يضر بها، الا انها اليوم معطلة.

ب . ايجاد مشاريع لتحويل مياه الصرف ومعالجتها للاستفادة منها في سقي الحدائق والمزروعات غير الغذائية لوجود شح في مياه الري.

جـ . ايجاد آلية تنسيق بين المؤسسات الحكومية لمنعها من التخلص من مخلفاتها المختلفة برميها الى النهر لاسيما وزارات الصحة والبيئة والصناعة وامانة بغداد، وأن يكون العمل مشترك فيما بينها فيما يخص هذا الموضوع.

الهوامش

١. حيدر كمونه، اثر الحرب على البيئة، مقال نشرته صحيفة التآخي العراقية في ٢٠٠٦/٤/٢، الموضوع على شبكة الانترنيت على الرابط:

http://www.estis.net/sites/enviroir/default.asp?site=enviroiraq&page_id=D6809117-8EB8-4CB68&D10-74F392717869

٢. بغداد بيئياً. الواقع والمعالجات، الموضوع على شبكة الانترنيت على الرابط:

http://www.green-deen-now.org/index.php/openions/index,1,html

٣ـ حيدر كمونه، مشاكل المدن الكبرى في البيئة والتنمية، مجلة بيت الحكمة، العدد٣٥،٢٠٠٤، ص١١٤.

٤. مثنى مشعان خلف ، أثر استخدام المبيدات الزراعية في تلوث البيئة "العراق أنموذجا" مجلة العرب والمستقبل، مركز دراسات وبحوث الوطن العربي، ع١٤، ٢٠٠٥، ص.٩٠

٥. منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (اوابك) ، ندوة حماية وتحسين البيئة من الملوثات الصناعية النفطية، الكويت، ١٩٨٢، ص.١٠٩

٦ـ اسراء موفق رجب حسن، تباين الخصائص الطبيعية لمياه نهر دجلة في محافظة بغداد، اطروحة دكتوراه، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠١١، ص١٨.

٧. إبراهيم سلمان عيسى، تلوث البيئة أهم قضايا العصر: المشكلة والحل، دار الكتاب الحديث، القاهرة، ٢٠٠٠، ص٢٦. ٢٧.

٨. زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان :دراسة في مشكلات البيئة مع الإنسان، دار البحوث العلمية للنشر والتوزيع، ط١، بيروت ، ١٩٩٠، ص٢٠٢.

٩. علي فاعور، واقع التحضر العربي واتجاهاته المستقبلية وامتداداته المكانية وآثاره على المستوطنات البشرية، وقائع اجتماع الخبراء الإقليمي لمؤتمر الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية . الموئل . اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، الأمم المتحدة، نيويورك، ١٩٩٥، ص١٠١، ١٠٢.

١٠. اسامة خزعل عبد الرضا، مصدر سابق، ص٣٠.

* تغدق التربة تعني كثرة الترسبات الملحية الناتجة عن تبخر المياه الجوفية المالحة الواصلة الى سطح الارض .

** يمثل ارتفاع المنطقة فوق مستوى سطح البحر.

١١. اسامة خزعل عبد الرضا، مصدر سابق، ص٣٣. ٣٤.

١٢. علي عبد الوهاب مجيد، تأثير النشاطات البشرية على تلوث ذراع نهر دجلة في ناحية التاجي، رسالة ماجستير، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، ٢٠١٠، .١١٩

١٣. المصدر نفسه، ص ١٢١..١٢٢

١٤. اسراء موفق رجب حسن،مصدر سابق، ص.٩٥

١٥. وكالة انباء الاعلام العراقي، على الرابط:

http://www.iq-iraqnews/new/shakawa/128034.html

١٦. اسراء موفق رجب حسن، مصدر سابق، ص.٤٤

١٧. علي طالب جعفر، التحديات الطبيعية والبشرية التي تواجه نهر دجلة وابعادها المستقبلية، كلية التربية الاساسية، جامعة ديالد ٢٠١٣، ص.١٢

١٨. علي عواد الكردي، زهرة النيل نبات زينة ام كارثة اقتصادية، جريدة الاتحاد، تحقيقات، الموقع على شبكة الانترنيت على الرابط:

http://www.alitthad.com/paper.php?name=new&file=article&sid=58671

١٩. تغلب جرجيس داود، علم اشكال سطح الارض التطبيقي، الدار الجامعة للطباعة والنشر والترجمة، البصرة، ٢٠٠٢، ص١١٨.

٢٠. نوار جليل هاشم، سيناريوهات الصراع والتعاون على المياه بين العراق وتركيا بعد انشاء سد اليسو التركي على نهر دجلة، المستقبل العربي، مركز دراسات الوحدة العربية، العدد ٣٥٩، ٢٠٠٩، ص٣٠.

* كمية الوارد المائي في نهر دجلة عند دخوله الاراضي العراقية غير مضاف اليها وارد الروافد.

٢١. علي طالب جعفر، مصدر سابق، ص ١٧- ١٨.

المصادر

١. إبراهيم سلمان عيسى، تلوث البيئة أهم قضايا العصر: المشكلة والحل، دار الكتاب الحديث، القاهرة، ٢٠٠٠ .

٢- اسراء موفق رجب حسن، تباين الخصائص الطبيعية لمياه نهر دجلة في محافظة بغداد، اطروحة دكتوراه، كلية التربية، الجامعة المستنصرية .

٣http://www.green-deen-now.org/index.php/openions/index,1,html. بغداد بيئياً. الواقع والمعالجات، الموضوع على شبكة الانترنيت على الرابط:

٤. تغلب جرجيس داود، علم اشكال سطح الارض التطبيقي، الدار الجامعة للطباعة والنشر والترجمة، البصرة، ٢٠٠٢ .

٥. حيدر كمونه، اثر الحرب على البيئة، مقال نشرته صحيفة التآخي العراقية في ٢٠٠٦/٤/٢، الموضوع على شبكة الانترنيت على الرابط:

http://www.estis.net/sites/enviroir/default.asp?site=enviroiraq&page_id=D6809117-8EB8-4CB68&D10-74F392717869

٦. حيدر كمونه، مشاكل المدن الكبرى في البيئة والتنمية، مجلة بيت الحكمة، العدد٢٠٠٤،٣٥ .

٧. زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان :دراسة في مشكلات البيئة مع الإنسان، دار البحوث العلمية للنشر والتوزيع، ط١، بيروت ، ١٩٩٠ .

٨. علي طالب جعفر، التحديات الطبيعية والبشرية التي تواجه نهر دجلة وابعادها المستقبلية، كلية التربية الاساسية، جامعة ديالد ٢٠١٣.

٩. علي عبد الوهاب مجيد، تأثير النشاطات البشرية على تلوث ذراع نهر دجلة في ناحية التاجي، رسالة ماجستير، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، ٢٠١٠ .

١٠. علي عواد الكردي، زهرة النيل نبات زينة ام كارثة اقتصادية، جريدة الاتحاد، تحقيقات، الموقع على شبكة الانترنيت على الرابط:

١١. علي فاعور، واقع التحضر العربي واتجاهاته المستقبلية وامتداداته المكانية وآثاره على المستوطنات البشرية، وقائع اجتماع الخبراء الإقليمي لمؤتمر الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية . الموئل . اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، الأمم المتحدة، نيويورك، ١٩٩٥،

١٢. مثنى مشعان خلف ، أثر استخدام المبيدات الزراعية في تلوث البيئة "العراق أنموذجا" مجلة العرب والمستقبل، مركز دراسات وبحوث الوطن العربي، ع١٤، ٢٠٠٥ .

١٣. منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (اوابك) ، ندوة حماية وتحسين البيئة من الملوثات الصناعية النفطية، الكويت، ١٩٨٢ .

١٤. نوار جليل هاشم، سيناريوهات الصراع والتعاون على المياه بين العراق وتركيا بعد انشاء سد اليسو التركي على نهر دجلة، المستقبل العربي، مركز دراسات الوحدة العربية، العدد ٣٥٩، ٢٠٠٩ .

١٥. وكالة انباء الاعلام العراقي، على الرابط:

http://www.iq-iraqnews/new/shakawa/128034.html

١٦. الموضوع على الرابط:

http://www.alitthad.com/paper.php?name=new&file=article&sid=58671