

المياه العربية: الواقع والتحديات

الدكتور حيدر نعمة بخيت
جامعة الكوفة / كلية الإدارة والاقتصاد

المقدمة:

إن للمياه أهمية كبيرة في الحياة البشرية إذ لا يمكن لأي مجتمع من المجتمعات البشرية العيش بدونها حيث أن التجمعات البشرية الأولى كانت قد أقيمت على ضفاف الأنهار بل أن جميع الحضارات العظيمة التي قامت على مر التاريخ كانت المياه ووجود الأنهار سبباً رئيساً في قيامها كحضارة وادي الرافدين على ضفاف نهري دجلة والفرات وحضارة وادي النيل على ضفاف نهر النيل. وقد كان البابليون يعتقدون إن الفرات إلهاً وحينما يغضب على رعيته يعاقبهم بالطوفان وكانت هذه الرعية تنذر إليه وتتضرع له لئلا يغضب عليها. وكان الفراعنة يقدمون القرابين إلى نهر النيل. وتأتي أهميتها كون إنها تستخدم للأغراض الصناعية والزراعية فضلاً عن الاستخدام المنزلي. وقد ذكر عز وجل في كتابه الكريم أهمية المياه بقوله تعالى ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾^١، وقد وردت كلمة الماء ومشتقاتها في الكتاب الكريم (٣٧) مرة.

عدد الدول العربية التي تقع تحت خط الفقر العالمي للمياه والذي حدده الأمم المتحدة بأقل من ألف متر مكعب سنوياً للفرد إلى (١٩) دولة^٢. إن المشكلة الخطيرة في المياه العربية هي أن أغلب البلدان العربية لا تملك السيطرة الكاملة على منابع مياهها، فبلدان أثيوبيا وتركيا وغينيا وإيران والسنگال وكينيا وأوغندا وزائير هي بلدان تتحكم بأكثر من ٦٠% من منابع الموارد المائية للوطن العربي.

وقد انطلقت الدراسة من فرضية مفادها إن معظم الدول العربية تعاني من نقص شديد في المياه العذبة المتجددة سنوياً، وهذا النقص لا يقتصر على الجانب الكمي وإنما كذلك يشمل نوعية المياه.

لقد تحولت المياه في ظل تزايد معدلات النمو السكاني ومعدلات الاستهلاك والندرة الملحوظة في مصادرها إلى محور من أهم محاور الصراع الدولي في الربع الأخير من القرن الماضي، وقد تنبأ العديد من الباحثين بنشوب حروب بين الدول المتشاطئة بسبب المياه خلال القرن الحالي داعمين آرائهم بصدر العديد من الدراسات والتقارير الدولية التي تحذر من شحة المياه وندرتها كتقارير البنك الدولي والمجلس العالمي للمياه فضلاً عن المؤسسات والمراكز البحثية المتخصصة، بل يرى البعض إن قيمة المياه العذبة في المستقبل ستفوق قيمة النفط.

أن معظم الدول العربية تعاني من ندرة المياه العذبة المتجددة سنوياً، وقد وصل في عام ٢٠٠٦

ويعود إلى البحر ٢٧٠٠٠ كم مكعب على شكل تدفقات سيول و ٥٠٠٠ كيلو متر مكعب من الأماكن غير المأهولة، ويتبقى من هذه الدورة نحو ٩٠٠٠ كم مكعب من المياه على نطاق العالم ليستغلها الإنسان.

تبلغ مساحة الدول العربية حوالي ١.٤ مليار هكتار تمثل حوالي ١٠.٢% من إجمالي اليابسة العالم، ويبلغ عدد سكانها في عام ٢٠٠٦ (٣١٨.٣) مليون نسمة مشكلين ما يقارب ٤.٨% من سكان العالم بينما لا يحصلون سوى ٢% من المياه العذبة المتجددة في العالم إذ إن وارداته المائية المتجددة للعام المذكور^١ هي ٣٣٨ مليار متر مكعب^٢. ولا يتجاوز متوسط نصيبها السنوي من الأمطار الساقطة على العالم سوى ١.٥% نتيجة وقوعها في الأقاليم الجافة وشبه الجافة، إذ إن ٨٠% من مساحتها تمثل أراضي صحراوية قاحلة^٣.

ويأتي العراق في مقدمة الدول العربية من حيث حجم المعروض المائي إذ بلغ عام ٢٠٠٠ حوالي ٦٣.٩ مليار متر مكعب سنوياً ويليها مصر إذ إن حجم معروضها المائي لنفس العام هو ٥٩.٦٧ مليار متر مكعب سنوياً. ثم تأتي كل من بلدان المغرب بـ ٣٠ مليار متر مكعب سنوياً، وسوريا بـ ٢١.٤٥ مليار متر مكعب سنوياً، والصومال بـ ١١.٤٦ مليار متر مكعب سنوياً. بينما تأتي قطر بمؤخرة الدول العربية من حيث حجم المعروض المائي إذ إن حجم معروضها المائي هو ٠.٠٤ مليار متر مكعب، وكما مبين في الجدول (١)^٤.

وانسجاماً مع الفرضية ووفقاً لأهداف الدراسة فقد قسمت الدراسة إلى ستة محاور رئيسية، خصص المحور الأول إلى مقدمة الدراسة، والمحور الثاني خصص إلى واقع المياه في المنطقة العربية، أما الثالث فقد تناول الطلب على المياه في الدول العربية، والمحور الرابع تم الاستعراض خلاله لمشاكل وتحديات المياه العربية، بينما تناول المحور الخامس مستقبل المياه العربية، في حين أن المحور الأخير من الدراسة خصص إلى أهم النتائج والتوصيات المتعلقة بموضوعة البحث.

واقع المياه في المنطقة العربية:

تشكل المياه المتمثلة بالبحار والمحيطات ٧٥% من مساحة الكرة الأرضية، ويقدر الحجم الكلي لها بحدود ١٣٦٠ مليون كم مكعب، وإن المياه المالحة في البحار والمحيطات تشكل ٩٧% من المياه في العالم أي ١٣١٩.٢ مليون كيلو متر مكعب، بينما الباقي ٤٠.٨ مليون كم مكعب والذي يشكل ٣% يمثل المياه العذبة المتمثلة بالجليد والأنهار والبحيرات والمياه الجوفية وغيرها، تمثل الأنهار والجبال الجليدية ٧٥% منها أما المياه العذبة للأنهار والبحيرات فهي لا تشكل سوى ١% من إجمالي حجم المياه في الكرة الأرضية^٥ وتتجدد الإمدادات من المياه العذبة باستمرار بفضل الأمطار والثلوج السنوية والمقدرة بـ ١١٠ ألف كم مكعب يتبخّر منها ٧٠ ألف كم مكعب ويسير ٤٠ ألف كم مكعب على شكل أنهار وبحيرات فضلاً عن المياه الجوفية، إلا إن قسماً كبيراً من هذه المياه الجارية يقدر بـ ٩-١٤ ألف كم مكعب يتعرض للهدر السنوي في المصببات المائية^٦. ويقدر مجموع جريان المياه من القارات بنحو ٤١٠٠٠ كم مكعب في السنة

الجدول (١): -الموارد المائية المتاحة في الوطن العربي لعام ٢٠٠٠ (مليار متر مكعب)

الموارد المائية المتاحة	البلد	الموارد المائية المتاحة	البلد
٣.٩	تونس	٦٣.٩	العراق
١.٩٣	عمان	٥٩.٦٧	مصر
٠.٩٧	الأردن	٣٠	المغرب
٠.٩١	ليبيا	٢٧	السودان
٠.٤٩	فلسطين	٢١.٤٥	سوريا
٠.٢٥	جيبوتي	١٥	الجزائر
٠.١٨	الكويت	١١.٤٦	الصومال
٠.١٣	الإمارات	٩.٠٥	لبنان
٠.١٢	البحرين	٧.٣	موريتانيا
٠.٠٤	قطر	٥.٥٥	السعودية
٢٦٤.٥٢	مجموع الدول العربية	٥.٠٥	اليمن

المصدر: صندوق النقد العربي ، وآخرون ، التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أبو ظبي ، ٢٠٠١ ، ص ٣٠١ .

المصادر غير التقليدية، وفيما يلي إيجاز لهذه الأنواع:

أ- مياه الأمطار:

تقع اغلب أراضي الوطن العربي (حوالي ٨٠%) في المناطق الجافة وشبه الجافة التي يقل معدل تساقط الأمطار فيها عن ٢٥٠ ملم سنوياً، وان حوالي ٦٧% من أراضي الوطن العربي يقل معدل سقوط الأمطار فيها عن ١٠٠ ملم سنوياً، وعموماً تتراوح كميات الأمطار الساقطة من حوالي ١٥٠٠ ملم سنوياً على مرتفعات اليمن ولبنان وتونس والجزائر إلى اقل من ٥ ملم سنوياً على مناطق شمال السودان وجنوب كل من مصر وليبيا.

ويصل إجمالي معدل كميات الأمطار الساقطة على ارض الوطن العربي إلى حوالي ٢٢١.٣ مليار متر مكعب سنوياً يحظى إقليم الوسط العربي بـ ٥٨.٩٢% بعد إن استقبلت أراضيه ١٣٠.٤ مليار

وبصورة عامة هنالك ثلاث مصادر رئيسية للموارد المائية في العالم هي^٨:

١- الموارد المائية التقليدية Conventional Water Resources

وتشمل مياه الأمطار والمياه السطحية والمياه الجوفية.

٢- الموارد المائية غير التقليدية Unconventional Water Resources

وتشمل المياه المعالجة ومياه التحلية.

٣- موارد مائية أخرى Miscellaneous Water Resources

وتشمل بقية الأنواع التي لا تدخل ضمن الأنواع السابقة كمياه (إكثار السحب) وعمليات نقل المياه والجبال الجليدية، إضافة إلى الطرق المستخدمة لمنع التبخر والتسرب.

وتنحصر مصادر المياه العربية العذبة بمياه الأمطار ومياه الأنهار والمياه الجوفية بالإضافة إلى

متر مكعب، ويليه إقليم المغرب العربي بـ ٢٣.٥٦% إذ استقبلت أراضيه ٥٢.١ مليار متر مكعب، ثم يليه إقليم شبه الجزيرة العربية بـ ٢١.٤%، وكما مبين في الجدول (٢) ^٩.

الجدول (٢): -كميات الأمطار الساقطة على أقاليم الوطن العربي ونصيب كل إقليم سنوياً

الإقليم	الدول	كمية الأمطار سنوياً (مليار متر مكعب)	النسبة إلى الإجمالي
الأوسط	السودان، مصر، الصومال، جيبوتي، ليبيا	١٣٠.٤	٥٨.٩٢
المغرب العربي	تونس، الجزائر، المغرب، موريتانيا	٥٢.١	٢٣.٥٦
شبه الجزيرة العربية	السعودية، الكويت، الإمارات	٢١.٤	٩.٦٧
المشرق العربي	البحرين، قطر، عمان، اليمن	١٧.٤	٧.٨٥

د. مغاوري شحاته دياب ، أطماع إسرائيل في المنطقة العربية ، بحث مقدم إلى ندوة أزمة مياه نهر الوزاني في ١٤ تشرين الأول ٢٠٠٢ ، مركز زايد للتسويق والمتابعة ، الإمارات العربية المتحدة ، ٢٠٠٢ ، ص ٥٩ .

ب- مياه الأنهار:

يبلغ عدد الأنهار الدائمة في الوطن العربي ٣٤ نهراً، وعند إضافة الروافد التابعة لها تصبح بحدود ٥٠ نهراً، أطولها نهر النيل في السودان ومصر إذ يبلغ طوله ٦٦٧٠ كم ومساحته ٢١.٩ مليون كم مربع، ثم يأتي بعده نهر الفرات إذ يبلغ طوله ٢٢٣٠ كم ومساحته ٤٤٤ ألف كم مربع، واصغر هذه الأنهار هو نهر السين في العراق وطوله ٦ كم. ومن حيث التصريف فإن النيل هو أكبر الأنهار العربية تصريفاً إذ يبلغ تصريفه ٨٤ مليار متر مكعب سنوياً، يليه نهر دجلة بمعدل تصريف سنوي قدره ٤٨ مليار متر مكعب، ثم الفرات بمعدل تصريف ٢٩ مليار متر مكعب، أما أقل الأنهار تصريفاً فهو نهر ملبان بالجزائر حيث يصل تصريفه إلى ٥٠ مليون متر مكعب سنوياً ^{١٠}.

وتتميز معظم الأنهار العربية بأنها تنبع من دول غير عربية كما هو الحال في أنهار النيل ودجلة والفرات، وبالتالي فإن إدارة هذه الأنهار مشتركة بين البلدان العربية والبلدان غير العربية.

ج- المياه الجوفية:

لقد أوضحت الدراسات الجيولوجية وبالأعتماد على أحدث التقنيات التكنولوجية كالتصوير الجوي من خلال الطائرات والأقمار الصناعية والمعلومات المتجمعة من خلال الحفر المباشر للآبار بحثاً عن الماء أو النفط أو مكامن الثروة المعدنية وجود مستودعات مياه جوفية طبيعية بعضها ذو امتداد محلي والبعض الآخر ذو امتداد إقليمي وبالتالي فإن الاشتراك الدولي في إدارة المياه لا يقتصر على الأنهار وإنما يمتد إلى المياه الجوفية المشتركة بين الدول. وتقدر كميات المياه الجوفية المتجددة بحدود ٤١.٩ مليار متر مكعب سنوياً، أما المياه المخزونة فتصل إلى ٧٧٣٣ مليار متر مكعب. وتباين عمليات توزيعها بين البلدان العربية فيأتي إقليم المغرب العربي في مقدمة الأقاليم العربية من حيث الموارد الجوفية المتجددة إذ تبلغ ١٧.٤ مليار متر مكعب، بينما يأتي القطر المغربي في مقدمة البلدان العربية من حيث امتلاكه للموارد المائية المتجددة حيث تصل

إلى ما يقارب ٢.٥ مليار متر مكعب^{١١} أما من حيث الموارد المخزونة فإن الإقليم الأوسط يأتي بمقدمة الأقاليم العربية إذ يبلغ المخزون المائي

الجدول (٣): - المياه الجوفية المخزونة والمتجددة في الأقاليم العربية (مليار متر مكعب)

الإقليم	المياه الجوفية		
	المخزونة	المتجددة	المستغلة
المشرق العربي	١٣	٨.٥	٦.٦
الجزيرة العربية	٣٦١	٤.٨	٤.٧
الأوسط*	٦٤٣٩	١١.٢	٨.٧
المغرب العربي**	٩٢٠	١٧.٤	١٥
مجموع الدول العربية	٧٧٣٣	٤١.٩	٣٥

* عدى ليبيا، ** بالإضافة إلى ليبيا

د. محمود الأشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ٢٠٠١، ص ١٤٢.

ارتفاع تكلفتها، إذ تقدر تكلفة تحلية متر مكعب من المياه بحدود ١-١.٥ دولار^{١٣}. ومن أبرز مصادر المياه غير التقليدية هي مياه التحلية والمياه المعاد استخدامها ومياه التدوير.

ففيما يتعلق بمياه التحلية فإن ما يقارب من ٦٥% من الطاقة الإجمالية العالمية لوحدات التحلية موجودة في الدول العربية، فقد احتلت المملكة العربية السعودية المرتبة الأولى عالمياً من حيث نسبة امتلاكها لوحدات تحلية المياه في العالم إذ إنها تمتلك ٢٦.٨% تليها الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة ١٢% والكويت ثالثاً بنسبة ١٠.٥% ومن ثم الإمارات العربية المتحدة رابعاً وكما مبين في الجدول (٤).

ويرجع استخدام طرق التحلية إلى نهاية عقد الخمسينيات من القرن الماضي فقد وصل إنتاج المياه المحلاة في العالم عام ١٩٥٨ إلى ما يقارب من ٨ آلاف متر مكعب يومياً، ثم أخذت في الارتفاع الكبير فوصلت في عام ١٩٨٠ إلى ٧.٦ مليون متر مكعب يومياً ثم في عام ١٩٩٢ إلى

وتحتل مسألة المياه الجوفية أهمية خاصة بالمنطقة العربية وذلك لارتباطها الوثيق بمستقبل التنمية العربية كون إن ما يقارب من ٨٠% من الأراضي العربية هي أراضي صحراوية تتمثل بالصحراء الغربية، والصحراء الموريتانية-الجزائرية، والصحراء الليبية، والصحراء الغربية المصرية والسودانية، فضلاً عن صحراء النفوذ والربع الخالي في شبه الجزيرة العربية، وبالتالي فإن هذه المناطق لا يمكن تنميتها إلا بالاعتماد على المياه الجوفية كمصدر رئيس أو وحيد في تلبية احتياجاتها من المياه.

د- مصادر المياه غير التقليدية:

تشكل مصادر المياه غير التقليدية مصدراً مهماً من مصادر المياه ولاسيما في بعض البلدان العربية كالخليجية منها وليبيا حيث تتسم بقلة امتلاكها لمصادر المياه الطبيعة ووقوعها على امتداد البحرين الأحمر والمتوسط وعلى المحيطين الهندي والأطلسي بالإضافة إلى الخليج العربي لذا فإنها تلجأ إلى هذا النوع من المياه بالرغم من

المتعددة Multi-Stage Flash Evaporation ، أما المجموعة الثالثة فهي طرق التحلية باستخدام التجميد (التحلية التجميدية) وأبرزها طريقة التجميد تحت ضغط منخفض^{١٤}.

١٥.٦ مليون متر مكعب يوميا. ويمكن تقسيم طرق تحلية المياه إلى ثلاث أقسام رئيسة هي طرق التحلية باستخدام الأغشية (التحلية الغشائية) وتتكون من عدة طرق أبرزها طريقة التناضح العكسي Reverse Osmosis ، والمجموعة الثانية هي طرق التحلية باستخدام التبخير/التقطير وأبرزها طريقة التبخير ألوميضي ذو المراحل

الجدول (٤):- الطاقة الإنتاجية للتحلية وعدد الوحدات لعدد من الدول العربية والولايات المتحدة والعالم لعام

١٩٩١

الدولة	الطاقة الإنتاجية م ³ /يوم	نسبتها إلى العالم	عدد الوحدات
السعودية	٣٥٦٨٨٦٨	٢٦.٨٤	١٤١٧
الولايات المتحدة	٢٩٨٥١٥٧	١٢.٠	-
الكويت	١٣٩٠٢٣٨	١٠.٤٦	١٣٣
الإمارات	١٣٣٢٤٧٧	١٠.٠٢	٢٩٠
ليبيا	٦١٩٣٥٤	٤.٦٦	٣٨٦
العراق	٣٢٣٩٢٥	٢.٤٤	١٩٨
قطر	٣٠٨٦١١	٢.٣٢	٥٩
البحرين	٢٧٥٧٦٧	٢.٠٧	١٢٩
إجمالي الدول العربية	٨٣١٣٤٩٥	٦٢.٥١	٣٠٥٠
العالم	١٣٢٩٩٤٦٤	١٠٠.٠	-

(-) الرقم غير معروف، الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على:

د. سامر مخيمر و خالد حجازي ، أزمة المياه في المنطقة العربية: الحقائق والبدائل الممكنة ، سلسلة كتب عالم المعرفة (٢٠٩) ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، ١٩٩٦ ، ص ١٤٦.

نافذ Semi-permeable membrane بين محلول ماء مالح وآخر عذب إذ ينتقل الماء من المحلول الأقل تركيز إلى الأكبر تركيز إلى أن يتساوى التركيز في المحلولين. أما طريقة التبخير ألوميضي ذو المراحل المتعددة فقد استحوذت على ما يقارب من ٥٦% من إجمالي الطاقة الإنتاجية لوحدات التحلية في العالم إذ إن طاقتها الإنتاجية بلغت ٦١٨٦٩٦٧ مليار متر مكعب يوميا، وتعتمد هذه الطريقة على حقيقة مفادها إن

وقد استحوذت طريقتي التناضح العكسي وطريقة التبخير ألوميضي ذو المراحل المتعددة في الدول العربية على ما يقارب ٨٧% من إجمالي الطاقة الإنتاجية لوحدات التحلية في العالم إذ وصل حجم المياه المنتجة ٧٨٠٥٨٤٦ متر مكعب يوميا. فطريقة التناضح العكسي استحوذت على ٣١% من إجمالي الطاقة الإنتاجية للماء المحلي في العالم إذ كانت طاقتها الإنتاجية ١٦١٨٨٧٩ مليار متر مكعب، وتعتمد على غشاء فاصل شبه

كالبكتريا والفيروسات والتي قد تسبب للعديد من الأمراض التي تصيب الإنسان، لذا فانه تجري عليها معالجات أولية وثانوية لضمان عدم تسببها لأي من الأمراض^{١٨}.

الطلب على المياه في المنطقة العربية:

إن توزيع المياه العذبة المتجددة سنوياً يعد غير متوازن على صعيد قارات العالم إذ انه يختلف من قارة لأخرى، وبالتالي تختلف حصة الفرد تبعاً لذلك. فطبقاً لبيانات عام ٢٠٠٠ فان الفرد في قارة أمريكا الجنوبية يأتي بمقدمة قارات العالم من حيث حصوله على المياه العذبة إذ انه يحصل على ٢٨.٣ ألف متر مكعب سنوياً، ويأتي بعده الفرد في قارة أمريكا الشمالية والوسطى بمعدل ١٧.٥ ألف متر مكعب سنوياً، بينما يأتي الفرد في قارة آسيا بالمرتبة الأخيرة بمعدل ٣.٣ ألف متر مكعب سنوياً وكما مبين في الجدول (٥).

ولا يقتصر التفاوت في حصة الفرد من المياه العذبة المتجددة سنوياً على مستوى قارات العالم بل يمتد إلى المستوى الدولي إذ إن ما يحصل عليه الفرد من المياه العذبة يختلف من بلد لآخر تبعاً لحجم السكان ومستويات وأنماط التنمية الاجتماعية والاقتصادية السائدة، فالطلب على المياه في البلدان المتقدمة يختلف عن مثيله في البلدان النامية فعلى سبيل المثال يزيد متوسط استهلاك الفرد من المياه في الولايات المتحدة الأمريكية بحدود ٩٦ مرة عن مستوى استهلاك الفرد في غانا، وكذلك نجد إن حصة الفرد في كندا هي ١٢٠ ألف متر مكعب سنوياً بينما لا تزيد هذه الحصة في الهند عن ٢٥٠٠ متر مكعب وفي كينيا تنخفض إلى اقل من ٦٠٠ متر مكعب.

الماء يغلي عند درجات حرارة اقل كلما استمر تعرضه إلى ضغوط مخفضة، إذ يسخن ماء البحر ثم يدخل إلى غرفة الضغط فيحدث له غليان مباشر (وميض flash) ويتحول إلى بخار فتتنخفض درجة حرارة المياه المالحة الباقية فينقل إلى غرفة ثانية وثالثة ورابعة اقل ضغطاً وحسب الرغبة في نوعية المياه المنتجة. أما البخار الناشئ من عملية التسخين فيتم تكثيفه للحصول على الماء العذب^{١٩} ويمكن الاستفادة من المفاعلات النووية من نوع BN-350 لتحلية مياه البحر من خلال الاستفادة من الحرارة الناجمة عن إنتاج الطاقة الكهربائية، فالمفاعل الذي ينتج ١٢٥ ميكا واط من الكهرباء بإمكانه أن ينتج ١٠٠ ألف متر مكعب من المياه العذبة يومياً^{٢٠}.

ومن الطرق الأخرى هي إمكانية إعادة تدوير مياه الصرف الزراعي والاستفادة منها مرة ثانية في الزراعة إذا كان متوسط ملوحتها في حدود ٢٠٠٠ جزء في المليون، إذ يمكن استخدامها مباشرة بعد خلطها بالمياه العذبة^{٢١}.

وكذلك إمكانية إعادة تدوير مياه الصرف الصناعي والاستفادة منها حسب طبيعة كل صناعة ومدى حاجتها لنوع المياه من حيث درجة تركيزها الملحي أو أنواع المعادن التي تحتويها وحجم الملوثات العضوية وغير العضوية. وعموماً فان مياه الصرف الصناعي غالباً ما تحتوي على نسبة من الأحماض والزيوت المختلفة، لذا فإنها تحتاج إلى عمليات أكثر تعقيداً وتكلفة من مياه الصرف الزراعي لإعادة تدويرها.

ومن الطرق غير التقليدية أيضاً للحصول على المياه هي إعادة تدوير مياه الصرف الصحي والتي تحتاج إلى عمليات متعددة ومعقدة كون هذا النوع من المياه يحتوي على العديد من الكائنات الحية

الجدول (٥) حصة الفرد السنوية من المياه العذبة حسب القارات لعامي ١٩٨٠ و ٢٠٠٠ (ألف متر مكعب)

القارة	١٩٨٠	٢٠٠٠
أمريكا الجنوبية	٤٨٠.٨	٢٨.٣
أمريكا الشمالية والوسطى	٢١.٣	١٧.٥
أفريقيا	٩.٤	٥.١
أوروبا	٤.٦	٤.١
آسيا	٥.١	٣.٣

المصدر: د. محمود الأشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ٢٠٠١، ص ٢٩.

وبصورة عامة يختلف توزيع استهلاك المياه على الاستخدامات الاقتصادية المختلفة في البلدان المتقدمة عنها في البلدان النامية، وتعد

الزراعة النشاط الإنساني الأول الذي يستهلك كميات كبيرة من المياه العذبة المتجددة سنوياً إذ إنها تستهلك بحدود ٦٩% من إجمالي المياه في العالم و ٩١% في البلدان النامية، بينما في البلدان المتقدمة تنخفض هذه النسبة إلى ٣٩% والصناعة تستهلك ٢٣% على مستوى العالم بينما الباقي والبالغ ٨% فهو يستهلك للأغراض المنزلية. بينما في البلدان العربية نجد إن استخدام المياه لأغراض الزراعة لا يختلف عن مثيلاتها في البلدان النامية إذ إنها تستهلك ٩١% بينما تستهلك الصناعة ٤% والاستخدام المنزلي ٥% وكما مبين في الجدول (٦). وبصورة عامة فقد زاد استهلاك المياه في العالم بصورة كبيرة إذ ارتفع من ١٣٦٠ كم مكعباً في عام ١٩٥٠ إلى ٤١٣٠ كم مكعب في عام ١٩٩٠.

الجدول (٦) :- التوزيع السنوي لاستخدامات المياه على القطاعات الاقتصادية المختلفة (نسب مئوية)

البلد	توزيع المياه على القطاعات الاقتصادية		
	الزراعة	الصناعة	المنزلي
العالم	٦٩	٢٣	٨
البلدان المتقدمة	٣٩	٤٧	١٤
البلدان النامية	٩١	٥.٠	٤.٠
البلدان العربية	٩١	٤.٠	٥.٠
إسرائيل	٦٨.٤	٥.٦	٢٦

المصدر: د. محمود الأشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ٢٠٠١، ص ٣١ - <http://www.swslc-yemen.com>

٢٠٢٥ إلى ٦٦٧ متر مكعب سنوياً وكما مبين في الجدول^{١٩}.

إن حصة الفرد العربي من المياه العذبة كانت ٣٤٣٠ متر مكعب سنوياً عام ١٩٦٠ انخفضت إلى ٨٠٧ متر مكعب سنوياً عام ١٩٩٠ ثم انخفضت في عام ٢٠٠٦ إلى ١٤٣٠ متر مكعب سنوياً، ومن المتوقع إن تنخفض في عام

وعموماً تعد حصة الفرد السنوية من المياه العذبة في البلدان العربية الأقل على مستوى بلدان العالم باستثناء بعض الدول الأفريقية والآسيوية. أما بالنسبة لحصة الفرد على مستوى الدول العربية فإن العراق يأتي بمقدمتها إذ إن حصته هي ١٩٧١ متر مكعب سنوياً لعام ٢٠٠٦ ، وهي تعد حصة متدنية إذا ما قيست بمثلاتها في البلدان المتقدمة والنامية في العالم، يليه مصر بعد أن كانت حصة الفرد للعام المذكور فيها ١٠٨٢ متر مكعب سنوياً، بينما تأتي حصة الفرد في الجزائر بمؤخرة البلدان العربية إذ إن حصته من المياه فيها لم تتجاوز ١٤٩ متر مكعب سنوياً وكما مبين في الجدول.

الجدول (٧) :- تطور حصة الفرد العربي من المياه

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

*توقعات، الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على:

- صندوق النقد العربي ، وآخرون ، التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام ٢٠٠١ ، ص ٣٠١.

- صندوق النقد العربي ، وآخرون ، التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام ٢٠٠٧ ، ص ٤٩.

http://www.4eco.com/2006/01/_27.html

الجدول (٨) :- نصيب الفرد من المياه العذبة المتجددة سنوياً لعامي ٢٠٠٧ و ٢٠٠٠

البلدان	نصيب الفرد في السنة (متر مكعب)	
	٢٠٠٠	٢٠٠٦
العراق	٢٣٥٨	١٩٧١
مصر	١٢١٩	١٠٨٢
ليبيا	٨٦٥	٧١٣
سوريا	٧٨٠	٦٨١
موريتانيا	٧٠٣	٦٠٩
المغرب	٤١٦	٣٧٨
لبنان	٣٥٤	٣٤٠
البحرين	٣٩٢	٣٣٥
تونس	٣٤٠	٣٢١
قطر	٣٩٢	٢٨٩
الكويت	٣٦٣	٢٦٥
السودان	٢٧٩	٢٣٩
السعودية	٢٣٨	٢٠٥
اليمن	٢٣٩	١٩٣
الأردن	١٩٣	١٦٧
الجزائر	١٦٣	١٤٩
الإمارات	٥٧٩	*٤١٠
عمان	٢٣٩	**٢٢٣

الصومال	-	-
جيبوتي	-	-
فلسطين	-	-
مجموع الدول العربية	٨٨٢	٨٠٧

* الرقم لعام ٢٠٠٥، ** الرقم لعام ٢٠٠٣

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على:

- حيدر نعمة بخيت ، دور التعاون الإسرائيلي-التركي في تعميق مشكلة المياه في دول المشرق العربي ، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية ، المجلد الأول (العدد الأول) ، تشرين الثاني ٢٠٠٤ ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة الكوفة ، ص ١٢٧ .
- صندوق النقد العربي ، وآخرون ، التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام ٢٠٠٧ ، ص ٤٩ .

مشاكل وتحديات المياه في المنطقة العربية:

هنالك العديد من المشاكل والتحديات التي تواجه المياه العربية أبرزها مشكلة التلوث المائي والاستخدام المفرط للمياه والمشاكل مع بلدان المنبع فضلاً عن الأطماع الإسرائيلية ومشكلة التصحر، وفيما يلي استعراض لتلك المشاكل والتحديات.

١ - مشكلة التلوث:

بصورة عامة يقسم التلوث المائي إلى أربعة أنواع الأول هو التلوث البيولوجي والذي ينجم عن احتواء المياه على الكائنات الحية كالبكتيريا والفيروسات والطفيليات والطحالب، وتنتج هذه الملوثات في الغالب نتيجة اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالماء. والثاني هو التلوث الكيماوي وينتج هذا التلوث غالباً عن ازدياد الأنشطة الصناعية أو الزراعية بالقرب من المسطحات المائية مما يؤدي إلى تسرب المواد الكيميائية المختلفة إليها، كالأسمدة والمبيدات. والنوع الثالث هو التلوث الفيزيائي وينتج عن تغير المواصفات القياسية للماء عن طريق تغير درجة حرارته أو نسبة ملوحته أو زيادة نسبة المواد العالقة به سواء كانت من أصل عضوي أو غير عضوي، وتنتج زيادة

نسبة ملوحة الماء على الأرجح نتيجة ازدياد كميات التبخر لمياه البحيرات أو الأنهار في المناطق الجافة دون تجديد لها، والنوع الأخير هو التلوث الإشعاعي ومصدر هذا التلوث يكون على الأغلب عن طريق التسرب الإشعاعي من المفاعلات النووية أو عن طريق التخلص من هذه النفايات في البحار والمحيطات والأنهار، وفي الغالب لا يحدث هذا التلوث أي تغيير في صفات الماء الطبيعية مما يجعله أكثر الأنواع خطورة، حيث تمتصه الكائنات الموجودة في هذه المياه على الأغلب ثم تنتقل إلى الإنسان أثناء تناول هذه الأحياء فتحدث فيه العديد من التأثيرات الخطيرة منها الخلل والتحويلات التي تحدث في الجينات الوراثية^{٢٠}.

إن مشاكل المياه العربية لا تتعلق بالجانب الكمي فقط وإنما تتعدى إلى الجانب النوعي أيضاً، فالمياه التي تأتي من خارج حدود الوطن العربي تحمل تهديداً للإنسان والحيوان على حد سواء نتيجة تشبعها بعناصر التلوث المختلفة. فمياه دجلة والفرات تأتي من الجانب التركي وهي تحتوي على نسب خطيرة من الفوسفات والكالسيوم والبيكربونات والمواد العضوية الطيارة فضلاً عن وجود الأوكسجين الحيوي الممتص BOD فيها بنسبة ٧٠٠ ملغ/لتر. ولا يختلف

المبطنة التي تتميز بانخفاض الضائعات المائية وكذلك قلة اعتمادها على طرق الري بالتنقيط التي تتميز بالاقتصاد في استخدام المياه، وقد قدرت نسبة الضائعات المائية في الدول العربية بالقطاع المنزلي بحدود ٤٠ في المائة، وفي القطاع الزراعي بحدود ٧٠ في المائة.

٣- المشاكل مع بلدان المنبع:

من التحديات المهمة التي تواجه الدول العربية هي مشاكلها مع بلدان المنبع كتركيا وأثيوبيا وأوغندا. فبخصوص المشاكل مع تركيا فمن المعروف إن تركيا دائما تتصل من الاجتماعات الثنائية التي تعقد بينها من جهة وبين العراق وسوريا من جهة أخرى، بالإضافة إلى عدم التزامها بالاتفاقيات الدولية والثنائية حول اقتسام المياه المشتركة، وهي دائما تلوح بمبدأ مبادلة المياه بالنفط. وهي مستمرة في العمل بمشروع الغاب GAP إذ إنها شرعت بإقامة السدود والخزانات المائية الضخمة دون الاكتراث لمعارضة العراق وسوريا كسد كيان الذي أنجز عام ١٩٧٣ وتبلغ طاقته التخزينية ٣١ مليار متر مكعب، وسد قره-قبا الذي تبلغ طاقته الاستيعابية ١١ مليار متر مكعب، وكذلك سد أتاتورك وسد بيرجك وسد قره-قاش وغيرها.

أما بالنسبة لحوض النيل فهناك مشاكل مستمرة بين مصر والسودان من جهة وبلدان المنبع الثمان من جهة أخرى. فقد أعلنت تنزانيا ومنذ استقلالها في عام ١٩٦٤ إنها غير ملتزمة بالاتفاقيات السابقة المتعلقة بنهر النيل كونها جرت في فترة الاستعمار الأجنبي، وبالتالي فإنها ستمضي قدما في تنفيذ مشاريعها في بحيرة فيكتوريا دون الرجوع إلى البلدان المشتركة في النيل كما تقتضي الاتفاقيات السابقة. ولا يختلف الأمر بالنسبة لبقية

الأمر بالنسبة لنهر النيل إذ أنه ونتيجة لمروره بدول عديدة قبل وصوله للسودان ومصر فإنه يحمل نسب مرتفعة وخطيرة للعديد من العناصر الضارة^{٢١}.

إن أهم مصادر تلوث المياه في المنطقة العربية هو عملية رمي النفايات والفضلات والمياه الثقيلة في مجاري الأنهر، وكذلك رمي النفايات الصناعية والتي تتسبب في مشاكل حقيقية ولاسيما بعض فضلات المصانع والمستشفيات تحتوي على مواد كيميائية بل وبعضها قد يكون مشعاً له تأثير سلبي على المياه. وكذلك فإن الأسمدة الكيماوية والمبيدات الزراعية تلعب هي الأخرى دوراً كبيراً في تلوث المياه ولاسيما إن نسبة ٩١% من المياه تستهلكها الاستخدامات الزراعية.

٢- الاستخدام المفرط للمياه:

من المشاكل الأخرى للمياه العربية هي الاستخدام الجائر لها حيث إن هنالك نسبة هدر كبيرة في الاستخدام والمنزلي والزراعي إضافة إلى الاستخدام الصناعي، وذلك ناجم عن عدم وجود تسعيرة مناسبة للمياه تنظم مستويات الطلب المتنامية عليها، إذ إن معظم البلدان العربية تعاني من الارتفاع المستمر في الطلب على المياه العذبة بالشكل الذي لا يتناسب مع العرض الحقيقي لها، إلا إن الهدر الأعظم في المياه يكون في القطاع الزراعي الذي يتميز باستحواذه على نسبة كبيرة من المياه تتجاوز التسعين في المائة، وكذلك فإن ٨٥ في المائة من إجمالي أساليب الري تعد من الأساليب القديمة كونها تفتقر إلى الشبكات

البلدان كأوغندا وكنيا وأثيوبيا من حيث المشاكل المتعددة مع مصر والسودان فيما يتعلق باقتسام مياه نهر النيل لاسيما وان إسرائيل تدخل بين الحين والآخر لتحريض الدول الأفريقية على إثارة تلك المشاكل وحسب الصراع العربي-الإسرائيلي.

الأطماع الإسرائيلية في المياه العربية:

ان الأطماع الإسرائيلية تتمثل باستخدام المياه كعنصر أساسي في الصراع العربي الإسرائيلي، حيث تشكل المياه أحد أهم عناصر الإستراتيجية الإسرائيلية سياسياً وعسكرياً وذلك لارتباطها بخططها التوسعية والاستيطانية في الأراضي العربية. وتشمل تلك الأطماع في الموارد المائية العربية في نهر الأردن وروافده ونهر اليرموك وبنابيع المياه في الجولان وانهار الليطاني والحاصباني واللوزاني في لبنان. إضافة إلى سرقة إسرائيل للمياه الجوفية في الضفة الغربية وقطاع غزة لمصلحة مستوطناتها الاستعمارية^{٢٢}.

إن المتتبع لتاريخ الدولة العبرية يستطيع أن يرى بوضوح الأطماع الإسرائيلية في المياه العربية ومدى الأهمية التي تشكّلها المياه في بناء دولة إسرائيل وتوسّعها من خلال بناء المزيد من المستوطنات وتوفير احتياجاتها من المياه. فقبل تأسيس دولة إسرائيل طالبت الحركة الصهيونية أن تكون حدود دولة إسرائيل العظمى من الفرات إلى النيل.

إن المستوطن الإسرائيلي يستهلك ستة أضعاف ما يستهلكه الفرد العربي من المياه العذبة، ومع ذلك تعلن إسرائيل دائماً إنها تعاني من عجز

سنوي مقداره خمسة مليارات متر مكعب^{٢٢}، لذا فهي لم تتردد في طرح مشروعها المائي المتكامل عام ١٩٧٤ وإعادة طرحه مرة أخرى في عام ١٩٩٠ ضمن دراسة التعاون الاقتصادي والسلام في الشرق الأوسط، ويتلخص مفهوم المشروع على إن المياه الجوفية والسطحية ما هي إلا نتيجة عوامل الجغرافيا، وبالتالي فإن الوضع الجغرافي يجب إن لا يكون عائقاً أمام نقل المياه إلى مناطق لم تشأ الظروف الطبيعية أن تمنحها إياها، وان لا يكون الوضع السياسي والحدودي في المنطقة سبباً لحرمان إسرائيل من حقها في نقل المياه، وقد أكد (دان سالزفكي) مفوض المياه في إسرائيل واحد أعضاء الوفد الإسرائيلي في المفاوضات متعددة الأطراف بفينا عام ١٩٩٢ إذ قال ((بان من يريد السلام يجب إن يستوعب ما تطرحه إسرائيل من مشروعها المائي والقبول بالوضع الحالي والمتمثل بسيطرة إسرائيل على مصادر المياه في الضفة الغربية والجولان وبقية الأراضي المحتلة))^{٢٣}.

وحسب الموسوعة اليهودية فان مصادر المياه الإسرائيلية تتأني من ٣٧% من نهر الأردن وروافده و ٢٩.٥% من المياه الجوفية في الساحل و ١٤% من نهر العوجا، أما بقية المصادر فهي تشكل نسب منخفضة وكما مبين في الجدول (٩).

الجدول (٩) - مصادر المياه الإسرائيلية وفقاً للموسوعة اليهودية

النسبة المئوية	مليون متر مكعب	المصدر
٣٧	٦٠٠	نهر الأردن وروافده
٩	١٥٠	المياه السطحية والجوفية من الجليل ومرج بن عامر
٢٩.٥	٥٠٠	المياه الجوفية في الساحل

١٤	٢٣٠	نهر العوجا (اليركون)
٥.٥	٩٠	حجز مياه الفيضانات
٥	٨٠	تكرير المياه المستعملة
١٠٠	١٦٥٠	المجموع

المصدر: د. عبد الأمير دكروب، المياه والصراعات حولها في دول المشرق العربي، مجلة الجيش والدفاع الوطني (لبنان)، بحث منشور في الموقع: <http://www.lebermy.gov.lb> -

إن الأرقام السابقة لا توضح حقيقة الوضع المائي الإسرائيلي كونها تخفي الكثير من الأمور والحقائق المتعلقة بسرقتها للمياه العربية، وكذلك تخفي مصادر المياه غير التقليدية كمعالجة مياه الصرف الصحي والتي تقدر بـ ١٥٠ - ٢٠٠ مليون متر مكعب سنوياً وتحلية مياه البحر والإمطار الصناعية وذلك لغرض جلب عطف المجتمع الدولي في قضيتها مع المياه العربية وإظهارها بأنها دولة ذات عجز مائي، لذا فإن الأرقام المتعلقة بالوضع المائي الإسرائيلي تكون دائماً متضاربة وغير دقيقة^{٢٤}.

ولغرض سيطرة إسرائيل على المياه العربية ونهبها اتبعت الأساليب التالية^{٢٥}:

أ- بناء السدود وحفر الآبار العميقة لتزويد حاجة المستوطنات الإسرائيلية المتزايدة من المياه واستغلال الينابيع في السياحة والعلاج.

ب- استغلال مياه البحيرات العربية كبخيرة مسعدة في الجولان وبخيرة طبرية وكذلك استغلال مياه الأنهار العربية كنهر الأردن والليطاني واليرموك.

ج- التعاون مع تركيا لتزويد إسرائيل بالمياه مستقبلاً على حساب حصّة العراق وسوريا، وذلك من خلال الاتفاق مع شركة كندية لصنع بالونات تملئ بالمياه العذبة وتسحب عبر البحر المتوسط.

الجفاف والتصحر:

يعد الجفاف من المشاكل الطبيعية التي تواجه المنطقة العربية بين فترة وأخرى، وهي ظاهرة بحد ذاتها ليست بالظاهرة الجديدة فقد اخبرنا القرآن الكريم قصة السنين السبع العجاف التي شهدتها مصر في عهد النبي يوسف (عليه السلام). وتترتب على الجفاف آثار ضارة إذ إن قلة التساقطات المطرية تؤدي إلى التصحر نتيجة لزحف الرمال مما يتسبب في شحة المياه وتدهور البيئة وتناقص الإنتاج الزراعي والحيواني ونزوح السكان من المناطق المتضررة إلى المدن ويتسبب في انتشار الأمراض والأوبئة.

إن العديد من البلدان العربية عاشت ظروفاً سيئة من الجفاف فالسودان يعد من أكثر المناطق تضرراً بهذه الظاهرة حيث تأثر نحو ستة ملايين سوداني من آثار الجفاف، وكذلك تعرضت المملكة العربية السعودية خلال الأعوام ١٩٥٨ - ١٩٦٤ لقحط شديد أدى إلى نقص في الماشية يتراوح بين ٥٠ إلى ٩٠ في المائة، وفي موريتانيا بلغ عدد المتضررين من الجفاف فيها عام ١٩٨٦ حوالي مليون نسمة، وفي العام نفسه بلغ عدد المتضررين في الصومال حوالي ربع مليون نسمة مما أدى إلى القضاء على حوالي نصف الثروة الحيوانية.

وتعد بلدان العراق والأردن وسوريا وتونس والسودان من أكثر البلدان العربية تعرضاً لظاهرة التصحر الناجمة عن قلة المياه.

مستقبل المياه في المنطقة العربية:

إن مسألة تحديد الآفاق المستقبلية للمياه في المنطقة العربية ليست بالمسألة البسيطة بسبب وجود حقائق مؤكدة ومتفق عليها في حين توجد مواضيع قابلة للنقاش نتيجة اختلاف الآراء ووجهات النظر حولها.

فمن الأمور المتفق عليها في هذا الجانب هو إن هناك أزمة مياه في الدول العربية، إذ إن المعروض المائي لا يتناسب بتاتا مع المطلوب منها ولا سيما إذا أخذنا بنظر الاعتبار معدل النمو السنوي للسكان الذي بلغ ٢.٢% في عام ٢٠٠٦ وهو يعد الأعلى على مستوى الأقاليم في العالم باستثناء جنوب الصحراء الأفريقية^{٢٦}. وكذلك الارتفاع المستمر بمؤشرات التنمية البشرية والذي يتناسب طرديا مع الطلب على المياه، إذ إن التحسن الاقتصادي والاجتماعي الذي يطرأ على حياة الفرد العربي من شأنه أن يزيد من معدلات الطلب على المياه. وكذلك من الأمور المتفق عليها في هذا المجال هي الخلافات حول إدارة المياه المشتركة سواء كان ذلك بين الدول العربية ذاتها كما هو الحال مع العراق وسوريا فيما يتعلق بإدارة نهر الفرات والخلاف ما بين مصر والسودان حول إدارة نهر النيل، أو بين الدول العربية والدول الأجنبية كالخلاف العراقي السوري مع تركيا حول إدارة نهري دجلة والفرات، والخلاف السوداني المصري مع بلدان المنبع لنهر النيل ولا سيما أثيوبيا، ناهيك عن الخلاف العربي الإسرائيلي في إدارة المياه المشتركة مع إسرائيل .

أما الأمور غير المتفق عليها والقابلة للنقاش هي إن عدد من الباحثين يرى إمكانية نضوب موارد المياه الجوفية في المنطقة العربية والتخوف من تطور الأمور إلى حد اندلاع حروب إقليمية حول

المياه والتي ستسببها انهار الفرات ودجلة والأردن والليطاني والنيل نتيجة أطماع إسرائيل وتركيا وأثيوبيا فيها، وتنصل الدول المذكورة من الاتفاقيات الدولية الثنائية والمتعددة الأطراف في إدارة المياه المشتركة. وبالمقابل يرى البعض إن المياه في المنطقة العربية تعد كافية لتلبية الاحتياجات المختلفة فيها ولا سيما الجوفية منها إلا إنها غير مستغلة بشكل امثل وبالتالي فانه بمجرد استغلالها بشكل مثالي سوف تنتفي مشكلة المياه في المنطقة العربية.

ولغرض حل مشكلة المياه في الدول العربية طرحت العديد من الحلول والمشاريع التي تستهدف زيادة المعروض المائي ولا سيما في بلدان الخليج العربي التي تتمتع بإمكانات مالية ممتازة أبرزها^{٢٧}:

١- مشروع سحب كتل جليدية من القطب إلى دول الخليج وذلك عبر سحب كتل من الجبال الجليدية من القطب الجنوبي إلى دول المنطقة عبر البحار واستغلالها باعتبارها مياهاً عذبة. لكن هذا الاقتراح لم يلق القبول من قبل العديد من المختصين نظراً لكلفته العالية أولاً، ولذوبان القسم الأكبر من الكتل الجليدية أثناء عملية نقلها عبر البحار ثانياً.

٢- النقل البحري للمياه من باكستان إلى بعض دول الخليج، وذلك من خلال البواخر العملاقة، وهذا المشروع المقترح يمكن أن يكون قابل للتنفيذ في حال انخفاض تكلفته بالقياس مع تكلفة تحلية مياه البحر الذي تعتمده دول الخليج.

٣- مد خط أنابيب بطول ٧٠ كم عبر البحر العربي وبعمق ٦٠٠ متر تحت سطح البحر لنقل المياه من نهر منغوي الباكستاني إلى الإمارات

العربية المتحدة بمعدل ٥٢٠ ألف متر مكعب يوميا.

٤- مد خط أنابيب بين إيران وقطر لنقل المياه إليها، وذلك لغرض تعزيز العلاقات بين إيران ودول مجلس التعاون الخليجي، إلا إن هذا المشروع معطل ولم يباشر به كبقية المشاريع للمخاوف التي تحاول الولايات المتحدة إثارتها لدى قيادات المنطقة من الدور الإيراني في المنطقة العربية.

٥- مشروع أنابيب السلام الذي اقترحه تركيا لتزويد دول المنطقة بستة ملايين متر مكعب يوميا، إلا إن ما يعيق تنفيذ المشروع هو الكلفة العالية له فضلا عن العامل السياسي.

وفيما يتعلق بمستقبل المياه في المنطقة العربية فانه يمكن طرح ثلاثة سيناريوهات تتعلق بمشكلة المياه مبنية على أهم الأسس المستقبلية والتي لها دور مباشر في المشكلة. وأول هذه السيناريوهات هو إن مشكلة المياه سوف تبقى كما هي أي إن حدود المشكلة يبقى ضمن الإطار الحالي نتيجة ثبات عرض المياه مع الطلب عليها أو إن الزيادة في حجم الطلب على المياه تقابلها زيادة مماثلة في عرض المياه نتيجة الاستفادة من التطور التكنولوجي في مجال تخفيض الطلب أو زيادة العرض أو كلاهما.

أما السيناريو الثاني فانه يمكن أن نصفه بأنه سيناريو تفاؤلي حيث إن مشكلة المياه على ضوءه تعد مشكلة غير خطيرة إذ انه في المستقبل القريب ونتيجة التطور التكنولوجي في مجال تحلية المياه يصبح بالإمكان زيادة المعروض المائي من المياه العذبة بحيث تتناسب مع الزيادة المستمرة في الطلب عليها نتيجة النمو السكاني والتطور الاقتصادي الاجتماعي، كذلك من خلال الاعتماد على سياسات اقتصادية مختلفة من شأنها أن تحد

من الطلب على المياه في المجالات الاقتصادية المختلفة.

أما السيناريو الثالث والأخير فهو سيناريو تشاؤمي إذ على ضوءه تصبح مشكلة المياه مشكلة خطيرة ومعقدة إذ إن المعروض المائي لا يتناسب بتاتا مع الطلب عليه وبالتالي فإن الاختلال في الموازين المائية العربية يتزايد مع مرور الوقت مما ينذر بآثار خطيرة قد تنجم عن هذه المشكلة. فالنمو السكاني المرتفع في المنطقة العربية والمتوقع استمراره في العقود القادمة وفقا لإسقاطات المؤسسات الدولية، والتطور الذي سيطر على مؤشرات التنمية البشرية والتطور الصناعي الذي ستشهده الكثير من البلدان العربية كلها أمور من شأنها أن تزيد من معدلات الطلب على المياه. وبالمقابل فإن الزيادة في المعروض المائي الناجمة عن تطوير الأساليب والطرق المستخدمة في تحلية المياه لا تتناسب إطلاقا مع مستويات الطلب عليها.

إن هذه النزاعات لا تقتصر المنطقة العربية فقط بل تتعداها إلى دول أخرى وحسب التوقعات الصادرة عن مؤسسة الاستشارات الدولية (برايس- ووترهاوس- كوبرز) فإن ١١ منطقة في العالم مرشحة للصراعات بسبب النقص في المياه والمتوقع أن يصله ثلثي العالم عام ٢٠٥٠ ورأت المؤسسة أن هذا النقص سيتسبب بالعديد من النزاعات الحادة ولاسيما في منطقة الشرق الأوسط. ومن بين هذه المناطق هي أولا بين بلدان تركيا-سوريا-العراق، نتيجة بناء تركيا للسدود على حوضي دجلة والفرات. وثانياً العراق وإيران نتيجة التنافس على شط العرب. وثالثاً الأردن-لبنان مع إسرائيل. ورابعاً بين مصر-السودان-أثيوبيا حول تقاسم مياه نهر النيل. وخامساً بلدان مصر-

السودان-تشاد-ليبيا-النيجر تتصارع من اجل حقن مائي جوفي بعمق ٨٠٠ متر وترغب ليبيا باستثماره لشق نهر اصطناعي لغرض إمداد سواحلها بالمياه العذبة***.

٢- استمرار المشاكل ما بين الدول العربية ودول المنبع وهذه المشاكل مرشحة للزيادة نتيجة تنامي الطلب على المياه، وهذه المشاكل لا تنحصر بمياه الأنهار وإنما تتضمن إدارة المياه الجوفية المشتركة.

٣- قلة الوعي الرسمي والشعبي العربي بخطورة المشكلة الناجمة عن نقص المياه في المستقبل.

٤- ارتفاع نسبة الضائعات المائية إذ إنها نسبة الضياع في الزراعة تصل إلى ٧٠% وفي الاستخدام المنزلي تصل إلى ٤٠%.

٥- إن المشكلة لا تقتصر على شحة المياه في معظم الدول العربية وإنما تميز المياه العربية بارتفاع نسب التلوث.

التوصيات:

١- استحداث أماكن خاصة للطمر الصحي يتم إنشاؤها وفقاً للمواصفات الصحية وإن تكون بعيدة عن المناطق السكانية.

٢- إقامة مراكز بحثية متخصصة بالمياه في البلدان العربية بصورة عامة وفي البلدان التي تعاني من نقص شديد في المياه بصورة خاصة.

٣- الاستفادة من التقنيات المتطورة في مجال استخدامات المياه في الأوجه الاقتصادية المختلفة، ولا سيما في المجال الزراعي كالاقتصاد على طريقة الري بالتنقيط واستخدام القنوات المبطنة. إذ إن ٨٥ في المائة من الأراضي المروية تستخدم أساليب الري القديمة، مما يدل على ارتفاع نسبة الضائعات المائية.

٤- تكثيف الجهود في توعية الجماهير على ضرورة الاقتصاد وعدم التبذير في استخدام المياه لغرض تقليل نسب الهدر والضياع فيها.

النتائج والتوصيات:

يمكن إدراج أهم الاستنتاجات بالنقاط التالية:

١- وقوع جميع البلدان العربية باستثناء العراق ومصر تحت خط الفقر المائي والبالغ للفرد الواحد أقل من ١٠٠٠ متر مكعب سنوياً. بينما تقع ١٢ دولة عربية تحت خط الفقر المائي الخطير للعام المذكور والمتمثل بأقل من ٥٠٠ متر مكعب سنوياً للفرد.

المعرفة (٢٠٩) ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، ١٩٩٦ ، ص ٧.

٤ د. محمود الأشرم ، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم ، الطبعة الأولى ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ٢٠٠١ ، ص ٢٨.

• تقدر بعض المصادر إن الموارد المحلية من المياه التي توجد في المنطقة العربية من أمطار ومياه جوفية وأنهار محلية حوالي ١٣٢ مليار كم مكعب ، وتصل كمية المياه التي تأتي من تركيا أو المنابع الإفريقية أو هضبة الجولان إلى نحو ١٦٢ كم مكعب ، وبذلك يكون الإجمالي حوالي ٢٩٤ مليار متر مكعب. انظر في:

- مؤتمر اسطنبول ومشاكل المياه ، دراسة منشورة في الموقع:
<http://www.islammemo.cc/article1.aspx?id=2150>.

٥ صندوق النقد العربي ، وآخرون ، التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أبو ظبي ، ٢٠٠٦ ، ص ٤٩.

٦ حسان غانم ، مصدر سبق ذكره.

٧ حيدر نعمة بخيت ، دور التعاون الإسرائيلي-التركي في تعميق مشكلة المياه في دول المشرق العربي ، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية ، المجلد الأول (العدد الأول) ، تشرين الثاني ٢٠٠٤ ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة الكوفة ، ص ١٢٧.

٨ المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، التقنيات الملائمة لتنمية الموارد المائية للاستخدامات الزراعية ومكافحة الجفاف ، القاهرة ، نيسان ١٩٩٧ ، ص ٤.

٩ د. مغاوري شحاتة دياب ، أطماع إسرائيل في المنطقة العربية ، بحث مقدم إلى ندوة أزمة مياه نهر الوزاني في ١٤ أكتوبر ٢٠٠٢ ، مركز زايد للتنسيق والمتابعة ، الإمارات العربية المتحدة ، ٢٠٠٢ ، ص ٥٩.

١٠ د. مغاوري شحاتة دياب ، مصدر سبق ذكره ، ص ٦١.

١١ د.رحمن علي حسن الموسوي ، أزمة المياه العربية في ظل التحديات الخارجية والواقع الراهن ، مجلة العلوم الاقتصادية ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة البصرة ، العراق ، العدد (٤) ، كانون الأول ٢٠٠٤ ، ص ٢٠.

١٢ د. محمود الأشرم ، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم ، مصدر سبق ذكره ، ص ١٤٢ .

١٣ المؤسسة المحلية للمياه والصرف الصحي ، المياه في الوطن العربي ، بحث منشور في الموقع:

<http://www.swsic-yemen.com>

١٤ د. سامر مخيمر ، خالد حجازي ، مصدر سبق ذكره ، ص ١٣٥-١٣٦.

الهوامش:

^١ الأنبياء: ٣٠

٢ حسان غانم ، الدول العربية تقع تحت خط الفقر ، بحث منشور على الموقع:

<http://www.syriaait.net/shared/image.html?/photos/uncategorized/drinking.jpg>

٣ د. سامر مخيمر ، خالد حجازي ، أزمة المياه في المنطقة العربية: الحقائق والبدائل الممكنة ، سلسلة كتب عالم

وكرواتيا بسبب النقص المحلي للمياه وتحويلات التلوث إلى نهري الساف والدانوب.

١٥ انظر في:

د. سامر مخيمر ، من تكنولوجيات التحلية: التناضح العكسي ، مجلة العلم والتكنولوجيا ، العدد (٢٨) ، أبريل ١٩٩٢ .

Klaus Wang Nick, Worldwide Desalination Inventory , Rept 21 , April 1992.

١٦ صادق إبراهيم، تقنيات تحلية المياه وأهميتها في الكويت ، مجلة علوم وتكنولوجيا ، العدد (٨) ، مارس ١٩٩٤ ، ص ٤٤ .

١٧ عبد اللطيف المقرن، إستراتيجية تنظيم مصادر المياه والمحافظه عليها بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربي، مؤتمر الخليج الأول للمياه، دبي ، أكتوبر ١٩٩٢ ، ص ١٨ .

١٨. سامر مخيمر، خالد حجازي ، مصدر سبق ذكره ، ص ١٣١ .

١٩ صندوق النقد العربي، وآخرون ، التقرير الاقتصادي العربي الموحد، أبو ظبي ، ٢٠٠١ ، ص ٣٠١ .

٢٠ تلوث المياه ، بحث منشور في الموقع الالكتروني:

http://www.almyah.com/myah/modules.php?name=News&new_topic=7

٢١ د. عبد الملك خلف التميمي، المياه العربية: التحدي والاستجابة، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ١٩٩٩ ، ص ١١٥ .

http://www.4eco.com/2006/01/_27.html

●● هو بالتأكيد رقم مبالغ فيه ويقل عن العجز الفعلي بكثير .

٢٣ د. مغاوري شحاتة دياب، مصدر سبق ذكره، ص ٩١-٩٢ .

٢٤ د. عبد الأمير ذكروب، المياه والصراعات حولها في دول المشرق العربي، مجلة الجيش والدفاع الوطني، بحث منشور في الموقع:

<http://www.lebermy.gov.lb>

٢٥ مأمون كيوان، أهمية مياه الجولان في المنظور الإسرائيلي، مجلة الفكر السياسي، العدد ٢٧ ، خريف ٢٠٠٦ ، اتحاد الكتاب العرب، دمشق، صفحات متفرقة.

٢٦ صندوق النقد العربي، وآخرون ، التقرير الاقتصادي العربي الموحد، أبو ظبي، ٢٠٠٦ ، ص ٢٩ .

٢٧ الأمن المائي في الوطن العربي ، دراسة منشورة في الموقع الالكتروني:

<http://www.7oob.net/othersview-342.html>

●●● وسادسا- زامبيا- بوتسوانا- زيمبابوي-موزمبيق حول تقاسم مياه نهر السنغال. وسابعا- الهند- باكستان حول استثمار نهر ألا ندوس. وثامنا - الهند-بنغلادش حول دلتا نهري الغانج وبراهما بوتري. وتاسعا -أوزبكستان- كازاخستان- قرغيزستان- طاجيكستان حول نهر أموداريا وسير داريا وبحر أرال. وعاشرا- المجر- سلوفاكيا حول محطة جابسيكوفو لتوليد الكهرباء الواقعة على نهر الدانوب. وأخيراً- صربيا