الفصل الثالث
الموارد المائية في مصر والبلدان العربية

- مصادر المياه في الوطن العربي
- المشكلات العامة للموارد المائية في مصر والبلدان العربية
- تقييم الموارد المائية وتنميتها
- مشاكل استعمالات المياه
- الملامح الاستراتيجية لقضايا المياه

الفصل الثالث

الموارد المائية في مصر والبلدان العربية

مصادر المياه في الوطن العربي

إن أهم مصادر المياه في الوطن العربي، هي: الأنهار والينابيع والمياه الجوفية والسدود السطحية، ولكن الأنهار تبقى الأهم.

١- الأنهار

- في سوريا والعراق: أهمها نهرا دجلة والفرات
- في الأردن وفلسطين: يعتبر نهر الأردن من أهم المصادر المائية بالنسبة لكل من الأردن وفلسطين، إضافة إلى نهر اليرموك الذي يعد مصدرًا مائيًا هامًا، ومجموعة أنهار ساحلية تصب بالبحر.
- في لبنان: تعتبر الأمطار المصدر الأساسي للموارد المائية في لبنان، إضافة إلى الثلوج، وهناك خمسة عشر نهرًا هامًا، مما جعل منه خزانًا مائيًا.
- في مصر والسودان: يعتبر النيل عصب الحياة، وهو ثاني أطول أنهار العالم
- ومن أنهار المغرب: الملوية، السبو، بو رقراق، أم الربيع، الشليف.

٢- المصادر المائية الأخرى

أ) **المياه الجوفية العميقة:** هي غير متجددة ومخزونها المائي كبير، وتتراوح أعمارها بين ٤ آلاف إلى ٤٤ ألف سنة تقريبًا، تم تفجير كميات كبيرة من هذه المياه في المنطقة الشمالية الشرقية من شبه الجزيرة العربية.

ب) **الينابيع:** ولها نوعان: عذبة مثل الخابور والأردن والعاصي والليطاني والسن وأم الربيع والهفوف، وينابيع معدنية كثيرة موزعة في أرجاء الوطن العربي، منها (الحمه في سوريا، حمام العليل قرب الموصل، السخنة في اليمن، بو حنيفة قرب الجزائر، لييف قرب تونس).

جـ) **الآبار:** حفرت عشرات الآلاف من الآبار على أعماق متفاوتة؛ للاستفادة من المياه الجوفية.

د) **الأمطار:** تقدر كمية الأمطار بحوالي ٢٢٢٨ مليار م^3، يتبخر ٩٠٪ ويتسرب ١٠٨٪ على الخزانات الجوفية، ويجرى ٨٠٢٪ على السطح، وتتفاوت كمية الأمطار بين دولة وأخرى.

تحلية مياه البحر والمياه الجوفية المالحة، ومياه الصرف الصحي المعالجة، ومياه الصرف الزراعي والصناعي المعالجة.

تقع غالبية البلدان العربية في الحزام الصحراوي، الذي يلف المنطقة الاستوائية، والذي يعد من أكثر مناطق العالم جفافًا، وزاد من تصاعد المشكلة ازدياد الطلب على المياه، وضعف كفاءة استخدامها، والاستخفاف بأهميتها.

نتناول فيما يلي تقييم الموارد المائية في مصر والبلدان العربية وطرق تنميتها:

أولاً: المشكلات العامة للموارد المائية في مصر والبلدان العربية

في ضوء تحليل الأوضاع المائية في العالم العربي، يمكن تصنيف مشاكله المائية إلى مجموعتين رئيسيتين، هما:

أ) **المجموعة الأولى**: وهي ذات منشأ طبيعي، وتتلخص في مشكلة ندرة الموارد المائية التقليدية ومحدوديتها. ويقف الموقع الجغرافي للعالم العربي وراء محدودية موارده المائية وشحها.. يضاف إلى ما سبق تعاقب دورات الجفاف على معظم أراضي البلدان العربية.

ب) **المجموعة الثانية**: وهي ذات منشأ مكتسب؛ إذ نشأت نتيجة الممارسات الإنسانية التي أخلت بالتوازن المائي والبيئي. نذكر منها على الخصوص، السياسات المائية المتبعة، التي لا بد أن تأخذ بالمرتكزات الحديثة كالاستدامة والعدالة في التوزيع وسلامة البيئة. أما السياسات السكانية المتبعة، فلم تستطع حتى الآن أن تحد من نسبة تزايد عدد السكان، الذي يؤدي إلى ضغوط كبيرة على الموارد المائية، كمًّا ونوعًا. ويساهم إلى حد كبير في تعميق وتفاقم العجز المائي؛ مما يتطلب سياسة سكانية حازمة لمواجهة ذلك.

ويمكن إجمال ذلك فيما يلي:

- التوزيع غير المتكافئ للمياه، حيث تعرف بعض الدول وضعًا مائيًّا حرجًا، بينما تعرف دول أخرى وضعًا مائيًّا مناسبًا. غير أن توافر هذه الدول على موارد مائية، لا يكفي لتكون في مأمن، من حيث إمكانية استغلال هذه الموارد وتسخيرها لتحسين مستوى معيشة السكان وتحقيق التنمية المستدامة.
- عدم توفر الدول العربية التي تعيش وضعًا مائيًّا حرجًا على الموارد التمويلية الكافية والتكنولوجية الملائمة لمعالجة هذا النقص، بينما الدول التي تتوافر على إمكانيات مادية مهمة، يمكنها الحصول على المياه، بطرق حديثة، رغم التكاليف الباهظة لهذه العمليات.
- تحظى بعض الدول العربية بوفرة الموارد المائية، حيث تتوافر لديها شبكات الصرف الصحي المناسبة، في حين تعاني دول أخرى من تجمع المياه السطحية وركودها؛ مما يؤدي في النهاية إلى انتشار الأوبئة.

- الندرة المتزايدة للمياه وارتفاع تكلفة المياه والتصحر وانجراف التربة ونضوب بعض الطبقات المائية والاستغلال المفرط لها، وهذا يلحق ضررًا باحتياطيات المياه الجوفية. وتعرف بعض الدول المتقدمة في منطقة جنوب شرقي آسيا تراجعًا في جودة مياهها، بالإضافة إلى ارتفاع درجة تلوث المياه وتبذيرها وعدم ترشيد استعمالها؛ مما أدى إلى ارتفاع الرواسب العالقة في مياه الأنهار بفعل عوامل تآكل المسالك المائية.
- يشكل تلوث المياه بالمواد العضوية والأجسام المسببة للأمراض والنفايات السامة معضلة خطيرة تواجه البلدان العربية.

في ظل الظروف والعوامل المذكورة، تبقى السياسات العامة لاستخدام الموارد المائية وإدارتها بعيدة عن المفاهيم الحديثة للإدارة المتكاملة، رغم المجهودات المبذولة. كما أن موضوع المياه المشتركة قد يزيد في استفحال الأزمة المائية في بعض البلدان العربية؛ حيث إن كثيرًا من الدول العربية تستمد مواردها المتجددة السطحية والجوفية من مصادر مائية مشتركة مع دول مجاورة.

كما أن الأطر القانونية والتنظيمية للموارد المائية القائمة تعرف بعض الاختلالات والثغرات واستعمال البعض منها أساليب وتقنيات، لا تتماشى مع الطرق الحديثة للإدارة المتكاملة للمياه.

ونقصد هنا بناء القدرات بمكوناتها الثلاث: أي الهياكل المؤسسية والتشريعية والكوادر البشرية، التي تكتسي أهمية بالغة لدعم ومساندة السياسات والبرامج والمشاريع المائية؛ حيث لا تزال تعددية الهياكل المؤسسية وضعف آليات التنسيق بينها، وإهمال الاعتبارات البيئية، وتخلف التشريعات المائية، ونقص الكوادر العلمية والفنية المؤهلة، وغياب كثير من الاختصاصات الحديثة، وقلة مؤسسات البحث العلمي، بالإضافة إلى عدم التنسيق وتبادل المعلومات بينها، هي من السمات التي تلاحظ جزئيًا أو كليًا في الهياكل المؤسسية لأقطار العالم العربي. ولابد من تخطي هذه المعوقات التي تؤدي إلى تخبط القطاع المائي وضعف أدائه.

ثانيًا: تقييم الموارد المائية وتنميتها

على الرغم من الجهود الكبرى التي تبذل لتقويم وتنمية الموارد المائية في مختلف البلدان العربية، إلا أن هناك مشكلات كثيرة، ما زالت تعترض ذلك، نخص بالذكر منها مشكلة قلة المعرفة بالموارد المائية، حيث إن الكثير من مكونات الدورة الهيدرولوجية مازال مجهولاً في عديد من البلدان، والمعلومات حول تدهور نوعية المياه وتلوثها وحساسية الأوساط المائية تجاه الملوثات وحركتها شبه نادرة، وتقويم موارد

مياه الأودية الموسمية غير دقيق وما إلى ذلك. وبشكل عام، فإن مجمل موارد دول العالم العربي ما زالت غير محددة بدقة، وبشكل نقص حالة المعرفة هذا معوقًا رئيسيًّا أمام تقويم الموارد المائية؛ حيث يؤدي إلى تخطيط غير واقعي قد يسبب أضرارًا بالغة ويخلق سلسلة من المشاكل الأخرى تعوق إدارة وتنمية الموارد المائية. زيادة على المحدودية في استخدام التكنولوجيا الحديثة والملائمة في قطاع المياه، مثل: الاستخدام الواسع لشبكات الرصد المتقدمة وأنظمة الحاسبات، وقواعد المعلومات والنماذج الرياضية، وتحليل النظم وغيرها من تكنولوجيا تقويم الموارد المائية. وكذلك لا بد من التوسع في استخدام التقانات الحديثة في ترشيد استخدام المياه في الزراعة والصناعة والاستعمالات الأهلية، وتقنيات الموارد المائية غير التقليدية.

ثالثًا: مشاكل استعمالات المياه

تبرز المشاكل بفضل ازدياد الطلب على المياه في مختلف القطاعات، وعلى الخصوص في قطاع الزراعة حيث إن القسم الأكبر من المياه المستثمرة في العالم العربي تستهلك في الري، تاركة وراءها كميات كبيرة تضيع هدرًا، وبما لا يتناسب والإنتاج الزراعي. بالإضافة إلى ما سبق، يؤدي عدم كفاية البنى التحتية من شبكات إمدادات المياه والصرف الصحي ومحطات معالجتها وقنوات الري والصرف وكل ما يتبعها من معدات تشغيل وصيانة، إلى تفاقم المشكلة المائية عمومًا، وإلى خلق عديد من المشاكل الأخرى، وفي مقدمتها الهدر وتلوث المياه.

رابعًا: الملامح الاستراتيجية لقضايا المياه

من خلال تحليلنا للمشاكل السابقة واختلاف درجاتها في مصر والبلدان العربية، يمكن تقديم بعض المقترحات لمعالجة قضايا المياه في مصر والبلدان العربية، كما يلي:

* تحقيق الاستفادة المثلى من مياه الأمطار بشكل مباشر للري أو تخزينها، من خلال إنشاء السدود والبحيرات الجبلية والخزانات السطحية. وتندرج تحت هذه الاستفادة كذلك تقنيات حصاد الأمطار والانتفاع بها في التربة الزراعية، عن طريق بناء السلاسل وزراعة الأشجار. وهناك تجارب في العالم العربي، يمكن الاستفادة من دروسها، سواء فيما يخص التقنيات والوقاية من الفيضانات.
* تطوير مبادئ جديدة مثل تحلية المياه ومعالجة مياه الصرف. إن تحلية المياه أصبحت تشكل بديلاً مقنعًا لعديد من الدول، فمنها من قطع شوطًا كبيرًا في هذا المجال، وخصوصًا الدول التي تتوافر على موارد الطاقة النفطية، والأخرى مازالت تعتبره أحد الخيارات الاستراتيجية؛ نظرًا لارتفاع تكلفته. لذا هناك حاجة ماسة لدعم البحث العلمي لتطوير تقنية تحلية المياه والرفع من كفاءاتها، ويمكن كذلك أن

تشكل معالجة مياه الصرف الصحي والزراعي والصناعي وإعادة استعمالها بديلاً؛ نظرًا للكميات الكبيرة من المياه التي تضيع.

* إن الدول العربية مدعوة إلى إقامة شبكة من المعلومات حول تحلية المياه وإعادة استعمالها؛ لإحداث نواة إسلامية للبحث وتطوير تكنولوجيا التحلية.

* لاشك أن الموارد المائية المشتركة تشكل محورًا هامًّا من المحاور، التي يجب أن يهتم بها العالم العربي، وخاصة بالنسبة للأنهار ذات المنابع الخارجية وخزانات المياه الجوفية العميقة؛ لذا وجب استمرار الحوار بين الدول لتوقيع اتفاقيات دائمة لاقتسام مياه هذه الأحواض بشكل عادل، بعد إجراء أو تحديث دراسة الموارد المائية المشتركة.

* كل سياسة توضع، لابد أن تأخذ بعين الاعتبار الظروف الموضوعية القائمة والمؤثرات الخارجية عليها، وأن تكون مبنية على قاعدة معرفية كافية ودقيقة واضحة، وأن تهدف إلى تنمية مستدامة، ودون المساس بالتوازن البيئي. ومن بين هذه العناصر، توافر المعلومات والمعطيات، من خلال شبكات الرصد المائي (الكمية والنوعية)؛ لإعداد قواعد المعلومات، التي تسمح بتوفير المعلومة الصحيحة واللازمة في الزمان والمكان.

* كما أن التوسع في استخدام التقنيات الحديثة التي تسمح بتقييم الموارد المائية بشكل دقيق، مثل: تقنية النمذجة الرياضية للطبقات المائية الجوفية، وجريان المياه السطحية، واستخدام أنظمة المعلومات الجغرافية، يساهم في اتخاذ القرار الأمثل في أية عملية تنموية.

ولتحقيق هذا الهدف، يجب ما يلي:

* التوافق على الإطار الفني والإداري والقانوني الذي يكفل تطبيق السياسة المائية والعمل على تنفيذها، وما يتطلبه ذلك من إعادة هيكلية لمختلف القطاعات المعنية بشؤون المياه، وإصدار التشريعات المناسبة.

* إشراك الجهات المعنية مباشرة بالسياسة المائية مثل المستفيدين من استخدام المياه، مع إعطاء قيمة اقتصادية للماء في السياسات التنموية؛ حتى يكف عن هدره وتلوثه.

* التأهيل المستمر والتدريب على مختلف التقنيات؛ حيث يسمح بتقييم أفضل للموارد المائية.

- تحسين سبل إدارة وحماية هذه الموارد وترشيد استخدامها.
- دعم البحوث العلمية التي تساهم في إزالة المعوقات، وإيجاد الحلول الناجعة للمشكلات المائية.
- الأخذ في الاعتبار الظروف السائدة في دول العالم العربي؛ لتقديم الحلول المناسبة عن طريق تقنيات تزيد من الاستفادة من مصادر المياه؛ لحمايتها واستغلالها على أسس سليمة فنيًا واقتصاديًا.
- إرساء سياسة موحدة لتنمية الموارد المائية في دول العالم العربي، والاهتمام بتطوير أنظمة المعلومات المائية في هذه الدول، ضمن اتجاهين متكاملين، هما:

أ) الاتجاه الأول، يعنى بدعم وتطوير قواعد المعلومات المائية على المستوى الوطني؛ بالنسبة للدول التي قطعت شوطًا في هذا المجال، والتركيز على توحيد المنهجيات والمواءمة بينها، من أجل تسهيل جمع وتبادل المعلومات بين الأقطار العربية؛ وخاصة تلك التي تشترك بأحواض إقليمية سطحية أو جوفية. ومن جهة أخرى، دعم الجهود المبذولة في بقية الدول، التي مازالت في المرحة التأسيسية لقواعد المعلومات المائية فيها.

ب) الاتجاه الثاني، يتمثل بإعداد قاعدة إسلامية تغطي العالم العربي، وتعطي الأولوية لمعطيات الأحواض المشتركة بين الدول العربية، حيث تعتبر إحدى القواعد المهمة في الشبكة العربية للمياه، يتم من خلالها تبادل المعلومات الخاصة بالأحواض المشتركة بين الدول المتشاطئة في الحوض، لإدارة أمثل للموارد المائية. وإنه لمن الأهمية بمكان، إعداد شبكة معلومات مائية إسلامية، تتكون من شبكة وطنية وشبكة إسلامية.

- بناء القدرات وتنمية الموارد البشرية؛ لتلبية الاحتياجات اللازمة لقطاع المياه؛ لذا يجب وضع برنامج إقليمي لدعم البرامج الوطنية في مجال التكوين والتدريب والتوعية بعلوم المياه. كما يجب تحقيق مزيد من التفاعل بين الجامعات ومعاهد البحث والمؤسسات المائية؛ نظرًا لكون مسؤوليات المناهج لعلوم المياه يقع على عاتق هذه المؤسسات. وقد يشمل هذا البرنامج على سبيل المثال لا الحصر:

- تحديد احتياجات الدول العربية من الكوادر الفنية والقانونية على المدى البعيد والمتوسط.
- تحديد الأولويات ومجالات التدريب على المستوى القريب.

- إيجاد آلية للتنسيق بين برامج التدريب الوطنية والإقليمية والدولية.
- تشكيل مجموعة عمل لوضع المناهج والمواد العلمية والقانونية النظرية والعملية لدورات تحظى باهتمام عربي، حسب الأولويات التي تحددها الدول الأعضاء.
- تنفيذ نشاطات البرنامج بواسطة شبكة للتدريب.

الخلاصة

إن الوضع المائي في مصر والبلدان العربية يتجه نحو تزايد الندرة، كما أن معادلة الموارد والطلب، تتطور في اتجاه تعاظم العجز المائي؛ مما يستدعي تضافر الجهود لكافة الدول العربية لمواجهة هذا العجز المحتمل مستقبلاً، ونهج استراتيجية للأمن المائي في العالم العربي ،لتمثل أساس الأمن الغذائي. كما تتزايد ندرة المياه مع انتشار التلوث؛ مما يتطلب تبني استراتيجية جماعية متكاملة مبنية على شراكة وتضامن فعلي بين الدول العربية؛ لتطويق الأخطار المترتبة عن التغييرات المناخية وسوء الاستخدام للمياه. وفي ضوء هذا الواقع واحتمالات تطوراته مستقبلاً، نقترح التوصيات التالية:

رصد الموارد المائية وتقييمها:

تحسين المعرفة عن موارد المياه، وتحديثها باستمرار، لرصد التطورات التي تطرأ عليها، تحت تأثير الضغوط السكانية المتزايدة، من خلال تقييم كميات المياه المتجددة والمخزون الاستراتيجي الدائم ونوعيات المياه، باستخدام التقنيات الحديثة.

- **تنمية الموارد المائية:**

تنمية الموارد المائية في ضوء السياسات المالية والإمكانيات المتاحة، مع تعزيز الجهود من خلال برامج، تهدف إلى تبادل المعلومات حول التقانات التقليدية والمتطورة في مجال تنمية الموارد المائية، وتدعيم الدراسات الجارية وإجراء البحوث اللازمة، وتعميم التجارب في ميدان تحلية وإعادة استعمال المياه.

- **إدارة الموارد المائية وترشيد استخدامها:**

تضمن إعادة صياغة السياسات المائية، بإدماج السياسات القطاعية في إطار خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة، لإدارة الموارد المائية على نحو متكامل، تحسين أوضاع الموارد المائية وحمايتها من ناحية الكم والنوعية، وإدماج ضمن التشريعات القطرية مبدأ "الملوث يؤذي" ومبدأ "التنمية المستدامة"، والعمل على تطبيقها وإحداث الشرطة المائية.

- **التشريعات المائية والبيئية:**

يتطلب الاهتمام بالتشريع المائي، الذي يقنن مختلف استخدامات المياه، ويحدد التقنيات الملائمة لتدبيرها، واستعمال المناهج الجديدة والتقنيات الحديثة، لإعداد النصوص القانونية، واعتماد أسلوب التقويم المتكامل؛ لقياس مدى ملاءمة البرامج والمشاريع للواقع، ومدى تحقيقها للأهداف الموضوعة، وإحداث آليات تعنى بالاستشراف. ويكون جمع البيانات والمعطيات نقطة انطلاق نحو التخطيط المستقبلي، وخلق بنوك للمعلومات القانونية. كما يجب التنسيق بين الدول في هذا المجال والتعاون مع المنظمات المتخصصة في هذا الميدان.

- **البحث العلمي:**

زيادة الاهتمام بتمويل البحث العلمي، فيما يخص تنمية وتقويم وإدارة الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية، وترشيد استخدامها والحفاظ عليها ومنع تلوثها، والعمل كذلك على إيجاد آلية لتوفير الدعم والتمويل اللازم لهذا البحث.

- **تنمية الموارد البشرية:**

تنمية قدرات الموارد البشرية، لتحقيق أهداف الإدارة المتكاملة للموارد المائية، بدءًا بتطوير مناهج التكوين والتوعية وبرامج تدريبية مستمرة؛ لمواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية في هذا المجال، بإحداث شبكة للتدريب على المستوى العربي