



## نحو إستراتيجية لتنمية الموارد المائية في محافظة البصرة

م . إلهام خزل ناشور

### المخلص

تشكل الموارد المائية شريان الحياة فبدونها لا يمكن أن توجد حياة سواء للإنسان أم للنبات أم للحيوان، وأن استمرار الحياة والتقدم في المجتمعات يعني تلقائياً زيادة الطلب على المياه، وقد أدت الموارد المائية دوراً كبيراً في توجيه مسيرة الهجرات البشرية وتوزيع السكان، وقد كانت ولا زالت مثار المنازعات بين الدول لاسيما الدول المشاركة بنهر أو أكثر يجري في حدودها ومنها العراق، وبما أن معظم الموارد المائية في العراق عامةً والبصرة خاصةً تتبع من خارج حدودها، لذا فهي معرضة للانخفاض إلى جانب تعرضها للهدر والتلوث، ونتيجة لذلك فإن الأمر يتطلب وضع إستراتيجية تكفل حسن إدارة الموارد المائية فيها، ونظراً لذلك فقد اختص البحث بدراسة الموارد المائية في محافظة البصرة وتحديد مصادرها واحتياجات المحافظة منها، والمشكلات التي تواجهها، لكي يتسنى وضع إستراتيجية ملائمة لتنميتها.

### Toward a Strategy of Development of Water Resources in Basrah Governorate

Lect. IlhamKhaz'alNashour

#### Abstract

The water resources form the vessel of life, which without it life is not exist for human, plant or animal, the life is continuing and progressing in societies mean increasing in requesting water. The water resources played a huge role in directing the human emigrations and population distribution, which was and is debatable between countries, especially those that share a river or more runs in their borders. Iraq is one of them. Because most of the water resources, in Iraq in general and Basrah in specific, are flowed from outside the borders, so they are incurrence for decreasing, wasting and pollution as well. As a result, this matter needs a good strategy which guarantees a good managing for the water resources, so for this reason, this research studies the water resources, their sources, and the confronting problems in Basrah, to reach the solution to put a good strategy for developing these resources.

#### المقدمة

يعد موضوع الموارد المائية من المواضيع المهمة التي نالت اهتمام العديد من الكتاب والباحثين، لأنها تشكل عصب الحياة وسر بقاء المجتمعات وتطورها ودونها يتوقف نبض الحياة، ومنذ القدم ارتبط نشوء الحضارات وارتقاءها بتوافر المياه، إذ نشأت الحضارة البابلية والأشورية على ضفاف نهري دجلة والفرات ونشأت الحضارة المصرية على ضفاف نهر النيل، لذا فإن الموارد المائية تعد أهم الموارد الطبيعية لاسيما للمناطق الصحراوية الجافة وشبهه الجافة ومنها محافظة البصرة، لأنها تتحكم بتوزيع سكانها ونشاطاتهم الاقتصادية لاسيما الزراعة، وهي بذلك تعد أهم مرتكزات الأمن الوطني والقومي. وتعتمد البصرة على مصادر شحيحة المياه وعادة تكون منبعها من خارج حدودها الدولية أي تركيا وسوريا وإيران، مما يجعل عملية التحكم بالمياه أمراً عسيراً، لأن تلك الدول أخذت تنظر إلى المياه كسلاح تستخدمه للضغط على الدول الأخرى من خلال تقليل حصة المياه الواردة إليها، حتى في ظل



محاولة العمل من أجل التعاون والتنسيق مع تلك الدول لبناء علاقات متينة معها، وتقليل التوتر فيما بيننا، فإن هذا الأمر يخضع لإرادة ومصالح الدول الأخرى التي يصعب التحكم فيها، لذا يبقى الحل المحافظة على مواردنا المائية، وتنميتها بشكل كفوء من خلال تبني إستراتيجية مائية مناسبة تقوم على مجموعة من الإجراءات والبرامج التي تركز على تنمية الموارد المائية المتاحة، وتعظيم الاستفادة منها، وزيادة كفاءة استخدامها، والحفاظ على نوعيتها من التلوث، والبحث عن مصادر مائية جديدة، وذلك لتوفير القدر المناسب من المياه للسكان، لأن استمرار انخفاض الحصة المائية للمحافظة من جهة، والهدر والتبذير للمياه من قبل السكان، وعدم اهتمام الدولة بالموارد المائية من جهة أخرى، فإن ذلك سوف يؤثر على البرامج الإنمائية للمحافظة إلى جانب تأثيرها على حياة الإنسان البصري ومستقبله.

**مشكلة البحث:** إن زيادة عدد سكان المحافظة، وتوسيع المشاريع الاقتصادية فيها، وسياسات الدول المجاورة، والتغيرات المناخية، وغير ذلك سبب في محدودية حصة البصرة من المياه، ومن هذا المنطلق يثير السؤال الآتي: هل أن مصادر المياه في البصرة كافية لتغطية احتياجات السكان والأنشطة الاقتصادية المتنوعة في الوقت الحاضر؟ وهل أن الإستراتيجية التي يمكن أتباعها في المحافظة يمكن من خلالها المحافظة على الموارد المائية الموجودة فيها وتنميتها؟

**فرضية البحث:** ينطلق البحث من فرضيه مفادها، أن محافظة البصرة تتمتع بوجود موارد مائية متنوعة يمكن تنميتها من خلال وضع إستراتيجية مائية ملائمة لذلك.

**هدف البحث:** نظراً لكون بيئة محافظة البصرة من المناطق شبيهة الجافة مناخياً، لذا فإن الموارد المائية فيها أهمية كبيرة، لأنها المصدر الرئيس للشرب والإرواء والاستعمالات الأخرى، لذا فقد جاء هدف البحث لدراسة الموارد المائية من خلال توضيح مفهومها، ومصادرها، واحتياج المحافظة منها إلى جانب دراسة المشكلات التي تواجهها، ومن ثم إيجاد إستراتيجية مائية ملائمة لمحافظة عليها وتنميتها.

**خطة البحث:** لغرض إثبات صحة الفرضية أو نفيها فقد قسم البحث إلى مبحثين رئيسيين: تناول المبحث الأول مفهوم الموارد المائية وأهميتها ومصادرها واحتياج المحافظة منها، أما المبحث الثاني فقد اختص بدراسة المشكلات التي تواجهها الموارد المائية في محافظة البصرة ولإستراتيجية تنميتها، فضلاً عن الاستنتاجات والمقترحات.



## المبحث الأول

### الموارد المائية - مفهومها - مصادرها - الاحتياج والعجز المائي في المحافظة البصرة

أولاً : مفهوم الموارد المائية وأهميتها:

تشكل المياه أساس الحياة على سطح الأرض، ولولاها لأصبحت الكرة الأرضية جرداء قاحلة، ويتوقف استمرار الحياة البشرية وحضارتها أساساً على مقدار توفر هذه المادة الحيوية التي يحتاجها الإنسان لاستعمالاته المختلفة للشرب وللأغراض المنزلية والري وفي المشاريع الصناعية وغيرها. ومن الناحية التاريخية فإن الحضارات القديمة نمت وتطورت على امتداد الأنهار، إذ توفرت المياه اللازمة لري الأراضي الزراعية، فالبابليون كونوا حضارة مزدهرة اعتمدت على الإنتاج الزراعي وشريعتهم الأولى المكتوبة (شريعة حمورابي) تضمنت نصوصاً تهدف إلى تنظيم المياه واستعمالها وصيانتها، أما السومريون فنتيجة لكثرة اهتمامهم بالمياه فقد جعلوا له رموزاً واه، إذ عبدوا إله المياه (آيا) وأصبح إقامة السدود وشق الترع ترضي الإله، أما المصريون القدماء فقد استخدموا مياه نهر النيل لري الأراضي الزراعية كما انشأوا السدود للسيطرة على مياه نهر النيل والتحكم بها<sup>(١)</sup>. وعليه فإن للمياه دور كبير في استقرار السكان وتطورهم، كما أنه في الوقت نفسه يعد من أهم أسباب هجرة السكان من مكان لآخر عندما تتعرض مناطق سكنهم للجفاف فيضطروا للبحث عن موارد مائية جديدة في أماكن أخرى، وقد كانت لهذه الهجرات آثار سلبية خطيرة، إذ ساهمت في نشوب الحروب والصراعات بين الدول في سبيل السيطرة على موارد المياه، وإن دولاً وحضارات عريقة انهارت بسبب سوء استخدامها لمواردها المائية. من هذا المنطلق تبرز للمياه أهمية كبيرة في حياة المجتمعات، وقد اثبت على ذلك وبشكل قاطع القرآن الكريم في سور عديدة منها قوله تعالى ((وجعلنا من الماء كل شيء حي))<sup>(٢)</sup>. وقوله تعالى ((وينزل من السماء ماء فيحي به الأرض بعد موتها))<sup>(٣)</sup>. ونظراً للأهمية العظيمة للمياه فقد تزايدت الحاجة إليها بشكل كبير لاسيما في الآونة الأخيرة بسبب زيادة عدد السكان لتلبية احتياجاتهم المتعددة، أي أن الطلب على المياه اخذ بتطور والتعقيد شيئاً فشيئاً، ففي الماضي كانت المشاريع التي تعتمد على الموارد المائية قليلة كمشاريع الأحواض السمكية، وقنوات الملاحة، وبعض المشاريع التي تستخدم المياه مصدراً للطاقة كالطواحين والمصانع الصغيرة، أما اليوم فإن هذه الصورة قد تغيرت وأصبحت للمياه أهمية اقتصادية كبيرة، إذ أن المشاريع الضخمة تعتمد في تشغيلها على توافر المياه كالمحطات الكهربائية والمشاريع الزراعية التي تعتمد على استخدام المياه السطحية والجوفية. بعبارة أخرى لم تتوقف حاجة الإنسان للمياه عند حدود الاستخدام الشخصي فحسب بل تتعداه لتشمل جميع مجالات الحياة (الزراعة، الصناعة، النقل)<sup>(٤)</sup>. وعليه يمكن تلخيص أهمية المياه بالنقاط الآتية<sup>(٥)</sup>:

- ١- تعد مورداً لسد وقضاء الحاجات المنزلية (الشرب - الطبخ - الغسل).
- ٢- لسد حاجة المنشآت الصناعية سواء عند استعمالها في الصناعة مباشرة أم باعتبارها مادة أولية كصناعة المشروبات الغازية أو تصنيع عجينة الورق أو تبريد محطات الطاقة الحرارية، فضلاً عن عملية توليد الطاقة الكهربائية.
- ٣- استخدامها لأغراض النقل.
- ٤- استخدامها لصيد الأسماك.



٥- استعمالها لأغراض الري والزراعة.

٦- تستخدم كأماكن سياحية.

وقد ساد الاعتقاد في القرون الماضية بأن الموارد المائية هي موارد طبيعية وهبها الله للإنسان، وهي غير محدودة وغير قابلة للاستنزاف، ويمكن استخدامها دون ضوابط تشريعية أو عملية، ومن ثم احتلت المياه دوراً ثانوياً في حسابات عملية التنمية، ولكن بعد ظهور الأزمات المائية في مناطق متعددة من العالم، أدى إلى تغيير هذا المفهوم، وأصبحت هناك قنوات راسخة بأن الموارد المائية هي موارد محدودة وقابلة للاستنزاف، فضلاً عن إنها ليست حكرًا على جيل واحد بل هي ملك لكافة الأجيال القادمة، لذلك ينبغي استخدامها بطريقة لا تؤدي إلى تبيدها بل العمل على حمايتها، وزيادتها حتى يستمر عطاؤها من جيل إلى آخر<sup>(٦)</sup>، وتعرف الموارد المائية على إنها (( كل مصادر المياه الموجودة على سطح الكرة الأرضية المتمثلة بالمياه السطحية والمياه الجوفية ومياه الأمطار والينابيع والتلوج ))<sup>(٧)</sup>. وتقسم الموارد المائية إلى نوعين: الموارد المائية تقليدية والموارد المائية غير تقليدية وتتمثل الموارد المائية التقليدية بالمياه السطحية والمياه الجوفية ومياه الأمطار. أما الموارد المائية غير تقليدية فتتمثل بالمياه المعالجة أي مياه الصرف سواء كان صحي أم زراعي أم منزلي إلى جانب مياه تحليه<sup>(٨)</sup>.

#### ثانياً: مصادر الموارد المائية في البصرة

يعتمد الإنسان اعتماداً كلياً على الموارد المائية بوصفها ركناً مهماً من أركان حياته، وذات تأثيراً مباشراً عليه، وعلى تطور المجتمعات عموماً لاسيما في هذه المرحلة الراهنة التي تعاضم فيها أهمية المياه بكل مصادرها، وأصبحت إحدى المعايير الأساسية للعلاقات بين الدول لاسيما الدول المشاركة بنهر أو أكثر يجري في حدودها، وتعد محافظة البصرة من المحافظات المتنوعة بالموارد المائية التي يمكن تقسيمها إلى الآتي:

#### أ- الموارد المائية السطحية

تشكل الموارد المائية السطحية أهم مصادر المياه في محافظة البصرة، نظراً لقلّة أمطارها وتذبذبها، إذ يعتمد عليها معظم سكانها في استخداماتهم المختلفة، وتعرف الموارد المائية السطحية على أنها المياه الجارية على سطح الأرض وتتكون من المياه العذبة في الأنهار والبحيرات أو الخزانات التي يتجمع فيها أو التي تتدفق على سطح الأرض<sup>(٩)</sup>. وتبلغ نسبة مساحة المياه السطحية في المحافظة حسب بعض الإحصاءات الصادرة عن دائرة الموارد المائية في المحافظة حوالي (١٦,٦%) من مساحة المحافظة<sup>(١٠)</sup>. وتعد الأنهار أهم مصادر المياه السطحية في القسم الشمالي الشرقي من المحافظة، وتمثل تلك الأنهار بنهري دجلة والفرات وشط العرب والجدول المتفرعة منها، ويبلغ طول الأنهار عند دخولها أراضي المحافظة حوالي ( ٤٧، ٤٠، ٩٥ ) كم على التوالي<sup>(١١)</sup>. فبالنسبة إلى نهر الفرات الذي يمر بحدود المحافظات الشمالية من البصرة كمحافظتي ميسان والناصرية فإن كمية المياه الواردة منها إلى محافظة البصرة تكون قليلة جداً، إذ لا يمكن عده مورداً مائياً لمحافظة البصرة، ويعود ذلك إلى وجود ناظم يحرف مياه نهر الفرات إلى هور الحمار الواقع ضمن حدود هاتين المحافظتين، لذا تعتمد البصرة بصورة رئيسية في وارداتها من المياه من نهر دجلة وإن مجمل ما يصل إلى البصرة من محافظة ميسان هو من خلف ناظم قلعة صالح الذي لا يكاد يسد احتياجات المحافظة للاستهلاك البشري



والزراعي والصناعي، إذ إن كمية المياه التي تصل إليها في معظم أشهر السنة لا تتجاوز كمية (٤٠ - ٤٥) م<sup>٣</sup>/ثا، في حين أن احتياج المحافظة من المياه حسب بيانات قسم التخطيط والمتابعة التابعة إلى دائرة الموارد المائية في البصرة وهو (٧٥) م<sup>٣</sup>/ثا<sup>(١٢)</sup>. مما أثر سلباً في مياه شط العرب الذي يرتبط بنهري دجلة والفرات في موقع كرمة علي في زيادة تركيز نسبة الملوحة فيه، ومن ثم أثر في الثروة الزراعية والسمكية في المحافظة، ويمكن توضيح ذلك من خلال بيانات الجدولين رقم (١) ورقم (٢). اللذان يوضحان التصاريح الشهرية والسنوية لنهر دجلة باتجاه محافظة البصرة، إذ يتبين من الجدول رقم (١) تذبذب كميات المياه المطلقة من خلف ناظم قلعة صالح خلال المدة (٢٠١٠ - ٢٠١٢) باتجاه محافظة البصرة، إذ بلغ أدنى مستوى لها في سنة ٢٠١٠ وهو (٣٥,١٦) م<sup>٣</sup>/ثا، وكان ذلك في شهر كانون الأول وسجلت أعلى مستوى لها هو (٦١,١٧) م<sup>٣</sup>/ثا في شهر أيار. أما بقية أشهر السنة فقد تراوحت كميتها بين القيمتين، أي بين (٣٥,١٦ - ٦١,١٧) م<sup>٣</sup>/ثا، أما خلال سنة ٢٠١١ فقد سجل الإيراد المائي الشهري لنهر دجلة من خلف ناظم قاعة صالح إلى محافظة البصرة أدنى مستوى له في شهر كانون الأول أيضاً، إذ بلغ (٢٩,٧) م<sup>٣</sup>/ثا، وسجل أعلى مستوى له في شهر أيلول وهو (٦١,٥) م<sup>٣</sup>/ثا. وفي سنة ٢٠١٢ بلغ أدنى مستوى له في شهر نيسان وهو (٣٩,٢٧) م<sup>٣</sup>/ثا، وأعلى مستوى له في شهر أيار وهو (٦٤,٥٩) م<sup>٣</sup>/ثا، وعليه يلاحظ بشكل عام أن معدل الإيراد المائي الشهري لنهر دجلة من خلف ناظم قاعة صالح إلى محافظة البصرة متذبذب على مدار السنة لسنوات (٢٠١٠ - ٢٠١٢) إذ نجد أنه خلال الأشهر (تشرين الأول، تشرين الثاني، كانون الأول، كانون الثاني) أن كمية المياه الواردة إلى البصرة تكون قليلة إذ لا تقي بجزء بسيط من احتياج المحافظة من المياه، ويعود ذلك إلى التجاوزات والاستخدام غير الرشيد للمياه للمحافظات الواقعة شمال البصرة، إلى جانب ذلك أنه خلال هذه الأشهر تقوم محافظة ميسان والمحافظات الأخرى بزراعة المحاصيل الشتوية لاسيما الرز والقمح وهذين المحصولين يحتاجان إلى كمية كبيرة من المياه، إذ يحتاج زراعة دونم واحد من الرز إلى (٧٠٢٥) م<sup>٣</sup> من المياه ويحتاج زراعة دونم من الشعير إلى (٢١٤٣) م<sup>٣</sup> من المياه<sup>(١٣)</sup>. لذا نجد أن المياه الواردة إلى البصرة خلال هذه الأشهر تكون قليلة مقارنة مع بقية الأشهر (آذار، أيار، حزيران، آب) التي تتسم بالارتفاع نسبياً.





### جدول (١)

معدل الإيراد المائي الشهري من خلف ناظم قلعة صالح لنهر دجلة داخل حدود محافظة البصرة  
للسنوات ( ٢٠١٠ - ٢٠١٢ ) م ٣/الثانية

السنوات الأشهر	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢
كانون ثاني	٥١,٥	٣٨,٧٨	٤١,٥٧
شباط	٤٥,٢٥	٥١	٤٨,٦٢
آذار	٥٠,٣٣	٤٤,٧٢	٤٠,٨٧
نيسان	٥٥,٤٤	٣٨,٤٤	٣٩,٢٧
أيار	٦١,١٧	٤٩,٦	٦٤,٥٩
حزيران	٤٢,٦٤	٤٢,٧	٥٥,٩
تموز	٤٠,٣٣	٤١,٢	٥٣,٣١
آب	٤٦,٥	٤٥,٣	٥٠,٥٩
أيلول	٤١,٩	٦١,٥	٤٤,٩٢
تشرين أول	٣٩,٢٨	٦٢,٢	--
تشرين ثاني	--	٣٠,٨	--
كانون أول	٣٥,١٦	٢٩,٧	--

المصدر: وزارة الموارد المائية العراقية، مديرية الموارد المائية في البصرة، التصريف المائي للسنوات (٢٠١٠ - ٢٠١٢)،  
سنوات متعددة، بيانات غير منشورة.

أما لو أخذنا معدل الإيراد المائي السنوي لمحافظة البصرة من نهر دجلة من خلف ناظم قلعة صالح،  
نلاحظ أن معدل الإيراد المائي بلغ في سنة ٢٠١٠ حوالي (٤٥,٣٢) م<sup>٣</sup>/ثا وقد حقق زيادة طفيفة جداً  
خلال السنوات ( ٢٠١٠ - ٢٠١٢ )، إذ بلغ (٤٦,٩٩) م<sup>٣</sup>/ثا سنة ٢٠١٢، على الرغم من هذه الزيادة  
فإنها لا تتناسب مع الاحتياج الفعلي لمحافظة البصرة من المياه والبالغ (٧٥) م<sup>٣</sup>/ثا كما أشرنا إليه سابقاً.  
وهذا أثر بشكل كبير على محافظة البصرة من النواحي الزراعية والصناعية والمنزلية.

### جدول رقم (٢)

معدل الإيراد المائي السنوي من خلف ناظم قلعة صالح لنهر دجلة داخل حدود محافظة البصرة  
للسنوات ( ٢٠١٠ - ٢٠١٢ ) م ٣/الثانية

السنوات الأشهر	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢
معدل الإيراد المائي	٤٥,٣٢	٤٤,٦٦	٤٦,٩٩

المصدر: وزارة الموارد المائية العراقية، مديرية الموارد المائية في البصرة، التصريف المائي للسنوات ( ٢٠١٠ - ٢٠١٢ )،  
سنوات متعددة، بيانات غير منشورة.

وتجدر الإشارة إلى أن المياه السطحية في محافظة البصرة لا تقتصر على وجود الأنهار، وإنما  
يوجد فيها العديد من الالهوار، إذ تبلغ مجموع مساحتها حوالي (٢٢٥٠) كم<sup>٢</sup>، أي أنها تشكل نسبة  
(١١%) من مجموع المساحة الكلية للمحافظة والبالغة (١٩٠٧٠) كم<sup>٢</sup>(١٤). وهذه الالهوار موزعة إلى



هور الحمار وهور الحويزة وهور القرنة التي تبلغ مساحة كل منها حوالي (١٢٠٠، ٥٥٠، ٥٠٠) كم<sup>٢</sup> (١٥).

### ب. الموارد المائية الجوفية

تشكل الموارد المائية الجوفية مصدراً آخرًا مهمًا للإنسان لسد حاجته من المياه للاستهلاك المنزلي والزراعي والصناعي، ففي المناطق التي تتعدم فيها المياه السطحية ويندر سقوط الأمطار تصبح المياه الجوفية المصدر الوحيد للمياه فيها، وتعرف المياه الجوفية على أنها (المياه الموجودة تحت سطح الأرض، أي في جوف الأرض التي يمكن الاستفادة منها عن طريق حفر آبار تصل إلى التكوينات الجيولوجية التي تخزن هذه المياه) (١٦). وتقسم المياه الجوفية إلى نوعين (١٧):

أ- المياه الجوفية المتجددة: هي المياه المترسبة عبر المساحات الأرضية وتكون ذات معدل سنوي معتمد على كمية مياه الأمطار، وعلى المياه المترسبة من السدود وخزانات المياه.

ب - المياه الجوفية غير المتجددة: هي المياه التي تكونت عبر عقود زمنية طويلة تصل إلى أكثر من ٧٠٠٠ سنة، وتوجد أسفل المياه الجوفية المتجددة، وعلى أعماق بعيدة عن مستوى سطح الأرض.

ونظراً لكون القسم الجنوبي الغربي من محافظة البصرة أو ما يسمى بصحراء الزبير يخلو من أي مورد مائي سطحي يمكن الاعتماد عليه لتلبية أغراض السكان المختلفة. لذا فإن وجود المياه الجوفية تحتل أهمية كبيرة، رغم أن هذه المياه لا يمكن استخدامها للشرب والأغراض المنزلية إلا بنطاق محدود ومن بعض الأماكن القليلة كما في المنطقة الواقعة إلى الشرق من سفوان، نظراً لوجود تراكيز عالية من الأملاح فيها، إذ تتراوح تلك الأملاح ما بين (٢٠ - ٣٠) غم/ لتر وتصل في بعض الأماكن إلى (٧٠ - ١٠٠) غم/ لتر (١٨). لذا فإن أكثر استغلالاً للمياه الجوفية في الزبير كان ولا زال في الزراعة، وأن ما موجود من زراعة فيها إنما تعتمد اعتماداً كلياً على الموارد المائية الجوفية المتوفرة.

### ج - مياه الأمطار

تشكل مياه الأمطار الأساس في تكوين أنواع مصادر المياه الأخرى كالأنهار، والجداول، والبحار، والينابيع وغيرها، وتدل الآيات القرآنية إلى أن مياه المطر تكون مادة للإحياء والإنبات أكثر من غيرها من مياه الأودية والعيون والآبار، ومن هذه الآيات منها قوله تعالى (( وَأَنْزَلْنَا مِنَ الْمُعْصِرَاتِ مَاءً ثَجَاجاً لِنُخْرِجَ بِهِ حَبًّا وَنَبَاتاً وَجَنَّاتٍ أَلْفَافاً )) (١٩). وتعد محافظة البصرة كباقي المناطق الجنوبية من العراق منطقة قليلة الأمطار، وإن الأمطار لا تتساقط فيها إلا في موسم الشتاء، وغالباً ما تنقطع في نهاية شهر آذار، وإن مياه الأمطار تتمثل بمحدودية الاستفادة منها، إذ يتجه قسماً منها إلى المنحدرات، والجزء الآخر يفقد بالتبخر بسبب الحرارة والرياح، والجدول رقم (٣) يبين كمية الأمطار المتساقطة في محافظة البصرة. إذ يتضح من البيانات الواردة في الجدول أن كمية الأمطار المتساقطة قليلة جداً، ومثل هذه الكمية لا توفر ميهاً آمنة تستطيع المحافظة الاعتماد عليها في استخدامات السكان المتعددة، ومن ثم فإن مياه الأمطار تظل مصدراً محدوداً لا يعتمد عليه في الزراعة أو الاستعمالات الأخرى، وإنما يمكن أن تؤدي الأمطار دوراً لا يستهان به في إنبات المراعي في المناطق الصحراوية وفي ري بعض المزروعات.



جدول (٣) كمية الأمطار المتساقطة في محافظة البصرة للمدة (٢٠٠٠ - ٢٠٠٥) (مم/ سنوياً)

السنة	كمية الأمطار
٢٠٠٠	١٣٠,٠
٢٠٠١	١٢٧,٣
٢٠٠٢	١٢٧,٣
٢٠٠٣	*
٢٠٠٤	٥٣,٥
٢٠٠٥	٩٥,٥
٢٠٠٦	١٧٤,١
٢٠٠٧	١٣٩,٢
٢٠٠٨	٦٧,١
٢٠٠٩	٨٩,٨

\* عدم توفر بيانات سنة ٢٠٠٣

المصدر: وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الإحصائية السنوية لسنوات (٢٠٠٦ - ٢٠٠٩)، صفحات متفرقة.

### ثالثاً: الاحتياج الإجمالي والعجز المائي في محافظة البصرة

يتوقف احتياج المحافظة من المياه على عدة عوامل منها النمو السكاني، وتحقيق الاكتفاء الذاتي، وتوفير مياه الشرب، وتأمين متطلبات الزراعة والصناعة، ونظراً لعدم توفر البيانات الخاصة باحتياج كل قطاع في المحافظة من المياه على حدة كالقطاع الزراعي والقطاع الصناعي والقطاع المنزلي، لذا فقد احذنا هذه الاحتياجات بشكل إجمالي كما موضح في الجدول رقم (٤)، إذ تبين بيانات الجدولان الإيراد المائي لمحافظة البصرة من نهر دجلة بلغ حوالي (١٤٢٩,٢) مليون م<sup>٣</sup> في سنة ٢٠١٠، أما الاحتياجات المائية للمحافظة للسنة ذاتها فقد بلغت (٢٣٦٥,٢) مليون م<sup>٣</sup>، أي أن هناك عجز مائي من نهر دجلة مقداره (-٩٣٦) مليون م<sup>٣</sup>. في حين نجد أنه في سنة ٢٠١٢ ازداد الإيراد المائي من نهر دجلة إلى (١٤٨١,٨٨) مليون م<sup>٣</sup>، أما الاحتياجات المائية للمحافظة فقد بقيت ثابتة، إذ بلغت (٢٣٦٥,٢) مليون م<sup>٣</sup>، لأنها تعتمد على مقدار الاحتياج لكل ثانية البالغ (٧٥) م<sup>٣</sup>، لذا فإن مقدار العجز انخفض إلى (-٨٨٣,٣٢) مليون م<sup>٣</sup>، ويقصد بالعجز المائي هو اختلال التوازن بين الموارد المائية المتاحة والطلب المتزايد عليها، أي أنها الحالة التي يفوق فيها حجم الاحتياجات المائية حجم الموارد المائية المتاحة.





## جدول رقم (٤)

الإيرادات والاحتياجات والعجز المائي السنوي من ناظم قلعة صالح لنهر دجلة  
داخل حدود محافظة البصرة للسنوات ( ٢٠١٠ - ٢٠١٢ ) مليون م<sup>٣</sup>

السنوات	الإيرادات السنوية*	الاحتياجات السنوية**	العجز السنوي***
٢٠١٠	١٤٢٩,٢	٢٣٦٥,٢	( ٩٣٦ )
٢٠١١	١٤٠٨,٤	٢٣٦٥,٢	( ٩٥٦,٨ )
٢٠١٢	١٤٨١,٨٨	٢٣٦٥,٢	( ٨٨٣,٣٢ )

\*تم احتساب البيانات من قبل الباحث من خلال الجدول رقم (٢) وبموجب المعادلة الآتية: ( معدل الإيراد السنوي \* ٦٠ \* ٢٤ \* ٣٦٥ ).

\*\*تم احتساب البيانات من قبل الباحث من خلال المعادلة الآتية: ( ٧٥ \* ٦٠ \* ٦٠ \* ٢٤ \* ٣٦٥ ).

إذ أن البيانات تم تحويلها من الثانية إلى السنة من خلال ضربها بعدد ثواني الدقيقة ومن ثم ضربها في عدد دقائق الساعة وضربها في عدد ساعات اليوم وأخيراً ضربها في عدد أيام السنة.

\*\*\*تم احتساب البيانات من خلال ( الإيرادات السنوية - الاحتياجات السنوية ) الأقواس تعني القيم سالبة

## المبحث الثاني

## مشكلات الموارد المائية في محافظة البصرة وإستراتيجية تنميتها

## أولاً: مشكلات الموارد المائية

تعاني الموارد المائية في محافظة البصرة من مشكلات عديدة نتيجة الصعوبات التي تواجهها من جراء زيادة عدد السكان، وزيادة الطلب عليها، والاستخدام المكثف وغير الرشيد للمياه، وتجفيف الالهوار، فضلاً عن السياسات الخارجية المتعلقة بالأنهار المشتركة التي أدت إلى تقليص الإمدادات المائية في المحافظة، وتدني نصيب الفرد منها، فضلاً عن تلوث تلك المياه، وتدهور نوعيتها، وفيما يأتي توضيح لأهم تلك المشكلات وكالاتي:

## ١- النمو السكاني

يؤدي النمو السكاني دوراً أساسياً في زيادة الطلب على المياه، أي مثلما هو معروف أن الحاجة إلى المياه تزداد طردياً مع الزيادة السكانية، فحصة الفرد من المياه تتعلق بحجم الاستخدام المنزلي وبمقدار الاستثمارات الزراعية والصناعية، إذ شهدت المحافظة تزايداً كبيراً في عدد السكان، إذ بلغ معدل النمو السنوي فيها (٢.١%) الأمر الذي يساهم بارتفاع أعداد السكان بشكل مطرد من (١٧٩٧٨٢١) نسمة سنة ٢٠٠٤<sup>(٢٠)</sup> إلى (٢٠٣٥٥٧١) سنة ٢٠١٢<sup>(٢١)</sup>. وأن هذا التزايد يؤدي إلى زيادة الطلب على المياه، ويتوقع تزايد الطلب على المياه بصورة أكبر في العقود القادمة نتيجة توقع تضاعف عدد السكان وزيادة احتياجات التنمية من المياه لاسيما القطاع الزراعي، وأن محاولة تأمين الاكتفاء الذاتي من الغذاء يتطلب زيادة مياه الري إلى الضعف تقريباً، الأمر الذي يسبب انخفاض حصة الفرد من المياه مستقبلاً، وحسب البيانات المتاحة نجد أن حصة الفرد الواحد من المياه في محافظة البصرة من نهر دجلة تبلغ (٦٩٨,٣٦) م<sup>٣</sup> في سنة ٢٠١٢<sup>(٢٢)</sup> في حين أن المعايير العالمية تنص على أن الحد الأدنى لنصيب الفرد هو (١٠٠٠) م<sup>٣</sup> في السنة في الدول ذات الندرة المائية، أما إذ كان أقل من ذلك فيعد البلد شحيح جداً من المياه، أما إذ زاد المؤشر على (١٦٦٧) م<sup>٣</sup> للفرد الواحد في السنة فيعد البلد وافر المياه<sup>(٢٣)</sup>. مما



يعني ان الفرد البصري لم يحصل على الحد الأدنى من نصيب الفرد من المياه، وعليه فان الفرد يعاني من شحة في المياه التي يمكن الحد منها من خلال الاعتماد على مياه شط العرب.

## ٢- السياسات المائية لدول الجوار

إن المياه تعد من الحقوق الطبيعية الأساسية لجميع الكائنات الحية، وقد أكدت الشريعة الإسلامية على ذلك من أن الماء هبة من الباري عز وجل، إذ لا ينبغي إن يمتلك أو يهيمن عليه بدرجة أن يحرم الآخرين من استخدامه، وقد ورد في ذلك حديث للرسول ﷺ إذ قال ((أن الناس شركاء في ثلاثة الكلاء والماء والنار))<sup>(٢٢)</sup>. كما تضمن الميثاق الأوربي للمياه لسنة ١٩٦٧ على أن (المياه التي تنتقل لا تعرف الحدود، وهي لذلك مورداً مشتركاً، وتقتضي تعاوناً دولياً)<sup>(٢٣)</sup>. وأيضاً هناك مقولة للمؤلف نوريت كلويت (NuritKliot) يقول فيها "ينبغي عدم المساس بالثروة المائية التي تهيم حياة الناس عندما تمر الأنهار عبر الحدود من منطقة لأخرى، ينبغي أن لا تخضع للتغيرات والتقلبات السياسية"<sup>(٢٤)</sup>. وعلى هذا الأساس فان القانون الدولي قد وضع قوانين لاقتسام الموارد المائية بين الدول المشتركة في نهر واحد، ومع أن هذه القوانين لم يؤخذ بها، مع ذلك أن الجهود التي قامت بها هيئات دولية متنوعة وخبراء قانون قد ساهمت في تثبيت مبدئين أساسيين معترف بهما دولياً هما<sup>(٢٥)</sup>:

١- ينبغي على كل دولة إلا تسمح في حدوث ضرر ملموس بالدول الأخرى التي تشترك معها في مجرى مائي.

٢- ينبغي تقسيم الحقوق في المياه بطريقة عادلة ومنصفة بين الدول المشتركة.

على الرغم من ذلك نجد أن العراق بشكل عام والبصرة بشكل خاص من أكثر المتضررين من السياسات التي تتخذها دول الجوار والمتمثلة ببناء السدود، فبالنسبة إلى تركيا فان المشاريع التي أقامتها على نهري دجلة والفرات لم تتم بالمشاورة مع العراق، ولم تراعي حقه التاريخي بمياه هذين النهرين، إذ كان يطلق عليه ببلاد ما بين النهرين أو بلاد الرافدين، والذي أقيمت على مياهه أولى الحضارات في العالم، وعليه فان السياسة المائية للدول المجاورة سوف تؤثر في التصريف المائي الطبيعي لنهري دجلة والفرات، إذ يؤدي إلى التذبذب في الكميات الواردة من المياه حسب ما تطلقه تلك الدول من المياه للعراق<sup>(٢٦)</sup>. ويمكن توضيح ذلك في الجدول رقم (٥)، إذ يشير الجدول إلى أن مجموع الأراضي التي تشملها المشاريع الاروائية التي أقامتها تركيا على نهر دجلة حوالي (٢.١) ألف دونم في سنة ٢٠١٠ ومجموع الأراضي التي تشملها المشاريع الاروائية التي أقامتها تركيا وسوريا على نهر الفرات حوالي (٦.٩) ألف دونم في سنة ٢٠١٠، وتتطلب هذه المساحات الكبيرة لإروائها نحو (٣.٨ و ٢٠.٦) مليار م<sup>٣</sup> من نهري دجلة والفرات على التوالي، وعلى ذلك فان الكمية المتبقية من مياه للعراق ستكون بحوالي (١٦.٠ و ١١.٨) مليار م<sup>٣</sup> من نهري دجلة والفرات على التوالي في سنة ٢٠١٠، وتخطط تلك الدول لزيادة المساحة في سنة ٢٠٢٠ على نهر دجلة والفرات إلى حوالي (٢.٥ و ٧.٥) ألف دونم على التوالي، مما يتطلب إرواء هذه المساحات الزراعية حوالي (٦.٤ و ٢٢.٥) مليار م<sup>٣</sup> من نهري دجلة والفرات على التوالي، مما يتوقع انخفاض الوارد المائي للعراق بحلول سنة ٢٠٢٠ إلى حوالي (١٣.٣ و ٩.٥) مليار م<sup>٣</sup> لنهري دجلة والفرات على التوالي، مما يتضح من ذلك التأثير الكبير للسياسة المائية لدول الجوار على الكميات الواردة من المياه للعراق. أما بالنسبة إلى إيران فقد قامت أيضاً



بالعديد من المشاريع على الأنهر في المنطقة الجنوبية، ومن أهم تلك المشاريع المقامة على نهر الكارون الذي يبلغ طوله نحو ( ٢٠٠ ) كم<sup>٢</sup>. ويعد الرافد الرئيس لشط العرب، ويصل واردة السنوي نحو (٢٧) مليارم<sup>٣</sup>، إذ أقامت السدود على هذا النهر، مما أدى إلى انخفاض كمية المياه المتدفقة إلى شط العرب وارتفاع نسبة الملوحة فيه<sup>(٢٧)</sup>.

### جدول رقم (٥)

كمية المياه التي تستخدمها المشاريع الاروائية في تركيا وكمية المياه المتبقية للعراق (ألف دونم، مليارم<sup>٣</sup>)

السنة	الأراضي المطورة في تركيا		الاحتياجات المطلوبة من المياه		الكمية المتبقية من المياه للعراق	
	حوض دجلة	حوض الفرات في كل من تركيا وسوريا	حوض دجلة	حوض الفرات في كل من تركيا وسوريا	دجلة	الفرات
٢٠١٠	٢.١	٦.٩	٣.٨	٢٠.٦	١٦.٠	١١.٨
٢٠٢٠	٢.٥	٧.٥	٦.٤	٢٢.٥	١٣.٤	٩.٥

المصدر: د. احمد عمر الراوي، "دراسات في الاقتصاد العراقي بعد عام ٢٠٠٣"، عدم توفر الطبعة (بغداد، دار الدكتور للعلوم، ٢٠١٠) ص ١١٩.

### ٣- تدني كفاءة استخدام المياه:

من المشاكل الأخرى التي تواجهها الموارد المائية في البصرة هو تدني كفاءة استخدام المياه، ويتجلى ذلك في الهدر، وعدم الرشادة في استخدامها، وارتفاع نسبة الفاقد منها، بعبارة أخرى إن مصادر المياه في البصرة لم يتم استغلالها بشكل امثل وعلى أسس علمية واقتصادية، وتشير الدراسات إلى أن نقص الموارد المائية في البصرة لا يعود إلى قلة منسوبها فحسب بل يرجع إلى سوء استخدامها، وعدم التحكم بها، فمياه الأمطار مثلاً تتعرض إلى نوع من الاستنزاف من خلال سوء استغلالها، إذ تتساب من فوق سطح الأرض وتنتهي إلى الخليج العربي دون محاولة ضبطها وتخزين مياهها للارتفاع بها، أو تفقد بالتبخر أو تتسرب في باطن الأرض. فضلاً عن ذلك يلاحظ الهدر في مختلف القطاعات الاقتصادية، ففي مجال الزراعة، فنظراً إلى أن الزراعة تستهلك الجزء الأكبر من المياه يقدر بنحو (٩٠ %) من حجم الموارد المائية المتاحة في البصرة، نتيجة إتباع نظم الري التقليدية التي تستهلك ضعف ما تتطلبه الطرق الحديثة، أي أن طرق الري السطحية التقليدية هي السائدة في غالبية البصرة، وتتسم هذه الطرق بانخفاض كفاءة الري فيها والمقدرة بين (٤٠ - ٥٠ %) مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة الفاقد من المياه<sup>(٢٨)</sup>. ولا يقتصر الهدر بالمياه على القطاع الزراعي فحسب بل يحصل أيضاً حتى القطاعات الأخرى، ومنها القطاع المنزلي فعلى صعيد مياه الشرب فمنشآت الحصر في البصرة غير محمية والخزانات معظمها متشققة والخطوط متهممة، وتحتاج إلى معالجة لمنع التسرب، كما أن طبيعة المجتمع البصري ونزعتة التبذيرية في استخدام المياه المنزلية لغير أغراضها، كسقي الحدائق بطريق غير رشيدة، فضلاً عن غسل السيارات، ورش الأرصفة والشوارع، جميع ذلك يؤدي إلى الهدر في استخدام المياه إذ تقدر نسبة الهدر في القطاع المنزلي حوالي (٣٠ %) في مركز المحافظة و(٢٥ %) في الأفضية والنواحي<sup>(٢٩)</sup>. أما بالنسبة إلى القطاع الصناعي فنجد أن المجمعات الصناعية تقوم بسحب المياه مباشرة من نهر شط العرب دون ضوابط أو رقابة عليها لأخذ احتياجها من المياه، كل ذلك يؤدي إلى الهدر في المياه.



#### ٤- التغيرات المناخية:

إن التغيرات الكبيرة التي لحقت بالمناخ كقلة سقوط الأمطار، وارتفاع درجات الحرارة، وشدة التبخر، وزحف الكثبان الرملية (التصحّر) سببت في انخفاض كمية المياه، إذ أن التصحر يلتهم المياه أو يصيبها بالتملح فتكون غير صالحة للشرب أو الري، وقد تأثرت مساحة واسعة من المحافظة بالتصحّر، إذ بلغت مساحة الأراضي المتصحرة فيها حوالي (٨٣٣٢٣) دونم<sup>(٣٠)</sup> من مجموع مساحة الأراضي الزراعية في المحافظة، إلى جانب ذلك تجفيف الالهوار بحيث أصبحت ليس لها أهمية على المستويين البيئي والاقتصادي، إذ اختف فيها أنواع كثيرة من الأسماك والطيور وتحول الالهوار إلى أراضي جافة متشققة ومتملحة. إذ بلغت ملوحة مياه هور الحمار وهور الحويزة وهور القرنة حوالي (٤.٩١ و ١.٧٨ و ١.٥٠) ديسمنز/ م على التوالي<sup>(٣١)</sup>.

#### ٥- تلوث المياه

إن المشكلات التي تواجهها الموارد المائية لا تقتصر بنقصها وعجزها عن الوفاء بالمتطلبات المتزايدة، وبالمهدر الناتج من سوء استخدامها فحسب، وإنما ترتبط أيضاً بنوعية المياه، فالتلوث هو أحد أهم الأخطار التي تهدد الموارد المائية في البصرة سواء كانت سطحية أم جوفية. ويعرف تلوث المياه على أنه ( كل تغير يطرأ على نوعية المياه السطحية والجوفية والذي يؤثر سلباً في الحياة بشكل مباشر أو غير مباشر)<sup>(٣٢)</sup>. ويأتي تلوث المياه السطحية من مصادر متعددة منها<sup>(٣٣)</sup>:

- أ - المياه الثقيلة التي تنصرف نحو الأنهر مباشرة.
- ب - رمي النفايات في الأنهر، وذلك لغياب الرقابة الصحية، وقلة الوعي البيئي للسكان، وضعف كفاءة خدمات البلدية.
- ب - الأنشطة الزراعية المختلفة، كالبزل وتسرب الأسمدة الكيماوية والعضوية إلى التربة، التي تؤدي بدورها إلى وصول البكتريا إلى التربة.
- ج - الفضلات الصناعية التي تؤدي إلى تسرب المواد الكيماوية السامة إلى المياه، فضلاً عن أن المياه المستعملة في المصانع تؤدي إلى زيادة حرارة المياه، ونقص كمية الأوكسجين المذاب.
- د - النفط المتسرب من ناقلات النفط.

ولا يقتصر التلوث على هذه الأمور فحسب، فقد تسببت مشاريع السدود التي أقامت دول الجوار إلى رداءة مياه الأنهر، وارتفاع نسبة الأملاح المذابة فيها، لاسيما شط العرب الذي يختلط مياهه مع مياه الخليج العربي، إذ بلغ معدلات الملوحة في شط العرب عند السببة (٢٨٠٠٠) جزء/ مليون بسبب انقطاع مياه نهر الكارون العذبة، والتي كانت تصب في شط العرب، وانخفاض مناسيب المياه في دجلة والفرات وتتجاوز معدل الأملاح هذا الرقم في مياه شط العرب عند الفاو، علماً أن معدل الأملاح في مياه البحر تتراوح بين (٣٨٠٠٠ - ٤٨٠٠٠) جزء/ المليون<sup>(٣٤)</sup>. إذ تشير الدراسات إلى إن النسب الطبيعية للأملاح ينبغي أن لا تزيد عن (٥٠٠) جزء لكل مليون جزء في المياه الجيدة، وأن لا تزيد عن (١٤٤٠) جزء لكل مليون جزء في المياه متوسطة الملوحة، وتصبح ضارة عندما ترتفع النسبة عن ذلك، كما موضح في الجدول رقم (٦).





جدول رقم (٦) كمية الأملاح في المياه (جزء/ مليون جزء)

نوعية المياه	كمية الأملاح المذابة
مياه جيدة	٦٠ - ٤٨٠
مياه متوسطة الملوحة	١٤٤٠ - ٤٨٠
مياه ضارة	٣٢٠٠ - ١٤٤٠
مياه ضارة جداً	أكثر من ٣٢٠٠

المصدر: د. احمد عمر الراوي، "دراسات في الاقتصاد العراقي بعد عام ٢٠٠٣"، عدم توافر الطبعة، (بغداد، دار الدكتور للعلوم، ٢٠١٠)، ص ١٢٠.

ولا يقتصر التلوث على المياه السطحية فحسب وإنما تعداه إلى المياه الجوفية، إذ يساهم الإنسان بصورة مباشرة أو غير مباشرة في تلوث المياه الجوفية، لعدم دقته في استخراج المياه من الآبار أو عن طريق طرح الملوثات المختلفة إلى المياه السطحية والتربة أو طرح الفضلات مباشرة إلى المياه الجوفية في حالة الآبار المكشوفة التي تضيف مكونات جديدة إلى المكونات الأصلية للمياه، يعد تلوث المياه الجوفية خطراً كبيراً، لأن المياه الجوفية غير قابلة للتنقية بسهولة كي تستعيد عذوبتها ونقاؤها.

#### ٦- قصور السياسة المائية في العراق:

تعرف السياسة المائية على أنها (الإطار الذي يتم من خلاله إدارة الموارد المائية واستنباط مجموعة القواعد النازمة لذلك)<sup>(٣٥)</sup>. وان السياسة المائية ينبغي أن تحقق الأهداف الآتية<sup>(٣٦)</sup>:

أ- تنمية الموارد المائية وتطوير القطاعات المختلفة للاقتصاد القومي لاسيما القطاع الزراعي.  
ب- تحديد سياسة سعرية لاسترداد تكاليف مشروعات المياه آخذة بعين الاعتبار قدرة مختلف شرائح المجتمع المختلفة على تسديد هذه التكاليف.

ج- خلق وعي وثقافة مائية وتطوير أجهزة الإعلام والإرشاد المائي بما يتناسب والسياسة المائية للدولة.  
من خلال ذلك، نجد أن السياسة المائية السابقة في العراق أثبتت فشلها في إدارتها واستغلالها وحفاظها على الموارد المائية، إذ أنها ركزت فقط على سياسة عرض المياه وتوافرها من خلال التوسع في إقامة المشاريع الأروائية من السدود والخزانات وشبكات الري، ومن هذه المشاريع الأروائية نهر العز ونهر المصب العام في البصرة دون أن تهتم بسياسة جانب الطلب لكي تحقق السياسة المائية توازنها المطلوب. أي أن السياسة المائية العراقية كانت تركز على توفير المياه لجميع الاستخدامات دون أن يكون موضوع الطلب على المياه أساسياً في اهتماماتها المستقبلية، لهذا نجد أن السياسة المائية في العراق كانت تطمح للوصول إلى معدل (٥٠٠ لتر / فرد) في اليوم الواحد كمؤشر للتخطيط عند إنشائها المشروعات، خاصة المتعلقة بمياه الشرب في العاصمة بغداد و(٣٦٠ لتر/ فرد) بالنسبة لبقية المحافظات ومن ضمنها محافظة البصرة، إلا أن هذا المؤشر لم يتحقق نتيجة للظروف التي مر بها العراق خلال عقد التسعينيات ولم يتجاوز المعدل (٢٧٠ لتر/ فرد)<sup>(٣٧)</sup>.

#### ثانياً: إستراتيجية تنمية الموارد المائية في محافظة البصرة

إن المياه رغم توافرها في محافظة البصرة بكميات تغطي جزءاً هاماً من الطلب الحالي، فإن توافرها على المدى البعيد لمواكبة الطلب المتنامي سيؤدي بدون شك إلى ظهور مشكلة تتضخم أبعادها مع مرور الزمن، فالطلب خلال العقدین الآخرين ازداد في القطاعات المختلفة لاسيما المنزلية والزراعية





كذلك في مجال الصناعة، بما أن الموارد المائية مهددة بالانخفاض في محافظة البصرة بسبب تلوثها وسياسات دول الجوار وإسراف الإنسان وسوء استغلاله لها، إذ قال الله تعالى (( قل أرأيتم إن أصبح ماؤكم غوراً فمن يأتيكم بماء معين ))<sup>(٣٨)</sup>. إلى جانب ذلك أن العديد من الدراسات أشارت إلى أن القرن الحالي سيشهد مرحلة الصراع على المياه وستصبح أهمية المياه تفوق أهمية الطاقة، وقد عزز هذا الرأي ما جاء في البيان الختامي للمؤتمر الدولي حول المياه والبيئة المتضمن أن الوضع المائي سينقل من مرحلة الوفرة إلى مرحلة الندرة لاسيما في المياه العذبة، ويبرز ذلك بشكل جلي من خلال المحاولات التركيبية المتعددة بقطع المياه لتغذية المشاريع الاروائية المقامة على نهري دجلة والفرات وملء الخزانات والسدود المقامة في منطقة جنوب شرق الأناضول (الكاب) فضلاً عن المشاريع السورية، الأمر الذي أدى إلى تقليل حصة المياه الواردة إلى محافظات العراق ومنها البصرة، والذي انعكس سلباً في بيئة البصرة الاقتصادية والاجتماعية. لذا فمن هنا تأتي ضرورة وضع إستراتيجية لتنمية الموارد المائية كماً ونوعاً فيها من أجل النهوض بواقع مواردها المائية، وتعرف الإستراتيجية المائية على أنها (استخدام كافة الوسائل وتوفير إمكانيات تنمية الموارد المائية، وتقوم هذه الإستراتيجية على ركيزة أساسية هي المحافظة على الموارد المائية المتاحة وترشيد استخدامها والبحث عن موارد مائية جديدة لاسيما أن معظم منابع الأنهار بيد دول غير عربية مما لا يعطيها صفة المورد الآمن)<sup>(٣٩)</sup>. وتتركز إستراتيجية تنمية الموارد المائية على ركيزتين رئيسيتين هما:

#### ١ - إستراتيجية الطلب على المياه.

يرتكز جانب الطلب على المياه بالمحافظة على الموارد المائية ويتم ذلك من خلال انتهاج الوسائل الآتية:

##### أ- ترشيد استخدام المياه:

إن سوء استخدام المياه يترتب عليه هدر المياه، وعدم الاستفادة القصوى منها، وتمثل المياه المهدورة جزءاً كبيراً من عرض المياه الحالية سواء كان الهدر في انسياب المياه في الأراضي الزراعية أم في مجالات الصناعة والاستهلاك المنزلي، ويقصد بترشيد استخدام المياه أو الترشيح المائي بأنه (استخدام كميات أقل من المياه والحصول على عائد اقتصادي أكبر)<sup>(٤٠)</sup>. وتشير الدراسات أن كفاءة استخدام المياه في الزراعة في الدول النامية ومنها العراق تتراوح بين (٢٥ - ٤٠ %) أي أن هناك (٦٠ - ٧٥ %) من مياه الري مهدورة وغير مستخدمة بفاعلية اقتصادية، لذلك ينبغي تحسين كفاءة مياه الري باستخدام التقنيات المتقدمة كالري بالتنقيط، فهذه الطرق سوف تحقق كفاءة ري عالية تصل إلى (٩٠ %) مما يقلل من الضائعات المائية، لأن الري بالتنقيط والمرشات الصغيرة تقلل التبخر بنسبة (٢٥ - ٥٠ %) عن طرق الري الكلاسيكية التي تعم المحافظة. وقد لجأت إلى هذه الطريقة عدد من الدول ومنها سوريا، إذ استخدمت الري بالتنقيط، وهذه الطريقة وفرت لها حوالي (٤٧ %) من مياه الري مقارنة بنظام الري السطحي، وفي الإمارات أدى استخدام الري بالتنقيط إلى وفرة المياه بنسبة (٤٥ %) وزيادة الإنتاج بنسبة (٩٠ %)<sup>(٤١)</sup> فضلاً عن ذلك هناك طريقة أخرى لرفع كفاءة استخدام المياه وهي خلط مياه الري بالسماذ، ويمكن من خلال ذلك تخفيض من حجم استخدام المياه، ورفع القدرة الإنتاجية للأراضي الزراعية، والحد من تملح التربة، وتلوث المياه، ولا يقتصر ترشيد استخدام المياه في مجال الري فقط، بل ينبغي إعادة



النظر في سياسة تخصيص المياه وذلك بتغيير الأنماط المحصولية، أي من محاصيل منخفضة العائد وذات استهلاك كثيف للمياه إلى المحاصيل ذات العائد المرتفع وذات استهلاك قليل للمياه، أي بعبارة أخرى التركيز على زراعة المحاصيل التي تحتاج إلى كميات مياه أقل وتعطي إنتاجية وفائدة غذائية أكبر، فالقمح مثلاً يحتاج إلى كميات من المياه أقل مما يحتاجه الرز، وكذلك فهو أكثر فائدة غذائية.

#### ب - التوعية المائية:

يقصد بالتوعية المائية هي توعية السكان بأهمية المياه باعتبارها أساس الحياة، ومطلباً ضرورياً لتحقيق التنمية المستدامة في كافة المجالات الزراعية والصناعية والمنزلية، وذلك عن طريق تغيير الأنماط والعادات الاستهلاكية اليومية، بحيث يتسم السلوك الاستهلاكي للسكان بالتعقل والترشيد في استهلاك المياه، ولا يقصد بترشيد استهلاك المياه الحرمان من استخدام المياه، وإنما يقصد به عدم الإسراف فيه، وقد أشار القرآن الكريم إلى ذلك في سوراً عديدة منها قوله تعالى (( وكلوا وشربوا ولا تسرفوا انه لا يحب المرففين ))<sup>(٤٢)</sup>. وتتم التوعية المائية من خلال المؤسسات الإعلامية والدينية والثقافية والتعليمية على جميع مستوياتها لاسيما الجامعات، إذ تقوم بإدخال مفاهيم المحافظة على المياه ضمن المناهج الدراسية ووسائل الإعلام، لنشر الوعي والمعرفة حول أهمية الموارد المائية، وأهمية المحافظة عليها، وطرق التعامل معها، نتيجة الأخطار الكبيرة التي نشأت أو قد تنشأ نتيجة لسوء التعامل معها.

#### ج - تسعير المياه:

تؤدي السياسات السعرية دوراً فاعلاً في مجال ترشيد استخدام المياه، لان المياه لا تزال سلعة معدومة السعر، مما يؤدي إلى الكثير من حالات الهدر، فالرسوم أما معدومة أو قليلة بحيث لا تغطي تكاليف إنتاج وتوزيع المياه، إي بمعنى تحويل جزء من تكاليف المياه على المستهلك. ويمكن لنظم تسعير المياه أن تحفز المستهلكين لاسيما في القطاع الصناعي أو الزراعي على تخفيض استخدامهم للمياه<sup>(٤٣)</sup>. وقد نجحت هذه الطريقة في عدد من الدول العربية عندما اتجهت نحو استخدام هذه الوسيلة الاقتصادية كأداة لترشيد استخدام المياه، وذلك عن طريق وضع عدادات لكافة الاستعمالات (الري، الاستعمالات المنزلية، الاستعمالات الصناعية) مع الأخذ عند وضع التسعيرة شرائح المجتمع المختلفة.

#### د - المحافظة على الموارد المائية من التلوث:

تعد التشريعات من أهم الوسائل لحماية الموارد المائية من التلوث سواء أكانت سطحية أم جوفية، لأنها تعد أملاك عامة، وما يتمتع به الأفراد من حقوق بخصوصها هو حق الانتفاع بالمياه، وليس لإلحاق الضرر بها، قال الله تعالى (( كلوا واشربوا من رزق الله ولا تعثوا في الأرض مفسدين ))<sup>(٤٤)</sup>. ويتم ذلك من خلال فرض غرامات على كل من يتسبب في تلوث المياه سواء أكانوا أفراداً أو مؤسسات.

#### ٢- إستراتيجية عرض المياه

إذا كانت المياه السطحية والمياه الجوفية من المصادر التقليدية التي تعارف الناس على استخدامها عبر الآلاف السنين، فإن العلم الحديث قد وضع أمام الإنسان طرقاً ووسائل جديدة لمواجهة مشكلة المياه نتيجة الحاجة المتزايدة إليها، بسبب التطور، وزيادة عدد السكان من جهة أو لعدم وجود مياه سطحية لدى بعض الدول من جهة أخرى، مما تطلب إيجاد موارد مائية بديلة عن موارد التقليدية



وهي الموارد المائية غير التقليدية، أي أن استيراثية عرض المياه يمكن من خلالها زيادة الموارد المائية وذلك بالاعتماد على الطرق الآتية:

أ- تحليل المياه المالحة ( مياه البحر والمياه الجوفية ):

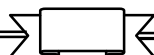
نظراً للعجز المائي الذي تواجهه محافظة البصرة، وأن مصادر المياه المتوافرة لم تعد تفي بالحاجة الحالية والمستقبلية، لذا كان لابد من التفكير في الاعتماد على موارد مائية جديدة لاسيما تحلية مياه الخليج العربي الذي يصب في شط العرب والذي يوفر كميات لا حدود لها من المياه، إذ تعد تحلية المياه احد الوسائل المستخدمة لزيادة مصادر المياه وبدلاً سليماً لمواجهة العجز المائي الذي تواجهه محافظة البصرة، لاسيما أن هذه العملية ناجحة ومطبقة في العديد من الدول لاسيما دول الخليج العربي، إذ تعد مياه التحلية المصدر الأساس للمياه فيها، وتمثل مياه البحر المحلاة أكثر من (٧٥%) من المياه المستخدمة في دول الخليج العربي، وترتفع هذه النسبة إلى (٩٥%) في دولة الكويت<sup>(٤٥)</sup>. ويقصد بعملية تحلية مياه البحر (تحويل المياه المالحة إلى مياه نقية من الأملاح وصالحة للاستخدام)<sup>(٤٦)</sup>. لاسيما انه بالإمكان إنشاء عدد من محطات تحلية المياه في محافظة البصرة، لأنها تقع على رأس الخليج العربي وتتوافر فيها مصادر الطاقة، لأن إنتاج المياه المحلاة يتميز بارتفاع التكاليف بسبب طاقة تشغيل تلك المحطات، ولكن بسبب توفر النفط في المحافظة فليست هناك مشكلة في الوقت الحاضر.

ب - معالجة المياه العادمة:

هناك مصدر آخر للمياه يمكن الاعتماد عليه كمورد أساسي متجدد وغير ناضب للمياه، وهي معالجة المياه العادمة (مياه الصرف الصناعي والزراعي والمنزلي)، وهذه الطريقة مطبقة في العديد من الدول المتقدمة وحتى الدول النامية ومنها دول الخليج تستخدم هذه الطريقة وتكتسب أهمية متزايدة، بسبب زيادة عدد السكان وزيادة كمية مياه المجاري المطروحة من المدن، ويقصد بالمياه العادمة ((المياه التي سبق استخدامها والناجمة عن أنشطة الإنسان المختلفة في السكن والزراعة والصناعة))<sup>(٤٧)</sup>. ويمكن استخدام المياه العادمة بعد معالجتها بتقنيات حديثة في ري الأراضي الزراعية وفي الصناعة بدلا من تصريفها دون معالجة إلى الأنهار، مما يتسبب في مشاكل بيئية خطيرة تؤدي إلى هدر مصدر مهم من مصادر الثروة المائية، ولعل تزايد اهتمام الدول الغنية مثل الدول الأوروبية وأمريكا والمتمثل بالمبالغ الطائلة التي تنفق سنوياً بهدف تحسين تقنيات معالجة المياه، وإعادة استخدامها دليل على أهمية هذا المورد، وعلى ضرورة اهتمام الدول التي تتميز بندرة مائية به، والعمل على توافره كمورد إضافي للموارد المائية.

ج - حجز مياه الأمطار:

يعد حجز مياه الأمطار مورداً مائياً آخر يمكن الاعتماد عليه لزيادة الموارد لمائية، وذلك من خلال الاستفادة من مياه الأمطار التي تضيع هدرًا بالجوء إلى تقنيات مناسبة، منها إقامة سدود ونواظم لجمعها واستخدامها عند الحاجة. هذه الطريقة كانت في الماضي من الأسس الاقتصادية التي قامت عليها الحضارات التي كانت تتم تسوية التلال لتحسين الجريان السطحي من مياه الأمطار وتوجيهها نحو الحقول الزراعية في الأماكن المنخفضة لتوفير مياه الري، ونظراً للحاجة للمزيد من المياه ينبغي توجيه الاهتمام للاستفادة من هذه الطرق القديمة وإحيائها وتطويرها، وهناك طريقة أخرى لحجز مياه





الإمطار وهي رش مزيج من الصوديوم ومركبات السليكون على التربة فيتفاعل السليكون معها ويعمل على تكوين طبقة تمنع تسرب المياه، وهي مواد غير قابلة للتحلل الحيوي<sup>(٤٨)</sup>.

د - يمكن استخدام الاهوار كمخزن استراتيجي طبيعي هائل للمياه، إذ يمكن لها أن تخزن أكبر كمية من مياه نهري دجلة والفرات في وقت الفيضان، وتستمر تحتفظ بأكبر كمية لحد وقت الشحة، وذلك من خلال إقامة نواظم في مقدمة الاهوار لتنظيم كمية المياه التي تدخل إليها من الأنهار في فترة الفيضان ومنع خروجها في موسم شحة الأمطار وانخفاض مناسيب المياه بدلاً من تسرب مياه نهري دجلة والفرات إلى الخليج العربي. وتعد اهوار البصرة محميات طبيعية للمياه، إذ تقدر الطاقة الاستيعابية للمياه في هور الحويزة أكثر من (٧ مليار م<sup>٣</sup>) في موسم الفيضان، أما الطاقة الاستيعابية لهور الحمار فتتراوح بين (٣,٥ - ٥,٤ مليار م<sup>٣</sup>) في موسم الفيضان. أما في موسم الجفاف فتتراوح كمية المياه المتوافرة فيه (٠,٦ - ١,٢ مليار م<sup>٣</sup>)<sup>(٤٩)</sup>.

هـ - إن وجود العجز المائي يحتم على القائمين على الموارد المائية في محافظة البصرة وضع استراتيجيات وسياسات مائية بهدف الوصول إلى الاستخدام الأمثل للمياه وتوفير احتياجات الأنشطة الاقتصادية والسكان ومحاولة التغلب على العجز المائي الذي تعاني منه المحافظة، وذلك من خلال التنسيق مع المحافظات الأخرى لتي تمر من خلالها المياه السطحية لإطلاق كامل الحصص المائية المقررة للمحافظة، هذا من جانب ومن جانب آخر الاعتماد على مياه شط العرب من خلال عمل نواظم تنظم دخول المياه إليه في أوقات الوفرة للاستفادة منها في أوقات الشحة، فضلاً عن حمايته من تلوث. و- الاستفادة من المد والجزر التي تحدث في مياه شط العرب مرتان خلال ٢٤ ساعة، فخلال فترة المد تدخل المياه إلى هذا الشط ويرتفع مستوى مياهه ومياه الأنهر المتفرعة منه، أما خلال فترة الجزر فينخفض مستوى المياه في تلك الأنهر، وهكذا تستمر العملية بشكل طبيعي، فيمكن الاستفادة من هذه العملية من خلال وضع نواظم تحتوي على بوابات في بداية كل نهر بحيث تسمح بدخول المياه إليها عند المد ومنع خروجها عند الجزر.

ز - الاستفادة من المياه الجوفية لاسيما أن معظم المياه الجوفية في البصرة محدودة وبعضها غير متجددة (ناضبة) وذلك لقلة توافر موارد طبيعية متجددة كالأمطار التي تقوم بتغذية هذه المكامن، وتزيد من مواردها، لذا ينبغي الاهتمام بهذه الثروة الوطنية التي جعلت من منطقة الزبير وهي منطقة صحراوية قاحلة مليئة بالحياة ويتجلى هذا الاهتمام من خلال استغلالها بطريقة جيدة ومتوازنة وتحسين نوعيتها، وعدها مخزوناً استراتيجياً مائياً آمناً.

ي - تبطين الجداول وفروعها بالكونكريت لتقليل الضائعات المائية بين مصدر المورد المائي ومكان استخدام المياه سواء بفعل التبخر أو التسرب.

#### الاستنتاجات

١- إن الموارد المائية هي جزء من الموارد الطبيعية التي وهبها الله للإنسان، والتي ينبغي تسميتها، والمحافظة عليها ليس للجيل الحالي فحسب وإنما للأجيال القادمة.

٢- لم تحضي الموارد المائية في البصرة باهتمام يتناسب مع أهميتها الإستراتيجية وكمورد أساسي ومحدود، إذ ركزت السياسة المائية فيها على عرض المياه فقط، ولم تهتم بالطلب عليها.







- ٤- استخدام المحافظة للمياه استخدام غير اقتصادي، لأسباب يتعلق بعضها بعدم كفاءة إدارة المياه، وبعضها الآخر بانخفاض إنتاجية القطاعات الاقتصادية.
- ٤- تتعرض الموارد المائية في البصرة بمصادرها المتنوعة لمختلف أنواع الملوثات، مما يترك آثاراً خطيرة ليس على سكان المحافظة فحسب بل تمتد لتشمل الحيوانات والنباتات فيها.
- ٥- هناك مشكلات عديدة تواجه الموارد المائية في محافظة البصرة، نظراً لمحدودية الموارد ووقوعها ضمن المناطق شبه الجافة مناخياً، إذ إن الكثير من أراضي المحافظة قاحلة مقارنة مع نمو السكان وزيادة الطلب على المياه.
- ٦- غياب آليات التنسيق بين الهياكل المؤسسية لدوائر الري والزراعة والدوائر التابعة لها في المحافظة، ويتجلى ذلك بضعف التخطيط للسيطرة على الاستخدامات المتعددة، والتي تسحب احتياجاتها من المياه بشكل كبير وباستخدام الطرق التقليدية، مما يسبب ذلك هدر وتلوث المياه.
- ٧- عدم وجود تشريعات مائية تنظم استغلال المياه وتوزيعه على القطاعات المختلفة.
- ٨- نتيجة وقوع مصادر الموارد المائية في البصرة ( دجلة والفرات ) خارج الحدود العراقية مما يجعل واردات مياه الأنهر رهيناً بالعلاقات القائمة مع دول الجوار.

#### المقترحات

- ١- ترشيد استخدام المياه في الزراعة والصناعة والاستخدام المنزلي عن طريق منع التسرب، والهدر، وتطوير أساليب الري، وصيانة شبكات الري ومنشأته.
- ٢- إقامة مراكز متخصصة في مجال الموارد المائية لإعداد الدراسات والأبحاث والتقييم المستمر لها، من أجل مواكبة التغيرات التي تطرأ عليها ومعالجتها.
- ٣- تكثيف حملات التوعية بأهمية المياه في الحياة، والأخطار التي تتعرض لها، ليتكون رأي ضاغط ودائم للحفاظ على الثروة المائية، وترشيد استخدامها.
- ٥- السعي لإقامة علاقات اقتصادية وسياسية جيدة مع دول الجوار التي تتبع مصادر المياه السطحية من أراضيها، والاتفاق معها لزيادة كمية المياه المتدفقة إلى الأراضي العراقية، وإعادة مجاري الأنهر والجداول من لأراضي الإيرانية إلى حالتها الطبيعية لاستمرار تدفقها في شط العرب.
- ٦- على الحكومة المحلية في ظل الظروف البيئية والمناخية التي تعيشها محافظة البصرة، وازدياد مظاهر التصحر، وقلة التصريف المائي والانخفاض في مناسيب الأنهار، وارتفاع معدلات تلوثها، أن تتخذ إجراءات عاجلة لتنمية مواردها المائية من خلال المحافظة عليها أولاً وزيادتها ثانياً.
- ٧- وضع إستراتيجية مائية واضحة ومتكاملة لاستثمار كامل الموارد المائية، والتخلص من الهدر والتبذير فيها أو تقليله إلى أقصى حد ممكن.
٩. الاهتمام بتنمية الموارد المائية غير التقليدية التي تشكل احد الحلول لمواجهة العجز في المياه مستقبلاً، مثل التوسع في تحلية مياه الخليج العربي، وإعادة استخدام مياه الصرف، وجعل الاهوار خزائناً مائياً بعد إقامة النواظم في مقدمتها.
١٠. سن التشريعات والقوانين التي تحافظ على الموارد المائية، وتدعم صيانتها، وتردع الجهات التي تسبب تلوثها وهدرها.





## الهوامش

- ١- د. مقداد حسين علي ود. خليل إبراهيم محمد، " السمات الأساسية للبيئات المائية "، الطبعة الأولى، (بغداد، دار الشؤون الثقافية العامة، ١٩٩٩)، ص. ١٦.
- ٢- القرآن الكريم، سورة الأنبياء، آية ٣٠.
- ٣- القرآن الكريم، وسورة الروم، آية ٢٤.
- ٤- د. أحمد عارف العساف ود. محمود حسين الوادي، " اقتصاديات الوطن العربي"، الطبعة الأولى، (عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ٢٠١٠)، ص. ٦٧.
- ٥- د. آزاد محمد أمين ود. تغلب جرجيس داود، " جغرافية الموارد الطبيعية "، عدم توافر الطبعة، (بغداد، مطبعة دار الحكمة، ١٩٨٠)، ص. ٢٧٦.
- ٦- د. أحمد عارف العساف ود. محمود حسين الوادي، مصدر مذكور سابقاً، ص. ٦٥.
- ٧- د. إبراهيم شريف، " نهر الأردن ومشاريع الري "، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد ١، ١٩٦٢، ص. ٢٧.
- ٨- د. رحمن حسن علي الموسوي، " أزمة المياه العربية في ظل التحديات الخارجية والواقع الراهن"، مجلة علوم اقتصادية، المجلد الرابع، العدد ١٤، كانون الأول ٢٠٠٤، ص. ١٧.
- ٩- توم تينتبرج، " نحو مفهوم اقتصاديات الموارد الطبيعية والمعالجات الدولية لها"، ( عدم توافر مكان النشر، المجلس الأعلى للثقافة، ٢٠٠٤)، ص. ٢٢٦.
- ١٠- عباس غالي داود، "الخدمات الترفيهية لسكان مدينة البصرة " ، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الآداب جامعة بغداد، ( بغداد، جامعة بغداد، ١٩٨٣)، ص. ٢٠٦.
- ١١- نبيل جعفر عبد الرضا، " البيئة الاستثمارية في البصرة - المحددات والتطلعات "، الطبعة الاولى، ( بيروت، مؤسسة التاريخ العربي، ٢٠١٢)، ص. ٣٥.
- ١٢- مديرية الموارد المائية في البصرة، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠١٢.
- ١٣- مهند حسن رهيف الكعبي، "مشكلة التصحر في محافظة المثنى وبعض تأثيراتها البيئية " رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الآداب جامعة البصرة، ( البصرة، جامعة البصرة، ٢٠٠٨)، ص. ٢٢٠.
- ١٤- إستراتيجية التنمية المحلية لمحافظة البصرة ٢٠٠٧ - ٢٠٠٩، الطبعة الأولى، مجلس محافظة البصرة، ٢٠٠٦، ص. ١٠.
- ١٥- مديرية زراعة البصرة، قسم تنمية الاهوار، بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٩، ص. ١.
- ١٦- د. مقداد حسين علي ود. خليل إبراهيم محمد، " مصدر مذكور سابقاً " ، ص. ١٨٢.
- ١٧- حسين جبر عبد الله المالكي، "الموارد المائية العربية واتجاهات تنميتها "، أطروحة دكتوراه مقدمة إلى كلية الإدارة والاقتصاد . جامعة البصرة، ( البصرة، جامعة البصرة، ٢٠٠٣)، ص. ٢١.
- ١٨- حسيب عبد الله رويح الشمري، " الجوانب الاقتصادية للموازنة المائية في العراق "، أطروحة دكتوراه مقدمة إلى كلية الإدارة والاقتصاد جامعة البصرة، (البصرة، جامعة البصرة، ٢٠١٢)، ص. ٨٠.
- ١٩- القرآن الكريم، سورة النبأ ، آية ١٥ و ١٦.
- ٢٠- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الإحصائية السنوية لسنة ٢٠٠٤.
- \* احتسبت البيانات من قبل الباحث اعتماداً على معدل نمو سكان البصرة البالغ (٢،١%).
- \*\* احتسبت البيانات من قبل الباحث من خلال قسمة الإيرادات المائية على عدد سكان محافظة البصرة لسنة ٢٠١٢.
- ٢١- د. منذر خدام، " الأمن المائي العربي الواقع والتحديات " ، الطبعة الثانية، ( بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠٠٣)، ص. ٢٦٣.
- ٢٢- الميرزى النوري، " مستدرك الوسائل "، الطبعة الثانية، الجزء ١٧، ( عدم توافر مكان النشر، مؤسسة أهل البيت لإحياء التراث، ١٩٨٨)، ص. ١١٤.



- ٢٣- حسيب عبد الله رويح الشمري، "مصدر مذكور سابقاً"، ص ٨٦ .
- ٢٤- عبد المالك خلف التميمي، "المياه العربية التحدي والاستجابة"، الطبعة الثانية، (بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠٠٨)، ص ٢٣.
- ٢٥- حسين جبر عبد الله المالكي، "مصدر مذكور سابقاً"، ص ٩٧.
- ٢٦- احمد عمر الراوي، "دراسات في الاقتصاد العراقي بعد عام ٢٠٠٣"، عدم توفر الطبعة، (بغداد، مركز الدكتور للعلوم، ٢٠١٠)، ص ١١٨.
- ٢٧- سوسن صبيح حمدان، "التدهور النظام البيئي في حوض شط العرب"، مجلة البيئية العراقية الجديدة، المجلد ٢، العدد ١، ٢٠٠٩، ص ٢٧٤.
- ٢٨- د. محمود الأشرم، "اقتصاديات في الوطن العربي والعالم"، الطبعة الثانية، (بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠٠٨)، ص ١٥٠.
- ٢٩- وزارة الموارد المائية، دائرة ماء البصرة، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠١٢.
- ٣٠- مديرية زراعة البصرة، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠١٢.
- ٣١- المياه السطحية في البصرة، متاح على شبكة المعلومات الدولية الانترنت وعلى الموقع الالكتروني الاتي:  
[www.iraqfao.org](http://www.iraqfao.org)
- ٣٢- عامر احمد غازي، "سبل حماية وتحسين بيئة المصانع"، الطبعة الثانية، (بغداد، دار الحرف العربي للطباعة، ٢٠٠٠)، ص ٢٣.
- ٣٣- مقداد حسين علي ود. خليل إبراهيم محمد، "مصدر مذكور سابقاً"، ص ٢٥٧.
- ٣٤- سوسن صبيح حمدان، "التدهور النظام البيئي في حوض شط العرب"، مصدر مذكور سابقاً، ص ٢٧٩.
- ٣٥- حسين جبر عبد الله المالكي، "مصدر مذكور سابقاً"، ص ١٤٣.
- ٣٦- المصدر نفسه، ص ١٤٣.
- ٣٧- سوسن صبيح حمدان، "الطلب على الموارد المائية العراقية الواقع والمستقبل"، متاح على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) وعلى الموقع [www. Almadapaper.net](http://www.Almadapaper.net)
- ٣٨- القرآن الكريم، سورة الملك، آية ٣٠.
- ٣٩- كفاح عباس رمضان، "أزمة المياه في دول المغرب العربي"، مجلة دراسات إقليمية، السنة ٨، العدد ٢٥، كانون الثاني ٢٠١٢، ص ١٩٩.
- ٤٠- د. محمد عبد المجيد حسون الزبيدي، "مصدر مذكور سابقاً"، ص ٢٢١.
- ٤١- حمدان باجي نوماس، "شط العرب مستقبل المياه ومشاريع التنمية البديلة"، مجلة آداب البصرة، العدد ٤١، ٢٠٠٦، ص ١٩٧.
- ٤٢- القرآن الكريم، سورة الأعراف، آية ٣١.
- ٤٣- سوسن صبيح حمدان، "تنمية الموارد المائية في دول التي تعاني العجز المائي دراسة حالة العراق والمغرب"، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العدد ٣١، ٢٠١٠، ص ٩٧.
- ٤٤- القرآن الكريم، سورة البقرة، آية ٦٠.
- ٤٥- قاسم شاكر محمود أفلحي، "الأمن المائي العربي الواقع والتحديات"، مجلة كلية المأمون، العدد ١٧، السنة ٢٠١١، ص ٣٥.
- ٤٦- نوار جليل هاشم، "تحلية المياه في دول الخليج العربي بين الواقع والمستقبل"، مجلة المستنصرية، العدد ٢٧، أيلول ٢٠٠٩، ص ٣٤.
- ٤٧- د. عبد الحميد سالم صقران، "مكانية إعادة استعمال المياه العادمة في اليمن . جوانب فنية وتشريعية"، مجلة بحوث جامعة تعز، الجزء الثاني، عدد خاص، ٢٠٠٠، ص ١٦٧.
- ٤٨- د. محمد عبد المجيد حسون الزبيدي، "مصدر مذكور سابقاً"، ص ٢٤٥.



٤٩. حسن خليل حسن المحمود، "مشروع نهر العز - دراسة في جغرافية الموارد المائية"، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية التربية جامعة البصرة، (البصرة، جامعة البصرة، ٢٠٠٠)، ص ٧٣.

#### المصادر

١. القرآن الكريم.
٢. د. إبراهيم شريف، "نهر الأردن ومشاريع الري"، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد ١، ١٩٦٢.
٣. د. احمد عارف العساف ود. محمود حسين الوادي، "اقتصاديات الوطن العربي"، الطبعة الأولى، (عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ٢٠١٠).
٤. احمد عمر الراوي، "دراسات في الاقتصاد العراقي بعد عام ٢٠٠٣"، عدم توافر الطبعة، (بغداد، مركز الدكتور للعلوم، ٢٠١٠).
٥. د. آزاد محمد أمين ود. تغلب جرجيس داود، "جغرافية الموارد الطبيعية"، عدم توافر الطبعة، (بغداد، مطبعة دار الحكمة، ١٩٨٠).
٦. توم تيتنبرج، "نحو مفهوم اقتصاديات الموارد الطبيعية والمعالجات الدولية لها"، (عدم توافر مكان النشر، المجلس الأعلى للثقافة، ٢٠٠٤).
٧. حسن خليل حسن المحمود، "مشروع نهر العز - دراسة في جغرافية الموارد المائية"، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية التربية جامعة البصرة، (البصرة، جامعة البصرة، ٢٠٠٠).
٨. حسيب عبد الله رويح الشمري، "الجوانب الاقتصادية للموازنة المائية في العراق"، أطروحة دكتوراه مقدمة إلى كلية الإدارة والاقتصاد جامعة البصرة، (البصرة، جامعة البصرة، ٢٠١٢).
٩. حسين جبر عبد الله المالكي، "الموارد المائية العربية واتجاهات تنميتها"، أطروحة دكتوراه مقدمة إلى كلية الإدارة والاقتصاد جامعة البصرة، (البصرة، جامعة البصرة، ٢٠٠٣).
١٠. حمدان باجي نوماس، "شط العرب مستقبل المياه ومشاريع التنمية البديلة"، مجلة آداب البصرة، العدد ٤١، ٢٠٠٦.
١١. د. رحمن حسن علي الموسوي، "أزمة المياه العربية في ظل التحديات الخارجية والواقع الراهن"، مجلة علوم اقتصادية، المجلد ٤، العدد ١٤، كانون الأول ٢٠٠٤.
١٢. سوسن صبيح حمدان، "التدهور النظام البيئي في حوض شط العرب"، مجلة البيئية العراقية الجديدة، المجلد ٢، العدد ١، ٢٠٠٩.
١٣. سوسن صبيح حمدان، "تنمية الموارد المائية في دولا التي تعاني العجز المائي دراسة حالة العراق والمغرب"، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العدد ٣١، ٢٠١٠.
١٤. سوسن صبيح حمدان، "الطلب على الموارد المائية العراقية الواقع والمستقبل"، متاح على شبكة المعلومات الدولية الانترنت وعلى الموقع [www. Almadapaper.net](http://www.Almadapaper.net)
١٥. عامر احمد غازي، "سبل حماية وتحسين بيئة المصانع"، الطبعة الثانية، (بغداد، دار الحرف العربي للطباعة، ٢٠٠٠).
١٦. عباس غالي داود، "الخدمات الترفيهية لسكان مدينة البصرة"، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الآداب جامعة بغداد، (بغداد، جامعة بغداد، ١٩٨٣).
١٧. عبد الحميد سالم صقران، "إمكانية إعادة استعمال المياه العادمة في اليمن - جوانب فنية وتشريعية"، مجلة بحوث جامعة تعز، الجزء الثاني، عدد خاص، ٢٠٠٠.
١٨. د. عبد الملك خلف التميمي، "المياه العربية التحدي والاستجابة"، الطبعة الثانية، (بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠٠٨).
١٩. د. قاسم شاكر محمود أفلحي، "الأمن المائي العربي الواقع والتحديات"، مجلة كلية المأمون، العدد ١٧، ٢٠١١.
٢٠. كفاح عباس رمضان، "أزمة المياه في دول المغرب العربي"، مجلة دراسات إقليمية، السنة ٨، العدد ٢٥، كانون الثاني ٢٠١٢.



- ٢١- محمد عبد المجيد حسون الزبيدي ، "الأمن المائي العراقي . دراسة عن مسيرة المفاوضات قسمت المياه الدولية " ، الطبعة الأولى ، ( بغداد، دار الشؤون الثقافية العامة، عدم توافر سنة النشر).
- ٢٢- محمود الأشرم "اقتصاديات في الوطن العربي والعالم"، الطبعة الثانية، (بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠٠٨).
- ٢٣- مقداد حسين علي ود. خليل إبراهيم محمد، " السمات الأساسية للبيئات المائية " ، الطبعة الأولى، (بغداد، دار الشؤون الثقافية العامة، ١٩٩٩).
- ٢٤- منذر خدام، " الأمن المائي العربي الواقع والتحديات " ، الطبعة الثانية، ( بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠٠٣).
- ٢٥- مهدي حسن رفيف الكعبي، "مشكلة التصحر في محافظة المتى وبعض تأثيراتها البيئية " رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الآداب جامعة البصرة، ( البصرة، جامعة البصرة، ٢٠٠٨).
- ٢٦- الميرزي النوري، "مستدرك الوسائل"، الطبعة الثانية، الجزء ١٧، (عدم توافر مكان النشر، مؤسسة أهل البيت لإحياء التراث، ١٩٨٨).
- ٢٧- د. نبيل جعفر عبد الرضا، " البيئة الاستثمارية في البصرة - المحددات والتطلعات " ، الطبعة الأولى، (بيروت، مؤسسة التاريخ العربي، ٢٠١٢).
- ٢٨- نوارجليل هاشم ، " تحلية المياه في دول الخليج العربي بين الواقع والمستقبل "، مجلة المستنصرية، العدد ٢٧، أيلول ٢٠٠٩.
- ٢٩- المياه السطحية في البصرة، متاح على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) وعلى الموقع [www.iraqfao.org](http://www.iraqfao.org)
- ٣٠- مديرية زراعة البصرة، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠١٢.
- ٣١- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الإحصائية السنوية للسنوات (٢٠٠٦-٢٠٠٩).
- ٣٢- وزارة الموارد المائية العراقية، مديرية الموارد المائية في البصرة، التصريف المائي للسنوات ( ٢٠١٠ - ٢٠١٢ ) ، سنوات متعددة، بيانات غير منشورة.
- ٣٣- وزارة الموارد المائية العراقية، دائرة ماء البصرة ، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠١٢.
- ٣٤- إستراتيجية التنمية المحلية لمحافظة البصرة ٢٠٠٧ - ٢٠٠٩ ، الطبعة الأولى، مجلس محافظة البصرة، ٢٠٠٦.
- ٣٥- مديرية زراعة البصرة، قسم تنمية الاهوار، بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٩.