مشكلة المياه في المدن وأثرها في التنمية المستدامة

أ.م.د. أريج بهجت أحمد أ.د. بشير إبراهيم الطيف

جامعة بغداد / كلية التربية ابن رشد قسم الجغرافية جامعة بغداد/ كلية التربية ابن رشد قسم الجغرافية

areej.bahjah@ircoedu.uobaghdad.edu.iq

تاريخ الإستلام: ٢٠١٩/٧/٣

تاريخ القبول: ٢٠١٩/٨/٤

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

الملخص :

مشكلة المياه واحدة من أهم المشكلات التي أصبحت تعاني منها معظم دول العالم ، ولا سيما الدول النامية ؛ نتيجة الزيادة المستمرة في عدد السكان ، وما تتبعه من زيادة معدل الاستهلاك البشري للمياه ، وقد دلت الدراسة إلى أن سوء استخدام المياه والهدر المستمر لها ، وقدم شبكات المياه الصافي ، وتهالكها ، والانكسارات هذا الى جانب القطع المستمر للتيار الكهربائي يؤثر في كمية المياه المستعملة ، والصالحة للشرب ، كل ذلك يعد من أهم المشكلات التي تعاني منها كثير من دول العالم ، ومنها العراق والمتعلقة بالحصول على المياه الصالحة للشرب ،وهذا ما يستوجب مضاعفة الجهود التخطيطية داخل المدن لتوفير الحد الأدنى واللازم من احتياجات السكان من المياه ، الى جانب الحد من الهجرة الداخلية ذات التأثير السلبي في المدن التي تؤدي الى تفاقم مشكلة المياه سنة بعد أخرى ، هذا الى جانب استمرار عمليات الصيانة لأنابيب المياه ، ومعالجة حالات التكسر التي تحدث في بعضها ، أو تبديل القديم منها ، والحد من عملية استنزاف المياه النقية ، والاسراف فيها وعدم استعمالها في العمليات الصناعية ، ومنع التجاوزات على الخطوط الناقلة للمياه في المدن كلها من خلال فرض الغرامات المناسبة لذلك ، وأخيراً فإن الحفاظ على المياه على أنها ثروة قومية ، ولتعزيز هذا المفهوم يجب أن يكون من خلال عقد الندوات والمؤتمرات التي تتناول مشكلة المياه ، ومحاولة علاجها داخل المدن.

الكلمات المفتاحية : مشكلة المياه، التنمية المستدامة، المعالجة، التخطيط.

The Problem of Water in Cities and its Impact on Sustainable Development

Asst.Prof.Dr.Areej Bahjat Ahmed & Prof.Dr.Basheer Ibrahim Altaif

Baghdad University / College of Education (Ibn Rushd) for Human Sciences Department of Geography

Baghdad University / College of Education (Ibn Rushd) for Human Sciences Department of Geography

Abstract:

The problem of water is one of the most important problems that has become suffered from by most countries of the world, especially developing countries, as a result of the continuous increase in population and the subsequent increase in the rate of human consumption of water. The study shows that misuse of water, continuous wasting of it obsolescence of pure water nets, broken and worn out, in addition to continuous electricity offs water are liable to affect the drinkable amount of water use. All the previously mentioned points are considered as problems that many countries in the world, including Iraq, are experiencing to get drinkable water, and this requires redoubling planned efforts in cities to provide the minimum and necessary water needs of the population in addition to reducing internal migration with its negative effects on cities, which aggravate the water problem year after year, in addition to continuing maintenance of water pipes and the treatment of break-ups that occur in some of them or switch old ones and reduce the process of draining and extravagance of water and not using it in industrial processes and preventing excesses on water transmission lines in all cities by imposing appropriate fines for it, and finally the preservation of water as a national treasure. To promote this concept, we should be investigated through holding seminars and conferences that address the problem of water and trying to remedy it within cities.

Key words: Planning, Sustainable development, Treatment, Water problem.

المقدمة

مما لا شك فيه أن المياه داخل المدن أصبحت من المشكلات التي تعاني منها معظم دول العالم ولا سيما العالم النامي ، فقد أشارت أحدث التقارير العالمية إلى أن عدد السكان الحضر حالياً في العالم يبلغ ما يقرب من ٢ بليون ، و٨٠٠ مليون نسمة ، بما يمثل نسبة ٤٧,٧ % من إجمالي سكان العالم. ومن المتوقع أن يزيد هذا العدد الى ٤,٩ بليون عام ٢٠٣٠ ، وتتركز معظم هذه الزيادات في المدن ، وذلك لزيادة حركة الهجرة من الريف الى المدن ، والمستقرات الحضرية.

ونظراً لما للماء من أهمية كبيرة في حياة الأنسان ارتبطت كمية المياه المستهلكة ،ونوعيتها بعدد السكان ودرجة التطور الاقتصادي والاجتماعي والعمراني، فقد تأثرت كمية المياه المستهلكة داخل المدن ، ومن مدينة الى أخرى بحسب المتغيرات المشار اليها. وبهذأ أصبح توفير المياه أحد المحددات الأساس للتنمية الحضرية لا سيما أن التنمية تعتمد بشكل مباشر على مدى توفير نظام متكامل لتجهيز المياه التي تغطي حاجة المدينة. ولهذا نجد من الضروري جداً عند تخطيط شبكة المياه النقية داخل المدن أن تراعى مجموعة من الأهداف منها:

- مدى كفاية المياه للسكان.
- مدى كفاية الشبكة الناقلة.
- درجة الأمان المطلوبة لعمل تلك الشبكة.
- توحيد المواصفات المعتمدة في عملية تنقية المياه وايصالها.

مشكلة البحث

تكمن المشكلة الرئيسة لمياه المدن في عدم قدرة مشاريع المياه على تغطية احتياجات معظم سكان المدن بصورة عامة، ويمكن صياغة بعض المشكلات الفرعية منها :

- تردي معظم الشبكات المائية وقدمها ؛ مما يؤدي الى عدم إيصال المياه الصالحة للشرب الى مناطق واسعة من المدن.
- أثر انقطاع التيار الكهربائي المستمر سلبياً في كمية المياه المنتجة خلال ساعات اليوم.
- الهدر المستمر للمياه نتيجة سوء الاستخدام.
- الانكسارات المستمرة للأنابيب الناقلة للمياه ، وعدم معالجتها بصورة فورية.

فرضية البحث

يسهم تحسين شبكة المياه الناقلة وتوسيعها ، وزيادة طاقتها الإنتاجية وايصال المياه الصالحة للاستعمال البشري الى معظم سكان المدن ، والعمل على إدامة استمرارية الطاقة الكهربائية، في إيجاد حل لمشكلة المياه في المدن العراقية. إضافة الى توعية السكان بأهمية المياه وضرورة الحفاظ عليها من خلال ترشيد الاستخدام، وعدم الهدر والعمل على ابلاغ الجهات المختصة بضرورة معالجة الانكسارات الحاصلة في انابيب الشبكة.

المياه والتنمية المستدامة

تعد المياه الركيزة الأساس التي تعتمد عليها مجمل عمليات النمو الاجتماعي ، والاقتصادي والعمراني وهي العامل الحاسم في تحقيق الأمن الغذائي، وتشير الدراسات التي أجرتها المنظمات الزراعية المتخصصة إلى أن المنطقة العربية ، ومنها العراق ستواجه عجزاً مائياً كبيراً في المستقبل ؛ إذ تشير توقعات الطلب على المياه المستخدمة لأغراض الشرب والاغراض المنزلية والصناعية الى زيارة الطلب العربي من ٢٤ مليار/ م٣ من عام ٢٠٠٩ الى ٤٠ مليار/ م٣ من عام ٢٠٢٠ ، والى ٥٨ مليار/ م٣ من عام ٢٠٣٠.

وعليه ينبغي أن لا ينظر الى مشكلة المياه على أساس المرحلة الحالية ، بل يجب العمل للمدى البعيد في محاولة لتوفير الأمن المائي والغذائي للمجتمع العراقي. وفي العراق تأخذ مشكلة المياه أبعادا عدة منها ما يرتبط بالتغيرات المناخية ؛ إذ أن مناخ العراق مناخ متنوع ، حسب فصول السنة ، ويعاني من التغيرات المناخية التي اشتملت على الكرة الأرضية : مثل سقوط الامطار وازدياد ظاهرة الجفاف ، والاحتباس الحراري في معظم دول المنطقة ، ومنها ما يعد إقليميا ؛ لأن مصادر المياه العراقية تقع خارج حدوده ، ومعظم الموارد المائية تأتي من مصادر مائية تقع خارج الحدود (تركيا وسوريا) ؛ لذا فإن لتلك الدول قدرة كبيرة جداً على التحكم بموارد العراق المائية. مع تزايد الإمكانيات التكنولوجية من حفر السدود وبنائها.

أما عن معدلات استهلاك المياه المستعملة للأغراض المنزلية ، فإنها تختلف من دولة الى أخرى اعتمادا على الجوانب الآتية: (حسين ,٢٠٠٩ ص٢٣٣)(Hussein,٢٠٠٩p ٢٣٣)

- العادات السائدة.
- المعتقدات الدينية.
- طبيعة ثقافة السكان.
- درجة حرارة الجو.
- الرطوبة النسبية.

والجدول الآتي يوضح نسب استهلاك المياه للأغراض المنزلية في بعض الدول الاوربية والعربية

جدول رقم (١) نسب استهلاك المياه في الدول الاوربية والعربية

ت	مجالات الاستخدام	الدول الاوربية	الدول العربية
١	المرافق الصحية	%٣٤	%٢٥
٢	للطبخ والشرب	%٣٢	%٢٨
٣	الاستحمام	%١٦	%٢٣
٤	غسيل الملابس	%١٥	%٢٢
٥	غسيل السيارات وسقي الحدائق المنزلية	%٣	%٢

المصدر: صندوق النقد العربي وآخرون – التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام ٢٠٠١\٢٠٠٧
Arab Monetary Fund and others (2001/2007) Consolidated Arab Economic Report

مصادر المياه المستعملة في داخل المدن وتحديات التنمية المستدامة:

بصورة عامة هناك ثلاثة مصادر رئيسة للموارد المائية في معظم دول العالم تسخر لخدمة حاجات السكان لا سيما الحاجات الأساس لسكان المدن ، وهذه المصادر هي :(المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٧٧ص ٤)
(Arab Organization for Agricultural Development ١٩٩٧p ٤:):

- الموارد المائية التقليدية وتشتمل على مياه الأمطار ، والمياه السطحية والمياه الجوفية (الباطنية).
- الموارد المائية غير التقليدية وتشتمل على المياه المعالجة ، ومياه التحلية.
- موارد مائية أخرى وتشتمل على الأنواع الأخرى جميعها التي لا تدخل ضمن الأنواع السابقة كعمليات نقل المياه ، والجبال الجليدية إضافة الى الطرائق المستعملة لمنع التبخير والتسرب.

تعد مياه الأنهار والمياه الجوفية (الباطنية) إضافة الى عمليات تحلية مياه البحر المنتشرة في معظم مدن الخليج العربي من أهم المصادر المستخدمة.

لا شك في أن المياه هي عصب الحياة الرئيس ، وهي العنصر الأكثر أهمية للتنمية ، وكذلك من أكثر الموارد الطبيعية تعرضا للاستنزاف والتلوث ، وتجد كل الدول التي تتميز بقلة مصادر المياه نفسها في وضع اقتصادي واجتماعي صعب.

وتعد أنظمة المياه العذبة من أنهار وبحيرات ، وجداول من أكثر الأنظمة البيئية هشاشة وتعرضا للتأثيرات السلبية بفعل النشاطات الإنسانية. وإدارة الموارد المائية بطريقة مستدامة بيئياً هي من أهم التحديات التي تواجه العالم حالياً لا سيما دول الشرق الأوسط وأفريقيا ومن أهم التحديات:

- توفر المياه حسب المصدر.
- الطلب على المياه ،والاستخدام الأمثل للمياه.
- تلوث المياه.
- إدارة المياه.
- الحصول على المياه.

وفي معظم الدول العربية ومنها العراق تعد مياه الأنهار والمياه الجوفية (الباطنية) إضافة الى تحلية مياه البحر هي من أهم المصادر المستخدمة.

وحصة الفرد السنوي من المياه العذبة في البلدان العربية هي الأقل على مستوى البلدان العالم باستثناء بعض الدول الافريقية، أما بالنسبة لحصة الفرد على مستوى الدول العربية ، فإن العراق يأتي في مقدمتها ؛ لأن حصته هي ١٩٧١م٣ بالنسبة لعام ٢٠٠٦م ، وهي حصة تعد متدنية إذا ما قيست بمثيلاتها من الدول المتقدمة ، والنامية في العالم.

والجدول الآتي يبين تطور حصة الفرد للمياه للسنوات ١٩٦٠–٢٠٢٥م

جدول رقم (٢) حصة الفرد العربي من المياه

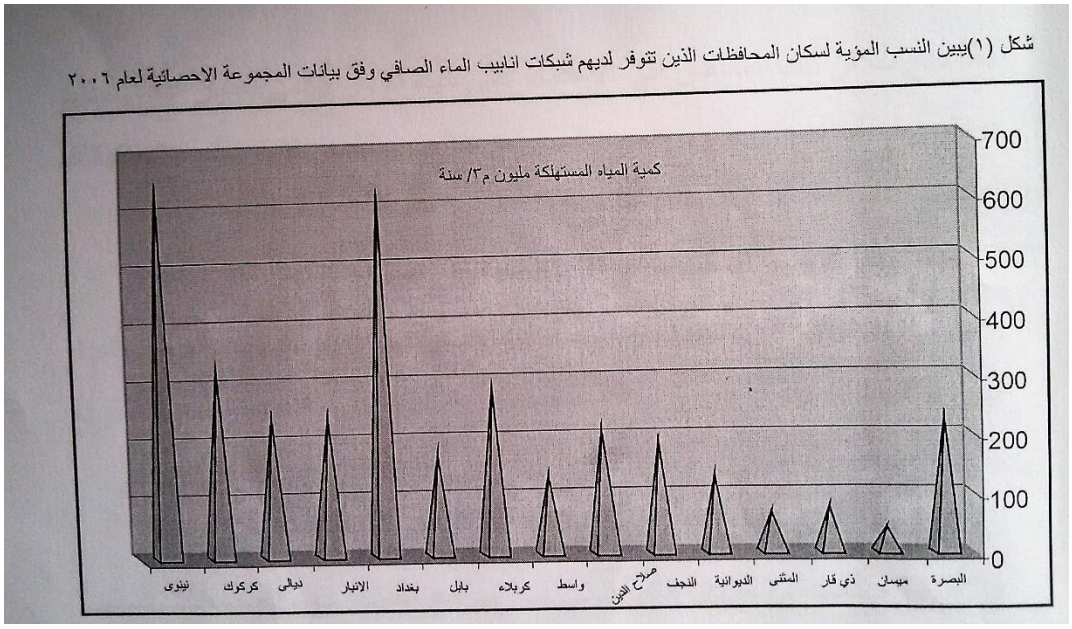
السنة	الحصة متر مكعب
١٩٦٠م	٣٤٣٠
١٩٩٠م	١٤٣٠
٢٠٠٠م	٨٨٢
٢٠٠٦م	٨٠٧
٢٠٢٥م	٦٦٧(توقعات)

المصدر: صندوق النقد العربي وآخرون – التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام ٢٠٠١\٢٠٠٧.
Arab Monetary Fund and others (2001/2007) Consolidated Arab Economic Report

وتتعدد استعمالات المياه داخل المدن، فقد قدر المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة ان معدل الاستهلاك اليومي للفرد في الدول العربية تكون بين ٥٧–٢٠٠لتر/ يوم ، ومن المتوقع زيادة الطلب على المياه خلال مسيرة التطور التي شهدها الوطن العربي.

لتصل كما ذكرنا الى ما يقرب من ٥٨ مليارا/ م٣ في عام ٢٠٣٠م ؛ مما سيؤدي الى حدوث عجز مائي كبير مع وجود تزايد سكاني كبير مع محدودية الموارد المائية في معظم أقطار الوطن العربي. ولتوضيح أهمية المياه في حياة سكان المدن ، والمشاكل التي تواجهها سوف نستعرض مشكلة المياه وأهميتها في بعض المدن العراقية. فقد ارتفع المعدل العام لاستهلاك الفرد العراقي من الماء (٤٦) غالونا / يوم عام ١٩٧٧م الى (٦٦) غالونا / يوم عام ١٩٨٤م ، في حين وصل المعدل خلال عام ٢٠٠٨م الى أكثر من (١٢٠) غالونا / يوم ، ويعد هذا المعدل قليلا عند مقارنته بمعدلات الاستهلاك في الدول الأخرى ، مثل المملكة المتحدة وفرنسا والشكل (١) بين النسب المئوية لسكان المحافظات العراقية الذين تتوافر لديهم شبكات الماء الصافي لعام ٢٠٠٦.

شكل (١)يبين النسب المؤية لسكان المحافظات الذين تتوفر لديهم شبكات انابيب الماء الصافي وفق بيانات المجموعة الاحصائية لعام ٢٠٠٦

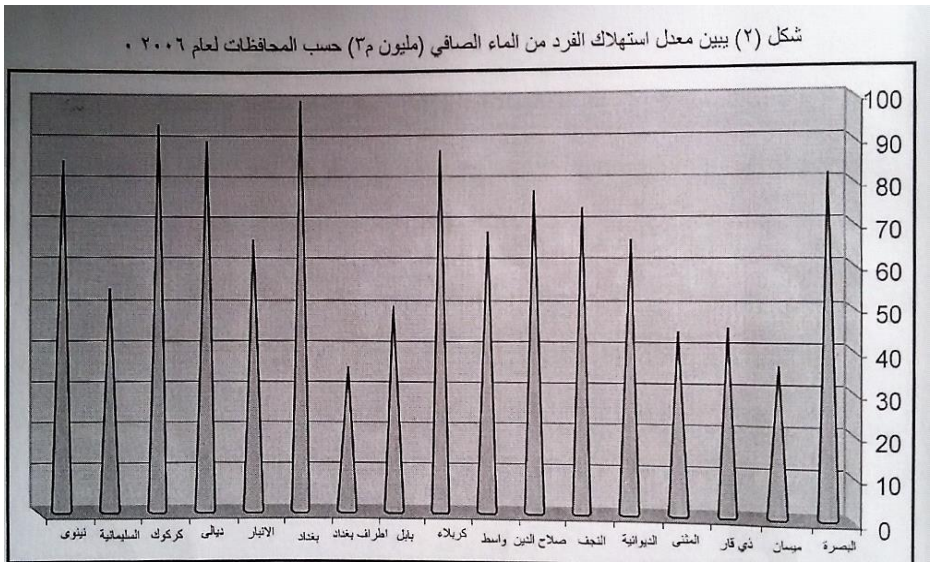


وفي الدراسة أجرتها وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي في مدينة كركوك إحدى مدن العراق وُجد أن أسباب شحة المياه ، وتردي الوضع المائي ترجع الى جملة من العوامل منها (وزارة التخطيط ٢٠١٠ص ١٣) (Ministry of Planning 2010p ١٣):

- عدد المحطات المائية غير كافية لسد حاجة السكان من المياه الصالحة للشرب ، فقد وجد تزايد مستمر في الطلب على استهلاك المياه بمعدل لا يتناسب مع ما يضخ عن طريق شبكات توزيع المياه، وأزمة مياه الشرب في مدن المحافظات بدأت تشكل بالفعل مشكلة حقيقة يعاني منها السكان بصورة كبيرة ، وتعدا خطرا يهددهم ، وقد يؤدي في بعض الأحيان الى ترك الأهالي لمساكنهم ، والانتقال الى أحياء أخرى بحثا عن الماء.
- عدم وصول المياه بشكل منتظم الى مناطق جنوب كركوك ؛ بسبب عدم وجود شبكة نظامية لتغذية تلك المناطق ، و تفتقر هذه المناطق لشبكة نظامية موزعة على الاحياء، إضافة الى عدم ربط أجزاء من

الشبكة الجنوبية بالشبكة الرئيسة المغذية للمياه ؛ مما تسبب في خلق ازمة مياه حقيقية في هذه المنطقة ، مما دفع سكان تلك المناطق الى الاعتماد على مياه الابار التي تعد عائقا جديدا يوضع أمام السكان لأن المياه المستخرجة من الابار لا تصلح للاستهلاك البشري بسبب ارتفاع نسبة الاملاح فيها

- استخدام مياه الشرب للسقي وري الأراضي الزراعية ، وهي من الأسباب الرئيسة لشحة المياه ؛ إذ تستعمل نسب كبيرة من مياه الشرب التي تنتجها المشاريع الاروائية والمجمعات المائية في مياه السقي ، بسبب عدم وجود مشاريع خاصة لضخ مياه السقي، مما يؤثر سلبا في حصة الفرد من الماء الصافي.
- أزمة الكهرباء وانخفاض منسوب المياه ، فالانقطاع المستمر للتيار الكهربائي من مواقع المشاريع والمجمعات المائية يؤثر سلبا في كميات المياه المنتجة.
- قدم شبكات المياه والتجاوز عليها من السكان ، مما أثر سلبا في واقع المياه في مدن المحافظات ، إذ يقوم بعض السكان بالعبث بالشبكات الرئيسة ، والتجاوز عليها دون مبرر، إضافة الى هدر المياه من غير وجود رقابة مركزية ؛ نتيجة لعدم وجود عدادات لقياس كميات المياه المستهلكة من المساكن ؛ لأن هذه المشاريع غير قادرة على مواكبة التطور بفعل التدهور العام الذي أصاب البنى التحتية عموما، ومنها مشاريع الماء فلم تعد الطاقة الإنتاجية لمحطات التصفية قادرة على سد نصف حاج المدن. ويمثل شط الحلة في مدينة الحلة مصدر التغذية الرئيس لمحطات تصفية المياه في المدينة البالغ عددها (٦) محطات، وزاد حجم الإنتاج من الماء الصافي يوميا من (١٥) مليون غالون عام ١٩٨٤ الى (٣٠) مليون غالون عام ٢٠٠٥ بعد تنفيذ مشروع الماء الكبير في منطقة زوير شمال المدينة ، وهي زيادة لا تنسجم مع عدد السكان والارتفاع العام في معدل الاستهلاك الفردي من الماء يوميا والشكل (٢) بين معدل استهلاك الفرد من الماء الصافي (مليون م٣)في المحافظات لعام ٢٠٠٦.



شكل (٢) يبين معدل استهلاك الفرد من الماء الصافي (مليون م٣) حسب المحافظات لعام ٢٠٠٦ .

المؤشرات البيئية المتعلقة بالمياه الصالحة للشرب والتنمية المستدامة:

في العراق يمكن تحديد بعض المؤشرات التي تظهر مدى إمكانية حصول السكان على ماء صالح للشرب ، والقدرة للوصول له للتقليل من الامراض الخطرة والوبائية المنتشرة عبر مياه الشرب الملوثة والمخزونة بطريقة خاطئة، علما أن مقدار الماء الذي يحتاجه الانسان لتلبية كافة احتياجاته كشرب الماء ونظافة هو (٢٠لترا /يوم) كحد أدنى والجدول الآتي يبين النسبة المئوية للسكان الذين يحصلون على مياه شرب آمنة.

جدول (٣) النسبة المئوية للسكان الذين يحصلون على مياه شرب آمنة في العراق

السنوات	حضر %	ريف%
٢٠٠٠	٩٧,٥	٥١,٥
٢٠٠٢	٩٧,٠	٥٠,٠
٢٠٠٥	٠٠	٠٠
٢٠٠٦	٩١,٩	٥٧,٠
٢٠٠٧	٩٧,٥	٥٠,٣
٢٠١٠	٨٦,١	٦٢,١

٢٠٠٥ / لا تتوفر بيانات

المصدر: وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاءات البيئة ،٢٠١١.

The Ministry of Planning and Development Cooperation, the Central Bureau of Statistics, (Directorate of Environmental Statistics (2011.

وهناك طرائق عدة يمكن من خلالها الحصول على المياه في محافظات العراق وتتفاوت هذه الطرق بين شبكات مياه تصل الى المنازل ، أو من خلال آبار مغطاة أو غير مغطاة ، وشبكات مياه موجودة في ساحة المنزل ، أو حنفية عامة أو خزان (تانكر) ، وغيرها من الطرائق التي يمكن من خلالها الحصول على المياه. وتعد شبكات المنزل والآبار المغطاة من أهم تلك الطرائق كما في الجدول رقم (٤) الذي يظهر النسبة المئوية للسكان الذين يحصلون على المياه الصالحة للشرب حسب المحافظة لسنة ٢٠١١.

جدول (٤) الحصول على المياه الصالحة للشرب (%) حسب المحافظات لسنة ٢٠١١

ت	المحافظات	شبكات الى المنازل	بئر مغطى	خزان تانكر	أخرى
١	دهوك	٨٨,٠	١٠,٠	١,٠	١,٠
٢	نينوى	٧٢,٠	١٢,٠	١٥,٠	–
٣	السليمانية	٨٦,٠	١٢,٠	٢,٠	–
٤	كركوك	٨٢,٠	١٠,٠	١,٠	–
٥	اربيل	٩٢,٠	٧,٠	–	–
٦	ديالى	٧٢,٠	٤,٠	١٢,٠	١,٠
٧	الانبار	٨٢,٠	–	٤,٠	١١,٠
٨	بغداد	٨٢,٠	–	٢,٠	١٣,٠
٩	بابل	٧٠,٠	١,٠	٢,٠	١٠,٠
١٠	كربلاء	٥٨,٠	–	٥,٠	٣٧,٠
١١	واسط	٢٧,٠	٨,٠	٥,٠	٤,٠
١٢	صلاح الدين	٧٧,٠	٤,٠	٩,٠	٢,٠
١٣	النجف	٢٣,٠	–	٤,٠	٧٣,٠
١٤	القادسية	٥٩,٠	٢,٠	٣,٠	٣٠,٠
١٥	المثني	٢٧,٠	–	٦٧,٠	٦,٠
١٦	ذي قار	٣٣,٠	٢,٠	–	٥٦,٠
١٧	ميسان	٦,٠	–	٥,٠	٨٧,٠
١٨	البصرة	١,٠	–	٣٠,٠	٧٨,٠

المصدر: وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، مديرية إحصاء البيئة ،٢٠١١.

–Ministry of Planning, Regional and Local Development Department, Central Bureau of Statistics, Directorate of Environmental Statistics (2011) .

من تحليل الجدول أعلاه نجد أن هناك نسبة من محافظات العراق لا تزال تعاني من مسألة الحصول على المياه الصالحة للشرب ؛ لسد حاجات الإنسان الضرورية ، فقد تدنت نسبة شبكات المياه الواصلة للمنازل في محافظة البصرة ، وميسان والنجف والمثنى وذي قار وكربلاء الى مستويات بين ١%– ٥٨% ، وهذا مؤشر ينبغي توجيه الاهتمام اليه ، والعمل على معالجته تفاديا للأضرار الصحية ، والبيئية المترتبة على ذلك لاسيما أن بناء قاعدة تنموية سليمة تتطلب الإسراع في مشاريع المياه ، والصرف الصحي. وهذه المشاريع هي القاعدة الأساس لتحقيق التنمية المستدامة التي لا يتطلب توجيه الاهتمام بالنمو الاقتصادي فحسب ، وإنما بالمجالات الاجتماعية والبيئية ؛ مما يستلزم ضرورة العمل للحفاظ على الموارد الطبيعية ، ومنها المياه وإدارتها بصورة صحيحة لخدمة التنمية.

ويجب أن يراعى في أي محاولة لتعزيز التنمية المستدامة ، والتقليل من الفقر والمرض توفير البيئة الصحية الملائمة، وعليه ينبغي وضع استراتيجية ، ورؤية مستقبلية للتنمية المستدامة في العراق لمواجهة التحديات الحالية ، والمستقبلية خلال الربع الأول من القرن الحادي والعشرين هذه الاستراتيجية تتطلب فهما ، ومعرفة شاملة بالحالة الراهنة لمؤشرات التنمية المستدامة ، ومقدار التغيرات التي حصلت عليها ، وبما يمكن أن تحدثه من متغيرات في صحة الانسان والبيئة ، وعلى أساس ذلك يمكن تحديد قضايا التنمية المستدامة ذات الأولية في العراق التي ستسهم حتما في إحداث تغيرات جذرية في الهيكل الاقتصادي العراقي ، وفي عملية البناء التنموي وفي شتى المجالات.

من هنا ينبغي الإشارة الى أهمية تطوير مؤشرات التنمية المستدامة التي أكدت عليها خطة عمل جوها تسبرغ ، وقرارات لجنة التنمية المستدامة في الأمم المتحدة والتي وضعت في عام ٢٠٠١ قائمة من ٨٥ مؤشرات للتنمية المستدامة، اسهمت كثير من المنظمات الإقليمية إن الأسرع في تنفيذ مشاريع الماء ، والصرف الصحي سوف تسهم في تقليص الفجوة الحاصلة بين مدن المحافظات العراقية.

وبما يحقق نوعا من التوازن بين سكان تلك المدن في الحصول على مياه آمنة وصحية مع مراعاة اتباع الأسلوب العلمي في إدارة مشاريع المياه ، وعمليات الضخ والتوزيع وبما يؤمن تحقيق التنمية المستدامة لمشاريع المياه للسكان حاضرا ومستقبلا.

وهذا لا يمكن تحقيقه بلا بناء قاعدة معلومات عن حاجات السكان وطرائق الاستعمال للمياه ، والمشاريع المنجزة التي هي قيد الانجاز ، وذلك من خلال استعمال أنظمة الاستشعار عن بعد ؛ لتحديد مصادر المياه ، وأنواعها ونظم المعلومات الجغرافية لبناء قاعدة معلوماتية ترفد الجهات المختصة بكل المتغيرات المتعلقة بالمياه ومصادرها.

مشاكل المياه في المدن والمستقرات الحضرية:

تعاني معظم المدن لا سيما مدن الدول النامية من نقص واضح في توفير الماء الصافي وبشكل خاص في المناطق السكنية القديمة. فضلا عن عدم تغطية الاحياء الحديثة بشبكة الماء الصافي ، و تعاني بعض المدن والاحياء السكنية من ضعف في وصول الماء وتذبذبه. ففي بعض المدن نجد على سبيل المثال أن ٤٤ % من مساكن المدينة تعاني من ذلك لا سيما في الاحياء ذات الكثافة العالية والبعيدة عن مراكز التصفية. و تعاني المدن والمستقرات الحضرية من قدم الانابيب الناقلة للماء وصغر اقطارها وافتقارها الى أعمال الصيانة لا سيما في المناطق السكنية القديمة.

واعتماد أسلوب التخزين في الخزانات العالية الموزعة جغرافيا ، واتباع أسلوب الضخ المباشر من مضخات التنقية أحد أسباب الشح في المياه فضلا عن انقطاع التيار الكهربائي ، وعدم توافر الوقود اللازم ؛ لتشغيل المولدات الكهربائية الموقعية.

ودفعت قلة انتاج الماء الصافي الأسر الى استخدام المضخات الكهربائية الصغيرة في سحب الماء من الانابيب ، وايصاله الى الخزانات الأرضية لإعادة ضخه مرة أخرى الى الخزانات العلوية ، وقد تضطر كثير من الأسر الى الانتظار ليلا لساعات طويلة بهدف تخزين الماء. وقد أثرت شحة المياه والطلب المتزايد عليه من وصوله الى المساكن بنوعية رديئة ؛ لعدم خضوعه الى التصفية بصورة كاملة. وسيكون لهذه الحالة تأثيرها السلبي في صحة الساكنين وعدم قناعتهم بمناطق سكنهم. و يلاحظ أن الفجوة بين الحضر والريف في الحصول على المياه الآمنة للشرب لا تزال كبيرة ، و تبلغ نسبة السكان الذين يحصلون على مياه آمنة للشرب في المدن العراقية ما يقرب من ٨٦% بينما لا تتعدى هذه النسبة بين سكان الريف ٦٢% حسب بيانات عام ٢٠١٠ كما مبين في جدول (٥)

جدول (٥)

النسبة المئوية للسكان الذين يحصلون على مياه شرب امنة

السنوات	حضر	ريف
٢٠٠٠	٩٧,٥	٥١،١
٢٠٠٢	٩٧,٠	٥٠
٢٠٠٥	١٠٠	٢٠٠
٢٠٠٦	٩١,٩	٥٧
٢٠٠٧	٩٧,٥	٥٠,٣
٢٠١٠	٨٦،١	٦٢,١

المصدر: وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء مديرية إحصاء البيئة ٢٠١١، البيئة والتنمية المستدامة ذات الأولوية في العراق، ص٦٢.

The Ministry of Planning and Development Cooperation, the Central Bureau of Statistics, Directorate of Environmental Statistics (2011)

طرائق معالجة المياه في المدن:

لا شك أن معالجة المياه في المدن بأبعادها الفنية والاقتصادية والاجتماعية جميعها ، وتحقيق طموحات سكان المدن يجب أن يحصل في إطار استراتيجية متكاملة تضمن تحقيق الأهداف الآتية:

- مضاعفة الجهود التخطيطية على مستوى المناطق السكنية داخل المدن والمستقرات الحضرية من أجل تحقيق التوازن والتكامل ؛ لتوفير الحد الأدنى اللازم من احتياجات السكان من المياه.
- الحد من الهجرة الداخلية ذات التأثير السلبي في المدن والمراكز الحضرية الكبرى فاستمرار هجرة السكان نحو المدن ؛ سيؤدي الى تفاقم مشكلة المياه سنة بعد أخرى
- العمل على تنفيذ مشاريع إيصال الماء الصافي الى أحياء المدن جميعها ، واجراء عمليات الصيانة الدورية على أنابيب المياه ، ومعالجة حالات التكسير التي تحدث في بعض تلك الانابيب.
- انشاء مراكز معلوماتية حديثة في المناطق المختلفة ووضع آلية فاعلة لتحديث بياناتها بانتظام من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية.
- ضرورة ترشيد استخدام المياه للأغراض الزراعية والتوسع من الافادة من مياه الصرف الصحي المعالجة.

- الاستمرار في اجراء الحد من تسرب المياه في الشبكات القائمة ومتابعة عمليات اختلاط مياه الشرب النقية مع مجاري الصرف الصحي ؛ نظرا لقدم بعض خطوط تلك الانابيب ، مما يولد اثار صحية تضر بصحة الانسان وسلامته.
- تحسين الكفاءة التشغيلية للأجهزة والمعدات والمكائن المستخدمة واستغلالها الاستغلال الأمثل.
- ضرورة الحفاظ على الموارد المائية النقية داخل المدن ، وعدم استخدامها بما يتعارض والحاجة الفعلية لها، كاستخدام المياه النقية في العمليات الصناعية لتبريد المكائن والآلات ، أو لغسل السيارات ، وسقي الحدائق والمساحات الخضراء مما يؤدي الى هدر كميات كبيرة من المياه النقية.
- تبديل الشبكات القديمة
- قطع التجاوزات على الخطوط الناقلة ، والشبكات من خلال تشكيل لجان خاصة تقوم بزيارات ميدانية في جميع المدن مهمتها رفع التجاوزات ، وتحديد حالات الاسراف في المياه من المواطنين في الاحياء السكنية ، وفرض الغرامات المناسبة لذلك.
- توزيع ونصب عدادات ؛ لقياس استهلاك الفرد للماء.
- أصبح الحفاظ على المياه على أنها ثروة قومية من أولى المهام التي ينبغي الاهتمام بها ، والعمل على تعزيز هذا المفهوم من خلال عقد المزيد من الندوات ، والمؤتمرات التي تعالج مشكلة المياه في المدن افاقها المستقبلية ؛ لما يترتب عليه من آثار قد تؤدي الى نتائج مقلقة للجميع.

المصادر :

١- حسين ،خلف ٢٠٠٩، تخطيط الخدمات المجتمعية والبيئية التحتية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان .

٢- صندوق النقد العربي وآخرون – التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام ٢٠٠١\٢٠٠٧.

٣- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٩٧، التقنيات الملائمة لتنمية الموارد المائية للاستخدامات الزراعية ومكافحة الجفاف، القاهرة .

٤- وزارة التخطيط ٢٠١٠ ، دائرة التنمية الإقليمية والمحلية، ازمة مياه الشرب من محافظة كركوك.

٥- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ٢٠١١، الجهاز المركزي للإحصاء مديرية إحصاء البيئة .

٦- وزارة التخطيط، دائرة التنمية الإقليمية والمحلية ٢٠١١، الجهاز المركزي للإحصاء مديرية إحصاء البيئة.

٧- مؤشرات البيئة والتنمية المستدامة ذات الأولوية في العراق .

References:

1 - Arab Monetary Fund et al. (2001/2007) Consolidated Arab Economic Report.

2- Arab Organization for Agricultural Development, appropriate techniques for the development of water resources for agricultural uses and drought control, Cairo April, (1997).

3- Hussein, Kh. (2009). *Community and Environmental Infrastructure Planning.* Safaa House for Publishing and Distribution, Amman.

4- Ministry of Planning, Department of Regional and Local Development, Drinking Water Crisis from Kirkuk Province, (2010).

5- The Ministry of Planning and Development Cooperation, the Central Bureau of Statistics, Directorate of Environmental Statistics (2011).

6- Ministry of Planning, Regional and Local Development Department, Central Bureau of Statistics, Directorate of Environmental Statistics (2011).

7- Priority Environmental and Sustainable Development Indicators in Iraq.