تلوث المياه في العراق وآثاره البيئية

م.د. منتظر فاضل البطاط/ قسم الاقتصاد / كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة البصرة

الملخص

في مدن العراق القديم تطورت الزراعة والري وكان للمياه قدسية عالية لدى مدن وحضارات العراق القديمة. وان مناطق العراق عموماً ذات مناخ جاف في الوسط والجنوب وقليلة المطر في الشمال، لذلك كان على الدوام نهرا دجلة والفرات هما شريان الحياة للبلاد مع العلم ان اغلب حضارات العراق أنشئت على الفرات مثل اكد وسومر وغيرها. وكان توفر الماء الشرط الضروري لمشاريع الري ونمو المدن والإنسان وقد مر العراق على مدى عقدين بظروف أدت إلى تراجع قطاع المياه فيه رغم وفرة الموارد المائية، وكان هذا التراجع سبب في زيادة المشاكل البيئية الخطيرة وتراجع إعداد المستفيدين من المياه في العراق.

وهذا ما دعى الباحث إلى الأهتمام بهذا الموضوع الذي يمس حياة العراقيين وموارده المائية التي يجب الأهتمام بها والحفاظ عليها.

المقدمة :

تعتبر المياه من اهم الموارد الطبيعية على الاطلاق حيث يعتبر عاملا اساسيا ترتكز عليه حياة الانسان وكافة انشطته الاجتماعية والاقتصادية في مختلف المجالات وتتميز المياه من غيرها من الموارد الطبيعة بكون كميته ثابتة في الكرة الارضية ويتجدد خلال فترة محددة من الزمن بفضل الدورة الهيدرولوجية . وقد شهدت مصادر المياه تدهورا كبيرا في الاونة الاخيرة لعدم توجيه قدر وافر من الاهتمام بها . فقد تميزت السنوات العشرون الاخيرة بتدهور كبير في البيئة الطبيعية العراقية ، ابتداء من تلوث الهواء وانتهاء بتلوث التربة والمياه ، حيث يمر العراق بمرحلة انحدار وتردي متعلق بنوعية المياه في العراق وذلك نتيجة لتعدد مصادر التلوث فيه مع عدم وجود استراتيجيات لتطوير وتعزيز الأسس لتوفير مياه نظيفة . فقد تلوثت مياه العراق ابتداء من تلوث مياه الشرب والأنهار وانتهاء بالمياه السطحية والجوفية ونتيجة لأهمية موضوع تلوث المياه دعى الباحث الى التركيز على تحديد الإطار ألمفاهيمي لمعرفة مفهوم المياه وما تحتويه من عناصر مع تحديد انواع وصادر تلوثه مع التركيز على تلوث المياه في العراق وما هي انواع التلوث فيه ومقدار وحجم التلوث . وأخيرا كانت الغاية الرئيسية هي تحديد سياسات مقترحة لحل مشكلة تلوث المياه .

مشكلة الدراسة : يفتقر العراق إلى الاهتمام بالبيئة وحمايتها من التلوث خاصة، ولذلك إذا لم تقدر الآثار البيئية فأنها ستؤدي إلى أثار خطيرة.

هدف الدراسة :

لم يحظى قطاع المياه في العراق بالاهتمام الكافي مما يؤدي إلى تلوث المياه فيه والى حصول أخطار كبيرة على هذا القطاع وقد سعى الباحث إلى تحديد الأتي :-

١. الوقوف على مصادر التلوث الرئيسية في العراق.

٢. تحديد حجم مشكلة تلوث المياه في العراق.

٣. الوصول إلى حلول عملية لتقليص حجم التلوث في المياه في العراق.

فرضية الدراسة :

رغم وفرة مصادر المياه في العراق إلا إن قطاع المياه عانى من التلوث ولم يحظى بالاهتمام الكافي به.

المحتويات **الصفحة**

المبحث الأول : الأطار ألمفاهيمي للمياه

١-١مفهوم المياه ٤

١-٢تلوث المياه ٥

١-٣مصادر تلوث المياه ٦-٧

المبحث الثاني : تلوث المياه في العراق

٢-١ مصادر تلوث المياه في العراق ٨-١٠

٢-٢ انواع تلوث المياه في العراق ١١-١٣

المبحث الثالث: تحليل حجم تلوث المياه في العراق ١٤-٢٩

المبحث الرابع : سياسات مقترحة لمعالجة تلوث المياه في العراق ٢٥

الاستنتاجات ٢٦

التوصيات ٢٧

المصادر ٢٨

المبحث الأول:

الإطار ألمفاهيمي لتلوث المياه

١-١ – مفهوم المياه

الماء هو ذلك المركب الكيميائي السائل الشفاف الذي يتركب من ذرتين هيدروجين وذرة اوكسجين ورمزه الكيميائي H_2o، ويحتل الماء (٧١%) من مساحة الكرة الأرضية ومتواجد بصورة محيطات، انهار،بحار، مياه جوفية، مياه امطار واخيراً على شكل ثلوج. كما يتواجد في الخلية الحية بنسبة (٥٠%-٦٠%) في عالم النبات والحيوان ولايتوقف الأمر عند هذا الحد وانما يمتد وجود الماء الى العالم الخارجي في الغلاف الجوي حيث يكون على صورة غلاف ماء[١].

ويشكل الماء احد الأعمدة الرئيسية لحياة الأنسان بشكل خاص، حيث يدخل الماء في تركيب جميع الأجسام الحية وبنسب تتراوح ما بين (٧٠%-٩٠%) من وزنها، فالأنسان البالغ من الوزن (٧٠) كيلو غرام يحتاج يوميا الى لترين ونصف من الماء يدخلها عبر الاكل والشرب [٢].

ونتيجه لاهميه الماء باعتباره احد اهم الموارد الطبيعيه التي ترتكز عليها كافه الانشطه الاجتماعيه والاقتصاديه في مختلف المجالات الزراعيه والصناعيه . ولذلك ساد الاعتقاد في هذا القرن بأن الموارد المائيه هي موارد طبيعيه غير محدوده وغير قابله للاستنزاف بحيث يمكن استخدامها دون ضوابط تشريعيه او علميه . وبالتالي احتلت المياه دورا ثانويا في حسابات التنميه ، الاان النمو السكاني وازدياد استهلاك المياه من مختلف القطاعات التنمويه التي شهدت تطورا كبيرا وسريعا في النصف الثاني من القرن الحالي وظهور ازمات مائيه جديه في مناطق متعدده مما ادى الى تغير واضح في المفاهيم المتعلقه بموارد المياه . فنشأت تطورات جديده مافتئت ان تحولت تدريجيا الى قناعات راسخه مفادها ان الموارد المائيه هي موارد محدده وقابله للاستزاف وان الكثير من مصادر المياه اصبحت عرضه للتلوث وخاصة في المناطق الصناعيه ومناطق التكيف الزراعي .

---

(١) تلوث الماء ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية ، الانترنيت.

www.feedo.net/ environment/ pollution/ waterpollution. Htm.

(٢) احمد الكوفي ، تلوث المياه. متاحة على شبكة المعلومات الدولية ،الانترنت www.almyah.com

ويقدر مخزون المياه في العالم على مدى الزمن بـــ(١٣٦٨) مليون كم^{٣} ومخزون المياه العذبه بـــ(٣٤) مليون كم^{٣} . أي ان ٥,٩٧% من المخزون العالمي هو مياه مالحه تشكل البحار والمحيطات بينما يشكل مخزون المياه العذبه المنتشره على اليابسه ٥،٣% من المخزون الكلي للمياه على الارض[١] .

١-٢- تلوث المياه

يقصد بتلوث المياه هي وجود تغيير في مكونات المجرى او تغيير حالته بطريقه مباشره او غير مباشره ، بسبب نشاط الانسان بحيث تصبح المياه اقل صلاحيه للاستعمالات الطبيعيه المخصصه للشرب اوللزراعه .

وبسبب ازدياد النشاطات الصناعيه والزراعيه والتنمويه في كثير من النواحي فقد ادت الى زياده تلوث المياه .

وان المصطلحات الاساسيه لتلوث المياه تتمثل في[٢] :-

١) الداله الحامضيه Ph ، وهي مؤشر اساسي على حامضيه اوقاعديه المياه ويكون محصورا مابين (١-٤) وينبغي ان يكون الرقم المقبول هو (٧) متعادل وما زاد عنه يعتبر التعريف قاعدي . ومانخفض عن هذا الرقم يكون التعريف حامضيا . وهو اخطر على البيئه المائيه من القاعدي .

٢) الاحتياج الحيوي (او البايو كميائي) للا وكسجين (BOD) ، وهو قياس لمدى حاجه النموذج الى كميات من غاز الاوكسجين الذائب في الماء لسد حاجه الاحياء المجهريه لتكبير المواد العضويه ، وبذلك فهو دليل غير مباشر على محتوى نموذج الماء من المواد العضويه القابله للتحليل الحيوي تحت تأثير البكتريا .

---

(١) عبد الرزاق التركماني، الموارد المائية، ندوه المياه، متاحة على شبكة المعلومات الدولية الإنترنيت. www.almyah.com / showthread

(٢) د.مثنى عبد الرزاق العمر، التلوث في بلاد الرافدين ... المسببات والأخطار، متاحة على شبكة المعلومات الدولية الإنترنيت. ص٨ .
www.alarabiya.net/views/2006/04/19,22992.htm.

٣) الأحتياج الكيميائي للأوكسجين (CoD) هو قياس لمدى حاجة النموذج الى كميات من غاز الأوكسجين الذائب في الماء واللازم لأكسدة المواد الكيميائية القابلة للتأكسد.

٤) مجموعة الجذور مثل الفوسفات Po_4 والنترات No_3 وهي مجموعة الأملاح المحتوية على الفوسفور او النتروجين في تركيبها، وعند تفريغها الى النهر فأنها تشجع لنمو النباتات المائية. وتسبب مشكلات متفرقة اخرى.

٥) الكبريتات So_4 مجموعة من الأملاح المختلفة بعضها قد يكون طبيعي النشأ وناتجاً من التكوينات الطبيعية للتربة.

٦) الكلوريدات CI وهي مجموعة الأملاح الكلوريدية السائدة في المياه والتي تسبب الملوحة للمياه ومعظمها طبيعي المنشأ يزداد تركيزا بالتبخر.

٧) مجموعة الأملاح الذائبة TDS وهي تعبير عن الملوحة الكلية الناتجة من وجود مختلف انواع الاملاح واغلبها من منشأ طبيعي.

٨) مجموعة المواد الصلبة TSS ويقصد بها دقائق القمي والغرين وغيرها من الدقائق العالقة في الماء واغلبها ذات منشا طبيعي ولكن قد تزداد بفعل بعض الزيوت والشحوم وهي مخلفات ناتجة عن بعض الصناعات او الحوادث العرضية للأنشطة التي تستعمل الزيوت المعدنية في عملياتها الانتاجية والمعادن الثقيلة مثل الخارصين والحديد والنحاس والرصاص.

١ - ٣مصادر تلوث المياه

تأتي اهمية تلوث المياه نتيجة لتعدد مصادر التلوث والتي تؤدي الى تخريب الموارد المائية وانقاص جودتها. حيث تعاني المياه من العديد من مصادر التلوث ومن اهم هذه المصادر [1] .:-

١) التلوث من الاستعمالات الصناعية

تعد المود الملوثة التي تحتوي عليها المياه القادمة والناتجة عن الأنشطة الصناعية الصلبة سواء كانت عضوية او غير عضوية.

---

(١) تلوث المياه، متاحة على شبكة المعلومات الدولية، الانترنيت.

www.achamed.info/lyceens/cours php?id= g_3

والملوثات الناتجة عن صناعة الأسمدة النباتية، وعن البوتاس والفوسفات العضوية، صادرة عن صناعات المواد الغذائية ومعامل الدباغة والنسيج وكاربونات صادرة عن الصناعات البترولية.

٢) التلوث الناتج عن الصناعات الزراعية

ويقصد بذلك املاح النترات والفوسفات وتتصف الأخيرة بذوبانية كبيرة في الماء حيث تنتقل بسهولة الى المياه الجوفة والمياه السطحية مما يؤدي الى تلوثها ويحدث بها ظاهرة التخاصب.

٣) التلوث الناتج عن الأستعمالات المنزلية

حيث تنتج مياه عن الأستعمالات المنزلية وهي مواد صلبة عضوية او لا عضوية وتحمل مواد سامة كالهيدروكاربونات، اما المواد العضوية وهي قابلة الى التحلل بفعل المتعقبات المجهرية وهي مياه فيها معادن مثل الرصاص. اما المواد الفوسفاتية ومواد زيوتية طبيعية عضوية اساساً كالحمض البولي والبروتينات.

ويحدث التلوث في أنواع مختلفة من المياه منها مايأتي [١]:-

١) تلوث المياه العذبة

المياه العذبة هي المياه التي يتعامل معها الإنسان بشكل مباشر ويستخدمها في طعامه، وقد تلوثت المياه العذبة من مصادر مختلفة وذلك لعدم الاهتمام بها. ويمكن حصر العوامل التي تسببت في حدوث مثل هذه الحالة:

أ) استخدام خزانات المياه في حالة عدم وصول المياه وهذه الخزانات لايتم تنظيفها بشكل دوري.

ب) قصور خدمات الصرف الصحي والتخلص من مخلفاته. حيث إن مياه المجاري تحتوي على أنواع من الجراثيم والبكتريا وذلك نتيجة للمخلفات التي تلقى بها ومن ثم انتقالها إلى مياه الأنهار والبحيرات.

---

(١) تلوث الماء، مصدر سابق ، ص٥.

ومن أكثر المصادر التي تسبب في تلويث مياه المجاري المائية هي مخلفات المصانع السائلة والناتجة عن الصناعات التحويلية كتوليد الكهرباء، والحديد والصلب، المنتجات الإسمنتية، الزجاج، المنتجات البلاستيكية والكيميائية، الدهانات والغزل والنسيج.

٢ - تلوث المياه البحرية

يرتبط التلوث بالمياه البحرية عادتا من النفط ومشتقاته المتميزة بالانتشار السريع الذي يصل إلى مسافة تبعد ٧٠٠ كيلو متر عن المنطقة الترابية.ويكون هذا النوع من التلوث منتشر في البحر حيث يتواجد نشاط النقل البحري سواء من خلال حوادث ناقلات البترول وتحطمها أو من خلال محاولات التنقيب من البترول أو لإلقاء بعض الناقلات المارة بعض المخلفات والنفايات البترولية ولا تتلوث مياه البحر من قبل ناقلات البترول فقط و هناك ملوثات من مصادر أخرى مثل المخلفات الزراعية التي تصبها الأنهار مثل بقايا المبيدات الحشرية،ونفايات المصانع التي تلقى فيها.

المبحث الثاني:

تلوث المياه في العراق

٢-١ مصادر تلوث المياه في العراق

تعد مشكلة تلوث المياه العراقية من المشكلات الكبيرة التي بدأت بالظهور وأخذت بالتزايد، مما استدعى التفكير الجاد بإيجاد سبل مكافحتها والتقليل من الآثار الناجمة عنها. وخاصة إن شواطئ الأنهار والبحيرات تجتذب إليها المجتمعات البشرية الأساسية وغالباً ما تقع اغلب القرى والمدن في العراق على حافات الأنهار والبحيرات فكما كان النهر مصدراً لكل متطلبات الناس من الماء بالمقابل كانت تطرح المخلفات والفضلات إلى هذه المياه مما أدى إلى تلوثها . وقبل إن نشير إلى مصادر التلوث في المياه في العراق ، يجب إن نوضح إن نوعية مياه الأنهار العراقية تعتمد على ما يلي [١] :

١) طبيعة ونوعية مصادر مياه الأنهار العراقية الآتية إلى العراق ، حيث تختلف هذه المصادر من ناحية تراكيز الأملاح والتي تعتبر بصورة عامة مقبولة ولكنها بدأت بالارتفاع خصوصاً في مياه نهر الفرات بعد إن قامت تركيا بإنشاء مشاريع السدود الضخمة على نهري دجلة والفرات.

١)حيدر محمد عيسى ، العوامل المؤثرة على نوعية مياه الانهار العراقية /مجلة المياه،ع١/٢٠٠٥

www.almyah.com/myah/modules.pub

٢) نوعية وكمية المخلفات وبأنواعها المختلفة بشرية او صناعية او زراعية والمطروحة الى الانهار والمعالجات المواكبة لها ان وجدت .

٣) العوامل المناخية المؤثرة مثل زيادة او نقصان معدلات هبوط الامطار ومدى ارتباط ذلك بتحسن نوعية مياه الانهار من عدمه.

٤) تطور التشريعات البيئية المرقمة بالمحافظة على بيئة الانهار العراقية مقارنة بما تعرض له هذه الانهار من تلوث مستمر.

وبعد ان تم تحديد العوامل التي تعتمد عليها نوعية مياه الانهار العراقية نأتي الى مصادر التلوث الرئيسية في البيئة العراقية ، والتي ادت الى تلوث المياه في العراق وجعلت منها مشكلة بيئية خطيرة [١]:

١-التلوث الزراعي:-

تعتبر المبازل المصدر الأساسي لزيادة الملوحة لنهر دجلة والفرات لما تحويه من أملاح تصل إلى ٢٠% أي يطرح أكثر من ٢ مليار م٣ سنوياً وفي حالة تشغيل المصب العام (النهر الثالث) سيتم تحول المبازل المحصورة بين دجلة والفرات وتنتقل خلالها مياه المبازل إلى خور عبد الله في الجنوب (المصب العام) وقد خفض الملوحة من النهرين بسبب إنشاء السدود وقنوات التعريف لهذه المياه الملوثة إلى النهرين .كما إن استخدام المبيدات الكيمياوية تعد مصدراً مهماً لإبادة الحياة المائية إذا وصلت أكثر من ٤-٥ ملغم/لتر والحالة مشابهه في حالة استخدام الأسمدة وهو موضوع يحتاج إلى دراسة أضف إلى ذلك التلوث نتيجة ما يطرح في الانهار من مياه المجازر التي يصل عددها في العراق ٩٠ مجزرة يتم تصريفها الى الانهار دون معالجة لان معظم المجازر لاتحتوي على منظومات معالجة .

٢- **التلوث الصناعي**:-

تعتبرالصناعة المصدر الرئيسي لتلوث المياه والجو و تأثيره سلبي على الكائنات الحية والإنسان بشكل خاص حيث تأخذ المجمعات الصناعية المياه التي تحتاجها في عمليه التصنيع من الأنهار والبحيرات وبعد ذلك تطرح هذه المواد بعد استعمالها إلى الأنهار بعد أن تكون محمله بمواد ملوثه (عضويه ولا عضويه) ومواد سامه ورصاص، زئبق ، كادميوم حيث سيؤدي تراكمها في الانهار الى أنقراض الثروه السمكيه والاحياء الاخرى من السلسله الغذائيه مسببه الامراض المعويه مثل البكتريا الاشرشيبيه E.oli والكوليرا والسالمونيلا وغيرها من البكتريا ويحصل التلوث الصناعي من الصناعات التالية:-

---

١()زينب حسين، افاق ستراتيجية: تلوث المياه في العراق وطرق معالجتها،جريدة الصباحwww.alsabaah.com./paperi:php3

أ) **الصناعات الكيمياويه**

تعرف الصناعات الكيمياويه حوالي ١٧٧٩٧,٧م٣ ساعه مياه ملوثه ومااينتج مـن المنـشأت الصناعيه الاخرى من مياه ملوثه تقدر بحوالي ١٥٤٥٥,٧٥م٣ وتشمل مواد قاعديه / أصباغ ذائبه/ مواد رباعية / وحوامض الكبريتيك والهيدروكلوريك وعناصر ثقيله في حـين تفتقـر أكثر المنشأت الى وحدات معالجه وهذا يعني أطلاق المياه الملوثه الى الانهار مما سبب خلل في التوازن الطبيعي للنظام البيئي ويصبح الماء غير صالح للاستهلاك البشري والحيـواني وتبين أن مابين ٩ شـركات و ٨ شركات لاتحتوي على وحدات معالجه ٠

ب) **الصناعات الهندسيه**

حيث تقدر كميه الموارد الصرفه للانهار الناجمه عن هذه الصناعه حوالي ٨٥٤٣,٢٥ م٣ تحتوي على مواد عالقه وحوامض ومن ٩ منشأت للصناعات الهندسيه لاتوجد فيها وحـدات معالجه

ج) **الصناعات الغذائيه**

ترمي هذه المنشأت يوميا ٦٤٥م٢ ساعه محتويه مواد ملوثه سكريه وكاربون عالق ومـواد عضويه والمياه المصرفه من صناعه الاليات تحتوي على مواد جلديه وبرش جـبن وبقايـا الحليب. وهذه المنشأت لاتحتوي معالجه هناك وحدات معالجه لشركتين فقط من مجمـوع ٩ منشأت غذائيه وهذا يعني جعل النهر الذي يرمى فيه هذه المخلفـات وسـطا ملائمـا لنمـو الجراثيم المرضيه وغير الصالحه للاستهلاك البشري

د) **الصناعات النسيجية**

تحتوي مياه المنشأت المطروحه للانهار على مواد عديده مثل الاصباغ اليوريا الـصوابين ومواد مختبريه مثل الكبريتات وغاز الكلور لقصر النسيج ومـواد قاعديـه ومـا تطرحـه المنشأت من مياه ملوثه وما يعطيه يبلغ ٦١٥٦,٥ م٣ ساعه ومن بين منشات توجـد خمـس منها تحتوي على وحدات معالجه٠

هـ) **الصناعات الانشائيه** :-

تحتوي مياه هذه المشأت التي ترمي مياه ملوثه الى الانهار حوالي ١٣٠م٣ ساعه تحتـوي على زيوت نفطيه ومساحيق التنظيف وكميات من الصور أو مواد عالقه أخرى يبلـغ عـدد المنشأت الصناعيه التي تصرف مياه منشأتها الى نهر دجله بحدود ٢١ معملاً نصفها يفتقـر الى وحدات معالجه يبلغ تصريفها للمياه الملوثه في / الـساعه الواحـده ٥٦٨٩م٣ سـاعه، وهناك ١٨ مصنعا أو منشاءه ترمي مياهها الملوثه والمخلفات الى المجاري ويبلغ مجمـوع

ماترميه ٦٣,٤م٣ ساعه أكثر من نصفها يفتقر الى وحدات المعالجه أما ما يعرف من مياه الصناعيه المصرفه لنهر الفرات تبلغ ١٨٤٨١م٣ ساعه وعدد مصانعها أكثر من ١٣ مصنعا بعضها لايحتوي على وحدات معالجه ٠

٣) التلوث الناجم من فعاليات المدنية :-

أن مياه الصرف الصحي الناجمة عن التجمعات السكنية تحتوي على نسبه عاليه من الفوسفات والأحياء ألمجهريه وتوجد في العراق ١١ محطة معالجه رئيسيه و٢٧ محطة معالجه فرعيه تخدم حوالي ٢٥% من سكان العراق وكفاءتها قليله بسبب قدمها أضافه إلى ذلك هناك ٧٤ مستشفى دون منظومات معالجه أضافه إلى ٢٣٥ أخرى ذات منظومات معالجه غير كفوءه مما يؤدي الى زياده الحظر الصحي في المصادر الاساسيه للماء في نهري دجله والفرات

٤) النفايات

معظم مدن العراق ليس فيها مجاري وتلك التي نفذت في بعض المدن مثل بغداد وأصبحت متقادمة وتزيد من التلوث كما أن النفايات الصلبه لاتعالج بشكل صحي في مواقع نظاميه وتساهم مع مياه الصرف الصحي بالتسرب الى المياه السطحية والجوفية وتزيد في تلوث الأنهار التي تصب فيها دون معالجه كما في معظم شبكات مياه الشرب في المدن متداخله مع المجاري لاسباب عده منها مما يساهم في تشكيل كارثه صحيه متقاعده خاصه في نقل الامراض المعديه٠

٢-٢ أنواع تلوث المياه في العراق:-

يمكن تصنيف تلوث المياه في العراق إلى عدة أنواع يمكن من خلالها تحديد نوعية المياه الملوثة وبالتالي الوقوف على أساليب المعالجة الرئيسية ومن هذه الانواع مايأتي:-

أ- تلوث مياه الشرب: يعاني قطاع مياه الشرب من العديد من المشاكل والتي ترجع الى تاكل شبكات انابيب نقل المياه الصالحة للشرب إضافة إلى التلوث البكتريولوجي في نقاط شبكة المياه المعالجة(مستودعات خزن المياه والحنفيات ويحصل التلوث في مياه الشرب نتيجة عوامل عدة) [١]

١) وجود مجمعات سكنية ،مخازن المواد الزراعية،مصانع الأدوية والمعامل الإنتاجية حيث تطرح مياهها مباشرة دون معالجة إلى الأنهار والمسطحات المائية.

٢) ضعف الإدارة لمحطات المعالجة لمياه الشرب وانخفاض كفاءة المحطة بسبب افتقارها للأدوات الاحتياطية والمواد المطهرة أو بسبب إهمال العمال

٣) سوء التجهيز سواء كان بشكل متقطع أو عند تشغيل ألشبكه تحت ضغط واطئ أو من التكسرات في الشبكة مما يؤدي إلى اختلاطها بمياه الفضلات أو المياه ونتيجة تناول الإنسان المياه الملوثة سواء بالشرب أو السباحة تحدث أمراض مختلفة .

---

١) زينب حسين ، مصدر سابق /ص٤

وتدل الإحصائيات إن ما يستهلك يوميا من المياه في العراق هو ٧,٨ مليون / $م^3$ يوميا ويعود منها للمحطات (٥,٨ مليون م٣ / يوميا أي بحدود ٧٥% [1] وهذه المياه حاويه على مخلفات صناعية كشفت ان تلوث مياه الشرب الخارجة عن محطات التصفية تمثلت بما يأتي :

أ) عطل محطات دفع الشب في محطات الاساله التي شملتها وبالتالي انخفاض كمية الشب

في احواض الترسيب (المحطات المفحوصه والمناطق عددها ٣٨) .

ب) عدم استبدال المواد المستخدمه في احواض الترشيح مما يؤدي الى قلة كفاءة عملية

الترشيح .

ج) توقف ضخ أجهزة الكلورين بسبب انقطاع التيار الكهربائي وبالتالي بقاء المياه ملوثه

فضلا عن وجود نقص في أجهزة ضخ الكلورين في معظم المواقع .

٤) اختلاط وتداخل المياه الجوفية والمياه الثقيلة مع مياه الشرب نتيجة التكسرات الموجودة في الشبكة خاصة في الاحياء القديمة.

٥) عدم توفر الملاكات الفنية الكافية لتشغيل وادامة محطات التصفية

- - - - - - - - - - - - - - - - - -

(١) زينب حسين ، مصدر سابق ،ص٦

ب) تلوث مياه الأنهار

يمكن تصنيف أنواع تلوث مياه الأنهار العراقية بالاتي[١]

١) التلوث الناتج عن المواقع الملوثة التابعة للمؤسسات الدولية العسكرية والصناعية المتروكة منذ الحرب الأخيرة وهي ذات طبيعة سمية والتي تؤثر بشكل مباشر على الأحياء عن طريق الغذاء

٢) التلوث الناجم عن انتشار حالة الفوضى وعجز إمكانيات متابعة حالات رمي الفضلات المختلفة إلى الأنهار.

٣) ضعف القوانين والتشريعات المهتمة بسبل حماية مصادر المياه العراقية من التلوث .

٤) حالات التسرب المتكررة للنفط الخام إلى مياه الأنهار ولأسباب مختلفة

جـ) تلوث المياه السطحية والجوفية

يعتمد المجتمع العراقي في غالبية شرائحه على المياه السطحية لنهري دجلة والفرات مصدرا لمياه الشرب ومياه الاستخدامات المنزلية والصناعية والزراعية.ولكن مع تفاقم ازمة شح المياه الجوفية وخاصة في المناطق الجنوبية والوسطى.وقد تعرضت المصادر المائية إلى التلوث بمياه الصرف الصحي المعالجة جزئيا والمصرفة إلى الأنهار ويمكن إيجاز أهم أسباب التدهور النوعي في هذه المياه وفق الاتي [٢]:

١) رداءة المصدر المائي وتعرضه إلى التلوث من مصادر عديدة مع ضعف الرقابة والمتابعة البيئية في المحافظات مما يعني تحميل المشاريع والمجمعات المائية إلى اعباء كبيرة يحد من كفاءتها.

٢) تدني كفاءة المشاريع والمجمعات المائية والشبكات والتي مضى عليها سنوات طويلة.

٣) تحتاج العديد من المشاريع والمجمعات المائية إلى الأدوات الاحتياطية ومعدات ومواد التعقيم.

٤) تسرب الكوادر الكفؤة خارج نطاق مديريات المياه وإحلال كوادر غير كفؤه للعمل في مجالات تقنية تحتاج إلى خبرة كافية .

٥) كثرة النضوجات من الشبكات مما يسبب تسرب كميات من المياه المعقمة من جهة كما بسبب دخول المياه الجوفية أو مياه الصرف الصحي إلى شبكات مياه الشرب .

٦) الاستعمال غير الرشيد من قبل المواطنين والذي يصل في احيان كثيره الى الهدر في مياه الشرب المعقمة .

---

(١)حيدر محمد عيسى / مصدر سابق / ص٢

(٢) د. مثنى عبد الرزاق العمر، مصدر سابق / ص٦

المبحث الثالث:

تحليل حجم تلوث المياه في العراق

تتواجد في العراق مسطحات مائية تبلغ مساحتها عموماً ١,٩٢١ مليون هكتار ونهـران عظيمان هما دجلة والفرات وروافدهما ، كالزاب الكبير والزاب الصغير وديـالى إضـافة إلـى عشرات الروافد والفروع والبحيرات . وبسبب انخفاض مناسيب المياه المتدفقة في دجلة باتجـاه الاراضي العراقية بنسبة ٦٠% على اثر تشييد تركيا بمنشأتها المائية في المشاريع (يصل عـدد المشاريع السدود والخزانات الى نحو ١٠٤ مشروع يصل مجموع طاقتها التخزينيـة الـى ١٣٨ مليار م٣من مياه دجلة والفرات) وبنسبة ١٥-٢٠% بسبب نصب إيران لمنشآت مائيـة أخـرى على روفده [١] .

وقد أسهمت المنشآت المائية التركية على نهر الفرات في فقدان العراق نحو ٨٠% مـن ميـاه الفرات فقط لينخفض التدفق المائي فيه بنسبة خطيرة. وهناك نهران في محافظة واسط هما نهـر كنجان جم الذي يروي زرباطية ونهر جنكيلات إما الأنهار المشتركة في محافظة ميسان فتبلـغ خمسة انهار وهي الطيب ، دويريج ، الكرخة ،شط الاعمر ، والكارون والذي يبلغ طوله الكلـي ٢٠٠ كم ويعتبر من اهم روافد شط العرب .وكان مجموع كميات المياه المتاحة في العراق عـام ١٩٩٠ هي ٥,٥٣١ مليار م٣ ويتوقع ان تهبط الى ٢,١٦٢ مليار م٣ عام ٢٠٢٥ [٢]

على العموم يمر العراق بمرحلة انحدار وتردي متعلق بنوعية المياه في العراق ووصلت نسبة ارتفاع الملوحة في مياه الانهار عام ٢٠٠٦ الى ١,٥ بمقدار ما كانت عليـه عـام ٢٠٠٢ بموجب المواصفات العراقية ، وبلغت نسبة التلوث بالكبريت لنفس الفترة٢٠% اما نسبة الملوحة في نهر الفرات فقد كانت ٦٠٠ جزء بالمليون عام ٢٠٠٧ ويتوقع ان ترتفع الـى ١٢٥٠ جـزء بالمليون لعام ٢٠١٥ [٣]

---

(١) إبراهيم عطوف كبه ، الزراعة في عراق التنمية البشرية المستدامة ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية الانترنيت ، www.gallgamsh..htm

(٢) المصدر السابق ، ص٨

(٣) المصدر السابق/ ص١١

ونتيجة لافتقار العراق لسياسه واضحة مع دول الجوار ، وخاصـة وضـع الاتفاقيـات المتوازنة التي يمكن ان تعزز الحفاظ على مصادر العراق المائية وخاصة مع تركيـا وسـوريا

وايران مما ادى الى انخفاض نصيب الفرد من ايرادات دجلة والفرات وروافدهما . كما في الجدول التالي

جدول رقم (١)

نصيب الفرد من إيرادات نهر دجلة ونهر الفرات للسنة ١٩٩٣-٢٠٠٦-٢٠٠٧

السنة	الواردات مليار م٣	نصيب الفرد من الواردات
١٩٩٣	- - - - - - - - -	٣م٢١١٠
٢٠٠٦ - ٢٠٠٧	٥٦,٤٢	٣م١٩٠٠,٨

المصدر : وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ،الإحصاءات البيئية ،٢٠٠٧ ،ص[٤]

يتضح من خلال الجدول (١) انخفاض نصيب الفرد من ٢١١٠ م٣ عام ١٩٩٣ الى ١٩٠٠،٨ م٣ عام ٢٠٠٧ - ٢٠٠٨ وذلك نتيجة بناء تركيا الكثير من المنشات المائية على نهر الفرات مما ادى الى انخفاض نصيب الفرد من المياه.

أما بالنسبه للواردات المائيه لنهري دجله والفرات فقد بلغ نحو ٥٦,٤٢% عام ٢٠٠٧ أما كمية المياه الجوفيه فقدبلغت ٣٨٢١ مليون م٣ أما مقدار حجم المياه الجوفيه القابله للسحب من طبقات المياه الجوفيه الرئيسيه فقد بلغت ٤٢٤٨ مليون / م ٣ عام ٢٠٠٦ -٢٠٠٧ [(١)]

وقد قدرت كميه الماء الصافي المنتج عام ٢٠٠١ب ٢٣٢٧ مليون م٣ ترتفع الى ٥٨١٧ في عام ٢٠٠٤ ثم أنخفظت الى ٥٧٣٤ مليون م٣ عام ٢٠٠٦ بالمقابل أنخفظت كميه الماء الصافي المستهلك من ٥٠٣١ مليون م ٣ عام ٢٠٠٥ الى ٤٦٨٩ مليون / م ٣ عام ٢٠٠٦ وهذا مما أدى الى أنخفاض نصيب الفرد من ٢٠٧,٣ م٣ عام ٢٠٠٥ الى ١٨٧,٦ م٣ عام ٢٠٠٦ ، ويمكن ان يعزى السبب في ذلك الى تخلخل الضغط داخل الانابيب التي تنقطع عن بعضها المياه أو انقطاع التيار الكهربائي لمحطات ضخ المياه والجدول التالي يوضح ذلك

---

(١) وزارة التخطيط و التعاون الإنمائي ، مصدر سابق ، ص٧

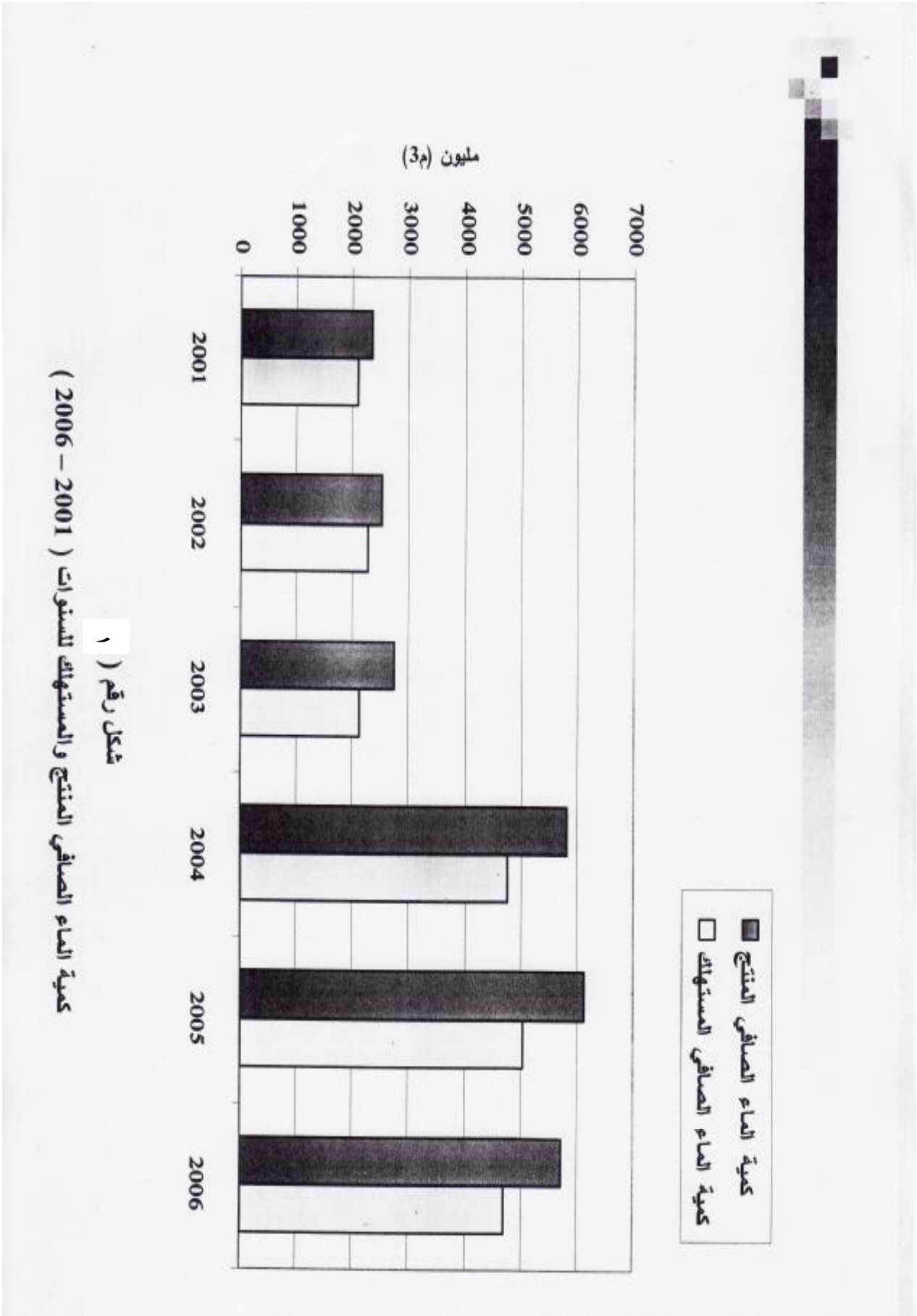
جدول رقم (٢)

كميه الماء الصافي المنتج والمستهلك ونصيب الفرد من الماء الصافي المستهلك

للمدة من ٢٠٠١-٢٠٠٧

السنه	كمية الماء الصافي المنتج مليون /م٣	كميه الماء الصافي المستهلك مليون /م٣	نصيب الفرد من الماء الصافي المستهلك /م٣
٢٠٠١	٢٣٢٧	٢٠٨٠	٥,٩٦
٢٠٠٢	٢٥١٤	٢٢٦٠	١٠١,٨
٢٠٠٣	٢٧٢٣	٢١٢٦	٩٢,٩
٢٠٠٤	٥٨١٧	٤٧٦٢	٢٠٢,١
٢٠٠٥	٦١٣٥	٥٠٣١	٢٠٧,٣
٢٠٠٦	٥٧٣٤	٤٦٨٩	١٨٧,٦
٢٠٠٧	٧١٦١	٦٠٧٧	٢٣٦,١

المصدر:- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي في العراق ، أحصاءات المياه في العراق، ورقة عمل مقدمه لمنظمة الاسكو الورشه المقامه في عمان للفتره ١٠- ١٣/ أذار، ٢٠٠٨،ص٦



شكل رقم (١)
كمية الماء الصافي المنتج والمستهلك للسنوات (2001 – 2006)

كما ستتشكل نسبة المخدومين بشبكات توزيع المياه الصالحة للـــشرب ٧٣,٧% أي ان عـــدد المخدومين يقترب من ١٩٢٠٢١٠٨ نسمه من أصل ٢٦٠٣٩٢٧٢ نسمه في ١٦ محافظه ، اما بنسبه المخدمين في الريف ٦١,٦% ولم تتوفر بيانات عن عام ٢٠٠٧ . كما في الجدول التالي .

جدول رقم (٣)

عدد السكان الكلي وعدد السكان المخدومين بشيكات توزيع المياه الصالحه للشرب ونسبتهم المئويه للشرب ونسبتهم المئويه حسب البيئه على مستوى العراق لسنه ٢٠٠٥

البيئه	عدد السكان الكلي	عد السكان المخدومين	نسبة المخدومين
حضر	١٧٢٥٩٩٢٥	١٣٧٩٥٨٩٢	٩٤.٧٩
ريف	٨٧٧٩٣٤٧	٥٤٠٦٢١٦	٦١,٦
أجمالي	٢٦٠٣٩٢٧٢	١٩٢٠٢١٠٨	٧٣,٧

المصدر :- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ، الاحصاءات البيئيه ، ٢٠٠٧ ،ص ١٧

اما اهم المشاكل التي عانى منها قطاع مياه الشرب حيث بلغت اعلى نسبة هي قدم الشبكة وضعفها او ان انتاج المشروع لا يسد الحاجة نسبته ١٠٠% بالاضافة الى شحة وتذبذب الطاقة الكهربائية اللازمة للتشغيل وقلة الوعي لدى المواطنين لترشيد الاستهلاك ثم تليها عدم كفاءة المشاريع المقامة والتي تبلغ نسبتها ٥٦,٣% كما في الجدول التالي :

جدول (٤)

اهم المشاكل التي يعاني منها قطاع مياه الشرب حسب المحافظة لعام ٢٠٠٥

ت	اهم المشاكل	عدد المحافظات	النسبة %
١	عدم كفاءة المشروع	٩	٥٦,٣
٢	شحة مياه المصدر المجهز	٧	٤٣,٨
٣	تلوث مياه المصدر	٥	٣١,٣
٤	قدم الشبكة وضعفها	١٦	١٠٠
٥	انتاج المشروع لايسد الحاجة	١٦	١٠٠
٦	ضعف الصيانة وعدم الادامة	١	٦,٣

٧	شحة الادوات الاحتياطية والمواد الاولية	١٢	٧٥
٨	قلة الكادر الفني والاداري	١٢	٧٥
٩	عدم كفاءة الكادر الفني	٤	٢٥
١٠	شحة وتذبذب الطاقة الكهربائية اللازمة للتشغيل	١٦	١٠٠
١١	تجاوزات المواطن على الشبكة	١٦	١٠٠
١٢	قلة الوعي لدى المواطن لترشيد الاستهلاك	١٦	١٠٠
١٣	مشاكل اخرى	٧	٤٣,٨

المصدر: وزارة التخطيط والتعاون الانمائي / المسح البيئي لسنة ٢٠٠٥ ، ٢٠٠٧ ، ص٣١ .

اما مجموع الانشطة الملوثة (المعالجة وغير المعالجة) والتي كانت تصرف الى شبكة المجاري فقد بلغ ١٢٧١ نشاطاً وكان مجموع المعالج منها ١١١ نشاطاً أي بنسبة ٨,٧% وغير المعالج ١١٦٠ نشاطاً أي بنسبة ٩١,٣ % واحتلت المنشاة على عدد للانشطة الملوثة والتي تصرف الى شبكة المجاري حيث بلغت ٥٩٦ نشاطاً في حين كانت المجاري اقل من عدد الانشطة التي تصرف الى شبكة المجاري حيث بلغ ١١ نشاطاً موزعة على المحافظات . وكما يوضحه الجدول التالي

جدول (٥)

نوع وعدد الأنشطة المعالجة وغير المعالجة التي تصرف الى شبكة المجاري لعام ٢٠٠٥

١- عدد الانشطة الملوثة حسب انواعه وعدد المعالج منها وغير المعالج منها								
مستشفى			منشأة صناعية			كراجات غسل وتشحيم		
عدد	الانشطة المعالجة	الانشطة غير المعالجة	عدد	الانشطة المعالجة	الانشطة غير المعالجة	عدد	الانشطة المعالجة	الانشطة غير المعالجة
١٤٦	١٩	١٢٧	٥٩٦	١٤	٥٨٢	١٥٣	٧١	٨٢
مجازر			انشطة زراعية			اخرى		
عدد	الانشطة المعالجة	الانشطة غير المعالجة	عدد	الانشطة المعالجة	الانشطة غير المعالجة	عدد	الانشطة المعالجة	الانشطة غير المعالجة
١١	٢	٩	صفر	صفر	صفر	٣٦٥	٥	٣٦٠

وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ، المسح البيئي في العراق لسنه ٢٠٠٥، ٢٠٠٧ ، ص٤٣

يلاحظ من خلال الجدول رقم (٦) ان ٩٧,٣ من مصادر المياه المستخدمه في المشاريع كانت من الانهار والجداول اما التي مصدرها الابار فتشكل نسبة ٢,١% ، وفي المجتمعات المائيه فقد كانت نسبه المياه المستخدمه من الانهار والجداول ٩٥,١% ام التي مصدرها الابار فكانت نسبتها ٢,٥%.

جدول رقم (٦)

مصادرالمياه المستخدمه في المشاريع والجمعات المائيه على مستوى العراق لسنه ٢٠٠٥

المشاريع والمجمعات

مصادر المياه	مصادر المياه المستخدمه في المشاريع عدد المحافظات	(%)	مصادر المياه المستخدمه في المجتمعات المائيه عدد المحافظات	(%)
أنهار وجداول	١٦	٩٧,٣	١٥	٩٥,١
أبار	٥	٢,١	٤	٢,٥
أخرى				
المجموع	٣	١,٦	٢	٢,٤
		١٠٠	--	١٠٠

المصدر:-وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ، المسح البيئي في العراق لسنه٢٠٠٥،٢٠٠٧،ص١٧

ويمكن ان يعزى السبب في تلوث المياه إلى عدم تطوير شبكات المجاري مما يؤدي إلى تلوث المياه ألصالحه للشرب ، والجدول التالي يوضح نسبه السكان الذين يحصلون على مياه أمنة.

جدول(٧)

السكان الذي يحصلون على المياه أمنه وصرف صحي ملائم في العراق للمده١٩٩٠-٢٠٠٢-٢٠٠٤ (نسب مؤيه)

	١٩٩٠			٢٠٠٢			٢٠٠٤	
المؤشر	حضر	ريف	اجمالي	حضر	ريف	اجمالي	حضر	ريف
مياه شرب أمنه	٢٩	٤٤	٧٨	٩٧	٥٠	٨١	٦٠	٣٣
صرف صحي ملائم	٨٥	٢٧	٧٠	٩٥	٤٨	٨٠	٤٧	٣٠

المصدر:- د. سلام عطوف كيه، الخدمات العامه في عراق التنميه البشريه المستدامه ، ٢٠٠٧ ، متاحه على شبكة المعلومات الدوليه ، الانترنيت www.gallgamsh.htm

يلاحظ من خلال الجدول رقم (٧) أنخفاض نسبة الذين يحصلون على مياه مأمونه في الريف لتصل الى ٣٣% وكذلك أنخفاض نسبة الصرف الصحي في الارياف وهذ يدعوا الى الاهتمام بالبيئه الريفيه ومحاولة الحصول على مياه أمنه على الاقل بنسبه ٩٠% في المناطق الريفيه ، وكذلك تحسين تطوير أساليب الصرف الصحي في الحضر وهي نسبه قليله حتى أنها لم تصل الى النصف عام ٢٠٠٤ وأن معظم هذه النسب منخفضه بالقياس لعام ١٩٩٠ وعام ٢٠٠٢ وهذا يدل على تلوث المياه في العراق وأنه يسير نحو الارتفاع وبالتالي يترك أثارا خطيره على صحة الانسان .

أما ما يخص تلوث المياه من خلال شبكات المجاري فقد وجد أن نسبة السكان المخدومين بشبكات المجاري وصل الى ٢٥,٧% عام ٢٠٠٥ أي أن حوالي ٧٤,٣% من سكان العراق غير مخدومين بشبكات المجاري مع افتقارهم على وحدات المعالجه كما في الجدول التالي .

جدول (٨)

عددا لسكان المخدومين وغير المخدومين بشبكات المجاري في العراق لعام ٢٠٠٥

المؤشر	التفاصيل	البيانات
توجد شبكات مجاري	عدد السكان المخدومين بخدمة شبكات المجاري	٦٦٨١٣,٤
	السكان المخدومين بشبكات المجاري نسبه الى السكان المخدومين (%)	٢٨,٣
	السكان المخدومين بشبكات المجاري نسبة الى سكان العراق (%)	٢٥,٧
يوجد نظام معالجه متنقله (ستيك تانك)	عدد السكان المخدومين بنظام المعالجه	١٣٣٣٢١٠٧
	السكان المخدومين بنظام المعالجه نسبه الى السكان المخدوميم (%)	٥٤,٩
	السكان المخدومين بنظام المعالجه نسبة الى السكان العراق (%)	٥١,٢
لاتوجد شبكه	عدد السكان المخدومين بخدمات المجاري والمعالجه	٦٠٢٥٨٦١

مجاري أو نظام معالجه متنقله	المركزيه السكان غير المخدومين بخدمة شبكة المجاري ونظام المعالجه المركزيه نسبه الى السكان غير المخدومين (%) السكان غير مخدومين بشبكه المجاري ونظام المعالجه المركزيه نسبه الى سكان العراق (%)	 ٣٣,٢ ٢٣,١
المجموع	عدد المحافظات عدد السكان الكلي	١٦ ٢٦٠٣٩٢٧٢

المصدر :- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ، المسح البيئي العراق لسنة ٢٠٠٥، ٢٠٠٧،ص٣٣

إما بالنسبة للسكان المخدومين بشبكات المجاري حسب المحافظة لعام ٢٠٠٧ فقد كانت اعلي نسبة في محافظة بغداد والتي وصلت إلى (٩٢ %) عام ٢٠٠٧ تليها ميسان والتي تقل إلى (٦٥%) إما اقل نسبة فقد كانت لمحافظة كركوك والتي وصلت إلى (١ %)(١) .

وفي مجال المعالجة المركزية وكميات المياه العادمة فقد حظت محافظة بغداد بنوعين من المعالجة الميكانيكية والبيولوجية بالأضافه إلى ارتفاع محطات المعالجة لعام ٢٠٠٧ والتي وصلت إلى (٤) محطات معالجة بالإضافة إلى اعلى معدل كمية المياه العادمة المعالجة والتي وصلت إلى (٦٨٠٠٠٠ م٣ / يوم) في محافظة بغداد. والجدول التالي يوضح تفاصيل لهذا المجال.

جدول (٩)

عدد محطات المعالجة المركزية وكميات المياه العادمه والمتولدة والمعالجة ونوع المعالجة حسب المحافظة لعام ٢٠٠٧.

المحافظة	عدد محطات المعالجة المركزية	كمية المياه العادمه المتولدة م٣/يوم	كمية المياه العادمه المعالجة م٣/يوم	نوع المعالجة
بغداد/أمانة بغداد	٤	١٢٥٩٠٠٠	٦٨٠٠٠٠	ميكانيكية وبايولوجية
بغداد/أطراف	١	٣٠٠٠	٣٠٠٠	ميكانيكية

بغداد				وبايولوجية
بابل	١	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	ميكانيكية وبايولوجية
كربلاء	١	٥٧٠٠٠	٥٠٠٠٠	ميكانيكية وبايولوجية
واسط	صفر	صفر	صفر	صفر
صلاح الدين	٢	٢٧٠٠٠	٢٠٠٠٠	بايولوجية
النجف	١	٢٨٠٠٠	٢٨٠٠٠	بايولوجية
القادسية	١	٢٥٠٠٠	٢٠٠٠٠	بايولوجية
المثنى	صفر	صفر	صفر	صفر
ذي قار	١	١١٠٠٠	١١٠٠٠	بايولوجية
ميسان	١	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	بايولوجية
البصرة	١	١١٨٠٠٠	١١٨٠٠٠	بايولوجية
المجموع	١٤	١٥٧٣٠٠٠	٩٧٥٠٠٠	

المصدر وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، المسح البيئي في العراق لعام ٢٠٠٧، ٢٠٠٨، ص ٩.

وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، المسح البيئي في العراق لعام ٢٠٠٧ ، ٢٠٠٨ ، ص٩

جدول (٩ – ٧)

إما بالنسبة لمحطات ضخ مياه المجاري ومياه الأمطار فقد كانت أعلى نسبة لضخ المياه في محافظة البصرة والتي وصلت إلى (٦٨) محطة تليها محافظة القادسية والتي وصلت فيها محطات الضخ مياه المجاري إلى (٢٣ %) إما اقل عدد لمحطات ضخ المياه فقد كانت في محافظة بغداد، إما بالنسبة لمحطات ضخ مياه الأمطار فقد احتلت البصرة المرتبة الأولى والتي وصلت إلى (٧٤) محطة ضخ مياه الأمطار تليها محافظة واسط والتي وصلت إلى (٦٣) محطة وقد كانت اقل محطة في محافظة كركوك والتي وصلت إلى (١) محطة [١].

بالإضافة إلى المشاكل التي يعاني منها قطاع المياه غير إن شحة المياه ستؤدي إلى توقف منظومات الطاقة الكهربائية في سدي الموصل وسامراء (شمال العراق) سيؤثر على

النشاط الصناعي والبنى التحتية كمحطات تصفية المياه ومصافي النفط إضافة لمشاكل الصرف الصحي التي من المتوقع إن تحدث للشبكات الواقعة على ضفتي دجلة والفرات والتي ستؤدي إلى تلوث نوعية المياه حيث تبلغ نسبة التلوث نحو (١٨٠٠ مع/لتر) عام ٢٠٠٧ في حين إن المعدل العالمي نحو (٨٠٠ مع/لتر) [٢]. وان شحة المياه ستؤدي إلى جفاف الأهوار مع اختفاء أنواع كبيرة من الأسماك من شط العرب وتراجع القطاع الزراعي. وقد أدى انخفاض منسوب نهري دجلة والفرات إلى عدم تمكن محطات الإسالة من سحب المياه وضخها بشكل طبيعي.

المبحث الرابع :

سياسات مقترحه لمعالجة تلوث المياه في العراق

إن الاهتمام بالبيئة وحمايتها من التلوث خاصة مصادر المياه ، حيث نشأت حالات تلوث مؤثره بمختلف أنواعها بصورة سريعة ومربكة . وإذا لم تقدر الآثار البيئية السلبية على حياة التجمعات البشرية لهذه الحالات عند نشوئها فأنها تؤدي إلى آثار وخيمة وخسارة بالبيئة العراقية وليس قادمة . مما يستدعي التفكير الجاد بإيجاد سبل مكافحتها والتقليل من الآثار الناجمة عنها وخاصة التي تجتذب المجمعات البشرية الأساسية.

ومن التوجهات أو التوصيات التي يمكن أن تسهم في التقليل من الآثار البيئية لقطاع المياه ما يأتي:-

١) توجية المنشأت الصناعية المشيده على نهر دجله والفرات بضرورة نصب وتحسين وحدات معالجه المياه الملوثه قبل طرحها الى الانهار وهذا الحال يشمل المستشفيات حيث أن مدينة الطب تطرح مياها مباشره الى نهر دجله

---

(١) وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، مصدر سابق، ص١٠ .

(٢) أزمة المياه ... هم اخر يضاف إلى إحزان العراقيين، النبأ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية الإنترنيت www.annabaa.org

٢) الحفاظ علىشبكه مياه الشرب من التكسرات أو أعادة نصب شبكات جديده بدلآ من القديمه بسبب ما حدث خلال الفتره السابقه من حروب وتخسفات أدت الى تكسر الانابيب الناقله للمياه في الشبكه وأختلاف مع مياه الصرف الصحي

٣) الاهتمام بدراسة التلوث الناجم من المياه الداخله للعراق من دول الجوار وأجراء جميع الدراسات الخاصه للمياه على أن تكون هناك تعاون بين الوزارات للحد من مشكله التلوث أو تقليلها في الاقل

٤) الاهتمام وبشكل دوري بكري الانهار وهذه المسوؤليه تقع على وزارة الموارد المائيه ومديريتها

٥) يجب العمل على فحص مياه الشرب دوريا من قبل البلديات أو الجهة الصحية

٦) الحاجه الى مساهمه دوليه لمنع التلوث في العراق والخليج العربي ووضع الحلول المشتركه لهذه الكوارث البيئيه

٧) توعية الشعب والمسؤولين بالمشاكل والحلول لضمان أوسع مساهمة وأسرع السبل لحماية البيئه .

٨) ضرورة أشراك مجهود علمي عالمي للتوصل الى حلول عاجله لايقاف التدهور البيئي

٩) معالجة مياه الصرف الصحي والاستفاده منها بعد معالجتها.

الاستنتاجات

١) تعد مشكلة تلوث المياه من اخطر المشاكل التي تعاني منها البلدان وخاصة مع وجود مؤثرات تدخل في تركيبه التلوث

٢) ان اهمية تلوث المياه تأتي من تعدد مصادر التلوث والتي تؤدي الى تدمير الموارد المائية وخاصة المصادر الصناعية والزراعية

٣) تعد مشكلة تلوث المياه العراقية من المشكلات الرئيسية التي يعاني منها العراق ومن اهم مصادر التلوث :

أ- التلوث الزراعي والتي تعد المصدر الرئيسي في زيادة الملوحة لنهر دجلة والفرات مع استخدام المبيدات الكيمياوية والتي ادت الى إبادة الكثير من الاحياء المائية.

ب- التلوث الصناعي وخاصة من الاستخدامات الصناعية وكذلك من الموارد النفطية بما فيها جميع الصناعات.

ج- التلوث الناجم من معظم الفعاليات كالتلوث الصناعي وخاصة الصناعات الهندسية والغذائية والانشائية والنفطية والتلوث الزراعي .

د- التلوث الناجم من الفضلات وتزايد النفايات الصلبة.

٤) يمر العراق بمرحلة انحدار وتردي بنوعية المياه في العراق مع ارتفاع نسبة الملوحة في

نهري دجلة والفرات مع انخفاض كمية الماء المستهلك.

٥) ارتفاع إعداد الأنشطة غير المعالجة وانخفاضها بالنسبة للانشطة المعالجة.

التوصيات

١.العمل على اجراء سياسات من شأنها خزن مياه الامطار والاستفادة من المياه السطحية وتنظيم

تصريف مياه الانهر وحماية الغابات؟

٢.العمل على انشاء مشاريع جديدة تهدف الى تغذية المناطق بالمياه.

٣.اعتماد المنهج العلمي في البحث والاستقصاء للتعرف على الحقائق . فالبحث والدراسة العلمية من بين ابرز ادوات البيئة في التصدي لسياسات الافراط في استغلال البيئة .

٤.اجراء مسح شامل للمشكلات البيئية وفقا لمواقعها وتحديد نوعية التلوث البيئي .

٥.اعلان مخطط للحماية الشاملة للموارد المائية والمقومات البيئية من قبل الحكومة الجديدة واعتبار ذلك جزءا من البرنامج الوطني .

٦.استبدال الانابيب التالفة لمنع اختلاط مياه الشرب المعقمة بالمياه الجوفية الثقيلة .

٧.متابعة مشغلي محطات التصفية لضمان قيام المحطات بالخطوات الكاملة لعمليات التصفية والتعقيم مع عدم شمولها بقطع التيار الكهربائي .

المصـــــــــــادر

١ - تلوث الماء ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية ، الانترنت ،
/water pollution .www.feedo.net/environment/pollution

٢ - احمد الكوفي ، تلوث المياه ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية ، الانترنت ،
.com . www.almyah

٣ - عبدالرزاق التركماني ،الموارد المائية ، ندرة المياه ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية ، الانترنت ، www.almyah.com/showthread

٤ - منى عبدالرزاق العمر ، التلوث في بلاد الرافدين ، الاليات والاخطار ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية ، الانترنت ، .www.alarabia.net/views/2006/04/19,22991.htm

٥ - تلوث المياه ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية ، الانترنت ،
wwwachamed.info/lyceens /cours:php2dig3

٦ - حيدر محمد عيسى ، العوامل المؤثرة على نوعية مياه الانهار العراقية ، مجلة المياه ،١٤،٢٠٠٥ ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية ، الانترنت ،
www.almyah.com/myah/modules.pub

٧ - زينب حسين ، افاق استراتيجية تلوث المياه في العراق وطرق معالجتها ، جريدة الصباح ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية ، الانترنت ، www.alsabaah .com /paper :php3

٨ - ابراهيم عطوف كيه ، الزراعة في عراق التنمية البشرية المستدامة ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية ، الانترنت ، www.gallgamsh.htm

٩ - وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ، الاحصاءات البيئية ، ٢٠٠٧ .

١٠- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ، احصاءات المياه في العراق ، ورقة عمل مقدمة لمنظمة الاسكوا ، الورشة المقامة في عمان للفترة ١٠-١٣/ اذار ٢٠٠٨ .
١١- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ، المسح البيئي لسنة ٢٠٠٧،٢٠٠٥
١٢- د. سلام عطوف كيه ، الخدمات العامة في عراق التنمية البشرية المستدامة ،٢٠٠٧ ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية ، الانترنت ، www.gallgamsh .htm
١٣- أزمة المياه ، هم آخر يضاف الى أحزان العراقيين ، النبأ، متاحة على شبكة المعلومات الدولية ، الانترنت ، www.annabaa.org .