تقرير المياه 2018

تحويل المخاطر إلى فرص للحوار والتعاون

SESRIC

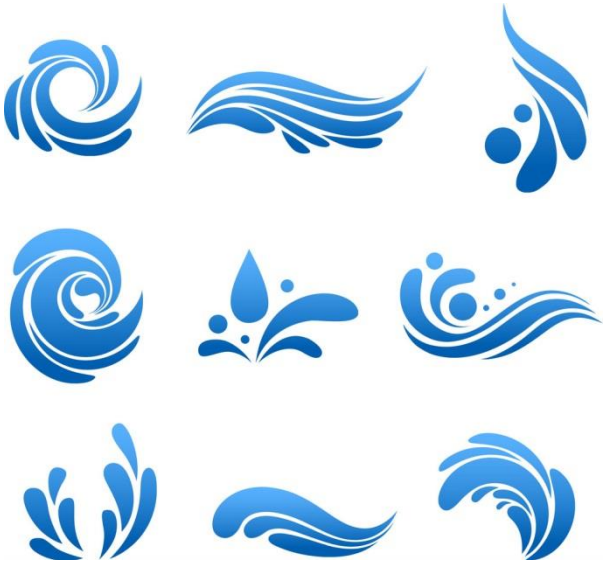
منظمة التعاون الإسلامي

مركز الأبحاث الإحصائية والاقتصادية
والاجتماعية والتدريب للدول الإسلامية

SESRIC

تقرير منظمة التعاون الإسلامي حول المياه 2018

تحويل المخاطر إلى فرص للحوار والتعاون



منظمة التعاون الإسلامي

مركز الأبحاث الإحصائية والاقتصادية والاجتماعية والتدريب للدول الإسلامية (سيسرك)

© أكتوبر 2018 | مركز الأبحاث الإحصائية والاقتصادية والاجتماعية والتدريب للدول الإسلامية (سيسرك)

Kudüs Cad. No: 9, Diplomatik Site, 06450 Oran, Ankara –Turkey

الهاتف: +90-312-468 61 72

الموقع الإلكتروني: www.sesric.org

البريد الإلكتروني: pubs@sesric.org

تخضع المادة المقدمة في هذه الطبعة لقانون حقوق الطبع والنشر. يعطي المؤلفون الإذن بعرض ونسخ وتحميل وطباعة المواد المعروضة على أن لا يتم إعادة استخدامها، في أي ظرف كان، لأغراض تجارية. وللحصول على الإذن لإعادة إنتاج أو طبع أي جزء من هذا المنشور، يرجى إرسال طلب يشمل جميع المعلومات إلى دائرة النشر بسيسرك.

كما ينبغي توجيه جميع الاستفسارات بشأن الحقوق والتراخيص إلى دائرة النشر بسيسرك على العنوان المذكور أعلاه.

الرقم الدولي المعياري للكتاب: 978-975-6427-72-9

تمت ترجمة هذا التقرير من الإنجليزية من قبل فريق وحدة الترجمة العربية والمكون من محمد أمين عزاوي وإحسان الخليع، وأسماء أريجان دائرة النشر، سيسرك.

تصميم الغلاف: سافاش بهلوان، دائرة النشر، سيسرك.

لمزيد من المعلومات، يرجى التواصل مع دائرة الأبحاث عبر البريد الإلكتروني: research@sesric.org

المحتويات

المختصرات v

توطئة vii

شكر وتقدير viii

الملخص 1

الجزء الأول: الحالة الراهنة والاتجاهات الرئيسية 9

1. توافر المياه 10

1.1. موارد المياه المتجددة 11

1.2. موارد المياه غير المتجددة 15

1.3. سعة السد 17

1.4. التبعية المائية 18

1.5. المياه المستعملة 22

2. الطلب على المياه 24

2.1. العوامل الدافعة للطلب على المياه 25

2.2. سحب المياه 27

2.3. الضغط على الموارد المائية 30

2.4. إنتاجية المياه 32

2.5. ندرة المياه 33

3. تحقيق التوازن بين استخدام المياه والإنتاج الغذائي 37

3.1. الروابط بين الأمن المائي والأمن الغذائي 38

3.2. التنافس في استخدام المياه 39

3.3. الري 42

4. الحصول على خدمات شبكات المياه والصرف الصحي 45

4.1. خدمات شبكات المياه والصرف الصحي والتنمية 46

4.2. مياه الشرب الخاضعة للإدارة السليمة 47
4.3. خدمات الصرف الصحي الخاضعة للإدارة السليمة 49

الجزء الثاني: تحويل المخاطر إلى فرص للحوار والتعاون 51

5. الأمن المائي والسلم في دول منظمة التعاون الإسلامي 52

5.1. بعض الملاحظات عن الأمن المائي في دول منظمة التعاون الإسلامي 54
5.2. خطر النزاعات المتعلقة بالمياه في دول منظمة التعاون الإسلامي 65
5.3. الحاجة إلى التعاون في مجال المياه العذبة العابرة للحدود 69

6. عملية تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه 78

6.1. الإنجازات الرئيسية 80
6.2. التحديات الرئيسية 83
6.3. الدعم الفني وبناء القدرات 86
6.4. الدعم الإنمائي 91
6.5. التحديات والأولويات والاستراتيجيات المستقبلية 95

7. ملاحظات ختامية وآثارالسياسات 99

الملحق 105
المراجع 119

المختصرات

BAU	أساليب العمل على النحو المعتاد
ERWR	موارد المياه الخارجية المتجددة
FAO	منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)
IRWR	موارد المياه الداخلية المتجددة
IWMI	المعهد الدولي لإدارة المياه
MDGs	الأهداف الإنمائية للألفية
MENA	منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا
OIC	منظمة التعاون الإسلامي
SESRIC	مركز الأبحاث الإحصائية والاقتصادية والاجتماعية والتدريب للدول الإسلامية
SDGs	أهداف التنمية المستدامة
TFWW	مجموع مسحوب المياه العذبة
TRWR	إجمالي موارد المياه المتجددة
UN	الأمم المتحدة
UNGA	الجمعية العامة للأمم المتحدة
UNICEF	منظمة الأمم المتحدة للطفولة
Water-CaB	برنامج سيسرك لبناء القدرات في مجال إدارة موارد المياه
WHO	منظمة الصحة العالمية

توطئة

تشكل منظمة التعاون الإسلامي مجموعة من الدول ذات تنوع كبير من حيث الجغرافيا والديموغرافيا ومستوى التنمية الاقتصادية. ومع ذلك، يواجه العديد منها قيودا وتحديات مشتركة تتعلق بالمياه، بحيث أن النمو السكاني في المنظمة كمجموعة مرتفع نسبيا. ويتطلب تزايد عدد السكان توافر المياه ليس فقط للشرب، ولكن أيضا لتلبية الاحتياجات المتزايدة المتعلقة بالغذاء والصناعة والخدمات المحلية وإنتاج الطاقة. كما يؤدي التوسع الحضري السريع، والنشاط الاقتصادي المتزايد، والاستهلاك المرتفع إلى زيادة الضغوط على الطلب على المياه، بينما تحد مجموعة من العوامل كالمياه غير المدرة للدخل، والتلوث، وتغير المناخ، والتنوع الهيدرولوجي، واستخدام الأراضي، والنظم الإيكولوجية المتغيرة من توافر المياه. وإن الطلب المتزايد والتوافر المحدود للمياه سيؤثران حتما على استدامة الزراعة - أكبر مستهلك للمياه - والصناعة. وهذا بدوره سيؤثر على قدرة بلدان المنظمة على إنتاج المنتجات والخدمات اللازمة لاستدامة وتحسين مستويات المعيشة الحالية.

إذا لم تتصرف بلدان المنظمة حيال هذا الأمر في القريب العاجل، فمن الأرجح أنه ستتم ملاحظة زيادة في نقص المياه والأزمات الصحية والنزاعات والصراعات حول المياه في جميع أنحاء منطقة المنظمة. وقد يشكل هذا الأمر مصدر قلق لدول المنظمة خاصة تلك المعنية بالمياه، حيث باتت الشركات والمزارع والمقيمون عرضة لأدنى تغير في إمدادات المياه العذبة والزيادة السكانية والمطالب القطاعية المتنافسة على لمياه. فمن المعلوم أن الصراعات حول المياه العذبة تتزايد على مستوى العالم، ولكنها تتزايد بشكل حاد في منطقة المنظمة. فخلال فترة مايو 1960 إلى سنة 2018، تم تسجيل 56% من الصراعات المائية العالمية في دول المنظمة. وبعد سنة 2010، كانت المياه العذبة في منطقة المنظمة محاطة بالمزيد من العنف أكثر من أي وقت مضى، مما ساهم في ارتفاع نسبة الصراعات المائية العالمية إلى 67%.

وتواجه دول المنظمة تحديات كبيرة في مجال المياه، إلا أنه يمكن التغلب عليها. وكما تشير رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه، فإن أمم المنظمة تسترشد بالقيم الإسلامية النبيلة المتمثلة في الوحدة والأخوة والتضامن. إذ توفر هذه القيم فرصة استثنائية لدولها الأعضاء للعمل معا من أجل ضمان مستقبل آمن للمياه، وتبادل الخبرات المتنوعة والتعلم مما كان ولم يكن ناجعاً.

وفي هذا الصدد، يعرض تقرير المياه لمنظمة التعاون الإسلامي معلومات وتحليلات موضوعية عن الحالة الراهنة والتحديات التي تواجهها الدول الأعضاء في هذا المجال الجوهري. وندعو الله سبحانه وتعالى، أن يفيد تقرير سيسرك هذا في توسيع نطاق المعرفة في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي في هذا المجال. كما نأمل أن يساهم في عملية صنع القرار في الدول الأعضاء في المنظمة في مجال المياه من خلال تفعيل السياسات والاستراتيجيات المناسبة التي تمكن هذه الدول من التصدي بنجاح لتحديات المياه التي تواجهها.

السفير موسى كولاكليكايا

المدير العام

سيسرك

شكر وتقدير

تم إعداد هذا التقرير من قبل فريق من الباحثين في سيسرك برئاسة السيد فادي فرسين بمساهمة من إرهان توربيدار، ومزهر حسين، وتازين القريشي. كما أجري العمل تحت الإشراف العام لكنعان بغجي، القائم بأعمال مدير دائرة الأبحاث في سيسرك.

ملخص

الجزء الأول: الحالة الراهنة والاتجاهات الرئيسية

توافر المياه

تعتبر أحد التحديات الرئيسية التي تواجه دول المنظمة هو محدودية توافر المياه. إذ تبلغ حصة المنظمة من إجمالي موارد المياه المتجددة في العالم 13.3%، وهي أقل من نصيبها من مجموع سكان العالم والبالغ 23.6%، ويتناقض هذا بشكل مباشر مع الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة والدول المتقدمة التي نصيب مواردها المائية المتجددة في العالم أعلى من نصيبها من مجموع سكان العالم. ومع ذلك، فإن الدول الأعضاء في المنظمة تقع على مساحة كبيرة من الأرض؛ في أربع قارات ذات مناخات مختلفة حيث يتمتع بعضها بهطول مرتفع للأمطار، بينما يعاني الآخرون من المناخ الجاف للغاية مع الأنظمة الهيدرولوجية المغلقة. ولهذا، يُظهر توافر المياه في مختلف مناطق المنظمة تقلبات عالية. فعلى سبيل المثال، تمتلك دول المنظمة في شرق آسيا أعلى كمية من موارد المياه المتجددة (2.608 مليار م^3)، في حين لدى دول المنظمة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا أدنى من ذلك (361 مليار م^3). وعلى المستوى القطري، تقع أعلى كمية من مجموع الموارد المائية المتجددة في إندونيسيا (2.019 مليار م^3 /السنة) تليها بنغلاديش (1.227 مليار م^3 /سنة) ثم ماليزيا (580 مليار م^3/ السنة). كما لوحظ وجود أدنى كمية من الموارد المائية المتجددة في الكويت (0.02 مليار م^3/ السنة) تليها جزر المالديف (0.03 مليار م^3/ السنة) ثم قطر (0.06 مليار م^3 في السنة).

وتضم دول المنظمة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا العديد من طبقات المياه الجوفية الرئيسية في العالم التي تحتوي على موارد مائية غير متجددة. وبما أن هذه الدول تعاني من مناخات قاحلة حيث تكون موارد المياه المتجددة محدودة، فإن مواردها المائية غير المتجددة أو مياهها الأحفورية تعتبر موردًا استراتيجيًا مهمًا يتيح فرصة للتخفيف من محدودية موارد المياه المتجددة وتحسين الرفاهية الاجتماعية وتيسير التنمية الاقتصادية. ولذلك، ليس من المفاجئ أن يتم تسجيل أعلى معدلات الاستخدام العالمي للموارد المائية غير المتجددة في هذه الدول. فعلى سبيل المثال، ومن جهة، يقدر أن 77% من إجمالي استخراج المياه الجوفية غير المتجددة في العالم يحدث في دولتين فقط في هذه المنطقة، وهما المملكة العربية السعودية وليبيا.

ومن جهة أخرى، فإن البنية التحتية غير الملائمة للمياه في العديد من دول المنظمة تزيد من جدية التحدي المتمثل في محدودية توافر المياه. فمثلا، تبلغ سعة السد في دول المنظمة 661 م^3 /ساكن، وهو

معدل أقل من 790 م^3 /ساكن في الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة؛ وأقل بكثير من 1874 م^3 /ساكن لوحظ في الدول المتقدمة. والمثال الآخر هو مرافق معالجة المياه؛ تبلغ نسبة المياه المستعملة المجمعة التي تتم معالجتها في دول المنظمة 43.7% فقط، وهي حصة أقل من نسبة 50.9% التي لوحظت في الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة، وتتخلف بشكل خطير عن تلك الموجودة في الدول المتقدمة حيث تتم معالجة 95.5% من المياه المستعملة المجمعة.

من بين الأبعاد الهامة لتوافر المياه هو نسبة المياه المتاحة التي تنشأ من خارج حدود الدولة، وهو ما يعرف باسم "التبعية المائية". ففي دول المنظمة، يتم توليد 73% من إجمالي موارد المياه المتجددة داخليًا بينما يتم توليد 27% من الموارد الخارجية، مما يؤدي إلى نسبة تبعية تبلغ 27.4. وتعتبر نسبة التبعية في دول المنظمة أعلى من 24.1 التي لوحظت في الدول النامية غير الأعضاء فيها، وكذلك نسبة 6.8 التي لوحظت في الدول المتقدمة.

الطلب على المياه

يتزايد الطلب العالمي على المياه باطراد تقوده مجموعة من العوامل البشرية أبرزها النمو السكاني بصفته العامل الرئيسي، ولا يُظهر هذا الأخير تأثيره على زيادة الطلب على المياه في أي مكان في العالم أكثر مما يظهره في دول منظمة التعاون الإسلامي. إذ يفوق معدل النمو السكاني في دول المنظمة نظيره في مجموعات الدول الأخرى. ففي حين كانت حصة المنظمة من سكان العالم 20.9% سنة 2000، من المتوقع أن تصل إلى 25.3% سنة 2025 و 29.8% سنة 2050. كما أن الطلب المتزايد على المياه في دول المنظمة مدفوع بارتفاع التحضر، وارتفاع المداخيل والاقتصادات المتنامية والأنماط الجديدة في الاستهلاك.

يتجاوز الطلب على المياه في دول المنظمة بشكل كبير نظيره في الدول النامية غير الأعضاء فيها. وفي حين يبلغ نصيب الفرد من إجمالي السحب السنوي للمياه في دول المنظمة يبلغ 622 م^3/ساكن/سنة؛ تبلغ القيمة في الدول النامية غير الأعضاء 391 م^3 /ساكن/سنة. يظهر الطلب على المياه تباينات كبيرة عبر المناطق وهذا يعكس العديد من العوامل مثل مستوى الدخل ومستوى التنمية الاقتصادية وتوافر الموارد المائية والسلوكيات الاستهلاكية. تسجل دول المنظمة في أمريكا اللاتينية أعلى مستوى من نصيب الفرد من إجمالي السحب السنوي للمياه (1580 م^3 /ساكن /سنة). وتأتي في المرتبة الثانية الدول المتمركزة في أوروبا وآسيا الوسطى مع نصيب الفرد من إجمالي السحب السنوي للمياه يبلغ 1253 مليون م^3، ثم دول المنظمة القابعة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بمعدل 899 م^3. ويلاحظ وجود أدنى نصيب الفرد من إجمالي السحب السنوي للمياه في دول المنظمة بأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، حيث بلغ 158 مليون م^3، تلتها دول المنظمة في شرق آسيا بـ 515 م^3 ثم دولها في جنوب آسيا بحصة 672 م^3.

وإن الطلب المتزايد على المياه في دول المنظمة يضع ضغوطًا غير مسبوقة على الموارد المائية الحالية، ويبلغ هذا الضغط في دول المنظمة 12.2% ويتجاوز 5.3% في الدول النامية غير الأعضاء فيها و 9.1% في الدول المتقدمة. كما أن الضغط على الموارد المائية هو الأعلى في دول المنظمة خصوصا في المنطقة القاحلة والجافة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث سجل قيمة تنذر بالخطر بلغت 79.6%. وتليها في القائمة: دول المنظمة في أوروبا وآسيا الوسطى التي سجلت ضغطاً على موارد المياه بنسبة 33.6% ودول المنظمة في جنوب آسيا بنسبة 15.6%. وتواجه دول المنظمة في أمريكا اللاتينية وأفريقيا جنوب الصحراء وشرق آسيا ضغطا منخفضا على الموارد المائية المقدرة بنسبة 0.6% و 3.2% و 4.8% على التوالي. فعلى المستوى القطري، وُجد أن أسوأ ضغط على الموارد المائية يقع في تسع دول، وهي الكويت والإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية وليبيا وقطر والبحرين واليمن وتركمنستان وأوزبكستان، حيث تتجاوز عمليات سحب المياه العذبة إجمالي موارد المياه المتجددة.

كما يشير الطلب المتزايد على المياه وما ينتج عنه من ضغوط عالية على موارد المياه الموجودة في دول المنظمة إلى أهمية استخدام الموارد المائية بأكبر قدر ممكن من الإنتاجية. ومع ذلك، ففي الدول الأعضاء بالمنظمة، يعادل كل $م^3$ واحد من إجمالي سحب المياه العذبة 6.8 دولار من الناتج المحلي الإجمالي. ويعد ذلك سيئاً بالمقارنة مع إنتاجية المياه في الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة حيث يعادل الناتج المحلي الإجمالي لكل $م^3$ من إجمالي سحب المياه العذبة 9.7 دولار أمريكي، فيكون بذلك متخلفا بشكل هائل عن الدول المتقدمة حيث يبلغ إجمالي الناتج المحلي لكل $م^3$ من إجمالي سحب المياه العذبة 50.1 دولارًا أمريكيًا.

تعتبر ندرة المياه إحدى حقائق الحياة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا القاحلة والجافة. حيث يبلغ متوسط نصيب الفرد من المجموع السنوي لموارد المياه المتجددة في دول المنظمة في هذه المنطقة 858 $م^3$، وهي أقل من الحد الأقصى البالغ 1000 $م^3$، مما يضعها بين الدول التي تواجه نقصًا مزمنًا في المياه. وعلى الرغم من أن دول المنظمة في أوروبا وآسيا الوسطى وأفريقيا جنوب الصحراء وجنوب آسيا، لا تعاني من نقص في المياه، حسب التعريف، فإنها تعاني من انخفاض مستويات نصيب الفرد من الموارد المائية المتجددة والتي سجلت 3.160 $م^3$، و 3.916 $م^3$، و 4.001 $م^3$ على التوالي.

فعلى مستوى كل دولة على حدة، تعتبر قضية ندرة المياه في دول المنظمة قاتمة حيث يواجه نصفها تقريبًا مستويات مختلفة من ندرة المياه. وبشكل أكثر تحديدًا، يتم ملاحظة ندرة المياه المطلقة في 14 دولة من دول المنظمة، وهي الكويت والإمارات العربية المتحدة وقطر والمملكة العربية السعودية واليمن وجزر المالديف والبحرين وليبيا والأردن وفلسطين والجزائروجيبوتي وعمان وتونس، كما لوحظ نقص مزمن في المياه في ستة دول من المنظمة، وهي مصر وسوريا وبوركينا فاسو والمغرب ولبنان والسودان، وأخيرا، فإن المياه نادرة أيضا في ستة بلدان أخرى من المنظمة وتعاني من ضغط مائي منتظم، وهي باكستان والصومال وأوغندا وجزر القمر ونيجيريا وأوزبكستان.

موازنة استخدام المياه والإنتاج الغذائي

بينما تخضع دول منظمة التعاون الإسلامي إلى عملية تحضر وتنمية اقتصادية سريعة، سيرتفع الطلب على المياه بسبب الاستخدامات المحلية والصناعية. وستُعدَّ الاستجابة إلى هذا الطلب أمراً جوهريا بالنسبة لدول المنظمة لتحقيق أهدافها الإنمائية، إلا أنه يحمل تهديدا قد يبعد الموارد المائية من قطاع الزراعة مع كل الآثار السلبية والخطيرة على الأمن الغذائي.

يفوق مستوى الاستخدام الزراعي للمياه في دول المنظمة، والذي يمثل 84% من إجمالي عمليات سحب المياه، نظيره في البلدان النامية غير الأعضاء فيها(76%) وفي البلدان المتقدمة (39%). ففي دول المنظمة، يتجاوز الاستخدام المحلي للمياه، الذي يمثل نسبة 9% من إجمالي عمليات سحب المياه، نظيره في المجال الصناعي الذي يستأثر بنسبة 7% من إجمالي عمليات سحب المياه. ويعارض هذا تماماً مع ما هو مسجل في مجموعات البلدان النامية غير الأعضاء في المنظمة والبلدان المتقدمة والعالم، حيث يتجاوز استخدام المياه لأغراض الصناعة نظيره على المستوى المحلي.

فعلى المستوى الإقليمي للمنظمة، سُجل أعلى مستوى لاستخدام المياه في الزراعة في البلدان الأعضاء القابعة في منطقة جنوب آسيا، حيث يمثل حصة 93% من إجمالي عمليات سحب المياه. ثم تليها دول المنظمة الواقعة في منطقتي أمريكا اللاتينية والشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث تصل نسب عمليات سحب المياه الزراعية 87% و86% على التوالي من إجمالي عمليات سحب المياه. وعلى مستوى آخر، تم تسجيل أدنى مستويات استخدام المياه في الزراعة في البلدان الأعضاء في المنظمة الواقعة في منطقة شرق آسيا، ثم في منطقتي أفريقيا جنوب الصحراء و أوروبا وآسيا الوسطى، حيث تبلغ نسبها 67% و82% و83% على التوالي من إجمالي عمليات سحب المياه.

كما تم تسجيل أعلى مستوى استخدام للمياه لأغراض صناعية كنسبة مئوية من إجمالي الاستخدام في دول المنظمة الواقعة في منطقة شرق آسيا (21%) تلتها دول منطقة أوروبا وآسيا الوسطى (9%) ثم تلك التي في أمريكا اللاتينية (8%). وعندما يتعلق الأمر بالاستخدام المحلي للمياه، تم تسجيل أعلى مستوى للاستخدام كنسبة مئوية من المعدل الإجمالي في دول المنظمة الواقعة في أفريقيا جنوب الصحراء (13%)، تلتها دول منطقة شرق آسيا (12%)، ثم تلك الواقعة في منطقتي أوروبا وآسيا الوسطى والشرق الأوسط وشمال أفريقيا (8%).

تشكل الموارد المائية القاعدة الأساس للإنتاج الغذائي، وفي هذا الشأن، يمكن للري أن يزيد من غلة معظم المحاصيل بشكل كبير، وبالتالي فإن الري يحمل أكثر الإمكانات لزيادة الإنتاج الغذائي وزيادة الأمن الغذائي. وبالرغم من هذه الحقيقة، فإن المساحة المجهزة للري كنسبة مئوية من المساحة الزراعية في دول المنظمة والتي تبلغ (5.3%) منخفضة بالمقارنة مع تلك التي تملكها الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة (7.3%) والمتوسط العالمي (6.1%). وبما أن الموارد المائية في منطقة المنظمة تخضع بالفعل لضغط هائل، فإن استخدام نظم وتقنيات الري الفعالة ذو أهمية بالغة. ومع ذلك، فإن

البيانات المتاحة عن تقنيات الري المستخدمة في دول المنظمة تشير إلى أن الري السطحي، وهو الأسلوب التقليدي المتعارف عليه والأكثر استهلاكا للمياه، هو الأسلوب الذي يتم استخدامه لدرجة كبيرة، والذي يمارس في 81.7% من إجمالي المساحة المجهزة للري، مما يسفر هدر كميات ضخمة من المياه التي يتم تحويلها للري في هذه الدول على مستوى المزرعة إما عن طريق الترشيح العميق أو الجريان السطحي. وفي المقابل، يمارس الري بالرش الذي يعد أكثر توفيرًا للمياه من الري السطحي في 4.1% من المساحة الكلية المجهزة للري في دول المنظمة، ويتم تطبيق تقنية الري الموضعي، والتي تعد أكثر التقنيات توفيرا للمياه، في 1.7% فقط من إجمالي المساحة المجهزة للري في دول المنظمة. كما يختلف انتشار تقنية الري الموضعي باختلاف الدول في منطقة المنظمة، بحيث نجد أن الإمارات العربية المتحدة والأردن تسجلان مستويات عالية وملحوظة في استخدام هذه التقنية، بنسبتي 86.3% و81.2% على التوالي. وبالإضافة إلى هاتين الدولتين، تتجاوز النسبة المئوية 10% في 5 دول فقط من دول المنظمة، وهذه الدول هي تونس (16.9%) والكويت (13.4%) وبنين (12.4%) والبحرين (11.6%) وقطر (10.9%). بينما تسجل 34 دولة أخرى من دول المنظمة نسبة لا تكاد تذكر (أقل من 0.1%).

الحصول على خدمات المياه والصرف الصحي

تحدد رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه الحصول على خدمات المياه والصرف الصحي كأحد التحديات الرئيسية التي ما زالت تواجه العديد من دول المنظمة بالإضافة إلى تغطية خدمات إمدادات المياه والصرف الصحي، من نطاق منخفض جداً إلى مرتفع جداً، ومع قيام بعض الدول بتوفير إمكانية الوصول الشامل لجميع المناطق، تبقى التغطية في دول أخرى ضعيفة وتقتصر الخدمات الكافية الموجة للأسر المعيشية على المناطق الحضرية المستقرة.

وسعت الأهداف الإنمائية للألفية إلى "خفض نسبة عدم حصول السكان على المياه الصالحة للشرب والمرافق الصحية الأساسية" بين عامي 1990 و 2015. وفي سنة 2015، تمكن 83.7% من سكان الدول الأعضاء في المنظمة من الحصول على مياه محسنة، مقارنة بمتوسط 91.3% في الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة، وقرابة 100% في الدول المتقدمة. ومن بين الدول الأعضاء في المنظمة، حققت 25 دولة غاية الأهداف الإنمائية للألفية المتمثل في خفض نسبة الناس الذين لا يمكنهم الوصول إلى مصادر مستدامة لمياه الشرب المحسنة إلى النصف. وفيما يتعلق بالصرف الصحي، فقد ارتفعت نسبة السكان الذين يستخدمون خدمات الصرف الصحي المحسنة من 43% في سنة 1990 إلى 61.7% في سنة 2015، مقارنة بنسبة 62.4% في الدول النامية غير الأعضاء والقريبة إلى 100% في الدول المتقدمة. ومن بين الدول الأعضاء في المنظمة، حققت 16 دولة الغاية على خلاف البقية.

وانتقالا من الأهداف الإنمائية للألفية إلى أهداف التنمية المستدامة؛ لوحظ أن هذه الأخيرة هي أكثر طموحا من حيث الغايات ومن حيث النطاق. فالغايتين 1.6 و 2.6 تنصان على حق الجميع في الوصول إلى هذه الخدمات. حيث أنها تتجاوز توفير الوصول إلى الموارد المائية ومرافق الصرف الصحي المحسنة إلى تحقيق خدمات مياه الشرب والصرف الصحي الخاضعة للإدارة السليمة. وتتوفر البيانات حول مياه الشرب الخاضعة للإدارة السليمة في 96 دولة، 19 منها من المنظمة، إذ قام 71% من سكان العالم باستخدام مياه شرب من هذا القبيل في حين تراوحت النسبة في دول المنظمة من عالية بمعدل 100% في الكويت إلى منخفضة بمعدل 6% في أوغندا.

وتتوفر بيانات خدمات الصرف الصحي المدارة بأمان في 84 دولة من بينها 19 دولة من دول المنظمة، فقد قام 39% من سكان العالم باستخدام خدمات الصرف الصحي المدارة بأمان في حين تراوحت النسبة المئوية في دول المنظمة من عالية بمعدل 100% في الكويت إلى منخفضة بمعدل 9% في النيجر.

الجزء الثاني: تحويل المخاطر إلى فرص للحوار والتعاون

الأمن المائي والسلم في دول منظمة التعاون الإسلامي

إن النمو السكاني، والتحضر السريع، وأنماط النمو التي تعتمد على كثرة المياه، وتحسين مستويات المعيشة، إلى جانب تحديات التلوث، وتغير المناخ، والتقلبات الهيدرولوجية، والمياه التي لا تدر عائدا، والنظم الإيكولوجية المتغيرة، كلها عوامل تؤثر سلباً على الأمن المائي في العديد من دول منظمة التعاون الإسلامي. مما يمهد الطريق للتحديات التي تعيق الصحة البشرية، والإنتاج الغذائي والطاقة، والنشاط الصناعي، وعمل الاقتصاد الوطني، فضلا عن بقاء الحيوانات والنباتات والنظم البيئية الطبيعية.

تستهلك غالبية دول المنظمة الموارد الطبيعية - مثل المياه والأراضي والغابات، أكثر مما يمكن أن تنتجه الطبيعة. ومن الضروري دمج الحلول المستندة إلى الطبيعة في تخطيط البنية التحتية للمياه وإنفاقها. بالإضافة إلى ذلك، في العديد من دول المنظمة يوجد فرق كبير بين كمية المياه التي يتم إدخالها في نظام التوزيع وكمية المياه التي يتم إرسالها إلى المستهلك. إذ يجب أن تقلل الحكومات من فقدان المياه في الشبكات العامة من خلال المراقبة الكافية وتطوير البنية التحتية.

في العقدين الأخيرين، عرفت مستويات التلوث ارتفاعا خصوصا في فئة التلوث الشديد بنسبة تبلغ حوالي 10-25% من امتدادات الأنهار في الجزائر وبوركينا فاسو وجيبوتي ومصر وغامبيا وإيران ومالي والمغرب ونيجيريا وباكستان والسنغال والصومال وتونس وتركمانستان وأوغندا وأوزبكستان. وتتأثر بعض الدول بشكل أسوأ؛ كبنغلاديش وتشاد والأردن والكويت ولبنان وفلسطين والسودان وسوريا واليمن حيثُ يظهر أكثر من 25% من امتدادات الأنهار اتجاهات متصاعدة للتلوث الشديد. ولا يقتصر

الحل على بناء المزيد من شبكات الصرف الصحي فحسب، بل أيضًا على معالجة المياه المستعملة، وتمكين استخدامها من قبل جميع القطاعات ذات الصلة.

أصبحت المياه مصدرا للصراعات العنيفة في منطقة المنظمة. فخلال الفترة من 2010 إلى مايو 2018، عرفت منطقة المنظمة مظاهر عنف أكثر من أي وقت مضى، مع زيادة بلغت 67% من الصراعات العالمية المتعلقة بالمياه. ومع ذلك، فقد وقعت حوالي ثلاثة أرباع الأحداث المتصلة بالمياه على المستوى دون الوطني أو المحلي وليس كنزاعات بين الدول. كما شهدت منطقة المنظمة ارتفاعًا حادًا في عدد الاتفاقيات الدولية الموقعة حول المياه العذبة خاصة في العقود الأربعة الماضية. إلا أنه، إذا كان للتعاون في مجال المياه العابرة للحدود تأثيرا، فيجب أن يكون نشطاً وديناميا ومدفوعاً سياسياً. ومن المقلق، بشكل خاص، أنه قد تم تقييم 47 من أصل 73 مجرى مائي دولي في منطقة المنظمة على أنه خال من أطر تعاون مناسبة.

سيساهم تعزيز التعاون بشأن المياه العذبة في قدرة دول المنظمة على الاستجابة للعديد من التحديات، من الناحيتين الاستراتيجية والسياسية. فمن الناحية الاستراتيجية، سيوفر ذلك فرصًا إضافية لتحسين الوصول إلى المياه العذبة، وتحسين الوصول إلى المصادر المالية، مما سيتيح استخداما أفضل للأمثلة والخبرات الجيدة. أما من المنظور السياسي، فسيساهم في تحسين التعاون الثنائي والمتعدد الأطراف في منطقة المنظمة.

عملية تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه

هدف "مسح مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه لعام 2018" إلى جمع المعلومات حول تنفيذ رؤية المنظمة في مجال المياه؛ وتحديد التحديات الرئيسية المتعلقة بالمياه التي تواجهها دول المنظمة؛ والتعرف على الإجراءات والاستراتيجيات المستقبلية للتصدي لهذه التحديات. كما هدفت الدراسة إلى تحديد الاحتياجات التدريبية وقدرات الدول الأعضاء ومتطلباتها المالية من حيث البنية التحتية للمياه. واعتبارًا من أغسطس 2018، أجابت 15 دولة من دول المنظمة على الاستبيان، مقابل 26% من الدول الأعضاء في المنظمة بتمثيل من جميع المناطق الجغرافية الرئيسية. كما أشار أغلبية المجيبين إلى أنهم قد استلموا وثيقة رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه، وأنهم بصدد تنفيذ مختلف الإجراءات والأنشطة الموصى بها. وبالإضافة إلى هذا، فقد قاموا أيضاً بتبني، و / أو تحديث، و / أو تقييم استراتيجيات وخطط وطنية شاملة بشأن قضايا المياه منذ اعتماد رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه في مارس 2012. وفيما يتعلق بالتحديات الرئيسية، فقد ذكر أغلبية المجيبين ضمان الوصول إلى خدمات المياه والصرف الصحي وتوافر الموارد المائية كتهديدات رئيسية لأمنهم المائي، كما ذكر عدد كبير أيضا أن التمويل يمثل عقبة رئيسية تواجههم في تنفيذ رؤية المنظمة في

مجال المياه. وتتم ممارسة التعاون في مجال إدارة الموارد المائية على نطاق واسع بين المجيبين، وبشكل رئيسي، من خلال برامج التبادل وأنشطة إدارة المياه العابرة للحدود. وأعرب عدد كبير عن استعدادهم لمشاركة خبراتهم في مجموعة من المجالات المتعلقة بالمياه من خلال المساعدة في بناء القدرات ونقل التكنولوجيا. فمن جهة، فيما يخص احتياجات بناء القدرات والتدريب، أبدى نصف المجيبين تقريباً استعدادهم لتقاسم خبراتهم من خلال دورات تدريبية في مجالات تشمل الإدارة المتكاملة لموارد المياه وأنظمة الري. ومن جهة أخرى، ذكرت أغلبية المشاركين أن إدارة المياه، وإعادة تدوير المياه المستعملة، وتحلية المياه، وإدارة المياه الجوفية هي مجالات تتطلب تدريبات. ومع ذلك، اختلفت أولويات المجيبين في احتياجات التدريب، ومن بين جميع الاحتياجات التدريبية الرئيسية المذكورة، ذكرت الأغلبية أن التدريبات في مجال إعادة تدوير المياه المستعملة وإدارة المياه الجوفية ذات أولوية عالية. وفيما يتعلق بالمساعدة الإنمائية، فإن أكثر من نصف المجيبين يفتقرون إلى الوسائل المالية لبناء أو تطوير البنية التحتية للمياه اللازمة في دولهم. كما أن معظم البنية التحتية التي تحتاج إلى بناء أو ترقية في الدول المجيبة هي في مجالات الري، وإدارة مستجمعات المياه والأنهار، وإمدادات المياه والصرف الصحي. وأخيراً، بدا أن الدول المجيبة تدرك جيداً تحدياتها المستقبلية ولدى أكثر من نصفها استراتيجيات والتزامات لتحقيق الأمن المائي على مدى السنوات الخمس إلى العشر المقبلة. وذكرت مجموعة ملحوظة آثار تغير المناخ المادي وتوافر الموارد المائية باعتبارها التحديات الرئيسية التي ستواجه دولهم في المستقبل. ومن أجل التخفيف من هذه التحديات بشكل ناجح، حدد المجيبون ثلاث أولويات رئيسية يمكن أن تضمن مستقبلًا آمنًا للمياه: حوكمة المياه (المعرفة واللوائح والسياسات)، الوصول إلى التمويل، وتحسين خدمات المياه والصرف الصحي.

الجزء الأول: الحالة الراهنة والاتجاهات الرئيسية

الفصل الأول

توافر المياه

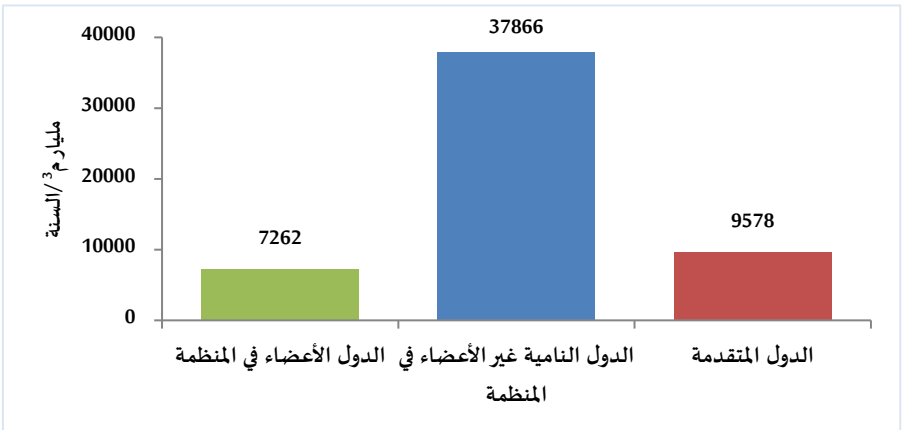
نظرا لوجود ما يزيد عن 70% من سطح الأرض المغطى بالمياه، ستكون الفرضية هي أن المياه متوفرة بشكل كبير وأن مسألة توافر المياه ليست ذات أهمية. إلا أن 97.5% من كل المياه على الأرض هي مياه مالحة، حيث لا يتبقى سوى 2.5% كمياه عذبة، أي المياه التي يمكن نظريًا استخدامها في الشرب والنظافة والزراعة والصناعة. وتعتبر غالبية المياه العذبة المتبقية (ما يقرب من 70%) متجمدة في الأنهار الجليدية والأغطية الثلجية في أنتاركتيكا وغرينلاند، مما يجعلها بعيدة عن متناول البشر.

تؤثر العوامل الطبيعية والبشرية على توافر الماء سنويا. وعلاوة على ذلك، يتم تحديد كميات المياه وتوزيعها على الزمان والمكان حسب الظروف المناخية والجيومورفولوجية. إن توافر المياه أقل بكثير من تدفقها إلى النظام، كما أنه يتغير من وقت لآخر، وتسلط هذه الحالة الضوء على أهمية قضايا توافر المياه، وبالتالي، فإن هذا الفصل مخصص لدراسة الموارد المائية، وتوافر المياه، ووسائل زيادته في دول المنظمة.

1.1 موارد المياه المتجددة

يتم تجديد موارد المياه المتجددة بهطول الأمطار، ولقياس موارد المياه المتجددة يتم استخدام مؤشر إجمالي موارد المياه المتجددة (TRWR)، حيث يوفر هذا المؤشر متوسط توافر المياه على المدى الطويل لدولة ما بالكيلومترات المكعبة (مليار م^3) من الأمطار، والمياه الجوفية المعاد تغذيتها، والتدفقات السطحية من الدول المجاورة. يوضح الشكل 1.1 إجمالي موارد المياه المتجددة (TRWR) في دول المنظمة مقارنة بالمجموعات القطرية الأخرى.

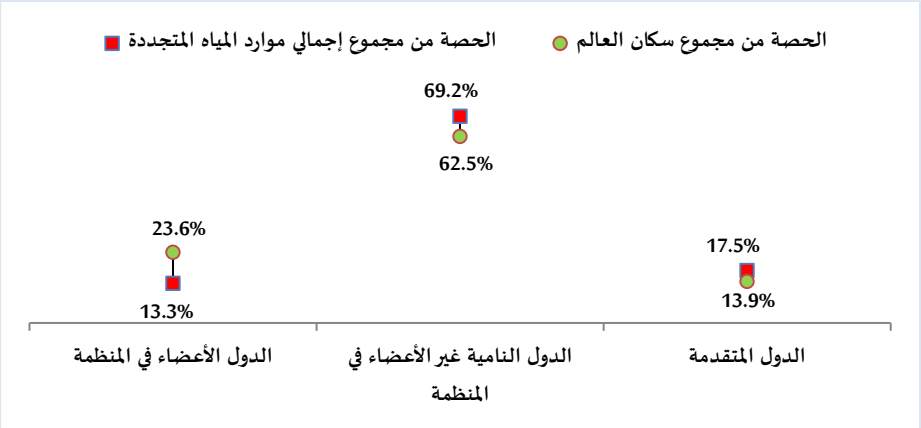
الشكل 1.1: إجمالي موارد المياه المتجددة 2013-2017



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الالكترونية.

تبلغ نسبة إجمالي موارد المياه المتجددة 7262 مليار م^3 في دول المنظمة/ و37866 م^3 في الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة و 9578 مليار م^3 في الدول المتقدمة. عندما تقارن نسبة مصادر المياه المتجددة في دول المنظمة بنسبة سكان هذه الأخيرة، فهي متواضعة كما يبين الشكل 2.1.

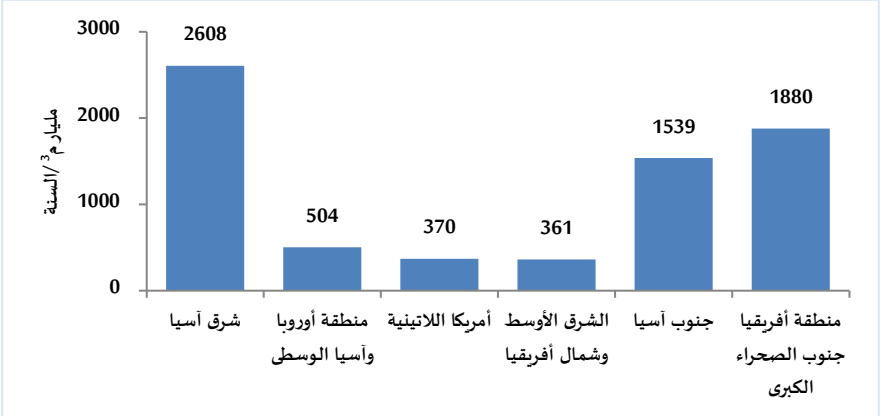
الشكل 2.1: الحصة من إجمالي موارد المياه المتجددة ومجموع السكان في العالم، 2013-2017



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية وشعبة السكان في الأمم المتحدة.

تبلغ حصة دول المنظمة من إجمالي موارد المياه المتجددة في العالم 13.3%، وهي أقل من نصيبها من مجموع سكان العالم البالغ 23.6%. وعلى خلاف ذلك، نصيب البلدان النامية غير الأعضاء في المنظمة والبلدان المتقدمة من الموارد المائية المتجددة في العالم هي أعلى من نصيبها من مجموع سكان العالم. حيث تبلغ حصة الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة من إجمالي موارد المياه المتجددة في العالم

الشكل 3.1: إجمالي موارد المياه المتجددة في منطقة منظمة التعاون الإسلامي، 2013-2017



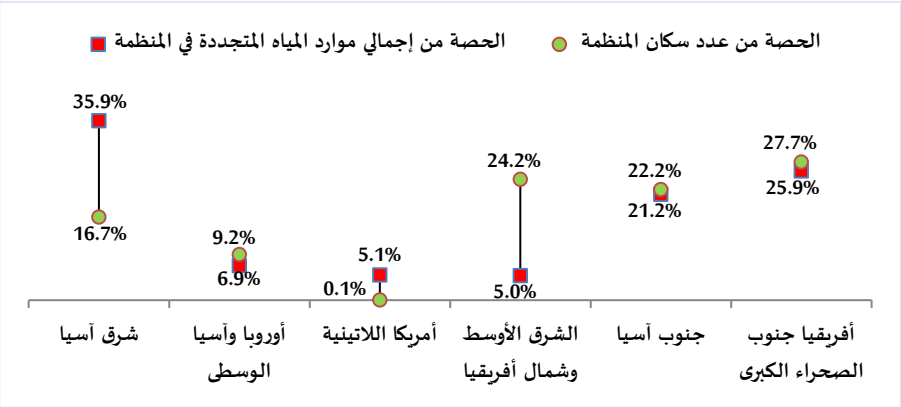
المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات

69.2%، وهي أقل من نصيبها من مجموع سكان العالم البالغ 62.5%. وتبلغ حصة الدول المتقدمة من إجمالي موارد المياه المتجددة في العالم 17.5%، وهي أقل من نصيبها من مجموع سكان العالم البالغ 13.9%.

تتحول الأمطار إلى النهر ومناطق تغذية طبقات المياه الجوفية، وهما المصدرين الجوهريين للمياه؛ ومع ذلك، فإنه لدى دول المنظمة مجموعة كبيرة من المناخات ذات تقلبات كبيرة في الأمطار. تتمتع بعض الأجزاء مثل شرق آسيا وبنغلادش بتساقط أمطار مرتفع، في حين تتمتع أجزاء أخرى مثل الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بمناخ جاف للغاية مع أنظمة هيدرولوجية مغلقة. فعلى الكفة العليا، تقع ماليزيا التي تتمتع بمتوسط هطول أمطار يبلغ 2.875 مليمتر/سنة، في حين توجد مصر في الكفة المنخفضة حيث يبلغ متوسط هطول الأمطار فيها 51 مليمتر/السنة (بيانات أكواستات الإلكترونية التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة). والنتيجة هي أنه لدى موارد المياه توزيع غير عادل بتاتا بين مناطق الدول الأعضاء في المنظمة كما هو مبين في الشكل 3.1.

يبين الشكل أن أعلى كمية من الموارد المائية المتجددة لوحظت في دول منظمة التعاون الإسلامي في منطقة شرق آسيا بمعدل 2.608 مليار م^3 في حين لوحظ أقلها في دول المنظمة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (MENA) حيث بلغ حجمها 361 مليار م^3 فقط. ومن أجل قراءة الأرقام الواردة أعلاه من المنظور الصحيح، من المفيد مقارنة إجمالي موارد المياه المتجددة في مناطق المنظمة إلى عدد السكان المقابل في تلك المناطق كما هو موضح في الشكل 4.1.

الشكل 4.1: حصة مناطق منظمة التعاون الإسلامي في مجموع سكانها وإجمالي موارد المياه المتجددة، 2013-2017



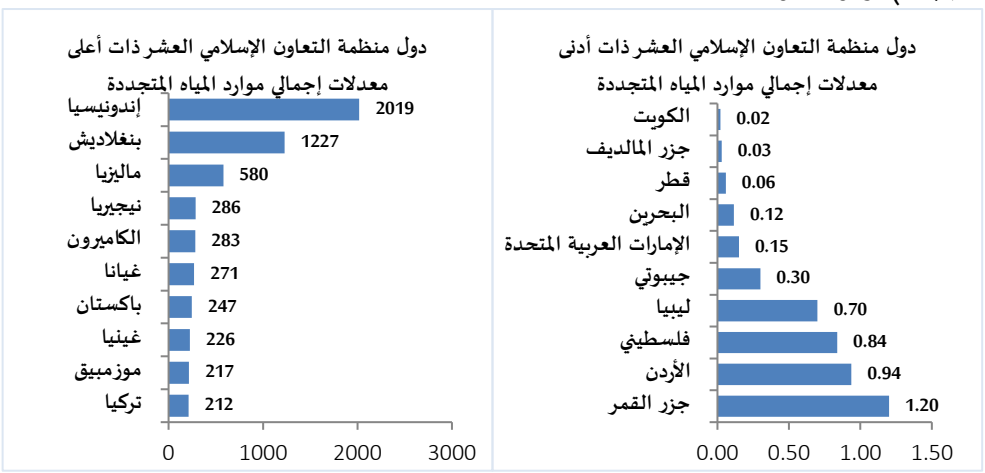
المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية وشعبة السكان في الأمم المتحدة.

يوضح الشكل مجموعتين من مناطق منظمة التعاون الإسلامي. في المجموعة الأولى؛ هناك مناطق في المنظمة تتمتع بنصيب من موارد المياه المتجددة يفوق نصيبها من مجموع سكان المنظمة. وفي هذه المجموعة توجد دول المنظمة في شرق آسيا التي تتمتع بـ35.9% من إجمالي موارد المياه المتجددة في

المنظمة بينما تستضيف 16.7% فقط من مجموع سكان هذه الأخيرة. ثم يلي دول المنظمة في شرق آسيا البلدان في أمريكا اللاتينية التي تمتلك 5.1% من إجمالي موارد المياه المتجددة في المنظمة بينما تستضيف جزءًا صغيراً جداً يبلغ 0.1% من إجمالي سكان هذه الأخيرة. أما في المجموعة الثانية من مناطق المنظمة؛ تعتبر نسبة الموارد المائية المتجددة في المنظمة أقل من حصة مجموع السكان في هذه الأخيرة . و تتكون هذه المجموعة مما يلي: دول منظمة التعاون الإسلامي في أوروبا وآسيا الوسطى (6.9% من إجمالي موارد المياه المتجددة فيها و 9.2% من سكانها)، ودول المنظمة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (5.0% من إجمالي موارد المياه المتجددة فيها و24.2% من سكانها)، دول المنظمة في جنوب آسيا (21.2% من إجمالي موارد المياه المتجددة فيها و 22.2% من سكانها)، ودول المنظمة في أفريقيا جنوب الصحراء (25.9% من إجمالي موارد المياه المتجددة فيها و 27.7% من سكانها).

وبالمثل، يمكن تجميع مناطق المنظمة المبيَّنة في الشكل 4.1 حسب الفرق بين حصتهم من الموارد المائية المتجددة وحصتهم من مجموع سكانها. وفقا لهذه التجميع، يتم تشكيل ثلاث مجموعات مختلفة من مناطق المنظمة ألا وهي: ذات الاختلاف الضئيل، والاختلاف المعتدل، والاختلاف الكبير. في مجموعة الاختلاف الضئيل، فإن حصة البلدان من إجمالي موارد المياه المتجددة لمنظمة التعاون الإسلامي تتطابق تقريبًا مع حصتها من إجمالي عدد سكانها، وتشمل هذه المجموعة دول المنظمة في أوروبا وشرق آسيا، ودولها في جنوب آسيا، ودولها في أفريقيا جنوب الصحراء. كما تشمل مجموعة الاختلاف المعتدل دول المنظمة في أمريكا اللاتينية، بينما تشمل مجموعة الاختلاف الكبير دول المنظمة في شرق آسيا ودولها في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

الشكل 5.1: البلدان الأعضاء في المنظمة التي لديها أعلى موارد للمياه المتجددة وأقلها (مليار م3 في السنة)، 2013-2017



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، قاعدة البيانات الإحصائية الإلكترونية أكواستات.

أما على صعيد فرادى البلدان، فيشير توافر المياه إلى وجود تباين كبير بين دول المنظمة كما هو موضح في الشكل 5.1.

فمن ناحية، كما يبين الشكل، تقع أعلى كمية من مجموع الموارد المائية المتجددة في إندونيسيا (2.019 مليار م^3/السنة) تليها بنغلاديش (1.227 مليار م^3 /السنة) ثم ماليزيا (580 مليار م^3/السنة). ومن ناحية أخرى، لوحظ أن غالبية الدول التي تمتلك أقل قدر من موارد المياه المتجددة تقع في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، مثل الكويت (0.02 مليار م^3/السنة) وقطر (0.06 مليار م^3/سنة).

2.1 موارد المياه غير المتجددة

المياه غير المتجددة، أو المياه الأحفورية هي المياه الجوفية المتراكمة وهي بقايا الظروف المناخية السابقة الأكثر رطوبة والتي كانت موجودة منذ آلاف السنين. وكما يوضح الجدول 1.1، تضم دول المنظمة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا وأفريقيا جنوب الصحراء العديد من طبقات المياه الجوفية الرئيسية في العالم والتي تحتوي على موارد مائية غير متجددة. وبما أن هذه البلدان تعاني من المناخات القاحلة حيث تكون موارد المياه المتجددة محدودة، تعتبر مواردها المائية غير المتجددة أو المياه الأحفورية موردًا استراتيجيًا مهمًا.

الجدول 1.1: خزانات رئيسية تحتوي على موارد مائية أرضية غير قابلة للتجديد

البلد	شبكة طبقة المياه الجوفية	الامتداد (كيلومتر مربع)	الاحتياطات القابلة للاستغلال (ملمتر^3)	الاستخراج الحالي (ملمتر^3/السنة)
مصر وليبيا والسودان وتشاد	خزان الحجر الرملي النوبي	2,200,000	14,460,000	2,170,000
الجزائر وليبيا وتونس	شمال الصحراء الغربية	1,000,000	1,280,000	2,560
الجزائر وليبيا والنيجر	حوض مرزوق	450,000	60 إلى 80000	1,750
موريتانيا والسنغال وأوغندا	المستريخي	200,000	480 إلى 580,000	265
مالي ونيجر ونيجيريا	لوليميدين القارية متعددة الطبقات	500,000	250,000 إلى 2,000000	225
النيجر ونيجيريا وتشاد والسودان والكاميرون وليبيا	حوض تشاد	600,000	170 إلى 350,000	250
المملكة العربية السعودية والبحرين وقطر والإمارات العربية المتحدة	متعدد	225,000 إلى 250,000	500,000 إلى 2,185,000	13,790
الأردن (فقط)*	حوض مياه الديسة	3,000	6,250	170

المصدر: تم اعتماده من اليونسكو (2006):

Non-Renewable Ground Water Resources: A Guide book on Socially Sustainable Management for Water Policy Makers

* يمتد إلى المملكة العربية السعودية، حيث تم تضمينه في المدخل أعلاه

في المناخات الأكثر جفافاً في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، يتيح استخدام المياه الجوفية غير المتجددة فرصة للتخفيف من محدودية الموارد المائية المتجددة، وتحسين الرفاهية الاجتماعية، وتيسير التنمية الاقتصادية، ولهذا السبب، فإن الاستخدام العالمي للموارد المائية غير المتجددة هو الأعلى في هذه المنطقة. حيث يوضح الجدول 2.1 مدى اعتماد دول المنظمة الواقعة في هذه المنطقة على موارد المياه الجوفية غير المتجددة.

ويُبين بوضوح أيضا، أن التعدين العالمي للمياه الجوفية غير المتجددة يتركز في المملكة العربية السعودية وليبيا، واللتان تمثلان مجتمعتان 77% من إجمالي استخراج المياه الجوفية غير المتجددة في العالم. أما في المناطق القاحلة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، تشكل المياه الجوفية مصدرًا للحياة حيث تستخدم في كل من إمدادات المياه في المناطق الحضرية والزراعة المروية. ومع ذلك، فإن الاستنفاد غير المخطط لاحتياطيات المياه الجوفية غير المتجددة يمكن أن يقوض، ويمكن أن يُقوِّض الحيوية الاقتصادية والاجتماعية لدول المنظمة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. ويتمثل التحدي الذي يواجه هذه البلدان في إيجاد توازن بين الحفاظ على المياه الجوفية غير المتجددة واستخدامها. وبالتالي فإن الحاجة إلى التخطيط لاستخدام موارد المياه غير المتجددة والاستعداد للتعامل مع الإجهاد المائي مع وجود استنزاف لمستودعات المياه الجوفية قد أصبح أمرا ذو أهمية قصوى.

الجدول 1.2: استخدام الموارد المائية غير المتجددة

البلد	سنوات التقدير	المياه الجوفية (ملمتر^3/السنة)		
		حصة الطلب*	مجموع الاستخدام	غير متجدد
الجزائر	2000	%54	2,600	1,680
المملكة العربية السعودية	1999 (1996)	%85	21,000	17,800
البحرين	1999 (1996)	%63	258	90
مصر	1999 (2002)	%7	4,850	900
الإمارات العربية المتحدة	1999 (1996)	%70	900	1,570
الأردن	1999 (1994)	%39	486	170
ليبيا	1999	%95	4,280	3,014
عمان	1999 (1991)	%89	1,644	240
قطر	1999 (1996)	%53	185	150
تونس	2000	%59	1,670	460
اليمن	1999 (1994)	%62	2,200	700

المصدر:

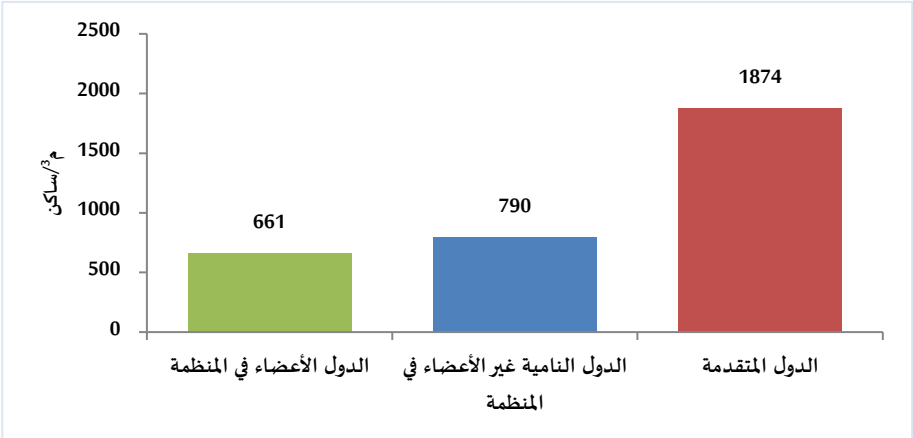
Margat (1995, 1998, 2000), UN-FAO (1997), UN-ECSWA (1999) – as cited in UNESCO, 2006.

* نسبة إجمالي الاستجابة إلى الطلب الفعلي على المياه من المياه الجوفية

3.1 سعة السد

لا يقتصر توافر المياه على العوامل الطبيعية، بل العوامل البشرية هي التي لديها دورا هاما في تحديد مداه. وبالتالي، يمكن أن يكون لتدخلات بشرية محددة دورا في زيادة توافر المياه. كما أن تخزين المياه، خصوصا بالطريقة التقليدية عبر السدود، تزيد من توافر المياه على أساس منتظم، وخاصة في المواسم الجافة، وإلا لكانت المياه غير متوفرة. ويعتبر تخزين المياه شرطاً أساسياً لتمكين عملية نقل المياه من مناطق هطول الأمطار عالية التركيز إلى مناطق هطول الأمطار منخفضة التركيز. علاوة على ذلك، توفر السدود الطاقة الكهرمائية وتوفر مستوى معين من الحماية من أحداث هطول أمطار متطرفة قد تؤدي إلى فيضانات. وقد تسمح السدود أيضًا بالجريان الزائد الذي يتدفق عادة إلى المحيط دون أن تتم معالجته ليصير صالحا للاستخدام.

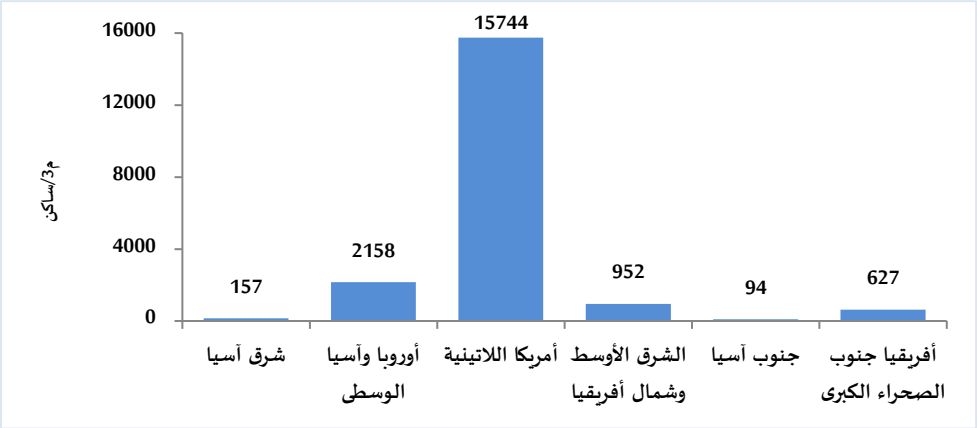
الشكل 6.1: نصيب الفرد من سعة السد، 2003-2017



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية وشعبة السكان في الأمم المتحدة.

يوضح الشكل 6.1 إجمالي نصيب الفرد من سعة التخزين التراكمي للسدود في دول المنظمة بالمقارنة مع مجموعات الدول الأخرى. وتشير القيم في الشكل إلى مجموع القدرات المبدئية النظرية لجميع السدود، والتي لا تتغير مع مرور الوقت. ومن المحتمل أن تكون كمية المياه المخزنة في أي سد أقل من السعة بسبب تراكم الطمي. قد لا يتم تضمين البيانات الخاصة بالسدود الصغيرة، على الرغم من أن قدرة تخزينها الإجمالية ليست مهمة بشكل عام. وكما يوضح الشكل، تبلغ سعة السد في دول المنظمة 661 م^3/ساكن وهي أقل من 790 م^3/ساكن تمت ملاحظتها في البلدان النامية غير الأعضاء، وهي أقل بكثير من تلك التي لوحظت في البلدان المتقدمة (1871 م^3/ساكن).

الشكل 7.1: نصيب الفرد من سعة السد في مناطق المنظمة، 2003-2017



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية وشعبة السكان في الأمم المتحدة.

يتفاوت نصيب الفرد من سعة السد تفاوتاً كبيراً بين مناطق المنظمة كما يبين الشكل 7.1 بوضوح. كما أنه لدى بلدان المنظمة في أمريكا اللاتينية، أي سورينام وغيانا، والتي تتمتع بموارد مائية وفيرة وعدد قليل من السكان؛ حصة عالية جدا من سعة السدود لكل فرد (15.744 م^3/ساكن). وتليها دول المنظمة في أوروبا وآسيا الوسطى بمتوسط سعة سد يبلغ 2.158 م^3/ساكن وبلدان المنظمة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بمتوسط سعة سد يبلغ 952 م^3 لكل فرد. كما لوحظ أدنى نصيب للفرد من مستوى سعات السد في دول المنظمة في جنوب آسيا حيث بلغ متوسط سعة السد 94 م^3/ساكن، ثم دولها بشرق آسيا (157 م^3/ساكن) وأخيراً دول المنظمة في أفريقيا جنوب الصحراء (627 م^3/ساكن).

4.1 التبعية المائية

يعتبر مصدر المياه المتاحة أحد القضايا المتعلقة بتوافر المياه لكونها ذات آثار استراتيجية وأمنية. يمكن توليد المياه من داخل حدود بلد ما (مصدر مياه داخلي) أو يمكن أن تكون عابرة للحدود في الطبيعة، بمعنى أنها تنشأ من خارج حدود بلد ما (موارد مياه خارجية). وقد تسفر المياه العابرة للحدود عن حدوث صراعات وخلافات، إلا أنها توفر فرصا للتعاون وتعزيز السلام والأمن الإقليميين فضلا عن النمو الاقتصادي.

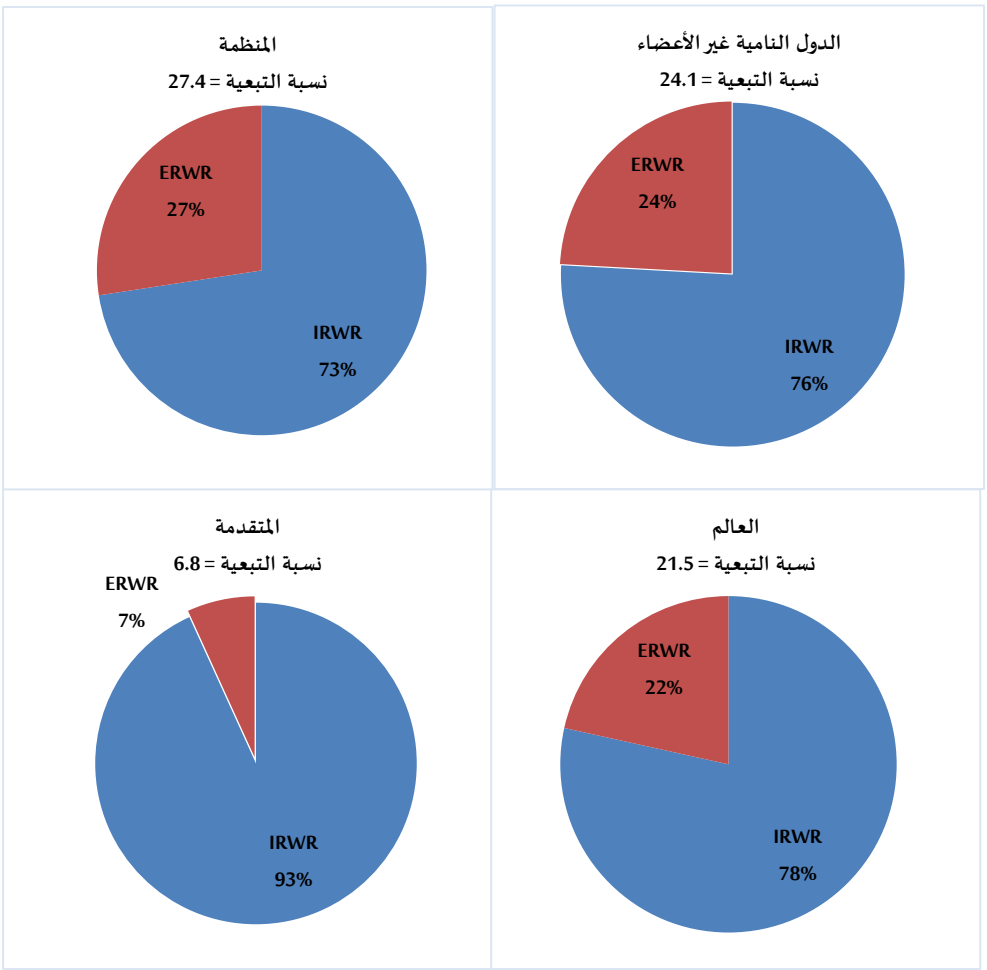
تقاس التبعية المائية بتقسيم موارد المياه الخارجية المتجددة (ERWR) على إجمالي موارد المياه المتجددة (TRWR)، حيث أن إجمالي موارد المياه المتجددة هو عبارة عن تجميع للموارد المائية الداخلية المتجددة (IRWR) وموارد المياه الخارجية المتجددة (ERWR). في صيغة معادلة، يتم إعطاء تبعية المياه على النحو التالي:

$$Water\ Dependency\ Ratio = \frac{ERWR}{IRWR + ERWR} \times 100$$

قد تختلف التبعية المائية من الناحية النظرية بين 0 و 100. ولا تتلقى الدولة التي لديها نسبة تبعية تساوي 0 أي مياه من البلدان المجاورة. والبلد الذي لديه نسبة تبعية تساوي 100 يتلقى كل مياهه المتجددة من بلدان المنبع، دون أي إنتاج من موارده الخاصة.

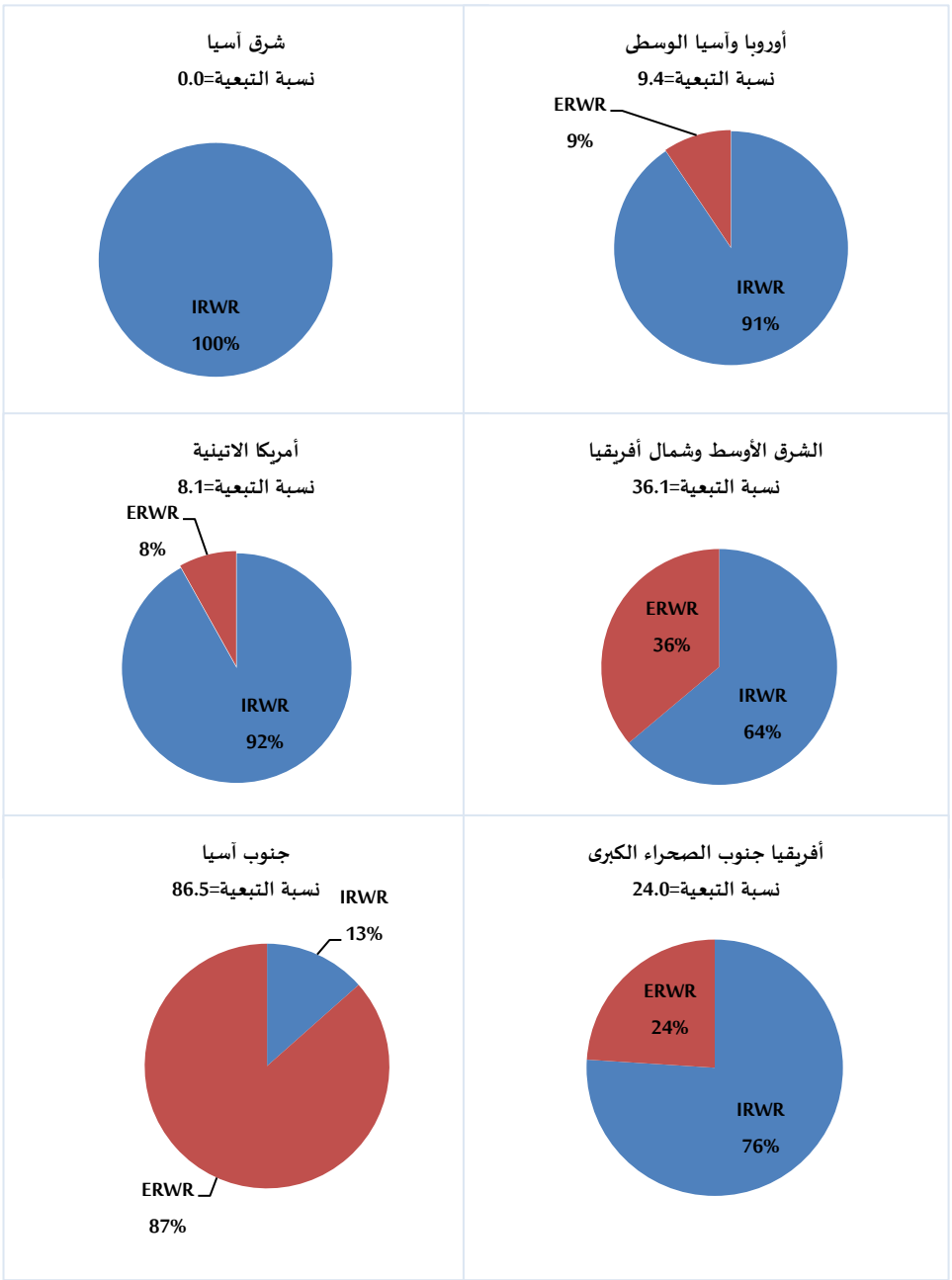
تشهد منظمة التعاون الإسلامي درجة تفوق المعتاد في التبعية المائية بالمقارنة مع مجموعات الدول الأخرى كما هو موضح في الشكل 8.1. ففي دول المنظمة، يتم توليد 73% من إجمالي موارد المياه

الشكل 8.1: التبعية المائية، 2013-2017



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية.

الشكل 9.1: التبعية المائية في مناطق منظمة التعاون الإسلامي 2013-2017



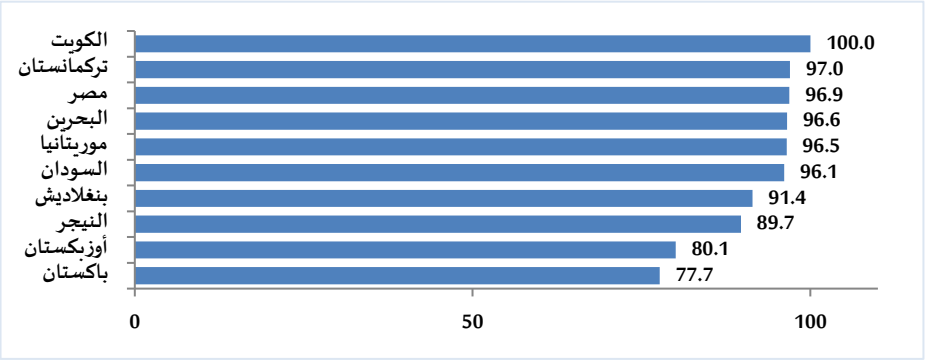
المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية.

المتجددة داخليًا بينما يتم توليد 27% خارجيًا، مما يؤدي إلى وجود نسبة تبعية تبلغ 27.4، وهي أعلى من 24.1 الملحوظة في البلدان النامية غير الأعضاء في المنظمة، ونسبة 6.8 الملحوظة في البلدان المتقدمة.

من جهة، لوحظ وجود أعلى مستوى من التبعية المائية في دول منظمة التعاون الإسلامي في جنوب آسيا (86.5) ثم دول المنظمة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (36.1) وتلك التي تقع في أفريقيا جنوب الصحراء (24.0). ومن الجهة المقابلة، فإن دول المنظمة في شرق آسيا هي مستقلة تمامًا عندما يتعلق الأمر بالموارد المائية. وتظهر دول المنظمة في أمريكا اللاتينية وتلك في أوروبا وآسيا الوسطى درجات منخفضة نسبياً من التبعية المائية مع وجود نسب تبعية قدرها 8.1 و 9.4 على التوالي (الشكل 9.1).

فعلى مستوى كل بلد على حدة، تختلف التبعية المائية اختلافاً كبيراً بين بعض البلدان التي تعتمد بشكل كبير على المياه الخارجية وغيرها من المستقلة تماما من التبعية المائية. كما يوضح الشكل 10.1، لدى الكويت أعلى مستوى من التبعية المائية، تليها تركمانستان التي لديها نسبة قدرها 97.0 من التبعية المائية ثم مصر التي لديها نسبة تبلغ 96.9.

الشكل 10.1: 10 دول المنظمة ذات أعلى درجة من التبعية المائية، 2013-2017



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، قاعدة البيانات الإحصائية الإلكترونية أكواستات.

الجدول 3.1: 10 دول المنظمة ذات أدنى درجة من التبعية المائية، 2013-2017

دول منظمة التعاون الإسلامي ذات نسبة تبعية منعدمة		
بروناي دار السلام	جزر القمر	جيبوتي
غينيا	إندونيسيا	ليبيا
ماليزيا	جزر المالديف	المغرب
عمان	المملكة العربية السعودية	سيراليون
سورينام	الإمارات العربية المتحدة	اليمن
صفر<الدول الأعضاء في المنظمة ذات نسب التبعية <5		
لبنان	قرغيزستان	الغابون
تركيا	فلسطين	قطر
الكاميرون	الجزائر	
5 <الدول الأعضاء في المنظمة ذات نسب التبعية <10		
إيران	بوركينا فاسو	كوت ديفوار
تونس		

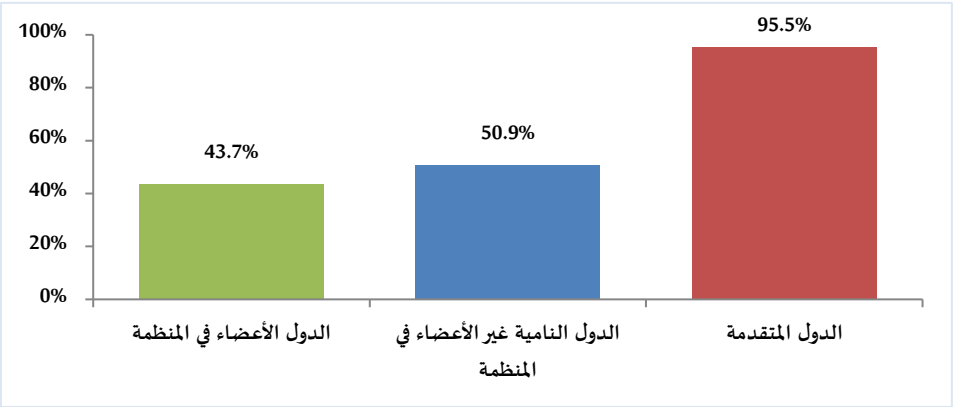
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، قاعدة البيانات الإحصائية الإلكترونية أكواستات.

وفي المقابل، فإنه لدى العديد من دول المنظمة نسب منخفضة من التبعية المائية، وهي مدرجة في الجدول 3.1.

5.1 المياه المستعملة

يمكن تحسين توافر المياه من خلال توريد المياه إلى نظام معين. وتشمل الخيارات الرئيسية لتوريد الماء إلى نظام معين: عمليات النقل بين الأحواض البينية، تحلية مياه البحر واستخدام المياه المستعملة. تتكون المياه المستعملة من المياه الرمادية المحلية (المياه المستمدة من الحمامات والمغاسل والغسالات وأدوات المطبخ) والمياه السوداء (المياه المستمدة من المراحيض)، وكذلك مياه مستعملة صناعية والتي قد تحتوي على ملوثات كيميائية إضافية. يتطلب استخدام المياه المستعملة معالجة المياه المستعملة المجمّعة، وفي هذا الصدد، يكون لدى دول المنظمة فرصة كبيرة للتحسن كما هو موضح في الشكل 11.1.

الشكل 11.1: نسبة المياه المستعملة المجمعة التي تمت معالجتها، 2018

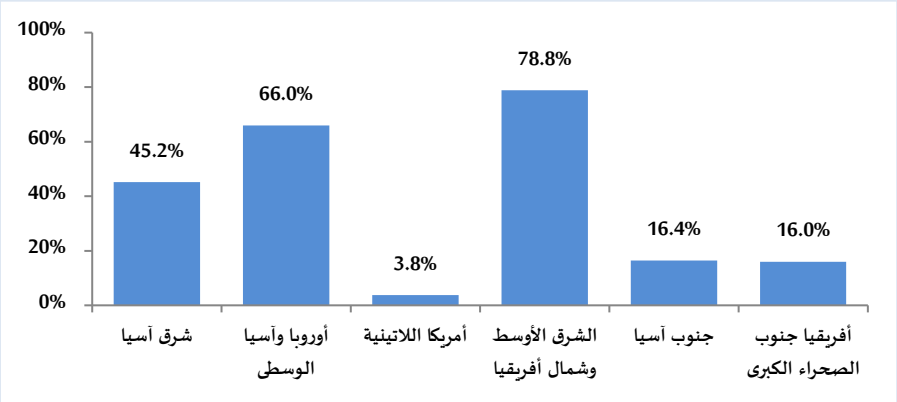


المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة بيانات جامعة ييل مؤشر الأداء البيئي. تم حساب القيم باستخدام

تمثل القيم الواردة في الشكل 11.1 مقياسًا لمعالجة المياه المستعملة كنسبة من المياه التي تتلقى علاج أولي على الأقل في كل بلد يتم توحيدها بنسبة السكان المرتبطين بنظام جمع المياه المحلية المستعملة. ففي دول منظمة التعاون الإسلامي، تبلغ نسبة المياه المستعملة التي تم جمعها 43.7% فقط، وهي حصة أقل من نسبة 50.9% التي لوحظت في الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة، وتتخلف بشكل خطير عن تلك الموجودة في الدول المتقدمة حيث تتم معالجة 95.5% من المياه المستعملة المجمعة.

وعلى المستوى الإقليمي للمنظمة، فإن نسبة المياه المستعملة التي يتم جمعها والتي يتم علاجها هي 78.8% في دولها الواقعة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا وهذه النسبة هي الأعلى بين مناطق المنظمة (انظر الشكل 12.1)، وتأتي في الرتبة الثانية والثالثة دول المنظمة في أوروبا وآسيا الوسطى (66.0%) ثم تلك التي تقع في شرق آسيا (45.2%) على التوالي. أما في باقي مناطق المنظمة، نسبة المياه مستعملة منخفضة للغاية. وبشكل أخص، تبلغ نسبة المياه المستعملة التي يتم جمعها في دول المنظمة في أمريكا اللاتينية 3.8%، في دول المنظمة بأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى 16.0% وفي تلك الواقعة في جنوب آسيا 16.4%.

الشكل 12.1: نسبة المياه المستعملة المجمعة التي تمت معالجتها في منطقة المنظمة، 2018



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة بيانات جامعة ييل مؤشر الأداء البيئي. تم حساب القيم باستخدام متوسط بسيط

من خلال زيادة قدرات معالجة المياه المستعملة، يمكن لدول المنظمة زيادة توافر المياه. وبالإضافة إلى زيادة توافر المياه، تساهم ممارسة معالجة المياه المستعملة في صحة النظم المائية وتوفِّر فوائد صحية للسكان المحليين.

الفصل الثاني

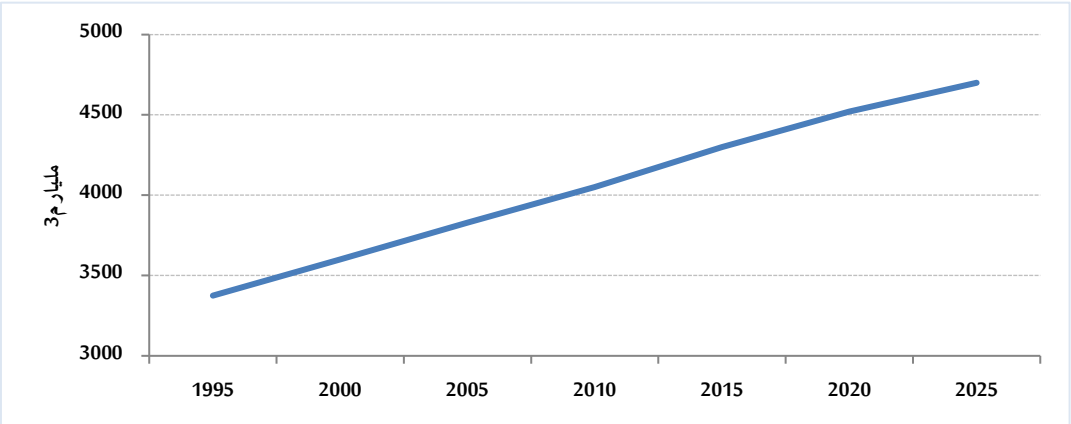
الطلب على المياه

إذا كان النفط هو السلعة الاستراتيجية في القرن العشرين، من المحتمل أن تحل المياه محله كبديل للقرن الواحد والعشرين. حيث أن الطلب على المياه قد ازداد بشكل مطرد ولا يظهر أي علامات على التراجع، مما يضع ضغوطا غير مسبوقة على الموارد المائية. كما أن العوامل المؤثرة على الطلب على المياه هي كلها عوامل بشرية بطبيعتها. إن النمو السكاني والنزعة الاستهلاكية (كنظام اجتماعي واقتصادي، وكأيديولوجية تشجع على شراء السلع والخدمات بكميات متزايدة باستمرار) كلاهما يزيدان مباشرة من الطلب على السلع والخدمات والمياه المرتبطة بإنتاجها ومعالجتها وتسليمها. وقد لوحظ تزايد هذا الطلب في جميع القطاعات التي تستخدم المياه؛ وهي القطاع الزراعي والقطاع الصناعي والقطاع البلدي. وإزاء الخلفية، يبدأ هذا الفصل بمناقشة العوامل التي تدفع الطلب على المياه، قبل الانتقال إلى مناقشة سحب المياه والضغط على الموارد المائية، ثم ينتهي في موضوع إدارة الطلب على المياه.

1.2 العوامل الدافعة للطلب على المياه

من المتوقع أن يستمر الاتجاه التصاعدي في الطلب على المياه في المستقبل المنظور كما يظهر في الشكل 2.1. إذ تستند القيم الواردة في هذا الشكل على قاعدة بيانات أكواستات التابعة لمنظمة الفاو وتتحمل سيناريو العمل على النحو المعتاد (BAU). ويفترض سيناريو العمل على النحو المعتاد في جوهره أن أنماط استخدام المياه لن تتغير.

الشكل 1.2: اتجاهات الطلب على المياه

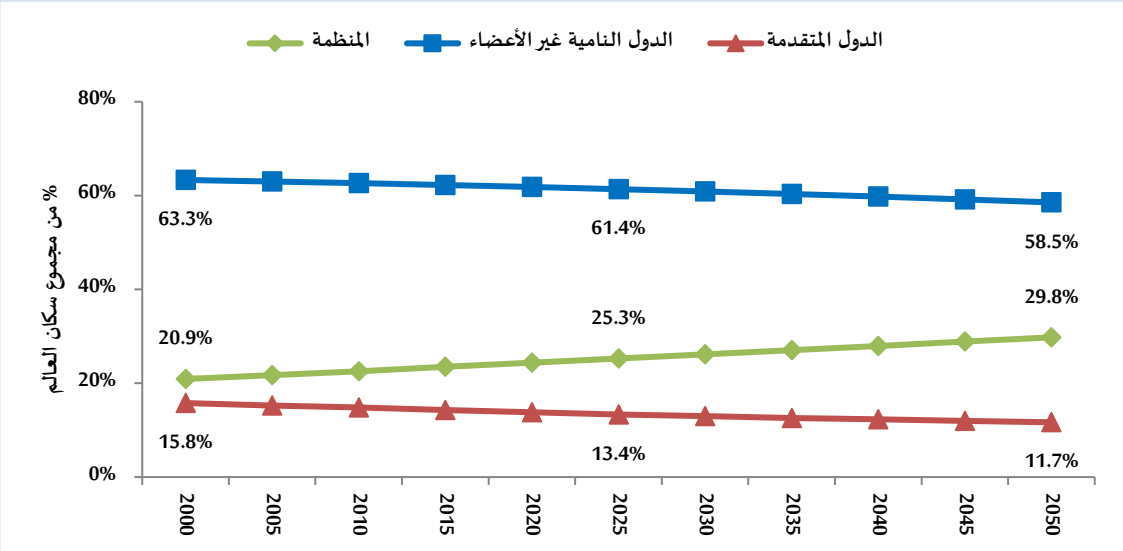


المصدر: اعتمد من المعهد الدولي لإدارة المياه، 2014

يقف النمو السكاني في واجهة العوامل التي ترفع من الطلب على المياه. ومن المتوقع أن يزداد عدد سكان العالم بمقدار 1.2 مليار نسمة في السنوات الخمس عشرة القادمة، من حوالي 7.3 مليار شخص في سنة 2015 إلى 8.4 مليار شخص في سنة 2030 (استنادا إلى تقديرات وإسقاطات شعبة السكان في الأمم المتحدة). وتعتبر الزيادة في الطلب على المياه الناتجة عن نمو السكان ذات أهمية بالغة لدول

المنظمة بالخصوص لأن نسبة نمو السكان في المنظمة تفوق نظيرتها في مجموعة الدول الأخرى كما هو مبين في الشكل 2.2.

الشكل 2.2: الاتجاهات في سكان العالم، 2000-2050



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على تقديرات وإسقاطات شعبة السكان في الأمم المتحدة

ويوضح الشكل أن حصة دول المنظمة في عدد سكان العالم في تزايد مستمر من ما يقدر ب20.9% في العام 2000 إلى 25.3% المتوقعة في سنة 2025 و29.8% في سنة 2050. وفي المقابل، فإن حصة البلدان النامية غير الأعضاء في المنظمة والبلدان المتقدمة من عدد سكان العالم تعرف انخفاضاً مطرداً. ومن المتوقع أن تنخفض حصة البلدان النامية غير الأعضاء في المنظمة من سكان العالم من 63.3% في سنة 2000 إلى 61.4% في سنة 2025 إلى 58.5% في سنة 2050. أما بالنسبة للبلدان المتقدمة، فمن المتوقع أن تنخفض حصتها في عدد سكان العالم من 15.8% في سنة 2000 إلى 13.4% في سنة 2025 إلى 11.7% في سنة 2050. وتسلط هذه الأرقام الضوء على الضغط الديموغرافي على الموارد المائية في دول المنظمة.

كما أن النمو السكاني ليس بالعامل الوحيد الذي يزيد الطلب على المياه حيث يبين الواقع أن الطلب على المياه ينمو بمعدل يزيد عن ضعف معدل الزيادة السكانية في القرن الماضي (منظمة الأغذية والزراعة، 2008). ومع زيادة الدخول وتنامي الاقتصادات، يزداد الطلب على المياه، حيث تشمل الزيادة في الطلب على المياه جميع المجالات ابتداءا من المحلية، إلى الزراعة والاستخدام الصناعي. حيث أن زيادة الدخل والنمو الاقتصادي يؤديان إلى زيادة إنتاج واستهلاك السلع المصنعة، والطاقة الكهربائية، والخدمات التي تزيد من الطلب على المياه. كما أنه مع زيادة الدخل، تخضع الوجبات

الغذائية لتغييرات كبيرة، فيبدأ الناس بتناول المزيد من اللحوم ومنتجات الألبان والتي تتطلب المزيد من المياه لإنتاجها أكثر من مايتطلبه النظام الغذائي القائم على المحاصيل الرئيسية (أي الحبوب). ومن المتوقع أن يرتفع متوسط العرض العالمي من الأغذية من 2650 سعرة حرارية للفرد في اليوم في سنة 2006 إلى ما يزيد عن 3000 كيلوكالوري / فرد / يوم في سنة 2050. وتتحول أرقام نصيب الفرد هذه إلى مليار طن إضافي من الحبوب و 200 مليون طن من اللحوم يتم إنتاجها سنويا (Bruinsma, 2009).

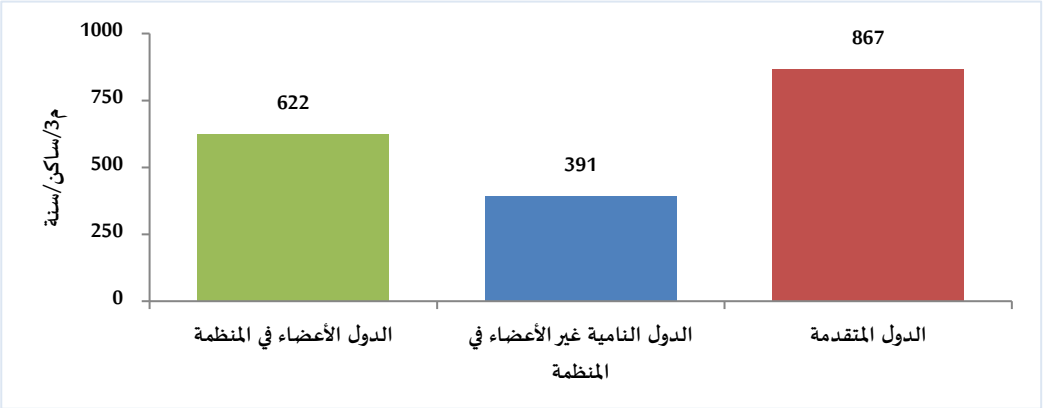
عامل آخر يدفع الطلب على المياه هو التحضر. هناك عامل آخر يزيد من الطلب على المياه وهو التحضر، حيث أنه ذو أهمية كبيرة للبلدان النامية التي تشهد معدلات تحضر أعلى مقارنة بتلك المتقدمة. ومع ازدياد التحضر، يزداد طول السلسلة الغذائية مما يؤدي إلى المزيد من الهدر الغذائي. وتشير التقديرات إلى أن الإنتاج الزراعي العالمي سيحتاج أن يزداد بنسبة 60% بين عامي 2006 و 2050 لمواكبة الطلب على الغذاء وأن كلا من نسبة الأراضي الزراعية المروية، وحصة الإنتاج المروي سوف تزيد أيضا، مما سيُسفر عن زيادة في الطلب على المياه في الزراعة (Bruinsma, 2009).

2.2 سحب المياه

يعكس إجمالي سحب المياه، كمؤشر لقياس الطلب على المياه، الكمية السنوية من المياه المسحوبة للأغراض الزراعية والصناعية والمحلية. وهي تشمل موارد المياه العذبة المتجددة، فضلاً عن الإفراط في سحب المياه الجوفية المتجددة أو الأحفورية، والاستخدام المحتمل لمياه التحلية أو المياه المستعملة المُعَالجة. ولا يشمل ذلك استخدامات التدفق، التي تتميز بمعدل استهلاك صافٍ للغاية، مثل الترفيه والملاحة والطاقة المائية ومصايد الأسماك الداخلية وما إلى ذلك.

ويبيّن الشكل 3.2 نصيب الفرد من مجموع حصة سحب المياه في الدول الأعضاء في المنظمة مقارنة بمجموعات الدول الأخرى.

الشكل 3.2: إجمالي نصيب الفرد من السحب السنوي للمياه، 2003-2017

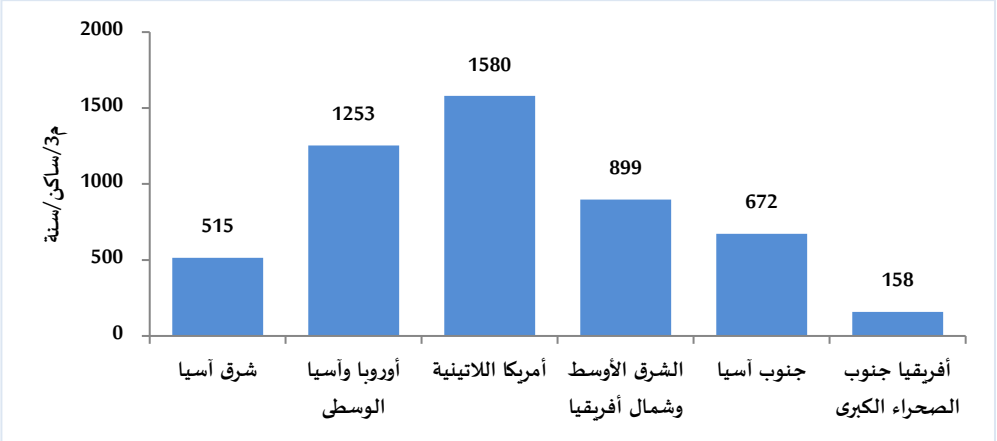


المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية. البيانات مرجحة حسب سكان البلدان.

إن الطلب على المياه في دول منظمة التعاون الإسلامي يتجاوز بشكل كبير الطلب في البلدان النامية غير الأعضاء، لكنه لا يزال أقل بكثير من الطلب في البلدان المتقدمة. وكما يبين الشكل 3.2، يبلغ نصيب الفرد من إجمالي سحب المياه في دول المنظمة 622 م^3/ساكن/سنة؛ بينما في الدول النامية غير الأعضاء يبلغ 391 م^3/ساكن/سنة، وفي تلك المتقدمة فهو يصل 867 م^3/ساكن/سنة.

تظهر مناطق المنظمة تباينات كبيرة في إجمالي نصيب الفرد السنوي من الطلب على المياه تباينات كبيرة عبر المناطق ويعكس هذا العديد من العوامل مثل مستوى الدخل ومستوى التنمية الاقتصادية وتوافر الموارد المائية والسلوكيات الاستهلاكية.

الشكل 4.2: إجمالي نصيب الفرد من السحب السنوي للمياه في مناطق المنظمة، 2003-2017



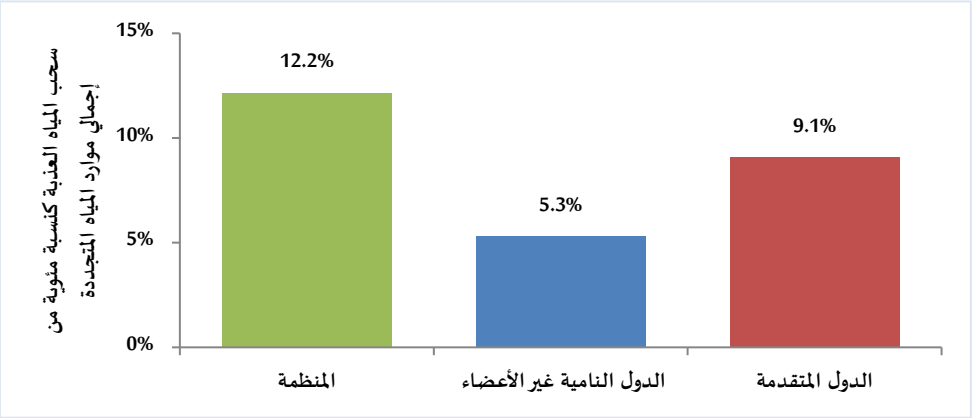
المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية.
البيانات مرجحة حسب سكان البلدان.

تسجل دول المنظمة في أمريكا اللاتينية أعلى مستوى من نصيب الفرد من إجمالي السحب السنوي للمياه (1580 م^3 /ساكن /سنة). وتأتي في المرتبة الثانية الدول المتمركزة في أوروبا وآسيا الوسطى مع نصيب الفرد من إجمالي السحب السنوي للمياه يبلغ 1253 مليون م^3، ثم دول المنظمة القابعة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بمعدل 899 م^3. ويلاحظ وجود أدنى إجمالي سحب سنوي للمياه للفرد في دول المنظمة بأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، حيث بلغ 158 مليون م^3، تليها دول المنظمة في شرق آسيا بـ 515 م^3 ثم دول المنظمة في جنوب آسيا بـ 672 م^3.

3.2 الضغط على الموارد المائية

يزداد الطلب على المياه باستمرار كما هو موضح في القسم 1.2. حيث أن الطلب المتزايد على المياه يضغط على الموارد المائية الموجودة. ويتم استخدام إجمالي سحب المياه العذبة (TFWW) في سنة معينة، معبرًا عنه بنسبة مئوية من إجمالي موارد المياه الفعلية المتجددة (TRWR) كمؤشر على الضغط على موارد المياه المتجددة. ويبيّن الشكل 5.2 مستوى الضغط على الموارد المائية في بلدان المنظمة مقارنة بالمجموعات البلدان الأخرى.

الشكل 5.2: الضغط على الموارد المائية، 2003-2017

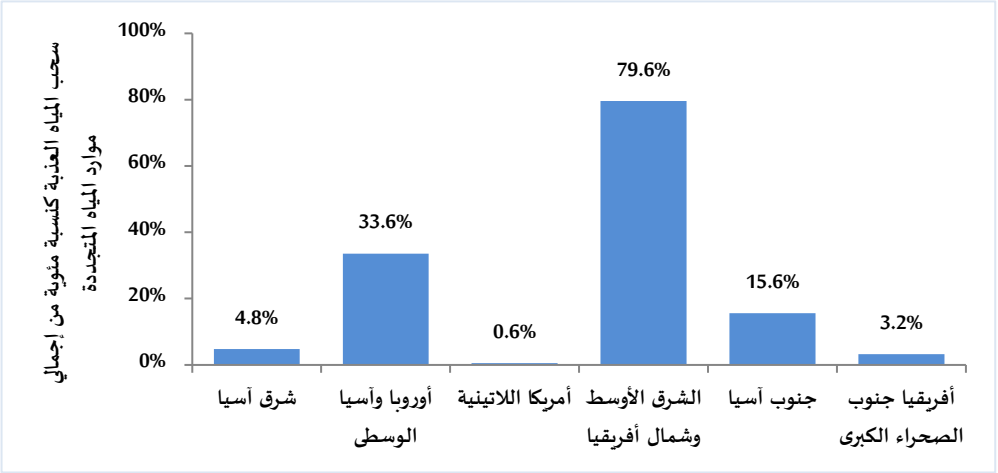


المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية.
البيانات مرجحة حسب سكان البلدان.

إن الضغط على الموارد المائية في دول منظمة التعاون الإسلامي يفوق بكثير ذاك في جميع مجموعات الدول الأخرى. في بلدان المنظمة، يكون سحب المياه العذبة كنسبة مئوية من إجمالي موارد المياه المتجددة 12.2% مقارنة مع 5.3% في البلدان النامية غير الأعضاء في المنظمة و 9.0% في الدول المتقدمة. إذ أنه كما هو متوقع فأعلى نسبة من الضغط على الموارد المائية هو التي لدى دول المنظمة خصوصا في المنطقة القاحلة والجافة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث سجل الضغط على الموارد المائية قيمة مفزعة بلغت 79.6%. وبعدها سجلت دول المنظمة في أوروبا وآسيا الوسطى ضغطاً على موارد المياه بنسبة 33.6% ودول المنظمة في جنوب آسيا بنسبة 15.6%. من ناحية أخرى، وتواجه دول المنظمة في أمريكا اللاتينية وأفريقيا جنوب الصحراء وشرق آسيا ضغطا منخفضا على الموارد المائية المقدرة بنسبة 0.6% و 3.2% و 4.8% على التوالي.

وكما هو موضح في الشكل 7.2 فإن سحب المياه في تسعة دول بالمنظمة يتجاوز إجمالي مواردها المائية المتجددة، وتقع جميع هذه الدول إما في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا أو في منطقة آسيا الوسطى. كما لوحظت أعلى نسبة من الضغط على الموارد المائية في الكويت حيث يتجاوز سحب المياه

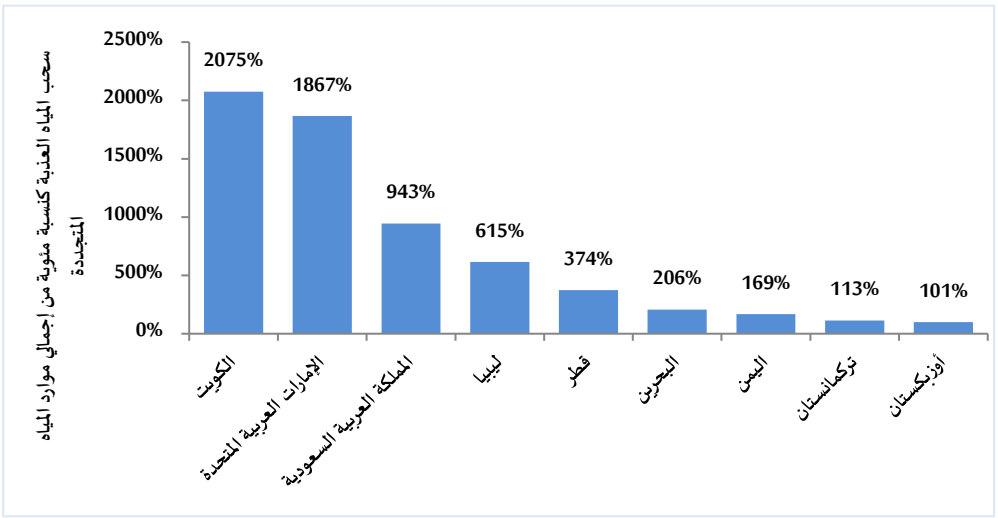
الشكل 6.2: إجمالي موارد المياه المتجددة في مناطق منظمة التعاون الإسلامي، 2003-2017



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية.
البيانات مرجحة حسب سكان البلدان.

العذبة أكثر من 20 مرة كمية مجموع الموارد المائية المتجددة في البلاد. تليها دولة الإمارات العربية المتحدة حيث نسبة سحب المياه العذبة كنسبة مئوية من إجمالي موارد المياه المتجددة هي 1867% والمملكة العربية السعودية 943%.

الشكل 7.2: دول منظمة التعاون الإسلامي التي يتجاوز ضغطها على الموارد المائية 100%

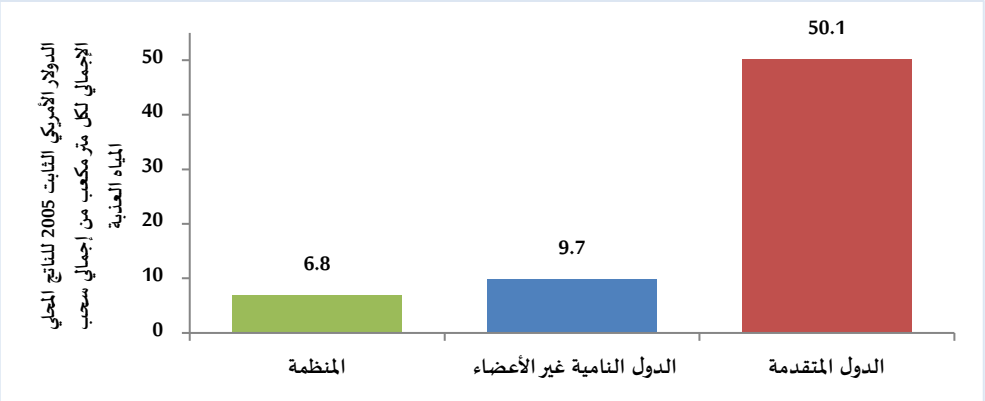


المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، قاعدة البيانات الإحصائية الإلكترونية أكواستات.

4.2 إنتاجية المياه

هناك نوعان من الأنشطة الجوهرية والمترابطة فيما بينها والتي لها أهمية كبيرة في مسألة إدارة الطلب على المياه؛ أي تحسين الكفاءة الفنية لاستخدام المياه والتوزيع الفعال للمياه المتاحة بين الاستخدامات المتضاربة. وعادة ما يتم إجراء تحسينات في كفاءة استخدام المياه وتوزيعها من قبل مزودي المياه ومستخدمي المياه مع مختلف القطاعات التي تستخدم المياه، وهي: الزراعية والصناعية والمحلية. كما أنه من خلال تلبية احتياجات مستخدمي المياه باستخدام كميات أقل، يصير من الممكن تحرير كميات كبيرة من المياه.

الشكل 8.2: إنتاجية المياه



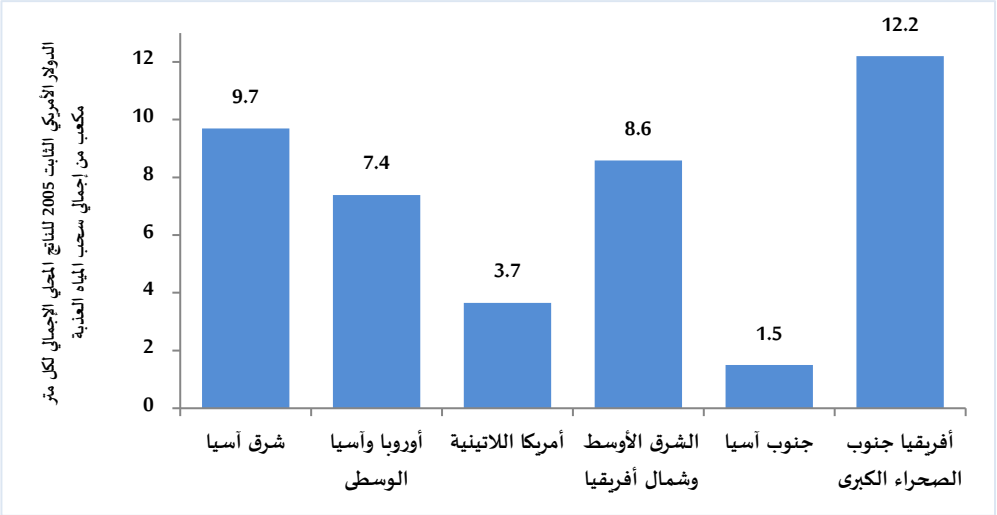
المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإلكترونية لمؤشرات التنمية العالمية للبنك الدولي. رُجعت البيانات حسب الناتج المحلي الإجمالي للبلاد و عمليات سحب المياه العذبة. البيانات متاحة لـ128 بلدا 47 منها دول أعضاء في منظمة التعاون الإسلامي. تم استخدام أحدث البيانات المتوفرة بين عامي 2003 و 2017.

كما هو موضح في الشكل 8.2، تكون إنتاجية المياه منخفضة جدًا في دول المنظمة مقارنةً بمجموعات الدول الأخرى حيث يتوافق كل $م^3$ واحد من إجمالي سحب المياه العذبة مع 6.8 دولار أمريكي من إجمالي الناتج المحلي. ويمثل ذلك مقارنة ضعيفة مع إنتاجية المياه في الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة حيث يعادل الناتج المحلي الإجمالي لكل $م^3$ من إجمالي سحب المياه العذبة 9.7 دولار أمريكي، فيكون بذلك متخلفا بشكل هائل عن مستوى 50.1 دولارًا أمريكيًا.

وقد لوحظ وجود مستوى كبير من التباين بين مناطق المنظمة من حيث إنتاجية المياه. وكما يوضح الشكل 9.2، سجلت دول المنظمة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى أعلى إنتاجية مائية بين مناطق المنظمة، تلتها دول المنظمة في شرق آسيا، وفي الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. وعلى العكس من ذلك، سجلت دول المنظمة في جنوب آسيا أدنى إنتاجية مائية بالمقارنة مع باقي مناطق المنظمة، تلتها دول المنظمة في أمريكا الالتينية، وفي أوروبا، وآسيا الوسطى.

تشير الحالة الراهنة إلى توفر دول منظمة التعاون الإسلامي على فرصة كبيرة لتحسين إنتاجيتها من المياه من خلال جملة أمور تشمل زيادة الكفاءة الفنية لاستخدام المياه وتخصيص المياه المتاحة بكفاءة بين الاستخدامات المتضاربة.

الشكل 9.2: إنتاجية المياه في مناطق منظمة التعاون الإسلامي



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإلكترونية لمؤشرات التنمية العالمية للبنك الدولي. رُجحت البيانات حسب الناتج المحلي الإجمالي للبلاد و عمليات سحب المياه العذبة. البيانات متاحة لـ 53 دولة عضو في منظمة التعاون الإسلامي. تم استخدام أحدث البيانات المتوفرة بين عامي 2003 و 2017 مستخدمة.

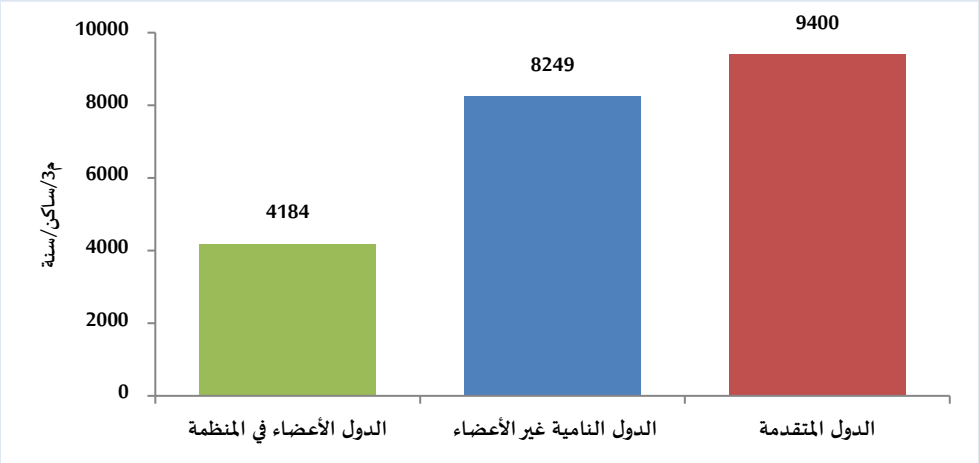
5.2 ندرة المياه

هناك العديد من المناقشات النشطة حول كيفية قياس ندرة المياه. المؤشر الأكثر استخدامًا على نطاق واسع لندرة المياه هو نصيب الفرد من إجمالي موارد المياه المتجددة (TRWR). واستناداً إلى هذا المؤشر، تُستخدم قيم العتبة البالغة 500 و 1000 و 1700 م 3 /ساكن/سنة للتمييز بين المستويات المختلفة لندرة المياه (Falkenmark and Widstrand، 1992). يشير نصيب الفرد من إجمالي الموارد المائية المتجددة السنوية التي تقل عن 500 م^3 إلى ندرة المياه المطلقة. وتشير القيم بين 500 و1000 إلى النقص المزمن في المياه. تشير القيم بين 1000 و 1،700 إلى الإجهاد المائي المنتظم؛ بينما تشير القيم الأكبر من 1،700 إلى الإجهاد المائي العَرَضي أو المحلي.

يوضح الشكل 10.2 إجمالي موارد المياه المتجددة سنويا للفرد في دول المنظمة مقارنة بالمجموعات القطرية الأخرى. وكمجموعات، لا تعاني أي منها من ندرة المياه حيث يتجاوز نصيب الفرد من الإجمالي السنوي للموارد المائية في جميع مجموعات البلدان 1700 م^3. ومع ذلك، وكما سيظهر لاحقاً في هذا القسم، فإن العديد من المناطق والبلدان تعاني من ندرة المياه. من بين المجموعات القطرية الموضحة

في الشكل 10.2، تعتبر مجموعة دول المنظمة هي الأقرب إلى عتبة ندرة المياه. سجلت دول منظمة التعاون الإسلامي قيمة متوسطة تبلغ 4،184 م^3 من نصيب الفرد من إجمالي موارد المياه المتجددة لكل ساكن سنويًا، وهو معدل أقل بكثير من ذلك الذي لوحظ في البلدان النامية غير الأعضاء في المنظمة (8،249 م^3 لكل ساكن سنويًا) والبلدان المتقدمة (9،400 م 3 لكل ساكن سنويًا).

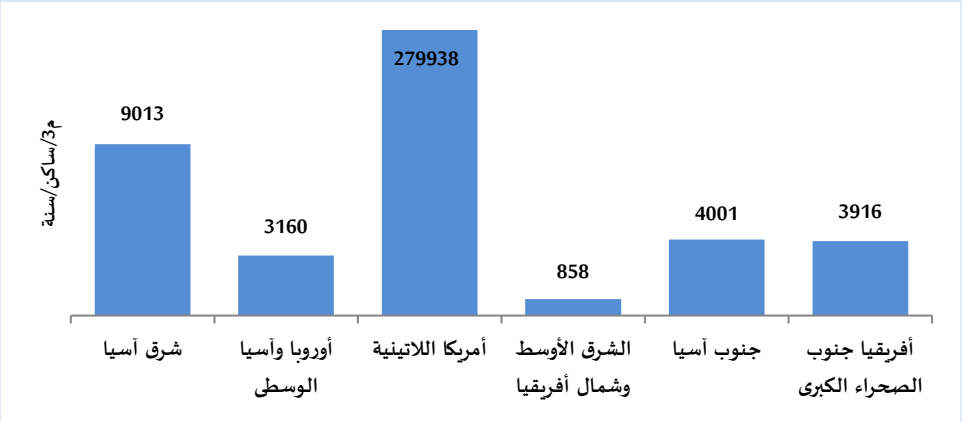
الشكل 10.2: ندرة المياه (نصيب الفرد من TRWR)، 2017 -2013



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية.
البيانات مرجحة حسب سكان البلدان.

على مستوى منطقة منظمة التعاون الإسلامي، تعتبر ندرة المياه إحدى حقائق الحياة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا القاحلة والجافة. وكما هو مبين في الشكل 11.2، يبلغ متوسط المجموع السنوي لموارد المياه المتجددة في دول المنظمة في هذه المنطقة 858 م^3 للفرد الواحد، وهي نسبة أدنى من الحد الأقصى البالغ 1000 م^3، مما يضعها بين الدول التي تواجه نقصًا مزمنًا في المياه. فمن ناحية، لدى دول المنظمة في أوروبا وآسيا الوسطى، وفي أفريقيا جنوب الصحراء، وفي جنوب آسيا، نصيب الفرد المسجل المجموع السنوي المتوسط من موارد المياه الداخلية المتجددة محدود حيث بلغ 3،360 م 3 و 3،916 م^3 و 4،001 م^3 على التوالي. ومن ناحية أخرى، تتمتع دول المنظمة في أمريكا اللاتينية بوفرة الموارد المائية، ويبلغ متوسط إجمالي الموارد المائية المتجددة السنوية للفرد في هذه البلدان 279،938 م^3. وتأتي في المرتبة الثانية دول المنظمة في شرق آسيا بمتوسط إجمالي موارد المياه المتجددة السنوية للفرد الواحد البالغ 9013 م^3.

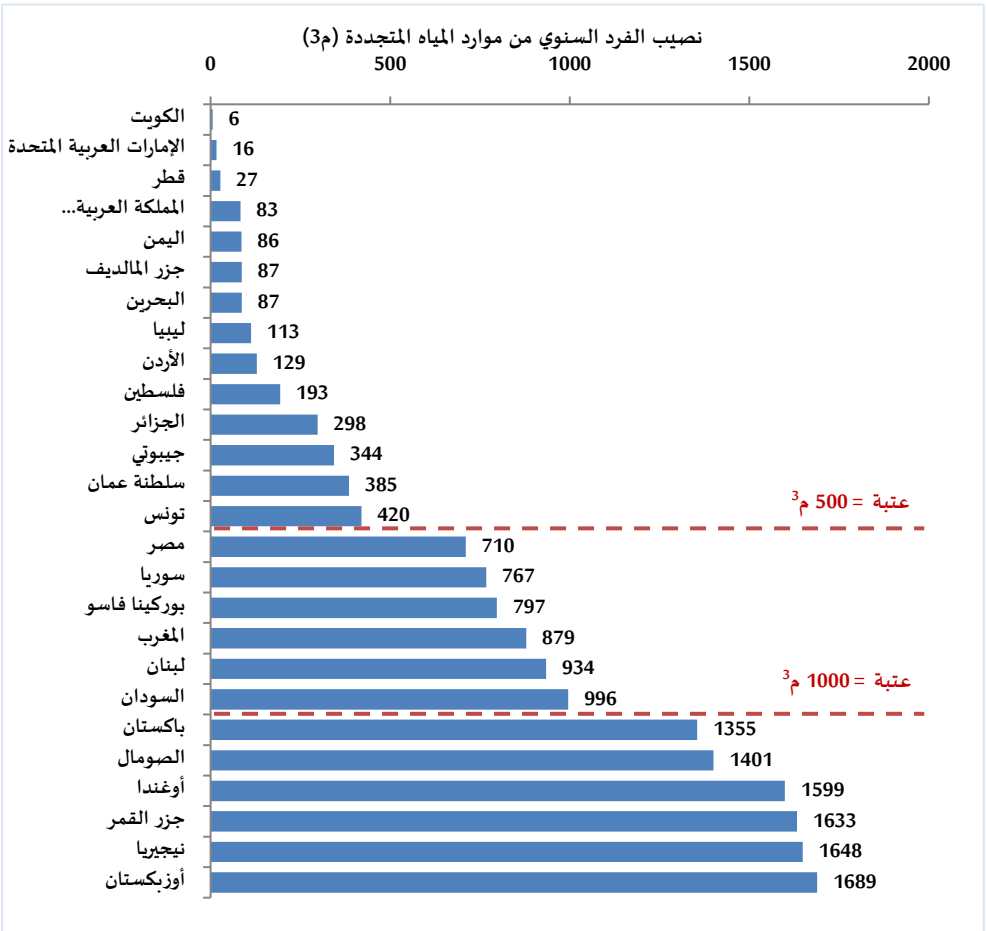
الشكل 11.2: ندرة المياه (نصيب الفرد من TRWR) في مناطق منظمة التعاون الإسلامي، 2013-



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناءً على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات الإلكترونية.
البيانات مرجحة حسب سكان البلدان. رسم بياني ليس للقياس.

فعلى مستوى كل دولة على حدة، تعتبر قضية ندرة المياه قاتمة حيث يواجه العديد من دول المنظمة مستويات مختلفة من ندرة المياه. وكما يبين الشكل 12.2، يواجه تقريبا نصف بلدان المنظمة مستوى معين من ندرة المياه. يتم ملاحظة ندرة المياه المطلقة في 14 دولة من دول المنظمة، وهي الكويت والإمارات العربية المتحدة وقطر والمملكة العربية السعودية واليمن وجزر المالديف والبحرين وليبيا والأردن وفلسطين والجزائر وجيبوتي وعمان وتونس، كما لوحظ نقص مزمن في المياه في ستة دول من المنظمة، وهي مصر وسوريا وبوركينا فاسو والمغرب ولبنان والسودان، وأخيرا، تعاني ستة بلدان أخرى من المنظمة من ضغط مائي منتظم، وهي باكستان والصومال وأوغندا وجزر القمر ونيجيريا وأوزبكستان.

الشكل 12.2: بلدان المنظمة التي تعاني من ندرة المياه، 2013-2017



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، قاعدة البيانات الإحصائية الإلكترونية أكواستات. أحدث البيانات المتاحة بين 2000-

الفصل الثالث

تحقيق التوازن بين استخدام المياه والإنتاج الغذائي

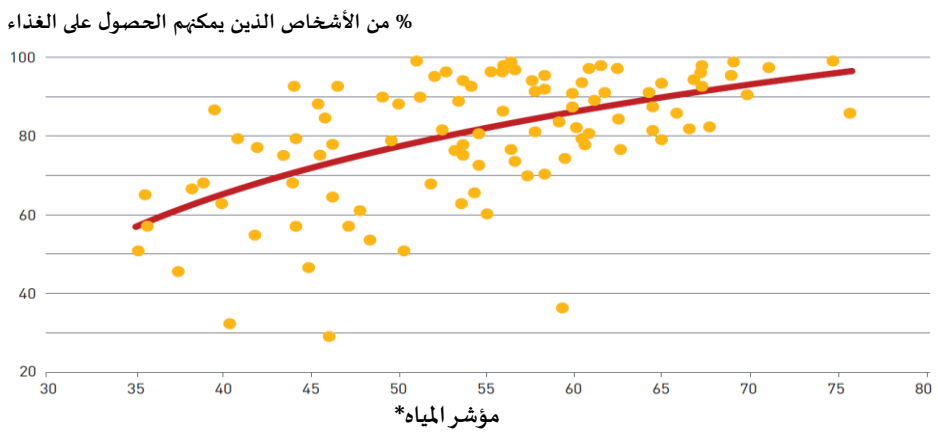
تعتبر مسألة كيفية إدارة الموارد المائية لتلبية الطلب المتزايد على الغذاء وفي الوقت ذاته الطلب الصادر لأغراض الاستعمالات الصناعية والمحلية للمياه من القضايا الرئيسية التي ترتبط ارتباطا وثيقا بالتنمية البشرية والاقتصادية. ويتناول هذا الفصل الروابط بين الأمن المائي والأمن الغذائي ويسلط الضوء على موضوع المنافسة على الموارد المائية فيما بين مختلف القطاعات التي تعتمد على الماء في أنشطتها، قبل أن يتطرق في الختام إلى مسألة الري في مجال الزراعة.

1.3 الروابط بين الأمن المائي والأمن الغذائي

من المرتقب أن يصل عدد سكان الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي حوالي 2.07 مليار نسمة عام 2025 و 2.91 مليار نسمة عام 2050 مقارنة بـ 1.74 مليار نسمة المسجلة عام 2015 (حسابات موظفي سيسرك بناء على تقديرات وتوقعات شعبة السكان في الأمم المتحدة). وهذه الزيادة في عدد السكان مرفوقة بالتقدم الاقتصادي ستؤدي إلى الزيادة في الطلب على الغذاء. إلا أن الإشكال كما ورد سابقا في هذا التقرير هو محدودية الموارد المائية التي تشكل أساس إنتاج الغذاء وتعرضها لضغط كبير في العديد من بلدان المنظمة، وهذا ما يجعل مسألة ضمان الوصول إلى المياه، خاصة بالنسبة للقطاع الزراعي، ذات أهمية قصوى بالنسبة للأمن الغذائي.

إذا كان توفر الماء هو المفتاح لتحقيق الأمن الغذائي، فإن غيابه بلا شك سبب من أسباب انتشار سوء التغذية والمجاعة. وكما يوضح الشكل 1.3، يرتبط مؤشر المياه ارتباطا إيجابيا بالنسبة المئوية للأشخاص الذين يمكنهم الحصول على الغذاء؛ أي أنه مع ارتفاع المعدل على مؤشر المياه ترتفع نسبة الأشخاص الذين يحصلون على الغذاء، والعكس صحيح، بحيث كلما تراجع مؤشر المياه تقل نسبة الأشخاص الذين يحصلون على الغذاء.

الشكل 1.3: الحصول على الأمن المائي والغذائي (البلدان النامية والبلدان في المرحلة الانتقالية)

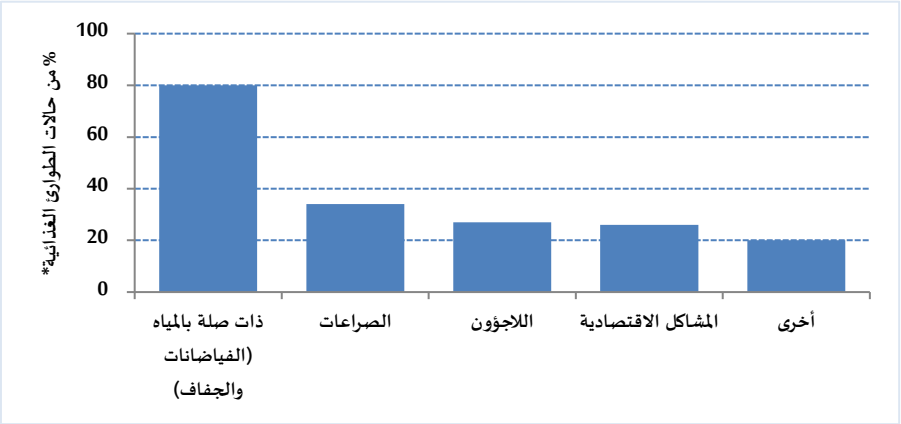


المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، مركز الأبحاث الإيكولوجية والهيدرولوجية – والينغفورد.

*مؤشر مركب يشمل تدابير متعلقة بموارد المياه (من مياه الأمطار وتدفقات الأنهار وتغذية طبقات المياه الجوفية) والوصول إليها وقضايا بيئية (جودة المياه) والضغط على الموارد.

وترتبط المياه كذلك بالأمن الغذائي من منطلق آخر، ويتجلى ذلك في حالات الطوارئ الغذائية. ويبين الشكل 2.3 أن الأحداث ذات الصلة بالمياه تفوق مشاكل الصراعات واللجوء والمشاكل الاقتصادية من حيث ما تتسبب به من حالات للطوارئ الغذائية في البلدان النامية. وتؤدي حالة عدم انتظام هطول الأمطار والتقلبات على مستوى توافر المياه إلى حصول فيضانات وحالات جفاف، وهو ما يؤدي إلى حصول حالات خطيرة من الطوارئ الغذائية.

الشكل 2.3: أسباب حالات الطوارئ الغذائية في البلدان النامية، 2002



المصدر: مقتبس من منظمة الأغذية والزراعة،

Water at a glance: The relationship between water, agriculture, food security and poverty

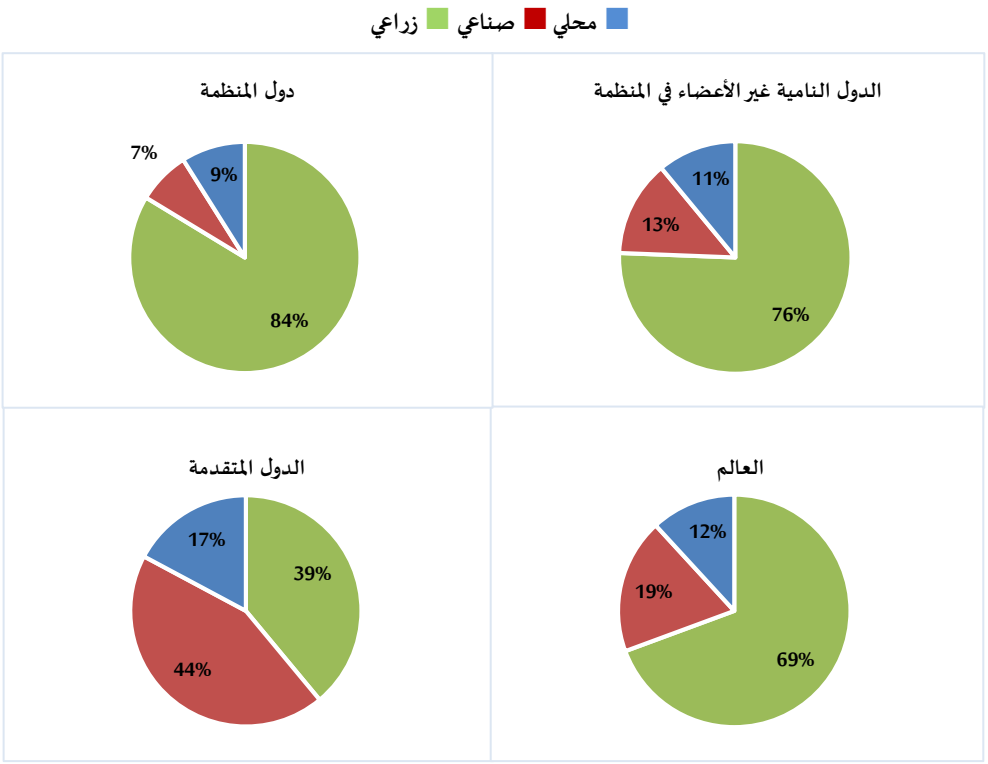
* المجموع يفوق 100% لأنه تم ذكر أسباب مختلفة للعديد من حالات الطوارئ

2.3 التنافس في استخدام المياه

مع ما تشهده بلدان منظمة التعاون الإسلامي من توسع حضري، سيزداد الطلب على المياه من جراء الاستخدام على مستوى البلديات وفي القطاع الصناعي. لذلك فإن تلبية هذا الطلب يعد أمرا لا مناص منه بالنسبة لبلدان المنظمة لتحقيق أهدافها الإنمائية، لكنه مصحوب بخطر تحويل الموارد المائية عن قطاع الزراعة مع كل ما يحمل ذلك من آثار سلبية وخطيرة على الأمن الغذائي. وبالإضافة إلى ذلك، لا يزال العديد من الفقراء والأشخاص الذين يعانون من سوء التغذية في بلدان المنظمة يعيشون في المناطق الريفية ويعتمدون على الزراعة لتأمين الدخل والعمل والغذاء، وهذه الوتيرة المتسارعة للتوسع الحضري التي ترفع من مستوى الطلب على المياه للاستخدام المحلي والصناعي تشكل تهديدا لهؤلاء الأشخاص يتجلى في التقليل من إمكانية حصولهم على المياه وبالتالي التأثير سلبا على سبل معيشتهم.

وكما هو مبين في الشكل 3.3، يعتبر قطاع الزراعة القطاع الأكثر استخداما للمياه على المستوى العالمي بمعدل يصل إلى 69% من إجمالي عمليات سحب المياه.

الشكل 3.3: سحب المياه حسب القطاع، 2003-2017

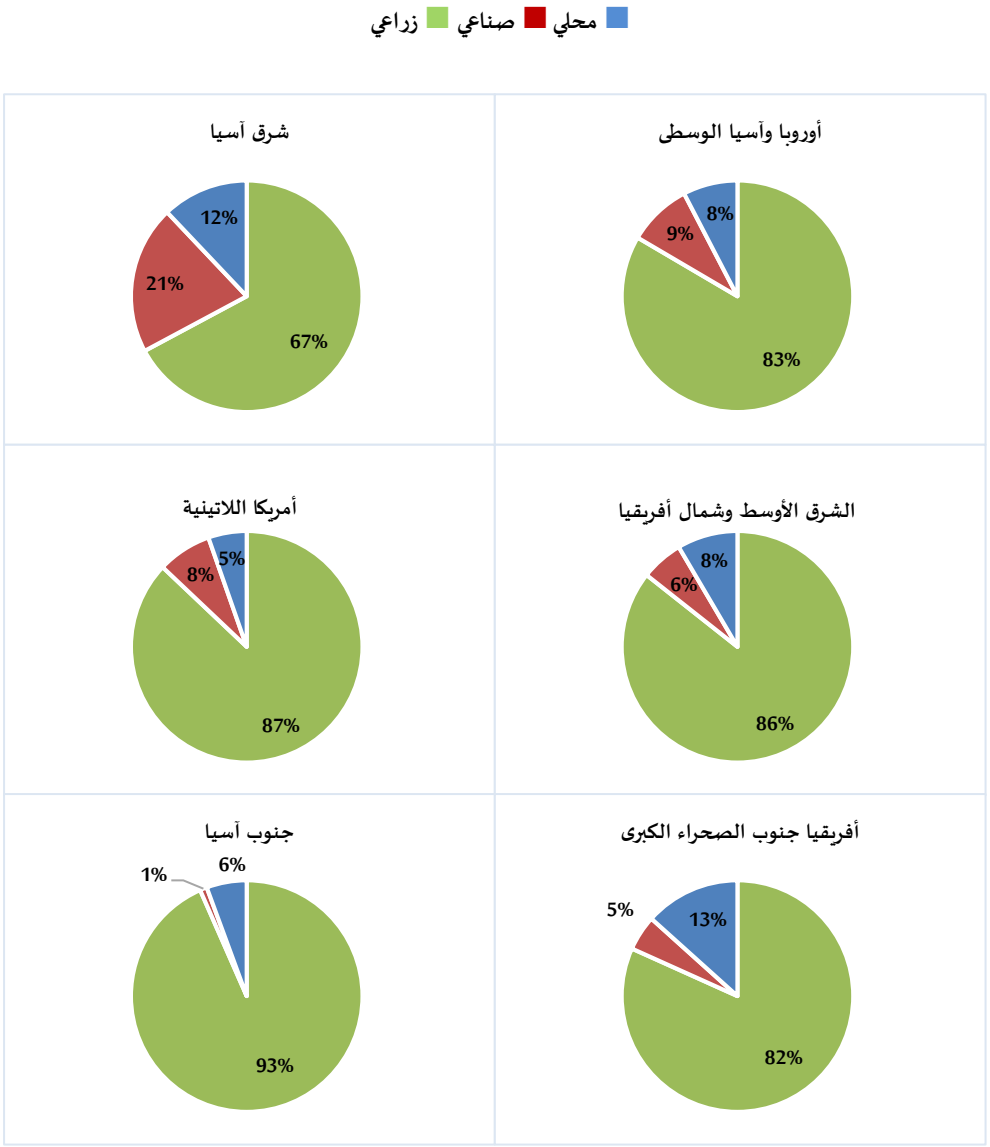


المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناء على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات على الانترنت.

يفوق مستوى الاستخدام الزراعي للمياه في بلدان منظمة التعاون الإسلامي والذي يمثل 84% من إجمالي عمليات سحب المياه نظيره في البلدان النامية غير الأعضاء في المنظمة (76%) وفي البلدان المتقدمة (39%). ففي بلدان المنظمة، يتجاوز الاستخدام المحلي للمياه، الذي يمثل نسبة 9% من إجمالي عمليات سحب المياه، استخدامه في المجال الصناعي الذي يستأثر بنسبة 7% من إجمالي عمليات سحب المياه. وهذا عكس ما هو مسجل في مجموعات البلدان النامية غير الأعضاء في المنظمة والبلدان المتقدمة والعالم، حيث يتجاوز استخدام المياه لأغراض الصناعة نظيره على المستوى المحلي.

وعلى المستوى الإقليمي لمنظمة التعاون الإسلامي، سجل أعلى مستوى لاستخدام المياه في الزراعة في البلدان الأعضاء الواقعة في منطقة جنوب آسيا، حيث يمثل حصة 93% من إجمالي عمليات سحب المياه (الشكل 4.3). ثم تليها بلدان المنظمة الواقعة في منطقتي أمريكا اللاتينية والشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث تصل نسب عمليات سحب المياه الزراعية 87% و86% على التوالي من إجمالي عمليات سحب المياه. وعلى مستوى آخر، تم تسجيل أدنى مستويات استخدام المياه في الزراعة في البلدان

الشكل 4.3: سحب المياه حسب القطاع في منطقة منظمة التعاون الإسلامي، 2003-2017



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناء على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات على الانترنت.

الأعضاء في المنظمة الواقعة في منطقة شرق آسيا، تلتها البلدان الواقعة في منطقتي أفريقيا جنوب الصحراء و أوروبا وآسيا الوسطى، حيث تبلغ نسبها 67% و 82% و 83% على التوالي من إجمالي عمليات سحب المياه.

على الرغم من أن المستوى الإجمالي لاستخدام المياه في دول المنظمة على المستوى المحلي يفوق مستواه في الاستخدام الصناعي، إلا أن الصورة تختلف على المستوى الإقليمي. ففي نصف مناطق المنظمة

تفوق نسبة استخدام المياه لأغراض الزراعة نسبة استخدامها محليا، وعلى وجه التحديد في البلدان الواقعة في مناطق الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وجنوب آسيا، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. فيما تتجاوز نسبة استخدام المياه لأغراض صناعية في النصف الآخر من مناطق المنظمة استخدامها المحلي، خاصة في دول المنظمة الواقعة في مناطق شرق آسيا، وأوروبا وآسيا الوسطى، وأمريكا اللاتينية.

كما سجل أعلى مستوى لاستخدام المياه لأغراض صناعية كنسبة مئوية من إجمالي الاستخدام في دول المنظمة الواقعة في منطقة شرق آسيا (21%) وتلتها دول منطقة أوروبا وآسيا الوسطى (9%) ثم الدول الواقعة في أمريكا اللاتينية (8%). وعندما يتعلق الأمر بالاستخدام المحلي للمياه، تم تسجيل أعلى مستوى للاستخدام كنسبة مئوية من المعدل الإجمالي في بلدان المنظمة الواقعة في أفريقيا جنوب الصحراء (13%)، تلتها دول منطقة شرق آسيا (12%)، ثم دول المنظمة الواقعة في منطقتي أوروبا وآسيا الوسطى والشرق الأوسط وشمال أفريقيا (8%).

3.3 الري

تتخذ استخدامات المياه في الإنتاج الغذائي أشكالا مختلفة حسب الظروف البيئية (خاصة توفر المياه) فضلا عن الظروف الاجتماعية والاقتصادية (بما في ذلك الكثافة السكانية والقدرة المؤسسية). فبينما يوسع بعض البلدان الاعتماد بالدرجة الأولى على الزراعة البعلية لإنتاج الغذاء (مثل الغابون وغامبيا وسيراليون وأوغندا)، يتوقف هذا الإنتاج في بلدان أخرى على الري، مع الاهتمام بتنمية بعض البنى التحتية المتطورة، ونماذج هذه البلدان على سبيل المثال هي: الجزائر ومصر وليبيا وسوريا والإمارات العربية المتحدة (رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه، 2012).

بالاعتماد على الري يمكن الرفع من مستوى غلة معظم المحاصيل بشكل كبير، بحيث أن مستوى الإنتاجية الذي يمكن تحقيقه من خلاله يفوق المستوى الذي يمكن تحقيقه بالاعتماد على الزراعة البعلية بأكثر من ضعفين (FAO: Water at a Glance). وبالتالي فإن الري من العناصر ذات أكبر قدر من الفاعلية والإمكانات للزيادة في مستوى الإنتاج الغذائي والأمن الغذائي. لكن بالرغم من هذا كله، تبقى المساحة المجهزة للري كنسبة مئوية من مساحة الأراضي الزراعية في دول المنظمة أصغر بالمقارنة مع متوسط المساحات المجهزة لذات الغرض في الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة وعلى مستوى العالم (راجع الجدول 1.3). وتبلغ هذه المساحة في بلدان المنظمة 5.3%، مقارنة بـ 7.3% و 6.1% في البلدان النامية غير الأعضاء في المنظمة والعالم على التوالي. وتبرز هذه الأرقام إلى أن دول المنظمة تتمتع بمجال كبير للتحسن من خلال زيادة النسبة المئوية للمناطق المروية.

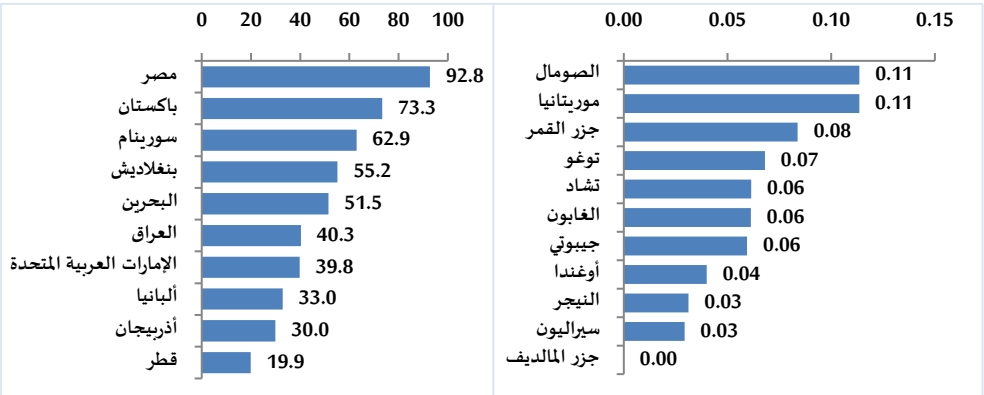
الجدول 1.3: المساحة المجهزة للري، 2008-2017

المساحة المجهزة للري كنسبة مئوية من مساحة الأراضي الزراعية	
الدول الأعضاء في المنظمة	5.3
الدول النامية الأخرى	7.3
العالم	6.1

المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناء على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات على الانترنت.

وعلى مستوى كل بلد على حدة، تسجل دول منظمة التعاون الإسلامي اختلافات كبيرة على مستوى النسبة المئوية للمساحة الزراعية المروية، حيث تتراوح بين مستويات تقرب من الصفر إلى 92.8% كما يبرز ذلك الشكل 5.3، والذي يعكس النسبة المئوية للمساحات المروية من إجمالي الإنتاج الزراعي للبلدان. فعلى مستوى المنظمة لا تسجل سوى تسع دول أعضاء نسب مئوية تتجاوز عتبة الـ 20%، بينما تقل هذه النسبة عن معدل 0.2% في 13 دولة من الدول الأعضاء.

الشكل 5.3: دول المنظمة ذات أكبر (يسار) وأصغر (يمين) المساحات المجهزة للري كنسبة مئوية من مساحة الأراضي الزراعية، 2008-2017



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، قاعدة البيانات الإحصائية الإلكترونية أكواستات

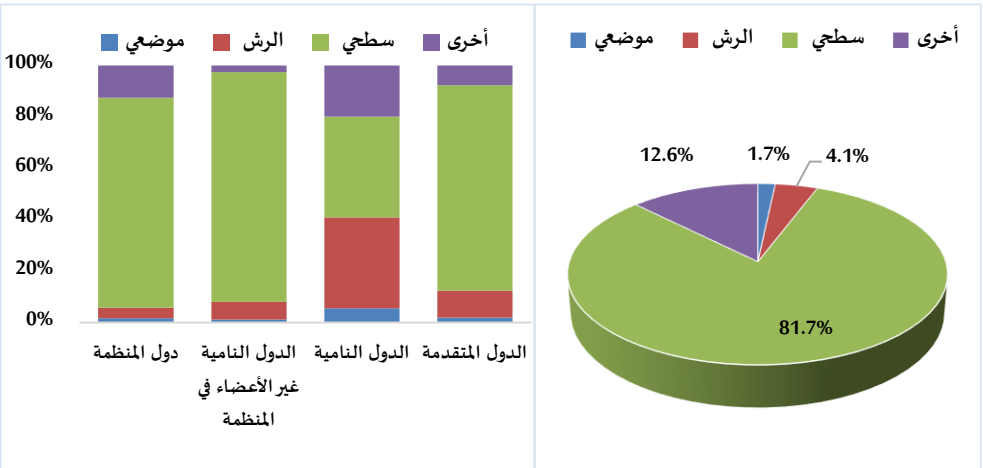
لا شك أن لاستخدام أنظمة وتقنيات الري الفعالة دور مفصلي في التنمية الزراعية وإنتاج الغذاء. وفي هذا الإطار، تشير البيانات المتاحة بشأن تقنيات الري المستخدمة في بلدان منظمة التعاون الإسلامي إلى أن الري السطحي، وهو الأسلوب الأكثر تقليدية وفي نفس الوقت الأكثر استهلاكا للمياه، هو إلى حد بعيد التقنية الأكثر شيوعا، بحيث تمارس في 81.7% من إجمالي مساحات الأراضي المجهزة للري، بينما يبلغ هذا الرقم في البلدان النامية الأخرى نسبة 89.3% (الشكل 6.3، يسار). وتتعدى هذه النسبة عتبة 50% في 38 دولة من دول المنظمة. وكنتيجة لذلك، تهدر كميات ضخمة من المياه

المفروض أنها مخصصة للري في هذه البلدان على مستوى المزرعة إما عن طريق الترشح السفلي أو الجريان السطحي للمياه.

وبالمقابل، تعتمد 4.1% من المساحات المجهزة للري في دول المنظمة على الري بالرش (الشكل 6.3، يمين). وتمارس هذه التقنية التي توفر المياه على عكس تقنية الري السطحي في أكثر من 25% من مساحات الري في 4 دول فقط من دول المنظمة، وهي كوت ديفوار (75.4%) والمملكة العربية السعودية (59.4%) وبنين (41.7%) ولبنان (27.9%)، بينما تكاد نسبة اعتمادها في 27 من الدول الأعضاء لا تذكر (أقل من 0.1%).

ومن جهة أخرى، يمارس الري بالتنقيط الذي يعد الأكثر توفيرا للمياه على مستوى 1.7% فقط من إجمالي مساحة الأراضي المجهزة للري في دول المنظمة. كما تختلف مستويات انتشار هذه التقنية باختلاف الدول في منطقة المنظمة، بحيث نجد أن الإمارات العربية المتحدة والأردن تسجلان مستويات عالية وملحوظة في استخدام هذه التقنية، بنسبتي 86.3% و81.2% على التوالي. وبالإضافة إلى هاتين الدولتين، تتجاوز النسبة المئوية 10% في 5 دول فقط من دول المنظمة، وهذه الدول هي تونس (16.9%) والكويت (13.4%) وبنين (12.4%) والبحرين (11.6%) وقطر (10.9%). بينما تسجل 34 دولة أخرى من دول المنظمة نسبة لا تكاد تذكر (أقل من 0.1%).

الشكل 6.3: تقنيات الري كنسبة مئوية من إجمالي مساحة الأراضي المجهزة للري في العالم (يسار) وفي دول المنظمة (يمين)، 2008-2017



المصدر: حسابات موظفي سيسرك بناء على قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة أكواستات على الانترنت.

الفصل الرابع

الحصول على خدمات شبكات المياه والصرف الصحي

تعتبر رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه أن الحصول بما يكفي على المياه النظيفة وخدمات الصرف الصحي من بين العناصر المركزية في الأمن المائي، وهي ذات أهمية لا يمكن الاستغناء عنها بالنسبة للصحة والإنتاجية البشرية. وفي دول المنظمة يتراوح مستوى تغطية خدمات إمدادات المياه والصرف الصحي بين نطاق المنخفض جدا إلى مرتفع جدا، ومع توفير بعض الدول إمكانية الاستفادة الشاملة لجميع المناطق من هذه الخدمات، تبقى التغطية في دول أخرى ضعيفة وتقتصر الخدمات المنزلية الملائمة على المناطق الحضرية المستقرة. وتعكس هذه التباينات بشكل كبير التنوع القائم على مستوى الظروف الاجتماعية والاقتصادية في ربوع دول المنظمة (OIC Water Vision, 2012).

وتعتبر رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه مسألة الحصول على خدمات المياه والصرف الصحي كواحدة من التحديات الرئيسية التي لا تزال تعاني منها العديد من البلدان الأعضاء في المنظمة. وهذا الأمر جد طبيعي لأن الوصول إلى هذه الخدمات له آثار واسعة النطاق تشمل الصحة والاقتصاد. لهذا، فإن هذا الفصل مخصص لقضايا الحصول على خدمات المياه والصرف الصحي وآثارها الرئيسية على التنمية المستدامة في دول منظمة التعاون الإسلامي.

1.4 خدمات شبكات المياه والصرف الصحي والتنمية

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: المسلمون شركاء في ثلاث: الماء والكلأ والنار[1]. من خلال هذا الحديث النبوي الشريف، أرسى نبينا عليه السلام أسس مبدأ أن لجميع الناس الحق في الوصول إلى المياه وهو حق طبيعي ولا يجوز حرمان أحد منه.

يعتبر الحصول على الماء من الاحتياجات الإنسانية الأساسية، فالبشر بحاجة إليه للشرب والطهي والنظافة الشخصية. وفضلا عن ذلك، الناس بحاجة إلى خدمات الصرف الصحي للحيلولة دون التعرض لشتى أنواع العدوى والأمراض وصون كرامتهم. لذلك تبرز مسألة الحصول على خدمات المياه والصرف الصحي كحق من حقوق الإنسان الأساسية، وطالما كانت محط اهتمام وهدف من الأهداف الرئيسية للسياسات والغايات الإنمائية الدولية (UNGA, 2010). فعلى سبيل المثال، سعت الأهداف الإنمائية للألفية إلى "خفض نسبة عدم حصول السكان على المياه الصالحة للشرب والمرافق الصحية الأساسية إلى النصف" بين عامي 1990 و 2015؛ بينما تنص أهداف التنمية المستدامة على الدعوة إلى تحقيق الوصول للجميع.

على الصعيد العالمي، تم فعليا تحقيق غاية الأهداف الإنمائية للألفية المتعلقة بضمان تحسين مصادر مياه الشرب، بحيث أنه بحلول عام 2015 كان بوسع 90.7% من سكان العالم الحصول على مصادر محسنة لمياه الشرب. وفي عام 2015 كذلك، تمكن 83.7% من سكان الدول الأعضاء في المنظمة من

[1] رواه الإمام أحمد وغيره

الحصول على مياه محسنة، مقارنة بمتوسط 91.3% في الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة، وقرابة 100% في الدول المتقدمة. ومن بين الدول الأعضاء في المنظمة، حققت 25 دولة المقصد 7.ج.1 من الأهداف الإنمائية للألفية المتمثل في خفض نسبة الناس الذين لا يمكنهم الوصول إلى مصادر مستدامة لمياه الشرب المحسنة إلى النصف.

وبالنسبة للمقصد المتمثل في خفض نسبة سكان العالم غير القادرين على الاستفادة من خدمات مرافق الصرف الصحي المحسنة إلى النصف بحلول عام 2015، فهو لم يتحقق لأكثر من 700 مليون شخص ولم يحصل سوى 67.4% من سكان العالم على الوصول إلى هذه المرافق.

وارتفعت نسبة السكان في دول المنظمة الذين يستخدمون خدمات الصرف الصحي المحسنة من 43% في عام 1990 إلى 61.7% في عام 2015، مقارنة بنسبة 62.4% في الدول النامية غير الأعضاء والنسبة القريبة إلى 100% في الدول المتقدمة. ومن بين الدول الأعضاء في المنظمة، حققت 16 دولة الهدف على خلاف البقية.

وانتقالا من الأهداف الإنمائية للألفية إلى أهداف التنمية المستدامة، يلاحظ أن أهداف التنمية المستدامة تتسم بطموح أكبر من حيث المقاصد ومن حيث النطاق، فالغايتين 1.6 و 2.6 تنصان على حق الجميع في الوصول إلى هذه الخدمات. حيث أنها تتجاوز توفير الوصول إلى الموارد المائية المحسنة ومرافق الصرف الصحي لتحقيق إدارة مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي الخاضعة للإدارة السليمة. وتوفر الأقسام اللاحقة نقاطا مرجعية بالنسبة لدول منظمة التعاون الإسلامي فيما يخص المقصدين 1.6 و 2.6 من أهداف التنمية المستدامة.

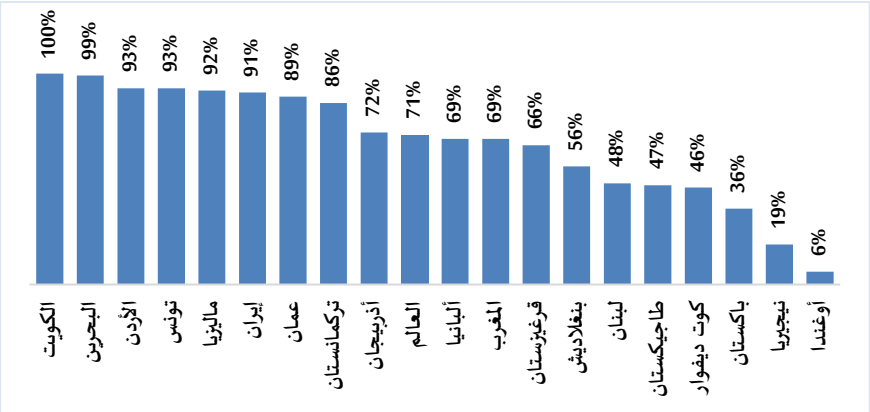
2.4 مياه الشرب الخاضعة للإدارة السليمة

إن مصادر مياه الشرب المحسنة هي تلك التي تتمتع بالقدرة على توفير مياه آمنة بحكم طبيعة تكوينها. ومن أجل استيفاء المعايير المتعلقة بخدمات مياه الشرب الخاضعة للإدارة السليمة (الغاية 1.6 من أهداف التنمية المستدامة) يجب على الأفراد استخدام مصدر محسن يستوفي ثلاثة معايير:

- يتعين توفر إمكانية الوصول إليها في كل المنشآت،
- يتعين توفر الماء كلما كانت هناك حاجة إليه،
- يتعين أن تكون المياه المزودة خالية من كل أشكال التلوث.

وتتوفر البيانات حول مياه الشرب الخاضعة للإدارة السليمة حول 96 دولة، من بينها 19 من الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي. وقد استخدم 71% من سكان العالم مياه الشرب الخاضعة للإدارة السليمة، بينما تراوح الرقم في دول المنظمة بين عال 100% في الكويت و6% في أوغندا (الشكل 1.4).

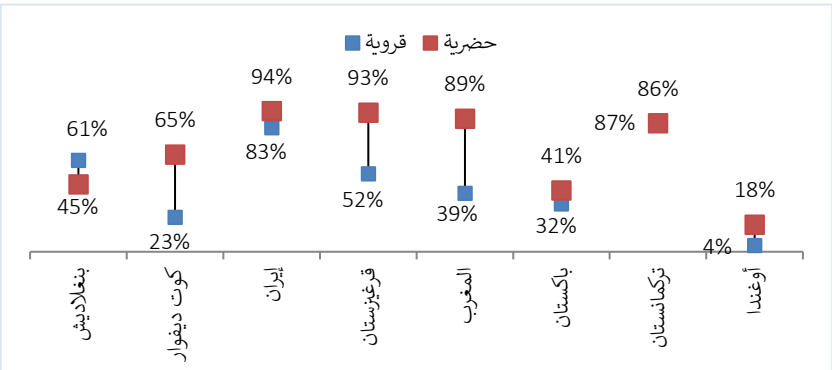
الشكل 1.4: نسبة السكان المستخدمين لمياه الشرب الخاضعة للإدارة السليمة، 2015



المصدر: منظمة الصحة العالمية، مستودع البيانات.

تتوفر البيانات حول توزيع الحصول على مياه الشرب الخاضعة للإدارة السليمة في المناطق الحضرية والقروية في ثمانية من الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي (الشكل 2.4). ويبرز الشكل أن هناك فوارق كبيرة بين المناطق الحضرية والقروية في دول المنظمة من حيث مستوى الحصول على مياه الشرب الخاضعة للإدارة السليمة، وهذا ما يدل على وجود نتائج غير متسقة في الاستراتيجيات المعتمدة لتنمية البنية التحتية للمياه.

الشكل 2.4: الفوارق بين المناطق الحضرية والقروية من حيث مستوى الحصول على مياه الشرب الخاضعة للإدارة السليمة، 2015



المصدر: منظمة الصحة العالمية، مستودع البيانات.

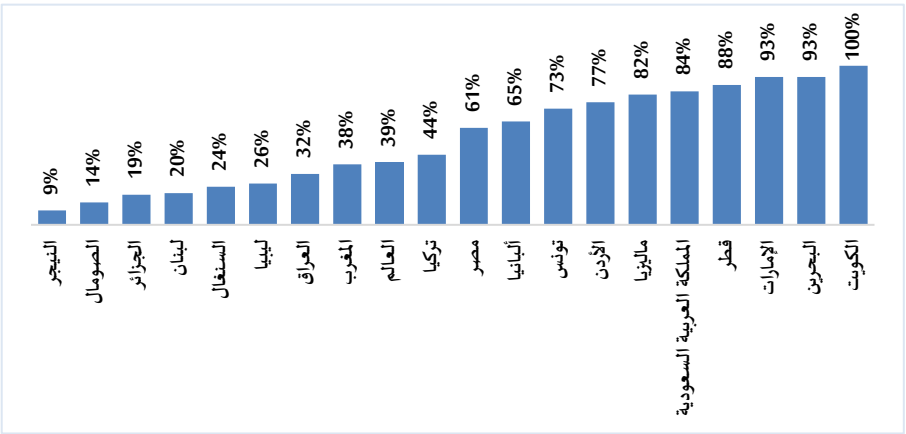
3.4 خدمات الصرف الصحي الخاضعة للإدارة السليمة

مرافق الصرف الصحي المحسنة هي تلك المرافق المصممة لجعل الفضلات بعيدة عن الاتصال البشري بطرق سليمة تحفظ للبشر سلامتهم الصحية. وهناك ثلاث طرق رئيسية لاستيفاء المعايير اللازمة للتوفر على خدمات الصرف الصحي الخاضعة للإدارة السليمة (المقصد 2.6 من أهداف التنمية المستدامة). يتعين على الناس استخدام مرافق صرف صحي محسنة غير مشتركة مع أسر معيشية أخرى، كما يجب على الفضلات المنتجة إما أن:

- تخضع للمعالجة ويتم التخلص منها موقعيا،
- تخزّن مؤقتا قبل تفريغها ونقلها ومعالجتها خارج الموقع،
- تنقل من خلال المجاري مع مياه الصرف الصحي ومن ثم معالجتها خارج الموقع.

وتتوفر البيانات حول خدمات الصرف الصحي الخاضعة للإدارة السليمة حول 84 دولة، من بينها 19 من الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي. وقد استخدم 39% من سكان العالم خدمات الصرف الصحي الخاضعة للإدارة السليمة، بينما تراوح الرقم في دول المنظمة بين عال بلغ 100% في الكويت ومنخفض بلغ 9% في النيجر (الشكل 3.4).

الشكل 3.4: نسبة السكان المستخدمين لخدمات الصرف الصحي الخاضعة للإدارة السليمة، 2015

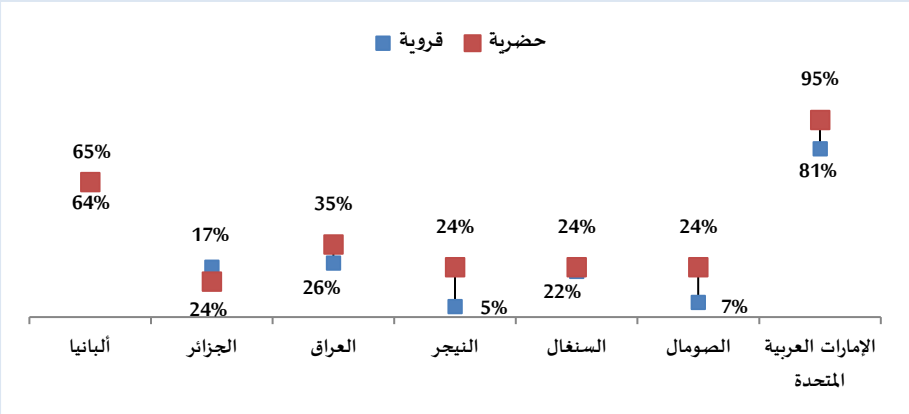


المصدر: منظمة الصحة العالمية، مستودع البيانات.

تتوفر البيانات حول توزيع الاستفادة من خدمات الصرف الصحي الخاضعة للإدارة السليمة في المناطق الحضرية والقروية في سبعة من الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي (الشكل 4.4). ويبرز الشكل أن هناك فوارق كبيرة بين المناطق الحضرية والقروية في دول المنظمة من حيث مستوى

الاستفادة من خدمات الصرف الصحي الخاضعة للإدارة السليمة، وهذا ما يدل على وجود نتائج غير متسقة في الاستراتيجيات المعتمدة لتنمية البنية التحتية لخدمات الصرف الصحي.

الشكل 4.4: الفوارق بين المناطق الحضرية والقروية من حيث مستوى الاستفادة من خدمات الصرف الصحي الخاضعة للإدارة السليمة، 2015



المصدر: منظمة الصحة العالمية، مستودع البيانات.

الجزء الثاني: تحويل المخاطر إلى فرص للحوار والتعاون

الفصل الخامس

الأمن المائي والسلم في دول منظمة التعاون الإسلامي

تستثمر البشرية موارد هائلة ومعرفة كبيرة لاكتشاف وجود الماء في بعض الأجزاء من هذا الكون بعيدا عن كوكب الأرض، لكنها في الآن ذاته تهمل مسألة إيجاد حلول فعالة للتحديات المتعلقة بحالات نقص المياه العذبة في جميع أنحاء العالم. ومع تزايد عدد السكان في العالم، تراجعت مستويات توافر المياه على المستوى العالمي من 40000 م^3 لكل شخص في عام 1800 إلى 6840 م^3 لكل شخص في عام 1995، ومن المتوقع أن ينخفض أكثر ليسجل 4692 م^3 للشخص بحلول عام 2025 (Gleditsch et al., 2006: 363).

تعتبر مسألة ندرة المياه من الأمور المقلقة بالنسبة للعديد من الدول، خاصة بعض الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي كما هو مشار إليه في الفصل الثاني. وفي عصرنا الحاضر، يعاني حوالي مليار شخص في العالم من شكل من أشكال ندرة المياه بشكل يومي. وبالإضافة إلى ذلك، تشير التقديرات إلى أن الافتقار إلى المياه العذبة سيصبح خطرا محدقا بالإنسانية على نحو متزايد في القرن الحادي والعشرين، وأنه بحلول عام 2050 سيعيش شخص واحد من كل أربعة أشخاص على الأقل في بلد سيكون فيه مستوى نقص المياه العذبة حرجا للغاية (Guterres, 2018).

شرعت الأمم المتحدة (UN) في إيلاء الاهتمام لموارد المياه عام 1972. وأعلنت الجمعية العامة للأمم المتحدة الفترة الممتدة بين عامي 1981 و 1990 فترة "العقد الدولي لتوفير مياه الشرب والمرافق الصحية". لكن المجتمع الدولي لم يتطرق من قبل لمسألة أزمة المياه الحادة وحماية جودة موارد المياه العذبة وتوفيرها إلاّ خلال مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية، الذي عُقد في عام 1992 في ريو دي جانيرو، والذي صار يعرف بمؤتمر قمة الأرض في ريو (جدول أعمال القرن 21، الفصل 18).

وكاستجابة لقمة ريو، حددت الجمعية العامة للأمم المتحدة في عام 1993 يوم 22 مارس من كل سنة كتاريخ لإحياء يوم المياه العالمي، وذلك بهدف تركيز الاهتمام على أهمية المياه. وبعد ذلك تم اتخاذ عدد من الإجراءات الأخرى في مجال الموارد المائية، بما في ذلك إعلان السنة الدولية للمياه العذبة في عام 2003، وكذلك إعلان الفترة الممتدة بين عامي 2005 و 2015 كعقد دولي للعمل: الماء من أجل الحياة. وبعد كل هذه المبادرات، أصبح التعاون الدولي في مجال المياه بين الدول الأعضاء في منظمة الأمم المتحدة ضرورة حتمية. ويبدو ذلك جليا في أجندة الأهداف الإنمائية للألفية وخطة التنمية المستدامة لعام 2030 للأمم المتحدة.

وحتى وقت قريب، كان الخطاب الدولي بشأن المياه يتمحور حول تصنيفها كحق من حقوق الإنسان وقضية تنموية، إلى أن تم إثراء هذه المقاربة من خلال عقد مجلس الأمن الدولي لدورة مفتوحة بشأن المياه والسلم والأمن في 22 نوفمبر 2016، وهي بادرة غير سابقة في تاريخ الأمم المتحدة، وجاءت بمبادرة من دولة السنغال. وقد كان هذا الاجتماع بمثابة نقطة تحول في الخطاب في مجال المياه، بحيث أضاف إليه البعد المتعلق بالسلم والأمن، مع الدعوة إلى الانتقال بقضية المياه من مصدر محتمل للأزمة إلى أداة لتحقيق السلم والتعاون (UNSC, 2016). ومن الجدير بالذكر أن الدورة الرابعة والثلاثون

للاجتماع السنوي العام لمجلس العمل المشترك - وهي هيئة تضم رؤساء دول وحكومات سابقين - أوصت بالتعامل مع مسألة الأمن المائي على أساس متعدد الأطراف وإدراجها كأحد العناصر المركزية في الأجندة الدولية (InterAction, 2017). وعلاوة على ذلك، أصدر اجتماع الفريق الرفيع المستوى المعني بالمياه،[2] الذي عقده الأمين العام للأمم المتحدة ورئيس مجموعة البنك الدولي في شهر يناير 2016، توصياته في مارس 2018، والتي تعزز الأمن المائي والتنمية والتعاون على الصعيد الدولي في مجال الموارد المائية (HLPW, 2018).

في 22 مارس 2018، أطلقت الجمعية العامة للأمم المتحدة "العقد الدولي للعمل: الماء من أجل التنمية المستدامة 2018-2028"، والهدف هو ضمان الأمن المائي والدفع بعجلة التعاون والشراكة على جميع المستويات. وجاء ذلك كاستجابة للأهداف المتعلقة بمجال المياه المنصوص عليها في خطة عام 2030 من أجل تحقيق التنمية المستدامة، وكذلك في اتفاقيات أخرى حديثة، مثل إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث 2015-2030، واتفاق باريس 2015.

1.5 بعض الملاحظات عن الأمن المائي في دول منظمة التعاون الإسلامي

يعتبر تحقيق الأمن المائي واحدا من التحديات الرئيسية التي تواجهها العديد من دول منظمة التعاون الإسلامي. فقد أفاد المنتدى الاقتصادي العالمي أن الأزمة العالمية للمياه هي أكبر خطر سيواجهه العالم خلال العقد القادم (WEF, 2015: 44). ومن المتوقع أنه في عام 2030 سيزيد الطلب العالمي على المياه العذبة وسيفوق معدلات الإمداد بها بنسبة 40% (ICA, 2012: 1). لذلك فإنه قد صار الأمر يتطلب اهتماما فائقا أكثر من أي وقت مضى لضمان الأمن المائي.

وحسب لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، فإن الأمن المائي هو قدرة السكان على ضمان الوصول المستدام إلى كميات كافية من المياه ذات الجودة المقبولة لضمان استمرارية سبل العيش ورفاه الإنسان والتنمية الاجتماعية والاقتصادية، وللوقاية من التلوث المنقول عن طريق المياه والأمراض المتعلقة بها، وكذلك للحفاظ على النظم البيئية في مناخ يسود فيه السلم والاستقرار السياسي (Lougheed, 2013: 1).

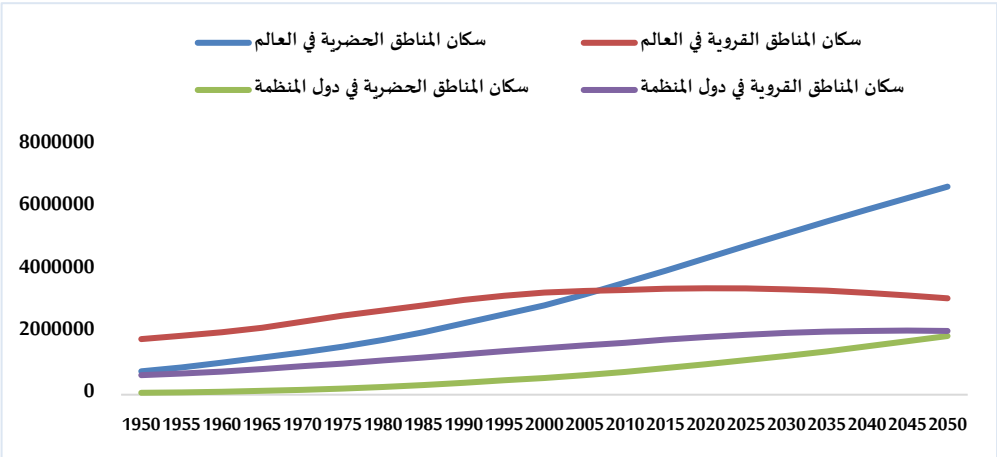
ومن الواضح من خلال التعريف أن النمو السكاني والتحسنات التي تشهدها مستويات المعيشة ستكون من بين أكبر العوامل المؤدية إلى ندرة المياه، من جانب الطلب. وتضم منطقة منظمة التعاون

[2] من منطقة منظمة التعاون الإسلامي، شارك كل من رئيس الوزراء البنغلاديشي، سعادة السيدة الشيخة حسينة، ورئيس الوزراء ووزير الدفاع السابق الأردني، سعادة الدكتور هاني الملكي، ورئيس السنغال فخامة السيد ماكي صال، ورئيس طاجيكستان، فخامة السيد إيمومالي رحمون، كأعضاء في الفريق الرفيع المستوى المعني بالمياه.

الإسلامي في الوقت الراهن ما يقرب من 24% من سكان العالم، ومن المتوقع أن يرتفع هذا المعدل إلى حوالي 30% في عام 2050 (الشكل 1.5).

وكما هو موضح في الشكل 1.5، فإن الزيادة المتوقعة في عدد السكان في منطقة المنظمة سترتبط ارتباطا وثيقا بالزيادات في عدد سكان الحواضر. وبطبيعة الحال هناك اختلافات كبيرة على مستوى معدلات التوسع الحضري بين الدول الأعضاء. فعلى سبيل المثال، تندرج كل من قطر والكويت ضمن

الشكل 1.5: التوزيع العالمي للسكان في المناطق الحضرية والقروية، 1950-2050 (آلاف)



المصدر:

UN, World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

قائمة البلدان العشرين الأكثر تحضرا في العالم، بينما تدخل كل من تشاد وأفغانستان وطاجيكستان وجزر القمر وغيانا وبوركينا فاسو في قائمة البلدان العشرين الأقل تحضرا على مستوى العالم. ومع هذا النمو المتسارع لأعداد السكان في الحواضر في دول المنظمة، ستكون هنالك ضغوطات غير مسبوقة على موارد المياه العذبة ووسائل الإيصال التي تشتغل فوق طاقتها. ولسوء الحظ، لا يجد الأفراد المدنيين من حل عندما تفشل إمدادات المياه غير حل وحيد وهو الهجرة. ومن المتوقع أن تسفر الندرة في المياه عن نزوح ما يقرب من 700 مليون شخص في العالم بحلول عام 2030 (HLPW, 2018: 11).

ويتطلب العدد المتزايد للسكان توافر المياه ليس للشرب فحسب، بل أيضا لتلبية احتياجاتهم المتزايدة في الإنتاج الغذائي والصناعي وإنتاج الطاقة. وفي هذا الصدد، فإن النمو المتزايد للسكان وتوافر المياه سيؤثران حتما على الاستدامة في القطاعين الزراعي - الأكثر استهلاكا للمياه - والصناعي. وهذا بدوره سيؤثر على قدرة البلدان على توفير المنتجات والخدمات اللازمة لاستدامة مستويات المعيشة القائمة. وحتى في وقتنا الراهن، ترى بعض الجهات القيادية أزمة المياه بمثابة واحدة من أكبر المخاطر التي قد

تعصف بمساعي الازدهار العالمي، بل وإن بعضها قد شرع فعليا في البحث عن حلول (McDonald, R.I. and Shemie D., 2014).

معلوم أن قطاع الطاقة يتمركز في صميم النشاط الاقتصادي والاجتماعي في جميع البلدان. ولا يقتصر أثر تكاليف الطاقة على الصناعات فقط بل يشمل أيضا تكاليف المعيشة الإجمالية. لكن تبقى معظم عمليات توليد الطاقة معتمدة عل الماء، سواء في توليد الطاقة الكهرومائية، أو تبريد محطة الطاقة الكهروحرارية، أو في استخراج موارد الطاقة وتكريرها ومعالجتها. وبالتالي فإن الطلب سيزداد على إمدادات وموارد المياه لدعم هذا النمو، خاصة مع التزايد المستمر لاستهلاك الطاقة، بمعدل يصل إلى 50% بحلول 2030 (Hightower, 2011: 2). وهذا ما يعني أن ندرة المياه ستؤثر بشكل مباشر على إمدادات الكهرباء، خاصة في البلدان حيث يتم توليد النسبة الأكبر من الكهرباء عن طريق الطاقة الكهرومائية التي تعتمد على المياه. وفي هذا الصدد، بعض الدول الأعضاء في المنظمة مثل ألبانيا وطاجيكستان وقيرغيزستان وموزمبيق معرضة بشدة للتغيرات في إمدادات المياه، لأن النسبة المئوية لإنتاج الكهرباء من المصادر الكهرومائية من إجمالي إنتاجها للكهرباء ارتفعت في عام 2014 إلى معدل 100% و 97% و 91% و 91% على التوالي.

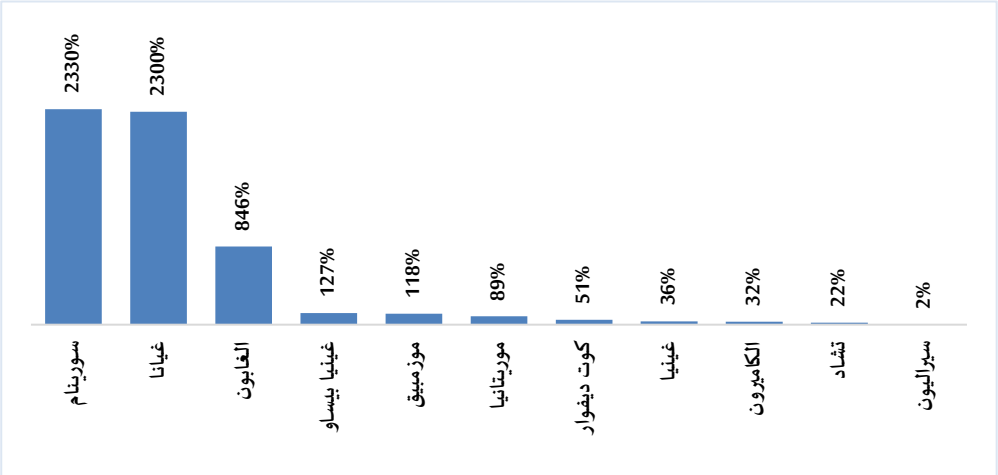
تعد الطاقة الكهرومائية مصدرا مهما من مصادر الكهرباء منخفضة الكربون في الكثير من دول المنظمة، والحل التقليدي لفترات الجفاف هو بناء سدود أكبر وآبارا أكثر عمقا. ومن المتوقع أنه في العقود الثلاثة القادمة، ستتضاعف قدرات توليد الطاقة الكهرومائية على الصعيد العالمي (Opperman, 2015: 7). إلا أن مضاعفة هذه القدرات يعني التأثير على 300.000 كيلومتر من الأنهار على مستوى العالم من خلال الإخلال بنظام الربط بين الأنهار وتغيير اتجاهات تدفقات المياه. وهذا من شأنه تعريض الكثير من المزايا الأخرى التي توفرها الأنهار للخطر، بما في ذلك مصائد الأسماك والحقول الزراعية التي تعتبر مصدر غذاء لمئات الملايين من الناس في بعض الأحواض النهرية، فضلا عن التأثير على القيم الإيكولوجية المحيطة. وتظهر دراسة بحثية أجرتها منظمة حفظ الطبيعة (The Nature Conservancy) أن أداء سد من السدود له صلة مباشرة بكل السدود الأخرى على ذلك النهر وطبيعة سير النهر نفسه. وللاستفادة التامة من كل الإمكانات الاقتصادية التي توفرها السدود وتجنب عواقبها الاجتماعية والبيئية الوخيمة، تقترح المنظمة أسلوبا للتخطيط على مستوى النظام. هذه الطريقة تعزز إمكانية الحصول على نتائج أكثر توازنا من تنمية قطاع الطاقة المائية، وذلك من خلال تخطيط وإدارة مشاريع الطاقة المائية ليس على مستوى المجتمع وإنما على مستوى النظام - في سياق الحوض النهري بأكمله (لمزيد من التفاصيل راجع: Opperman, 2015).

يتضح من الدراسة البحثية التي أجرتها منظمة حفظ الطبيعة أن الأمن المائي والسلامة البيئية يرتبطان ببعضهما البعض بشكل مباشر. وبالفعل، يمكن للاستثمار في البنية التحتية الطبيعية – النظم البيئية السليمة المتمثلة في الغابات والأراضي الرطبة والأنهار – والتي يمكن من خلالها الحصول

على إمدادات المياه أن يلعب دورا في تنظيف وتصفية المياه عندما يتعلق الأمر بمجتمعاتنا، وبالتالي ضمان حلول فعالة من حيث التكلفة وطويلة الأجل في مجال الأمن المائي. ولهذا السبب، فإن إدراج حلول قائمة على الطبيعة في تخطيط البنية التحتية للمياه والإنفاق عليها أمر لا بد منه (Abell, et al. 2017). ويشير إصدار عام 2018 لتقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية إلى حلول مختلفة قائمة على الطبيعة لتحسين إدارة المياه (WWAP/UN-Water, 2018).

لكن للأسف تفوق الآثار البيئية في العديد من الدول الأعضاء في المنظمة قدراتها البيولوجية، أي أنها تعاني قصورا من الناحية الإيكولوجية. وبعبارة أخرى، تستنزف غالبية دول المنظمة سنويا مواردها، مثل المياه والأراضي والغابات، أكثر مما يمكن أن تنتجه الطبيعة خلال نفس المدة الزمنية، وهذا ما يعكسه الشكلين 2.5 و 3.5.

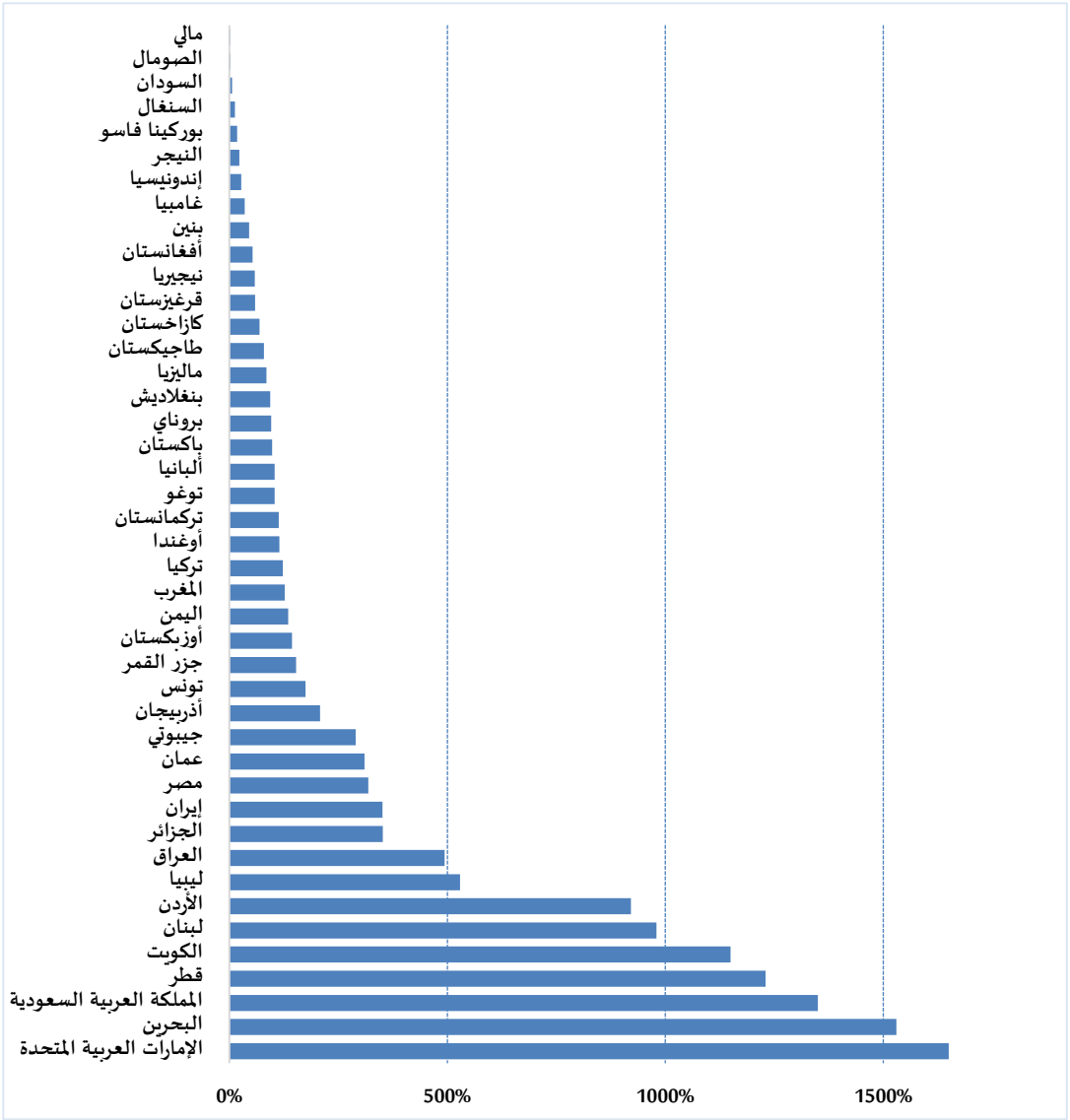
الشكل 2.5: دول منظمة التعاون الإسلامي ذات الاحتياطي في القدرة البيولوجية (النسبة المئوية التي تفوق بها القدرة البيولوجية الآثار الإيكولوجية، 2014)



المصدر: *Global Footprint Network, National Footprint Accounts, 2018 Edition*.

ملاحظات: يعتبر حساب الآثار الإيكولوجية والقدرة البيولوجية من الأمور المفيدة للتوصل إلى إجابة بخصوص مدى طلب دولة معينة من المساحات المنتجة بيولوجيا مثل مساحات الأراضي والمياه (الآثار الإيكولوجية)، بالمقارنة مع كميات ما يمكن لهذه المساحات المنتجة بيولوجيا إعادة توليده على مستوى هذه المساحات (القدرة البيولوجية).

الشكل 3.5: دول منظمة التعاون الإسلامي ذات القصور من حيث القدرة البيولوجية (النسبة المئوية التي تفوق بها الآثار الإيكولوجية القدرة البيولوجية، 2014)



المصدر: *Global Footprint Network, National Footprint Accounts, 2018 Edition*.

ملاحظات: يعتبر حساب الآثار الإيكولوجية والقدرة البيولوجية من الأمور المفيدة للتوصل إلى إجابة بخصوص مدى طلب دولة معينة من المساحات المنتجة بيولوجيا مثل مساحات الأراضي والمياه (الآثار الإيكولوجية)، بالمقارنة مع كميات ما يمكن لهذه المساحات المنتجة بيولوجيا إعادة توليده على مستوى هذه المساحات (القدرة البيولوجية).

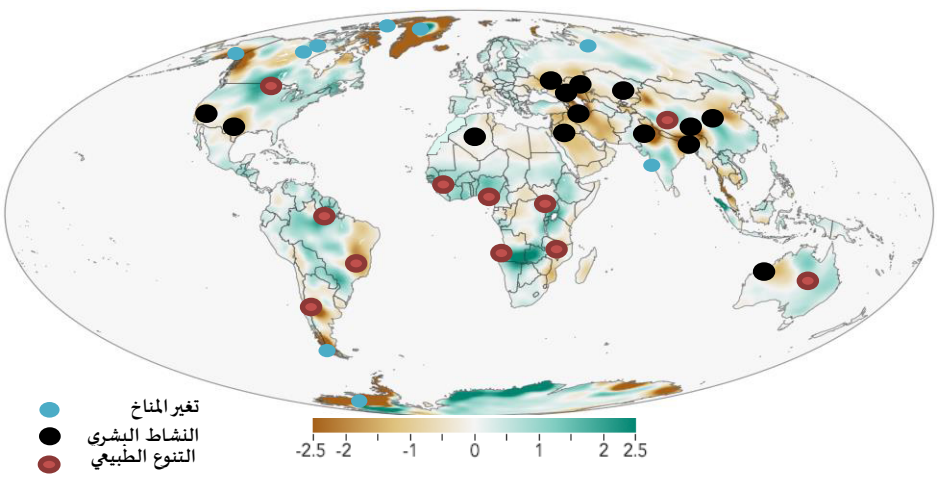
وفي عام 2014 فقط سورينام وغويانا والغابون وغينيا بيساو وموزمبيق وموريتانيا وكوت ديفوار وغينيا والكاميرون وتشاد وسيراليون هي بلدان المنظمة التي كانت تتوفر على احتياطي في القدرة البيولوجية، بينما كانت تعاني باقي الدول الأعضاء من قصور فيها. ففي الإمارات العربية المتحدة على

سبيل المثال، فاق الطلب على موارد النظم الإيكولوجية في البلد طاقة ما بوسع الطبيعة إعادة توليده بنسبة 1650% أو في البحرين والمملكة العربية السعودية وقطر والكويت بنسبة 1530% و 1350% و 1230% و 1150% على التوالي. وقد يفسر هذا القصور الكبير في الموارد الإيكولوجية نسبيا بالخصائص المادية والموقع الجغرافي لهذه البلدان. لكن من الواضح من خلال هذه الأرقام أن متوسط استنزاف بلدان منظمة التعاون الإسلامي لمواردها أسرع بكثير من قدرة الكوكب على تجديدها.

والتغير المناخي هو النتيجة التي تنجم عن القصور المتواصل في القدرة البيولوجية، ويتجلى ذلك بوضوح في زيادة تواتر حالات الجفاف الشديد والفيضانات الجارفة، وهذا ما يؤثر على أنماط هطول الأمطار واستقرار الدورة الهيدرولوجية والتنوع الطبيعي للمياه العذبة على المستوى العالمي، مما يؤدي بالتالي إلى استنزاف كميات المياه العذبة المتاحة (SFG, 2017: iii).

ويوضح الشكل 4.5 النتائج التي توصلت إليها بعثة القمران الصناعيان لتغطية حقل الجاذبية واختبار المناخ اللذان أرسلتهما ناسا، وتبين المناطق الأربعة والثلاثون في العالم الأكثر معاناة من التغيرات الحادة في ندرة المياه، وهي مسجلة في الفترة المتراوحة بين عامي 2002 و 2016. ويظهر أن تغير المناخ هو السبب الرئيسي لندرة المياه في 9 مناطق من هذه المناطق، بينما يعزى الأمر بشكل مباشر للنشاط البشري في 14 منطقة. ويرى العلماء أنه بالإضافة إلى الاحتباس الحراري، يؤثر العامل البشري بدوره على التنوع الطبيعي للمياه العذبة على مستوى العالم.

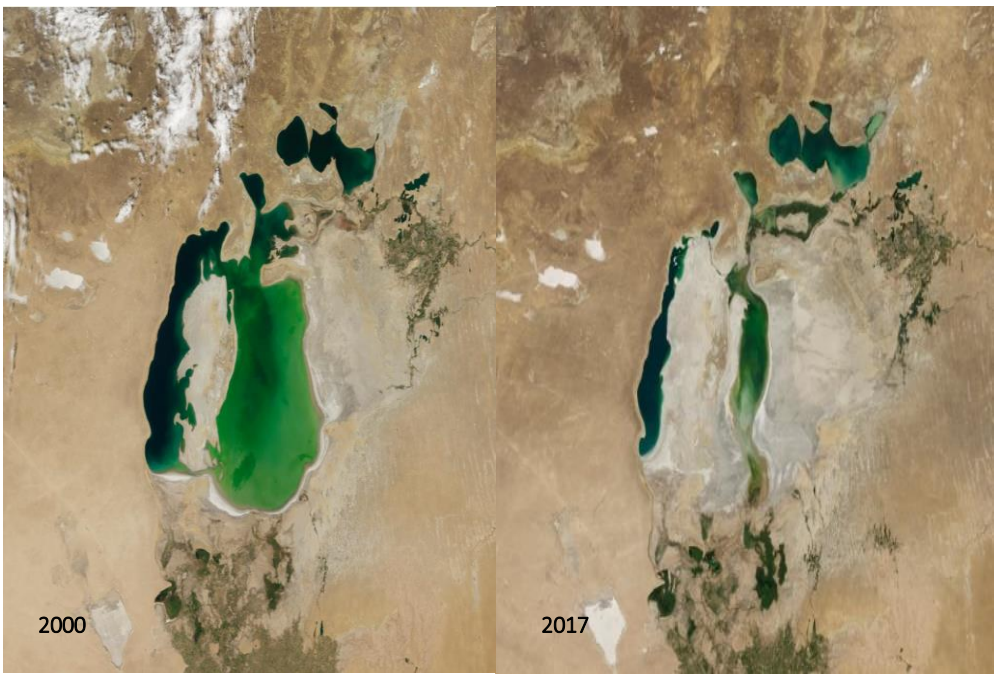
الشكل 4.5: التغير السنوي في تخزين المياه (2002 - 2016، سم)



المصدر: مقتبس من البيانات الخاصة ببعثة القمران الصناعيان لتغطية حقل الجاذبية واختبار المناخ.

وتعكس الاتجاهات المتراجعة في مستويات المياه العذبة في المملكة العربية السعودية الضغوط الزراعية الناجمة عن النمو الهائل في الأراضي الزراعية المروية. وتشير بيانات ناسا إلى أن المملكة العربية السعودية فقدت في المتوسط 6.1 جيجا طن من المياه الجوفية المخزنة في السنة الواحدة خلال الفترة الممتدة بين عامي 2002 و 2016.[3] وتندرج كذلك كل من إيران والعراق وسوريا ضمن النطاق الجغرافي الذي يفقد 32.1 جيجا طن من المياه العذبة سنويا. ويعد بحر قزوين من المناطق الأخرى المهمة في منظمة التعاون الإسلامي التي تشهد انخفاضا كبيرا في مستويات المياه العذبة، حيث يتسبب الإفراط في استخدام الموارد المائية في فقدان 23.7 جيجا طن من المياه العذبة سنويا (لمزيد من التفاصيل راجع في Rodell M. Et al, 2018). وهذا النضوب ما هو إلا تذكير بالمصير الذي طال بحر آرال المختفي بشكل تدريجي في نفس المنطقة (الشكل 5.5). ومما لا شك فيه في ظل غياب الإدارة السليمة للموارد المائية، هو أن الوضع مرشح لأن يزداد سوءا في المستقبل في البلدان والمناطق ذات الصلة.

الشكل 5.5: بحر آرال المتراجع، 2000-2017

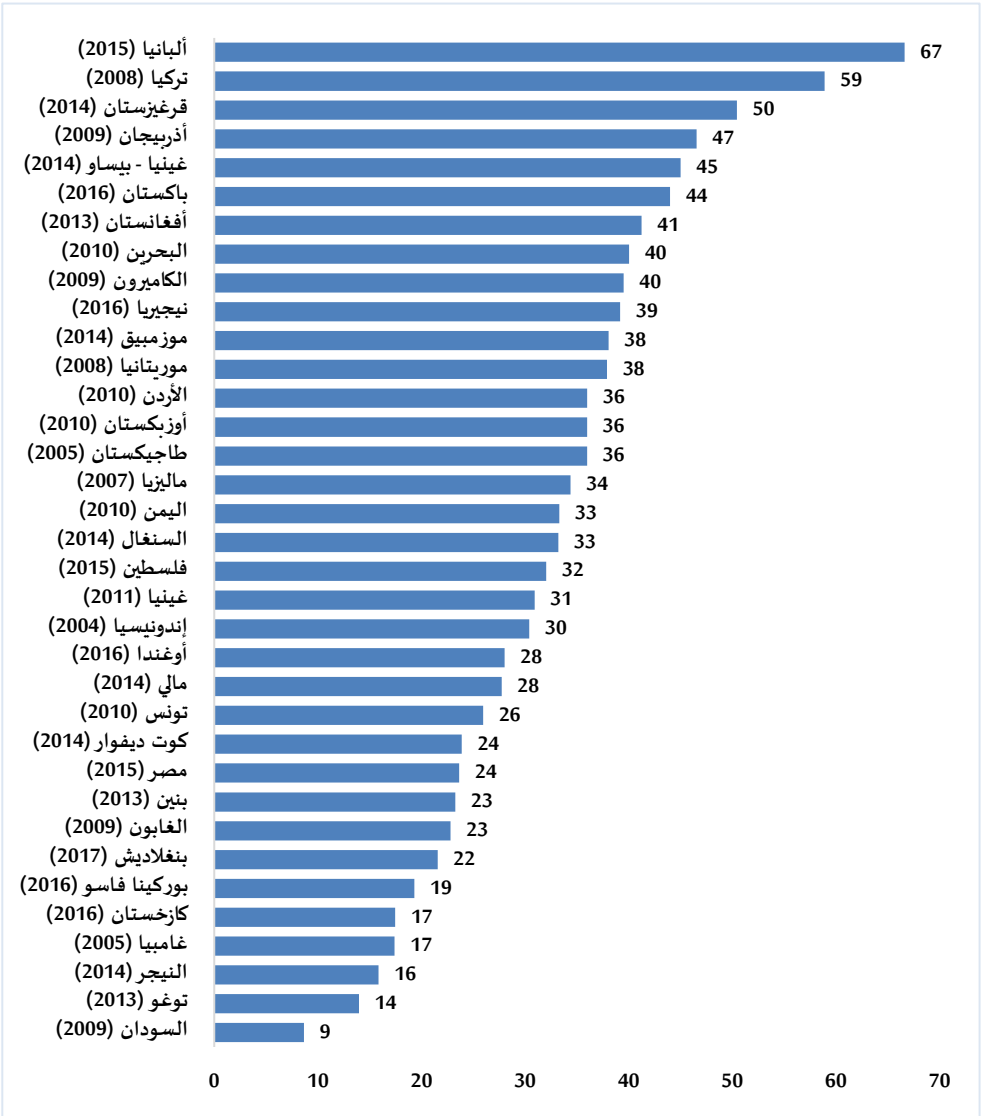


المصدر: NASA

[3] أكثر من 90% من المياه العذبة السائلة مصدرها من تحت الأرض. بينما لا تمثل المياه السطحية في الأنهار والبحيرات (0.26%) والمياه في الغلاف الجوي (0.04%) سوى كمية صغيرة من مجموع المياه العذبة (الفريق العالمي الرفيع المستوى المعني بالمياه والسلام، 2017: 11).

وفي مثل هذه الحالات يتطلب الأمر من الحكومات القيام باستثمارات وإجراءات قوية لصيانة وإصلاح البنية التحتية المتهالكة للمياه. ويعد هذا الأمر ضروريا لتجنب فقدان المياه، والذي يعتبر عنصرا من العناصر ذات التأثير المباشر على إمدادات المياه. لكن لسوء الحظ، هناك فوارق كبيرة في العديد من دول المنظمة بين كمية المياه التي تدخل في نظام التوزيع وكمية المياه التي يتم إرسالها إلى المستهلك في الفواتير. وهذه المياه المفقودة يطلق عليها "المياه التي لا تدر عائدا".

الشكل 6.5: حالات فقدان المياه التي لا تدر عائدا في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي (%)



المصدر: قاعدة بيانات الشبكة الدولية لقياس أداء خدمات المياه والصرف الصحي (IBNET).
ملاحظات: تدل المياه التي لا تدر عائدا على الفرق بين كمية المياه التي تدخل في نظام التوزيع وكمية المياه التي يتم إرسالها إلى المستهلك في الفواتير.

وتعكس مستويات المياه التي لا تدر عائدا كميات المياه المفقودة من خلال التسربات أو عدم إصدار فواتير المياه المستهلكة إلى مستهلكيها أو كليهما. ويبلغ متوسط مستويات المياه التي لا تدر عائدا في البلدان النامية كما هي واردة في قاعدة بيانات البنك الدولي المتعلقة بتقييم أداء مرافق المياه (IBNET) حوالي 35 (Kingdom et al., 2006: 2). لكن العديد من الدول الأعضاء في المنظمة تسجل معدلات أكبر من هذا المتوسط، خاصة ألبانيا وتركيا وقرغيزستان، حيث يتجاوز مستوى فقدان المياه السنوي نسبة 50%، وهذا يعتبر هدرا مهولا للمياه النظيفة، وضياعا للموارد المستخدمة لاستخراج المياه ومعالجتها وتوزيعها. وبالإضافة إلى ذلك، فإن المداخيل المفقودة هي التي تؤثر على الجدوى المالية لمرافق المياه.

تشهد البلدان النامية فقدانا للمياه يبلغ حوالي 45 مليون متر مكعب يوميا من خلال حالات التسرب التي تحصل على مستوى شبكات التوزيع، ويتوصل المستهلكون بـ 30 مليون متر مكعب يوميا لكن دون تلقي فواتير الاستهلاك لأسباب مختلفة، مثل اختلاسات الموظفين والفساد والضعف على مستوى قياس العدادات وتهريب المياه (Kingdom et al., 2006: v). ووجود نسبة عالية من المياه التي لا تدر عائدا عادة ما يدل على ضعف في إدارة مرافق المياه، وضعف المساءلة، ونقص المهارات الفنية والإدارية اللازمة.

ويعتبر عامل التلوث من العوامل الأخرى ذات الأثر السلبي على إمدادات المياه، فهو يعرض مئات الملايين من الأفراد لخطر الإصابة بأمراض تهدد حياتهم. ويتوفى حوالي 3.4 مليون شخص سنويا جراء مثل هذه الأمراض. وبالإضافة إلى ذلك، تشير التقديرات إلى أن ما يناهز 25 مليون شخص في أمريكا اللاتينية، و 164 مليون في أفريقيا و 134 مليون في آسيا معرضون لخطر الإصابة بالعدوى، وذلك بسبب التركيزات العالية لبكتيريا القولونيات البرازية في الأنهار. هذه فقط بعض من النتائج التي توصل إليها برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، والذي حذر من الارتفاع المقلق في مستويات تلوث المياه السطحية[4] في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية (UNEP, 2016: 17-22).

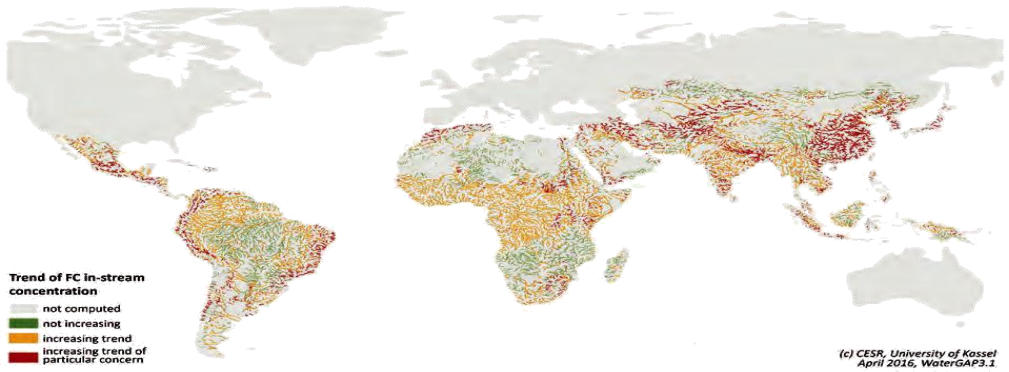
هناك مقياسين مهمين لقياس مستوى التلوث في المياه السطحية: بكتيريا القولونيات البرازية - وهي تدل على مسببات مرضية، والطلب البيولوجي الكيميائي على الأكسجين (BOD) - وهو يعكس التلوث العضوي. وتسجيل قيم عالية على هذين المقياسين يدل على وجود مخاطر على صحة الأفراد المعرضين للمياه الملوثة. وتتجلى خطورة بكتيريا القولونيات البرازية في كونها تشير إلى وجود تلوث من مياه الصرف الصحي في مجرى مائي وإمكانية وجود عناصر عضوية أخرى مسببة للأمراض. وكما هو مبين في الشكل 7.5، يبدو أن التلوث الشديد يسجل أعلى المستويات في آسيا، حيث أن حوالي ثلث إلى نصف مساحات الأنهار ملوثة. وفي القارة الأفريقية، تعتبر حوالي 10 إلى 25% من المساحات النهرية عرضة لهذا التلوث المسبب للأمراض (UNEP, 2016: xxix). وتجدر الإشارة إلى أن تركيزات بكتيريا القولونيات البرازية قد

[4] المياه السطحية هي تلك المياه التي تجري في الجداول والأنهار والبحيرات الطبيعية والأراضي الرطبة والخزانات.

ازدادت بين عامي 1990 و 2010 في حوالي ثلثي جميع الأنهار في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية. وتندرج كل من بنغلاديش وإيران والعراق وكازاخستان والمغرب والسودان ضمن قائمة الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي حيث تعاني بعض المساحات النهرية من التلوث الشديد المصحوب بتركيزات بكتيريا القولونيات البرازية.

أما المقياس الثاني لتحليل تلوث المياه، أي الطلب البيولوجي الكيميائي على الأكسجين (BOD)، فهو يقيس كمية الأكسجين المذاب، التي تستخدمها الكائنات الدقيقة الهوائية عندما تتحلل المادة العضوية في الماء. ويستخدم هذا المقياس على نطاق واسع لتحديد الآثار التي تخلفها عملية تصريف مجاري الصرف الصحي في الأنهار. يمكن للتلوث العضوي الوخيم (مستويات عالية من الطلب البيولوجي الكيميائي على الأكسجين) أن يؤدي إلى حالة تناقص الأكسجين (anoxia)، بحيث يمكن لعناصر عضوية قليلة أن تبقى حية. ويوضح الشكل 8.5 ارتفاع معدل الطلب البيولوجي الكيميائي على الأكسجين في الفترة بين عامي 1990 و 2010 في جميع الأنهار الواقعة في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية. كما ازدادت مستويات التلوث إلى فئة التلوث الشديد في حوالي 10-25% من المساحات النهرية في الجزائر وبوركينا فاسو وجيبوتي ومصر وغامبيا وإيران ومالي والمغرب ونيجيريا وباكستان والسنغال والصومال وتونس وتركمانستان وأوغندا أوزبكستان. وتأثرت كل من بنغلاديش وتشاد والأردن والكويت ولبنان وفلسطين والسودان وسوريا واليمن بشكل أسوأ، حيث تم تسجيل منحى تصاعدي للتلوث الشديد في أكثر من 25% من المساحات النهرية.

الشكل 7.5: منحى مستويات بكتيريا القولونيات البرازية في الأنهار بين فترتي 1990–1992 و 2008–2010



المصدر:

UNEP, A Snapshot of the World's Water Quality: Towards a Global Assessment, Nairobi: United Nations Environment Programme, 2016, p. 20.

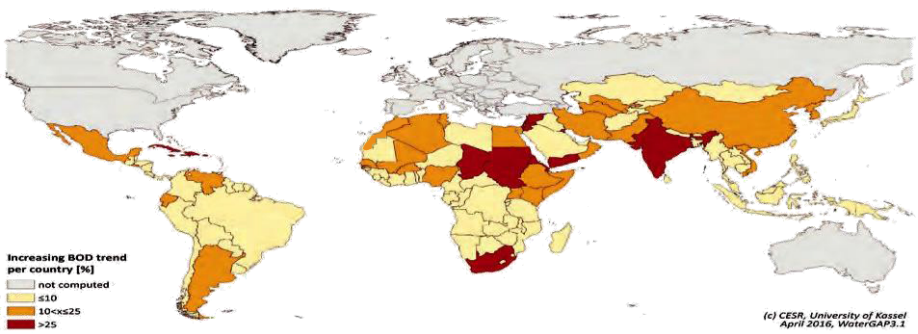
ملاحظات: اللونين البرتقالي أو الاحمر يدلان على المساحات النهرية التي تعرف تركيزات متزايدة بين فترتي 1990-1992 و 2008-2010. ويكتسي المنحى المتصاعد في المساحات النهرية المعلمة بالأحمر طابعا خاصا ويشكل مصدر قلق كبير، مما يعني أن هذه المساحات تدخل ضمن الفئة الملوثة بشدة.

إن النمو السكاني والتنمية الصناعية وتوسع نطاق الزراعة المروية وزيادة كمية مياه الصرف الصحي غير المعالجة التي يتم تصريفها في الأنهار والبحيرات هي الأسباب الرئيسية وراء الارتفاع المقلق في مستويات تلوث المياه السطحية في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي. وتعتبر المصادر الحيوية المتمثلة في الأغذية وصحة الإنسان والاقتصادات الوطنية عرضة للخطر في حال فشل الدول في وقف التلوث. ولا يقتصر الحل على بناء المزيد من شبكات الصرف الصحي فحسب، بل أيضًا على معالجة المياه العادمة، وتمكين استخدامها من قبل جميع القطاعات ذات الصلة.

ولتحقيق الأمن المائي لا بد أولا من تحقيق توازن مستدام بين العرض والطلب، أي ما يكفي من المياه وبجودة مناسبة للغرض المطلوب. وقد تم إعداد الشكل 9.5 بناء على النقاش أعلاه. وسيواصل النمو السكاني والتوسع الحضري والنشاط الاقتصادي المتزايد وتحسن المستوى المعيشي في تشكيل مزيد من الضغوط على الطلب على المياه، بينما ستحدد العوامل المتمثلة في المياه التي لا تدر عائدا والتلوث وتغير المناخ والتنوع الهيدرولوجي واستخدام الأراضي والنظم الإيكولوجية المتنوعة مستقبل التزويد بالمياه.

لا يمكن تحقيق الأمن المائي إلا من خلال خلق موازنة بين جانبي العرض والطلب. لذلك من المنطقي القول بأن مسألة الأمن المائي مسألة جد معقدة وتتطلب نقلة نوعية في طريقة تفكيرنا بشأن المياه. فالأمر يتطلب إجراء تغييرات على صعيد السياسات وممارسات بعض القطاعات والجهات الفاعلة في السوق والمؤسسات المعنية.

الشكل 8.5: نسبة المساحات النهرية التي تشهد منحنى تصاعدي في مستوى الطلب البيولوجي الكيميائي على الأكسجين لمستويات حرجة

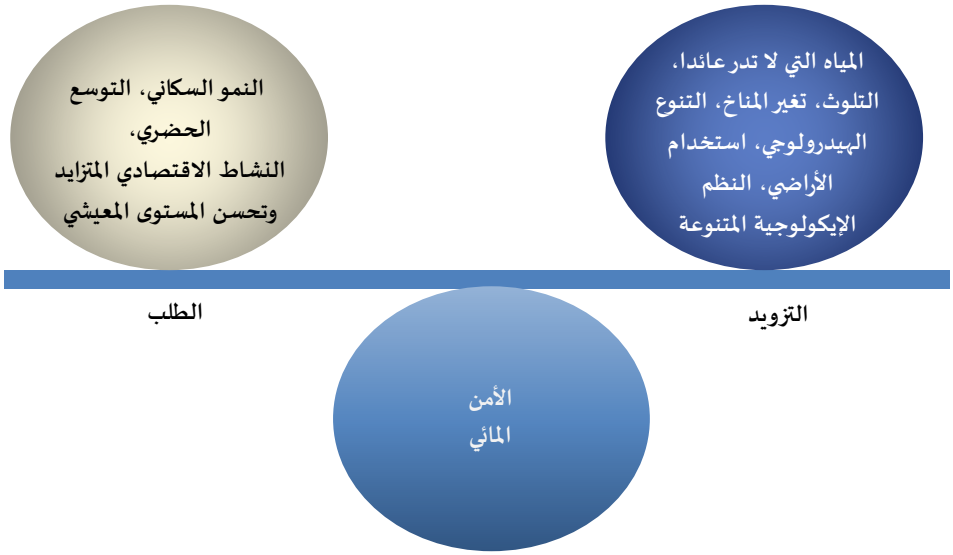


المصدر:

UNEP, A Snapshot of the World's Water Quality: Towards a Global Assessment, Nairobi: United Nations Environment Programme, 2016, p. 27.

ملاحظات: معنى "منحنى تصاعدي في مستوى الطلب البيولوجي الكيميائي على الأكسجين لمستويات حرجة" هو أنه في المساحات النهرية المحددة، ارتفع مستوى التلوث ليصل إلى مستوى فئة التلوث الشديد في الفترة ما بين 2008 و 2010، أو أن هذه المساحات كانت أصلا ضمن فئة التلوث الشديد في الفترة ما بين 1990 و 1992 وازداد مستوى التركيز فيها أكثر

الشكل 9.5: تحقيق الأمن المائي



المصدر: تصميم موظفي سيسرك.

إذا لم تتحرك الدول الأعضاء في المنظمة التي تعاني من إجهاد مائي بشكل مستعجل، خاصة الدول التي تعتبر فيها الشركات والمزارع والسكان عرضة حتى لأدنى تغيير في إمدادات المياه العذبة والكثافة السكانية المتزايدة والطلبات التنافسية على المياه بين القطاعات، فإن النتيجة ستكون زيادة في ندرة المياه وتفشي الأزمات الصحية وربما نشوب نزاعات حول المياه وهجرة الناس سعيا خلف فرص أفضل.

2.5 خطر النزاعات المتعلقة بالمياه في دول منظمة التعاون الإسلامي

تشير تقارير عديدة إلى أنه من المتوقع أن تتضاعف حدة المنافسة على المياه في المجتمعات التي لا يتسم فيها توزيع المياه العذبة بالعدل. فالمواطنون، وخاصة الفقراء منهم، محدودي الوصول إلى مياه الشرب قد يخلقون اضطرابات اجتماعية يصعب السيطرة عليها. كما قد يكون النزاع المحلي حول المياه نتيجة لتضارب مصالح بعض الأفراد والقطاعات والشركات وكذلك بسبب السياسات الحكومية بشأن المياه (Bohmelt et al., 2014: 338). فعلى سبيل المثال لا الحصر، قد تحدد الثروة النسبية والوزن السياسي لمناطق معينة في البلدان توزيع تقنيات الري وتوفير المياه. وقد تكون الخدمات غير الفعالة والانتقائية في مجال المياه ناتجة عن غياب نظام إداري جيد يعنى بشؤون المياه أو بسبب توقعات انتخابية قصيرة الأجل. وفي مثل هذه الحالات، عندما تنشب نزاعات حول المياه، غالبا ما يرجع ذلك إلى ضعف الحوكمة وسوء الإدارة والتوزيع غير العادل للمياه، وهذا ما يؤدي إلى بروز فوارق ممنهجة على مستوى استفادة السكان من المياه (Raleigh C., 2018: 550-555).

وعلى صعيد آخر، ليس هناك مساواة في توزيع المياه العذبة حول العالم. فبعض البلدان والمناطق تنعم بحظ أوفر من المياه بالمقارنة مع غيرها. وتنشأ مشكلة إضافية عندما تكون موارد المياه العذبة مثل طبقات المياه الجوفية والبحيرات والأنهار مشتركة بين دولتين أو أكثر. ففي العديد من الحالات، لا يكون هناك تطابق بين الحدود المائية والحدود الإدارية. وفي سياق الأمم المتحدة، تتشارك ثلاثة أرباع الدول الأعضاء الأحواض النهرية أو البحيرات مع جيرانها. وفي حالة غياب التدبير الجيد للاستفادة من هذه المياه، سواء الجوفية أو السطحية، فإن المنافسة بين الدول عليها قد تؤدي إلى نشوب نزاعات سياسية وحالة من عدم الاستقرار في مناطق كثيرة من العالم (Renaud and Wirkus, 2012: 38).

في الواقع، ما يسجله التاريخ هو أن التوترات المتعلقة بالمياه قد أفضت إلى اتفاقيات دولية بشأن المياه أكثر مما أفضت إليه من النزاعات العنيفة. وبالفعل توصلت العديد من دراسات الحالة إلى استنتاج مفاده أنه في حالات ندرة المياه، يبقى التعاون - عوض الدخول في نزاعات - هو الصيغة المجتمعية السائدة للاستجابة لمثل هذه الحالة سواء على الصعيد المحلي أو الدولي (Raleigh C., 2018: 550). وفضلا عن ذلك، أثبتت عدة دراسات أن المياه نادرا ما تكون السبب الوحيد والأوحد لقيام نزاع مسلح، لكنها قد تكون في الكثير من الأحيان عاملا مساهما في العنف في المناطق التي تشهد نزاعات على الأراضي وصراعات قومية وعرقية. ومع ازدياد حدة النقص في موارد المياه مع ما يشهده العالم من تزايد سريع في عدد سكان، من المتوقع أن تزداد النزاعات الدولية بسبب المياه (ICA, 2012: 3).

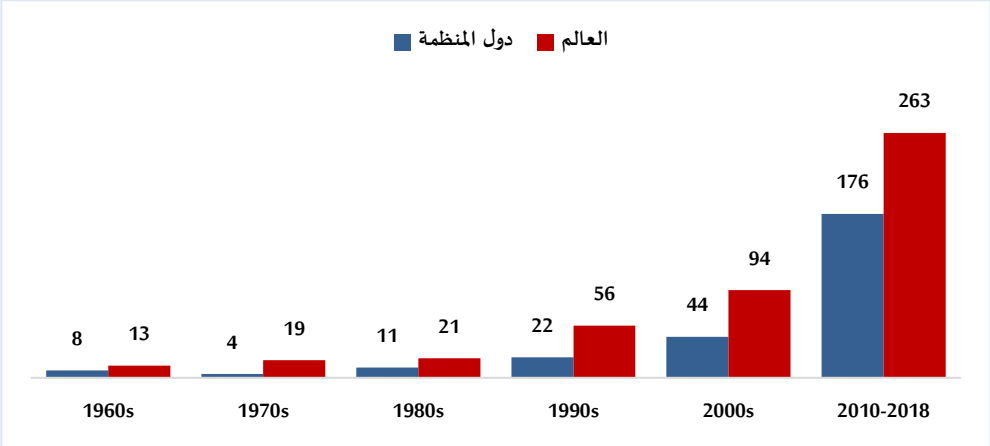
وفي العديد من النزاعات، قد تصبح المياه أداة أو هدفا عسكريا أو استراتيجيا، أي سلاح حربي للتأثير على الوصول إلى المياه النظيفة. وتعتبر حالات تدمير مرافق المياه والهجمات على محطات الطاقة التي توفر إمدادات المياه وتلويث موارد المياه الجوفية أمثلة عن التحديات التي تواجهها مختلف الدول في أنحاء متفرقة من العالم. فعلى سبيل المثال، نفذ التنظيم الإرهابي داعش بين عامي 2013 و 2015 حوالي 20 هجوما على البنية التحتية للمياه في سوريا والعراق، بينما قصفت قوات بشار الأسد موارد المياه حول دمشق لقطع المياه على 5.5 مليون شخص.

وضع معهد المحيط الهادئ (مركز أبحاث في مجال المياه) تسلسلا زمنيا فريدا حول النزاعات المتعلقة بالمياه العذبة في العالم، وتبين من خلاله أن هذه النزاعات أكثر من مجرد قضية مستقبلية، بل وأظهر أن عدد النزاعات حول المياه (الحالات التي تجتمع فيها المياه والعنف معا) في تزايد مستمر لعدة عقود.

ويبرز الشكل 10.5 أن النزاعات حول المياه العذبة قد سجلت منحنى تصاعدي حاد، لا سيما في الفترة الممتدة بين عامي 1990 و 2018، وهو ما يمثل الارتفاع الأكثر حدة في حالات النزاع. وتشهد منطقة منظمة التعاون الإسلامي وجودا قويا للصراعات حول المياه العذبة، حيث انحصرت نسبة 56% من الصراعات حول الماء في العالم فيها خلال الفترة المرصودة (1960 - مايو 2018). فخلال الفترة من 2010 إلى مايو 2018، تسببت المياه العذبة في منطقة المنظمة في المزيد من العنف أكثر من أي وقت مضى (الشكلين 10.5 و 11.5)، وشكلت بذلك نسبة 67% من الصراعات حول المياه في العالم. إلا أنه

في الفترة الممتدة بين عامي 1960 و 2018، تجسدت العديد من الأحداث المتعلقة بالمياه على المستوى دون الوطني (72%) - بما في ذلك أفعال بعض الجهات الفاعلة غير الحكومية التي تحركها جهات إرهابية - أكثر مما تجسدت في شكل نزاعات فيما بين الدول الأعضاء في المنظمة (28%).

الشكل 10.5: عدد النزاعات حول المياه في دول منظمة التعاون الإسلامي (1960 - مايو 2018)



المصدر:

Pacific Institute, The Water Conflict Chronology, https://www.worldwater.org/water-conflict

في الواقع شهدت العقود السابقة انتشارا واسعا للنزاعات بين الأمم أو الدول؛ لكن خلال العقد الأخير بالتحديد ارتفعت وتيرة النزاعات العنيفة على المستويات دون الوطنية بسبب المياه، من قبيل النزاعات

الشكل 11.5: نقاط النزاعات حول المياه العذبة (2010 - مايو 2018)

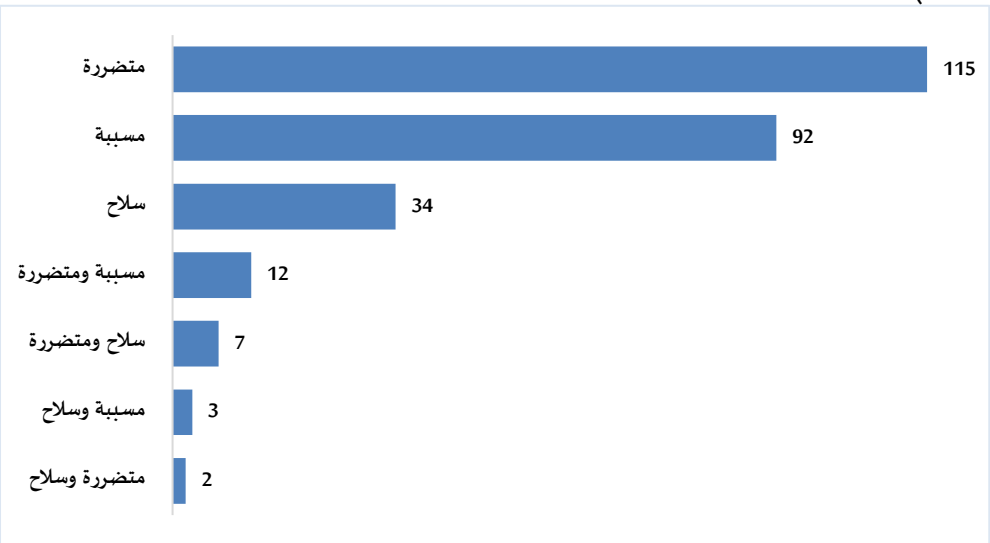
المصدر:

The Pacific Institute, The Water Conflict Chronology, https://www.worldwater.org/water-conflict

ملاحظات: أغلب النزاعات في العالم حول المياه العذبة التي حصلت خلال الفترة الممتدة بين عامي 2010 ومايو 2018 كانت منحصرة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (108 حالة)، تليها منطقة أفريقيا جنوب الصحراء (67 حالة)، ثم

بين المجموعات العرقية، والصراعات بين الرعاة والمزارعين حول الوصول إلى المياه وما إلى ذلك. وبما أن السبل الدبلوماسية ليست مجدية في حل مثل هذا النوع من النزاعات دون الوطنية، تبقى هذه الأخير صعبة جدا في التعامل معها وإيجاد حلول لها.

الشكل 12.5: أنواع النزاعات حول المياه العذبة بالنسبة لدول منظمة التعاون الإسلامي (1960 - مايو 2018)



المصدر:

Pacific Institute, The Water Conflict Chronology, https://www.worldwater.org/water-conflict

متضررة: الموارد المائية أو الشبكات المائية كعنصر متضرر، بحيث تتعرض الموارد المائية أو الشبكات المائية لهجومات متعمدة أو تكون متضررة من أحداث العنف عرضا.

مسببة: المياه كمسببة للصراع أو سببه الرئيسي، بحيث يكون هناك نزاع حول السيطرة على المياه أو الشبكات المائية، أو حين يتسبب الوصول الاقتصادي أو المادي للمياه أو ندرة المياه في نشوب نزاعات.

سلاح: المياه كسلاح في الصراع، بحيث تستخدم الموارد المائية أو الشبكات المائية كوسيلة أو سلاح في صراع عنيف.

يوضح تصنيف أنواع النزاعات على المياه العذبة في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي (الشكل 12.5) أن أغلب هذه الحالات (115 حالة) تندرج ضمن فئة "متضررة"، بحيث تتعرض موارد المياه العذبة والشبكات المرتبطة بها لهجومات متعمدة أو تكون متضررة من أحداث العنف عرضا. لسوء الحظ، هناك في الآونة الأخيرة، لا سيما في الشرق الأوسط، ارتفاع في وتيرة مثل هذه الهجمات على شبكات المياه، خاصة في سوريا والعراق واليمن. وفي 92 حالة، كان النزاع حول الوصول إلى مصادر المياه العذبة النادرة والسيطرة عليها سببا في نشوب صراعات عنيفة. بينما بلغ عدد الحالات التي تستخدم فيها المياه كسلاح في نزاع عنيف 34 حالة. والصومال مثال على ذلك، حيث توفي في يناير 2017 ما لا يقل عن 32 شخصا بعد شرب مياه بئر مسمومة. وتتسم بقية الحالات (24) التي ارتبطت فيها المياه بالعنف بتنوع خصائصها.

3.5 الحاجة إلى التعاون في مجال المياه العذبة العابرة للحدود

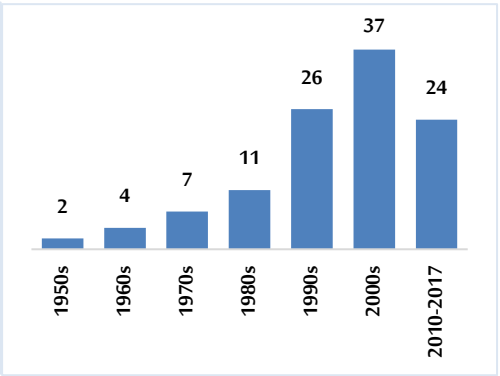
نعيش اليوم في عالم فقد فيه بعدي "المحلي" و"الخارجي" قوتيهما، وصارت القضايا العالمية والإقليمية تنزل بوطأتها أكثر على المواطنين وتؤثر عليهم بشكل مباشر أكثر من ذي قبل، سواء أكانت هذه القضايا تتعلق بالأمن المائي أو التهديدات البيئية أو حتى القضايا المالية والاقتصادية. وللتوصل لحلول لمثل هذه القضايا التي تتجاوز طبيعتها وأبعادها النطاق الوطني، هناك حاجة إلى التعاون العابر للحدود الوطنية.

ومما لا شك فيه هو أن التحديات المتعلقة بالمياه في دول منظمة التعاون الإسلامي تحديات كبيرة، لكنها ليست الوحيدة. فتدني مستويات النمو الاقتصادي وارتفاع معدلات البطالة وتكاليف المعيشة فضلا عن جملة من القضايا الثنائية العالقة والتحديات السياسية المحلية كلها عوامل لا تزال تثقل كاهل العلاقات بين الدول الأعضاء في المنظمة. وبالإضافة إلى ذلك، فإنه لن يكون من السهل أن تنعم دول منطقة المنظمة بالاستقرار إذا ما تواصل اعتماد سياسات أنانية فيما يخص المياه العذبة العابرة للحدود، خاصة مع التحديات المتمثلة في تنامي التطرف الفكري والأنشطة الإجرامية المنظمة وضغوط الهجرات.

وضع القانون الدولي للمياه مجموعة من القواعد وأنشئت بموجبه العديد من المؤسسات التي يتجلى دورها في إرساء أسس التعاون الدولي في مجال المياه. ويمكن القول كذلك أن القانون الدولي للمياه والاتفاقيات الثنائية والمتعددة الأطراف بشأن الأحواض المائية، فضلا عن وجود أدوات دبلوماسية مجدية، لمن بين العوامل المسهمة في تراجع عدد الصراعات حول المياه فيما بين البلدان.

وبخصوص المياه العذبة، شهد العالم توقيع عدد هائل من الاتفاقيات الدولية في هذا المجال بعد أن وضعت الحرب العالمية الثانية أوزارها. وتشير معلومات توفرها قاعدة البيانات FAOLEX التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة إلى أنه تم توقيع حوالي 300 من مثل هذه الاتفاقيات على مستوى العالم في ظرف العقود السبعة الماضية، وكان موضوع المياه العذبة هو الموضوع الرئيسي

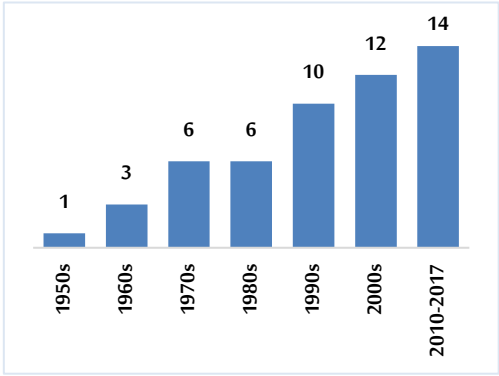
الشكل 13.5: عدد الاتفاقيات الدولية بشأن المياه التي تضم دولا أعضاء في منظمة التعاون الإسلامي (2017-1950)



المصدر: قاعدة البيانات FAOLEX .

ملاحظات: تم إعداد الشكل بناء على الاتفاقيات الدولية التي موضوعها الأساسي هو المياه العذبة والتي تضم دولة واحدة على الأقل من دول منظمة التعاون الإسلامي. الاتفاقيات المتعلقة بالبحر مستثناة.

الشكل 14.5: عدد الاتفاقيات الدولية بشأن المياه المبرمة فيما بين دول منظمة التعاون الإسلامي (2017-1950)



المصدر: قاعدة البيانات FAOLEX .

ملاحظات: تم إعداد الشكل بناء على الاتفاقيات الدولية التي موضوعها الأساسي هو المياه العذبة. الاتفاقيات المتعلقة بالبحر مستثناة.

فيها. وتم تسجيل زيادة ملحوظة في وتيرة إبرام هذه الاتفاقيات خلال فترة السبعينات من القرن العشرين. وهنا تجدر الإشارة إلى أن البحرين وجزر القمر والكويت وجزر المالديف وعمان وقطر والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة واليمن هي البلدان التي لا تتشارك مساحات مائية مع أي بلد مجاور من بين كل دول المنظمة.

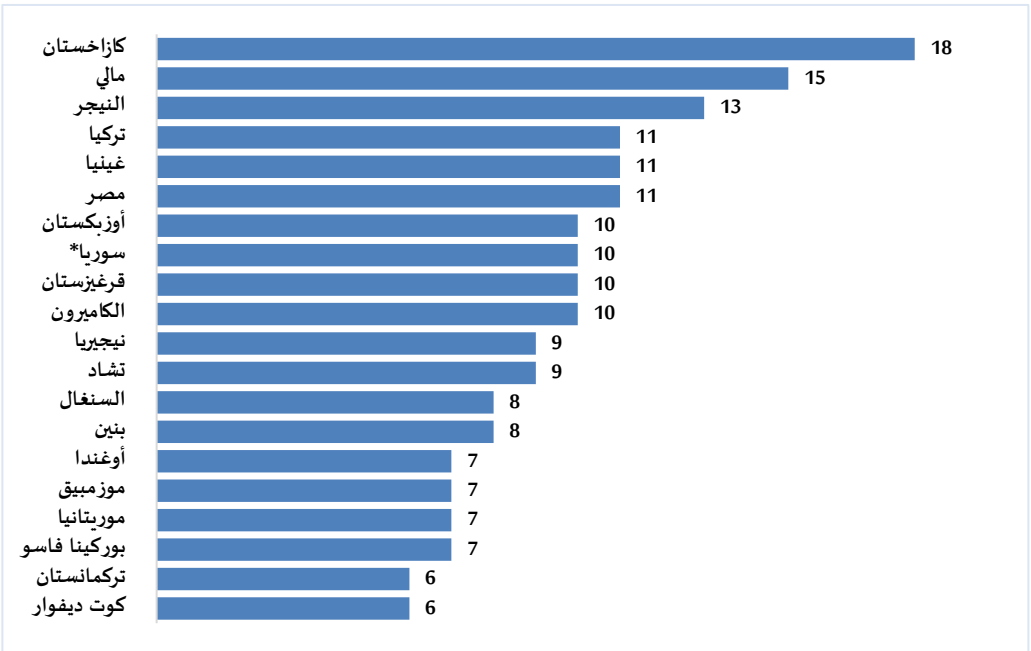
خلال العقد الخامس من القرن العشرين لم تضم سوى اتفاقيتان من الاتفاقيات الدولية المبرمة بشأن المياه العذبة دولة واحدة على الأقل من دول المنظمة كطرف فيها، وهذا العدد ارتفع مع حلول نهاية عام 2017 ليصل إلى 111 اتفاقية في المجموع (الشكل 13.5). وتقريبا نصف هذه الاتفاقيات أبرمت فقط فيما بين الدول الأعضاء في المنظمة (الشكل 14.5).

من الواضح أن دول المنظمة، خاصة كازاخستان ومالي والنيجر وتركيا وغينيا ومصر، قد بذلت مجهودات عبر الزمن تستحق الثناء سعيا نحو تحقيق الإدارة السلمية للموارد المائية العابرة للحدود، وذلك من خلال توقيع العديد من الاتفاقيات الدولية بشأن المياه العذبة (الشكل 15.5). لكن السؤال المطروح هو: إلى أي مدى تترجم هذه الاتفاقيات إلى تعاون مؤسساتي على المستوى العملي؟ الواقع

يحتم على هذا التعاون أن يتجلى بنشاط وديناميكية في الممارسة وأن تكون الإرادة السياسية هي محركه الرئيسي إذا ما أرادت البلدان المعنية أن يكتب له النجاح ويكون ذا فعالية.

ووضع التصنيف المتعلق بنسبة التعاون في مجال المياه، الذي طورته مجموعة الاستشراف الاستراتيجي (SFG)، صوب عينيه دراسة مهمة تخص الدول المنخرطة بفعالية وديناميكية وبحافز سياسي قوي في التعاون في مجال المياه كحل لتفادي الدخول في أي نوع من الحروب. فمن خلال التحليل المستفيض لحالة 146 بلدا من البلدان الواقعة على ضفاف الأنهار و286 من المجاري المائية المشتركة، أبرزت مجموعة الاستشراف الاستراتيجي أن التعاون النشط في مجال المياه ساري المفعول فقط على مستوى 32% من المجاري المائية، بينما هناك الحد الأدنى من التعاون على مستوى 64% منها. وليس هناك أي شكل من أشكال التعاون على مستوى 49 من المجاري المائية. وحسب مجموعة الاستشراف الاستراتيجي، فإن البلدان الأكثر ترشيحا للدخول في حروب ممكنة هي البلدان التي لا تنخرط بأي شكل من أشكال التعاون في مجال المياه (SFG 2017).

الشكل 15.5: توزيع الاتفاقيات الدولية بشأن المياه من قبل دول منظمة التعاون الإسلامي (1950-2017)



المصدر: قاعدة البيانات FAOLEX .

ملاحظات: تم إعداد الشكل بناء على الاتفاقيات الدولية التي موضوعها الأساسي هو المياه العذبة والتي تضم دولة واحدة على الأقل من دول منظمة التعاون الإسلامي. الاتفاقيات المتعلقة بالبحر غير متضمنة.

وفي هذا الإطار، يعتبر التصنيف المتعلق بنسبة التعاون في مجال المياه بمثابة نظام للإنذار المبكر للدول حتى تحسن من مستوى تعاونها في مجال المياه العابرة للحدود. ويقوم هذا التصنيف على أساس

تحليل العناصر المتمثلة في الاتفاقيات المبرمة فيما بين الدول الواقعة على ضفاف الأنهار، والهياكل المؤسسية المشتركة، وإمكانية الوصول إلى البيانات وتبادلها بشكل منتظم، وإدارة الموارد المائية وحماية النظم الإيكولوجية، والالتزام السياسي.

كل البلدان التي تسجل معدل 50 فما فوق على سلم هذا التصنيف تعتبر بمأمن من الدخول في حرب ممكنة. وإذا وقعت درجاتها في نطاق معدلي 23.33 و 50 فهذا يعني أنها في الطريق الصحيح لبناء السلام. أما إذا كان المعدل أقل من 23.33 فقد يكون البلد المعني عرضة لخطر نشوب حرب. لكن هذا لا يعني بالضرورة أن الدول التي يقل معدلها عن 23.33 معرضة قطعا لخطر الحرب. فعلى سبيل المثال، قد تسجل بعض البلدان درجة منخفضة لأن جهودها في التعاون في مجال المياه العابرة للحدود حديثة نسبيا، أو لأن مواردها المالية لا تسعفها في مواصلة التعاون المكثف وبالتالي تقرر التخفيف منه أو التراجع للوراء. كما أن بعض البلدان التي تسجل أقل من هذا المعدل، ورغم ضعف احتمالية دخولها في حرب، قد تدخل علاقاتها مع الجيران منعرجا ضيقا وتبرد وهذا ما يقلل من فرص التعاون الفعال فيما بينها في مجال المياه (SFG 2017: 2-3).

وفيما يلي قائمة تضم المجاري المائية العابرة للحدود والتي تشمل الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي ومعدلاتها على سلم التصنيف المتعلق بنسبة التعاون في مجال المياه 2017.

الجدول 1.5: التصنيف المتعلق بنسبة التعاون في مجال المياه 2017

نطاقات التعاون في مجال المجاري المائية العابرة للحدود	التصنيف
منظمة استثمار نهر السنغال - OMVS (غينيا، مالي، موريتانيا، السنغال)	100
منظمة تنمية حوض نهر غامبيا - OMVG (غامبيا، غينيا، غينيا بيساو، السنغال)	100
سلطة حوض النيجر - NBA (بنين، بوركينا فاسو، الكاميرون، تشاد، كوت ديفوار، غينيا، مالي، النيجر، نيجيريا)	100
اللجنة الفنية الثلاثية الدائمة - TPTC (موزمبيق، جنوب أفريقيا، سوازيلاند)	83.33
اللجنة الفنية الثلاثية الدائمة - TPTC وهيئة مياه حوض كوماتي - KOBWA (موزمبيق، جنوب أفريقيا، سوازيلاند)	83.33
منظمة معاهدة التعاون في منطقة الأمازون - ACTO (بوليفيا، البرازيل، كولومبيا، الإكوادور، غيانا، بيرو، فينزويلا)	73.33
لجنة حوض تشو وطالاس (كازاخستان - قرغزستان)	68
الصندوق الدولي لإنقاذ بحر الآرال - IFAS وعدد من الهيئات المشتركة والإقليمية الدائمة بما في ذلك اللجنة المشتركة للتنسيق بين الدول في مجال المياه - ICWC (كازاخستان، قرغزستان، طاجكستان، تركمانستان، أوزبكستان) *بحر آرال	66.67

اللجنة الدولية لحوض الكونغو - أوبانغي - سانغا - CICOS (أنغولا، الكاميرون، جمهورية أفريقيا الوسطى، جمهورية الكونغو الديمقراطية، الغابون، جمهورية الكونغو)	66.67
سلطة حوض نهر الفولتا - VBA (بنين، بوركينا فاسو، {كوت ديفوار}، غانا، مالي، توغو)	66.67
لجنة مجرى نهر زامبيزي - ZAMCOM (أنغولا، بوتسوانا، ملاوي، موزمبيق، ناميبيا، تنزانيا، زمبابوي)	66.67
لجنة الأنهار المشتركة بين الهند وبنغلاديش - JRC (بنغلاديش - الهند)	60
لجنة المياه المشتركة بين إسرائيل والأردن (إسرائيل - الأردن) *نهر الأردن	56.67
الهيئة الفنية الدائمة المشتركة لشؤون مياه النيل - PJTC (مصر - السودان) *النيل	56.67
مجموعة عمل فنية (بلغاريا - تركيا)	56
كورا - أراكس* (أرمينيا - إيران)	53.33
لجنة حوض بحيرة التشاد - LCBC (الكاميرون، تشاد، جمهورية أفريقيا الوسطى، ليبيا، النيجر، نيجيريا)	53.33
لجنة مجرى نهر ليمبوبو - LIMCOM (بوتسوانا، موزمبيق، جنوب أفريقيا، زمبابوي)	53.33
اللجنة الفنية المشتركة (العراق - تركيا) *دجلة - الفرات	53.33
كولوك (ماليزيا - تايلاند)	52
لجنة الأنهار المشتركة بين الهند وبنغلاديش - JRC (بنغلاديش - الهند) *الغانج - براهمابوترا - ميغنا	50
مبادرة حوض النيل - (بوروندي، جمهورية الكونغو الديمقراطية، {مصر}، إثيوبيا، كينيا، رواندا، جنوب السودان، السودان، تنزانيا، أوغندا) *النيل	40
بانداروان (بروناي - ماليزيا)	40
اللجنة المشتركة بين إيران وتركمانستان لإدارة سد دوستي (على هاريرود) (إيران - تركمانستان) *هاري / هاريرود	33.33
كورا - أراكس* (أذربيجان - جورجيا)	33.33
اللجنة الحكومية المشتركة بين روسيا وكازاخستان بشأن الاستخدام المشترك للمجاري المائية العابرة للحدود وحمايتها (كازاخستان - روسيا)	28
مجموعة عمل فنية (بلغاريا - تركيا) *ماريتسا	23.33
اللجنة الحكومية المشتركة بين روسيا وكازخستان بشأن الاستخدام المشترك للمجاري المائية العابرة للحدود وحمايتها (كازاخستان - روسيا) *أوب	23.33
أترك (إيران - تركمانستان)	20
اللجنة المشتركة بشأن المياه من أجل حوض نهر بوزي وبونجوي وسابي - BuPuSa (موزمبيق - زمبابوي)	20
لجنة دلتا نهر هلماند (أفغانستان - إيران) *هلماند	20
اللجنة المشتركة بين كازاخستان والصين في مجال استخدام الأنهار العابرة للحدود وحمايتها (الصين - كازاخستان) *إيلي / كونيس هي	20

لجنة السند الدائمة بين الهند وباكستان (الهند - باكستان) *السند	20
كورا - أراكس* (إيران - أذربيجان)	20
بحيرة بريسبا (ألبانيا - اليونان - مقدونيا)	20
اللجنة المشتركة بين كازاخستان والصين في مجال استخدام الأنهار العابرة للحدود وحمايتها (الصين - كازاخستان) *أوب، *بو لون تو	20
اللجنة المشتركة المعنية بالمياه بشأن نهر روفوما - JWC (موزمبيق - تانزانيا)	20
اليرموك* (الأردن - سوريا)	20
ماريتسا* (اليونان - تركيا)	16.67
سامور (أذربيجان - روسيا)	16
اللجنة الفنية المشتركة - دجلة (إيران - العراق) *دجلة	13.33
أومبيلوزي (موزمبيق - سوازيلاند)	13.33
اللجنة المشتركة بشأن المياه الحدودية (JBWC) (جورجيا - تركيا)	12
اللجنة الدائمة المشتركة بين اليونان وألبانيا المعنية بقضايا المياه العذبة العابرة للحدود (ألبانيا - اليونان)	12
اللجنة المشتركة بين أرمينيا وتركيا بشأن استغلال خزان أخوريان المائي (تدفقات نهر أخوريان في نهر آراس)؛ اللجنة الفنية المشتركة لإدارة السد بين تركيا وأرمينيا على نهر أرباتشاي (أرمينيا - تركيا) *كورا - أراكس	6.67
كورا - أراكس* (جورجيا - تركيا)	6.67
النهر الكبير (لبنان-سوريا)	4
سلطة حوض نهر مونو (MBA) (بنين - توغو)	4
نهر العاصي* (لبنان - سوريا)	3.33
سلطة حوض كوموي - بيا - تانو (بوركينا فاسو، {كوت ديفوار}، غانا، مالي)	3.33
سلطة حوض كافالي سيستوس - ساساندرا (كوت ديفوار، غينيا، ليبيريا)	3.33
دجلة والفرات* (العراق-سوريا)	3.33
دجلة والفرات* (تركيا-سوريا)	3.33
أماكورو، باريما (غيانا - فنزويلا)	0
بحر آرال* (أفغانستان-طاجكستان)	0
بحر آرال* (أفغانستان-تركمانستان)	0
بحر آرال* (أفغانستان-أوزبكستان)	0
نهر العاصي* (سوريا - تركيا)	0
أستاراتشاي (أذربيجان - إيران)	0
الدورة، درعا، وادي قير، وادي بونعايم، تافنا (الجزائر - المغرب)	0
ديغول، فلاي، جايابورا، مارو، سيبيك، تامي، تجيرواكا / وانجووي، فانيمو-غرين (إندونيسيا - بابوا غينيا الجديدة)	0

درين (ألبانيا، مقدونيا، الجبل الأسود، صربيا)	0
إسيكويبو (غيانا، سورينام، فنزويلا)	0
غاش (إرتيريا، إثيوبيا، السودان)	0
هامون إي مشكل / راخشان (أفغانستان - إيران - باكستان)	0
هاري / هاريرود*، كوولي إي ناماكسار (أفغانستان - إيران)	0
هيلماند*، السند* (أفغانستان - باكستان)	0
إيلي / كونيس هي* (كازاخستان - قرغزستان)	0
نهر الأردن* (إسرائيل-لبنان)	0
جوبا - شبلي (إثيوبيا - كينيا - الصومال)	0
كورا - أراكس* (أرمينيا - أذربيجان)	0
مرغاب (أفغانستان-تركمانستان)	0
اليرموك* (إسرائيل - سوريا)	0

* يخضع النهر تحت سلطات وعلاقات مختلفة للأحواض النهرية.

المصدر: *SFG, Water Cooperation Quotient 2017, Strategic Foresight Group, Gourishankar Kothari and Company, 2017.*

ملاحظات: تم استثناء المجاري المائية التالية، والتي تضم على الأقل دولة من دول منظمة التعاون الإسلامي، من التقييم لأسباب عدة، مثل قلة المعلومات الموثوقة أو لعدم أهميتها للبلدان الواقعة على الضفاف أو لواحدة منها (بعض هذه البلدان لا تولي أهمية كبيرة لبعض الأنهار التي تعتبر موسمية أو تقع في مناطق نائية): أكبا (الكاميرون، نيجيريا)، أتوي (موريتانيا، الصحراء الغربية)، أواش (إثيوبيا، جيبوتي، إرتيريا، الصومال)، باهوكالات (إيران، باكستان)، بانغاو (بروناي، ماليزيا)، بركة (إرتيريا، السودان)، بينيتو / نتيم (الكاميرون، غينيا الاستوائية، الغابون)، كورانتيجين / كورانتيني (غيانا، سورينام، البرازيل)، كروس (نيجيريا، الكاميرون)، داشت (باكستان، إيران)، كريت سكارسيس (غينيا، سيراليون)، بحيرة توركانا (إثيوبيا، كينيا، جنوب السودان، أوغندا)، ليتل سكارسيس (سيراليون، غينيا)، لويس (إندونيسيا، تيمور- ليشتي)، لوفا (ليبيريا، غينيا)، لوتاغيي سوامب (كينيا، السودان، جنوب السودان، إثيوبيا، أوغندا)، مانا مورو (ليبيريا، سيراليون)، ماروني (سورينام، غيانا الفرنسية، البرازيل)، مي (الغابون، غينيا الاستوائية)، مجردة (تونس، الجزائر)، موا (سيراليون، غينيا، ليبيريا)، النهر الكبير (سوريا، تركيا)، نيانغا (الغابون، جمهورية الكونغو)، أوغووي (الغابون، جمهورية الكونغو، الكاميرون، غينيا الاستوائية)، أوويمي (بنين، نيجيريا، توغو)، سانغا (جمهورية أفريقيا الوسطى، الكاميرون، نيجيريا)، سيبوكو (اندونيسيا، ماليزيا)، سيمباكونغ (إندونيسيا، ماليزيا)، سانت جون - أفريقيا (ليبيريا، غينيا)، سانت بول (ليبيريا، غينيا)، تاريم (الصين، قيرغيزستان، باكستان، طاجيكستان، أفغانستان)، أوتامبوني (الغابون، غينيا الاستوائية)، وادي العزبة (لبنان، إسرائيل).

وكما هو مشار إليه في الجدول، حصلت كل من منظمة استثمار نهر السنغال - OMVS (غينيا، مالي، موريتانيا، السنغال)، ومنظمة تنمية حوض نهر غامبيا - OMVG (غامبيا، غينيا، غينيا بيساو، السنغال)، وسلطة حوض النيجر - NBA (بنين، بوركينا فاسو، الكاميرون، تشاد، كوت ديفوار، غينيا، مالي، النيجر، نيجيريا) على العلامة الكاملة (100) في التصنيف المتعلق بنسبة التعاون في مجال المياه لعام 2017.

وبلغت معدلات 21 مجرى مائي مشترك مرتبط بدول المنظمة أكثر من 50، وهو ما يدل على وجود علاقات سلمية نسبيا فيما بينها. قد تكون هناك قضايا ديبلوماسية فيما بينها، لكن احتمالية نشوب

حرب تبقى منعدمة. وانحصرت معدلات 5 مجاري مائية بين معدلي 23.33 و 50، مما يدل على أن الدول المعنية ما تزال في طور تطوير علاقاتها التعاونية بخصوص المياه، وبذلك تبقى هذه الأرقام دون المستوى المطلوب. ومع الأسف الشديد يسجل 47 مجرى مائيا مشتركا في نطاق دول المنظمة معدلا يقل عن 23.33، وهو ما يعني أن أمام الدول المعنية مسار طويل لمد جسور التعاون في مجال المياه العابرة للحدود أو النهوض به. وفي هذا السياق، فإنه من المهم الفهم بأن هناك فعلا ممارسات فضلى ويجب الانكباب على دراستها وتنفيذ الدروس المستقاة منها، وهذا ما يعكسه الشكل 16.5. فعلى سبيل المثال، قد تكون السنغال من دول المنظمة التي يمكن الاحتذاء بها كنموذج ناجح في هذا الاتجاه، نظرا لما طورته من نموذج فعال للتعاون النشط والسلمي مع جيرانها في مجال المياه العذبة العابرة للحدود.

وفي الختام، لا بد من الإشارة إلى أن القضايا المتعلقة بندرة المياه والروابط القائمة بين المياه والسلام ليست بقضايا حديثة النشأة في سياق دول المنظمة. لكن بما أنه من المتوقع أن يزداد الطلب على المياه العذبة خلال العقود القليلة المقبلة، بالإضافة إلى العوامل التي تؤثر سلبا على قدرات البلدان على التزويد بالمياه العذبة، فإن قضية توفير المياه العذبة للأشخاص ومختلف القطاعات ستبقى من القضايا الأكثر تعقيدا بالنسبة للكثير من الدول الأعضاء في المنظمة. وهذا يدل على أنه من الضروري القيام بالمزيد من الاستثمارات الفعالة على مستوى البنى التحتية المتعلقة بالمياه من أجل ضمان الأمن المائي، وإلا فإن ندرة المياه بوسعها أن تؤدي إلى عواقب وخيمة كالنقص الشديد في الغذاء والطاقة وانتشار الفقر وفقدان التنوع البيولوجي بالإضافة إلى ارتفاع خطر إمكانية نشوب صراعات.

الشكل 16.5: الممارسات الفضلى في مجال التعاون بخصوص المياه العابرة للحدود

المصدر: اليونيسكو

من خلال ضخ استثمارات في البنية التحتية المستدامة للمياه والاستفادة من التطورات الحاصلة في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة التي تساهم في تحسن الفعالية في مجالات مثل تجميع المياه

وتحليتها ومعالجة مياه الصرف الصحي، يمكن للدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي أن تحسن من حظوظها للظفر بمستويات مهمة من الأمن المائي. لكن حصول ذلك رهين بحصول تغييرات رئيسية في مجال إدارة المياه، بما في ذلك تأمين وحماية موارد المياه من خلال تبني مقاربة تشمل جميع القطاعات وتنفيذ الإدارة المتكاملة لموارد المياه. ومن الجوانب المهمة لهذا الأمر هو ضمان اتخاذ القرارات بشفافية وبصيغ شاملة تراعي مبدأ المساءلة، مع مراعاة إشراك مستويات مختلفة من الحوكمة (المحلية، والمعنية بالأحواض المائية، والإقليمية، والوطنية) وتيسير إجراء المشاورات عبر المؤسسات العامة والخاصة والمجتمع المدني. والفشل في إدارة المياه قد يمهد الطريق لمزيد من حالات ندرة المياه الحادة.

الفصل السادس

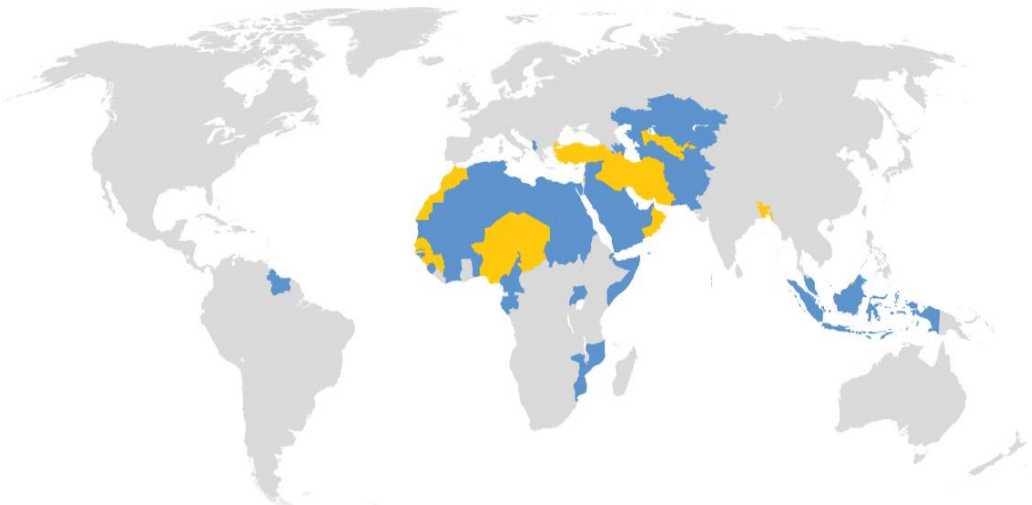
عملية تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه

على مدى عقود، عملت منظمة التعاون الإسلامي على معالجة القضايا الرئيسية ذات أهمية بيئية واجتماعية مثل توفير المياه النظيفة والوصول إلى خدمات الصرف الصحي، وبناءً على طلب مباشر من وزراء المياه في المنظمة، بدأت الأمانة العامة لهذه الأخيرة عملية تطوير رؤية مشتركة لمعالجة قضايا المياه حتى عام 2025. بعد المداولات التي أجريت في اجتماعات فريق الخبراء الاستشاري في دبي في مايو 2010 وأستانا في يونيو 2011، تم وضع مشروع رؤية قدم فيما بعد إلى مجتمعات أوسع في منظمة التعاون الإسلامي للتشاور. ثم اعتمد المؤتمر الإسلامي الثاني للوزراء المعنيين بالمياه الذي عقد في إسطنبول في عام 2012 رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه. وتعد هذه الأخيرة إطارًا للتعاون بين الدول الأعضاء في المنظمة ومؤسسات هذه الأخيرة ذات الصلة والمنظمات الدولية في قطاع المياه لتحسين توافر المياه خاصة تلك الصالحة للشرب في دول المنظمة. وتهدف إلى تحفيز تحسين الأمن المائي في دول المنظمة من خلال مد جسور التعاون بين مراكز التميز داخلها في علوم المياه والسياسات والإدارة وتطوير التكنولوجيا؛ تحديد حلول لمشاكل المياه من خلال زيادة الحوار وتبادل الخبرات؛ وتشجيع الحلول لتحديات أمن المياه في جداول الأعمال الوطنية والدولية لقادة المنظمة. ووافق المؤتمر الإسلامي الثالث للوزراء المعنيين بالمياه الذي عقد في إسطنبول عام 2016 على الشروط المرجعية لإنشاء مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه. وعُقد الاجتماع الأول لهذا الأخير بإسطنبول في نوفمبر 2017، حيث تم وضع خطة تنفيذ لرؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه.

منذ اعتماد رؤية المنظمة في مجال المياه، في عام 2012، قامت الأمانة العامة لمنظمة التعاون الإسلامي بالتعاون مع معهد المياه التركي (سوين) ومركز الأبحاث الإحصائية والاقتصادية والاجتماعية والتدريب للدول الإسلامية (سيسرك) بإجراء الجولة الأولى من المسوح حول تنفيذ الرؤية المعنية وأنشطة التعاون المستقبلية، والتي تم الإبلاغ عن نتائجها في تقرير منظمة التعاون الإسلامي حول المياه لعام 2015 وعرضها على المؤتمر الإسلامي الثالث للوزراء المعنيين بالمياه الذي عقد في إسطنبول في عام 2016. وفي عام 2018، قام كل من الأمانة العامة للمنظمة وسيسرك بإدارة الجولة الثانية من المسوح حول خطة تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه بين بلدانها. وهدف الاستبيان إلى جمع المعلومات حول الجهود المبذولة لتنفيذ الرؤية المعنية وتحديد التحديات الرئيسية المتعلقة بالمياه والتي تواجه بلدان منظمة التعاون الإسلامي، والإجراءات والاستراتيجيات اللازمة لمواجهة تحديات الأمن المائي. وبالإضافة إلى الأهداف المذكورة أعلاه وامتثالا لطلب مجلس المياه التابع لمنظمة التعاون الإسلامي، قام سيسرك بإجراء مسح لتقييم احتياجات وقدرات الدول الأعضاء، وتم إضافة قسمين جديدين إليه يهدفان إلى تحديد احتياجات وقدرات الدول الأعضاء بخصوص التدريب ومتطلباتها من حيث البنية التحتية للمياه. وتم توزيع الاستبيان عبر الإنترنت من خلال برنامج "SurveyMonkey" ورسائل البريد الإلكتروني الموجهة إلى "نقاط الاتصال الوطنية المعنية برؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه" بين 23 أبريل و 30 مايو 2018.

يتكون الاستبيان من أربعة أقسام (انظر إلى الملحق أ). في القسم الأول، أجاب المشاركون على 7 أسئلة حول الإنجازات والتحديات التي تشوب عملية تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه. ويهدف هذا القسم إلى تحديد التحديات الشاملة لأمن المياه في بلدان المنظمة، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، توافر الموارد المائية، والاستهلاك، والبنية التحتية، والتمويل، وإدارة المياه العابرة للحدود، والمناخات السوسيواقتصادية والمادية. وفي القسم الثاني، توجد 5 أسئلة تهدف إلى تحديد احتياجات وقدرات الدول الأعضاء بخصوص التدريب والتي تتراوح بين التبادل التكنولوجي وبناء القدرات والشؤون المالية والتمويل. ويتكون القسم الثالث من الاستبيان من 3 أسئلة تبحث في متطلبات الدول الأعضاء من حيث البنية التحتية للمياه والتي تحتاج إلى البناء أو الارتقاء. ويستفسر القسم الأخير من الاستبيان عن سبيل المضي قدما بالنسبة لبلدان منظمة التعاون الإسلامي والتحديات والأولويات والفرص الرئيسية التي ستواجهها خلال السنوات الخمس المقبلة. واعتبارًا من أغسطس 2018، أجابت 15 دولة في منظمة التعاون الإسلامي على الاستبيان (راجع الشكل 1.6)، أي ما يعادل 26% من البلدان الأعضاء في المنظمة التي تتمتع بتمثيل من مناطق جغرافية متنوعة.

الشكل 1.6: بلدان منظمة التعاون الإسلامي المجيبة على مسح مجلس المنظمة المكلف بالمياه لعام 2018



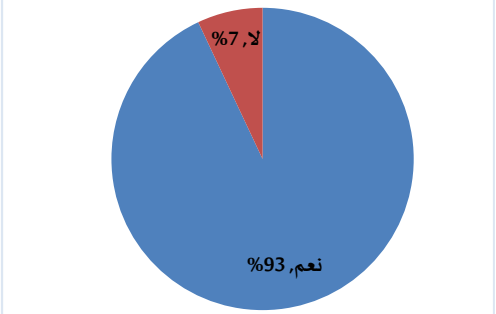
أبرز بلدان منظمة التعاون الإسلامي المجيبة هي: مملكة البحرين، جمهورية بنغلاديش الشعبية، بروناي دار السلام، جمهورية تشاد، جمهورية غينيا، جمهورية إيران الإسلامية، جمهورية العراق، المملكة المغربية، جمهورية النيجر، جمهورية نيجيريا الاتحادية، سلطنة عمان، دولة فلسطين، جمهورية السنغال، جمهورية تركيا وجمهورية أوزبكستان.

1.6 الإنجازات الرئيسية

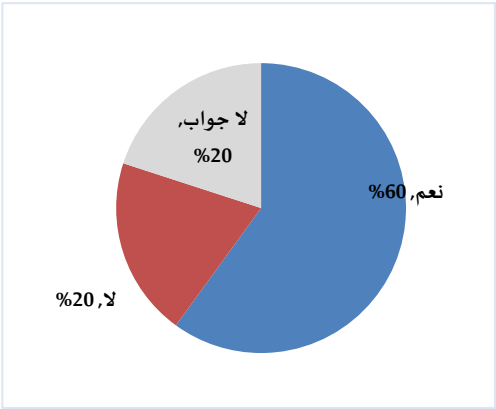
تم تعميم وثيقة رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه، في معظم البلدان التي شملتها الدراسة (93%)، فعليا على الإدارات المعنية، ويجري تنفيذ مختلف الإجراءات والأنشطة الموصى بها (الشكل

2.6 (أ)). ومن بين 15 دولة مجيبة، تبنت 14 منها سياسة الأمن المائي على المستوى الوطني منذ عام 2012. وتعد السنغال البلد الوحيد الذي أجاب بالنفي فيما يخص وجود سياسة مائية شاملة على المستوى الوطني. وبالإضافة إلى ذلك، قام 9 من أصل 15 مجيبًا بتحديث و/أو تقييم سياستهم الوطنية بشأن قضايا المياه منذ تبني رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه في عام 2012. لتكون بروناي دار السلام ونيجيريا وعمان هي الدول الوحيدة التي لم تقم بتحديث أو تقييم سياستهم الحالية بشأن الأمن المائي. في حين أن تشاد وفلسطين والنيجر لم تقدم أي معلومات حول تحديث أو تقييم سياستها الوطنية بهذا الشأن (الشكل 2.6 (ب)).

الشكل 2.6 (أ): هل اعتمد بلدكم سياسة شاملة خاصة 'بالأمن المائي' على المستوى الوطني منذ 2012؟

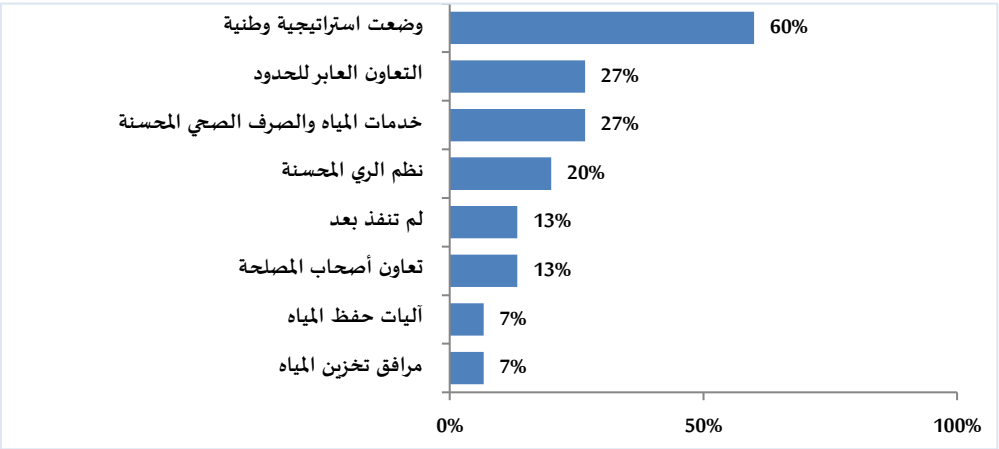


الشكل 2.6 (ب): هل قام بلدكم بتحديث أو تقييم سياسة شاملة خاصة 'بالأمن المائي' قائمة على المستوى الوطني منذ 2012؟



علاوة على ذلك، ومنذ عام 2012 بذلت دول منظمة التعاون الإسلامي جهودا متعددة لتنفيذ رؤيتها في مجال المياه في بلدانها. وكما هو مبين في الشكل 3.6، وضع 60% من المجيبين على المسح استراتيجية و/أو خطة وطنية كجهد مبذول من أجل تنفيذ هذه الرؤية في بلدانهم. فيما بذلت 27% أخرى من الدول المجيبة جهدا نشطا فيما يخص التعاون العابر للحدود وتحسين الوصول إلى مياه الشرب (الآمنة) وخدمات الصرف الصحي كجزء من جهودها الرامية إلى تنفيذ رؤية المنظمة المعنية في بلدانها. وتشمل الجهود الأخرى المبذولة لتنفيذ رؤية المياه المعنية تحسين أنظمة الري (20%)، وتحسين التعاون مع أصحاب المصلحة بشأن القضايا المتعلقة بالمياه (13%)، وتحسين آليات الحفاظ على المياه ومرافق تخزين المياه (7%). وتعتبر بنغلادش وفلسطين الدولتين الوحيدتين اللتان أفادتا بعدم الشروع في عملية تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في بلدانها حتى الآن.

الشكل 3.6: الجهود المبذولة لتنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه في بلدكم



تماشياً مع الجهود الرامية إلى تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه، شهدت البلدان المجيبة أيضاً إنجازات و/أو طفرات كبيرة أثناء عملية التنفيذ في بلدانها - كما هو موجز في الجدول 1.6 (أدناه). وتتنوع تجارب وإنجازات كل دولة مجيبة من حيث طبيعتها ونطاقها. فعلى سبيل المثال، نجحت البحرين في تطبيق مبادئ الإدارة المتكاملة للمياه، وقامت تشاد وغينيا والسنغال بتحسين خدمات المياه والصرف الصحي، فيما حققت إيران وتركيا تطوراً إيجابياً في مجال الري، وأجرت عمان دراسة مبتكرة عن مواردها المائية، وتعاونت أوزبكستان بنجاح مع جيرانها حول الاستخدام المشترك لنهري أمودارياوسرداريا. إن الإبلاغ عن خبرات وإنجازات الدول المجيبة أمر مهم، لأن مثل هذه المبادرات يمكن تكرارها من قبل الدول الأعضاء الأخرى في منظمة التعاون الإسلامي التي تم تكييفها وفقًا لاحتياجاتها المحلية من خلال تبادل الخبرات والمعرفة. كما يمكن لتقاسم المعرفة وتبادلها تعزيز التعاون والشراكات فيما بين دول المنظمة الهادفة إلى حل القضايا المشتركة المتعلقة بالمياه.

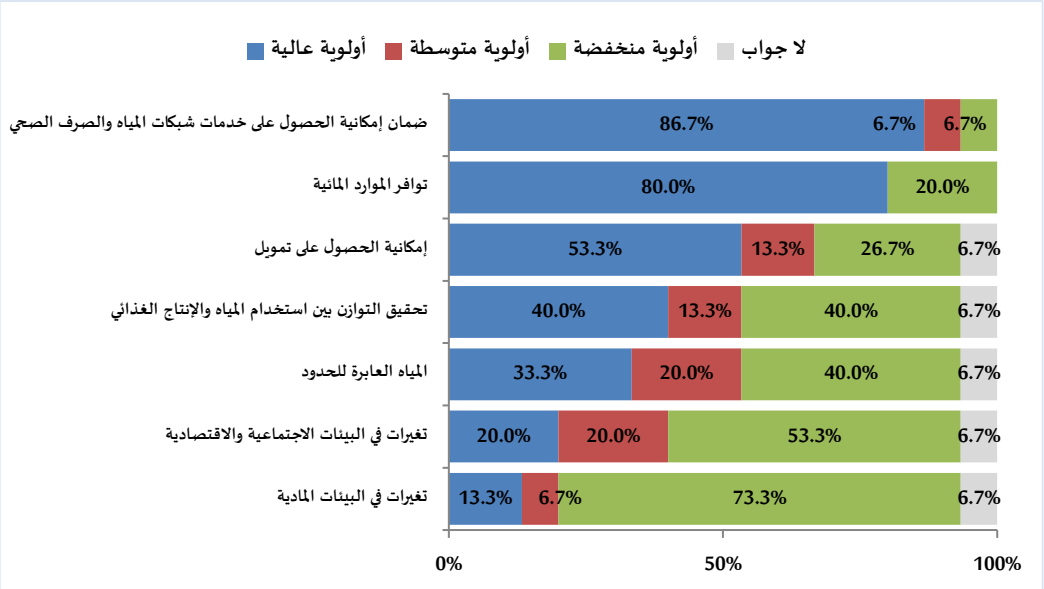
الجدول 1.6: الإنجازات و/أو الطفرات المهمة التي تم المرور بها خلال عملية تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه في البلدان المجيبة

البلد	الإنجازات/ الطفرات
البحرين	قامت بتنفيذ مبادئ الإدارة المتكاملة للمياه
تشاد	قامت بتحسين معدل الوصول إلى المياه من 21% في عام 2000 إلى 53% في عام 2015.
غينيا	قامت بتحسين تصميم مشاريع إمدادات مياه الشرب والصرف الصحي.
إيران	قامت بتحديث قانون الري الوطني (NIA) مع التركيز على إدارة الري بالمشاركة. وتقديم التدريب للمشغلين والموظفين في المؤسسات الشريكة مع وزارة الزراعة.
العراق	المشاركة في مجلس المياه
السنغال	قامت بتحسين خدمات المياه والصرف الصحي، والزراعة المائية والري على نطاق صغير، وإطار إدارة الموارد المائية.
نيجيريا	معظم العمل في هذا المجال لا يزال في المرحلة الأولية.
عمان	قامت بإنشاء شبكة رصد هيدرومترية متطورة وحديثة، وتنفيذ برنامج الحفر الاستكشافي والضخ التجريبي، وأيضا إصدار تكليف بإجراء دراسة عن وضع المياه.
تركيا	قامت بدراسة تأثير إدارة الري على الصناعات الزراعية والهجرة من الريف إلى الحضر.
أوزبكستان	تعاونت بنجاح مع البلدان المجاورة حول الاستخدام المشترك لأمودارياوسرداريا بتنظيم من اتفاقية الأمم المتحدة وقامت بتحسين كفاءة تكنولوجيات الري.

2.6 التحديات الرئيسية

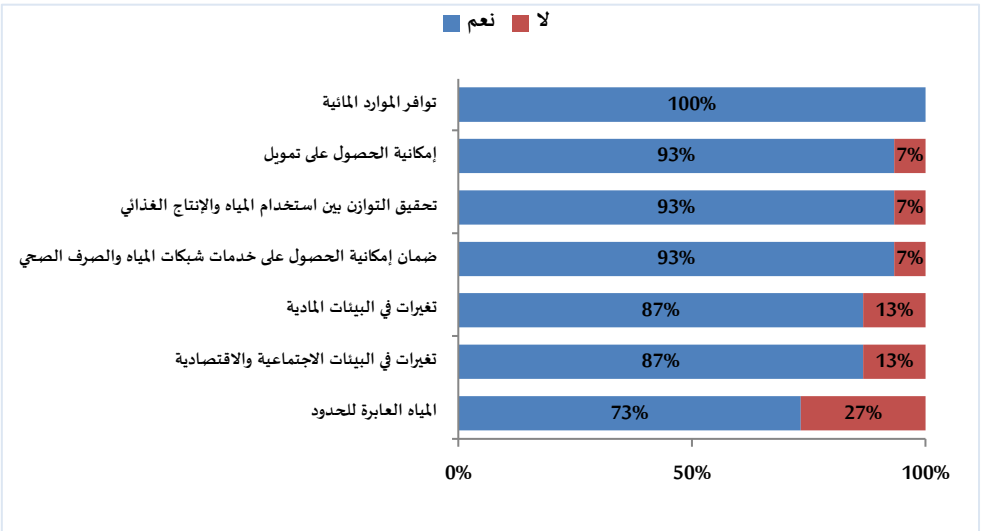
على الرغم من التنوع الجغرافي والبيئي، تبدي البلدان المجيبة قواسم مشتركة في تحديد أولوياتها بشأن التحديات المتعلقة بالأمن المائي المدرجة في رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه. وكما هو موضح في الشكل 4.6، ومن جهة، يعتبر ضمان الوصول إلى خدمات المياه والصرف الصحي أكبر تحدٍ للأمن المائي لدى 87% من المجيبين. تليها التحديات المرتبطة بتوافر الموارد المائية (80%)، والحصول على التمويل (53%)، وموازنة استخدام المياه وإنتاج الغذاء (40%)، والمياه العابرة للحدود (33%)، وتغير المناخات السوسيواقتصادية (20%). ومن الجهة الأخرى، فإن تغير المناخات المادية ليس بالتحدي الكبير بالنسبة لـ73% من المجيبين.

الشكل 4.6: يرجى تصنيف التحديات التالية الواردة برؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه والمتعلقة بالأمن المائي



تظهر نتائج الاستبيان أن غالبية المجيبين لديهم سياسات واستراتيجيات و/أو إجراءات محددة للتصدي لجميع التحديات الرئيسية السبعة للأمن المائي المدرجة في رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه. وكما هو مبين في الشكل 5.6، فمن جهة، لدى 100% من المجيبين سياسة لمعالجة القضايا المتعلقة بتوفر الموارد المائية، و 93% للحصول على التمويل، وموازنة استخدام المياه وإنتاج الغذاء،

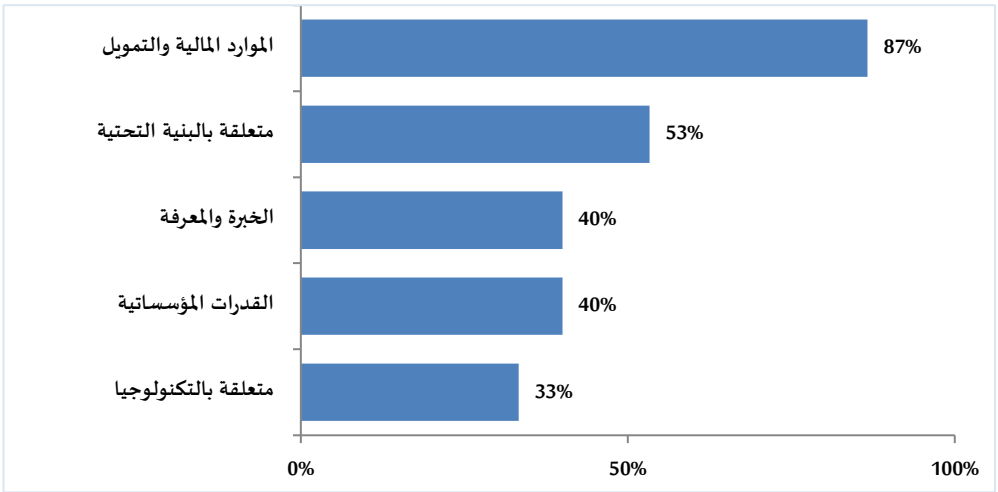
الشكل 5.6: هل طور بلدكم سياسات أو استراتيجيات أو تدابير معينة للتصدي للتحديات التالية المتعلقة بالمياه؟



وضمان الوصول إلى خدمات المياه والصرف الصحي. وفي الوقت نفسه، 87% من المستطلعين لديهم سياسة لمواجهة تحديات تغير المناخين السوسيواقتصادي والمادي. ومن الجهة الأخرى، يتوفر 73% من المجيبين على سياسة لمعالجة القضايا المتعلقة بالمياه العابرة للحدود. ومن بين المجيبين، أبلغت تسعة بلدان وهي: بنغلاديش وغينيا وإيران والعراق والسنغال وفلسطين والنيجر وتركيا وأوزبكستان عن وجود سياسات واستراتيجيات و/أو إجراءات محددة لمعالجة جميع التحديات الرئيسية المدرجة في رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه.

من المعلوم على نطاق واسع أن الصعوبات والعقبات المالية والمؤسسية والتكنولوجية والخبرات/ المعارف والبنية التحتية تعيق العالم النامي، بما في ذلك العديد من بلدان منظمة التعاون الإسلامي،

الشكل 6.6: الصعوبات والعوائق الرئيسية التي تشوب عملية تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه

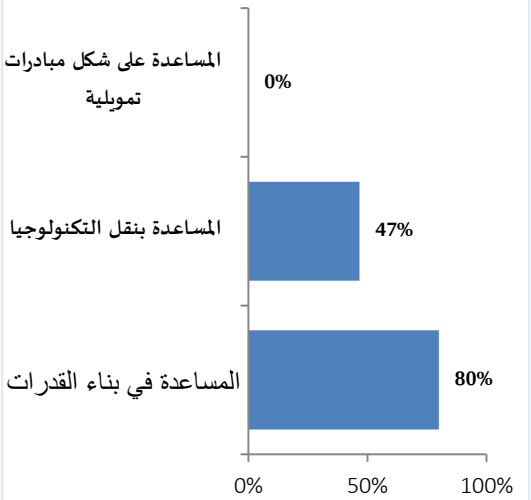


في تحقيق مستقبل آمن للمياه. وهذا هو الحال أيضا بالنسبة لغالبية المجيبين الـ15. وكما هو مبين في الشكل 6.6، أفاد 87% من المجيبين بأنهم يواجهون عقبات رئيسية في تمويل جهودهم من أجل تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه. وواجه أكثر من نصف المجيبين (53%) عوائق أساسية متعلقة بالبنية التحتية في تنفيذ الرؤية المعنية. كما حدد 40% من المجيبين العقبات المتعلقة بالخبرات/ المعارف والقدرات المؤسسية؛ في حين ذكر 33% فقط منهم أن التكنولوجيا هي العقبة الرئيسية في تنفيذ هذه الرؤية. وعلى المستوى القطري، تشكل جميع هذه العقبات الخمس مصدر قلق رئيسي بالنسبة للسنغال ونيجيريا. ومع ذلك، فبالنسبة لبروناي دار السلام والبحرين، لا تشكل أي من هذه العقبات مصدر قلق كبير.

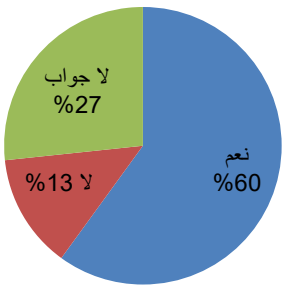
3.6 الدعم الفني وبناء القدرات

هناك اعتراف واسع النطاق بأنه لدى التعاون بين بلدان الجنوب القدرة على لعب دور مهم في سد الفجوة بين البلدان النامية من خلال تسهيل تبادل المعلومات ونقل المعرفة والخبرات. وتكشف نتائج الاستبيان عن وجود مستوى متزايد من الوعي والاستعداد بين الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي لتحقيق الأمن المائي من خلال بناء القدرات المساعدة ونقل التكنولوجيا والتمويل - كما هو موضح في الشكل 7.6. وعلى الرغم من الاعتراف بالتمويل كأحد العقبات الرئيسية في تنفيذ هذه الرؤية، إلا أنه لا يمكن لأي من المجيبين تقديم المساعدة في شكل مبادرات التمويل. وفي الوقت نفسه، أبدى 80% من المجيبين الاهتمام بتقديم برامج لبناء القدرات لصالح بلدان أخرى من المنظمة، وأعرب نصفهم تقريبا (47%) عن استعدادهم لمساعدة البلدان الأخرى في المنظمة على تحقيق الأمن المائي من خلال تسهيل نقل التكنولوجيا.

الشكل 7.6: الدعم الذي يمكن لبلدكم تقديمه ضمن تحقيق الأمن المائي



الشكل 8.6: هل كان هناك أي تعاون فيما بين بلدكم وبلد آخر عضو في المنظمة في برنامج تبادل لتشارك المعلومات والخبرات؟



حتى عندما أبدت غالبية (80%) المجيبين اهتمامًا في تقديم برامج بناء القدرات لدول أخرى في منظمة التعاون الإسلامي، تعاون 60% فقط مع دولة أخرى من دول المنظمة في برنامج تبادل لتشارك المعلومات والخبرات حتى الآن (الشكل 8.6). وتشمل هذه البرامج أساساً عمليات التبادل حول موضوع قضايا المياه العابرة للحدود أو في شكل برامج لبناء القدرات (التدريب وتبادل المعرفة) بين البلدان الأعضاء. ويرد في الجدول 2.6 أدناه استعراض موجز لبرامج تبادل تعاوني خاصة بتسع بلدان مجيبة. ومن الجدير بالذكر أن بنغلاديش ونيجيريا لم تتعاونا مع دولة أخرى في المنظمة في برنامج

التبادل بينما لم تقدم بروناي دار السلام والبحرين والمغرب والنيجر أي معلومات حول التعاون من خلال برامج التبادل مع بلدان أخرى في المنظمة.

الجدول 2.6: برامج التعاون والتبادل البيني في المنظمة في البلدان المجيبة

البلد	اسم برنامج التعاون/ التبادل
تشاد	المياه العابرة للحدود - تعاون مستمر في تشجيع والمشاركة في تصميم وتشغيل الأعمال والمشاريع المشتركة. الدول المشاركة هي: النيجر ونيجيريا والكاميرون وليبيا وجمهورية أفريقيا الوسطى وتشاد لصالح لجنة حوض بحيرة تشاد (LCBC)؛ غينيا وكوت ديفوار ومالي وبوركينا فاسو وبنين والنيجر ونيجيريا والكاميرون وتشاد لصالح سلطة حوض النيجر (NBA)؛ مصر وليبيا والسودان وتشاد لصالح الهيئة المشتركة لدراسة وتطوير نظام مصافي الحجر الرملي النوبي (JASAD).
غينيا	بناء القدرات - وقعت جمعية مياه غينيا مذكرات اتفاق لتدريب المديرين التنفيذيين للشركة مع البلدان التالية: بوركينا فاسو وتونس والمغرب. وهناك أيضا مذكرة اتفاق بين غينيا والجزائر ذات الصلة بتنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
إيران	نظم الري - برنامج التبادل حول إدارة الري بالمشاركة والتعاون مع أعضاء لجنة الري والصرف.
العراق	المياه العابرة للحدود - التعاون مع البلدان المجاورة، تركيا وإيران وسوريا، في مجال استغلال الموارد المائية المشتركة، ولكنها لم ترق إلى مستوى الاتفاقات المطلوبة لتحديد حصص المياه لكل بلد.
السنغال	بناء القدرات - تُقدَّم برامج التدريب لصالح الحكومات لبلدان تشمل مصر والمغرب والجزائر وتونس. وهناك أيضا مشاريع البحث والتطوير مع مكونات التدريب للمؤسسات التي تشارك في هذه المشاريع
عمان	بناء القدرات - مركز تنمية الموارد البشرية
فلسطين	بناء القدرات - التعاون في مجال التدريب وبناء القدرات وتبادل المعلومات والخبرات بموجب مذكرات التفاهم المبرمة مع مجموعة من الدول الأعضاء
تركيا	بناء القدرات - نفذت المديرية العامة لأشغال الدولة الهيدروليكية تدريبا نظريا في المكتب وتدريبا عمليا في الميدان لصالح 6 مهندسين إثيوبيين في عام 2008. ونُظمت دورات تدريبية في إدارة الموارد المائية في تركيا في 2010 و 2014 و 2017 لما مجموعه 30 خبيرًا في مجال المياه من إثيوبيا. كما نُظمت دورات تدريبية لإدارة الموارد المائية في تركيا في 2006 و 2007 و 2008 لما مجموعه 35 خبيرًا في مجال المياه من مصر ومالي وزامبيا ونيجيريا وجنوب أفريقيا وبوركينا فاسو وساحل العاج والمغرب، وكذلك في 2011 و 2012 و 2013 لما مجموعه 28 خبيرا في مجال المياه من مالي ونيجيريا وبوركينا فاسو والمغرب. وتم تنظيم التدريب على إدارة الموارد المائية في تركيا لما مجموعه 10 خبراء في مجال المياه من أوغندا والسنغال وموريتانيا والصومال في عام 2016.
أوزبكستان	المياه العابرة للحدود - يشارك الخبراء المحليون بنشاط في تحقيق مشاريع إقليمية مشتركة.

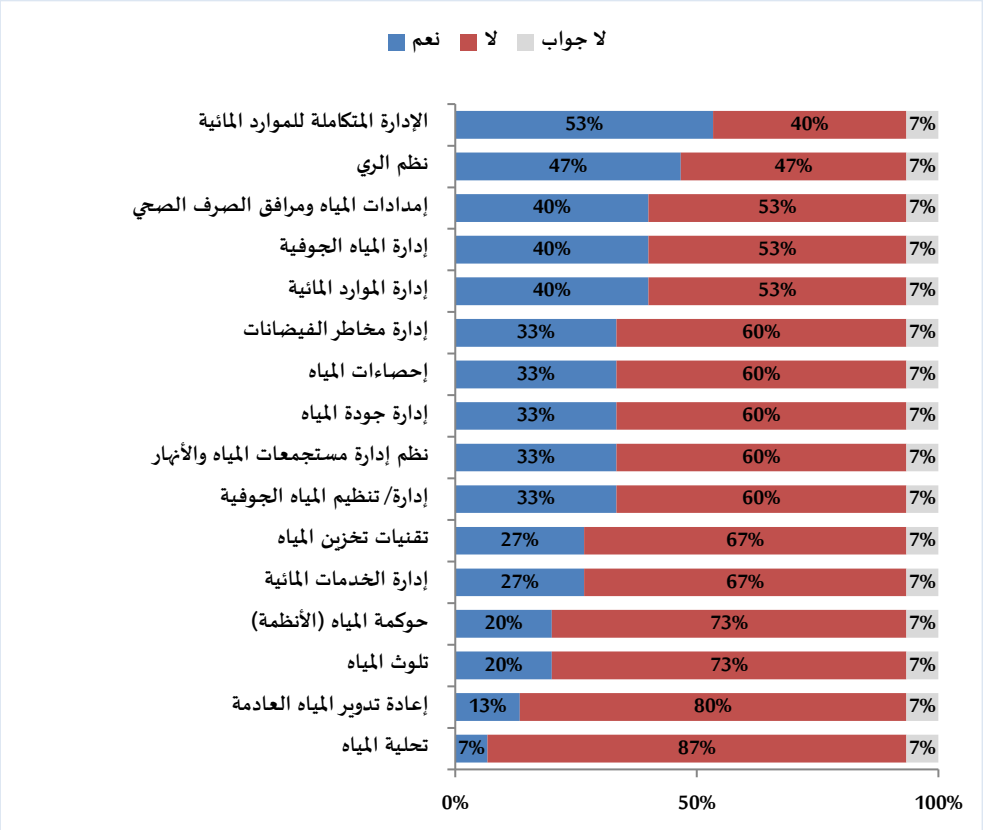
كما استفسر الاستبيان عن مختلف الدورات التدريبية المتعلقة بالمياه التي يمكن أن تقدمها أو تطلبها دول منظمة التعاون الإسلامي. وباستثناء بروناي دار السلام وتشاد وغينيا، قام جميع المجيبين بتحديد مختلف الدورات التدريبية المتعلقة بالمياه التي يمكنهم تقديمها لدول المنظمة الأخرى كما هو موضح في الشكل 9.6. ولم تقدم أي من الدول دورات تدريبية في جميع المجالات بسبب الافتقار إلى القدرة أو التجربة أو الخبرة. والجدير بالذكر أن السنغال ترغب في تقديم دورات تدريبية في جميع المجالات باستثناء تحلية المياه، في حين لا تستطيع فلسطين سوى تقديم دورات تدريبية في مجال إدارة المياه (اللوائح). وبشكل عام، تختلف أنواع الدورات التدريبية التي تقدمها الدول المجيبة. ومن ضمن قائمة تضم 16 مجال تدريبي ذو صلة بالمياه، كان أكثر من نصف المجيبين على استعداد لتقديم دورات تدريبية في الإدارة المتكاملة لموارد المياه (53%). كما أبدى عدد كبير من المجيبين استعدادهم لتقديم دورات تدريبية في مجالات تشمل: أنظمة الري (47%)، وإمدادات المياه والصرف الصحي (40%)، وإدارة المياه الجوفية (40%)، وإدارة الموارد المائية (40%). وفي المتوسط، كان خمسة من المجيبين (كل واحد منهم) على استعداد لتقديم دورات تدريبية حول إدارة مخاطر الفيضانات (33%)، وأساليب جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمياه (إحصاءات المياه) (33%)، وإدارة نوعية المياه(33%)، وإدارة نظم مستجمعات المياه والأنهار (33%)، وإدارة المياه الجوفية وتنظيمها (33%). وبشكل عام، لم يكن هناك العديد من الدول المجيبة على استعداد لتقديم دورات تدريبية حول تقنيات تخزين المياه، وإدارة خدمات المياه، وإدارة المياه، وتلوث المياه، وإعادة تدوير مياه الصرف الصحي، وتحلية المياه.

فيما يتعلق بالاحتياجات التدريبية للبلدان المجيبة، حدد أكثر من نصفها الحاجة إلى التدريب في 13 مجالا من أصل 16 متعلق بالمياه. ومن بين 15 دولة مجيبة، نفت تركيا فقط الحاجة إلى التدريب في كل مجال من القضايا المتعلقة بالمياه. في حين أفادت غينيا ونيجيريا والسنغال احتياجها إلى دورات تدريبية في جميع المجالات الستة عشر. وجائت الاحتياجات التدريبية الأكثر شيوعًا للبلدان المجيبة في مجالات إدارة المياه (80%)، وإعادة تدوير مياه الصرف الصحي (73%)، وتحلية المياه (73%)، وإدارة المياه الجوفية (73%). وكما هو مبين في الشكل 10.6، يحتاج ما بين 50% و 70% من المجيبين إلى تدريبات في مجال تلوث المياه (67%)، وإدارة جودة المياه (67%)، وطرق جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمياه (إحصاءات المياه) (60%)، وإدارة المياه الجوفية وتنظيمها (60%)، وإدارة مخاطر الفيضانات (53%)، وتقنيات تخزين المياه (53%)، والإدارة المتكاملة لموارد المياه (53%)، وإدارة خدمات المياه (53%)، وإدارة الموارد المائية (53%) . وللإضافة، أفاد نصف المجيبين تقريباً بأنهم بحاجة إلى تدريبات في مجالي إمدادات المياه والصرف الصحي (47%) وإدارة مستجمعات المياه والأنهار (47%). في حين أفاد عدد قليل من الدول المجيبة الحاجة إلى التدريب على أنظمة الري (27%). وبشكل عام، يعكس العدد الكبير من الإجابات لكل مجالات التدريب الحاجة الماسة إلى أنشطة أفضل للتدريب وبناء القدرات بين بلدان منظمة التعاون الإسلامي حول مجموعة متنوعة من القضايا. ويبين تحليل الردود الواردة في الشكلين 9.6 و 10.6 وجود تناظر بين الدورات التدريبية المطلوبة والمقدمة من الدول

المجيبة. ويمكن للمجالات المتقابلة لاحتياجات التدريب والأخرى المعروضة أن تساعد صناع السياسة في تحديد مجالات الشراكات المحتملة داخل المنظمة وبرامج وتبادل بناء القدرات المستقبلية.

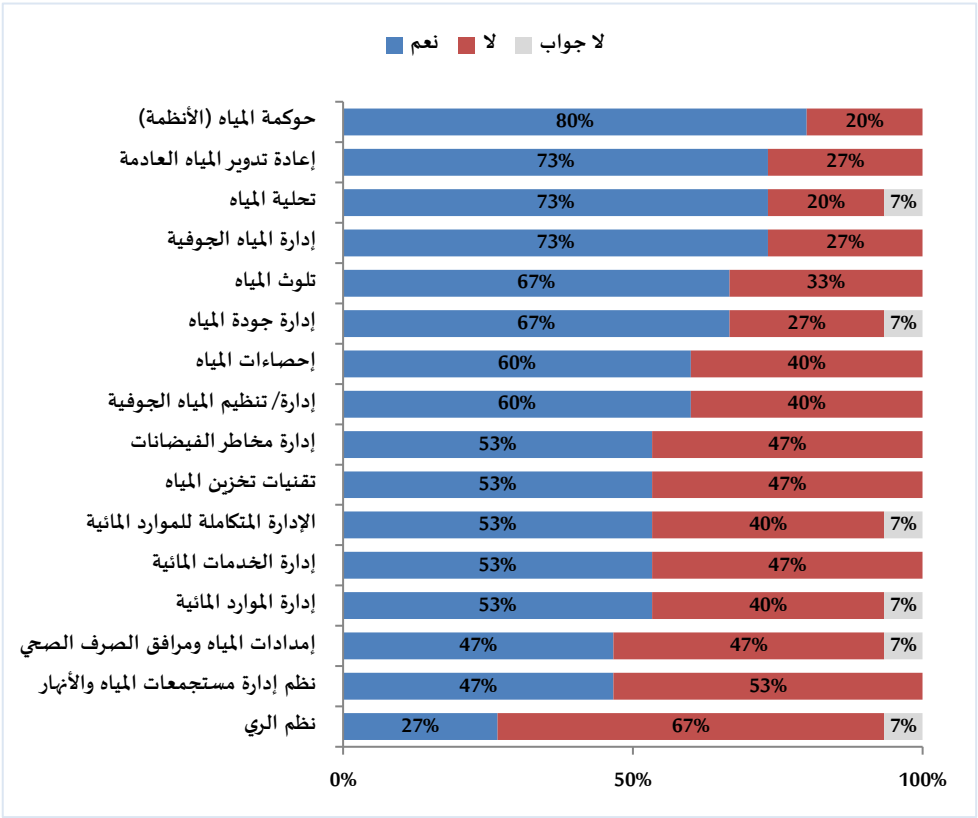
مع ذلك، حتى عندما تكون لدى الدول المجيبة احتياجات كبيرة للتدريب في المجالات المتعلقة بالمياه؛ يبقى لدى هذه الدول تباين بين احتياجات التدريب وأولوياتها. وإن الأولوية الممنوحة لكل مجال تدريب من قبل الدول المجيبة تستحق المراعاة الواجبة عندما يخطط صانعو السياسات لاستراتيجيات وسياسات وأنشطة مرتبطة بالمياه على المستوى الوطني والإقليمي والدولي. وكما هو موضح في الشكل 11.6، فإن 53% من الردود صنفت إعادة تدوير مياه الصرف الصحي كضرورة تدريبية ذات أعلى مستوى من الأولوية، تليها إدارة المياه الجوفية (47%) وتحلية المياه (40%) والإدارة المتكاملة لموارد المياه (40%). وعلى الرغم من أن نسبة كبيرة من البلدان التي أجابت على المسح قد حددت إدارة المياه

الشكل 9.6: يرجى تحديد ما إن كان بوسع بلدكم توفير دورات تدريبية في المجالات التالية



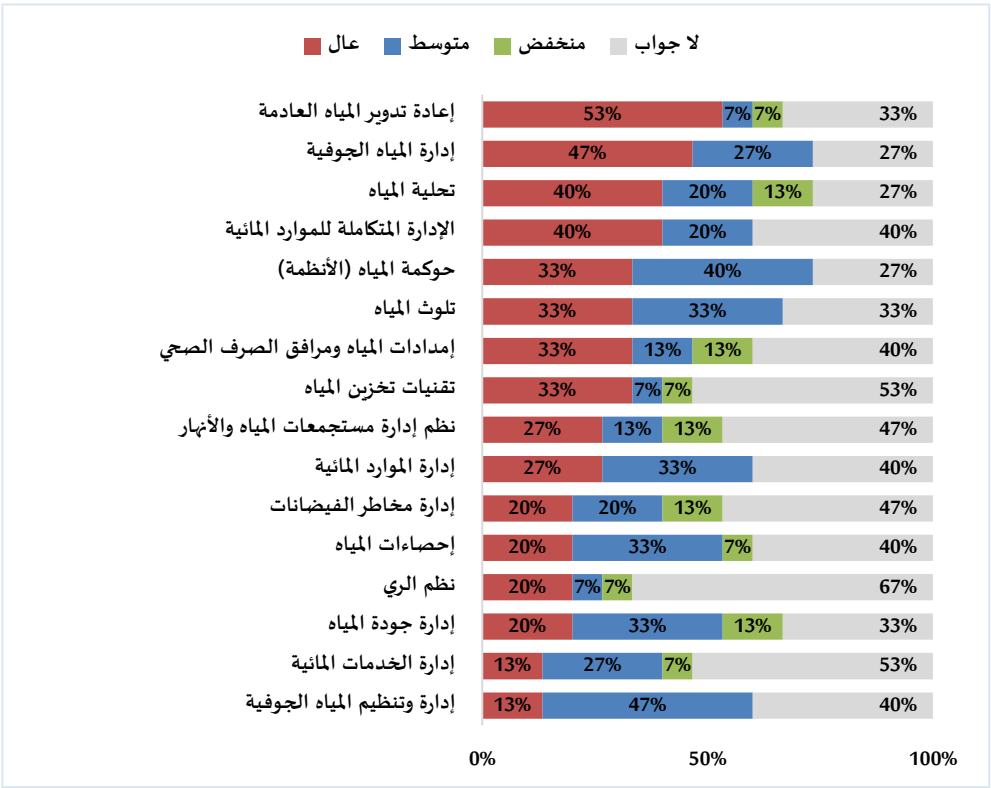
كحاجة تدريبية، فإن الاختلاف في أولويات كل بلد يتضح من حقيقة أن 33 في المائة فقط من المجيبين صنفت إدارة المياه على أنها حاجة ذات أولوية عالية. وإلى جانب إدارة المياه، احتلت أيضا احتياجات البلدان المجيبة للتدريب في مجالات تلوث المياه (33%)، وإمدادات المياه والصرف الصحي (33%)،

الشكل 10.6: يرجى تحديد ما إذا كان بلدكم بحاجة لدورات تدريبية في المجالات التالية



وتقنيات تخزين المياه (33%) مرتبة منخفضة على سلم الأولويات. وبالمثل، قام ما بين 20% و 30% من المجيبين بتصنيف إدارة مستجمعات المياه والأنهار، وإدارة موارد المياه، وإدارة مخاطر الفيضانات، وطرق جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمياه (إحصاءات المياه)، ونظم الري، وإدارة جودة المياه باعتبارها من الاحتياجات التدريبية ذات الأولوية العالية. وأخيرا، كانت الاحتياجات التدريبية لنظم الري وإدارة وتنظيم المياه الجوفية ذات الأولوية المنخفضة بالنسبة للبلدان المجيبة.

الشكل 11.6: يرجى تحديد ما إذا كان بلدكم بحاجة لدورات تدريبية في المجالات التالية

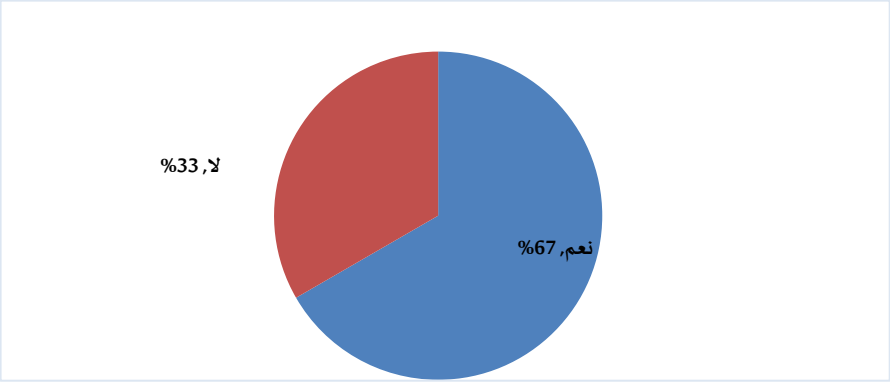


4.6 الدعم الإنمائي

من بين البلدان الخمسة عشر التي أكملت الاستبيان، تفتقر 67% من البلدان حاليًا إلى الإمكانيات المالية لبناء البنية التحتية للمياه أو الارتقاء بها (الشكل 12.6). ويرتبط جزء كبير من البنية التحتية للمياه التي تحتاج إلى بناء وارتقاء في البلدان المجيبة بنظم الري، وإدارة مستجمعات المياه والأنهار، وإمدادات المياه والصرف الصحي للمناطق الريفية والحضرية.

تشمل البنية التحتية المائية الأخرى التي تتطلب تحسينات، على سبيل المثال وليس لا الحصر، تقنيات تخزين المياه، والإدارة المتكاملة للموارد المائية، وإدارة المياه الجوفية، وإدارة المياه، وإدارة مخاطر الفيضانات، وتحلية المياه، وما إلى ذلك (الجدول 3.6). في حين أن الحاجة إلى بناء البنية التحتية للمياه أو الارتقاء بها تعتمد بشكل كبير على الظروف الجغرافية والبيئية والمالية في كل دولة، إلا أن خمسة بلدان فقط هي بروناي دار السلام والبحرين وإيران والنيجر وتركيا أفادت بوجود الإمكانيات المالية لبناء البنية التحتية للمياه اللازمة في بلدانهم أو الارتقاء بها.

الشكل 12.6: هل يفتقر بلدكم للإمكانات المالية اللازمة لبناء البنية التحتية الضرورية للمياه أو الارتقاء بها؟



الجدول 3.6: المشاريع في البلدان المجيبة التي تحتاج إلى الأموال والتمويل من أجل بناء البنية التحتية ذات الصلة بالمياه والارتقاء بها

	المشاريع التي تحتاج إلى ارتقاء:
بنغلاديش	1. الجرف الرئيسي لأنظمة الأنهار في بنغلاديش
	2. مشروع الري المتعلق بالغانغ-كوباداك (G-K)
	3. مشروع ترميم نهر بوريغانغا
	4. الوقاية المبكرة ضد الفياضانات وتحسين نظام الصرف في منطقة هاور
	5. مشروع الحواجز الساحلية
تشاد	1. مشروع إعادة تأهيل هياكل إمدادات المياه في المراكز الحضرية (PRCU)
	2. مشروع الطاقة المائية القروية والرعوية
	3. مشروع توفير مياه الشرب والصرف الصحي في المناطق الريفية وشبه الريفية
	4. مشروع تحسين المرافق الهيدروليكية الرعوية
	5. مشروع توفير مياه الشرب والصرف الصحي في المراكز الحضرية الثانوية
غينيا	1. مشروع تنفيذ إمدادات مياه الشرب لمدينة كوناكري (المشروع الرابع المعني بالمياه في غينيا)
	2. مشروع إعادة تأهيل وتنفيذ إمدادات المياه الصالحة للشرب في المدن الداخلية
	3. مشروع إعادة التأهيل والإرشاد للمحطات الهيدرولوجية لدورات المياه في غينيا
إيران	1. تطوير شبكة الري والصرف
	2. تطوير نظام الري الحديث
	3. صيانة وترميم القنوات
	4. تطوير حقل الأرز

	5. إدارة استخدام المياه الزراعية والطلب عليها
العراق	1. بناء السدود الكهرومائية وتوسيع الطاقة الكهرومائية
	2. تنفيذ الجزء المركزي والجنوبي من تصريف بأر شرق دجلة
	3. بناء وتركيب محطات لقياس تدفقات الأنهار
	4. الإصلاح المؤسسي والتشريعي
	5. بناء سد في محافظة المُثنّى
عمان	1. تحديد الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية الرئيسية
	2. تحسين كفاءة أنظمة الري
	3. رصد معدلات السحب الفعلية للمياه الجوفية للأغراض الزراعية
فلسطين	1. تطوير نظام الصرف الصحي لشمال غزة
	2. إعادة تأهيل الشبكات والخزانات في جنوب الضفة الغربية
	3. إعادة تأهيل وإعادة هيكلة الشبكات الداخلية لشمال وجنوب قطاع غزة
	4. تطوير وتأهيل نظام الصرف الصحي لجنوبي القدس وشرق بيت لحم
	5. تطوير نظام الصرف الصحي في مدينة جنين
السنغال	1. PEPAM: برنامج مياه الشرب والصرف الصحي للألفية
	2. برنامجي CADEX و SODAGRI
أوزبكستان	1. تحديث محطات الضخ الحالية لتحسين توافر المياه في الأراضي المروية
	2. زيادة الأمن المائي في الأراضي المروية عن طريق تحسين الحالة الفنية للقنوات الرئيسية
	3. تقوية قدرات رابطات مستخدمي المياه لتحسين كفاءة استخدام الموارد المائية
	4. تحسين حالة استصلاح الأراضي المروية في ظروف الجفاف في أوزبكستان
المشاريع التي تحتاج إلى البناء:	
بنغلاديش	1. مشروع سد الغانغ/بادما
	2. مشروع سد براهمابوترا متعدد الأغراض
	3. خطة بنغلاديش ديلتا 2100
	4. إعادة التأهيل المنهجي للأراضي المنخفضة المستصلحة في البحر
	5. الجرف الرئيسي المستدام لنظم الأنهار الضعيفة في بنغلاديش
تشاد	1. برنامج الطاقة المائية الرعوية والقروية في منطقة وادي فيرا (PHPVW)
	2. مشروع إنجازات الحفر العميق في منطقة الحجر الرملي النوبي (PRFP-GN)

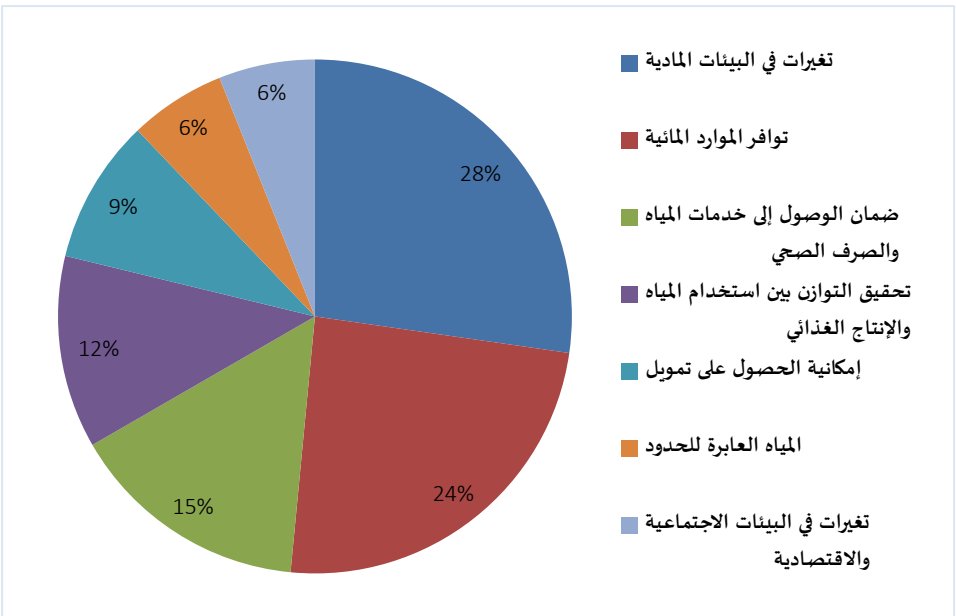
	3. مشروع تحسين إمدادات مياه الشرب (POAEP - CU) لستة مراكز حضرية: بيلتين، ماو، موسورو، أمدجاراس، مونغو، أومهادجار
	4. برنامج الإمداد بالمياه الصالحة للشرب والصرف الصحي في المناطق الريفية في ودّاي-بيلتين (PAEPOB)
	5. مشروع الطاقة المائية الرعوية في ودّاي الجغرافي (PHPOG)
غينيا	1. مشروع إنشاء 13000 نقطة مائية و 6000 مرحاض في المناطق الريفية
إيران	1. مشاريع الحفاظ على التربة والمياه
	2. مشروع تغير المناخ
العراق	1. إعادة تأهيل سد الموصل الذي يعاني من تكهفات في طبقة الجبس تعالج حاليا بإجراء التحشية
	2. إعادة تأهيل القناة الإروائية سمراء - الثرثار لزيادة تصريفها من 100 إلى 250 م^3/ ثانية
	3. إعادة تأهيل المصب العام
	4. إعادة تأهيل السدود الكهرومائية لتحسين كفاءتها وزيادة إنتاجها
	5. تطوير برامج الغابات والأحزمة الخضراء لتحجيم الزحف الصحراوي والحد من العواصف الغبارية
المغرب	1. محطة تحلية لتزويد مدينة الدار البيضاء بمياه الشرب
	2. محطة تحلية لتزويد مدينة الناضور بمياه الشرب
	3. مشروع تحويل المياه من أحواض المياه الشمالية إلى الأحواض الجنوبية
عمان	1. زيادة إنشاء أنظمة الري الحديثة
	2. تجميع مياه الأمطار من خلال بناء بعض السدود وخزانات المياه
	3. استخدام المياه العادمة المعالجة في ري المحاصيل الاقتصادية
	4. تعزيز الموارد المائية من خلال تنفيذ مشروع صناعة الأمطار
	5. استخدام التقنيات الحديثة لتقليل مستويات الملوحة في الآبار المستخدمة لأغراض الري
فلسطين	1. إنشاء الخزانات وخطوط النقل ومحطات ضخ المياه الإقليمية للتوزيع بالجملة في محافظات جنوب ووسط وشمال الضفة الغربية
	2. بناء خط الأنابيب الشمالي لقطاع غزة لخدمة المحافظات الوسطى وغزة والشمال
	3. بناء شبكة الصرف الصحي لمحافظة خان يونس وتطوير محطة المعالجة
	4. إنشاء شبكة صرف صحي متكاملة شمال غرب محافظة جنين
	5. إنشاء شبكة صرف صحي جنوب محافظة طوباس

السنغال	1. PREFELAG : مشروع لترميم الوظائف الإيكولوجية لبحيرة غيرس 2. PUDC : برنامج الطوارئ لتنمية المجتمع 3. PNDIL : البرنامج الوطني لتنمية الري المحلي الصغير الحجم
أوزبكستان	1. زيادة كفاءة استخدام موارد المياه على أساس تطوير وإدخال تكنولوجيات الري الموفرة للمياه

5.6 التحديات والأولويات والاستراتيجيات المستقبلية

يستفسر القسم الأخير من الاستبيان عن التحديات والأولويات والاستراتيجيات الرئيسية خلال السنوات الخمس إلى العشر المقبلة لمعالجة قضية الأمن المائي في بلدان منظمة التعاون الإسلامي. فباستثناء البحرين وإيران والعراق ونيجيريا، تم الإجابة على السؤال المتعلق بالتحديات الرئيسية من قبل جميع المجيبين. وفيما يتعلق بالبلدان المجيبة، وكما هو موضح في الشكل 13.6، تم تحديد تغير المناخات المادية (28%) وتوافر الموارد المائية (24%) على أنهما التحديان الرئيسيان أمام تحقيق الأمن المائي، يليهما ضمان وصول أوسع إلى خدمات المياه والصرف الصحي (15%)، وموازنة استخدام المياه وإنتاج الغذاء (12 %)، والحصول على التمويل (9%). وكانت بنغلاديش وأوزبكستان الدولتان الوحيدتان المجيبتان بتحديد المياه العابرة للحدود كتحد رئيسي أمام تحقيق الأمن المائي. بينما تشاد والنيجر هما الدولتان الوحيدتان اللتان ذكرتا المناخ الاقتصادي والاجتماعي المتغير كتحد رئيسي أمام تحقيق الأمن المائي في بلديهما في المستقبل.

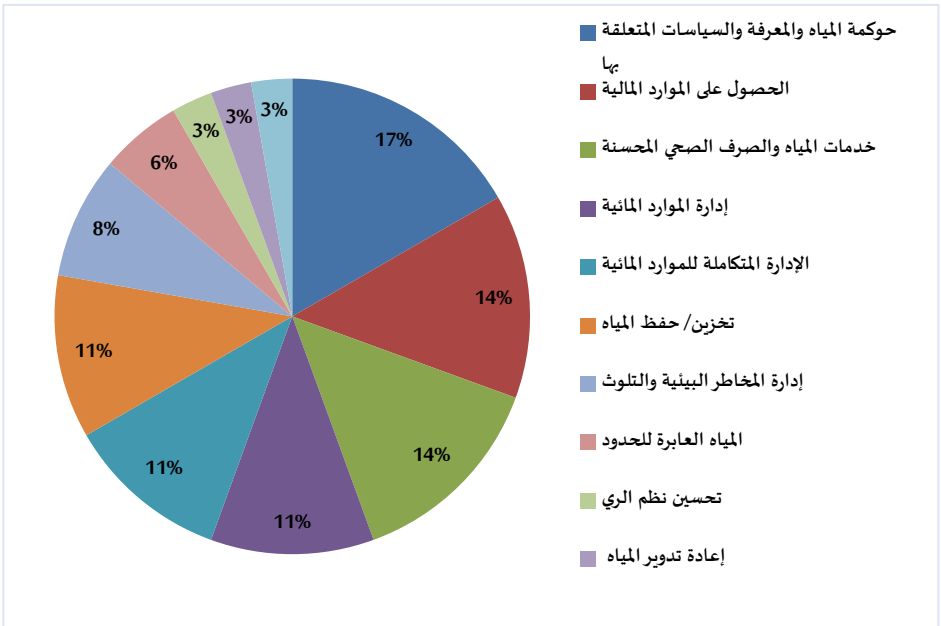
الشكل 13.6: التحديات الرئيسية التي تؤثر على الأمن المائي في بلدكم مستقبلا



على صعيد مماثل، تم تحديد تطوير واعتماد إدارة المياه، والإلمام بالمواضيع المتعلقة بالمياه، والسياسات المتعلقة بالمياه على أنها الأولوية الرئيسية من قبل 17% من المجيبين لضمان أمن مائي في المستقبل لبلدانهم - كما هو موضح في الشكل 14.6. ومن بين 15 دولة مجيبة، ذكر 14% أن أولوياتهم الرئيسية تتعلق بالوصول إلى التمويل وتحسين خدمات المياه والصرف الصحي في بلدانهم.

وعلاوة على ذلك، حدد عدد قليل من البلدان المجيبة ضمن أولوياته الرئيسية إدارة موارد المياه (11%)، والإدارة المتكاملة للموارد المائية (11%)، وتقنيات حفظ المياه وتخزينها (11%)، وإدارة تلوث المياه والمخاطر البيئية (8%)، والمياه العابرة للحدود (6%)، وتحسين نظم الري (3%)، وإعادة تدوير

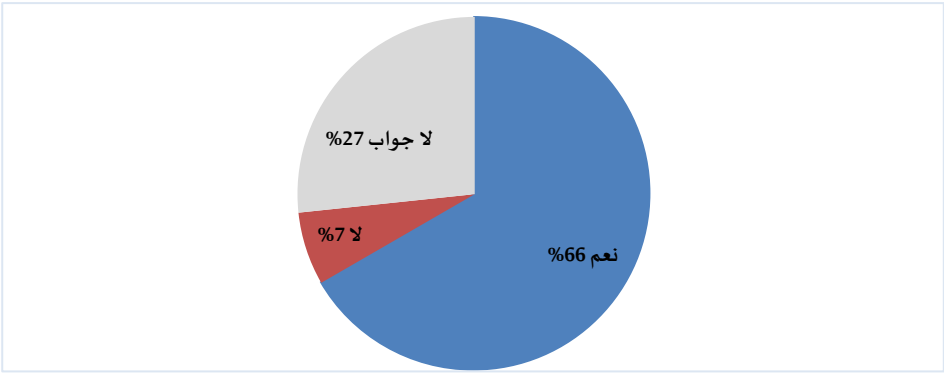
الشكل 14.6: الأولويات الرئيسية التي يمكن أن تضمن أمن مائي في المستقبل.



مياه الصرف الصحي (3%)، وتحلية المياه (3%). ومن بين 15 مجيبًا، كانت البحرين والعراق ونيجيريا هي الدول الوحيدة التي لم تذكر أولوياتها الرئيسية رداً على هذا السؤال.

بشكل عام، أفادت 66% من البلدان، من بين 15 مجيبًا، أنه لديها استراتيجيات لتحقيق الأمن المائي على المستوى الوطني خلال السنوات الخمس إلى العشر المقبلة (الشكل رقم 15.6). في حين ردت تشاد بالنفي على السؤال، امتنعت البحرين والعراق ونيجيريا والسنغال عن الرد عليه. وكما هو مبين في الجدول 4.6 أدناه، أشار ما يقرب ثلثي (67%) المجيبين أنهم مقيدون بالتزامات وطنية وإقليمية و/أو دولية لتحقيق أهداف الأمن المائي في السنوات الخمس إلى العشر المقبلة (الشكل 16.6). وتضمنت أهداف الأمن المائي هذه، على سبيل المثال لا الحصر، واحدة على الأقل من القضايا التالية: تحسين إمكانية الوصول إلى مياه الشرب الآمنة وخدمات الصرف الصحي، والحصول على الموارد المالية وتمويل المشاريع المتعلقة بالمياه، والإدارة المتكاملة لموارد المياه، وقضايا المياه العابرة للحدود، ووضع استراتيجية/ خطة وطنية لاستخدام وإدارة المياه، وبناء مرافق لتخزين المياه والحفاظ عليها.

الشكل 15.6: الاستراتيجيات على المستوى الوطني لتحقيق الأمن المائي خلال السنوات الخمس إلى العشر المقبلة



الجدول 4.6: الاستراتيجيات على المستوى الوطني لتحقيق الأمن المائي في المستقبل

البلد	الاستراتيجية على المستوى الوطني
بنغلاديش	تنفيذ مشروع سد نهر الغانغ/ بادما العابر للحدود (بنغلاديش-الهند) لتحسين الظروف السوسيواقتصادية والبيئية لمنطقة الجنوب الغربي والشمال الغربي.
بروناي دار السلام	ضمان الوصول إلى خدمات المياه والصرف الصحي النظيفة والآمنة من خلال إدارة إمدادات المياه، وإشراك أصحاب المصلحة في الحفاظ عليها.
تشاد	البحث عن تمويل لخطة الاستثمار الإقليمية للأعمال الهيدروليكية.
إيران	إنشاء نظام شامل لإدارة المياه يستند إلى مبادئ التنمية المستدامة واستخدام الأراضي في مناطق مستجمعات المياه في البلاد، والإدارة المتكاملة للموارد المائية، والحفاظ على المياه، وتقنيات تخزين المياه من خلال السدود، ومخططات طبقات المياه الجوفية، وشبكات الري، وإدارة مخاطر الفيضانات، وتحسين إحصاءات المياه وقضايا المياه العابرة للحدود.
المغرب	الاستراتيجية الوطنية الحالية للمياه، خطة المياه الوطنية، وخطط إدارة مستجمعات المياه.
النيجر	تعبئة استراتيجية الموارد المالية.
عمان	الاستراتيجية العربية للأمن المائي في العالم العربي، استراتيجية المياه الموحدة لمجلس التعاون الخليجي 2015-2035، الاستراتيجية الوطنية للأراضي الرطبة، الاستراتيجية الوطنية لمعالجة مشكلة الملوحة في عُمان، استراتيجية التنمية الزراعية والريفية المستدامة 2040.
فلسطين	تطوير خطة استراتيجية تشغيلية لتحقيق الأمن المائي ضمن الموارد المتاحة.
السنغال	تحسين الوصول إلى خدمات المياه والصرف الصحي النظيفة والآمنة وأنظمة الري لفترة تتجاوز الخمس إلى العشر سنوات القادمة.
تركيا	الانتهاء من مختلف مرافق تخزين المياه.
أوزبكستان	تطوير خطة إدارة موارد المياه العابرة للحدود لأحواض نهري أمودارياوسيرداريا.

الفصل السابع

ملاحظات ختامية وآثارالسياسات

تواجه دول منظمة التعاون الإسلامي عددا من التحديات المرتبطة بالمياه والتي تشكل قاسما مشتركا بين عدد كبير منها. فمن ناحية؛ يؤدي النمو السكاني والتوسع الحضري السريع وأنماط النمو التي تعتمد على كثرة المياه وتحسين مستويات المعيشة إلى زيادة الطلب على المياه. ومن ناحية أخرى؛ تحدُّ البيئة الهيدرولوجية - المستوى المطلق لتوافر الموارد المائية، وتفاوتها أثناء السنة وتوزيعها المكاني - مقترنة بالتحديات المتعلقة بالتلوث وتغير المناخ والمياه التي لا تدر عائدا والنظم الإيكولوجية المتغيرة من توافر المياه. وبالإضافة إلى ذلك، تشكل المياه العابرة للحدود تحديا فيما يتعلق بإدارتها واستخدامها بكفاءة وعقلانية وبشكل متساوي. وتؤثر كل هذه التحديات مجتمعة سلباً على الأمن المائي في العديد من دول المنظمة.

تعد الإدارة المتكاملة للموارد المائية شرطاً مسبقاً لتوفير موارد وخدمات المياه لجميع الناس، والاستخدامات والقطاعات، والحفاظ على المياه بطريقة مستدامة وحماية الموارد المائية من التلوث، بحيث أن اللبنات الأولى في إدارة الموارد المائية هي زيادة توافر المياه وإدارة الطلب عليها. وإن توافر المياه لا يقتصر على العوامل الطبيعية فحسب، ولكن العوامل البشرية تلعب أيضا دورا هاما في تحديد مداه، وبالتالي، يمكن أن يكون لتدخلات بشرية محددة دورا في زيادة توافر المياه. وإن تخزين المياه، سواء بالطريقة التقليدية عبر السدود، أو الطريقة الأقل تقليدية عبر خزانات المياه الجوفية، يزيد من توافر المياه على أساس منتظم، وخاصة في المواسم الجافة، وإلا لكانت المياه غير متواجدة. ويعتبر تخزين المياه شرطاً أساسياً لتمكين عملية نقل المياه من مناطق هطول الأمطار عالية التركيز إلى مناطق هطول الأمطار منخفضة التركيز. ولاستكمال دور السدود وخزانات المياه الجوفية، يمكن استخدام مستجمعات المياه. ومع بناء المزيد من مستجمعات المياه، يمكن جمع المزيد من الأمطار وإتاحتها للاستخدام.

تؤثر مشكلة جودة المياه على توافرها، بحيث يقلل انخفاض جودة المياه من توافر المياه ذات الجودة المطلوبة لاستخدامات معينة. فإن الأنشطة البشرية تفرز المواد والعناصر التي تلوث المياه مثل المواد العضوية والمعادن الثقيلة والأسمدة. ولذلك، فإن العقلية المستخدمة في إدارة الموارد المائية تحتاج إلى النظر بجدية في مسألة مكافحة التلوث كعنصر هام في استراتيجيات إدارة إمدادات المياه. وفي هذا الصدد، تعد معالجة مياه الصرف الصحي أمراً ضرورياً. وبالإضافة إلى ذلك، هناك طرق قديمة وجديدة مختلفة يمكن أن تساعد في الحد من التلوث عند المصدر ومعالجة المياه الملوثة قبل دخولها إلى المسطحات المائية. على سبيل المثال، من خلال التكنولوجيا الحيوية البيئية، أصبح من الممكن استخدام الكائنات الدقيقة من مياه الصرف الصحي، لتنظيف التلوث في المياه الملوثة.

كما تتطلب العديد من الحلول، لزيادة توافر المياه، استثمارات كبيرة في البنية التحتية للمياه الضعيفة بالفعل في دول منظمة التعاون الإسلامي. وإن عدم القيام بذلك سيعرقل محاولات دول المنظمة لزيادة توافر المياه. فهي تحتاج إلى بناء الهياكل الأساسية الخاصة بالمياه والارتقاء بها وتخصيص الموارد المالية

اللازمة للقيام بذلك. وفي كثير من بلدان منظمة التعاون الإسلامي، قول ذلك أسهل بكثير من تنفيذه حيث أن التمويل يمثل تحديًا كبيرًا كما هو موضح في نتائج "استبيان مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه لعام 2018" والوارد في الفصل السادس حيث أعلن أكثر من نصف المجيبين أنهم يفتقرون إلى الإمكانيات المالية لبناء الهياكل الأساسية اللازمة للمياه في بلدانهم أو الارتقاء بها. وفي هذا الصدد، لدى فريق تعبئة الموارد التابع لمجلس المنظمة المكلف بالمياه دوراً كبيراً في إدخال آليات تمويل لبناء بنية المياه التحتية والارتقاء بها خاصة في أقل البلدان نمواً في منظمة التعاون الإسلامي. وإن إشراك الوكالات المانحة والمنظمات غير الحكومية العاملة تحت إشراف الحكومات الوطنية والمنظمات الخيرية بالإضافة إلى المنظمات الدولية والإقليمية التي تقدم التمويل للمشاريع المتعلقة بالمياه في بلدان المنظمة أمر بالغ الأهمية لضمان الموارد المالية اللازمة.

من ناحية إدارة الطلب، فهي عملية أكثر تعقيدًا لأنها تعتمد على الاحتياجات الإنسانية الآخذة في التطور والقيم الثقافية والمجتمعية. وإن استخدام وتوزيع المياه في منظمة التعاون الإسلامي هو دون المستوى الأمثل على النحو المبين في الإنتاجية المنخفضة للمياه في دول المنظمة كما نوقش في الجزء الأول من التقرير. لذلك، تحتاج بلدان المنظمة إلى استخدام الموارد المائية بالطريقة الأكثر إنتاجية من خلال تشجيع الاستخدام الكفء للمياه ونقل استخدامات المياه من الأقل إلى الأكثر فائدة. كما يجب خفض مستويات المياه غير المدرة للإيرادات - التي تعكس كميات المياه المفقودة من خلال التسربات، أو عدم إرسال فواتيرها إلى العملاء، أو كليهما معا- خاصة في البلدان التي تكون فيها خسائر المياه مرتفعة مثل ألبانيا وتركيا وقيرغيزستان، حيث تبلغ خسارة المياه السنوية أكثر من 50%. ويكمن الجزء الأخير من عملية إدارة الطلب على المياه في دول منظمة التعاون الإسلامي في تقليل الطلب على المياه. ويعد الحصول على المياه حقًا أساسيًا من حقوق الإنسان يجب حمايته بموجب القوانين والسياسات. ومع ذلك، فإن الوصول إلى المياه بما يتجاوز الحد الأدنى الضروري، مثل أحواض السباحة، أو المروج، أو الزراعة، أو الأغراض الصناعية، يجب أن يتم تسعيره بشكل مناسب. وعلاوة على ذلك، إذا كان الاستهلاك الذي يتجاوز الحد الأدنى من الاحتياجات المائية للشخص الواحد في اليوم خاضعا لرسوم أعلى، فإن الناس سيضطرون إلى الاقتصاد في الماء. وبشكل عام، يجب على الحكومات أن تعترف بمدى إساءة استخدام المياه العذبة، وسوء التعامل معها وتسعير خدمات الإمداد بالمياه والصرف الصحي لتعكس قيمتها الاقتصادية على نحو أكثر ملاءمة، مع وضع أحكام للذين يعانون من الفقر. كما يمكن للدين الإسلامي أن يكون أداة فعالة في التأثير على قرارات الناس اتجاه المياه في حياتهم اليومية. ويجب أن تدعو المنظمات الدينية لحماية المياه العذبة من وجهة نظر دينية وأخلاقية، وبالتالي تسهيل التغييرات الثقافية والاجتماعية اللازمة لاستخدام الناس للمياه بشكل أكثر مسئولية.

يتمثل أحد الجوانب الرئيسية للإدارة السليمة للمياه والإجراءات الفعالة المتعلقة بها في جمع البيانات، إذ أنه بمعرفة حجم استهلاك المياه في كل منطقة بشكل دقيق، يُمكن إدارة المياه بطريقة جيدة.

وسيكون جمع البيانات أيضا دعما لتحسين رصد العمليات الهيدرولوجية والهيدرومناخية، واتجاهات نوعية المياه، فضلا عن رصد فقدان هذه الأخيرة في الشبكات العامة، الأمر الذي يعد ضروريا لزيادة الوعي وتوفير أساس للإجراءات المعنية بالمياه في المستقبل.

إن جمع البيانات ضروري أيضا لتحسين كفاءة المياه في القطاع الزراعي، والتي تمثل ما يناهز 84% من إجمالي استهلاك المياه في دول منظمة التعاون الإسلامي. وفي محاولات الحد من إجمالي عمليات سحب المياه من طرف هذا القطاع، يجب أن يكون لدى الدول معلومات مثل نوع المحاصيل المزروعة، وما هي كمية المياه التي تستهلكها، وتلك التي أثبتت أنها مقاومة للجفاف، وكذلك معرفة المحاصيل التي تزيد من تجديد مخزون المياه الجوفية. وفي هذا السياق، ينبغي للدول الأعضاء في المنظمة أن تكافئ المزارعين الذين يطبقون ممارسات حفظ الزراعة مثل الزراعة بدون حراثة، واستخدام شرائح ترشيح المياه، وزراعة المحاصيل التي تزيد من إعادة تجديد مخزون المياه الجوفية وتساعد في تحقيق نتائج بيئية إيجابية، ويدعم هذا النوع من الممارسات بناء المرونة لمواجهة الآثار المناخية، والتي تزيد من الضغط على إمدادات المياه.

يجب أن تسمح إدارة المياه بجميع أشكالها لجميع الفاعلين من القطاعين العام والخاص بالمشاركة في صنع القرار، من خلال دراسة الممارسات الجيدة واعتماد الدروس المستفادة. وقد تكون أهداف مختلف الفاعلين في مجال المياه غير متوازنة ومتناقضة؛ ولذلك، فإن تنسيق إجراءاتهم أمر بالغ الأهمية لتحقيق استخدام المياه على النحو الأمثل والمستدام. وعلاوة على ذلك، من الضروري اتباع نهج شامل لعدة قطاعات من أجل تنسيق أفضل للاستراتيجيات القطاعية والتخطيط المتكامل (ربط المياه بالسياسات الزراعية والطاقة وغيرها من السياسات ذات الصلة) من أجل الحد من التجزؤ القانوني الذي غالباً ما يعمل كحاجز أمام تحسين ممارسات إدارة المياه. ومن الجدير بالذكر هنا أنه في أكثر الأحيان، تقع أسباب التحديات المتعلقة بالمياه أو حلول هذه التحديات خارج مجال المياه، ويمكن أن نستحضر مثال على ذلك من قطاع الطاقة. حيث يمكن لأشكال الطاقة المتجددة مثل توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية الضوئية والرياح أن تساعد في تلبية الطلب المتزايد على الكهرباء دون استهلاك المياه، خاصة في بلدان منظمة التعاون الإسلامي حيث تتنافس بالفعل أعداد متزايدة من السكان والمزارع والصناعات على إمدادات المياه الشحيحة. وهنا، من المثير للاهتمام ملاحظة أن بعض الدول الأعضاء في المنظمة، التي تعاني من نقص المياه، لديها إمكانات عالية للطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

عندما يتعلق الأمر بالمسائل المعنية بالمياه العذبة العابرة للحدود، يجب على المنظمة الاعتراف بالمياه كعامل أساسي في إرساء السلام والأمن في جغرافيتها. وفي هذا السياق، يجب عليها تشجيع تعزيز التعاون في مجال المياه العابرة للحدود والعمل كوسيط في النزاعات المتعلقة بها.

فهناك آليات مختلفة للتعاون في مجال المياه في العالم ولا يوجد نوع محدد من الآليات يضمن التعاون النشط في ذلك المعني بالمياه المشتركة. ومع ذلك، فإن مجموعة من الالتزامات على أعلى مستوى سياسي، وأنظمة إدارة تعاونية وقواعد واضحة مقبولة لجميع البلدان المتشاطئة هي مكونات مهمة للتعاون المنهجي في مجال المياه. وقد أثبتت بعض أنظمة التعاون في مجال المياه العذبة في منطقة منظمة التعاون الإسلامي، مثل منظمة حوض نهر السنغال (OMVS)، ومنظمة تنمية حوض نهر غامبيا (OMVG) وهيئة حوض النيجر (NBA) أنها فعالة للغاية، وينبغي استخدامها كأمثلة جيدة.

تعد رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه إطارًا ممتازًا للتصدي للتحديات الرئيسية التي تواجهها دول المنظمة في مجال المياه. كما اكتسب تحقيق الرؤية المعنية زخماً كبيراً مع إنشاء مجلس المياه التابع لمنظمة التعاون الإسلامي، بموجب توصية الدورة الأولى للمؤتمر الإسلامي للوزراء المعنيين بالمياه والتي عُقدت في مارس 2009 والقرار الصادر عن الدورة الثانية للمؤتمر نفسه التي عقدت في إسطنبول في مارس 2012. وتم تبني المبادئ المرجعية لمجلس المياه في وقت لاحق من قبل المؤتمر الإسلامي الثالث للوزراء المعنيين بالمياه لذي عقد في إسطنبول، تركيا في مايو 2016.

وهو يعمل تحت سلطة وتوجيه المؤتمر الإسلامي للوزراء المعنيين بالمياه من أجل تنفيذ رؤية المياه وذلك في سبيل ضمان الأمن المائي في المستقبل للدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي كما هو منصوص عليه في أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة (SDGs). ويتمثل هدف مجلس المياه للمنظمة في: تعزيز الأنشطة التي أوصت بها هذه الرؤية، وبناء القدرات وتبادل الخبرات من خلال التعاون بين أصحاب المصلحة في المنظمة، ووضع آلية مالية محتملة وإظهار النجاح في المستقبل من أجل مزيد من التعاون بين الدول الأعضاء في المنظمة.

ومن المتوقع أيضاً أن يشجع هذا المجلس على التعاون الفني بين الدول الأعضاء والمؤسسات البحثية والتعليمية والقطاع الخاص وغيرهم من أصحاب المصلحة المحتملين لتنفيذ رؤية المنظمة في مجال المياه من خلال التركيز على: (1) ربط المؤسسات داخل منظمة التعاون الإسلامي في علوم المياه، وإدارة السياسات الفنية وتطوير التكنولوجيا لبناء القدرات، وتقاسم المعارف وتعزيزها؛ (2) دعم الدول الأعضاء في المنظمة للتغلب على التحديات المتعلقة بالمياه من خلال زيادة الحوار وتبادل الخبرات وكذلك من خلال تعزيز الإجراءات الملموسة؛ (3) تعزيز التدابير العلمية للتحديات المتعلقة بالمياه في جداول الأعمال الوطنية والدولية لقادة منظمة التعاون الإسلامي.

وقد عُقد الاجتماع الأول لمجلس المياه التابع لمنظمة التعاون الإسلامي في إسطنبول، تركيا في 16 نوفمبر 2017. حيث طوّر المجلس في اجتماعه الأول خطة تنفيذ لرؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه. وتتضمن خطة التنفيذ خمس ركائز:

- تقييم احتياجات وقدرات الدول الأعضاء.
- تحديد المعاهد الرئيسية المعنية بالمياه في الدول الأعضاء.
- الأنشطة التعاونية بشأن بناء القدرات والأفكار التكنولوجية المبتكرة وتطوير برامج التدريب بين معاهد البحث والتدريب في الدول الأعضاء.
- أنشطة بناء القدرات مع التركيز بشكل خاص على احتياجات أقل البلدان نمواً في منظمة التعاون الإسلامي لمواجهة التحديات المرتبطة بالمياه.
- آليات تعبئة الموارد لتنفيذ المشاريع في مجال المياه، خاصة في أقل البلدان نمواً في المنظمة.

سيتطلب إجراء خطة التنفيذ بنجاح المشاركة الكاملة للدول الأعضاء ودعم الأمانة العامة لمنظمة التعاون الإسلامي والمؤسسات ذات الصلة التابعة لها. وفي هذا الصدد، لدى كل من سيسرك والكومستيك والبنك الإسلامي للتنمية والإيسيسكو دوراً كبيراً لتلعبه. وتعتبر خطة التنفيذ خطة جيدة مع آليات محددة. ومع ذلك، فإن الخطة لا تخلو من العيوب، إذ أن نقطة الضعف الأخطر ترتبط بتعبئة الموارد. فإن الخطة لا تحدد كيف يمكن لدول المنظمة التعاون فيما يخص هذه العملية. ويوصى مجلس المياه التابع لمنظمة التعاون الإسلامي بإعادة النظر في مسألة تعبئة الموارد وتحديد وسائل التعاون بين الدول الأعضاء.

أخيراً، دعمت تركيا القضايا المتعلقة بالمياه في منظمة التعاون الإسلامي، بما في ذلك إنشاء مجلس المياه التابع للمنظمة ووضع خطة التنفيذ لرؤية هذه الأخيرة في مجال المياه، وقد تم تحقيق زخم كبير حتى الآن. ففي الوقت الراهن، تنتقل رئاسة مجلس المياه التابع للمنظمة إلى مصر، ومن المتوقع من هذه الأخيرة الحفاظ على هذا الزخم وقيادة مجلس المياه في تحقيق خطة التنفيذ.

الملحق

أ. استبيان مسح مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه لعام 2018

مرحبا بكم في مسح مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه 2018

يجري هذا الاستبيان في إطار دعم الأهداف العامة لمخطط تنفيذ

رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه التي صادق عليها مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه في اجتماعه الأول الذي عقد في إسطنبول خلال فترة 15-16 نوفمبر 2017. يهدف الاستبيان إلى جمع معلومات بشأن: الإنجازات والتحديات التي تشوب عملية تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه؛ واحتياجات وقدرات الدول الأعضاء في مجال التدريب؛ ومتطلبات الدول الأعضاء من حيث البنية التحتية للمياه؛ وتحديات وأولويات واستراتيجيات الدول الأعضاء خلال السنوات الـ 5-10 القادمة.

ستعرض النتائج في تقرير منظمة التعاون الإسلامي حول المياه 2018 والذي سيعرض على الدورة الرابعة للمؤتمر الإسلامي للوزراء المكلفين بشؤون المياه وعلى الاجتماع الثاني لمجلس المنظمة المكلف بالمياه.

تستغرق عملية إتمام هذا المسح حوالي 45 دقيقة. يرجى التواصل مع سيسرك عبر (research@sesric.org) للحصول على أية استفسارات أخرى.

نشكركم جزيل الشكر على مشاركتكم في هذا المسح.

معلومات موجزة عن منظمة التعاون الإسلامي: تعتبر منظمة التعاون الإسلامي (OIC) ثاني أكبر منظمة حكومية دولية بعد الأمم المتحدة، وتضم في عضويتها سبعا وخمسين (57) دولة عضوا موزعة على أربع قارات. كما أنها الصوت الجماعي للعالم الإسلامي لضمان وصون مصالح مواطنيه في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية. وللمزيد من المعلومات، يرجى الاطلاع على موقعه الرسمي: www.oic-oci.org

معلومات موجزة عن سيسرك: مركز الأبحاث الإحصائية والاقتصادية والاجتماعية والتدريب للدول الإسلامية (سيسرك) هو جهاز فرعي لمنظمة التعاون الإسلامي ومقره في أنقرة، تركيا. فالمركز مسؤول بوجه عام عن جمع الإحصاءات ودراسة التطورات الاجتماعية والاقتصادية الراهنة وتنظيم برامج تدريبية للدول الأعضاء. وللمزيد من المعلومات، يرجى الاطلاع على موقعه الرسمي: www.sesric.org

معلومات عامة

مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه

1. **يرجى إدخال اسم بلدكم**

البلد	

2. **يرجى إدخال المعلومات الخاصة بكم**

الاسم الشخصي والعائلي	
اسم المؤسسة	
المنصب	
الهاتف	
الفاكس	
البريد الإلكتروني	

I. لمحة عامة عن الإنجازات والتحديات التي تشوب عملية تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه

مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه

3. **يرجى إعطاء لمحة موجزة عن المجهودات المبذولة لتنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه في بلدكم.**

4. هل اعتمد بلدكم سياسة شاملة خاصة 'بالأمن المائي' على المستوى الوطني منذ 2012؟

☐نعم

☐لا

إذا كان الجواب بـ 'نعم' يرجى ذكر المجالات / المواضيع السياساتية التي تم تحديثها / تقييمها:

5. في حالة وجود سياسات قائمة، هل حدّث بلدكم أو قيّم السياسة الوطنية الخاصة بالأمن المائي منذ 2012؟

☐نعم

☐لا

6. يرجى تصنيف التحديات التالية من رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه المتعلقة بالأمن المائي حسب مستوى أهميتها بالنسبة لبلدكم (المستوى 1 يعبر عن أعلى درجة من الأولوية والمستوى 7 أدنى درجة من الأولوية):

- توافر الموارد المائية
- ضمان إمكانية الحصول على خدمات شبكات المياه والصرف الصحي
- تحقيق التوازن بين استخدام المياه والإنتاج الغذائي
- إمكانية الحصول على تمويل
- المياه العابرة للحدود
- تغيرات في البيئات الاجتماعية والاقتصادية
- تغيرات في البيئات المادية

7. هل طور بلدكم سياسات أو استراتيجيات أو تدابير معينة للتصدي للتحديات التالية المتعلقة بالمياه؟

يرجى التوضيح بإيجاز فيما يتعلق بالسياسة / الاستراتيجية / التدبير.

توافر الموارد المائية	
ضمان إمكانية الحصول على خدمات شبكات المياه والصرف الصحي	
تحقيق التوازن بين استخدام المياه والإنتاج الغذائي	
إمكانية الحصول على تمويل	
المياه العابرة للحدود	
تغيرات في البيئات الاجتماعية والاقتصادية	
تغيرات في البيئات المادية	

8. يرجى ذكر أية إنجازات أو طفرات مهمة مررتم بها خلال عملية تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه في بلدكم.

9. ما هي أبرز الصعوبات والعراقيل التي يواجهها بلدكم في عملية تنفيذ رؤية منظمة التعاون الإسلامي في مجال المياه؟

☐صعوبات متعلقة بالقدرات المؤسساتية

☐صعوبات على المستوى التكنولوجي

☐صعوبات متعلقة بالخبرات والمعارف

☐صعوبات متعلقة بالبنية التحتية

☐صعوبات متعلقة بالتمويل والشؤون المالية

يرجى توضيح خياراتكم بإيجاز.

II. احتياجات وقدرات الدول الأعضاء في مجال التدريب

مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه

10. كيف بوسع بلدكم مساعدة الدول الأعضاء الأخرى في تحقيق الأمن المائي؟

☐ **بوسع بلدكم تقديم الدعم على شكل مبادرات تمويلية**

☐ **بوسع بلدكم تقديم الدعم عن طريق نقل التقنية**

☐ **بوسع بلدكم تقديم الدعم في مجال بناء القدرات**

غير ذلك (يرجى التحديد)

11. هل كان هناك أي تعاون فيما بين بلدكم أو مؤسستكم وبلد آخر عضو في المنظمة في برنامج تبادل (توأمة، تدريب، تبادل الموظفين...) لتبادل المعلومات والخبرات؟

إذا كان الجواب بـ 'نعم' يرجى تحديد طبيعة التعاون وأهدافه والفترة الزمنية والبلدان المشاركة.

12. هل بوسع بلدكم *توفير دورات تدريبية* في المجالات التالية:

المواضيع/ المجالات	نعم	لا
1. إدارة الموارد المائية	☐	☐
إدارة المياه الجوفية	☐	☐
الطرق الإدارية والتنظيمية للمياه الجوفية	☐	☐
نظم إدارة مستجمعات المياه والأنهار	☐	☐
إدارة جودة المياه	☐	☐
إدارة الخدمات المائية	☐	☐
الإدارة المتكاملة للموارد المائية	☐	☐
2. تقنيات تخزين المياه	☐	☐

3. نظم الري	☐	☐
4. طرق جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمياه (إحصاءات المياه)	☐	☐
5. تحلية المياه	☐	☐
6. إمدادات المياه ومرافق الصرف الصحي	☐	☐
7. إدارة مخاطر الفيضانات	☐	☐
8. تلوث المياه	☐	☐
9. إعادة تدوير المياه العادمة	☐	☐
10. حوكمة المياه (الأنظمة)	☐	☐
11. آخر (يرجى التحديد أدناه)	☐	☐

13. هل بلدكم بحاجة لدورات تدريبية في المجالات التالية:

المواضيع/ المجالات	نعم	لا
1. إدارة الموارد المائية	☐	☐
إدارة المياه الجوفية	☐	☐
الطرق الإدارية والتنظيمية للمياه الجوفية	☐	☐
نظم إدارة مستجمعات المياه والأنهار	☐	☐
إدارة جودة المياه	☐	☐
إدارة الخدمات المائية	☐	☐
الإدارة المتكاملة للموارد المائية	☐	☐
2. تقنيات تخزين المياه	☐	☐
3. نظم الري	☐	☐
4. طرق جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمياه (إحصاءات المياه)	☐	☐
5. تحلية المياه	☐	☐
6. إمدادات المياه ومرافق الصرف الصحي	☐	☐

7. إدارة مخاطر الفيضانات	☐	☐
8. تلوث المياه	☐	☐
9. إعادة تدوير المياه العادمة	☐	☐
10. حوكمة المياه (الأنظمة)	☐	☐
11. آخر (يرجى التحديد أدناه)	☐	☐

14. يرجى تصنيف مستوى الأولوية فيما يخص الاجتياجات التدريبية لبلدكم التي اخترتموها في السؤال السابق:

مسح 2018

المواضيع/ المجالات	أولوية منخفضة	أولوية متوسطة	أولوية عالية
1. إدارة الموارد المائية	☐	☐	☐
إدارة المياه الجوفية	☐	☐	☐
الطرق الإدارية والتنظيمية للمياه الجوفية	☐	☐	☐
نظم إدارة مستجمعات المياه والأنهار	☐	☐	☐
إدارة جودة المياه	☐	☐	☐
إدارة الخدمات المائية	☐	☐	☐
الإدارة المتكاملة للموارد المائية	☐	☐	☐
2. تقنيات تخزين المياه	☐	☐	☐
3. نظم الري	☐	☐	☐
4. طرق جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمياه (إحصاءات المياه)	☐	☐	☐
5. تحلية المياه	☐	☐	☐
6. إمدادات المياه ومرافق الصرف الصحي	☐	☐	☐
7. إدارة مخاطر الفيضانات	☐	☐	☐
8. تلوث المياه	☐	☐	☐

9. إعادة تدوير المياه العادمة	☐	☐	☐
10. حوكمة المياه (الأنظمة)	☐	☐	☐
11. آخر (يرجى التحديد أدناه)	☐	☐	☐

III. متطلبات الدول الأعضاء من حيث البنية التحتية للمياه

مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه

15. هل يفتقر بلدكم للإمكانات المالية اللازمة لبناء البنية التحتية الضرورية للمياه والارتقاء بها؟

☐نعم

☐لا

إذا كانت الإجابة بلا، يرجى الانتقال إلى السؤال 18.

مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه

16. يرجى ذكر خمسة مشاريع رئيسية خاصة بالبنية التحتية للمياه في بلدكم والتي هي بحاجة إلى الارتقاء بها، وذلك بترتيب حسب أولوية كل منها:

2018

يرجى إدخال اسم المشروع مع وصف موجز والتكلفة المقدرة بالدولار الأمريكي	
يرجى إدخال اسم المشروع مع وصف موجز والتكلفة المقدرة بالدولار الأمريكي	
يرجى إدخال اسم المشروع مع وصف موجز والتكلفة المقدرة بالدولار الأمريكي	
يرجى إدخال اسم المشروع مع وصف موجز والتكلفة المقدرة بالدولار الأمريكي	
يرجى إدخال اسم المشروع مع وصف موجز والتكلفة المقدرة بالدولار الأمريكي	

17. يرجى ذكر خمسة مشاريع رئيسية خاصة بالبنية التحتية للمياه في بلدكم والتي من الضروري إنشاؤها، وذلك بترتيب حسب أولوية كل منها:

يرجى إدخال اسم المشروع مع وصف موجز والتكلفة المقدرة بالدولار الأمريكي	
يرجى إدخال اسم المشروع مع وصف موجز والتكلفة المقدرة بالدولار الأمريكي	
يرجى إدخال اسم المشروع مع وصف موجز والتكلفة المقدرة بالدولار الأمريكي	
يرجى إدخال اسم المشروع مع وصف موجز والتكلفة المقدرة بالدولار الأمريكي	
يرجى إدخال اسم المشروع مع وصف موجز والتكلفة المقدرة بالدولار الأمريكي	

IV. سبل المضي قدما: أبرز التحديات والأولويات والاستراتيجيات خلال السنوات الـ 5-10 القادمة

مجلس منظمة التعاون الإسلامي المكلف بالمياه

18. يرجى ذكر ثلاثة تحديات رئيسية من شأنها أن تؤثر على الأمن المائي في بلدكم مستقبلا.

التحدي 1:	
التحدي 2:	
التحدي 3:	

19. يرجى ذكر ثلاث أولويات رئيسية من شأنها ضمان الأمن المائي في المستقبل في بلدكم.

الأولوية 1:	
الأولوية 2:	

الأولوية 3:	

20. هل لبلدكم أية استراتيجيات سيتم تفعيلها على المستوى الوطني قصد تحقيق الأمن المائي في غضون السنوات الـ 5-10 القادمة؟

☐نعم

☐لا

إذا كان الجواب بـ 'نعم' يرجى التوضيح بإيجاز

النهاية.

ب. تصنيفات البلدان

دول منظمة التعاون الإسلامي (57):

أفغانستان	الغابون	جزر المالديف	السودان
ألبانيا	غامبيا	مالي	سورينام
الجزائر	غينيا	موريتانيا	سوريا*
أذربيجان	غينيا بيساو	المغرب	طاجيكستان
البحرين	غيانا	موزمبيق	توغو
بنغلاديش	إندونيسيا	النيجر	تونس
بنين	إيران	نيجيريا	تركيا
بروناي دار السلام	العراق	عمان	تركمانستان
بوركينا فاسو	الأردن	باكستان	أوغندا
الكاميرون	كازاخستان	فلسطين	الإمارات العربية المتحدة
تشاد	الكويت	قطر	أوزبكستان
جزر القمر	جمهورية قرغيزستان	المملكة العربية السعودية	اليمن
كوت ديفوار	لبنان	السنغال	
جيبوتي	ليبيا	سيراليون	
مصر	ماليزيا	الصومال	

*عضوية سوريا في منظمة التعاون الإسلامي معلقة حاليا.

الدول النامية غير الأعضاء في المنظمة:

أنغولا	دومينيكا	مدغشقر	ساو تومي وبرينسيب
أنتيغوا وباربودا	جمهورية الدومنيكان	ملاوي	صربيا
الأرجنتين	الإكوادور	جزر مارشال	السيشل
أرمينيا	السالفادور	موريشيوس	جزر سليمان
الباماس	غينيا الاستوائية	المكسيك	جنوب أفريقيا

بربادوس
بيلاروس
بليز
بوتان
بوليفيا
البوسنة والهرسك
بوتسوانا
البرازيل
بلغاريا
بوروندي
الرأس الأخضر
كمبوديا
جمهورية أفريقيا الوسطى
الشيلي
الصين
كولومبيا
جمهورية الكونغو الديمقراطية
جمهورية الغونغو
كوستاريكا
كرواتيا

إريتريا
إثيوبيا
فيجي
جورجيا
غانا
غرينادا
غواتيمالا
هايتي
هندوراس
هنغاريا
الهند
جامايكا
كينيا
كيريباتي
كوسوفو
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
ليسوتو
ليبيريا
جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة
بناما

ميكرونيزيا
مولدوفا
منغوليا
مونتي نيغرو
ميانمار
ناميبيا
نورو
نيبال
نيكاراغوا
بالاو
بابوا غينيا الجديدة
باراغواي
بيرو
الفلبين
بولندا
رومانيا
روسيا
رواندا
ساماو

جنوب السودان
سريلانكا
سانت كيتس ونيفيس
سانت لوسيا
سانت فينسنت والغرينادين
سوازيلاند
تانزانيا
تايلاند
تيمور ليستي
تونغا
ترينداد وتوباغو
توفالو
أوكرانيا
الأوروغواي
فانواتو
فنزويلا
فيتنام
زامبيا
زيمبابوي

الدول المتقدمة (39):**

أستراليا	ألمانيا	ليتوانيا	سنغافورة
النمسا	اليونان	لوكسمبورغ	جمهورية سلوفاكيا
بلجيكا	هونغ كونغ	منطقة ماكاو الإدارية الخاصة	سلوفينيا
كندا	أيسلندا	مالطا	إسبانيا
قبرص	إيرلندا	هولندا	السويد
جمهورية التشيك	إسرائيل	نيوزيلاندا	سويسرا
الدنمارك	إيطاليا	النرويج	تايوان
إستونيا	اليابان	البرتغال	المملكة المتحدة
فنلندا	جمهورية كوريا	بويرتو ريكو	الولايات المتحدة
فرنسا	لاتفيا	سان مارينو	

** بناء على قائمة الدول المتقدمة المصنفة من قبل صندوق النقد الدولي.

ج. التصنيف الجغرافي لبلدان منظمة التعاون الإسلامي

جنوب الصحراء الكبرى (21): OIC-SSA

بنين	غامبيا	نيجيريا
بوركينا فاسو	غينيا	السنغال
الكاميرون	غينيا بيساو	سيراليون
تشاد	مالي	الصومال
جزر القمر	موريتانيا	السودان
كوت ديفوار	موزمبيق	توغو
الغابون	النيجر	أوغندا

الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (19): OIC-MENA

الجزائر	الكويت	المملكة العربية السعودية
البحرين	لبنان	سوريا*
جيبوتي	ليبيا	تونس
مصر	المغرب	الإمارات العربية المتحدة
العراق	عمان	اليمن
إيران	فلسطين	
الأردن	قطر	

أوروبا وآسيا الوسطى (8): OIC-ECA

ألبانيا	قرغيزستان	تركمانستان
أذربيجان	طاجيكستان	أوزبكستان
كازاخستان	تركيا	

جنوب آسيا (4): OIC-SA

أفغانستان	جزر المالديف	باكستان
بنغلاديش		

شرق آسيا (3): OIC-EA

بروناي دار السلام	إندونيسيا	ماليزيا

أمريكا اللاتينية (2): OIC-LA

غيانا	سورينام

المراجع

Abell, R., et al. (2017). Beyond the source: The environmental, economic and community benefits of source water protection, Arlington: the nature conservancy.

Agenda 21. (1992). United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janerio, 3-14 June. Retrieved from sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf

Bohmelt T., et al. (2014). Demand, supply, and restraint: Determinants of domestic water conflict and cooperation. Global Environmental Change, 29, 337-348.

Bruinsma, J. (2009). The Resource Outlook to 2050: By How Much do Land, Water, and Crop Yields Need to Increase by 2050? FAO Expert Group Meeting on How to Feed the World in 2050. Retrieved on 29th June 2018, from ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/ak542e/ak542e06.pdf

FAOLEX database. Retrieved on 25th July 2018, from http://www.fao.org/faolex/en

Felbab-Brown, V. (2017). Water theft and water smuggling: growing problem or tempest in a teapot? Washington: The Brookings Institution.

Food and Agriculture Organization of the United Nation (FAO). (2008). Coping with Water Scarcity: An Active Framework for Agriculture and Food Security.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (FAO). Water at a Glance: The relationship between Water, Agriculture, Food Security, and Poverty. Retrieved on 29th June 2018, from http://www.fao.org/nr/water/docs/wateataglance.pdf

Gleditsch, N. P., et al. (2006). Conflicts over shared rivers: Resource scarcity or fuzzy boundaries. Political Geography, 25.

Global Footprint Network. (2018). National footprint accounts 2018 edition. Retrieved from https://www.footprintnetwork.org

Global High-Level Panel on Water and Peace. (2017). A matter of survival. Geneva: Geneva Water Hub.

Guterres, A. (2018). Remarks at launch of International Decade for Action: Water for Sustainable Development 2018-2028. Geneva: UN General Assembly.

Hightower, M. (2011). Water Impacts on Energy Security. InterAction Council High-Level Expert Group Meeting on the Global Water Crisis - Addressing an Urgent Security Issue, Toronto, 21-23 March.

HLPW. (2018). Making every drop count: An agenda for water action. Outcome Document of the High-Level Panel on Water.

Hussain, I. and Hanjra, M. (2003). Does Irrigation Water Matter for Rural Poverty Alleviation? Evidence from South and

South-East Asia. Water Policy, 5(5): 429–42.

Intelligence Community Assessment (ICA). (2012). Global water security 2012-08.

InterAction. (2017). Final Communiqué of 34th Annual Plenary Meeting of the InterAction Council, Dublin, 30-31 May.

International Benchmarking Network (IBNET) database. Retrieved on 25th July 2018, from https://www.ib-net.org

International Water Management Institute (IWMI). (2014). Global Water Projections: Past, Present and Future.

Kingdom B., et al. (2006). The challenge of reducing non-revenue water (nrw) in developing countries - how the private sector can help: A look at performance-based service contracting. World Bank Water Supply and Sanitation Sector Board Discussion Paper Series No. 8. Washington DC: World Bank.

Lougheed, T. (2013). Water security and the Global Water Agenda: A UN-water analytical brief. Hamilton: United Nations University.

McDonald, R. I. and Shemie, D. (2014). Urban water blueprint: Mapping conservation solutions to the global water challenge. Washington: The Nature Conservancy.

Molden, D., Sakthivadivel, R. and Keller, J. (2001). Hydronomic zones for developing basin water conservation strategies. Research Report No. 56. Colombo: International Water Management Institute.

NASA Gravity Recovery and Climate Experiment Satellite Mission data. Retrieved on 25th July 2018, from https://www.nasa.gov/mission_pages/Grace/index.html

Opperman, J., et al. (2015). The power of rivers: Finding balance between energy and conservation in hydropower development. Washington: The Nature Conservancy.

Organization of Islamic Cooperation (OIC). (2012). OIC Water Vision. Retrieved on 29th June 2018, from http://www.sesrtcic.org/files/oic-water-vision/oic-water-vision.pdf

Pacific Institute. The Water Conflict Chronology. Retrieved on 25th July 2018, from https://www.worldwater.org/water-conflict

Raleigh, C. (2018). The absence of water conflicts in the developing world: Evidence from Africa. In K. Conca and E. Weinthal (Eds.), The Oxford Handbook of Water Politics and Policy (pp. 549-568). New York: Oxford University Press.

Renaud, F. and Wirkus, L. (2012). Water, climate change and human security: conflict and migration. In H. Bigas (Ed.), The Global Water Crisis: Addressing an Urgent Security Issue - Papers for the InterAction Council 2011-2012. Hamilton: UNU-INWEH.