التقدم المُحرز في نوعية المياه المحيطة

تحديثات خاصة بالمؤشر العالمي 6-3-2
ومتطلبات التعجيل

2021

الأمم المتحدة

UN WATER

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

50 2022-1972

شكر وتقدير

النظام العالمي لرصد البيئة المَعني بالمياه العذبة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة: ستيوارت وارنر (المؤلف الرئيسي)، وملكيور إيلسلر، وهارتفيغ كريمر.

وحدة النُظم الإيكولوجية للمياه العذبة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة: كيليان كريست.

مركز بيانات المياه/النظام العالمي لرصد البيئة، والمركز الدولي للموارد المائية والتغير العالمي، والمعهد الاتحادي للهيدرولوجيا، ألمانيا: دميترو ليسنياك، وفيليب سايل، وكلوديا فاربر، وهارالد كوثه.

النظام العالمي لرصد البيئة/مركز تنمية القدرات في الموارد المائية، كلية كورك الجامعية، أيرلندا: كاتلين غرانت وديبورا تشابمان.

نُعرب عن بالغ شكرنا وتقديرنا للاستعراض العام والتعليقات الواردة من الزملاء في برنامج الأمم المتحدة للبيئة، والوحدة الاستشارية التقنية لدى لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، والسادة الأعضاء والشركاء في لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، وكذلك المجموعة الاستشارية الاستراتيجية لمبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة. كما نُعرب عن بالغ تقديرنا للمُساهمة والجهود الكبيرة التي بذلها المكلَّفون بالإبلاغ نيابةً عن كل دولةٍ عضو في إبانِ عامٍ كان يمثل تحدياً للجميع.

ونعرب عن امتناننا للمساهمات في الصندوق الاستئماني المشترك بين الوكالات التابع للجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية من الوزارة الاتحادية الألمانية للتعاون الاقتصادي والتنمية، ووزارة الشؤون الخارجية الهولندية، والوكالة السويدية للتعاون الإنمائي الدولي، والوكالة السويسرية للتنمية والتعاون.

© برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2021

الرقم الدولي المعياري للكتاب: يُضاف لاحقاً

يمكن إعادة إنتاج هذا المنشور كلياً أو جزئياً وبأي شكل لأغراض الخدمات التعليمية أو غير الهادفة للربح دون الحاجة إلى إذن خاص من صاحب حقوق الطبع والنشر، بشرط الإقرار بالمصدر. ويُعرب القائمون على برنامج الأمم المتحدة للبيئة عن تقديرهم لتلقّي نسخة من أي عمل يستعين بهذا المنشور مصدراً له.

لا يجوز استغلال هذا المنشور لإعادة البيع أو لأي غرض تجاري آخر على الإطلاق دون الحصول على إذن خطّي مُسبق من برنامج الأمم المتحدة للبيئة. تُرسل طلبات الحصول على هذا الإذن، مع بيان الغرض منه ومدى الاستنساخ، إلى مدير شعبة الاتصالات، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ص.ب رقم 30552، نيروبي 00100، كينيا. Director, Communication Division, United Nations Environment Programme, P.O.Box 30552, Nairobi 00100, Kenya.

إخلاء المسؤولية

إنّ التسميات الواردة في هذا المنشور ومحتوى المادة المعروض لا يعني ضمناً التعبير عن أي رأي أياً كان من جانب برنامج الأمم المتحدة للبيئة وذلك في ما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو سلطاتها، أو بما يتعلق بترسيم التخوم أو الحدود. للحصول على إرشادات عامة حول الأمور المتعلقة باستخدام الخرائط في المنشورات، يُرجى الدخول إلى http://www.un.org/Depts/Cartographic/english/htmain.htm.

لا يشير ذِكر شركة تجارية أو منتج في هذه الوثيقة إلى أي اعتماد ضمني له من برنامج الأمم المتحدة للبيئة أو المؤلفين. لا يُسمح باستخدام المعلومات الواردة في هذه الوثيقة للدعاية أو الإعلان. تُستخدم أسماء العلامات التجارية ورموزها على نحوٍ تحريري دون وجود أي نية لانتهاك قوانين العلامات التجارية أو حقوق النشر.

إنّ الآراء الواردة في هذا المنشور هي آراء المؤلفين ولا تعكس بالضرورة آراء برنامج الأمم المتحدة للبيئة. نعتذر عن أي خطأ أو سهو وارد عن غير قصد. © الخرائط والصور والرسوم التوضيحية واردة على النحو المبيّن في التقرير.

الاقتباس المقترَح: برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2021). *التقدم المُحرز في نوعية المياه المحيطة. تتبُّع سلسلة الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة: تحديثات خاصة بالمؤشر العالمي 6-3-2 ومتطلبات التعجيل* . نيروبي.

التقدم المُحرز
في نوعية المياه المحيطة

تحديثات خاصة بالمؤشر العالمي
6-3-2 ومتطلبات التعجيل

2021

تقديم مبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة التابعة للجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية

من خلال مبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة التي تنهض بها لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، تسعى الأمم المتحدة إلى دعم البلدان في رصد المسائل المتصلة بالمياه وخدمات الصرف الصحي ضمن إطار خطة التنمية المستدامة لعام 2030، وفي تجميع البيانات القُطرية بُغْيَة رفع التقارير حول التقدّم المُحرز على الصعيد العالمي في تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة.

تجمع مبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة التي تنهض بها لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية بين منظمات الأمم المتحدة، المُفوَّضة رسمياً بتجميع البيانات القُطرية بشأن المؤشرات العالمية للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة، وتستند إلى المساعي المتواصلة مثل برنامج الرصد المشترك لإمدادات المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية بين منظمة الصحة العالمية واليونيسف، والنظام العالمي لرصد البيئة/برنامج المياه، والنظام العالمي للمعلومات بشأن المياه والزراعة (آكواستات) التابع لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، والتحليل والتقييم العالميان للصرف الصحي ومياه الشرب من قِبل لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية.

يمكّن الجهد المشترك من خلق التآزر في عموم منظمات الأمم المتحدة إلى جانب مواءمة المنهجيات والطلبات المتعلقة بالبيانات، ممّا يُفضي إلى امتدادٍ أكثر كفاءة وتقليل العبء في عملية الإبلاغ. على المستوى الوطني، تُعزّز مبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة التعاونَ أيضاً بين القطاعات وتوطيدَ القدرات والبيانات الموجودة في عموم المنظمات.

يتمثل الهدف الشامل لمبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة في تسريع إنجاز الهدف 6، عن طريق زيادة توافر البيانات العالية الجودة من أجل وضع السياسة واللوائح والتخطيط والاستثمارات القائمة على الأدلّة على جميع المستويات. وبشكل أكثر تحديداً، ترمي مبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 إلى دعم البلدان في البيانات المتصلة بالهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة وتحليلها والإبلاغ عنها ودعم واضعي السياسات وصانعي القرار على جميع الأصعدة لاستخدام هذه البيانات.

- يمكن الاطلاع على مزيدٍ من المعلومات بشأن رصد الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة ورفع تقارير بشأنه والدعم المتاح عبر: www.sdg6monitoring.org
- يرجى قراءة أحدث التقارير بشأن التقدم المُحرز في تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة، في ما يتعلق بالهدف بأكمله وحسب المؤشر: https://www.unwater.org/publication_categories/sdg6-progress-reports/
- يمكن الاطلاع على أحدث البيانات الخاصة بالهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة على الأصعدة العالمية والإقليمية والوطنية هنا: www.sdg6data.org

UN WATER

مبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة

UN WATER | الأمم المتحدة

المؤشرات	الجهات الراعية
6-1-1 نسبة السكان الذين يستفيدون من خدمات مياه الشرب المدارة بطريقة مأمونة	منظمة الصحة العالمية، منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف)
6-2-1 نسبة السكان الذين يستفيدون من (أ) الإدارة السليمة لخدمات الصرف الصحي، و(ب) مرافق غسل اليدين بالصابون والمياه	منظمة الصحة العالمية، منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف)
6-3-1 نسبة تدفق المياه العادمة المنزلية والصناعية المعالجة بطريقة آمنة	منظمة الصحة العالمية، برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة
6-3-2 نسبة الكتل المائية الآتية من مياه محيطة ذات نوعية جيدة	برنامج الأمم المتحدة للبيئة
6-4-1 التغيّر في كفاءة استخدام المياه على مدى فترة من الزمن	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)
6-4-2 حجم الإجهاد المائي: سحب المياه العذبة كنسبة من موارد المياه العذبة المتاحة	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)
6-5-1 درجة تنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية	برنامج الأمم المتحدة للبيئة
6-5-2 نسبة مناطق أحواض المياه العابرة للحدود التي لها ترتيبات تشغيلية تتعلق بالتعاون في مجال المياه	لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)
6-6-1 نسبة التغيّر في نطاق النُظم الإيكولوجية المتصلة بالمياه مع مرور الزمن	برنامج الأمم المتحدة للبيئة، رامسار
6-أ-1 مقدار المساعدة الإنمائية الرسمية المتصلة بالمياه والصرف الصحي الذي يشكل جانباً من خطة الإنفاق المنسّقة حكومياً	منظمة الصحة العالمية، منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي
6-ب-1 نسبة الوحدات الإدارية المحلية ذات السياسات الموضوعة والتشغيلية وإجراءات مشاركة المجتمعات المحلية في إدارة إمدادات المياه وخدمات الصرف الصحي	منظمة الصحة العالمية، منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي

UN WATER | الأمم المتحدة

UN WATER
مبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة

المحتويات

تمهيد..... I

تمهيد من برنامج الأمم المتحدة للبيئة..... III

قوائم المربعات والأشكال والجداول..... V

المعالم الرئيسية لنوعية المياه المحيطة..... VII

1. قيمة نوعية المياه المحيطة الجيدة..... 1

1.1. ما أهمية المؤشر 6-3-2..... 1

1.2. صحة الإنسان والنظام الإيكولوجي..... 2

1.3. تهديدات لنوعية المياه المحيطة..... 3

1.3.1. الزراعة..... 4

1.3.2. المياه العادمة..... 5

1.3.3. التعدين..... 5

1.3.4. نوعية المياه وتغير المناخ..... 5

1.4. جمع معلومات عن حالة واتجاهات نوعية المياه المحيطة العالمية..... 6

1.5. ما الإجراءات التي يجري اتخاذها حالياً؟..... 7

1.5.1. عقدٌ من العمل وإطار التعجيل العالمي لتحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة..... 7

1.5.2. التحالف العالمي المعني بنوعية المياه..... 10

2. رصد نوعية المياه المحيطة..... 11

2.1. منهجية الرصد..... 11

2.1.1. قِيَم الغايات..... 15

2.1.2. وحدات الإبلاغ المكانية..... 16

2.1.3. تصنيف نوعية المياه المحيطة..... 17

2.2. موجز لأنشطة تنمية القدرات والموارد..... 17

3. الوضع العالمي لنوعية المياه المحيطة 21

3.1. ملخص نوعية المياه المحيطة العالمية 22

3.2. الآفاق الإقليمية 24

3.3. ملخص لجودة المياه المحيطة العالمية حسب نوع المسطح المائي 26

3.4. كيف تختلف القدرة على رصد جودة المياه بين البلدان؟ 28

4. المؤشر 6-3-2 أوجه الترابط في عموم أهداف التنمية المستدامة 33

4.1. المؤشر 6-3-1 – نسبة تدفقات مياه الصرف الصحي المعالجة بطريقة آمنة 33

4.2. المؤشر 6-6-1 – نسبة التغير في نطاق النظم الإيكولوجية المتصلة بالمياه في خلال فترة من الزمن 36

4.3. المؤشر 6-5-1 – درجة تنفيذ الإدارة المتكاملة لموارد المياه (0-100) 37

5. كيفية التعجيل بتحسين جودة المياه المحيطة 39

5.1. التعجيل بوتيرة جمع البيانات وتوافرها وإدارتها 40

5.1.1. تنمية القدرات 41

5.1.2. البيانات والمعلومات 42

5.1.3. الابتكار 43

5.1.4. التمويل 44

5.1.5. الحوكمة 44

5.2. ملخص التعجيل 45

6. مستقبل تنفيذ المؤشر 6-3-2 47

6.1. الخطوات التالية 47

6.2. ترقيات التنفيذ 48

6.3. معايير الدعم الجديدة المقترحة 50

6.4. النتائج المتوقعة 51

المَراجع 53

الملحقات 57

تقارير التقدّم المحرَز في تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة 61

تمهيد

تسببت جائحة "كوفيد-19" بعرقلةٍ هائلةٍ للجهود المضطلع بها في مجال التنمية المستدامة. ومع ذلك، فحتى قبيْل وقوع هذه الجائحة، كان العالم بعيداً بدرجة خطيرة عن مساره نحو تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة - لضمان توفير المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع بحلول عام 2030.

بغضّ النظر عن شدّة التحديات التي نواجهها، يشكّل تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة أهميةً بالغة بالنسبة إلى الهدف الشامل المتوخى من خطة عام 2030، والمتمثل في القضاء على الفقر المدقع وإيجاد عالم أفضل وأكثر استدامة. ومن شأن ضمان توفير المياه وخدمات الصرف الصحي لجميع الناس، لجميع الأغراض، بحلول عام 2030، أن يساعد على حماية المجتمع العالمي من تهديدات كثيرة ومختلفة تلوح في الأفق.

تتمثل مهمتنا المباشرة والمشتركة في توفير خدمات المياه والصرف الصحي المأمونة في جميع المنازل والمدارس وأماكن العمل ومرافق الرعاية الصحية. ويجب علينا أن نزيد الاستثمار في كفاءة استخدام المياه، ومعالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها، مع حماية النُّظم الإيكولوجية ذات الصلة بالمياه. ويجب علينا أن ندمج نُهُجنا مع تحسين الحوكمة والتنسيق عبر القطاعات والحدود الجغرافية.

بإيجاز، علينا أن نضطلع بما هو أكثر بكثير مما فعلناه حتى الآن، وأن نحقق ذلك بسرعةٍ أكبر. وفي التحديث الموجز بشأن التقدم المُحرز في تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة لعام 2021، الذي سبق سلسلة التقارير هذه، أظهرت لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية أنه يجب مضاعفة معدل التقدم المُحرز الحالي – وزيادته في بعض الحالات بمعدل أربعة أضعاف - بُغْيَة بلوغ كثيرٍ من الغايات في إطار الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة.

في الاجتماع الرفيع المستوى الذي عُقِد في آذار/مارس 2021 بشأن "تنفيذ أهداف خطة عام 2030 وغاياتها المتعلقة بالمياه"، لاحظت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة أن تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030 سيتطلب تعبئة مبلغ إضافي قدره 1.7 تريليون دولار أمريكي، أي أكثر بثلاث مرات من المستوى الحالي للاستثمار في البُنى الأساسية المتصلة بالمياه. وبُغْيَة تحقيق ذلك، تدعو الدول الأعضاء إلى إقامة شراكات جديدة بين الحكومات ومجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة، بما في ذلك القطاع الخاص والمنظمات الخيرية، فضلاً عن نشر التكنولوجيا والأساليب المبتكرة على نطاق واسع.

نحن نعرف ما ينبغي علينا اتخاذه، وستنير لنا البيانات سبيلنا نحو سلوك المسار الصحيح. وفي الوقت الذي نعزز فيه جهودنا ونوجهها نحو المناطق التي تمسّ فيها الحاجة، ستكون المعلومات والأدلة ذات أهمية حاسمة.

تستند هذه السلسلة من تقارير المؤشرات، التي تنشرها مبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة التي تنهض بها لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، إلى أحدث البيانات القُطرية المتاحة، والتي تجمعها وتتحقق منها الوكالات الراعية التابعة للأمم المتحدة، وتُستكمل في بعض الأحيان ببيانات من مصادر أخرى.
جُمِعت البيانات في عام 2020، وهو عام أجبرت فيه الجائحة جهات التنسيق القُطرية ووكالات الأمم المتحدة على التعاون بطرق جديدة. وقد تعلّمنا معاً دروساً قيّمة بشأن كيفية بناء القدرة على الرصد وكيفية إشراك مزيدٍ من الأفراد، في عددٍ أكبر من البلدان، في هذه الأنشطة.

تساهم نتائج مبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 في تحسين البيانات والمعلومات، التي تعد أحد المسرّعات الخمسة في إطار التعجيل العالمي لتحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة التي أُطلِقت في العام الماضي.

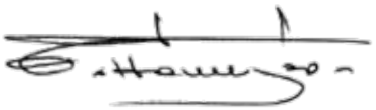
في ظل هذه التقارير، نعتزم تزويد صانعي القرار بأدلة موثوق بها ومستكملة عن المجالات التي تمسّ الحاجة فيها إلى التعجيل، بُغْيَة ضمان أكبر قدر ممكن من المكاسب. وهذه الأدلة حاسمة أيضاً لضمان المساءلة وبناء الدعم العام والسياسي والدعم من القطاع الخاص في ما يتعلق بالاستثمار.

شكراً لكم على قراءتكم هذه الوثيقة وانضمامكم إلى هذا الجهد البالغ الأهمية. إنّ لكل شخصٍ دوراً يؤديه. وعندما تُضافر الحكومات والمجتمع المدني وقطاع الأعمال والأوساط الأكاديمية ووكالات المساعدة الإنمائية جهودها معاً، فسوف يتسنّى تحقيق مكاسب هائلة في مجال توفير المياه وخدمات الصرف الصحي. وبُغْيَة تحقيق هذه الأهداف، سيكون من الضروري توسيع نطاق هذا التعاون عبر البلدان والمناطق.

إنّ جائحة "كوفيد-19" تذكرنا بضعفنا المتبادل ومصيرنا المشترك. فدعُونا "نعيد البناء على نحو أفضل" من خلال ضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع بحلول عام 2030.

جيلبرت إف هونغبو

رئيس إدارة لجنة الأمم المتحدة المعنية
بالموارد المائية ورئيس الصندوق الدولي
للتنمية الزراعية



تمهيد من برنامج الأمم المتحدة للبيئة

تعتمد صحة الإنسان ورفاهه عالمياً على الطبيعة والخدمات التي تقدمها. وتُعد الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية المصادر الرئيسية للمياه العذبة وتساهم في سُبُل عيش مئات الملايين من المزارعين والصيادين والأشخاص العاملين، على سبيل المثال، في التصنيع والطاقة والسياحة والترفيه. كما تُعد النُظم الإيكولوجية للمياه العذبة هي الأخرى بؤراً هامّة للتنوع البيولوجي. لِذا، لا بُدّ لنا من إيلاء عناية خاصة بحماية واستعادة هذه النُظم الإيكولوجية إذا أردنا تحقيق أهدافنا المناخية في عالم ترتفع فيه درجة الحرارة على نحوٍ مستمر. إنّ الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية الملوَّثة تُعرّضُ للخطر الخدماتَ الحيوية التي تتيحها النُظم الإيكولوجية للمياه العذبة. إذ أن ثلث أنواع أسماك المياه العذبة مهددة بالانقراض. ويُعدّ التلوث أحد العوامل الدافعة الرئيسية لهذا الانخفاض.

لرصد التقدم العالمي المُحرز في تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة وتوجيه صنع القرار، يفخر برنامج الأمم المتحدة للبيئة بأن يكون جزءاً من مبادرة الرصد المتكاملة التابعة للجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية والخاصة بهدف التنمية المستدامة 6 وأن يعمل بدور الوصي على المؤشر 6-3-2: "نسبة المسطحات المائية ذات المياه المحيطة الجيّدة النوعية".

يسلّط تحديث المؤشر لهذا العام الضوءَ على أن تلوث المياه يمثل مشكلة عالمية، بغضّ النظر عن مستوى التنمية على المستوى القُطري أو الناتج المحلي الإجمالي. قد تختلف المصادر المحددة للتلوث بين البُلدان، وبالتالي ستتطلب حلولاً مستهدفة، ولكن يجب اتخاذ الإجراءات في كل مكان. تتمثل إحدى الرسائل الباعثة على الأمل التي تؤكدها البيانات الحالية المتعلقة بالمؤشر 6-3-2 في أنّ كثيراً من المسطحات المائية حول العالم لا تزال في حالة جيدة، لذلك يجب علينا أيضاً توحيد الجهود وبذل قصارى جهدنا لحماية هذه الأصول الطبيعية الحيوية.

إنغر أندرسون

المديرة التنفيذية
لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة

قوائم المربعات والأشكال والجداول

محور التركيز 1. قصة بلد – سيراليون وتنمية القدرات.....9

محور التركيز 2. أداة miniSASS لمراقبة صحة الأنهار – الرصد الحيوي من قِبل المواطنين للمؤشر 6-3-2 14

محور التركيز 3. قصة بلد – تشيلي وتطبيق منهجية مؤشر هدف التنمية المستدامة 6-3-2.....23

محور التركيز 4. دراسة حالة لمؤشرين مترابطين بشدة لتحسين جودة المياه: مياه الصرف الصحي وإعادة الاستخدام الآمن 35

محور التركيز 5. التقارير الإقليمية: الشبكة الأوروبية للمعلومات والمراقبة البيئية (Eionet) 49

الشكل 1. آليات التعجيل لركائز عمل إطار التعجيل العالمي للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة.....8

الشكل 2. مثال على مصادر بيانات المستوى 1 والمستوى 2 التي يمكن استخدامها في عمليات الإبلاغ الخاصة بمؤشر هدف التنمية المستدامة 6-3-2.....13

الشكل 3. مجموعة من قِيَم الغايات للبارامترات الأساسية الخمسة، التي أبلغت عنها البُلدان في أثناء حملة جمع البيانات لعام 2020.....16

الشكل 4. رسم تخطيطي لحملة جمع البيانات لعام 2020 للمؤشر 6-3-2 لهدف التنمية المستدامة يوضح المعالم الرئيسية.....18

الشكل 5. خريطة بأحدث بيانات المؤشرات الوطنية المتاحة، بما في ذلك التقارير المقدمة في الفترة من 2017 حتى 2020 من 96 بلداً والتي تُظهر نسبة المسطحات المائية المصنفة على أنها تتمتع بنوعية جيدة من المياه المحيطة.....22

الشكل 6. نسبة المسطحات المائية ذات جودة المياه المحيطة الجيدة في البلدان التي قدمت تقارير لكل من حملة جمع البيانات 2017 و2020، حسب نوع المسطح المائي ومنطقة أهداف التنمية المستدامة 24

الشكل 7. نسبة المسطحات المائية ذات جودة المياه المحيطة الجيدة في البلدان، مقارنة بالناتج المحلي الإجمالي لكل نسمة (2017-2020) 25

الشكل 8. عدد البلدان التي أبلغت عن المؤشر 6-3-2 في عاميّ 2017 و2020 مقسمة حسب نوع المسطح المائي ومجمعة في ست فئات لنوعية المياه.....26

الشكل 9. نطاق درجة المؤشر 6-3-2 المبلغ عنها لفترتي بيانات 2017 و2020.....27

الشكل 10. عدد المسطحات المائية التي جرى الإبلاغ عنها في فترتي بيانات 2017 و2020 27

الشكل 11. عدد قيم الرصد لكل منطقة أبلغت عنها البلدان، مقارنة بالناتج المحلي الإجمالي لكل نسمة (2017-2020) 29

الشكل 12. جهود الرصد معبّراً عنها بعدد المسطحات المائية حسب نوع المسطح المائي، مقسماً حسب الناتج المحلي الإجمالي في كل رُبَيع 30

الشكل 13. نسبة المسطحات المائية ذات نوعية المياه المحيطة الجيدة، حسب نوع المسطحات المائية والناتج المحلي الإجمالي..32

الشكل 14. تركيز الفسفور في بحيرات سويسرا (1951-2019).....34

الشكل 15. خريطة تُقارن تصنيف بيانات الوكالة الأوروبية للبيئة في الموقع عن النيتروجين والفسفور بتصنيف "الكلوروفيل–أ" الخاص بالمؤشر 1-6-6 بناءً على بيانات رصد الأرض الخاصة بالبحيرات 37

الشكل 16. تطوير وتنفيذ أدوات إدارة للتحكم في التلوث، على النحو المبلغ عنه في المؤشر 1-5-6 (2020) 38

الجدول 1. البارامترات المقترحة لمجموعات بارامترات المستوى 1 (بنط عريض)، وأنواع المسطحات المائية ذات الصلة وأسباب إدراجها في المؤشر العالمي 12

الجدول 2. مواد تنمية القدرات التي وُضعت لدعم حملة جمع البيانات لعام 2020 لمؤشر أهداف التنمية المستدامة 2-3-6 19

الجدول 3. ملخص لعدد الطلبات القُطرية في أثناء كل حملة جمع بيانات بما في ذلك عمليات الإرسال بأثر رجعي 21

المعالم الرئيسية لنوعية المياه المحيطة

يُنذر التقاعس عن معالجة مشاكل نوعية المياه بعواقب وخيمة على صحة الإنسان والاقتصاد وصحة النظام البيئي (دامانيا *وآخرون*، 2019). قد يكون تلوث المسطحات المائية واضحاً للغاية كما هي الحال في تكاثر الطحالب في البحيرات، أو غير مرئي إذا كانت المياه تحتوي على مواد كيميائية أو مضادات حيوية معينة. وفي كلتا الحالتين، وما لم تُتخَذ الإجراءات اللازمة حيال ذلك، يمكن أن يؤثر ذلك سلباً على صحة الإنسان أو النظام الإيكولوجي.

وإذا ما أردنا بلوغ الغاية 3-6 وتحسين نوعية المياه بحلول عام 2030، فإنّ توفير المعلومات يشكّل شرطاً أساسياً مُسبقاً لتحقيق ذلك. نحتاج إلى معرفة متى تكون نوعية المياه جيدة ومتى تصبح غير جيدة، وكيف تتغير هذه النوعية بمرور الوقت. أدّت حملة جمع البيانات لعام 2020 للمؤشر 2-3-6 من أهداف التنمية المستدامة إلى زيادة بنسبة تفوق 100 في المائة في البيانات المرفوعة مقارنةً بعام 2017 (89 مقارنة بـ 39). ويُعد ذلك مؤشراً إيجابياً، ومع أن عدد البيانات المرفوعة يتسم بالأهمية، إلا أنها ليست سوى الخطوة الأولى. إن زيادة عدد البيانات المُرسلة تعني مشاركة مزيد من البُلدان في المؤشر، واستخلاص مزيد من المعلومات ومشاركتها، وهنا يكمن النجاح الحقيقي. يساعد جمع هذه البيانات وإتاحتها على إطلاق إجراءات تستهدف تحسين نوعية المياه.

يثمر تلقي هذه الطلبات الإضافية عن كثير من المزايا الإضافية والتأثيرات غير المباشرة التي لا يمكن رؤيتها، في غالب الأحيان، ما لم يجرِ عرضها ووصفها. على سبيل المثال، استجابةً لحملة جمع البيانات الأخيرة لهذا المؤشر، فكّرت بعض البُلدان في بياناتها بطريقة جديدة. ساعد المؤشر في تحويل البيانات إلى معلومات بينما ظلت هذه البيانات في السابق داخل المنظمة التي توصلت إليها دون الاستفادة منها في تحقيق إمكاناتها. عمدت بعض البُلدان إلى استعراض عمليات الإبلاغ عن نوعية المياه المحيطة بها، وخرجت لأول مرّة بصورة وطنية لنوعية المياه. في السابق، كانت عمليات الإبلاغ الحكومية أو دون الوطنية فقط تُجرى دون أي تجميع وطني. والأهم من ذلك أيضاً أن بعض البُلدان قد انتهزت هذه الفرصة لبدء برامج نوعية المياه المحيطة لأول مرة، أو استخدمتها لإعادة تركيز جهود الرصد الحالية لهذا الغرض الجديد. يتضمن هذا التقرير كل هذه الأمثلة، وأمثلة كثيرة غيرها، لزيادة الوعي بأهمية نوعية المياه في الوعي الدولي وبدء التغيير.

توجيهات أساسية إلى واضعي السياسات العالمية

فجوات في البيانات لدى البلدان ذات الناتج المحلي الإجمالي المنخفض. أُبلغ عن حالة أكثر من 75,000 مسطح مائي في عام 2020، ولكن ما يزيد عن ثلاثة أرباع هذه الإبلاغات كانت من 24 بلداً ذات إجمالي ناتج محلي مرتفع. وأبلغ أفقر 20 بلداً عن وجود ما يزيد قليلاً عن 1000 مسطح مائي. قد يُفرط في استخدام رسالة "مزيدٌ من الرصد مطلوب"، ولكنها في الوقت ذاته رسالةٌ هامّة للغاية عندما يستخدم الناس مياهاً غير معالجة ولا يُعلم درجة جودتها للشرب والاستخدام المنزلي (الفصل 3).

مياه جيدة النوعية. في جميع مناطق العالم، في البُلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط والمرتفع على حدٍ سواء، هناك مسطحات مائية لا تزال في حالة جيدة. وصُنّف ستون في المائة من المسطحات المائية – بواقع 45,966 من بين 76,151– في عام 2020 على أنها تتمتع بنوعية جيدة من المياه المحيطة. إنّ الحماية هي بلا شك أسهل من الاستعادة، لذلك يجب أن تبدأ الجهود لحماية هذه المسطحات المائية الآن حتى تتمكن من مواصلة توفير الفوائد للمجتمعات والبيئة (الفصل 3).

التهديدات المتعلقة بنوعية المياه. مع أن البُلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط والمرتفع أبلغت أيضاً عن رداءة نوعية المياه، فعلى الأرجح أن تختلف العوامل الدافعة الكامنة، وبالتالي تتطلب إجراءات خاصة بكل بلد. تُشكّل الزراعة والمياه العادمة غير المعالجة اثنين من أكبر التهديدات لنوعية المياه البيئية على مستوى العالم: فهي تطلق فائضاً من المغذيات في الأنهار والبحيرات وخزانات المياه الجوفية التي تضر بوظيفة النظام الإيكولوجي. عجزت قياسات النيتروجين والفسفور عن تحقيق غاياتها بأكثر من البارامترات الأخرى لنوعية المياه في المؤشر المذكور (الفصل 3).

قلّة البيانات المتعلقة بالمياه الجوفية. من بين 89 بلداً لديها بيانات، أبلغت 52 بلداً فقط عن معلومات حول المياه الجوفية، وهو ما يمثل مشكلة لأن المياه الجوفية غالباً ما تمثل الحصة الأكبر من المياه العذبة في أي بلد. هناك نقص في فهم البيئة الهيدروجيولوجية والضغوط على هذه الموارد وكيفية رصدها بفاعلية في كثير من البُلدان (الفصل 3).

بناء القدرات الخاصة بالرصد. لا تُجمع بيانات نوعية المياه المحيطة بانتظام في معظم البُلدان. وهذا يعني أن نوعية المياه لما يقرب من 3 مليارات شخص غير معروفة وقد يكون هؤلاء الأشخاص عُرضة لخطر كبير. علاوة على ذلك، تفتقر البيانات المتعلقة بنوعية المياه من البُلدان النامية إلى التفاصيل، مع حساب المؤشر باستخدام قياسات قليلة نسبياً وبدون معايير نوعية المياه البيئية المناسبة. ولا شك في أنّ ذلك يُضعف التعويل على الإبلاغ (الفصل 5).

توجيهات أساسية إلى واضعي السياسات المحلية

الاتجاهات الإيجابية للبُلدان التي لديها أنظمة رصد قوية. هناك تسعة عشر بلداً من بين 49 بلداً كانت قد قدّمت بلاغاتها في كلا العامين 2017 و2020 هي على المسار الصحيح لتحسين نوعية المياه. وهي البُلدان التي لديها نظام رصد قوي. وهذا بدوره يدعم المفهوم القائل بأن عملية الرصد ضرورية لعمل الإدارة الإيجابية (الفصل 3).

ينبغي تضمين بيانات نوعية المياه في إجراءات الإدارة والسياسات. ولكي تحظى بأكبر قدر من التأثير، يجب تضمين بيانات نوعية المياه في إجراءات الإدارة والسياسات ودمجها مع التحسينات في التوعية والتواصل التي تستهدف جميع أصحاب المصلحة لضمان أن تصبح جودة المياه شأناً يهمّ الجميع (الفصل 4).

هناك كثيرٌ من التهديدات المتعلقة بنوعية المياه. لا تزال المغذيات من المياه العادمة غير المعالجة والجريان السطحي الزراعي تشكل أكبر تهديد. ومن شأن تحسين معدلات وتقنيات معالجة المياه العادمة، مع ضمان التطبيق المتزامن لأفضل ممارسات الإدارة في القطاع الزراعي، أن يعود بعوائد أكبر (الفصل 5).

جمع البيانات الخاصة بالمؤشرات المختلفة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة باستخدام نفس الوحدات المكانية. يساعد جمع البيانات باستخدام نفس الوحدات المكانية لجميع مؤشرات الهدف 6 في التأثير على إجراءات الإدارة وتغيير السياسات. على سبيل المثال، ستساعد البيانات الخاصة بمستويات معالجة المياه العادمة ونوعية المياه المحيطة في تحديد أحواض الأنهار التي تحرز أكبر قدر من التقدم، وحيث لا يكون للجهود المبذولة لتحسين جودة المياه التأثير المقصود (الفصل 5).

ضرورة تطوير القدرات في مجال إدارة البيانات. أبرزت المشاركة مع البُلدان أن تنمية القدرات في إدارة البيانات هي إحدى الاحتياجات من بين أكبرها وأكثرها إلحاحاً. ومن شأن

استهداف هذا المجال أن يساعد في تحسين استخدام البيانات المتاحة بالفعل ويساعد في تنشيط هذه البيانات لقرارات الإدارة (الفصل 5).

توجيهات أساسية إلى خبراء وأخصائيي نوعية المياه

التنفيذ المُحسَّن للمنهجية. كانت قيم الغايات التي استخدمها مَن نفّذوا المؤشر في بلدانهم أقرب بكثير إلى القيم التي يُتوقع أن تعكس "نوعية المياه المحيطة الجيدة" مقارنةً بما هو مُستخدَم في عام 2017 (الفصل 2).

التوحيد المتزايد للمعايير. تُظهر مقارنة نتائج مؤشر 2020 مع نتائج مؤشر 2017 انكماشاً طفيفاً في النطاقات التي جرت ملاحظتها، مع تحرك النسب المئينية الخامسة والعشرون والخامسة والسبعون نحو المتوسط لجميع أنواع المسطحات المائية، إلى جانب زيادة في القيم المتوسطة لكل من البحيرات والمياه الجوفية، مع انخفاض كبير في الأنهار. وربما يشير ذلك إلى درجةٍ أكبر في توحيد النهج في تنفيذ المنهجية (الفصل 3).

خدمة احتساب المؤشرات الجديدة. استخدم ثمانية عشر بلداً *خدمة حساب المؤشرات* التي يقدمها برنامج الأمم المتحدة للبيئة للحد من عبء الإبلاغ. اختارت عدّة بُلدان من هذه استخدام البيانات التي تقدمها بالفعل بانتظام إلى قاعدة بيانات النظام العالمي لرصد البيئة المعني بالمياه العذبة (GEMStat). وهذا يعني أن هذه البُلدان تحتاج فقط إلى التحقق من درجة المؤشر التي وُضِعت نيابة عنها، مما قلل من عبء الإبلاغ (الفصل 5).

الحد من عبء الإبلاغ. تُبذل جهودٌ جارية للحد من عبء الإبلاغ وازدواجية الجهود بالنسبة إلى البُلدان المشاركة في الأُطر الإقليمية القائمة. وشهدت حملة جمع البيانات 2020 أول تجربة لإعادة استخدام البيانات المرفوعة إلى الوكالة الأوروبية للبيئة من قبل 38 بلداً من البُلدان الأعضاء والمتعاونة (الفصل 5).

توجيهات أساسية إلى الجمهور العام

تنمية القدرات لها تأثير إيجابي. إنّ تنمية القدرات من أجل المؤشر 6-3-2 لها تأثير إيجابي بالفعل، ولكن الحاجة تستدعي بذل مزيدٍ من العمل للبناء على هذه الجهود وتعزيزها في أقل البلدان نمواً. يؤدي ذلك إلى توسيع أنشطة الرصد والتقييم للتأكد من أن جودة المياه العذبة هي عمل منوط بجميع الأطراف (الفصل 1).

فجوات إقليمية كبيرة. كانت التغطية العالمية لمعلومات المؤشر 6-3-2 أكبر بكثير في عام 2020 مما كانت عليه في عام 2017، ولكن لا تزال هناك فجوات كبيرة في البيانات. ومن أبرزها ما يوجد منها في وسط وجنوب وغرب آسيا. وتُبذل جهود توعية جارية في هذه المناطق للحثّ على تقديم البيانات في المستقبل (الفصل 3).

هدف التنمية المستدامة 6-3-2 هو مؤشر رئيسي لأهداف التنمية المستدامة. تمتد أهمية هذا الهدف إلى ما وراء الغاية المرتبطة به إلى كثير من أهداف التنمية المستدامة الأخرى التي تعتمد، بشكل مباشر أو غير مباشر، على نوعية المياه المحيطة الجيدة. يمكن للمعلومات الواردة من المؤشر 6-3-2 توجيه القرارات المتعلقة بالقضاء على الجوع (الهدف 2)، وتحسين الصحة (الهدف 3)، وزيادة سبل إتاحة الطاقة (الهدف 7)، وتعزيز السياحة المستدامة والتصنيع (هدفا التنمية المستدامة 8 و9)، والحد من التلوث البحري (الهدف 14) وحماية التنوع البيولوجي البري (الهدف 15) (الفصل 4).

للعلماء المواطنين دورٌ يضطلعون به. يُعد جمع بيانات نوعية المياه شرطاً أساسياً مسبقاً لحماية موارد المياه والحفاظ على الخدمات التي نحصل عليها من هذه النُظم الإيكولوجية للمياه العذبة. يمكن للعلماء المواطنين الاضطلاع بدورٍ هام في جمع البيانات، كما أن لمشاركتهم فائدة إضافية تتمثل في تعزيز التغيير السلوكي والمشاركة في إدارة جودة المياه (الفصل 5).

ولاية أمازوناس، البرازيل. مصدر الصورة: سيباستيان غولدبرغ

1. قيمة نوعية المياه المحيطة الجيدة

يهدف هذا الفصل إلى تسليط الضوء على أنهارنا وبحيراتنا ومياهنا الجوفية التي غالباً ما تُبخس قيمتها، وإبراز ارتباطها بالأزمات الكونية الثلاث: تغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجي والتلوث. يذهب هذا الفصل إلى أبعد من ذلك ويناقش مدى أهمية هذه المياه للتنمية المستدامة ويصف الضرر الذي نُواصل التسبب فيه، على الرغم من الأدلة الصارخة على الأثر الذي يخلّفه. تتسم هذه المسطحات المائية بقدرة طبيعية على تحمل ضغوط الأنشطة البشرية، ولكن هذه القدرة محدودة، وقد استُنفِدت في كثير من الحالات. هناك حاجة إلى اتخاذ إجراءات الآن لحماية المسطحات المائية التي تتمتع بنوعية مياه جيدة، ولتحسين المسطحات المائية التي لا تتمتع بنوعية جيدة.

يرصد المؤشر 6-3-2 نسبة المسطحات المائية ذات النوعية الجيدة للمياه المحيطة، في ما يتعلق بمعايير نوعية المياه الوطنية و/أو دون الوطنية. واستناداً إلى قياسات خمسة بارامترات لنوعية المياه التي تعطي معلومات عن أكثر درجات الضغط شيوعاً على جودة المياه على المستوى العالمي، فإنها تشير إلى ما إذا كانت الجهود المبذولة "لتحسين نوعية المياه" بحلول عام 2030 تسير على الطريق الصحيح.

يُعد برنامج الأمم المتحدة للبيئة هو الوكالة الراعية لمؤشر هدف التنمية المستدامة 6-3-2، بينما يُعدّ برنامج النظام العالمي لرصد البيئة المَعني بالمياه العذبة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة هو البرنامج المنفّذ. تُنسَّق جميع مؤشرات الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة من قبل لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية في إطار مبادرة رصد متكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة. إنّ المؤشر 6-3-2 هو أحد مؤشرَي الغاية 6-3.

"تحسين نوعية المياه عن طريق الحد من التلوث ووقف إلقاء النفايات والمواد الكيميائية والمواد الخطرة وتقليل تسرّبها إلى أدنى حد، وخفض نسبة مياه المجاري غير المعالجة إلى النصف، وزيادة إعادة التدوير وإعادة الاستخدام المأمون بنسبة كبيرة على الصعيد العالمي، بحلول عام 2030."

1.1. ما أهمية المؤشر 6-3-2

هناك فجوة كبيرة في بيانات نوعية المياه على المستوى العالمي، وعلى الرغم من عقودٍ من الجهود، فقد ثبت صعوبة سد هذه الفجوة. ليس بالضرورة أن يسد مؤشر 6-3-2 لأهداف التنمية المستدامة وحده هذه الفجوة، ولكنه يجمع المعلومات حول نوعية المياه بطريقة متسقة وموثوقة، كما أنه يوفر نظرة ثاقبة حول مكان وكيفية جمع البيانات. ومن خلال إشراك البُلدان، يُساعد المؤشر في تحديد التحديات التي تواجهها، ومنها أنشطة الرصد غير الكافية أو عدم وجود معايير لنوعية المياه المحيطة.

باستخدام هذه المعلومات، يمكن استهداف تنمية القدرات لمواجهة هذه التحديات وبالتالي الدفع إلى مزيد من عمليات جمع البيانات. يعمل المؤشر والموارد التي يوفرها برنامج الأمم المتحدة للبيئة بمثابة آلية دعم للمنظمات التي تتطلع إلى الاستهلال بنُظُم رصد جديدة وتطوير القائم منها في بلدانها.

ليس من الضروري أن تثمر المعلومات التي يوفرها مؤشر 6-3-2 من أهداف التنمية المستدامة عن تحسين نوعية المياه في حد ذاتها –فهي ليست القطعة الوحيدة المفقودة من اللغز. ومع ذلك، فإنها قد تكون بمثابة المنصة والأساس العلمي لإجراءات الإدارة التي سيجري تنفيذها وتمهد الطريق نحو تحسين نوعية المياه للجميع.

قدّمت كثير من البُلدان التقارير والبلاغات ذات الصلة في عام 2020 مقارنة بعام 2017، ومع وجود هذه المعلومات الجديدة، يجري تكوين صورة أكثر اكتمالاً لنوعية المياه العالمية.

1.2. صحة الإنسان والنظام الإيكولوجي

يمكن تصنيف خدمات النظام الإيكولوجي على نطاق واسع إلى ثلاثة أنواع رئيسية: خدمات إمداد، وخدمات تنظيمية، وخدمات ثقافية. بالنسبة إلى النُظم الإيكولوجية المائية، تشمل أمثلة خدمات الإمداد توفير المياه والأسماك، للمشرَب والمأكل على التوالي. وتشمل خدمات التنظيم تنظيم نوعية المياه من خلال عمليات تزيل المغذيات الزائدة وتحلل النفايات. وتشمل الخدمات الثقافية الفوائد غير المادية من وسائل الراحة أو الاستجمام (فيلي *وآخرون*، 2016). ويؤدي تدهور النُظم الإيكولوجية، بما في ذلك النُظم الإيكولوجية المائية، إلى فقدان التنوع البيولوجي، وإضعاف هذه الخدمات التي نعتمد عليها.

لقد أثار يوم المياه العالمي 2021، الذي يحتفي بكيفية تقديرنا للمياه بطرق مختلفة، الانتباه إلى خدمات النظام الإيكولوجي هذه إلى أبعد من مجرد تحديد سعر لكل لتر. ودفع هذا اليوم العالمي الناسَ نحو التفكير في ما هو أبعد من خدمات الإمداد التي تحتل مكان الصدارة في أذهان الناس، وجمع قصصاً عن الفوائد غير الملموسة وكذلك الفوائد التنظيمية والثقافية مثل الفوائد الترفيهية والروحية الضرورية لصحتنا ورفاهيتنا. تعد نوعية المياه الجيدة أمراً محورياً في كيفية تقديرنا للمياه، وقد ثبت أن هذا الأصل الأساسي له قيمة عالية، ومع ذلك نفتقده بشدة عندما نُحرَم منه (الأمم المتحدة، 2021).

إنّ الروابط بين استهلاك المياه، وإنتاج المياه العادمة وإعادة استخدامها متعددة الجوانب، ومن الصعب معالجة جانب واحد بمعزل عن غيره. ويمكن أن يؤدي الاستخدام المباشر للمياه ذات الجودة الرديئة والاتصال بها إلى الإضرار بصحة الإنسان ورفاهه. تُقدِّر دراسة عالمية للأراضي الزراعية الواقعة بالقرب من المناطق الحضرية أن ما يقرب من 36 مليون هكتار تُروى بالمياه العادمة، ومن هذا المجموع 82 في المائة (أي 29,3 مليون هكتار أو ما يقرب من مساحة إيطاليا) تقع في البُلدان التي يقل فيها عن 75 في المائة معالجة المياه العادمة (ثيبو *وآخرون*، 2017). يمثل هذا التداخل بين المياه العادمة غير المعالجة وإعادة الاستخدام خطراً على المزارعين والمستهلكين، لكن مستوى هذا الخطر غير معروف نتيجة لعدم شيوع عمليات رصد نوعية المياه. تُشكّل المخاطر من مسببات الأمراض تهديداً مباشراً، ولكن قد تأتي المخاطر أيضاً من الملوثات الموجودة في المياه العادمة مثل المعادن الثقيلة أو المستحضرات الصيدلانية أو الملوثات الدقيقة.

امرأة تعبر النهر، مدغشقر. مصدر الصورة: داميان ريسوي / Shutterstock

يترتب على رداءة نوعية المياه المحيطة آثار جغرافية وجنسانية – إذ لا يتأثر جميع الناس بالتساوي. تعاني شعوب البُلدان الأقل نمواً بشكل أكثر من مصادر المياه الملوثة، حيث تقل فرص الحصول على المياه الصالحة للشرب وتقل بها مستويات معالجة المياه العادمة. ولتفاقم هذه المشكلة، قد تُضطر النساء في هذه البُلدان، اللاتي يتحملن إلى حد كبير مسؤولية جمع المياه، إلى السير لمسافات أبعد للوصول إلى مصادر المياه النظيفة. يحد ذلك من الوقت الذي يمكن للمرأة أن تستثمره في التعليم أو الأنشطة المُدرّة للدخل أو الترفيه ويعرّضها أيضاً لخطر أكبر من المعاناة من العنف القائم على النوع الاجتماعي (برنامج الأمم المتحدة للبيئة والاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، 2018).

1.3. تهديدات لنوعية المياه المحيطة

بدأ اضطراب النُظم الإيكولوجية المائية منذ حوالي 10000 سنة عندما ركزت القرى والبلدات البشرَ ونفاياتَهم إلى مستويات غير مسبوقة. في نفس الوقت، أدّت إزالة الغابات لإفساح المجال للزراعة المبكرة إلى نقل الرواسب من اليابسة إلى الأنهار والبحيرات والممرات المائية المجاورة للمستوطنات المبكرة والمواقع الزراعية التي خدمت الغرض المزدوج المتمثل في توفير المياه العذبة مع التخلص من النفايات في آن واحد، مما وضعها تحت مزيد من الضغط. يستمر هذا الاتجاه اليوم في أماكن كثيرة، على الرغم من الفهم الأفضل لاعتمادنا على نوعية المياه الجيدة، ومدى هشاشة النُظم الإيكولوجية التي توفرها، والروابط بين صحة الإنسان والنظام الإيكولوجي.

وفي هذه الأيام، تواجه مياهنا العذبة تهديدات متعددة من الأنشطة البشرية. بعض هذه التهديدات محلية نسبياً وذات تأثير فوري، مثل مصدر التدفق غير المعالج الذي يدخل النهر (برنامج الأمم المتحدة العالمي لتقييم المياه، 2017)، بينما بعضها الآخر أكثر انتشاراً واستمرارية مثل تلوث المياه الجوفية بالنترات الزراعية (بيسواس وجموال، 2017؛ الوكالة الأوروبية للبيئة، 2018). بالإضافة إلى المياه التي يحسُن الإعلان عنها وفهمها، تتعرض المياه العذبة للتهديد من مجموعة ضغوط لا توصف على نحوٍ شائع. تشمل هذه التهديدات التلوثَ الناجم عن الملوثات العضوية الدقيقة والمستحضرات الصيدلانية والجسيمات البلاستيكية الدقيقة؛ واضطراب أنماط التدفق الطبيعي وفقدان اتصال الموائل بسبب بناء السدود؛ وإدخال الأنواع الغازية؛ والتغيرات في ميزانيات الرواسب؛ وفقدان الموائل بسبب تعدين الرمال.

هناك فجوة كبيرة في فهمنا لكيفية تفاعل هذه الضغوط وكيف يمكن للنظم البيئية المائية أن تتكيف في ظل تغير المناخ. على سبيل المثال، كيف يتأقلم النظام الإيكولوجي المائي إذا كان يتلقى مغذيات أعلى بكثير من المستويات الطبيعية، وكانت أنماط التدفق وميزانيات الرواسب متغيرة، ويتلقى مزيجاً من الملوثات، وإذا تبين لنا أن الأنواع غير الأصلية تظهر علامات على أن تصبح غازية، بينما تتعرض في نفس الوقت لتغيرات في أنماط الطقس والأنظمة الهيدرولوجية؟

1.3.1. الزراعة

لا شك في أنّ الزراعة ضرورية لإعاشتنا، لكنها لا تزال تؤثر سلباً على مياهنا العذبة، وتشكّل من حيث التأثير عاملاً من بين أكثر العوامل الدافعة إلى رداءة نوعية المياه. على الصعيد العالمي، يُستخدم حوالي 38 في المائة من جميع الأراضي للزراعة، وهناك ارتباط وثيق بين الأرض والمياه العذبة المجاورة لها (تشين *وآخرون*، 2018). إذا واصلنا تدهور الأرض، فسيؤدي ذلك إلى إضعاف الأمن المائي عن طريق تقليل جودة تدفقات المياه وكميتها والتعويل عليها (المنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظام الإيكولوجي، 2018). ومع توقُّع أن يصل عدد سكان العالم إلى حوالي 8,5 مليار بحلول عام 2030، وأن يرتفع أكثر إلى 9,7 مليار نسمة بحلول عام 2050 (إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة، شعبة السكان، 2019)، فإنّ ضمان الأمن الغذائي والزراعة المستدامة لإطعام هذا العدد المتزايد من السكان هو أمر ضروري لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. تشير التوقعات إلى أن سكان البُلدان الواقعة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى يمكن أن يمثلوا أكثر من نصف هذا النمو (إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة، شعبة السكان، 2019)، وهي المنطقة التي يتعرض فيها الأمن الغذائي لأكبر تهديد – ففي هذه الأيام يعاني حوالي 239 مليون نسمة من سكان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى من نقص التغذية (بحسب إحصائيات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، واللجنة الاقتصادية لأفريقيا التابعة للأمم المتحدة، ومفوضية الاتحاد الأفريقي، 2020). إنّ الأمن الغذائي هو أكثر من مجرد إنتاج غذائي، ولكن زيادة الإنتاج الزراعي بشكل مستدام ستكون ضرورية لإطعام السكان المتزايدين بطريقة تتجنب مزيداً من التأثير على المياه العذبة. ومثلما يُظهر هذا التقرير، فإنّ هناك فجوة كبيرة في بيانات جودة المياه في هذه المنطقة.

يمكن أن تؤدي المغذيات الزائدة في مياهنا العذبة إلى عدم توازن النُظُم البيئية والتسبب في النمو المفرط للنباتات المائية، مما يؤدي إلى زيادة المغذيات، ويمكن أن تؤدي بدورها إلى استنفاد الأكسجين وانتشار المناطق الميتة وفقدان التنوع البيولوجي. يمكن للمغذيات من الأسمدة أن تدخل إلى المجاري المائية عندما تُشطف من الأرض في أثناء هطول الأمطار أو عن طريق التسرب عبر التربة إلى المياه الجوفية. يمكن التحكم في خسائر المغذيات هذه من خلال الإدارة الجيدة، ولكن حتى لو طُبّقت جميع ممارسات الإدارة الأفضل اليوم، اعتماداً على التربة ونوع الرواسب، بالإضافة إلى مستويات الخلفية الطبيعية، تظلّ المغذيات قادرة على أن تدخل مياهنا العذبة بمعدلات تفوق المعدلات الطبيعية بسبب تراكُمٍ في التربة والرواسب، وقد يتواصل إطلاقها في الأنهار والبحيرات لسنوات كثيرة في المستقبل. في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها، تشير التقديرات إلى أن رداءة نوعية المياه بسبب إغناء المياه بالمغذيات تُسبب أضراراً تكلف حوالي 2,2 مليار دولار أمريكي سنوياً (دودس *وآخرون*، 2009).

بالإضافة إلى زيادة تركيزات المغذيات، يمكن أن تؤثر الزراعة على نوعية المياه بطرق أخرى. تُحدَّد هذه التأثيرات حسب نوع الزراعة وكثافتها، وهي بدورها مدفوعة بالموارد المتاحة والمناخ المحلي وتضاريس الأرض ونوع التربة والتاريخ ومتطلبات السوق. يشكّل تجمع الرواسب مشكلة كبيرة، خاصة في نُظم إنتاج المحاصيل التي تشمل فترات السنة التي تتكشف فيها التربة. تحدث تغييرات في أنماط التدفق الطبيعي من خلال تصريف الأراضي وتجريدها، في حين أن مبيدات الآفات والمستحضرات الصيدلانية المستخدمة لعلاج الحيوانات يمكن أن تدخل أيضاً إلى المياه السطحية والجوفية.

في المياه السطحية، كشفت الدراسات أن تركيزات مبيدات الآفات تتجاوز الحدود التوجيهية في كثير من البُلدان وهي مرتفعة حتى في البُلدان ذات اللوائح البيئية الصارمة. لا بُدّ من إدخال تحسينات عالمية على اللوائح الحالية لمبيدات الآفات وممارسات استخدام مبيدات الآفات الزراعية (اشتيله وشولتز، 2015). يصل مزيد من هذه المواد الكيميائية إلى مياهنا العذبة بمعدلات تفوق القدر المطلوب وهو ما سيكون له تأثير مباشر على النباتات والحيوانات الموجودة في هذه المياه.

1.3.2. المياه العادمة

لا تزال المياه العادمة غير المعالجة تمثل مشكلة كبيرة في معظم البلدان (البرنامج العالمي لتقييم الموارد المائية، 2017). بالإضافة إلى العناصر الغذائية والمواد العضوية التي تدخل المياه العذبة، يمكن أن تحتوي المياه العادمة أيضاً على مزيج من المركبات السامة بما في ذلك الموجود منها في الأغذية والمشروبات والمنسوجات وقطاعات الطباعة والتصنيع، حيث يندر رصد كثيرٍ منها. ومع تصريف ما يقدّر بنحو 80 في المائة من المياه العادمة في المسطحات المائية دون أي معالجة مسبقة، فإن الصناعة مسؤولة على الصعيد العالمي عن إلقاء أطنان من المعادن الثقيلة والمذيبات والنفايات الأخرى مباشرة في المسطحات المائية كل عام (البرنامج العالمي لتقييم المياه، 2017).

تدخل المنتجات الصيدلانية والملوثات الدقيقة العضوية التي لا تُعالج على نحو مناسب في عمليات المعالجة القياسية للمياه العادمة (كوغان *وآخرون*، 2019) التي تدخل مياهنا العذبة بتركيزات غير معروفة. لدى كثير من هذه العناصر القدرة على التراكم على طول سلاسل الغذاء لتصل إلى تركيزات يمكنها محاكاة الهرمونات الطبيعية للأسماك، على سبيل المثال، أو قد يكون لها تأثيرات أخرى غير قاتلة يمكن أن تؤثر على وظيفة النظام الإيكولوجي (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2019).

1.3.3. التعدين

تصدرت أنشطة التعدين عناوين الصحف في السنوات الأخيرة، وعادةً ما تكون نتيجة لخرق سد نفايات يؤدي إلى إطلاق نفايات سامّة ورواسب على بعد مئات الكيلومترات عند مصب النهر. ولكن بشكل أقل دراماتيكية، تستمر عمليات التعدين الروتينية والمناجم المهجورة في التأثير على المياه العذبة من المؤسسات الصناعية والحرفية على حدٍ سواء. يمكن لتصريف الأحماض والمياه المتضررة من التعدين إطلاق مواد سامة مثل المعادن الثقيلة التي قد تكون ضارة للغاية لتلك النُظم الإيكولوجية عند مصب النهر.

1.3.4. نوعية المياه وتغير المناخ

يؤثر تغير المناخ بالفعل وسيظل يؤثر على نوعية المياه وكميتها وتوافرها لتلبية الاحتياجات البشرية الأساسية (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة [اليونسكو] ولجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، 2020). لا يزال مدى ودرجة تأثير تغير المناخ غير مؤكدين (وايتهيد *وآخرون*، 2009)، ولكن من المتوقع أن تكون تأثيرات نوعية المياه اللاحقة مدفوعة بشكل أساسي بالتغيرات الطارئة على أنماط هطول الأمطار. على سبيل المثال، قد تؤدي الزيادات في هطول الأمطار وشدة العواصف الممطرة إلى زيادة ضغط نُظم تجميع المياه العادمة من المصادر المنزلية والصناعية بشكل مباشر وإطلاق المياه

تصريف الأحماض يؤدي إلى تغير لون النهر إلى اللون البرتقالي. قبرص. مصدر الصورة: آنا كوشيروفا / Shutterstock

العادمة غير المعالجة مباشرة في مجاري المياه. سيؤدي ذلك إلى دخول الملوثات الزائدة إلى الأنهار والبحيرات وكذلك زيادة خطر التلوث بمسببات الأمراض. قد تتسبب ظروف الجفاف في زيادة ملوحة موارد المياه العذبة نتيجة لانخفاض تدفق النهر. يمكن أن يؤدي الانخفاض في هطول الأمطار، خاصة في المناطق الزراعية، إلى ارتفاع نسبة الملح، في كلا اليابسة والماء، فضلاً عن انخفاضٍ في تخفيف الملوثات.

تتعرض مسطحات المياه العذبة القريبة من السواحل لخطر ارتفاع مستوى سطح البحر، ولكن على نطاق أوسع، فارتفاع درجات حرارة المياه يؤدي إلى تقليل تركيز الأكسجين المذاب المتاح للحيوانات والنباتات التي تعيش في الماء، كما سيؤدي أيضاً إلى حدوث اختلالات كيميائية حيوية. قد تؤدي هذه الاختلالات إلى زيادة تكاثر الطحالب بشكل متكرر ونمو أسرع لمسببات الأمراض (شابرا *وآخرون*، 2017).

في المناطق القطبية الشمالية، حيث من المتوقع أن ترتفع درجات الحرارة أكثر من خطوط العرض المنخفضة، تتعرض النُظم الإيكولوجية للمياه العذبة للخطر بسبب السموم المخزنة في الجليد. وقد تبيّن أن معدلات الزئبق وثنائي الفينيل المتعدد الكلور قد زادت بين عامي 2000 و2008 في الأسماك الكندية، ويُعزا هذا النمط إلى ارتفاع درجات الحرارة في خلال نفس الفترة (جاكسون *وآخرون*، 2010). أدّت درجات الحرارة المرتفعة إلى ارتفاع معدلات نمو الطحالب وإطلاق الملوثات بمجرد تخزينها في الجليد الذائب. يؤدي هذان العاملان مجتمعان إلى تراكم هذه السموم في الأسماك.

اعتنت الدراسات الحديثة أيضاً بالعلاقة بين نوعية المياه وتغير المناخ من منظور آخر –كيف يمكن أن تؤثر نوعية المياه على تغير المناخ. كشفت الدراسات أن المسطحات المائية الملوثة تطلق غازات الدفيئة بمعدلات أعلى بكثير من المسطحات المائية غير الملوثة وبالتالي يمكن أن تؤدي إلى تفاقم تغير المناخ. عندما تدهورت نوعية مياه النهر من "مقبول" إلى "شديد التلوث"، زادت إمكانية الاحترار العالمي بمقدار عشرة أضعاف (هو *وآخرون*، 2020).

1.4. جمع معلومات عن حالة واتجاهات نوعية المياه المحيطة العالمية

إنّ فهم حالة واتجاهات نوعية المياه العذبة على المستوى العالمي مهمة ضخمة ومعقدة. مع أنّ الصورة غير مكتملة، إلا أن المعلومات الرفيعة الجودة متاحة لمناطق معينة ولجوانب معينة من نوعية المياه، وتُبذل جهودٌ جارية لسد هذه الفجوات المعرفية الموجودة. يتوفر مثال على هذه الجهود في التقرير الأساسي الأولي المقدم إلى الدورة الخامسة لجمعية الأمم المتحدة للبيئة في إطار التقييم العالمي لنوعية المياه. يُعد التقرير الأساسي (التقييم العالمي لنوعية المياه، 2021) تمهيداً للتقييم الكامل ويبني على تقرير *لمحة عن نوعية المياه في العالم* لعام 2016 (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2016) لتقديم صورة عالمية. في التقرير الأخير، الذي يضع الأساس للعمل المستقبلي، جرى سرد النتائج الرئيسية ذات الصلة أدناه.

- في عام 2020، تساهم مصادر المغذيات البشرية المنشأ بأكثر من 70 في المائة من تحميل المغذيات النهرية (بيوسن *وآخرون*، 2016).
- ينتشر الآن تكاثر الطحالب الضارة في كثيرٍ من أحواض الأنهار (جيلبرت، 2017؛ 2020).
- البؤر الساخنة من التركيزات، بالنسبة إلى معظم الملوثات، هي مناطق مكتظة بالسكان، خاصة التي تكون فيها معالجة المياه العادمة محدودة. زرنيخ المياه الجوفية ونقاط تركيز ملوحة المياه السطحية تشمل الصين والهند ومنغوليا.
- تكشف تقديرات تأثيرات نوعية المياه على الأمن الغذائي أن أكثر من 200,000 كيلومتر مربع من الأراضي الزراعية في جنوب آسيا قد تُروى بمياه مالحة، وهو ما يتجاوز إرشادات منظمة الأغذية والزراعة لمياه الري البالغة 450 ملّيغرام لكل لتر.

- تشير التقديرات إلى أن أكثر من 154,000 كيلومتر مربع من الأراضي الزراعية في جنوب آسيا يمكن ريّها بالمياه الجوفية بتركيزات الزرنيخ التي تتجاوز القيمة الإرشادية لمنظمة الصحة العالمية البالغة 10 ميكروغرام لكل لتر.

- تُظهر التقديرات الأولى لتأثيرات نوعية المياه على الأمن الغذائي بؤراً ساخنة في أفريقيا وشمال شرق الصين والهند والبحر الأبيض المتوسط والمكسيك والشرق الأوسط وأنحاء من أمريكا الجنوبية والولايات المتحدة الأمريكية.

- يتسم الإنتاج المتعلق بتربية الأحياء المائية وتربية الأحياء البحرية بأهميةٍ كبيرة في إنتاج بروتين عالي الجودة، ولكن كلا الصناعتين قد تتعرضان للخطر بسبب تلوث المياه بتركيزات مغذيات متزايدة على سبيل المثال.

- تُعد إعادة استخدام المياه العادمة في الري خياراً للتغلب على نقص المياه وإغلاق دورة المغذيات؛ ومع ذلك، قد يتلوث الطعام بالبكتيريا القولونية البرازية وغيرها من مسببات الأمراض والكائنات الدقيقة المقاومة لمضادات الميكروبات والمواد الكيميائية الموجودة في المياه العادمة التي لم يجرِ معالجتها على نحوٍ وافٍ.

يُعد فقدان التنوع البيولوجي إحدى أزمات كونية ثلاث هي من بين أكثرها أهمية في الوقت الحالي. يأتي فقدان أسماك المياه العذبة في مقدمة هذه الخسائر. إنّ هذه المجموعة هي مفتاح صحة النُظم الإيكولوجية المائية، فضلاً عن دعم سُبُل العيش وتوفير الغذاء وفرص الترفيه. مما يؤسف له أنّ عدد الأنواع البيولوجية المهددة أو المُعرضة للانقراض على مستوى العالم إنما يُعطي مقياساً مفيداً لحالة النُظم الإيكولوجية المائية. تُقدِّر القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة أنّ ما يقرب من 30 في المائة من جميع الأنواع الخاضعة للرصد مهددة بالانقراض، وفي عام 2020 وحده، انقرض 80 نوعاً (الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، 2021). هناك عدد من الضغوط التي تتجاوز نوعية المياه والتي تؤثر على تجمعات الأسماك وقدرتها على البقاء مثل بناء السدود والأنواع الغازية وتجريف الموائل واستخراج المياه وجرائم الحياة البرية (هيو *وآخرون*، 2021)، ولكن النظام الإيكولوجي المائي المتضرر أقل قدرة على تحمل الضغوط المباشرة على نوعية المياه مثل المغذيات والملوثات الزائدة ويقلل من احتمال توفير خدمات النظام الإيكولوجي التي نعتمد عليها.

1.5. ما الإجراءات التي يجري اتخاذها حالياً؟

إنّ الدور المركزي الذي تلعبه المياه في تحقيق أهداف التنمية المستدامة يحظى بالإقرار، وكذلك حقيقة أن نوعية تلك المياه تؤثر بشكل مباشر على صحة الإنسان والنظام الإيكولوجي –ولكن ما الإجراءات الجاري تنفيذها لحماية وتحسين نوعية المياه؟

1.5.1. عقدٌ من العمل وإطار التعجيل العالمي لتحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة

إنّ إطار التعجيل العالمي لتحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة[1] هو مبادرةٌ جديدة وموحدة تهدف إلى تحقيق نتائج سريعة على نطاق متزايد.

ويُعدّ الإطار جزءاً من الدعوة التي أطلقها الأمين العام للأمم المتحدة من أجل "عقد من العمل" لتحقيق أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030. إنّ الإطار، الذي تنسّقه لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، مدفوعٌ بطلب البُلدان ومن شأنه أن يوحّد دعم المجتمع الدولي للبُلدان لتحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة. يدعم التعجيل بتنفيذ الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة كثيراً من - إن لم يكن كل - أهداف التنمية المستدامة الأخرى، لا سِيّما المتعلق منها بالصحة والتعليم والغذاء والمساواة بين الجنسين والطاقة وتغير المناخ (لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، 2016).

هذا الإجراء مدفوع بخمس آليات تعجيل على النحو المبين في الشكل 1.

1 متاح على https://www.unwater.org/publications/the-sdg-6-global-acceleration-framework/.

الشكل 1. آليات التعجيل لركائز عمل إطار التعجيل العالمي للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة

المصدر: لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية (2020).

البيانات والمعلومات: بناءُ الثقة من خلال استخلاص البيانات والتحقق من صحتها وتوحيدها وتبادل المعلومات لاتخاذ القرار والمساءلة.

التمويل: تحسين التمويل للمياه والصرف الصحي. تعوق فجوات التمويل تنفيذ برامج رصد وتقييم نوعية المياه. ويلزم تحسين الاستهداف، واستخدام أفضل للموارد الموجودة، وتعبئة تمويل محلي ودولي إضافي.

تنمية القدرات: تعمل القوى العاملة ذات المهارات الأفضل على تحسين مستويات الخدمة وزيادة توفير فرص العمل والاحتفاظ بها في قطاع المياه (راجع محور التركيز 1).

الابتكار: الاستفادة من الممارسات والتقنيات المبتكرة وتوسيع نطاقها.

الحوكمة: سيؤدي التعاون الوطني والدولي عبر الحدود والقطاعات إلى جعل الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة عملاً تُعنى به جميع الأطراف.

محور التركيز 1. قصة بلد – سيراليون وتنمية القدرات

معلومات أساسية

أبلغت **سيراليون** عن نتيجة المؤشر 6-3-2 لهدف التنمية المستدامة لأول مرة في عام 2020.

وفي عام 2017، في أثناء حملة البيانات الأساسية لهذا المؤشر، سلطت جهة التنسيق الوطنية الضوء على **الفجوات في البيانات**، وحددت الحاجة إلى **بناء القدرات** في البلاد لضمان إمكانية جمع بيانات عن نوعية المياه على نحو يُعوَّل عليه.

وكخطوة أولى، تابع مسؤول التنسيق الوطني، السيد محمد سهر إي جوانه، مدير الخدمات الهيدرولوجية لدى الوكالة الوطنية لإدارة الموارد المائية دراسته لنيل **دبلوم دراسات عليا في رصد وتقييم جودة المياه العذبة** الذي يطرحه النظام العالمي لرصد البيئة ضمن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي لدى مركز تنمية القدرات المائية في كلية كورك الجامعية، ثم استكمل دراسته لإتمام رسالة الماجستير.

ومن خلال الاستعانة **بالمعرفة** التي اكتسبها في أثناء دراسته تولّى ما يلي:

- تصميم برنامج مخصص لعملية الرصد؛
- تأمين معدّات ميدانية مناسبة؛
- تنفيذ البرنامج وجمْع البيانات؛
- تحليل البيانات وتصنيف نوعية المياه في حوض نهر روكيل لأول مرة.

نهر روكيل عند جسر روغبير، سيراليون.
مصدر الصورة: الوكالة الوطنية لإدارة الموارد المائية.

النتائج

يتضمن برنامج الرصد الجديد إنشاء:

- محطات رصد محددة ونظام للرصد
- إجراءات تحليلية مقررة.
- بروتوكولات مراقبة الجودة وضمان الجودة
- إجراءات التشغيل القياسية..

سوف يُستعان بمجموعة البيانات الأولى، التي جُمعت عن سيراليون باستخدام هذه المعايير، لتشكّل خط أساس لحملات الرصد المستقبلية.

جرى تدريب العاملين لدى الوكالة الوطنية لإدارة الموارد المائية على رصد جودة المياه وتقييمها.

جرى الكشف عن احتواء حوض روكيل على نسبة عالية من الفوسفات على نحو طبيعي وقيم توصيل كهربائي منخفضة للغاية.

جرى الإبلاغ عن نتيجة **41,7** نقطة في مؤشر أهداف التنمية المستدامة. من بين 12 مسطحاً مائياً جرى تصنيفها، فشلت سبع مسطحات في تلبية معايير الامتثال بنسبة 80 في المائة، وتستدعي الحاجة اتخاذ تدابير لمعالجة أسباب التلوث.

المستقبل

- **توسيع** نطاق الرصد للأحواض المجاورة وصولاً إلى المستوى الوطني.
- **تنمية** القدرات التحليلية القائمة على المختبرات.
- الحرص على **تدريب** فريق عمل إضافي من خلال دورات مستمرة لتنمية القدرات المهنية.
- إعداد إطار **إدارة البيانات** الذي يسمح بتخزين البيانات وتحليلها ومشاركتها بسهولة.
- إجراء مزيد من التنقيح **للقيم المستهدفة** المستخدمة لتصنيف جودة المياه مما يعمل على تحسين حساسية التقييم.
- تنفيذ **الإجراءات الإدارية** اللازمة للكشف عن **التلوث وتخفيفه وتحسين جودة المياه** بمرور الوقت.

1.5.2. التحالف العالمي المعني بنوعية المياه

إنّ التحالف العالمي المعني بنوعية المياه[2] عبارة عن شبكة عالمية تطوعية مرنة يتعدد فيها أصحاب المصلحة وتُعنى بمناصرة الدور المركزي لجودة المياه العذبة في تحقيق الازدهار والاستدامة. يُعنى التحالف بكشف والإبلاغ عن مخاطر نوعية المياه في السياقات العالمية والإقليمية والوطنية والمحلية ويشير إلى حلول للحفاظ على النظام الإيكولوجي وصحة الإنسان ورفاهه واستعادتهما، بهدف خدمة البُلدان طوال مدة خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وما بعدها. انعقد التحالف المذكور استجابةً لطلب قدمته جمعية الأمم المتحدة للبيئة في وثيقتها رقم UNEP/EA.3/ Res.10 بشأن "معالجة تلوث المياه لحماية واستعادة النُظم الإيكولوجية المتعلقة بالمياه" حتى يتمكن برنامج الأمم المتحدة للبيئة من إجراء تقييم عالمي لنوعية المياه. وانطلاقاً من الاعتراف بأهمية الشراكة عبر التخصصات لتحقيق ذلك، فقد حشد برنامج الأمم المتحدة للبيئة بالفعل أكثر من 50 منظمة شريكة (بما في ذلك وكالات الأمم المتحدة والباحثين والمجتمع المدني والقطاع الخاص)، والتي أعربت عن اهتمامها بالمشاركة في التقييم وكذلك في مساعدة برنامج الأمم المتحدة للبيئة على تحديد جداول الأعمال ذات الأولوية، بالإضافة إلى العمل حول القضايا الناشئة المتعلقة بنوعية المياه على نطاق أوسع. من بين المخرجات الرئيسية للتحالف العالمي المعني بنوعية المياه حتى الآن *التقييم العالمي لنوعية المياه*، 2021)، والذي لُخصِت أحدث نتائجه في ظهر الصفحة 39. يطوّر التقييم المفاهيم المنشورة في إطار إدارة النظام الإيكولوجي للمياه العذبة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2017) (راجع الفصل 5). سيعمل رصد هدف التنمية المستدامة على تحسين البيانات المتاحة لدعم التقييم. في الوقت ذاته، سيوفر الإطار قاعدة شاملة للجمع بين جوانب الرصد والتقييم هذه لحماية النُظم الإيكولوجية، وبالتالي ربطها بمؤشرات الهدف 6 الأخرى من أهداف التنمية المستدامة. سيوفر ذلك مزيداً من المعلومات حول العوامل والضغوط التي تؤثر على نوعية المياه، فضلاً عن آثارها والاستجابات المقابلة، بدلاً من الاقتصار على معلومات عن الوضع الراهن المتصور. وتُناقَش فوائد هذا النهج الشامل لإدارة النظام الإيكولوجي للمياه العذبة مرة أخرى في الفصل 5.

نفايات بلاستيكية بجانب طفل في قارب. نهر نيغرو، الأمازون. مصدر الصورة: نيلسون أنطوان /Shutterstock

2 راجع https://communities.unep.org/display/WWQA.

2. رصد نوعية المياه المحيطة

بحلول عام 2030، وبدون بيانات تستند إلى الرصد السليم والموثوق لنوعية المياه، سيكون من المستحيل معرفة ما إذا كانت جهودنا للوصول إلى الغاية 6-3 قد تحققت. يشرح هذا الفصل سبب أهمية الرصد ويقدم لمحة موجزة عن منهجية المؤشر 6-3-2. يشرح هذا القسم أيضاً سبب صعوبة الحصول على معلومات واضحة وموثوقة عن حالة واتجاهات المسطحات المائية، ويناقش النُهج المختلفة للرصد خارج نطاق النهج في المَوقع المُستخدم للإبلاغ عن المؤشر 6-3-2. وفي الأخير، يسرد مواد تنمية القدرات التي جرى إنتاجها لدعم المكلفين بالإبلاغ.

2.1. منهجية الرصد

صُمِمت برامج المرصد بعناية للإجابة عن أسئلة محددة. على سبيل المثال، سيختلف برنامجٌ مُصمم للإجابة عن أسئلة حول حالة واتجاهات نوعية المياه المحيطة عن برنامجٍ مُصمم للإجابة عن أسئلة حول مدى وحجم الانسكاب الكيميائي. يتطلب نوع البرنامج المطلوب للإبلاغ الخاص بالمؤشر 6-3-2 جمع البيانات بشكل منهجي حول البارامترات الأساسية لنوعية المياه على نطاق مكاني واسع وبطريقة متسقة ومنتظمة. وعندما يُحسَن تصميمها، فإن جمع هذه البيانات معاً سيجعل الأنماط واضحة ويساعد في الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بنوعية المياه على مستويات مكانية مختلفة مثل المستوى الوطني أو مستوى حوض النهر، وكذلك بمرور الوقت مثل "هل نوعية المياه لدينا تتحسن أو تتدهور"؟

يمكن رصد نوعية المياه باستخدام طرق مختلفة مصممة لمعالجة فجوات المعلومات المحددة. يستخدم المؤشر 6-3-2، في أبسط صوره، طرقاً تركز على الخصائص الفيزيائية الكيميائية للمياه التي تتغير استجابة للضغوط ذات الصلة عالمياً. هذه هي عوامل إثراء المغذيات ونضوب الأكسجين والملوحة والتحميض)

هناك كثيرٌ من بارامترات نوعية المياه الأخرى التي غالباً ما تُقاس بانتظام مثل المعادن الثقيلة أو مبيدات الآفات، بالإضافة إلى نُهج الرصد البديلة ومنها ما يُعنى بالأنواع التي تعيش في الماء، وتقنيات مراقبة الأرض التي تعتمد على التصوير بالأقمار الاصطناعية. تُدرج هذه البارامترات والنُهج الإضافية تحت رصد المستوى 2 وتُلخص في الشكل 2. يُبقي رصد المستوى 1 على قابلية المقارنة العالمية للمؤشر ويركز على البارامترات التي يمكن تحليلها في ميدان العمل ولا تتطلب مرافق معملية، بينما يذهب المستوى 2 إلى أبعد من ذلك ويوفر المرونة للبلدان لتضمين المعلومات التي قد تكون ذات أهمية أو صلة وطنية. يمكن الاطلاع على مزيد من التفاصيل حول منهجية المؤشر والمواد الداعمة على منصة دعم هداف التنمية المستدامة 6-3-2 (SDG 632 Support Platform)[3].

3 راجع CEDEUS-/38306675/https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814 .20in%20Chile-v2020.pdf%DGA-Implementation%20of%20SDG%20Indicator%206.3.2

الجدول 1. البارامترات المقترحة لمجموعات بارامترات المستوى 1 (بنط عريض)، وأنواع المسطحات المائية ذات الصلة وأسباب إدراجها في المؤشر العالمي

مجموعة البارامترات	البارامتر	نهر	بحيرة	مياه جوفية	سبب الإدراج
الأكسجين	**الأكسجين المُذاب**	●	●		يقيس نضوب الأكسجين
	الطلب على الأكسجين البيولوجي، والطلب على الأكسجين الكيميائي	●			يقيس التلوث العضوي
الملوحة	**التوصيل الكهربي** الملوحة، والمواد الصلبة الذائبة الكلية	●	●	●	يقيس التملح ويساعد على توصيف الجسم المائي
النيتروجين*	**مجموع النيتروجين المؤكسد** إجمالي النيتروجين والنتريت ونيتروجين الأمونيا	●	●		يقيس تلوث المغذيات
	نترات**			●	يهدد استهلاك النترات صحة الإنسان
الفسفور*	**أورثوفُسفات** إجمالي الفسفور	●	●		يقيس تلوث المغذيات
التحمض	**درجة الحموضة**	●	●	●	يقيس الحموضة ويساعد على تمييز المُسطح المائي

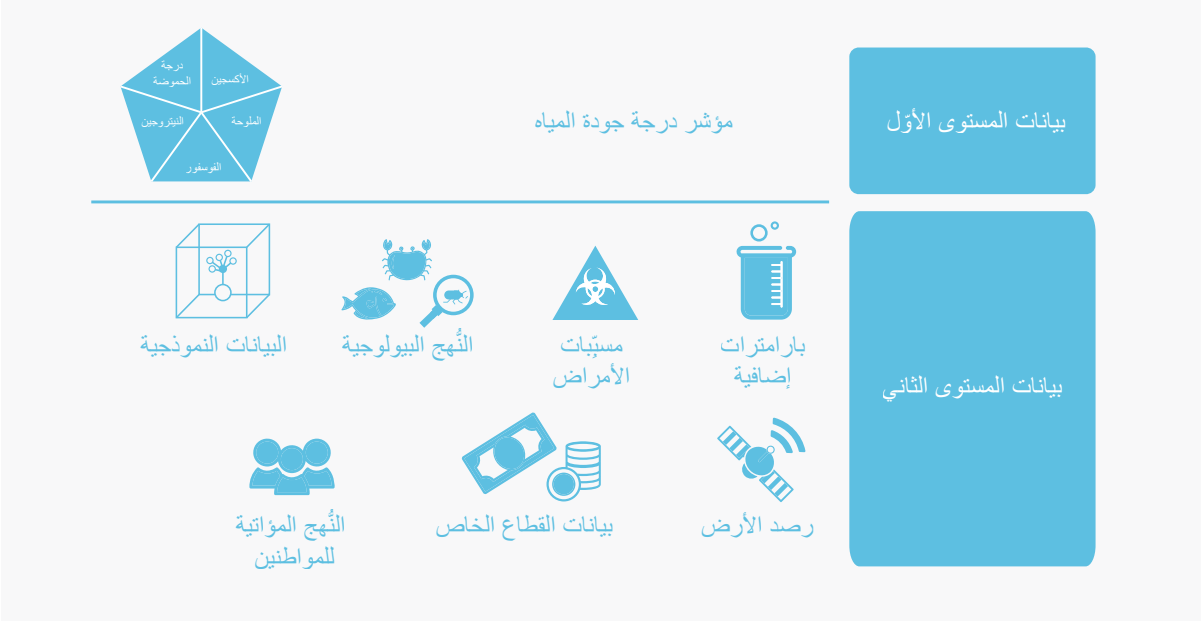
* ينبغي للبلدان أن تُدرج أجزاء النيتروجين والفسفور التي تُعد أشد صلة بالسياق الوطني.

** يُقترح استخدام النترات في المياه الجوفية لما يصاحب ذلك من مخاطر على صحة الإنسان.

المصدر: لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية (2018ب).

قد تتضمن نُهج المستوى 2 طرقاً بيولوجية أو ميكروبيولوجية، أو تقنيات مراقبة الأرض المعتمدة على الأقمار الصناعية، أو مبادرات علوم المواطنين (راجع محور التركيز 2).وقد لُخّصت هذه النُهج، ولكنها لا تقتصر على المبيّن منها في الشكل 2.

الشكل 2. مثال على مصادر بيانات المستوى 1 والمستوى 2 التي يمكن استخدامها في عمليات الإبلاغ الخاصة بمؤشر هدف التنمية المستدامة 6-3-2



المصدر: النظام العالمي لرصد البيئة/المياه التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (2020).

تشمل النُهج البيولوجية استخدام الحيوانات أو النباتات والطحالب التي تعيش في الماء. قد تبحث النُهج الميكروبيولوجية عن وجود أو عدم وجود بكتيريا يُعرف بأنها ضارة للإنسان. تعمد تقنيات مراقبة الأرض المعتمدة على الأقمار الاصطناعية إلى تحليل لون وانعكاس صور سطح المسطحات المائية بأطوالٍ موجيّة مختلفة، التُقطت بواسطة الأقمار الاصطناعية. يمكن استخدام هذه التقنيات لقياس البارامترات النشطة بصرياً، مثل الكلوروفيل أو التعكر. أدّت التطورات الأخيرة في تقنية المعلومات والاتصالات إلى نمو وانتشار نُهج المواطنين في جمع البيانات.

تسمح هذه النُهج بجمع البيانات باستخدام مجموعات بسيطة ويمكنها تحديد الموقع الجغرافي للبيانات التي جُمِعت باستخدام الأجهزة المحمولة بدقة. قد تفتقر مبادرات المواطنين هذه إلى دقة التحليلات المخبرية، ولكنها تتمتع بميزة القدرة على جمع البيانات في كثير من المواقع وبتواتر أكبر من الرصد التقليدي. يتولى كثيرٌ من شركات القطاع الخاص التي تستخرج المياه مباشرة أو تصرفها إلى المسطحات المائية مهمّةَ جمع بيانات حول النوعية للوفاء بمتطلبات الامتثال، ويمكن لنهج النمذجة المساعدة في سد الفجوات في البيانات..

محور التركيز 2. أداة MINISASS لمراقبة صحة الأنهار – الرصد الحيوي من قِبل المواطنين للمؤشر 6-3-2

معلومات أساسية

تسمح أداة **miniSASS لمراقبة صحة الأنهار** لغير المتخصصين بتحديد نوعية المياه في الجداول والأنهار. من خلال حساب المجموعات المختلفة من **اللافقاريات الكبيرة**، يمكن للمستخدمين تحديد درجة تعكس **صحة النهر** للموقع المَعني في وقت معين.

يستند تطوير أداة miniSASS لمراقبة صحة الأنهار إلى النظام الجنوب أفريقي لقياس درجة صحة الأنهار (SASS) ويستخدم نظام تصنيفٍ مُبسط يقلل من مهارات التصنيف المطلوبة إلى خصائص يمكن التعرف عليها بسهولة مثل عدد الذيول أو عدد أزواج الأرجُل.

خضعت أداة **miniSASS لمراقبة صحة الأنهار** لاختبار صارم ووُجد أنها قادرة على التنبؤ بدرجة صحة الأنهار على نحوٍ يُعوَّل عليه.

تُستخدَم هذه الطريقة على نطاق واسع في جنوب أفريقيا والبلدان المجاورة. **على الصعيد العالمي**، استُخدِمت هذه الطريقة بفاعلية في الهند على ارتفاعات عالية، وكذلك في البرازيل وكندا وألمانيا وفييت نام.

تتولى منظمة **غراوند تروث** متابعة منصة أداة miniSASS لمراقبة صحة الأنهار وتتحقق من البيانات الواردة وتدعمها **لجنة أبحاث المياه في جنوب إفريقيا**. يمكن الاطلاع على مزيدٍ من المعلومات على موقع www.minisass.org/website.

الطريقة

استُخدِمت طرق الرصد الحيوية مثل أداة miniSASS لمراقبة صحة الأنهار على مدار عقود لتقييم نوعية المياه. تعتمد هذه الأساليب على وجود أو غياب أو وفرة الأنواع المدفوعة بتحملها لنوعية المياه. ولا شك في أنّ بعض هذه الكائنات **أكثر حساسية من غيرها** ولا يمكنها العيش في مياه رديئة النوعية.

تُجمَع العيّنات عن طريق تعكير طبقة النهر التحتية وجمع اللافقاريات الكبيرة في شبكة. تُفرّغ العينة في صينية بيضاء، وباستخدام مفتاح عادي ثنائي التفرع، يجري توجيه المستخدمين عبر **عملية التصنيف**. تُسجّل مجموعات أكثر حساسية مثل ذباب الحجر درجات أعلى من المجموعات ذات القدرة على التحمل مثل العلق أو الديدان.

هناك خمس فئات محتملة لنوعية المياه تتراوح من **"طبيعية"** إلى **"رديئة جداً"**.

محتمل

يمكن للجهود المبذولة لإشراك المواطنين في برامج جمع البيانات عن نوعية المياه أن تُسرع من وتيرة التقدم نحو تحقيق الهدف 6-3 من خلال **سد الفجوات في البيانات** بالتزامن مع **إشراك المواطنين**، وتولّي زمام المسؤولية تجاه أهداف التنمية المستدامة.

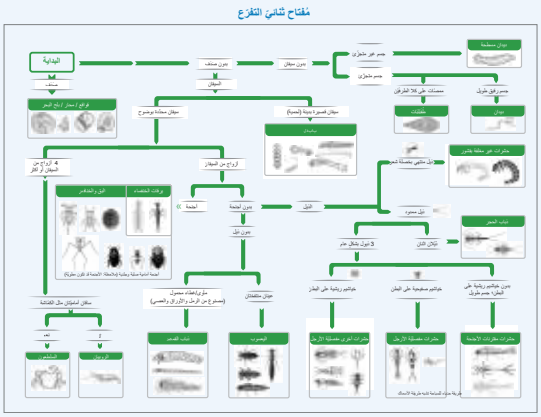
إن تمكين المواطنين وتزويدهم **بأدوات جمع البيانات العلمية** وتوفير **التعلم** المَعني بمفاهيم نوعية المياه من شأنه أن يربط بين المعرفة المحلية بالضغوط الكائنة على المسطحات المائية ونوعية المياه المرصودة في المجاري المائية. قد تشكل هذه الصلة **حافزاً قوياً** للمساعدة في إحداث التغيير.

المستقبل

من النادر **قبول** البيانات المستمدة من المواطنين للإبلاغ الرسمي عن هدف التنمية المستدامة. ولبناء الثقة، يلزم **الارتقاء بمستوى واختبار** هذه الأساليب لضمان ملاءمة هذه البيانات **وأن تُعد مناسبة**.

تحظى هذه الطريقة **بإمكانيات عالمية**، ولكن يلزم إجراء مزيد من الاختبارات للتأكد من أن الطريقة **مُحسّنة** للظروف المحلية –وأنها مُجدية بالفعل، ولكن هل بإمكانها تحسين الأداء؟

تتصف أداة miniSASS لمراقبة صحة الأنهار بقدرةٍ على **استكمال** البيانات الفيزيائية الكيميائية المستخدمة حاليًا للمؤشر 6-3-2 لتقديم **صورة شاملة** لنوعية المياه.



يُستخدم مفتاح أداة miniSASS لمراقبة صحة الأنهار الثنائي التفرع لتحديد اللافقاريات الكبيرة. مصدر الصورة: miniSASS.org.

2.1.1. قِيَم الغايات

من الأهمية معرفة أنّ نوعية المياه المحيطة في إطار المؤشر 6-3-2 لا تُؤخذ بعين الاعتبار مع أي "استخدام" معيّن للمياه في البال. إذ من الهام مقارنة نوعية المياه في الأنهار والبحيرات وخزانات المياه الجوفية بالظروف الطبيعية قبل تخصيصها لاستخدام بشري معين.

يستخدم المؤشر 6-3-2 نهجاً قائماً على الغاية لتصنيف نوعية المياه. وهذا يعني أن القيم المَقيسة تُقارَن بالقيم العددية التي تمثل "نوعية مياه جيدة". قد تكون هذه الغايات عبارة عن معايير لنوعية المياه التي تحددها التشريعات الوطنية أو قد تكون مستمدة من معرفة الحالة الطبيعية أو الحالة الأساسية للمسطحات المائية.

قد تكون الغايات عبارة عن قيم على مستوى البلد، أو بدلاً من ذلك، قد تكون خاصة بالمسطح المائي أو حتى خاصة بالموقع. كلما كانت الغاية أكثر تحديداً، كان ذلك أفضل في الإشارة إلى مشاكل التلوث المحتملة.

يُعد تحديد قيم غاية معيّنة تتعلق بحالة مرجعية غير متأثرة أو *معياراً* لقياس التغيير أمراً صعباً لأن كثيراً من النُظم الإيكولوجية قد تأثرت لفترة طويلة لدرجة أننا فقدنا منظر حالتها الطبيعية الأصلية. إن إعادة جميع المسطحات المائية إلى هذه الحالة الطبيعية أمر يتجاوز التدابير العملية، ولكن تقدير هذه الحالة يوفر لنا معلومات جيدة للإدارة. يجري تغطية استعراض عام كامل عن هذا الموضوع في إطار برنامج الأمم المتحدة للبيئة لإدارة النُظم الإيكولوجية للمياه العذبة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2017).

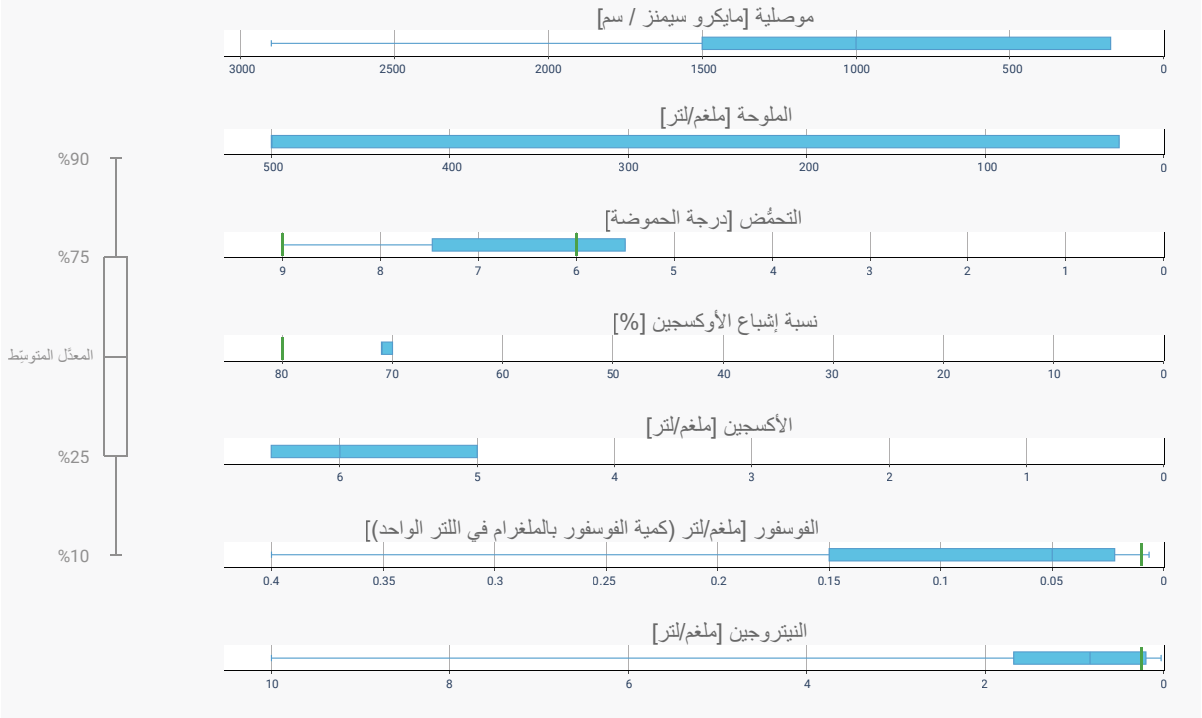
ويساهم جمع المعلومات الدقيقة الذي يؤدي إلى فهم أكثر اكتمالاً للتنوع الطبيعي للمياه العذبة في كل من المكان والزمان في تكوين صورة أكثر اكتمالاً لتحديد "نوعية المياه المحيطة الجيدة" على نحوٍ أفضل. عندها فقط يمكننا أن نفهم تماماً كيف أثرت الأنشطة البشرية – وكيف تؤثر–على هذه المسطحات المائية من خلال مقارنة الوضع الحالي بهذه الحالة المرجعية. يمكن أن يوفر جمع البيانات والإبلاغ عن مؤشر 6-3-2 لهدف التنمية المستدامة هذه المعلومات التي تعد شرطاً أساسياً لإدارة نوعية المياه.

كيف طبقت البلدان مفهوم قيمة الغاية في عام 2020؟

لمفهوم قيمة الغاية تأثير كبير على درجة المؤشر التي يبلّغ عنها بلدٌ ما ويؤثر على قابليتها للمقارنة الدولية الشكل 3 يوضح نطاق درجات المؤشرات التي أُبلغ عنها لمجموعات البارامترات الأساسية في عام 2020. يجري تمثيل الملوحة من خلال التوصيل والملوحة، بينما يُمَثل الأكسجين من خلال تشبع الأكسجين وتركيزه. حُوّلت الأجزاء المختلفة من البارامترات الأساسية (النيتروجين والفسفور) التي أبلغت عنها البلدان (على سبيل المثال، إجمالي النيتروجين المؤكسد أو النترات للنيتروجين، أو إجمالي الفسفور أو الأورثوفسفات للفسفور) إلى تركيزات العناصر بالمِلّيغرام لكل لتر. يمثل الجانب الأيسر والأيمن من المربعات النسب المئينية الخامسة والعشرين والخامسة والسبعين على التوالي.

جرى الإبلاغ عن مجموعة واسعة من قِيَم الغايات (الشكل 3)، ولكن الأهم من ذلك، أنه كان هناك تحسن كبير بالمقارنة مع الغايات المستخدمة في عام 2017. على سبيل المثال، في عام 2017، تراوحت الغايات المتعلقة بدرجة الملوحة من 3,26 إلى 10، بينما في عام 2020، تراوحت بين 5,5 و9. وبالمثل، في عام 2017، كانت أدنى قيمة للغاية المستخدمة لكل نسبة مئوية من التشبع بالأكسجين 30 مقارنة بنحو 70 في عام 2020. لا يوصى باستخدام نفس الغاية لجميع المسطحات المائية بسبب التباين الطبيعي للمسطحات المائية، ولكن هذا الانكماش في نطاق الغايات المستخدمة يشير إلى أن منهجية المؤشر يجري تطبيقها بشكل أكثر اتساقاً وتوافقاً مع المنهجية الموصى بها وقيم المستهدفات الاختيارية المقترحة من قِبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة (وارنر 2020).

الشكل 3. مجموعة من قِيَم الغايات للبارامترات الأساسية الخمسة، التي أبلغت عنها البُلدان في أثناء حملة جمع البيانات لعام 2020



ملاحظة: **تُمثِّل الخطوط الخضراء قِيَم الغايات الاختيارية التي اقترحها النظام العالمي لرصد البيئة/المياه التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.**

للمقارنة، تجري الإشارة إلى قِيَم الغايات الاختيارية هذه الشكل 3 بخطوط رأسية خضراء لدرجة الملوحة وتشبّع الأكسجين والفسفور والنيتروجين.

2.1.2. وحدات الإبلاغ المكانية

تسمح منهجية المؤشر بالإبلاغ على مستويات مكانية مختلفة. يمكن للبلدان اختيار المستوى المكاني للإبلاغ. يتطلب الإبلاغ على المستوى الوطني من البُلدان الإبلاغ عن كل نوع من أنواع المسطحات المائية على المستوى الوطني وحده. تمتلك البلدان أيضاً خيار الإبلاغ على مستوى حوض النهر (منطقة حوض الإبلاغ) أو على مستويات المسطحات المائية. يسمح الإبلاغ من قِبل الوحدات الهيدرولوجية دون الوطنية بتوضيح الاختلافات في نوعية المياه للمديرين وصانعي السياسات. يوفر مفهوم منطقة حوض الإبلاغ وحدة مكانية عملية يمكن استخدامها لأغراض الإدارة.

ويكتسب ذلك أهمية خاصة للبلدان التي تشترك في المياه العابرة للحدود، حيث تكون الجهود الاستراتيجية لتقييم وإدارة جودة المياه مفيدة لجميع البلدان.

تعد المسطحات المائية هي وحدات أصغر تقع بالكامل داخل منطقة حوض الإبلاغ. تُصنَّف هذه الوحدات الصغيرة المنفصلة على أنها نوعية مياه "جيدة" أو "غير جيدة". تُظهر تأثيرات نوعية المياه الرديئة على هذا المستوى المحلي، حيث تُنفذ بعض الإجراءات لتحسين النوعية. هناك ثلاثة أنواع من المسطحات المائية: قسم أو رافد من النهر وبحيرة وطبقة مياه جوفية. من الناحية المثالية، يجب تحديد المسطحات المائية النهرية لضمان تجانسها من حيث نوعية المياه.

إذ يسمح ذلك بتصنيف المسطح المائي على أنه "جيد" أو "غير جيد" باستخدام عدد أقل من محطات الرصد. قد يتطلب كل مسطح مائي للبحيرة مواقع رصد كثيرة لضمان تصنيف الجودة بشكل موثوق، وتتطلب المسطحات المائية للخزان الجوفي فهماً شاملاً للبيئة الهيدروجيولوجية.

2.1.3. تصنيف نوعية المياه المحيطة

لتصنيف ما إذا كان المسطح المائي "ذا نوعية جيدة للمياه المحيطة" أم لا، تُطبَّق عتبة حيثما تُحقِّق 80 في المائة أو أكثر من قيم الرصد غاياتها. ينطبق ذلك على مستوى موقع الرصد، باستخدام البيانات التي جُمعت في أثناء فترة الإبلاغ التي تبلغ مدتها ثلاث سنوات لتصنيف موقع الرصد على أنه "جيد" أو "غير جيد"، وإذا كان هناك أكثر من موقع داخل مسطح مائي، فإن هذا التصنيف الثنائي يُجمَع حتى مستوى المُسطح المائي. لحساب منطقة حوض الإبلاغ أو نتيجة المؤشر الوطني، يُستخدم العدد الإجمالي للمسطحات المائية المصنفة على أنها جيدة كنسبة من العدد الإجمالي المصنف.

على سبيل المثال، إذا قيّم بلدٌ ما 20 مسطحاً مائياً وصُنِف 15 مسطحاً على أنها "جيدة"، فإن درجة المؤشر الوطني ستكون 75. تناولت وثيقة مدخل *إلى المؤشر 6-3-2 لهدف التنمية المستدامة* المعلومات التفصيلية لطريقة التصنيف بمزيد من التوصيف[4].

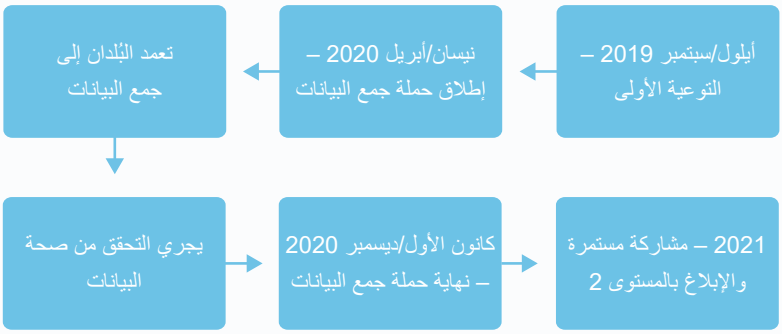
2.2. موجز لأنشطة تنمية القدرات والموارد

بُذِلت جهوداً مضنية للوصول إلى البُلدان ومعالجة الاستفسارات والتحديات من خلال مكتب المساعدة الخاص بمؤشر أهداف التنمية المستدامة 6-3-2. وعمل المكتب بمثابة نقطة الاتصال الأولى للمكلفين بالإبلاغ نيابة عن بُلدانهم. بدأ التواصل الأولي في عام 2019 لنشر التوعية بحملة جمع البيانات القادمة وتأكيد جهات تنسيق قديمة أو إقامة جهات تنسيق جديدة.

امرأة على متن قارب. بيرو. مصدر الصورة: بيلكوفا أوكسانا / Shutterstock

4 راجع https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306458/SDG_632_Introduction%20to%20the%20Methodology_EN%20(3).pdf.

الشكل 4. رسم تخطيطي لحملة جمع البيانات لعام 2020 للمؤشر 2-3-6 لهدف التنمية المستدامة يوضح المعالم الرئيسية



بعد أول حملة جمع للبيانات الأساسية لعام 2017، التمس برنامج الأمم المتحدة للبيئة تعليقات من البُلدان لتحديد جوانب المنهجية وسير عمل الإبلاغ التي تبيّن أنها أكثر صعوبة. استجابةً لذلك، وبتوجيه من التعليقات، وُضعت سلسلة من المستندات ومقاطع الفيديو لمساعدة المكلفين بالإبلاغ ووضع عمليات جديدة في حيز التنفيذ.

وكانت منصة دعم هدف التنمية المستدامة 2-3-6 في قلب هذه الجهود.[5] لقد كانت هذه المنصة بمثابة مصدر لجميع أنواع الدعم ذات الصلة ومستودعاً للوثائق ومقاطع الفيديو التي تغطي أي ثغرات معرفية أساسية جرى تحديدها، فضلاً عن المعرفة التقنية المتعمقة المستهدفة. وتلقّت هذه الصفحة أكثر من 3000 زيارة منذ إطلاق حملة جمع البيانات 2020. كما جرى تلخيص المواد المتاحة على هذه المنصة الجدول 2 أدناه. وبُذلت جهود لترجمة المواد إلى جميع لغات الأمم المتحدة الست، حيثما أمكن ذلك.

بالإضافة إلى التعامل مع الاستفسارات وتقديم التعليقات في عام 2020، ولأول مرة، أتاح مكتب المساعدة للبُلدان الفرصة لاستخدام خدمة حساب المؤشرات. تعني هذه الخدمة أنّ مَن يعانون في الإبلاغ بسبب قيود فنية أو قيود على الموارد كانوا قادرين على إرسال بياناتهم إلى برنامج الأمم المتحدة للبيئة، وجرى حساب مؤشرهم نيابة عنهم. ثم أُعيد المؤشر إلى نقطة الاتصال الخاصة بالبلد للتحقق من صحته قبل الانتهاء منه.

5 راجع https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306458/SDG_632_Introduction%20to%20the%20Methodology_EN%20(3).pdf.

الجدول 2. مواد تنمية القدرات التي وُضعت لدعم حملة جمع البيانات لعام 2020 لمؤشر أهداف التنمية المستدامة 6-3-2

العنوان	الصيغة		الوصف	اللغات
مدخل إلى المؤشر 6-3-2			نسخة مختصرة ومكثفة من "المنهجية التدريجية" التي تنقل المفاهيم الأساسية للمنهجية. وأُنتج كذلك مقطع فيديو.	اللغات الإنجليزية، والفرنسية، والإسبانية، والروسية، والعربية
نموذج الإبلاغ للمستوى 1			نموذج إكسل يمثل آلية الإبلاغ الأولية.	اللغات الإنجليزية، والفرنسية، والإسبانية، والروسية
الإبلاغ عن وصف وشرح سَير العمل.			تقديم استعراض عام لخطوات الإبلاغ التي يجب اتخاذها لملء نموذج الإبلاغ من المستوى 1.	اللغات الإنجليزية، والفرنسية، والإسبانية، والروسية، والعربية
الوثائق ومقاطع الفيديو التقنية: 1. تصميم برنامج الرصد 2. قِيَم الغايات 3. الرصد والإبلاغ الخاص بالمياه الجوفية 4. رصد المستوى 2			معلومات فنية تفصيلية حول الأوجه الهامة لمنهجية المؤشر.	اللغات الإنجليزية والفرنسية والإسبانية والروسية والعربية (مقاطع فيديو في اللغات الانجليزية والفرنسية والإسبانية)
المنهجية الرسمية التدريجية			دليل المنهجية الرسمية التدريجية الذي رُوجِع في عام 2018.	اللغة الانجليزية
دراسات حالة			سلسلة من دراسات الحالة التي تروي قصصاً عن التنفيذ الوطني للمؤشر أو الابتكار المنهجي.	EN
مستودع الموارد			مستودع للمعلومات ذات الصلة تنشره المنظمات العلمية والوطنية التنظيمية.	EN

عينة مياه يجري أخذها. مصدر الصورة: كوسموس111 /Shutterstock

3. الوضع العالمي لنوعية المياه المحيطة

يستعرض هذا القسم ملخصاً بنتائج حملة جمع البيانات 2020 ويقارنها بنتائج عام 2017 حيثما كان ذلك مناسباً ويُناقش النتائج من حيث ما تقدّمه من معلومات جديدة. ولتحقيق رؤيةٍ متعمّقة، فقد دُمجت هذه البيانات مع مجموعات بيانات إضافية بما في ذلك الناتج المحلي الإجمالي الوطني ومعلومات من مؤشرات الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة.

في عام 2020، مُنحت البُلدان خيار الإبلاغ عن كلٍ من حملة جمع البيانات الحالي وأيضاً الإبلاغ بأثر رجعي لعام 2017.

اختارت عدّة بلدان خيار الإبلاغ بأثر رجعي لأنها إما كانت غير قادرة على الإبلاغ في عام 2017، أو لأنها عملت منذ ذلك الحين على تحديث طريقتها في تنفيذ المؤشر، ولضمان قابلية أفضل للمقارنة الزمنية بمرور الوقت فقد اختارت استبدال ما قدمته سابقاً لعام 2017. الجدول 3 يعرض ملخصاً للبيانات المستلمة عن فترتي التقارير 2017 و2020.

الجدول 3. ملخص لعدد الطلبات القُطرية في أثناء كل حملة جمع بيانات بما في ذلك عمليات الإرسال بأثر رجعي

الوصف	عدد البُلدان
البُلدان التي قدّمت بلاغاتها في عام 2017	39[أ]
البُلدان التي قدّمت بلاغاتها في 2020 عن فترة بيانات 2017	21[ب]
إجمالي التقارير القُطرية الفريدة لفترة بيانات عام 2017	59
البُلدان التي قدّمت بلاغاتها في عام 2020	89
البُلدان التي قدّمت بلاغاتها في فترتي البيانات 2017 و2020	49
مجموع التقارير القُطرية الفريدة	96[ج]

ملاحظات:

[أ] مع استبعاد خمسة بُلدان لديها بيانات مؤشرات وطنية غير موثوقة أو دونها.

[ب] يشمل ذلك التحديثات بأثر رجعي.

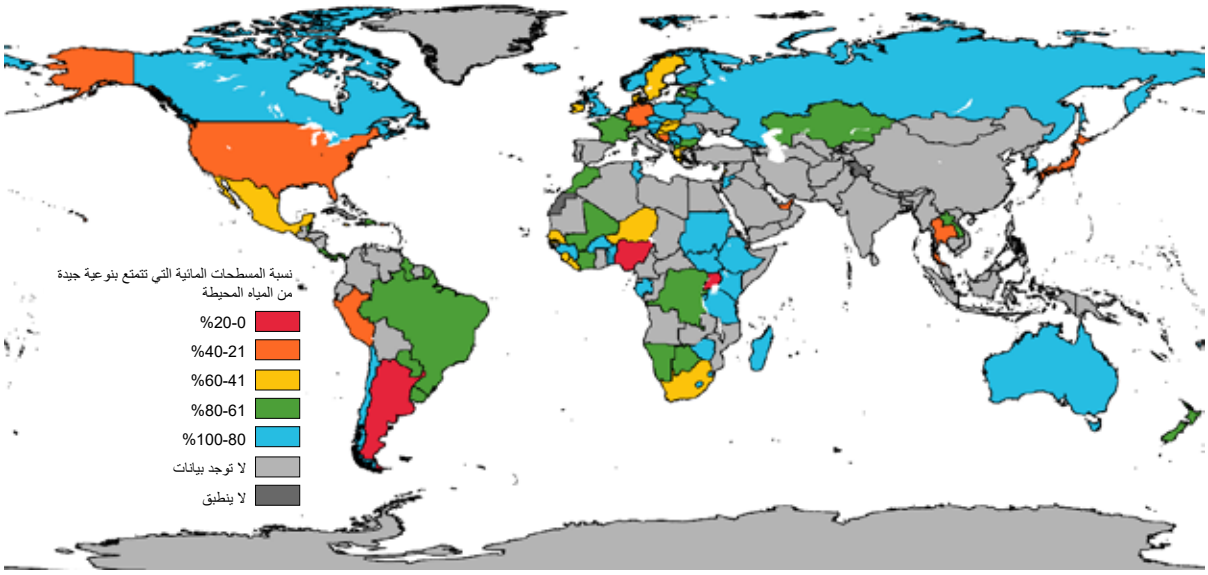
[ج] هناك 96 بلداً لأن المعلومات كانت متاحة عن 96 بلداً. أبلغت بعض البلدان فقط في عام 2017 والبعض الآخر أبلغ عن كلا حملتَي جمع البيانات.

3.1. ملخص نوعية المياه المحيطة العالمية

البُلدان الـ 96 التي تتوفر عنها معلومات الآن للمؤشر 6-3-2 تظهر في الشكل 5. تُعد التغطية العالمية للإبلاغات أكبر بكثير مقارنة بعام 2017، ولكن لا تزال هناك فجوات كبيرة في البيانات. ومن أبرزها ما يوجد منها في وسط وجنوب وغرب آسيا. لا تزال جهود التوعية جارية في هذه المناطق لتشجيع تقديم الطلبات في المستقبل.

الشكل 5 يوضح الشكل 5 أيضاً نسبة المسطحات المائية المصنفة على أنها ذات نوعية جيدة من المياه المحيطة في كل بلد. هذه النتائج، على الرغم من أهميتها، يجب أخذها في الاعتبار جنباً إلى جنب مع المعلومات الداعمة التي يجري تقديمها مع درجة مؤشر البلد مثل عدد المسطحات المائية التي تم الإبلاغ عنها وعدد سجلات بيانات نوعية المياه المستخدمة في الحساب. أُدرِجت هذه البيانات التكميلية في الملحق 1.

الشكل 5. خريطة بأحدث بيانات المؤشرات الوطنية المتاحة، بما في ذلك التقارير المقدمة في الفترة من 2017 حتى 2020 من 96 بلداً والتي تُظهر نسبة المسطحات المائية المصنفة على أنها تتمتع بنوعية جيدة من المياه المحيطة



المصدر: مقتبس من لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية (2021).

لا تزال كثيرٌ من المسطحات المائية في حالة جيدة. كانت النتيجة الإيجابية من حملة البيانات لعام 2020 أن 60 في المائة من المسطحات المائية التي قُيّمت (بواقع 45,966 من 76,151) تتمتع بنوعية جيدة من المياه المحيطة. لا شك في أنّ الحماية أسهل من الاستعادة، لذا، يجب البدء وعلى الفور في بذل الجهود الرامية إلى حماية المسطحات المائية. يُعد تحديد هذه المسطحات المائية الخطوة الأولى لضمان حمايتها، ومع أنه يُطلب من البلدان تقديم بيانات مجمعة فقط، فإن البيانات "الأولية" قبل التجميع تسمح بتحديد المسطحات المائية التي لم تلبي متطلبات التصنيف بدرجة "جيد" (راجع محور التركيز 3).

محور التركيز 3. قصة بلد – تشيلي وتطبيق منهجية مؤشر هدف التنمية المستدامة 6-3-2

معلومات أساسية

تشيلي هو بلدٌ يمتدّ طولاً ويضيقُ عرضاً وتنسابُ إليه الأنهار من جبال الأنديز شرقاً لتصبّ في المحيط الهادئ غرباً. تُشكّل هذه **الرقعة الجغرافية الفريدة** بيئة مائية مثيرة للاهتمام تضمّ كثيراً من أحواض الأنهار القصيرة والعالية التدرج وتغطي نطاقاً واسعاً من خطوط العرض (17° - 55° جنوباً).

تتولى الإدارة العامة للمياه في تشيلي الإشراف على شبكة مُكثّفة تمتد بطول البلاد لرصد نوعية المياه وصيانتها، إذ تحتوي قاعدة بياناتها على ما يزيد عن **مليون** سجل لنوعية المياه **ويمكن الاطلاع على جميع البيانات** من خلال *بنك المياه الوطني التابع للإدارة*.

الطريقة

أجرت وكالة المياه الشيلية تحليلاً متعمقاً لمنهجية المؤشر بدعم من مركز التنمية الحضرية المستدامة (CEDEUS) وهو متاح على منصة الدعم [1].

تضمنت هذه العملية الشاملة **تنقيح البيانات والتحقق من صحتها** لضمان استخدام البيانات الموثوقة فقط؛ وتحديد **الأحواض موضوع الإبلاغ** ووحدات **المسطحات المائية** النهرية واختيار **محطات الرصد** على أساس النشاط وتغطية البيانات؛ وتحديد الغاية.

وقد وُضع نهجٌ لقياس الغاية **خاص بالموقع** باستخدام عملية هرمية:

1. توفُّر معايير نوعية المياه المحيطة؛
2. توافُر البيانات التاريخية (للفترة من 2000-2014)؛
3. المعايير الموضوعة لاستخدامات المياه المحددة.

واصل التقرير حساب درجات المؤشر السنوية وتقديم اقتراحات للأعمال والتحسينات المستقبلية.

بالنسبة إلى محرك بيانات عام 2020، أُجريت مراجعة ضئيلة لهذه الطريقة من خلال تعيين محطة الرصد على أنها "المُسطح المائي" بدلاً من استخدام الوحدات الهيدرولوجية لأحواض الأنهار الأكبر. قدَّم هذا النهج معلومات أكثر دقة ليساعد في دعم إجراءات الإدارة. وقد طُبّقت نفس الطريقة بأثر رجعي على فترة بيانات عام 2017.

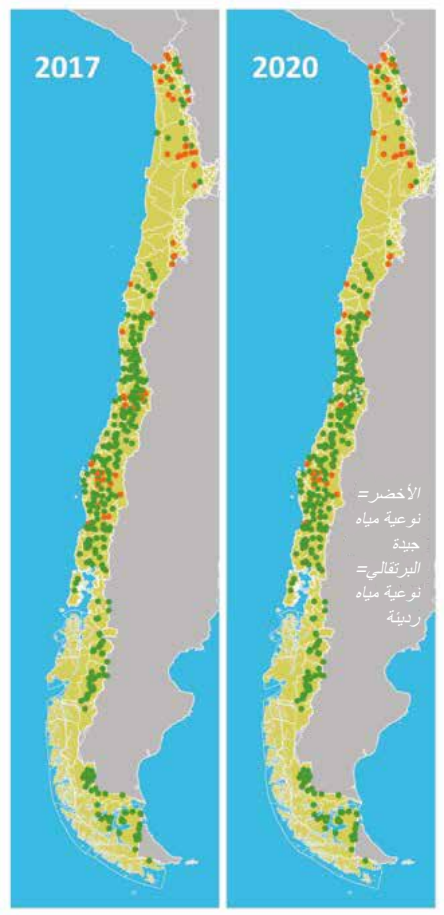
1 مركز التنمية الحضرية المستدامة والإدارة العامة للمياه (2020). *تنفيذ مؤشر هدف التنمية المستدامة 6-3-2 في تشيلي: نسبة المسطحات المائية ذات المياه المحيطة الجيّدة النوعية*. سانتياجو، شيلي. متاح على https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306675/CEDEUS-DGA-Implementation%20of%20SDG%206.3.2%20in%20Chile-v2020.pdf.

النتائج

تلخص السطور التالية البيانات المقدمة لعامي 2017 و2020.

السنة	عدد أحواض الأنهار	عدد المسطحات المائية	عدد قِيم الرصد	درجة المؤشر 6-3-2
2017	50	404	7,996	85.6
2020	50	413	7,169	84.0

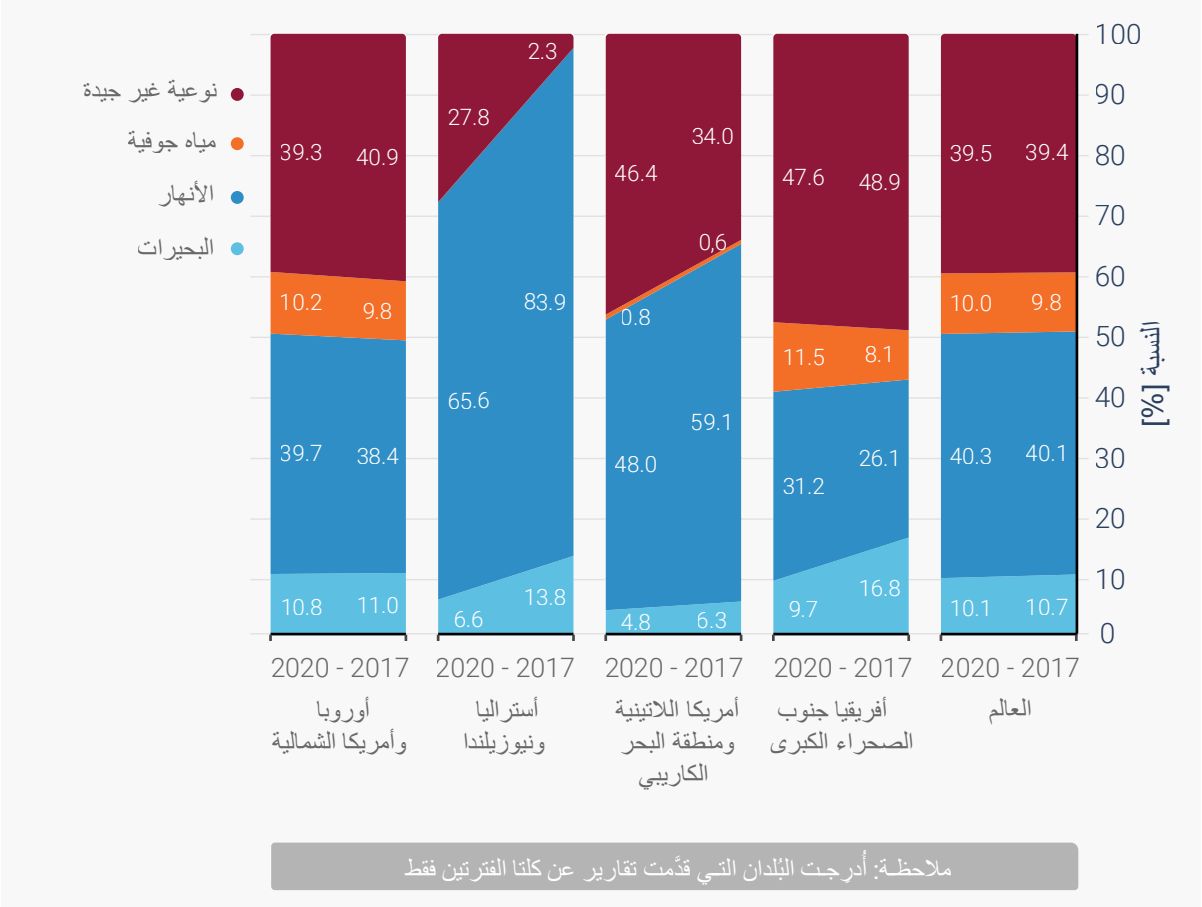
وفقاً للبارامترات الرئيسية للمؤشر 6-3-2، تتسم نوعية المياه في تشيلي عموماً بأنها جيدة، إذ تُصنَّف **84** في المائة من مسطحاتها المائية على أنها ذات نوعية جيدة. ويشكّل ذلك انخفاضاً طفيفاً مقارنة بالنسبة التي سجلتها في عام 2017 والبالغة **85,6**. سيكون من الضروري إجراء مزيد من التحقيق والتحليل على مستوى الموقع لتحديد سبب هذا الاتجاه.



3.2. الآفاق الإقليمية

الشكل 6 يُظهر التغير في نسبة المسطحات المائية المصنفة على أنها "جيدة" بين عاميّ 2017 و2020 لمناطق العالم المختلفة. يوضح هذا الشكل، الذي يمكن أن يمثل فقط البلدان التي قدمت تقارير عن فترتي البيانات، أنه على كل من المقياس العالمي (العمود الأيسر)، وفي منطقة أوروبا وأمريكا الشمالية (العمود الأيمن)، كان هناك تغيير طفيف في درجة المؤشر. تُظهر مناطق العالم الأخرى تغييرات ذات دلالة أكبر، سواء كانت إيجابية أو سلبية، ولكن كما ناقشنا بالتفصيل في ظهر الصفحة، من المحتمل أن تكون أي اتجاهات مذكورة هنا ناتجة عن تغييرات في تنفيذ المؤشر على الصعيد الوطني وليست ناتجة عن أي تغيير حقيقي في جودة المياه..

الشكل 6. نسبة المسطحات المائية ذات جودة المياه المحيطة الجيدة في البلدان التي قدمت تقارير لكل من حملة جمع البيانات 2017 و2020، حسب نوع المسطح المائي ومنطقة أهداف التنمية المستدامة

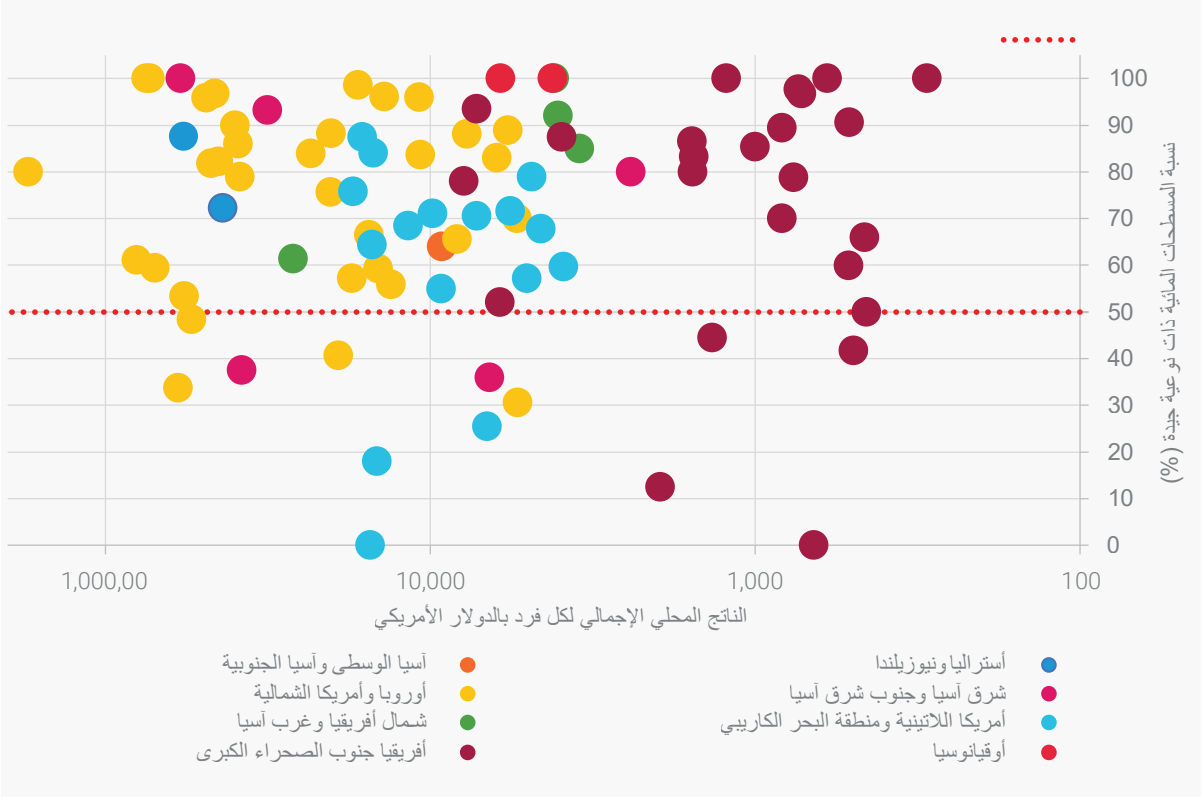


ملاحظات: **تمثل المنطقة الحمراء أعلى الشكل نسبة المسطحات المائية غير المصنفة على أنها "جيدة". أُدرجت البُلدان التي قدمت تقارير عن كلتا الفترتين فقط في الشكل.**

جرى الإبلاغ عن المياه الجيدة والرديئة في جميع مناطق العالم. تشكّل جودة المياه قضية ملحّة، في أي مكان نعيش فيه. وكما هو موضح في الشكل 7، حيث تجري الإشارة إلى كل بلد بنقطة، فإن نسبة المسطحات المائية ذات جودة المياه المحيطة الجيدة تختلف في جميع المناطق (ويُشار إلى ذلك من خلال لون النقاط).

الشكل 7 ويبين الشكل أيضاً أن جودة المياه المبلغ عنها **لا تتأثر بالناتج المحلي الإجمالي**. أبلغت البلدان المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة الدخل على حد سواء عن جودة مياه جيدة ورديئة. ومن المحتمل أن تختلف العوامل الدافعة لرداءة جودة المياه، فمستويات معالجة مياه الصرف في البلدان المنخفضة الدخل أقل، بينما في البلدان ذات الدخل المرتفع نجد أن معدلات معالجة مياه الصرف الصحي أعلى بكثير وتكون العمليات الزراعية أكثر كثافةً وتستخدم معدات تصنيعية أكبر، ويشكّل جريان الصرف الزراعي مشكلة أكثر خطورة نسبياً.

الشكل 7. نسبة المسطحات المائية ذات جودة المياه المحيطة الجيدة في البلدان، مقارنة بالناتج المحلي الإجمالي لكل نسمة (2017-2020)



المصدر: **مقتبس من تقرير لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية (2021).**

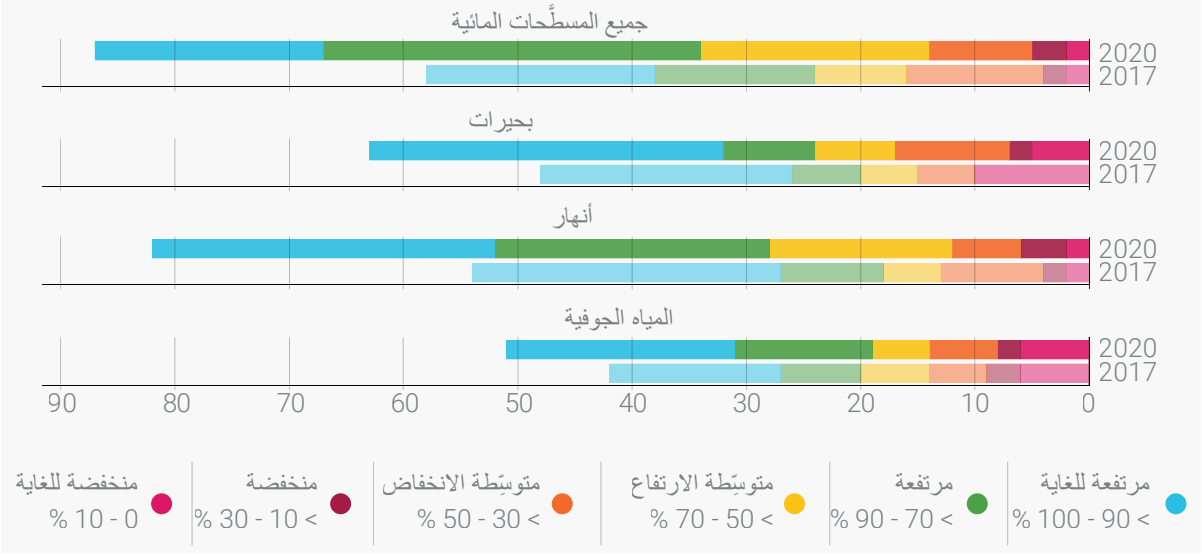
ملاحظة: **كل نقطة تمثّل بلداً. يمثل الخط الأحمر المنقط علامة 50 في المائة – أفادت البلدان فوق هذا الخط أن غالبية المسطحات المائية كانت ذات نوعية جيدة. أبلغت البلدان الغنية والفقيرة على حد سواء عن نوعية المياه الجيدة والرديئة.**

3.3. ملخص لجودة المياه المحيطة العالمية حسب نوع المسطح المائي

تُعرض نتائج المؤشرات الوطنية لكل من 2017 و2020 في الشكل 8. صُنّفت هذه النتائج إلى ست مجموعات، تتراوح من منخفضة جداً (أقل من 10 في المائة من المسطحات المائية ذات نوعية جيدة) إلى عالية جداً (أكثر من 90 في المائة من المسطحات المائية ذات نوعية جيدة) ومقسمة حسب نوع المسطح المائي

كان أكثر نوع مسطحات مائية أبلغت عنه البلدان هو الأنهار، يليه البحيرات ثم المياه الجوفية. وكان هذا تكراراً للنمط الذي لوحظ في عام 2017. كما لوحظت أكبر زيادة أيضاً في الأنهار، تليها البحيرات وأخيراً المياه الجوفية. ويعزز هذا الاتجاه الانحياز نحو رصد المياه السطحية.

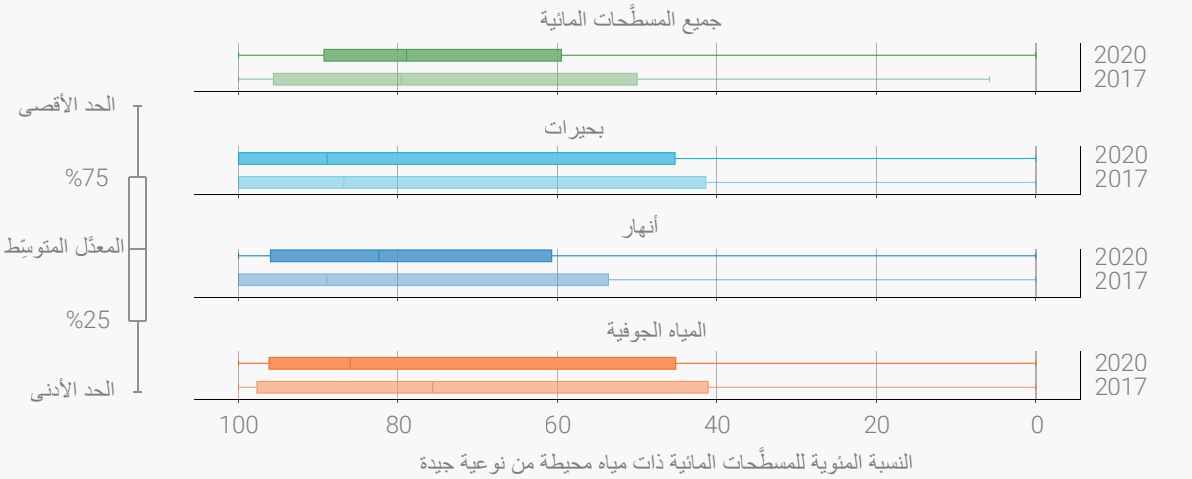
الشكل 8. عدد البلدان التي أبلغت عن المؤشر 2-3-6 في عاميّ 2017 و2020 مقسمة حسب نوع المسطح المائي ومجمعة في ست فئات لنوعية المياه



يُعرض نطاق درجات المؤشرات لكل من 2017 و2020 لأنواع المسطحات المائية المختلفة، وإجمالي الدرجات، في الشكل 9. يوضح هذا الشكل النتائج مقسمة حسب نوع المسطح المائي ويُعبَّر عنها باستخدام الإحصاء الوصفي (يسار المربع = الخامس والعشرون، متوسط الشق، يمين المربع = النسبة المئينية الخامسة والسبعون؛ تمثل الشعيرات اليمنى واليسرى الحد الأدنى والحد الأقصى للدرجات، على التوالي). تراوحت درجات المؤشرات الفردية بين 0 في المائة (لا توجد مسطحات مائية ذات نوعية جيدة) و100 في المائة (جميع المسطحات المائية ذات نوعية جيدة) لكلتا فترتي البيانات. كان متوسط النتيجة لجميع التقارير المقدمة 80 في المائة لفترة بيانات 2017 و78 في المائة لعام 2020.

تُظهر مقارنة نتائج عام 2020 مع نتائج عام 2017 تقلصاً طفيفاً في نطاقات الملاحظة مع تحرك النسب المئينية الخامسة والعشرين والخامسة والسبعين نحو المتوسط لجميع أنواع المسطحات المائية وزيادة في القيم المتوسطة لكل من البحيرات والمياه الجوفية مع انخفاض كبير في الأنهار. ولعلّ هذا الأمر يشير إلى درجة أكبر من توحيد النهج في تنفيذ المنهجية.

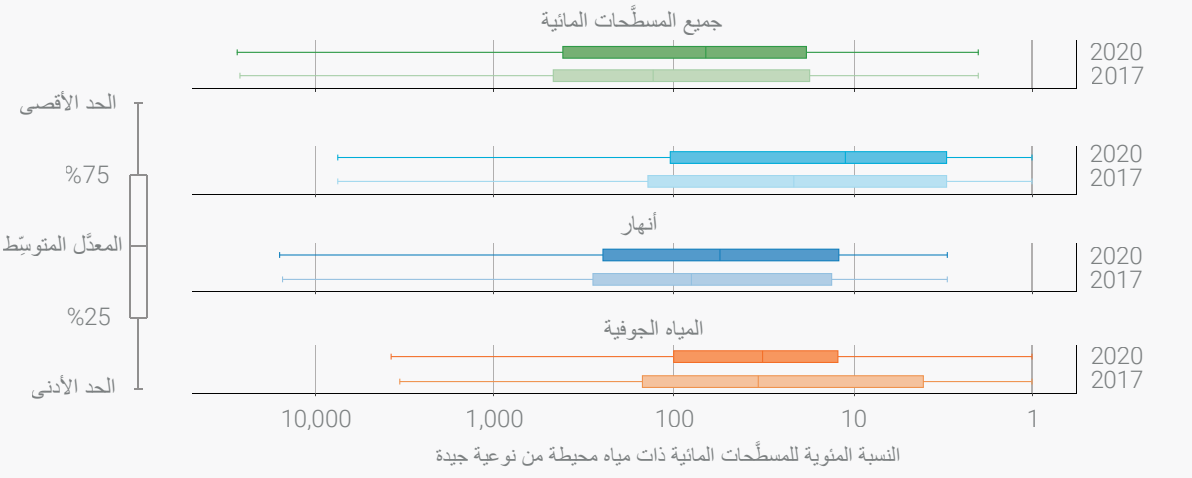
الشكل 9. نطاق درجة المؤشر 2-3-6 المبلغ عنها لفترتي بيانات 2017 و2020



يمكن الاطلاع على موجز بشأن عدد المسطحات المائية التي تضمنتها البلدان في تقاريرها في الشكل 10. وعلى غرار الشكل 9، تُقسَّم النتائج حسب نوع المسطح المائي ويُعبَّر عنها بنفس الإحصائيات الوصفية. يوضح الشكل 10 أن الحد الأدنى والحد الأقصى لعدد المسطحات المائية التي أبلغ عنها بلدٌ ما ظل كما هو بين عاميّ 2017 و2020.

ومع ذلك، على الرغم من الزيادة الإجمالية في إجمالي عدد المسطحات المائية التي جرى الإبلاغ عنها في حملة جمع البيانات هذه بسبب الزيادة في عدد البلدان التي قدمت تقارير، كان متوسط العدد الذي أبلغ عنه كل بلد في عام 2020 أقل مما كان عليه في 2017.

الشكل 10. عدد المسطحات المائية التي جرى الإبلاغ عنها في فترتي بيانات 2017 و2020



ملاحظة: **يقع المحور السيني على مقياس لوغاريثمي.**

قلّة البيانات المتعلقة بالمياه الجوفية. جاء الإبلاغ عن المياه الجوفية بمعدل أقل من الأنهار والبحيرات لكل من حملة جمع البيانات 2017 و2020. ومن بين 89 بلداً لديها بيانات متاحة، هناك 50 بلداً فقط لديها معلومات حول المياه الجوفية، وهو ما يمثل مشكلة لأن المياه الجوفية غالباً ما تمثل الحصة الأكبر من المياه العذبة في أي بلد. وثمّة نقص واضح في فهم البيئة الهيدروجيولوجية، والضغوط على هذه الموارد، وكيفية مراقبتها بشكل فعال في كثير من البلدان.

3.4. كيف تختلف القدرة على رصد جودة المياه بين البلدان؟

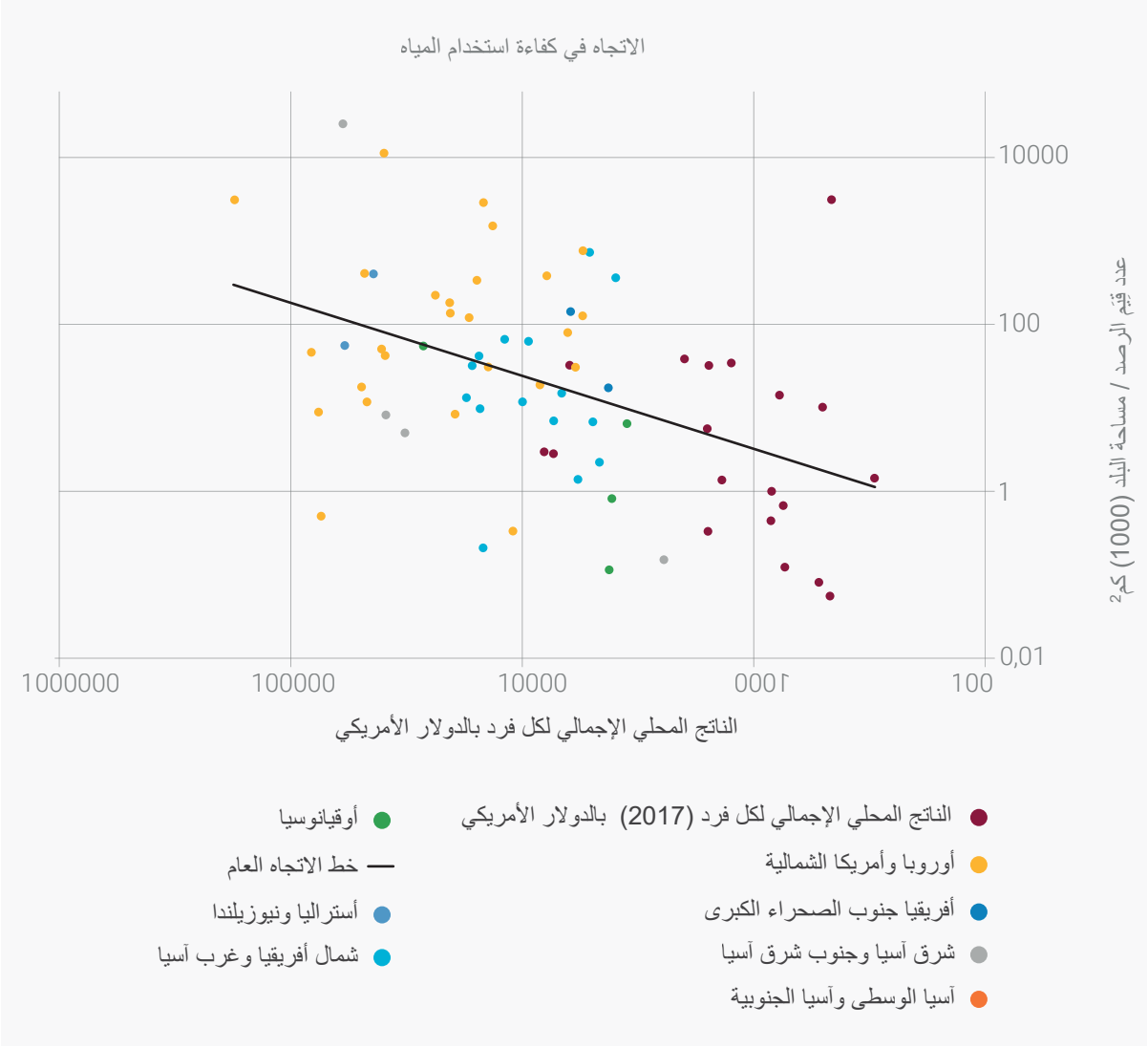
على الرغم من الزيادة في المستوى العام للإبلاغ، ظهرت كثير من التحديات المتعلقة بالقدرات في أثناء المشاركة مع البلدان ومن تحليل التقارير الواردة.

إنّ الرسالة الواضحة التي تجلّت من كلا حملتي جمع البيانات 2017 و2020 هي أن **القدرة على الرصد أقل بكثير في البلدان المنخفضة الدخل.** في كثير من هذه البلدان، لا تُجمع بيانات جودة المياه بشكل روتيني، مما يعني أن أكثر من **3 مليارات شخص** قد يكونون في خطر لأن الحالة الصحية لأنظمتهم الإيكولوجية للمياه العذبة غير معروفة. ودون إجراء عملية الرصد، فإننا نجد فجوة في المعلومات حول الصحة الحالية للنظم الإيكولوجية المائية ولا يوجد خط أساس يمكن قياس التغيير المستقبلي على أساسه. وهذا يعني أن الصحة وسُبل العيش، التي تعتمد على الخدمات التي تقدمها هذه النُظم الإيكولوجية، معرضة لخطر كبير ما لم تكن النُظم الإيكولوجية قادرة على الاستمرار في تقديم خدمات مثل المياه النظيفة للمشرَب وصيد الأسماك للمأكَل. ويمكن أن تكون عبارة "مزيدٌ من الرصد مطلوب" رسالة مستخدمة بشكل مفرط، ولكنها هامّة للغاية، خاصة عندما يكون هناك تداخل بين فجوة المعلومات هذه والأشخاص الذين يستخدمون المياه غير المعالجة للشرب والاستخدام المنزلي.

يوضح الشكل 11 العلاقة الخطّية بين إجمالي الناتج المحلي لكل نسمة ومقدار البيانات المستخدمة لحساب نتيجة المؤشر لكل بلد. وتظهر العلاقة أنه مع زيادة الثروة، تزيد القدرة على الرصد.

مياه الصرف الصحي غير المعالجة التي تدخل النهر. بواسطة ريسبكاتس / Shutterstock

الشكل 11. عدد قيم الرصد لكل منطقة أبلغت عنها البلدان، مقارنة بالناتج المحلي الإجمالي لكل نسمة (2020-2017)

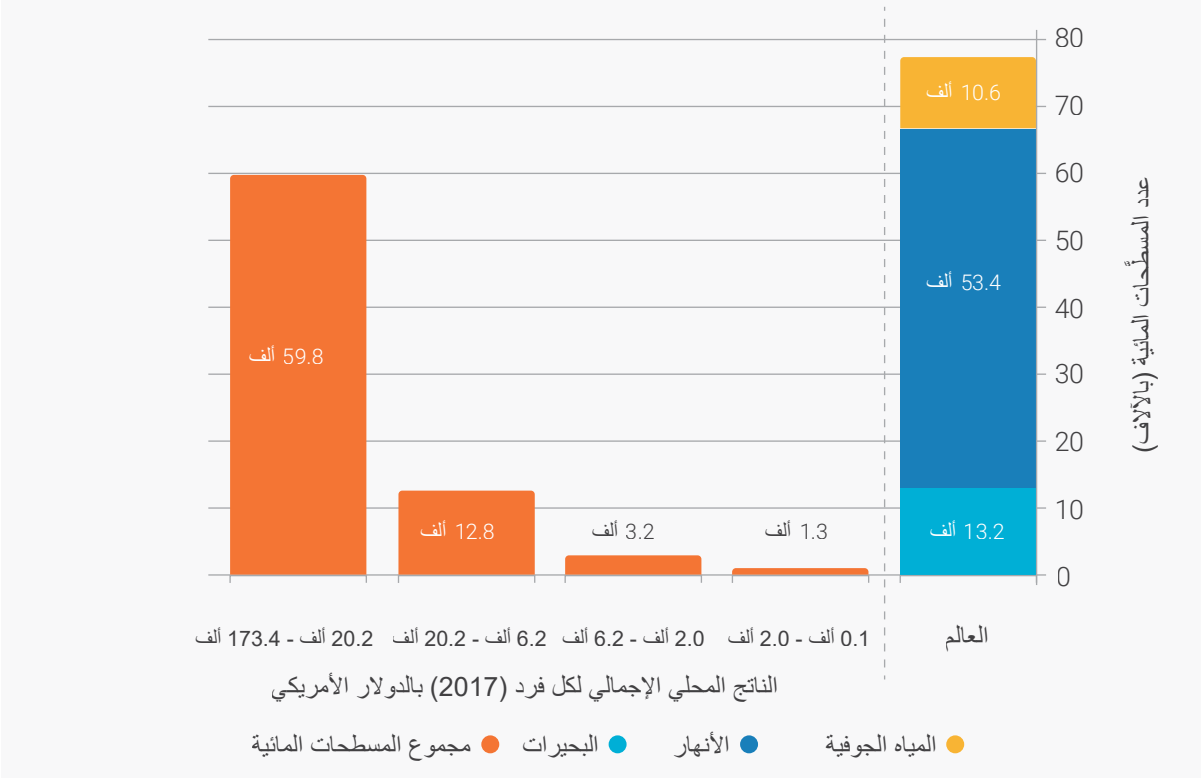


ملاحظة: كل نقطة تمثّل بلداً.

لتوضيح هذا التفاوت بين البلدان الغنية والفقيرة، يبيّن العمود الأيسر من الشكل 12 عدد المسطحات المائية التي جرى الإبلاغ عنها في البلدان التي قدمت بيانات في عام 2020. وتمثل الأعمدة الأربعة الموجودة على الجانب الأيمن من الرسم البياني مجموعات من البلدان مقسمة حسب الناتج المحلي الإجمالي (يمثل كل عمود حوالي 20 بلداً).

يوضح هذا الشكل أن أغنى 24 بلداً (العمود الأيمن) قدمت بيانات عن أكثر من ثلاثة أرباع العدد الإجمالي للمسطحات المائية (59800) التي لدينا معلومات عنها على الصعيد العالمي. أبلغت أفقر 20 بلداً عن وجود ما يزيد قليلاً عن 1000 مسطح مائي.

الشكل 12. جهود الرصد معبّراً عنها بعدد المسطحات المائية حسب نوع المسطح المائي، مقسماً حسب الناتج المحلي الإجمالي في كل رُبَيع



المصدر: مقتبس من تقرير لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية (2021).

بالإضافة إلى الإبلاغ عن عدد أقل من المسطحات المائية، افتقرت التقارير الواردة من البلدان ذات الناتج المحلي الإجمالي المنخفض أيضاً إلى التفاصيل، حيث احتُسب المؤشر باستخدام قياسات قليلة نسبياً وبدون استخدام معايير جودة المياه البيئية المناسبة – وهذا يقلل من موثوقية البيان المقدم.

هناك حاجة إلى أنظمة رصد قوية لتحديد ما إذا كانت إجراءات الإدارة فعالة. أظهرت البيانات أن 19 بلداً من أصل 49 بلداً قدمت تقارير عن فترتي الإبلاغ (2017 و2020) تسير على الطريق الصحيح لتحسين جودة المياه. وهذه البلدان الـ 19 هي بلدان لديها نظام رصد قوي، ويدعم المفهوم المتمثل في أنّ الرصد ضروري للعمل الإداري الإيجابي. ولا يمكن تحديد فاعليّة إجراءات الإدارة بدون وجود نظام رصد يوفر معلومات موثوقة حول الأماكن التي تكون فيها جودة المياه جيدة والأماكن التي تفتقر إلى جودة المياه

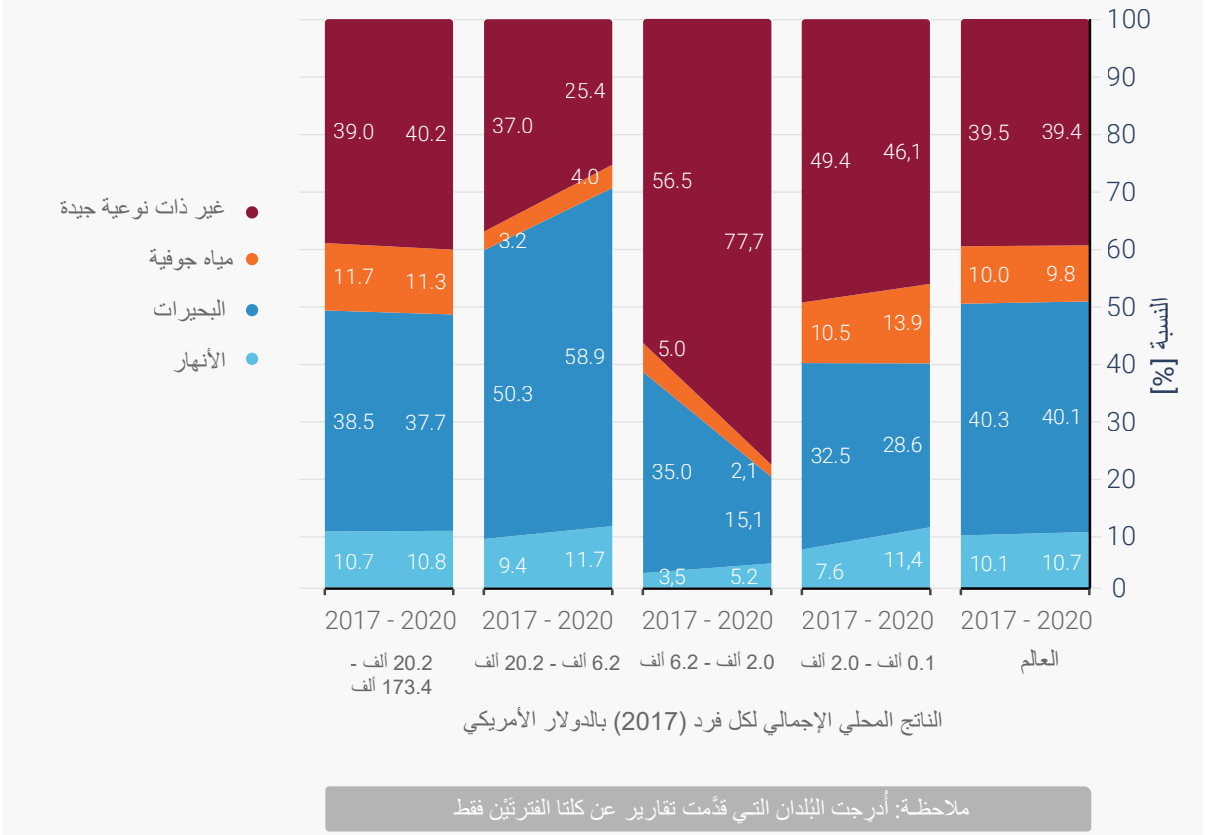
على الصعيد العالمي، يبدو أن الفحص الأولي قد أظهر تحسناً طفيفاً في إجمالي عدد المسطحات المائية التي جرى الإبلاغ عنها على أنها تتمتع "بجودة مياه محيطة جيدة" في عام 2020 مقارنة بعام 2017 (العمود الأيسر من الشكل 13): بينما انخفضت نسبة البحيرات بشكل طفيف (10.7 إلى 10.1) كان هناك ارتفاع طفيف في الأنهار (40.1 إلى 40.3) والمياه الجوفية (9.8 إلى 10). ومع ذلك، **ينبغي النظر إلى هذه النتائج بحذر**. يوضح التفصيل حسب الناتج المحلي الإجمالي أن جودة المياه ظلت مستقرة في أغنى البلدان (العمود الأيمن) وثاني أفقر البلدان، بينما لوحظت تغيرات كبيرة في نوعية المياه في أفقر وثاني أغنى البلدان.

تتجاوز هذه التغييرات (اتجاهات التحسين والتدهور) أبعد مما يمكن توقع حدوثه عبر هذا الإطار الزمني وقد تكون التغييرات في التقارير والبيانات مسؤولة.

عند إلقاء نظرة فاحصة على التقارير المقدمة يتضح وجود تغييرات كبيرة لدى البلدان في الطريقة التي نُفّذت بها منهجية إعداد التقارير في جميع البلدان باستثناء أكثر البلدان ثراءً، وهذا التغيير في طريقة التنفيذ، وليس التغيير في جودة المياه، هو ما تُظهره النتائج. على سبيل المثال، يمكن للتغيير في تدفق البيانات من برامج الرصد، مدفوعاً إما بالعوامل الاقتصادية أو المؤسسية، أن يغير بشكل كبير درجة المؤشر المبلغ عنها: ربما تكون البلد قد غيرت عدد أو نوع المسطحات المائية المدرجة في حساب المؤشر بين فترتي التقارير (على سبيل المثال، الأنهار في عام 2017، والمياه الجوفية فقط في عام 2020). وعلى غرار ذلك، ربما كانت هناك جهود لتوسيع نطاق الرصد، وربما يكون بلدٌ ما قد أبلغ عن عدد أكبر من المسطحات المائية في عام 2020 مقارنة بعام 2017. وكلا هذين المثالين يمكن أن يؤديا إلى تغيير جوهري في درجة المؤشر الوطني ويجب أخذهما في الاعتبار عند فحص النتائج.

دلتا أوكافانغو، بوتسوانا. مصدر الصورة: أماريليس ليامبوتي/Unsplash

الشكل 13. نسبة المسطحات المائية ذات نوعية المياه المحيطة الجيدة، حسب نوع المسطحات المائية والناتج المحلي الإجمالي



ملاحظة: أُدرجت البُلدان التي قدَّمت تقارير عن كلتا الفترتَيْن فقط

4. المؤشر 6-3-2 أوجه الترابط في عموم أهداف التنمية المستدامة

إن أهمية المؤشر 6-3-2 ليست أساسية بالنسبة إلى الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة فحسب، وإنما لكثير من أهداف التنمية المستدامة الأخرى أيضاً التي تعتمد على جودة المياه المحيطة، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر. ويمكن الاسترشاد بالمعلومات الواردة من المؤشر 6-3-2 في اتخاذ القرارات المتعلقة بالقضاء على الجوع (الهدف 2)، وتحسين الصحة (الهدف 3)، وزيادة سُبل إتاحة الطاقة (الهدف 7)، وتعزيز السياحة المستدامة والتصنيع (الهدفان 8 و9)، والحد من التلوث البحري (الهدف 14) وحماية التنوع البيولوجي البرّي (الهدف 15). وبهذه الطريقة، فإن تطوير شراكات استراتيجية تستخدم بيانات المؤشر 6-3-2 وتوفرها من شأنه أن يساهم على نحو كبير في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

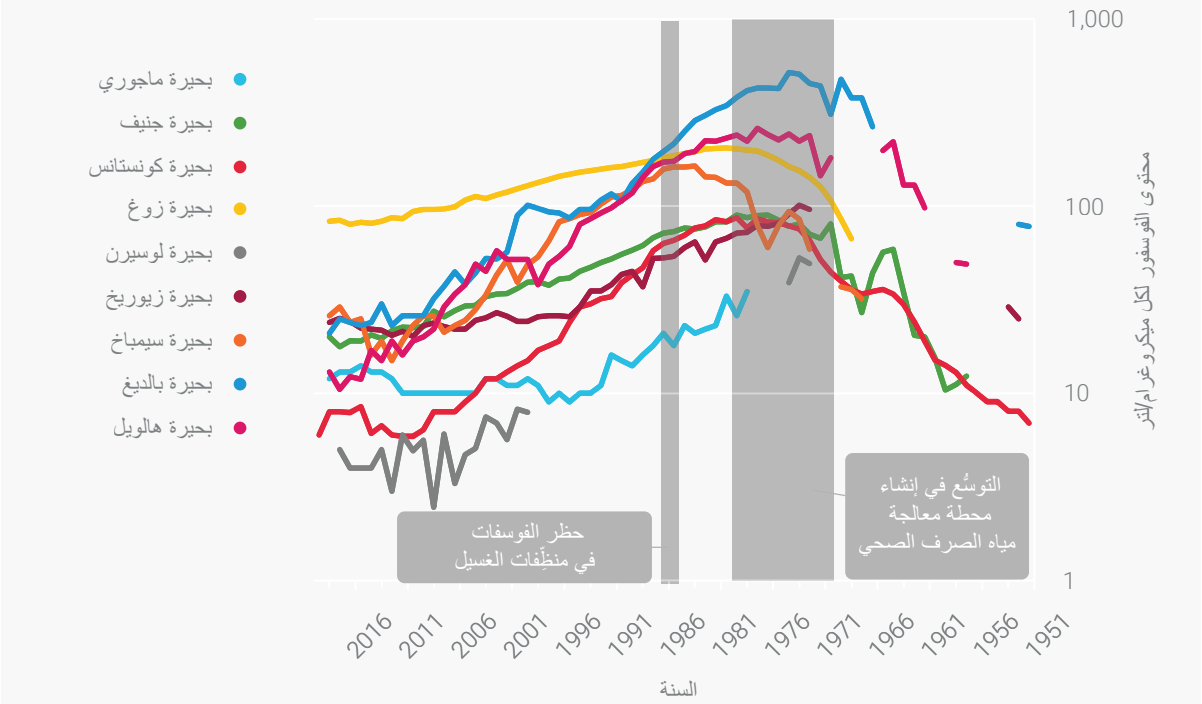
4.1. المؤشر 6-3-1 – نسبة تدفقات مياه الصرف الصحي المعالجة بطريقة آمنة

تتجلى العلاقة الوثيقة بين مؤشرَي الغاية 6-3 حول معالجة مياه الصرف الصحي (المؤشر 6-3-1) وجودة المياه المحيطة (6-3-2) من خلال البيانات التاريخية التي جمعت للبحيرات الوطنية والعابرة للحدود في سويسرا، والتي تُظهر انخفاضاً واضحاً في محتوى البحيرات من الفسفور بعد تنفيذ إجراءات التحكم في المغذيات في مستجمعات المياه بالبحيرة (الشكل 14).

تمثّلت هذه الإجراءات تحديداً في التوسع في إنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي في السبعينيات من القرن الماضي، وحظر الفوسفات في منظفات الغسيل، والذي دخل حيز التنفيذ في البلاد منذ عام 1986. جديرٌ بالذكر أن كل بحيرة فريدة من نوعها وتستجيب على نحو مختلف قليلاً، ولكن لوحظ انخفاض كبير في كل بحيرة.

إنلي ليك، ميانمار. مصدر الصورة: جايد مارشاند/Unsplash

الشكل 14. تركيز الفسفور في بحيرات سويسرا (1951-2019)



المصدر: مقتبس من سويسرا؛ المكتب الاتحادي لشؤون البيئة في سويسرا (F2021).

ملاحظة: بحيرة جنيف وبحيرة زيورخ: المتوسط السنوي المرجح حسب الحجم للمقطع الجانبي للأعماق؛ البحيرات الأخرى: مستويات دوران الينابيع.

على الصعيد الوطني، لا يُبلِّغ بلدٌ ذو مستوى عالٍ من معالجة مياه الصرف الصحي (المؤشر 6-3-1) بالضرورة عن درجة مؤشر عالية لجودة المياه المحيطة (المؤشر 6-3-2). ولا يُعدّ ذلك مفاجئاً نظراً لأن المؤشر 6-3-2 يرصد أكثر من مجرد الآثار الناجمة عن مياه الصرف. تشمل المعلمات الأساسية للمؤشر 6-3-2 العناصر الغذائية (النيتروجين والفسفور)، والأكسجين، والتوصيل الكهربائي، ودرجة الحموضة، والتي يمكن أن تتأثر جميعها ليس فقط بمياه الصرف الصحي، ولكن أيضاً بالمغذيات من الزراعة، والتغيرات في الملوحة (التوصيل الكهربائي) من الاستخلاص المفرط أو تسرب مياه البحر، وعن طريق التحمض (pH) من ترسب المركبات المحتوية على الكبريت والنيتروجين من الانبعاثات الصناعية في الهواء.

من المتوقع أن تصبح العلاقة بين المؤشرَين واضحة بمرور الوقت على الصعيدَيْن الوطني والمحلي، مع التحسينات في معالجة مياه الصرف الصحي التي تنعكس في تحسين جودة المياه. مثلما هي الحال مع البحيرات السويسرية، يجب أن يُظهِر تحليل الاتجاه تحسينات واضحة.

وتصبح هذه العلاقة أكثر وضوحاً أيضاً مع التطوير المستقبلي في تنفيذ سير العمل وإعداد التقارير لكلا المؤشرين، ولكن فقط إذا جُمعت البيانات الأساسية وخضعت للتحليل الآن.

محور التركيز 4. دراسة حالة لمؤشرين مترابطين بشدة لتحسين جودة المياه: مياه الصرف الصحي وإعادة الاستخدام الآمن

معلومات أساسية

يرتبط المؤشران 6-3-1 و6-3-2 ارتباطاً جوهرياً إذ تتأثر نوعية المياه المحيطة وبشدة بتصريف مياه الصرف الصحي الناتجة عن الأنشطة البشرية في البيئة المائية. لا ينتج تلوث المياه من المصادر الثابتة فقط مثل مياه الصرف الصحي البلدية والعادمة الصناعية، ولكن ينتُج أيضاً من مصادر التلوث غير الثابتة مثل الجريان السطحي الملوَّث من المناطق الزراعية التي تُصرَف في الأنهار، أو النقل الرطب والجاف للملوثات الجوية إلى المسطحات المائية ومناطق تصريف أحواض الأنهار. وحال إدارتها على النحو المطلوب، تقلل محطات معالجة مياه الصرف الصحي إلى حد كبير من حجم التلوث الذي يُصرَف في البيئة. ومع ذلك، تُعد محطات معالجة مياه الصرف الصحي نفسها مصدراً رئيسياً للتلوث يؤثر على نوعية المياه المحيطة، لأن النفايات السائلة المعالجة تظل غنية بالمغذيات والمواد الخطرة مثل الملوثات الدقيقة التي لا يمكن التخلص منها على النحو المطلوب من خلال عمليات المعالجة التقليدية.

النسبة المئوية لمياه الصرف الصحي المعالجة بمعدل التدفق كيو347

الحالة في 2010

خطوط المياه: فيكتور25 © المكتب الفيدرالي السويسري للطبوغرافيا (DV002232.1)
خريطة معلومات أساسية © 2004، المكتب الفيدرالي السويسري للطبوغرافيا

الربط بين المؤشرات

وبوجهٍ عام، تُقاس البارامترات الفيزيائية والكيميائية المستخدمة في رصد المستوى 1 للمؤشر 6-3-2 بانتظام في محطات معالجة مياه الصرف الصحي، إلى جانب الملوثات الميكروبيولوجية والكيميائية الإضافية مثل البكتيريا البرازية والمعادن الثقيلة. تُستخدم هذه البارامترات: 1) لتقييم كفاءة أداء محطات معالجة مياه الصرف الصحي، 2) لوضع المعايير التنظيمية الخاصة بتصريف مياه الصرف الصحي في المياه السطحية، 3) لوضع إرشادات تتعلق باستعمالات إعادة استخدام المياه دون أي خطر على صحة الإنسان والبيئة.

كما أنّ تأثير تصريف النفايات السائلة على نوعية المياه المحيطة يعتمد بدرجة كبيرة على تخفيفها في المسطحات المائية المستقبلة. يشير الشكل إلى احتواء كثير من الجداول المائية في المنطقة الآهلة بالسكان في شمال سويسرا على أكثر من 20 في المائة من مياه الصرف الصحي السائلة. تعتمد قدرة المُسطح المائي على استقبال الملوثات على تدفق الطقس الجاف (كيو 347، والذي يبلغ أو يتجاوز 347 يوماً في السنة في المتوسط). يُعدّ انخفاض قدرة التخفيف من النفايات السائلة ذات المصدر الثابت في فصول الصيف الجافة أحد أسباب بعض التدهور الملحوظ في نوعية المياه. وفي ظل السيناريوهات المستقبلية لتغيّر المناخ والتي قد تُعرّض إمدادات المياه العذبة لمزيد من الضغط، فقد تصبح نوعية وكمية تصريف الفضلات السائلة إلى الجداول المائية المستقبلة أكثر أهمية. كما يسهُل استخدام مياه الصرف الصحي البلدية المعالَجة بمثابة مصدر مائي لتغذية المياه الجوفية في مناطق كثيرة.

دراسة حالة أجراها فلوريان ثيفينون (مونل الأمم المتحدة).

المصدر: أبيغلين وسيغريست (2012).

4.2. المؤشر 6-6-1 – نسبة التغير في نطاق النظم الإيكولوجية المتصلة بالمياه في خلال فترة من الزمن

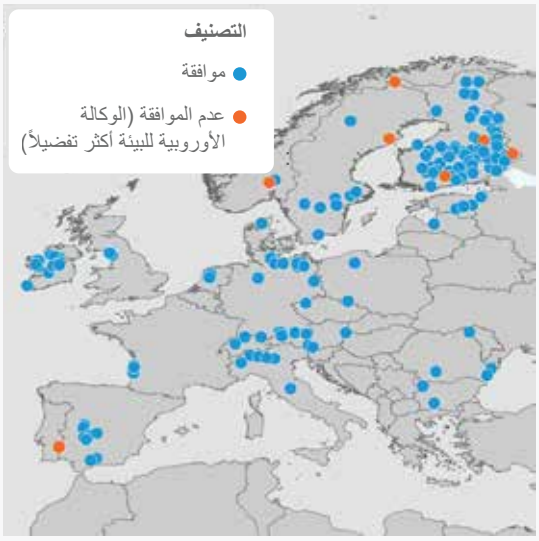
وضع فريق برنامج الأمم المتحدة للبيئة وشركاؤه المؤشر 6-6-1 ومؤشراً فرعياً لنوعية المياه يستخدم نهج رصد الأرض لتقييم جودة المياه. تركز طريقة تقييم الجودة هذه على البحيرات الكبيرة وتتكون من مؤشرين – الكلوروفيل-أ والتعكّر. ويُبلّغ عن هذين المؤشرين من حيث وجود تغيير في جودة المياه من فترة مرجعية. يرتبط مؤشر الكلوروفيل ارتباطاً وثيقاً بالمعلمات الأساسية للمغذيات للمؤشر 6-3-2 (النيتروجين والفسفور)، لأن الأحمال العالية من المغذيات يمكن أن تؤدي إلى زيادة نمو طحالب في البحيرات، مما يؤدي بدوره إلى زيادة بصمة الكلوروفيل-أ في المسطحات المائية الكبيرة. ويمكن الكشف عن ذلك من الصور المأخوذة من الفضاء.

بالنسبة إلى المؤشر 6-3-2، لا تقدّم البلدان على نحو روتيني بيانات عن مستوى المعلمات، لذلك كان التحليل ممكناً فقط في حالة توفر البيانات على مستوى المعلمات. كانت هذه هي الحال بالنسبة إلى البلدان الأوروبية التي تقدم البيانات إلى الوكالة الأوروبية للبيئة في إطار التزاماتها بموجب التوجيهات الإطارية بشأن المياه الصادرة عن الاتحاد الأوروبي (محور التركيز 5).

لمقارنة البيانات في الموقع من الوكالة الأوروبية للبيئة مع بيانات رصد الأرض من حيث نسب الكلوروفيل-أ، وُضعت طريقة تصنيف مشابهة للطريقة المستخدمة لإنشاء درجات المؤشر لعموم أوروبا (محور التركيز 5). ومع ذلك، فقد اختلفت من حيث إنّها استخدمت بيانات النيتروجين والفسفور فقط، وركزت على البحيرات وحدها. واستخدمت نفس قِيَم الغاية لتصنيف كل بحيرة على أنها نوعية مياه "جيدة" أو "غير جيدة".

أظهرت النتائج توافقاً جيداً بين النهجين (الشكل 15). ومع ذلك، ومع أنها كانت واعدة، إلا أن هناك حاجة إلى مزيد من الاختبارات لتحديد إمكانات هذا النهج "لسد الفجوة" للمؤشر 6-3-2. ويرجع ذلك إلى عدم كفاية التباين في جودة مياه البحيرات المستخدمة في الدراسة، مع تصنيف الغالبية على أنها جيدة من خلال كلا النهجين. تتطلب الاختبارات الإضافية وجود بحيرات ذات جودة مياه تتراوح من رديئة للغاية إلى جيدة جداً.

الشكل 15. خريطة تُقارن تصنيف بيانات الوكالة الأوروبية للبيئة في الموقع عن النيتروجين والفسفور بتصنيف "الكلوروفيل–أ" الخاص بالمؤشر 6-6-1 بناءً على بيانات رصد الأرض الخاصة بالبحيرات



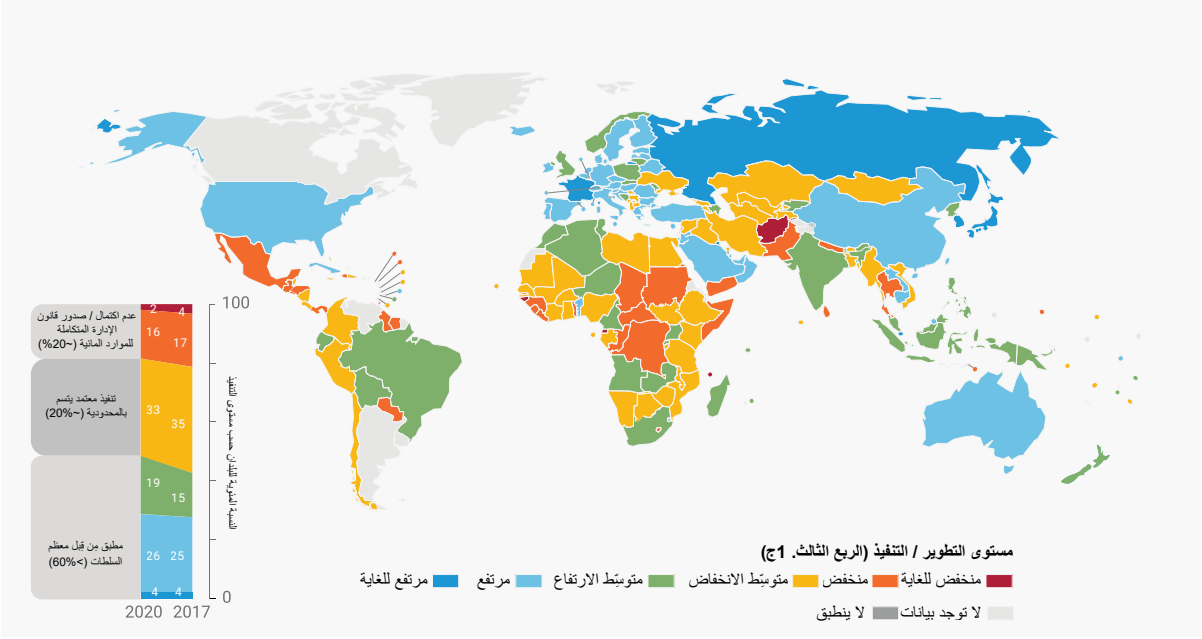
4.3. المؤشر 6-5-1 – درجة تنفيذ الإدارة المتكاملة لموارد المياه (0-100)

تُقدَّم البيانات المتعلقة بالمؤشر 6-5-1 من خلال عمليات المسح القُطرية التي تغطي جوانب مختلفة من إدارة موارد المياه، بما في ذلك جودة المياه وإدارة النظام الإيكولوجي للمياه العذبة.[6] تُسجِّل البلدان كل سؤال على مقياس من 0 إلى 100. بموجب المؤشر 6-5-1، أبلغ ما يقرب من 50 في المائة من البلدان عن أدوات إدارة محدودة للتحكم في التلوث، سواء كانت مخصصة لغرض واحد فقط، أو ذات تغطية وإنفاذ محدودين عبر أصحاب المصلحة وأنواع النظم الإيكولوجية (الشكل 16).

هذه البيانات تساندها النتائج المستخلصة من المؤشر 6-3-2 بأنّ برامج رصد جودة المياه واسعة النطاق ومتقدمة في بلدان أكثر ثراءً، لكن بيانات جودة المياه لا تُجمع على نحو روتيني في بلدان كثيرة أقل نمواً (انظر الفصل 3). في حين أنّ بعض التقدم في تنفيذ أدوات مكافحة التلوث قد أُحرز بين عاميّ 2017 و2020، إلا أن معدل التنفيذ يحتاج إلى التعجيل لتحقيق الغاية 6-3 (انظر الفصل 5).

6 لمزيد من المعلومات حول المؤشر 6-5-1، بما في ذلك التقارير والنتائج، انظر http://iwrmdataportal.unepdhi.org/.

الشكل 16. تطوير وتنفيذ أدوات إدارة للتحكم في التلوث، على النحو المبلغ عنه في المؤشر 6-5-1 (2020)



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة - مركز معهد القوى المائية الدانمركي المعني بالمياه والبيئة (2021).

5. كيفية التعجيل بتحسين جودة المياه المحيطة

نهر متعرج عبر الأراضي الزراعية. الولايات المتحدة الأمريكية.
مصدر الصورة: بي براون/Shutterstock

يسلّط هذا الفصل الضوء على التحديات الرئيسية التي جرى الكشف عنها من خلال حملة جمع البيانات لعام 2020 وتقترح حلولاً في إطار "عقد من العمل" والمسرّعات الخمسة لإطار التعجيل العالمي للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة (انظر الفصل 1). كما يسلّط الضوء على الأنشطة الجارية بالفعل وكيف يمكن لنتائج حملة جمع البيانات هذه أن تحفّز مزيداً من التعجيل من خلال تحديد آليات وفُرص سانحة لاتخاذ إجراء فعّال.

حقق المستوى المتزايد للإبلاغ والمشاركة مع البلدان في خلال حملة البيانات لعام 2020 تطوراً إيجابياً قوياً. في أثناء حملة جمع البيانات خط الأساس الأول لعام 2017، قدّم 39 بلداً معلومات مفيدة، لكن عدد التقارير لم يكن كافياً لاستخلاص كثير من الاستنتاجات الجوهرية، وركز التقرير المرحلي لمؤشر 2018 (لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، 2018 أ) على كيفية زيادة معدلات التقديم وتحسين المنهجية. ومنذ ذلك الحين، أدت المشاركة المتعمقة وتوفير آليات دعم محسنة إلى **زيادة بنسبة 100 في المائة** في معدل البيانات المرفوعة المضمونة الجودة (89 في عام 2020 مقارنة بنسبة 39 في عام 2017). لقد أضفت هذه الطلبات الإضافية كثيراً إلى صورة جودة المياه العالمية، وقد أدى المستوى المتزايد من المشاركة مع البلدان سواء كانت قادرة أو غير قادرة على تقديم البيانات إلى رفع أهمية جودة المياه في الوعي العالمي. ومع ذلك، تستدعي الحاجة مزيداً من التعجيل بوتيرة العمل لتحقيق الهدف 6 بحلول عام 2030.

إنّ طرق تحسين جودة المياه معروفة جيداً، مثل زيادة معدلات معالجة مياه الصرف الصحي وتحسين تكنولوجيا المعالجة، وضمان تطبيق أفضل ممارسات الإدارة في القطاعات من المدخلات ذات المصدر الثابت والمدخلات المنتشرة (مثل الزراعة والتعدين). وللمساعدة في توجيه هذه الجهود وتحسين جودة المياه، من الضروري الحصول على معلومات حول أماكن تحسنها وأماكن تدهورها استجابةً لضغوط جودة المياه، فضلاً عن الجهود المبذولة لتحسين جودة المياه. تساعد هذه المعلومات في تأمين المشاركة من جميع أصحاب المصلحة والتأكد من أن جودة المياه هي شأنٌ يهمّ الجميع.

يشكّل إطلاق المغذيات من الزراعة ومياه الصرف الصحي غير المعالجة أكثر التهديدات انتشاراً لنوعية المياه البيئية على مستوى العالم. أظهر تحليل متعمق للبلاغات الواردة من البلدان التي قدمت بيانات على مستوى المعلمات أن معدلات النيتروجين والفسفور أخفقت في تحقيق غاياتها في أحيانٍ أكثر مقارنةً بمعايير جودة المياه الأخرى في بلاغات المستوى 1. وهذا يعني أنه بالنسبة إلى هذه البلدان، ومن المحتمل جداً بالنسبة إلى معظم البلدان، **فإنّ تقليل إطلاق المغذيات ونقلها سيكون له تأثيراً إيجابياً للغاية على جودة المياه**.

هناك مثالٌ جيّد على أن معلومات جودة المياه قد توفر أساساً للإدارة المستدامة للنظم الإيكولوجية للمياه العذبة مُبيَّنٌ في إطار إدارة النظام البيئي للمياه العذبة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2017).

ويوفِّر إطار العمل دليلاً شاملاً لمواجهة التحديات الفريدة لكل بلد. ويقترح عملية منطقية خطوة بخطوة تعمل كأداة تخطيط طويلة الأجل لزيادة فهم قيمة النُظم الإيكولوجية وتحديد أفضل الطرق لحمايتها واستعادتها. توفر المعلومات المتعلقة بجودة المياه (المؤشر 2-3-6)، ومدى النظم الإيكولوجية المتعلقة بالمياه (المؤشر 1-6-6)، وهياكل الحوكمة المقيسة بدرجة الإدارة المتكاملة لموارد المياه (المؤشر 1-5-6)، مدخلات حيوية لهذا الإطار.

5.1. التعجيل بوتيرة جمع البيانات وتوافرها وإدارتها

يظل توافر البيانات التحدي الأكبر للبلدان في أثناء حملة جمع البيانات لعام 2020. وكان ذلك أكثر وضوحاً في البلدان ذات الناتج المحلي الإجمالي المنخفض، والتي أبلغت عن عدد أقل من المسطحات المائية واستخدمت بيانات أقل لتصنيف المسطحات المائية مقارنة ببُلدان أكثر ثراءً. وكما هو مبين في الفصل 3، أبلغ 20 بلداً تتسم بأقل إجمالي ناتج محلي من بين البُلدان المُبلّغة عن جزء صغير فقط من إجمالي عدد المسطحات المائية المبلّغ عنها على مستوى العالم. والأسباب وراء هذا النقص في الإبلاغ كثيرة ويمكن معالجتها من خلال المسرّعات الخمسة كلها.

أشجار وشجيرات صغيرة على طول النهر للحفاظ على جودة المياه. فرنسا. مصدر الصورة: يوليان أليكسييف/Shutterstock

5.1.1. تنمية القدرات

يُعدّ وجود برنامج فعّال للرصد ضرورياً للتمييز ما إذا كانت الجهود المبذولة لتحسين جودة المياه فعّالة أم لا. ويشكّل برنامج الرصد مع القدرة على جمع بيانات جودة المياه وإدارتها وتحليلها وتقييمها تحدياً بالنسبة إلى كثيرٍ من البلدان، والجهود المبذولة للإبلاغ عن هذا المؤشر معرّضة للانقطاع في أي مكان على امتداد هذه السلسلة.

يمكن أن تتخذ تنمية القدرات عدة أشكال. إذ توضّح سيراليون (محور التركيز 1) كيف يمكن **للتدريب العالي المستوى والمشاركة أن يسفرا عن نتائج تحويلية في إطار زمني قصير نسبياً.** وكانت هذه الآثار الإيجابية نتيجة الحماس والمشاركة على الصعيديْن المؤسسي والفردي. انتقلت سيراليون من عدم القدرة على الإبلاغ عن هذا المؤشر في عام 2017 إلى إبلاغٍ يُعوّل عليه حول أهم حوض نهري في البلاد في عام 2020. تعمل مجموعة البيانات الأولى هذه بمثابة خط أساس مهم لحملات الرصد المستقبلية، وقد ولّد إنشاؤها كثيراً من الفوائد الإضافية مثل تدريب الموظفين، وتصميم وتطوير برنامج الرصد، وتحسين قدرة إدارة البيانات داخل الوكالة الوطنية لإدارة الموارد المائية.

بدأت حالات مثل سيراليون تظهر نتائجها الآن وستؤدي في النهاية إلى إدارة أفضل لموارد المياه. طُرح هذا التدريب من قِبل النظام العالمي للرصد البيئي/ مركز تنمية القدرات المَعنيّة بالمياه،[7] الذي تأسس في عام 2015 على وجه التحديد لتوفير التدريب والدعم لرصد جودة المياه وتقييمها. وحتى الآن، عمل المركز مع 107 بُلدان من ست مناطق مختلفة؛ **وصلت الدورات التدريبية عبر الإنترنت وورش العمل في الموقع إلى 126 شخصاً من 43 بلداً وحدها.** وقد تابعَ دورات دبلوم الدراسات العليا والماجستير 35 طالباً حتى الآن (17 امرأة و18 رجلاً)، بينما تابعَ دورة التطوير المهني المستمر 66 طالباً (26 امرأة و40 رجلاً). ومع أنّ برنامج الأمم المتحدة للبيئة لا يسعى حالياً للحصول على معلومات عن النوع الاجتماعي لجهات التنسيق، إلا أن التحليل المؤقت لجهات التنسيق الخاصة بالمؤشر 6-3-2 كشف أن ما نسبته 74 إلى 88 هي لصالح الرجال. ومن الآن فصاعداً، سيشجع برنامج الأمم المتحدة للبيئة التوازن بين النوعين في جميع أنشطة تنمية القدرات، بما في ذلك حلقات العمل والفعاليات التدريبية.

في عام 2020، **كانت المياه الجوفية مرة أخرى أقل أنواع المسطحات المائية التي جرى الإبلاغ عنها.** في حين أن كثيراً من البلدان تعرف موقع خزانات المياه الجوفية وأهميتها بوصفها مصادر للمياه، فإن منبع المياه الجوفية ومصبها قد لا يكون مفهوماً جيداً. هناك حاجة إلى تنمية القدرات للتأكد من أن برامج رصد المياه الجوفية مصممة بشكل مناسب لضمان تغطية شبكة جيدة، ونقاط أخذ عينات مناسبة، وأخذ عينات متكررة واختيار مناسب للمعلمات. في البلدان التي يكون فيها الرصد مطمحاً، تستدعي الحاجة تحديد طبقات المياه الجوفية وفهم أنظمة تدفق المياه الجوفية وتطوير نماذج هيدروجيولوجية مفاهيمية بسيطة. ويعدّ هذا الأمر هامّاً نظراً لأن مصدر التغذية، الذي يمكن أن يكون تسرباً من الأمطار أو المسطحات المائية، من المحتمل أيضاً أن يكون مصدراً لمدخلات تلوث الخزان الجوفي، مما يساهم في تدهور الجودة. وبالمثل، فإن مواقع الصرف إلى الينابيع أو الأنهار أو البحيرات أو الأراضي الرطبة أو آبار المياه هي النقاط التي تؤثر فيها جودة المياه الجوفية الرديئة على هذه المستقبلات.

تستدعي الحاجة تنمية القدرات للمساعدة في سد الفجوات في تلك القدرات في المجالات الرئيسية داخل المنظمات المكلّفة بعملية الإبلاغ: وهذه المجالات هي:

- تصميم برنامج الرصد
- إدارة البيانات
- ضمان الجودة ومراقبتها
- رصد وتقييم المياه الجوفية
- تقييم جودة المياه
- عرض البيانات والتوعية.

7 راجع www.ucc.ie/en/gemscdc/.

5.1.2. البيانات والمعلومات

أبرزت المشاركة مع البلدان على امتداد حملة جمع البيانات لعام 2020 بوضوح أنه بالإضافة إلى إنشاء البيانات وجمعها، فإن الجوانب الأخرى لإدارة البيانات تمثل قيداً كبيراً في كثير من البلدان. ويتعيّن إيلاء اهتمامٍ بجميع جوانب دورة إدارة البيانات، من التجميع والتخزين إلى التقييم والعرض. ستستفيد المنظمات المكلفة بإعداد التقارير من التدريب على الجوانب الفنية لإدارة البيانات، وفي طرق التحليل، والعرض، وإيصال البيانات إلى جمهور أوسع من أصحاب المصلحة.

تستخدم كثير من المؤسسات جداول البيانات بدلاً من برامج قواعد البيانات لجميع جوانب إدارة البيانات مع غياب بروتوكولات إدخال البيانات وتخزينها وأرشفتها واسترجاعها. وقد يؤدي ذلك إلى أخطاء في البيانات المخزنة، ونواقص وصعوبات في تحليل وعرض النتائج، مما يحول دون مشاركة البيانات والاتصال.

المعايير الدولية لتبادل بيانات رصد جودة المياه، وكذلك بيانات المؤشرات المجمعة، غير موجودة. حرصت عدّة بلدان، مثل الولايات المتحدة، على تطوير معايير وطنية لتبادل بيانات جودة المياه، والجهود جارية لتطوير معيار دولي مشترك ضمن الفريق العامل المشترك بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والاتحاد الجيوفضائي المفتوح والمعني بمجال الهيدرولوجيا[8] في إطار مجموعة معايير WaterML 2.0 لتسهيل تبادل بيانات رصد جودة المياه. عمل فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة والفريق العامل المعني بتبادل البيانات الإحصائية والبيانات الوصفية)[9] على تطوير مواصفات تبادل البيانات القائم على مبادرة تبادل البيانات الإحصائية والبيانات الوصفية الإحصائية لجميع مؤشرات أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك المؤشر 6-3-2. يمكن استخدام هذه المواصفات من قبل مكاتب الإحصاء الوطنية والسلطات الحكومية الأخرى لتبادل بيانات المؤشرات، لكنها معقدة نوعاً ما ولا تغطي حتى الآن جميع عناصر الإبلاغ عن المؤشرات. ومن المطلوب اتخاذ مزيدٍ من أعمال التقييس والأدوات وتطوير القدرات لتمكين البلدان من استخدام هذه المعايير لتبادل البيانات القابلة للتشغيل البيني.

بحيرة جوغينز، كندا. مصدر الصورة: رون ويتاكر

8 انظر www.ogc.org/projects/groups/hydrologydwg.

9 انظر https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/sdmx-working-group/.

5.1.3. الابتكار

يوفر القرن الحادي والعشرون فرصاً جديدة ومثيرة للابتكار في رصد وتقييم جودة المياه. وخير مثال على ذلك هو نهج مثلث التقييم العالمي لجودة المياه الخاص بالاستشعار في الموقع والاستشعار عن بُعد والبيانات النموذجية (الفصل 1)، وأساليب التعلم الآلي كما هو موضح في تقرير البنك الدولي، *الجودة غير معروفة: أزمة المياه غير المرئية* (دامانيا *وآخرون*، 2019). وتساعد هذه المناهج، إلى جانب التطورات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وزيادة سُبل إتاحتها، على تعزيز وتنسيق الجهود الجديدة والقائمة من أجل تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة.

هناك اهتمام كبير بإمكانيات المبادرات العلمية للمواطنين، ومنها ما هو موضح في دراسات الحالة، للمساعدة في سد الفجوات في البيانات. يُظهر استخدام أداة miniSASS لمراقبة صحة الأنهار[10] نهج الرصد الحيوي الذي جرى تطويره في جنوب أفريقيا (محور التركيز 2) والنهج الفيزيائية الكيميائية في الموقع[11] أنه إذا جرى تصميمها وتنفيذها بشكل صحيح، يمكن أن توفر مثل هذه المبادرات تغطية مكانية أكبر من الرصد التقليدي المعتمد على المختبر الشبكات (بيشوب *وآخرون*، 2020). توفر هذه الأساليب، التي تُشرك العلماء المواطنين في جهود جمع البيانات، فائدة إضافية تتمثل في تعزيز التغيير السلوكي وإشراك المواطنين في جودة المياه. يجري اختبار فاعلية هذه الأساليب بشكل أكبر في عدد من المبادرات التجريبية الصغيرة الحجم في مناطق العالم المختلفة وسيجري دعم النهج من خلال إنشاء مجموعة أدوات العلماء المواطنين الخاصة بالمؤشر 6-3-2 (Citizen Scientist 632 Toolbox).

علماء مدنيون يتدربون على دراسة جودة المياه. مصدر الصورة: مونكي بيزنس إيمدجز / Shutterstock

10 انظر www.minisass.org/en.
11 انظر https://freshwaterwatch.thewaterhub.org.

تحتوي مجموعة أدوات العلماء المواطنين الخاصة بالمؤشر 6-3-2 (Citizen Scientist 632 Toolbox) على معلومات وإرشادات حول مجموعة من الأدوات تسمح للمواطنين بالمساهمة في جمع بيانات المؤشر 6-3-2 بينما يتعلمون في الوقت نفسه عن إدارة جودة المياه. ستختلف الأدوات من حيث التعقيد، من قياساتٍ ملاحَظة إلى رصدٍ حيوي متقدّم، وستُمكِّن المواطنين من مختلف الخلفيات والخبرات من المساهمة. يوفر صندوق الأدوات إرشادات ومعلومات حول:

- جمع البيانات الفيزيائية والكيميائية للمغذيات ودرجة الحموضة والتعكّر؛
- بيانات الرصد الحيوي باستخدام اللافقاريات الكبيرة والنباتات الكبيرة؛
- معلومات الرصد مثل وجود الروائح ومدخلات النفايات السائلة ونمو الطحالب وتغطية النباتات الكبيرة العائمة.

يمكن أن يكون صندوق الأدوات أيضاً بوابة ذات اتجاهين: فبالإضافة إلى إتاحة الفرصة للمواطنين للمساهمة في جمع البيانات، يمكن أن يمكّنهم من التعرف على مسطحهم المائي والضغوط في منطقة تجمعهم.

يُعدّ القبول المؤسسي أمراً ضرورياً لضمان دمج البيانات التي ينتجها المواطنون في تقارير الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة، وأن الجهود المبذولة لاختبار أكثر الآليات ملاءمةً للجمع بين تدفقات البيانات التنظيمية وتدفقات المواطنين مستمرة.

5.1.4. التمويل

يشكل تأمين وتحسين التمويل الكافي لرصد جودة المياه تحدياً كبيراً لكثير من البلدان التي تواجه ضغوطاً متنافسة على الموارد المحدودة. ويعوق العجز في التمويل تنفيذ برامج رصد وتقييم جودة المياه، ويؤدي إلى ثغرات في سجل البيانات قد يكون من الصعب سدها. ويلزم تحسين استهداف واستخدام الموارد الموجودة والحشد للحصول على تمويل محلي ودولي إضافي.

يمكن أن تختلف الموارد المالية اللازمة لتنفيذ برنامج قوي وجيد التصميم لرصد جودة المياه المحيطة بشكل كبير. يمكن تنفيذ برنامج أساسي يغطي المعلمات الأساسية لعدد قليل من المسطحات المائية الرئيسية بموارد محدودة نسبياً باستخدام مجموعات الاختبار الميداني، في حين أن برنامجاً أكثر تقدماً يغطي نطاقاً أكبر من المعلمات مع زيادة تكرار الرصد ويتضمن أخذ عينات من كثير من مواقع الرصد يمكن أن يُكلّف أكثر من ذلك بكثير. وتُشكّل مراقبة الجودة وضمانها وإدارة البيانات الموثوقة من الجوانب الرئيسية لتصميم البرنامج التي يجب تضمينها عند حساب تكلفة برنامج الرصد.

لحماية المسطحات المائية وتحسين جودة المياه، من الضروري تعزيز ممارسات إدارة الزراعة وزيادة معالجة مياه الصرف الصحي، خاصة في المناطق ذات النمو السكاني المرتفع مثل أفريقيا. كخطوة أولى نحو إجراءات سياسية متسارعة، هناك حاجة إلى الاستثمار في جميع المناطق لتوسيع شبكات الرصد القُطرية ووضع معايير جودة المياه الوطنية.

5.1.5. الحوكمة

إن إدارة جودة المياه عملية معقدة، حيث تتداخل الأدوار والمهام بين الوزارات والمنظمات المختلفة المسؤولة عن إدارة جودة المياه. علاوةً على ذلك، قد تستخدم الوزارات والمنظمات المختلفة وحدات إدارية مختلفة، مما يزيد من صعوبة عمل الإدارة. تحتاج هذه التعقيدات المؤسسية داخل البلد حول جودة المياه إلى معالجة عاجلة.

بالنظر إلى أن الأنهار والبحيرات ومستودعات المياه الجوفية لا تعترف بالحدود الدولية، فلا بد من التعاون العابر للحدود على الصعيدَيْن الوطني والدولي للإدارة المستدامة لموارد المياه. اعتمدت معظم البلدان وحدات إدارية مشتركة قائمة على أساس هيدرولوجي، ولكن ليس جميعها؛ هذه خطوة أولى أساسية لتعاون فعّال عابر للحدود. ومن حيث التشريعات، غالباً ما يُجرى الرصد والإبلاغ في

غياب معايير جودة المياه المحيطة وبالتالي ليس لها اعتبار قانوني. ويتعيّن تضمين هذه المعايير في التشريعات الوطنية والدولية.

يُعد التنسيق عبر المؤسسات المختلفة، وتطوير تشريعات متسقة ومستدامة للمياه، ضمن الأهداف الأساسية للإدارة المتكاملة لموارد المياه، والتي تُقاس بالمؤشر 6-5-1. علاوة على ذلك، يقيس المؤشر 6-5-2 مدى التعاون العابر للحدود. وبهذه الطريقة، من المرجح أن يدعم العمل نحو تحقيق الغاية 6-5 – لتنفيذ الإدارة المتكاملة لموارد المياه على جميع المستويات، بما في ذلك من خلال التعاون العابر للحدود حسب الاقتضاء –تحقيق الغاية 6-3 بشكل مباشر.

5.2. ملخص التعجيل

لكل من المسرّعات الخمسة لإطار التعجيل العالمي للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة أهمية كبيرة في تحقيق المؤشر 6-3-2، وإذا جرى النظر فيها، فسوف تساعد في "إعادة الهدف 6 إلى المسار الصحيح" (الأمم المتحدة، 2018). تُعد تنمية القدرات والبيانات والمعلومات من أهم المسرّعات التي تشتد الحاجة إليها، ولكن كل واحد من هذه المسرّعات الخمسة مترابط ولا يمكن اعتباره بمعزل عن غيره. على سبيل المثال، يتطلب تحسين توافر البيانات تدريباً على جمع البيانات، وتوفير بنية تحتية أقوى للبيانات، واستخدام مصادر البيانات المبتكرة وأساليب جمع البيانات، والموارد المالية الكافية، وبيئة التمكين الإيجابية.

بمجرد تعزيز ممارسات جمع البيانات وإدارتها، لتحقيق أكبر أثر، يجب تضمين هذه البيانات الناتجة في إجراءات الإدارة والسياسات، بالإضافة إلى التحسينات في التوعية والتواصل التي تستهدف جميع أصحاب المصلحة لضمان أن تصبح جودة المياه عمل الجميع. تتمثل إحدى طرق تحقيق ذلك في ضمان مشاركة المؤسسات المسؤولة عن جودة المياه في برنامج دعم الإدارة المتكاملة للموارد المائية بما يحقق هدف التنمية المستدامة رقم 6.[12] يساعد هذا البرنامج الحكومات في تصميم وتنفيذ خطط العمل، بوصفه فرصة سانحة لتسريع التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالمياه وأهداف التنمية الأخرى، بما يتماشى مع الأولويات الوطنية. وتُتاح حزمة تسريع الإدارة المتكاملة للموارد المائية[13] لجميع البلدان لتسهيل الإجراءات المتعددة لأصحاب المصلحة التي تقودها الحكومة لتطوير خطط العمل. ومن شأن مشاركة المؤسسات المسؤولة عن جودة المياه في برنامج دعم الإدارة المتكاملة للموارد المائية الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة أن تدعم دعماً مباشراً الإجراء المتخذ لتحقيق الغاية 6-3. وبطريقة مماثلة، يوصى بأن تشارك جهات التنسيق الخاصة بالمؤشر 6-3-2 في عملية إعداد تقارير أصحاب المصلحة المتعددين بموجب الهدف 6-5-1 من أهداف التنمية المستدامة، حتى يتمكنوا من التواصل مع أصحاب المصلحة من جميع أنحاء مجتمع المياه بشأن أهمية إدارة جودة المياه لتحقيق أهداف تنموية متعددة. وهذا من شأنه أيضاً أن يسمح للمؤسسات المسؤولة عن جودة المياه بالدعوة إلى جعل رصد جودة المياه وإدارتها جزءاً لا يتجزأ من التخطيط الأوسع للإدارة المستدامة لموارد المياه.

12 انظر www.gwp.org/en/sdg6support/consultations.
13 انظر www.gwp.org/en/sdg6support/consultations/where-we-need-to-go/acceleration-package.

ستابيتزر سي، مالينيتز، النمسا. مصدر الصورة: أيدين حسن/Unsplash

6. مستقبل تنفيذ المؤشر 6-3-2

إنّ المياه العذبة لا غنى عنها من أجل التنمية البشرية، ولكنها تتعرض أيضاً للتلوث وتتأثر بالتغير في استخدام الأراضي. ومع أنّ الموقف قاتم بالنسبة إلى بعض المسطحات المائية، وأنّ الاستعادة الكاملة للحالة الطبيعية تتجاوز نطاق الإجراءات العملية، فهناك مسطحات كثيرة يمكن إصلاحها من خلال الإدارة الدقيقة، ومسطحات أخرى لم يمسها نسبياً تأثير الإنسان وتحتاج إلى حماية. من الأمور الأساسية في الإدارة الدقيقة المعلومات المتعلقة بمكان وجود أنهارنا وبحيراتنا ومياهنا الجوفية ذات النوعية الجيدة، ومكان وجود ما هو رديء النوعية منها. ونحتاج أيضاً إلى معلومات عن مصادر وأنواع الملوثات، والمسارات التي تدخل من خلالها الملوثات إلى هذه المسطحات المائية، وتأثيرها. ومسلَّحين بهذه المعلومات، يمكن استهداف إجراءات الإدارة بشكل فعال لضمان حماية صحة الإنسان والنظام الإيكولوجي.

يُعدّ المؤشر 6-3-2 مؤشراً جديداً نسبياً، ولكن توجد بالفعل دلائل على أن المشاركة في العملية وتنفيذ المؤشر قد رفع مستوى الوعي الدولي. يجب عرض الآثار الإيجابية الناتجة عن الاستيعاب المحسن لرصد جودة المياه والإبلاغ عنها لضمان إمكانية تحقيق مزيد من النجاحات والاعتراف بالأهمية المركزية لجودة المياه في التنمية المستدامة.

6.1. الخطوات التالية

أدت **عملية استقاء الآراء** التي أعقبت حملة جمع البيانات الأساسية لعام 2017 إلى اتخاذ برنامج الأمم المتحدة للبيئة تحسينات منهجية وتنظيمية في التنفيذ. وشمل ذلك مواءمة إطار إعداد التقارير مع الأطر الحالية لتقليل عبء إعداد التقارير، وتقديم مواد دعم متعمقة، وتوفير قِيَم غاية اختيارية، وتطوير خدمات حساب المؤشرات، وتصميم سير عمل إعداد التقارير من المستوى 2. وستتكرر عملية استقاء الآراء هذه في عام 2021، وتستهدف البُلدان التي تمكنت من الإبلاغ في عام 2020 وما لم يتمكن منها من الإبلاغ، لمعرفة المجالات التي يمكن أن تُدخَل عليها تحسينات أخرى.

وشكّل التواصل مع **جهات التنسيق الوطنية الصحيحة** تحدياً من جديد في عام 2020، على الرغم من تحسنه بدرجة كبيرة مقارنة بحملة جمع البيانات لعام 2017. بالإضافة إلى 89 بياناً جرى استلامها، أقرّ 46 بلداً بالبدء في التنفيذ، والتزم 22 بلداً منها بالعمل على بياناتها ولكنها لم تتمكن من إكمالها في الوقت المناسب. وبغرض تحسين قنوات الاتصال، يخطط برنامج الأمم المتحدة للبيئة لتقديم تحديثات منتظمة ومتكررة لضمان إبقاء جهات التنسيق على إطلاعٍ بالمستجدات.

قدّمت المشاركة القُطرية المتعمقة التي شكلت جزءاً من حملة جمع البيانات 2020 نظرة ثاقبة للفجوات في القدرات التي تواجهها المنظمات المكلّفة بإعداد التقارير عند الإبلاغ عن المؤشر 6-3-2. باستخدام هذه المعلومات، يمكن إنشاء **استراتيجية مخصصة لتنمية القدرات** لكل بلد تُحدَّد الخطوات التي من شأنها أن تؤدي إلى درجة مؤشر أكثر اكتمالاً وموثوقية لحملة جمع البيانات التالي، وتساعد على تقدم إدارة الموارد المائية الوطنية.

6.2. ترقيات التنفيذ

سوف تخضع **إجراءات تقديم البيانات للمراجعة** لتقليل عبء الإبلاغ عن البيانات على البلدان. واستُعين بخدمة حساب المؤشرات الجديدة في 18 بلداً في عام 2020؛ وكان ذلك بالإضافة إلى 14 بلداً أوروبياً وافقت على تقديمها بناءً على درجات المؤشر المحسوبة بواسطة النظام العالمي لرصد البيئة/المياه من البيانات المتاحة بالفعل (محور التركيز 5). وسوف تخضع هذه الخدمة إلى مزيد من التطوير.

هناك خطط لإنشاء **منصة لإرسال البيانات عبر الإنترنت** تعمل على أتمتة عملية رفع البلاغات حول المؤشر 6-3-2. وهناك سمات وظائفية إضافية مثل حساب درجة المؤشر بناءً على بيانات جودة المياه المدخلة والبيانات الوصفية المرتبطة بها تساعد في تبسيط العملية. يمكن أن توفر هذه المنصة منتجات مثل تصنيف الثقة (الذي يُناقش لاحقاً في هذا الفصل) بمقاييس مكانية مختلفة (على أساس البلد أو حوض النهر) وبطاقة تقييم جودة المياه لتوفير معلومات إضافية حول أي معلَمةٍ لها أكبر تأثير على درجة المؤشر. وقد تُظهر أيضاً تأثير استخدام قِيَم غاية مختلفة عن درجة المؤشر في الوقت الفعلي.

ينظر فريق مبادرة الرصد المتكاملة المَعني بالهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة وعدّة فِرَق معنيّة بمؤشرات الهدف 6 في **مفهوم إطار مشترَك لوحدة الإبلاغ عن البيانات دون الوطنية الخاصة بالهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة** ومن شأن فوائد هذا النهج أن تُوائم البيانات عبر جميع مؤشرات الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة. على سبيل المثال، ستساعد البيانات الخاصة بمستويات معالجة مياه الصرف الصحي وجودة المياه في تحديد أحواض الأنهار التي تحرز أكبر قدر من التقدم، وما لا يُحقق منها الجهود المبذولة لتحسين جودة المياه التأثير المنشود. وستتواصل الجهود استعداداً لحملة جمع البيانات التالية.

يظل الإبلاغ من **المستوى 2** اختيارياً بالنسبة إلى البلدان التي أكملت إعداد التقارير من المستوى 1. ولم يُطلب من البلدان رسمياً الإبلاغ عند المستوى 2 في خلال عام 2020 تفادياً لإثقال كاهلها. ويشمل جزء من المشاركة المستمرة بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة والبلدان طلبات للحصول على معلومات من المستوى 2 في إبان سنتَي حملة جمع البيانات المشترَكة (2021 و2022).

طُبّق **تصنيف ثقة** على البيانات الواردة في عام 2020. ويستعين هذا التصنيف بالبيانات الوصفية المقدمة جنباً إلى جنب مع المؤشر لتوفير قيمة رقمية تمثل "عِوَل" الدرجة. كما يوفر معلومات حول تقييم المقاييس المُكوِّنة (الملحق 2). عُيّن تصنيفٌ للمقاييس الفردية المكونة لكل بلد من واحد (أسوأ) إلى خمسة (أفضل) بناءً على معايير موضوعية، ثم حُسب تصنيف الثقة كمتوسط غير مرجح لهذه المقاييس الخمسة. يظهر فيه المتوسط العالمي جنباً إلى جنب مع النسب المئينية الخامسة والعشرين والخامسة والسبعين لجميع الطلبات الواردة في عام 2020. كان متوسط معدل الثقة الإجمالي لجميع المقاييس الخمسة 3,7، ومن بين المقاييس الخمسة، سجلت خصوصية الغاية أدنى درجة، وسجل الإطار الزمني والتكرار أعلى درجة. وسوف يُوسَّع هذا النهج ويُطرح بمثابة معلومات تكميلية يمكن توفيرها بمقاييس مكانية مختلفة لتوفير نظرة ثاقبة على درجات مؤشر البلد.

محور التركيز 5. التقارير الإقليمية: الشبكة الأوروبية للمعلومات والمراقبة البيئية (EIONET)

معلومات أساسية

تُبلّغ البُلدان الأعضاء الـ 38 والمتعاونة في الوكالة الأوروبية للبيئة بانتظام عن بياناتها المتعلقة بحالة المسطحات المائية عبر نظامها الإلكتروني للإبلاغ عن حالة البنية التحتية (Reportnet)، في إطار التزامات الإبلاغ الحالية بموجب توجيهات الاتحاد الأوروبي المختلفة (ولاسيّما التوجيهات الإطارية بشأن المياه) والإبلاغ السنوي عن حالة البيئة. تُغذّي هذه البيانات النظام الأوروبي للمعلومات المتعلقة بالمياه، وتشكّل الأساس لمؤشرات وتقييم نوعية المياه لعموم أوروبا. بناءً على **طلب** عدّة بُلدان أوروبية **لإعادة استخدام تدفقات البيانات الإقليمية الحالية** لمؤشر أهداف التنمية المستدامة رقم 2-3-6 لإعداد التقارير لتقليل أعباء الإبلاغ وتنسيق النتائج، عمدت الوكالة الأوروبية للبيئة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى تطوير وتجريب منهجية لحساب بيانات المؤشر 2-3-6 للبلدان الأوروبية بناءً على **المتوسطات السنوية لتركيزات المعلمات الأساسية** المختارة لمسطحات المياه السطحية ومسطحات المياه الجوفية المتاحة في بيانات النظام الأوروبي للمعلومات المتعلقة بالمياه.

الطريقة

حُسبت نتائج المؤشر في عملية ثنائية الخطوة:

الخطوة الأولى: حسبت الوكالة الأوروبية للبيئة لكل محطة رصد ومسطح مائي **تصنيفاً إحصائياً سنوياً لجودة المياه عن معايير جودة** المياه المختارة للفترة 1992-2018، بناءً على بيانات متوسط لتركيز السنوي المتاحة في قاعدة بيانات الوكالة الأوروبية للبيئة. استُخدمت **الشرائح الخمسية** لعموم أوروبا لمستويات تركيز المعلمات بمثابة قيَم مستهدفة للتصنيف إلى خمس فئات للجودة.

نشرت الوكالة الأوروبية للبيئة البيانات الناتجة والتحليلات المصاحبة من خلال عدّة لوحات معلومات عبر الإنترنت للمراجعة والمعالجة الإضافية.

الخطوة الثانية: استخدم مكتب المساعدة المعني بالمؤشر 2-3-6 النسبةَ المئينية الأربعين لتصنيف كل مسطح مائي أيضاً إلى حالة جودة "جيدة" أو "غير جيدة"، باستخدام نهج "استبعاد عنصر يعني استبعاد الكل"، لفترتي التقارير 2017 و2020 التي تغطي الفترات الزمنية 2013-2015 و2016-2018 على التوالي. وعقب تجميع مزيد من مناطق أحواض الأنهار (كما هو محدد في التوجيهات الإطارية بشأن المياه) والمستويات القُطرية، تمت مشاركة النتائج مع البلدان لمراجعتها أو اعتمادها أو استبدالها ببيانات المؤشر الخاصة بها.

يمكن الاطلاع على القصة بالكامل من هذا الرابط: https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials

النتائج

وباستخدام المنهجية المنسقة، حُسبت بيانات المؤشرات لعدد 36 بلداً أوروبياً، تتراوح بين 0 في المائة و100 في المائة من المسطحات المائية التي جرى تقييمها بجودة جيدة **(76 في المائة في المتوسط لفترة الإبلاغ لعام 2017 و79 في المائة لعام 2020)**. وقد سُجّلت قيم مؤشرات منخفضة وعالية للغاية في أغلب الأحيان في البلدان التي كان يتوفر فيها قليلٌ من بيانات الرصد.

كانت حالة جودة المسطحات المائية الجوفية التي خضعت للتقييم أقل كثيراً (49% في المتوسط) وأظهرت انخفاضاً بين فترات التقرير مقارنةً بالمياه السطحية التي جرى تقييمها، والتي أظهرت زيادة طفيفة. بالنسبة إلى مسطحات المياه الجوفية، استُعين ببيانات النترات فقط بسبب توافر البيانات، وحقيقة أن القيمة المستهدفة المطبقة البالغة 6.8 مغ نترات/لتر منخفضة نسبياً مقارنة بالمعيار الأوروبي البالغ 50 مغ/لتر، مما أدى إلى تصنيف كثير من المسطحات المائية الجوفية على أنها "غير صالحة".

من بين 23 بلداً أوروبياً شملتها الدراسة التجريبية ولديها جهة تنسيق رسمية للمؤشرات، وافق 14 بلداً على البيانات التجريبية، وقدمت أربعة بلدان بيانات الإبلاغ الخاصة بها وهناك خمس بُلدان في انتظار المراجعة (نيسان/أبريل 2021).

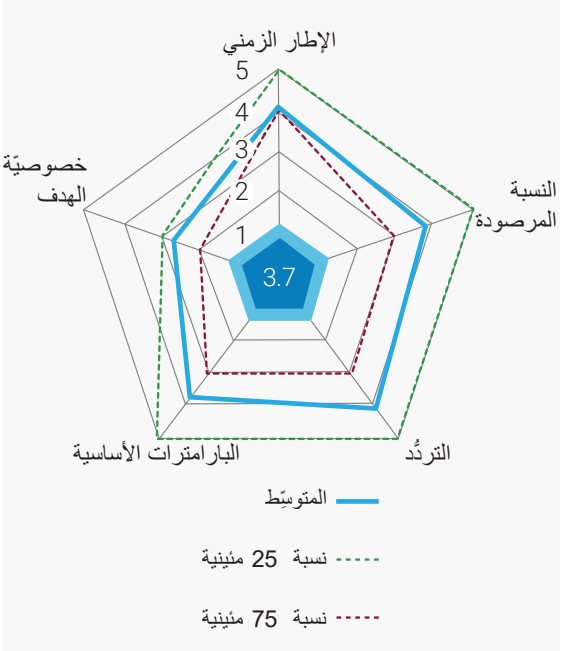
المستقبل

قدّمت الدراسة التجريبية رؤى حول **الفرص والتحديات** التي تواجه إعادة استخدام بيانات التقارير الحالية على الصعيد الأوروبي. وسوف تُستخدم **لتطوير** المنهجية وعملية استقاء الآراء مع البلدان.

يمكن تعزيز **توافر البيانات** بشكل أكبر من خلال تضمين بيانات تقارير التوجيهات الإطارية بشأن المياه التي تغطي نطاقاً أوسع من المسطحات المائية والبارامترات (الإبلاغ من المستوى 2). يمكن استبدال **نهج التصنيف** المختار "استبعاد عنصر يعني استبعاد الكل" بنهج متوسط حسابي يتوافق بدرجة أكبر مع منهجية المؤشر العام، مما يقلل من تأثير المعايير الفردية ويزيد من إمكانية المقارنة مع البيانات من مناطق أخرى.

طلبت البلدان مزيداً من الوقت لمراجعة البيانات وإمكانية تعديل القيم المستهدفة المختارة. ويمكن تحقيق ذلك من خلال **إنشاء عملية إبلاغ مخصصة لنظام الإبلاغ الإلكتروني (Reportnet)** تكون منسجمة مع التزامات إعداد التقارير الحالية.

الشكل 17. تصنيف الثقة للبيانات العالمية المقدمة لحملة جمع البيانات 2020



6.3. معايير الدعم الجديدة المقترحة

كانت قِيَم الغاية مرة أخرى مشكلة، مع وجود اختلافات كبيرة في الغايات المطبّقة (الفصل 2، الشكل 3). Wوفي حين أنه من المتوقع حدوث بعض الاختلاف، تجاوزت درجة التباين النطاق المتوقع وطبّقت بعض البلدان غايات استخدام المياه بدلاً من غايات جودة المياه المحيطة. يمكن استخدام هذه المعلومات مرة **أخرى لمساعدة تلك البلدان على تطوير معاييرها الخاصة وقِيَم الغاية** والعمل نحو حملة جمع البيانات المستقبلية عندما يجري قياس المؤشر 6-3-2 مقابل نقطة مرجعية أكثر أهمية.

إنّ تحديد كمية البيانات الكافية للإبلاغ بشكل موثوق هو أمرٌ هام ولكنه صعب. وقد لوحظت اختلافات كبيرة في كمية البيانات المستخدمة من قبل البلدان لحساب المؤشر. ومع ذلك، يختلف الحد الأدنى للبيانات المطلوبة بناءً على البيئة الهيدرولوجية والتباين الطبيعي في جودة المياه: يتطلب بلدٌ قاحل نسبياً يعتمد إلى حد كبير على المياه الجوفية بيانات أقل بكثير من بلد معتدل مع موسمية محددة وعدد أكبر من مسطحات مائية تُظهر تقلبات كبيرة في كمية المياه ونوعيتها على مدار العام. ومع ذلك، فمع أنه من غير الممكن تحديد عتبة مطلقة، يمكن اقتراح **مبادئ توجيهية بشأن الحد الأدنى** من متطلبات البيانات واستخدامها للتقييم.

تحتوي مجموعة أدوات العلماء المواطنين الخاصة بالمؤشر 6-3-2 (Citizen Scientist 632 Toolbox) (الفصل 5) على معلومات وإرشادات لمجموعة من الأدوات تسمح للمواطنين بالمساهمة في جمع بيانات المؤشر 6-3-2 بينما يتعلمون في الوقت نفسه عن إدارة جودة المياه.

وتختلف الأدوات من حيث التعقيد، من قياسات الملاحظة إلى الرصد الحيوي المتقدم، وتمكين المواطنين ممّن لديهم مجموعة من الخلفيات والخبرات من المُساهمة.

6.4. النتائج المتوقعة

تُعد الشراكات الاستراتيجية التي تستخدم وتورد بيانات جودة المياه لبيانات المؤشر 6-3-2 ضرورية لتحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة. وقد بدأ العمل **على تراكب نتائج حملة جمع البيانات هذه مع مجموعات البيانات الأخرى**، ولكن مع تحسّن ورود البيانات، ستظهر الاحتمالات المستقبلية التي تسمح بمزيد من التبصر في العلاقة بين حالة جودة المياه وعواملها الدافعة وتساعد على إحداث التغيير. على سبيل المثال، توليد ومشاركة بيانات عالية الدقة المكانية والزمنية حول المكان والوقت المحدد لنوعية المياه الرديئة وأين تكون جيدة، جنباً إلى جنب مع البيانات الخاصة بمعالجة الإمداد، أو تحليل الآثار المحتملة على الجنسين لسوء جودة المياه، سيساعد في توجيه العمل نحو تحسين حياة أكثر الأشخاص تضرراً.

وقد صُنّف المؤشر 6-3-2 حالياً على أنه من المستوى الثاني من قبل فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة. وهذا يعني أن "المؤشر واضح من الناحية المفاهيمية، وله منهجية ومعايير راسخة دولياً، ولكن البُلدان لا تُصدر البيانات بانتظام (فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة، 2021). في حالة مشاركة مزيد من البلدان مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة بشأن هذا المؤشر وتقديم البيانات، يمكن **ترقيتها إلى المستوى الأول.** وهذا يعني أن "المؤشر واضح من الناحية المفاهيمية، وله منهجية ومعايير راسخة متاحة دولياً، ويجري إنتاج البيانات بانتظام من قبل البلدان لما لا يقل عن 50 في المائة من البلدان والسكان في كل منطقة حتى يكون المؤشر دالاً" (فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة، 2021). ومع ترقية مزيدٍ من مؤشرات هدف التنمية المستدامة 6 إلى المستوى الأول، ستتمكن الوكالات الراعية بشكل متزايد من تقييم حالة الهدف 6، ووضع البلدان على المسار الصحيح لضمان توافر المياه والصرف الصحي للجميع وإدارتها بشكل مستدام.

بحيرة جورج، أوغندا. مصدر الصورة: معهد راندوم/ Unsplash

المَراجع

أبيغلين وكريستيان وهانسرودل سيغريست (2012). *الملوثات الدقيقة من مياه الصرف الصحي البلدية*. عمليات لإزالة مزيد في محطات معالجة مياه الصرف الصحي. بيرن: المكتب الاتحادي لشؤون البيئة.

آرثر إتش دبليو بيوسن *وآخرون* (2016). ارتفعت معدلات انتقال النيتروجين والفسفور النهرية على الصعيد العالمي إلى المحيط في خلال القرن العشرين على الرغم من زيادة احتباسها على امتداد السلسلة المائية. *العلوم الحيوية*، المجلد 13، العدد 8 (نيسان/أبريل)، ص 2441-2451.

إيزابيل جيه بيشوب *وآخرون* (2020). رصدُ العلماء المواطنين لمؤشر هدف التنمية المستدامة 2-3-6 في إنجلترا وزامبيا. *الاستدامة*، المجلد 12، العدد 24 (كانون الأول/ديسمبر)، ص 1-15.

بيسواس ودوربا وبريانكا جموال (2017). مهمّة الهند النظيفة (سواش بهارات) المعنيّة بتلوث المياه الجوفية في المناطق شبه الحضرية في الهند. *مجلة العلوم الاقتصادية والسياسية الأسبوعية*، المجلد 52، العدد 20 (أيار/مايو).

ستيفن سي تشابرا *وآخرون*. (2017). آثار تغيّر المناخ على تكاثر الطحالب الضارة في الولايات المتحدة. المياه العذبة: تقييمٌ لمستوى الفرز. *علوم وتكنولوجيا البيئة*، المجلد 51، العدد 16 (حزيران/يونيو)، ص 8933-8943.

بين تشين *وآخرون*. (2018). العلاقة العالمية بين اليابسة والماء: استخدام الأراضي الزراعية والمياه العذبة المتجسد في سلاسل التوريد العالمية. *علم البيئة الكلية*، المجلد 613-614 (شباط/فبراير)، ص 931-943.

تيموثي إل كوغان *وآخرون*. (2019). تحقيق في مواد فلوروألكيل مشبّعة ومتعددة في تسع عشرة محطة أسترالية لمعالجة مياه الصرف الصحي الأسترالية. *هليون*، المجلد 5، رقم 8 (آب/أغسطس).

ريتشارد دامانيا *وآخرون*. (2019). *تعذّر معرفة الجودة: أزمة المياه الخفية*. واشنطن العاصمة: البنك الدولي.

والتر كيه دودس *وآخرون*. (2009). التلوث بالمغذيات في الولايات المتحدة. المياه العذبة: تحليل الأضرار الاقتصادية المحتملة. *علوم وتكنولوجيا البيئة*، المجلد 43، رقم 1، ص 12-19.

الوكالة الأوروبية للبيئة (2018). *المياه في أوروبا: تقييم الوضع والضغوط 2018*. تقرير الوكالة الأوروبية للبيئة رقم 7/2018. لكسمبرغ: مكتب منشورات الاتحاد الأوروبي.

هيو بي فيلي *وآخرون*. (2016). *تقرير استعراض المنشورات الخاصة بإدارة النظام الإيكولوجي: خدمات النظام الإيكولوجي في المياه العذبة*. تقرير أبحاث وكالة حماية البيئة رقم 187. ويكسفورد، المملكة المتحدة.

منظمة الأغذية والزراعة، والأمم المتحدة، واللجنة الاقتصادية لأفريقيا، ومفوضية الاتحاد الأفريقي (2020). *نظرة عامة إقليمية لأفريقيا لعام 2019 بشأن الأمن الغذائي والتغذية*. أكرا، غانا: منظمة الأغذية والزراعة.

باتريشا إم غيلبرت (2017). التلوث الغذائي والطحالب الضارة والتنوع البيولوجي – تحدي النماذج في عالم من التغيرات الغذائية المعقدة. *نشرة التلوث البحري*، المجلد 124، العدد 2 (تشرين الثاني/نوفمبر)، ص 591-606.

باتريشا إم غيلبرت (2020). الطحالب الضارة في العلاقة المعقدة بين التلوث بالمغذيات وتغيّر المناخ. *الطحالب الضارة*، المجلد 91 (كانون الثاني/يناير).

لونغ هو *وآخرون*. (2020). آثار استخدام الأراضي وجودة المياه على انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من نظام الأنهار الحضرية. *مناقشات العلوم الحيوية الجيولوجية*، ص 1 – 22.

كاثي هيوز *وآخرون*. (2021). *أسماك العالم المنسية*. غلاند، سويسرا: المنتدى الدولي للمياه.

فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة (2021). تصنيفات المستويات لمؤشرات أهداف التنمية المستدامة العالمية اعتباراً من 29 آذار/مارس 2021. متاح على https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/tier-classification/. تاريخ الاطّلاع 12 تموز/يوليو 2021.

المنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجي (2018). *تقرير التقييم بشأن تدهور واستعادة الأراضي الصادر عن المنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية: ملخص لواضعي السياسات*. بون، ألمانيا.

الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (2021). القائمة الحمراء للأنواع المهددة الصادرة عن الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة. الإصدار 2021-1. متاح على https://www.iucnredlist.org. تاريخ الاطّلاع 21 آذار/مارس 2021.

كاري جاكسون *وآخرون*. (2010). زيادة الأعباء الملوثة في سمك القطب الشمالي، البربوط *(لوتا لوتا)*، في مناخ يشهد احتراراً. *علوم وتكنولوجيا البيئة*، المجلد 44، رقم 1، ص 316-322.

منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (2019). *مخلفات المستحضرات الصيدلانية في المياه العذبة: المخاطر واستجابات السياسات*. دراسات حول المياه لدى منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. باريس، فرنسا.

ستيله وسيباستيان ورالف شولتز (2015). المبيدات الحشرية الزراعية تُهدد المياه السطحية على النطاق العالمي. *وقائع الأكاديمية الوطنية للعلوم في الولايات المتحدة الأمريكية*، المجلد 112، رقم 18، ص 5750-5755.

سويسرا، المكتب الاتحادي لشؤون البيئة (2021). مؤشر المياه (إنديكاتور ڤاسر): محتوى الفسفور في البحيرات. متاح على https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-wasser/wasser--daten--indikatoren-und-karten/wasser--indikatoren/indikator-wasser.pt.html/.

آن ثيبو *وآخرون*. (2017). تقييم عالمي واضح مكانياً للأراضي الزراعية المروية المتأثرة بتدفقات مياه الصرف في المناطق الحضرية. *رسائل البحوث البيئية*، المجلد 12، رقم 7.

الأمم المتحدة (2018). *الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة: التقرير التجميعي لعام 2018 بشأن المياه والصرف الصحي*. نيويورك.

الأمم المتحدة (2021). *تقرير الأمم المتحدة حول تنمية المياه في العالم 2021: تثمين المياه*. باريس: منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة. متاح على https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375724/PDF/375724eng.pdf.multi.

الأمم المتحدة، إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، شعبة السكان (2019). *التوقعات السكانية في العالم 2019: النقاط البارزة*. نيويورك.

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، ولجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية (2020). *تقرير الأمم المتحدة حول تنمية المياه في العالم 2020: المياه وتغيّر المناخ*. باريس، فرنسا.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2016) *لمحة عن جودة المياه في العالم: نحو تقييم عالمي*. نيروبي، كينيا.

_____ (2017). *إطار لإدارة النظام الإيكولوجي للمياه العذبة. المجلد 1: نظرة عامة والدليل القُطري للتنفيذ*. متاح على http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22243/Framework_Freshwater_Ecosystem_Mgt_vol1.pdf?sequence=1&isAllowed=y. تاريخ الاطّلاع 12 تموز/يوليو 2021.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة - مركز معهد القوى المائية الدانمركي المعني بالمياه والبيئة (2021). *سلسلة تتبّع التقدم المحرز في تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة عن طريق الإدارة المتكاملة للموارد المائية: تحديثات المؤشر العالمي 6-5-1 واحتياجات التعجيل*.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة وبرنامج النظام العالمي لرصد البيئة المعني بالمياه العذبة (2020). *مدخل إلى المؤشر 6-3-2 لهدف التنمية المستدامة: نسبة المسطحات المائية ذات نوعية المياه المحيطة الجيدة*. نيروبي: برنامج الأمم المتحدة للبيئة. متاح على https://communities.unep.org/display/sdg632/ Introduction%20to%20the%20Methodology_EN%20(3).pdf#DocumentsandMaterials-Intro

برنامج الأمم المتحدة للبيئة والاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (2018). *إحصاءات النوع الاجتماعي والبيئة: إطلاق المعلومات للعمل وقياس أهداف التنمية المستدامة*. نيروبي، كينيا.

لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية (2016). *أوجه الترابط بين المياه والصرف الصحي في عموم خطة التنمية المستدامة لعام 2030*. جنيف، سويسرا.

_____ (2018أ). *التقدم المحرز في جودة المياه المحيطة – تجربة منهجية الرصد والنتائج الأولية للمؤشر 6-3-2*. متاح على www.unwater.org/publications/progress-on-ambient-water-quality-632. تاريخ الاطّلاع 12 تموز/يوليو 2021.

_____ (2018ب). *منهجية الرصد خطوة بخطوة للمؤشر 6-3-2*. متاح على www.unwater.org/publications/step-step-methodology-monitoring-water-quality-6-3-2/. تاريخ الاطّلاع 12 تموز/يوليو 2021.

_____ (2021). *تحديث ملخّص التقدّم المُحرز 2021: الهدف 6 – المياه والصرف الصحي للجميع*. نسخة 1آذار/مارس 2021. جنيف.

برنامج الأمم المتحدة العالمي لتقييم المياه (2017). *تقرير الأمم المتحدة حول تنمية المياه في العالم 2017. مياه الصرف الصحي: المورد غير المستغل*. باريس، فرنسا: منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة.

ستيوارت وارنر (2020). *وثيقة الإرشادات الفنية رقم 2 للمؤشر 6-3-2: قِيَم الغاية*. متاح على https://communities.unep.org/display/sdg632/Documents+and+Materials?preview=/32407814/38306400/CDC_GEMI2_TechDoc2_Targetvalues_20200508.pdf تاريخ الاطّلاع 12 تموز/يوليو 2021.

بي جي وايتهيد *وآخرون*. (2009). مراجعة التأثيرات المحتملة لتغيّر المناخ على جودة المياه السطحية. *مجلة العلوم الهيدرولوجية*، المجلد 54، ع 1 (كانون الأول/ديسمبر)، ص 101 – 121.

التحالف العالمي المعني بنوعية المياه (2021). *التقييم العالمي لنوعية المياه: أول عرض عالمي لخط أساس جودة المياه*. اتحاد من الجهود من قبل التحالف العالمي لجودة المياه – نحو تقييم عالمي كامل. مرفق وثيقة المعلومات للعرض في الدورة الخامسة لجمعية الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي 2021. نيروبي: جمعية الأمم المتحدة للبيئة.

الملحقات

الملحق 1. نتائج تقارير المؤشرات من العامين 2017 و2020 التي تغطي 96 بلداً

البلد	نتيجة عام 2017				نتيجة عام 2020				تغير النتيجة (2020-2017)
	مياه البحيرات	مياه الأنهار	المياه الجوفية	المجموع	مياه البحيرات	مياه الأنهار	المياه الجوفية	المجموع	
أندورا		100.00	75.00	92.86		86.00		86.00	-6.86
أنتيغوا وبربودا					0.00			0.00	
الأرجنتين						0.00	21.88	17.95	
أستراليا						92.00	87.00	87.65	
النمسا	91.94	80.12	94.57	80.44	95.56	81.42	96.24	81.77	1.33
بيلاروس					93.08	91.26	62.81	88.88	
بليز						60.00	100.00	78.95	
بنن					100.00	100.00	88.89	89.42	
البوسنة والهرسك	100.00	4.89	16.67	5.79	100.00	28.35	94.74	30.58	24.79
بوتسوانا	94.44	94.74	7.69	50.00		90.00	75.00	78.00	28.00
البرازيل	33.62	71.75	64.86	63.25	46.96	75.87	67.86	71.02	7.77
بلغاريا	100.00	99.12	28.05	69.85	100.00	98.96	25.61	65.56	-4.29
بوركينا فاسو					100.00	100.00	95.29	97.70	
بوروندي					100.00	100.00	100.00	100.00	
كندا						82.19		82.19	
تشيلي		85.64		85.64		84.02		84.02	-1.62
كوستاريكا						68.48		68.48	
كوت ديفوار					100.00	66.67		80.00	
كرواتيا					71.43	55.00	91.00	55.85	
قبرص	100.00	94.29	12.50	61.67	100.00	94.12	9.09	61.40	-0.27
تشيكيا	0.00	100.00	40.99	67.01	100.00	97.45	37.89	88.19	21.18
جمهورية الكونغو الديموقراطية						66.00		66.00	

البلد	نتيجة عام 2017				نتيجة عام 2020				تغير النتيجة (2020-2017)
	مياه البحيرات	مياه الأنهار	المياه الجوفية	المجموع	مياه البحيرات	مياه الأنهار	المياه الجوفية	المجموع	
الدانمارك					38.00	54.00	75.00	53.42	
الجمهورية الدومينيكية					88.89	50.00		70.59	
السلفادور		43.33		43.33		59.68		59.68	16.35
إستونيا	100.00	100.00		100.00	44.20	86.20	100.00	75.65	-24.35
إسواتيني						87.50		87.50	
إثيوبيا					100.00	96.43		96.77	
فيجي	100.00	100.00	100.00	100.00		100.00	100.00	100.00	0.00
فنلندا	100.00	100.00	85.61	95.98	100.00	100.00	86.87	96.84	0.86
فرنسا	99.28	97.79	41.08	83.53	100.00	92.53	39.43	78.93	-4.60
غابون					100.00	91.30	100.00	93.55	
جورجيا							92.00	92.00	
ألمانيا	72.41	35.08		38.99					
اليونان	100.00	94.60	0.00	49.25	100.00	96.53	0.00	40.62	-8.63
غينيا			80.89	80.89					
غيانا						67.76		67.76	
هنغاريا	41.77	53.60	81.98	57.66	34.04	60.72	78.38	59.33	1.67
آيسلندا	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00
آيرلندا	45.78	56.72	91.42	61.69	50.45	53.18	92.22	59.44	-2.25
جامايكا		92.08		92.08		94.31	33.40	57.21	-34.87
اليابان	75.00	30.00	0.00	37.50	75.00	30.00	0.00	37.50	0.00
الأردن	90.00	66.67	100.00	92.00	100.00		100.00	100.00	8.00
كازاخستان					38.71	72.53		63.94	
كينيا	0.00	30.52	42.18	35.50	33.33	90.38	90.32	86.52	51.02
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية					80.00	80.00		80.00	
لاتفيا	59.27	67.84	100.00	65.43	68.12	61.55	100.00	66.54	1.11
لبنان	0.00	50.00	100.00	50.00					
ليسوتو	0.00	33.33	0.00	16.67	100.00	100.00		100.00	83.33
ليبريا					100.00	33.33		50.00	
ليختنشتاين		77.78	100.00	80.00		77.78	100.00	80.00	0.00

البلد	نتيجة عام 2017				نتيجة عام 2020				تغير النتيجة (2020-2017)
	مياه البحيرات	مياه الأنهار	المياه الجوفية	المجموع	مياه البحيرات	مياه الأنهار	المياه الجوفية	المجموع	
ليتوانيا	100.00	99.26		99.55	100.00	97.71		98.65	-0.90
مدغشقر	94.59	94.12	81.58	90.91	94.59	94.12	81.58	90.67	-0.24
مالي					0.00	77.78		70.00	
جزر مارشال	100.00		100.00	100.00					
المكسيك					58.27	53.09		54.91	
الجبل الأسود	100.00	100.00	0.00	94.12	90.91	86.67	100.00	88.10	-6.02
المغرب	85.94	76.14	76.27	79.15					
ناميبيا	60.00	85.71	100.00	78.57					
هولندا	99.01	100.00	62.50	95.88	99.01	100.00	62.50	95.86	-0.02
نيوزيلندا	87.64	99.58		97.70	40.35	80.07	0.00	72.21	-25.49
النيجر						60.00		60.00	
نيجيريا	41.00	66.27		52.46	7.77	15.05		12.46	-40.00
مقدونيا الشمالية	0.00	12.50	0.00	8.70		70.01		70.01	61.31
النرويج	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	100.00	0.00
بنما					100.00	63.64		64.36	
باراغواي					66.67	75.21	0.00	71.61	
بيرو		36.84		36.84	23.58	25.62		25.41	-11.43
بولندا	100.00	97.26	66.47	95.63	98.77	98.40	58.82	96.14	0.51
جمهورية كوريا	0.00	82.61	96.01	87.29	87.76	82.61	96.01	93.30	6.01
رومانيا	66.67	92.74	56.76	84.15	66.67	93.16	44.44	83.67	-0.48
الاتحاد الروسي	83.33	100.00		96.00	83.33	100.00		96.00	0.00
رواندا	0.00	37.50		30.00	66.67	75.00	100.00	78.79	48.79
ساموا					100.00	100.00		100.00	
السنغال		0.00	66.67	44.44		66.67	33.33	44.44	0.00
صربيا					100.00	77.14	88.46	83.07	
سيراليون						41.70		41.70	
سنغافورة	100.00			100.00	100.00			100.00	0.00
سلوفاكيا	0.00	98.39	49.32	71.86	0.00	100.00	47.30	57.15	-14.71
سلوفينيا	9.09	80.43	90.48	75.81	27.27	89.51	78.57	83.89	8.08
جنوب أفريقيا	62.50	37.05		46.92	43.50	52.32	74.19	52.11	5.19
جنوب السودان	100.00	100.00	100.00	100.00					

البلد	نتيجة عام 2017				نتيجة عام 2020				تغير النتيجة (2020-2017)
	مياه البحيرات	مياه الأنهار	المياه الجوفية	المجموع	مياه البحيرات	مياه الأنهار	المياه الجوفية	المجموع	
السودان	70.00	100.00	90.00	86.05					
السويد	48.85	31.77	97.70	45.13	52.96	34.58	97.62	48.37	3.24
سويسرا		100.00		100.00	36.36	100.00		61.11	-38.89
تايلند						36.00		36.00	
توغو					100.00	100.00	100.00	100.00	
ترينيداد وتوباغو							87.50	87.50	
تونس						83.00	86.00	84.94	
أوغندا	100.00	100.00		100.00	0.00	0.00		0.00	-100.00
الإمارات العربية المتحدة	0.00		50.00	40.00					
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية	99.37	95.95	56.20	87.10	100.00	95.99	57.76	89.90	2.80
جمهورية تنزانيا المتحدة					80.00	87.00		85.33	
الولايات المتحدة الأمريكية						32.63		33.67	
أوروغواي					73.04	76.88		75.85	
زمبابوي		76.47		76.47		83.33		83.33	6.86

ملاحظة: **LW:** مياه البحيرات؛ **RW:** مياه الأنهار؛ **GW:** المياه الجوفية

الملحق 2. أوصاف مقياس تقييم الثقة

القياس	الوصف
الإطار الزمني	كيف تتداخل الفترة المقيَّمة مع النافذة الزمنية للسنوات الثلاث السابقة لحملة جمع البيانات الحالية
النسبة المرصودة	مقدار مساحة البلد الممثَّلة بمساحة المسطحات المائية الخاضعة للتقييم
التكرار	ما إذا كان متوسط تكرار رصد المسطحات المائية التي خضعت للتقييم يتوافق مع الاقتراحات المقدمة من منهجية المؤشر
المعلَمات الأساسية	نسبة المعلَمات الأساسية للمؤشر المدرجة في التقييم
خصوصية الغاية	ما إذا كانت غايات جودة المياه محددة بأنواع المسطحات المائية، أو حتى بالمسطحات المائية، أو ما إذا طُبّقت مجموعة واحدة للبلد ككل

تقارير التقدّم المحرَز في تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة

يُوسِّع الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة تركيز الأهداف الإنمائية للألفية على مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي الأساسية لتشمل إدارةً أكثر شمولاً للمياه، ومياه الصرف الصحي، وموارد النُّظم الإيكولوجية، مع التسليم بأهمية البيئة المؤاتية. ويُعدّ الجمع بين هذه الجوانب خطوةً مبدئية تجاه مُعالجة تجزؤ القطاع وتمكين الإدارة المستدامة والمتسقة. ويشكّل أيضاً خطوة رئيسية نحو مستقبل مستدام للمياه.

يُعدّ رصد التقدم المُحرز في تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة أمراً أساسياً في إنجاز هذا الهدف. وتساعد البيانات العالية الجودة صنّاعَ السياسات والقرار على جميع مستويات الحكومة في تحديد التحديات والفرص، وترتيب الأولويات من أجل تنفيذٍ أكثر فاعلية وكفاءة، وفي التواصل بشأن التقدم المُحرز وضمان المساءلة وتوليد الدعم السياسي ودعم القطاعيْن العام والخاص لمزيد من الاستثمار.

تنص خطة التنمية المستدامة لعام 2030 على أن تستند المتابعة والاستعراض على الصعيد العالمي في المقام الأول إلى مصادر البيانات الرسمية الوطنية. وتضطلع الوكالات الراعية التابعة للأمم المتحدة بتجميع البيانات والتحقق منها، وتتواصل مع جهات التنسيق القُطرية كل سنتين إلى ثلاث سنوات بطلبات الحصول على بيانات جديدة، بينما تقدم أيضاً الدعم في مجال بناء القدرات. وقد أُجريت آخر "حملة جمع بيانات" عالمية في عام 2020، وأسفرت عن تحديثٍ لحالة تسعة من المؤشرات العالمية للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة (انظر أدناه). وتورد هذه التقارير تحليلاً مفصلاً للحالة الراهنة والتقدم التاريخي المُحرز واحتياجات ذات الصلة بالتعجيل في ما يتعلق بغايات الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة.

لتمكين إجراء تقييم وتحليل شاملين للتقدم المُحرز العام تجاه تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة، من الضروري أن تُجمع البيانات عن جميع المؤشرات العالمية للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة وغيرها من البارامترات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية الرئيسية. وهذا هو بالضبط الدور الذي تؤديه بوابة البيانات الخاصة بالهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة، في تمكينها للجهات الفاعلة على الأصعدة العالمية والإقليمية والوطنية في مختلف القطاعات من رؤية الصورة بأكملها، مما يساعدها في اتخاذ قرارات تساهم في تحقيق جميع أهداف التنمية المستدامة. كما تنشر لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية تقارير تجميعية عن التقدم العام المُحرز نحو تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة على أساس منتظم.

كيف يُبلي العالم في تحقيقه **الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة؟** الرؤية والتحليل وتحميل البيانات العالمية والإقليمية والوطنية المتعلقة بالمياه والصرف الصحي: https://www.sdg6data.org/

تحديث موجز بشأن التقدّم المُحرز لعام 2021: الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة – المياه والصرف الصحي للجميع	استناداً إلى أحدث البيانات المتاحة عن جميع المؤشرات العالمية للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة. نُشِر مِن قبل مبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة التي تنهض بها لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية. https://www.unwater.org/publications/summary-progress-update-2021-sdg-6-water-and-sanitation-for-all/
التقدم المُحرز في مجال مياه الشرب المنزلية والصرف الصحي والنظافة الصحية - تحديث عام 2021	استناداً إلى أحدث البيانات المتاحة عن المؤشرين 6-1-1 و6-2-1 لأهداف التنمية المستدامة نُشِر مِن قبل منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف). https://www.unwater.org/publications/who-unicef-joint-monitoring-program-for-water-supply-sanitation-and-hygiene-jmp-progress-on-household-drinking-water-sanitation-and-hygiene-2000-2020/
التقدُم المُحرز بشأن معالجة مياه الصرف الصحي - تحديث عام 2021	استناداً إلى أحدث البيانات المتاحة عن المؤشر 6-3-1 لأهداف التنمية المستدامة. نُشِر مِن قبل منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (موئل الأمم المتحدة) نيابةً عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية. https://www.unwater.org/publications/progress-on-wastewater-treatment-631-2021-update/
التقدم المُحرز في نوعية المياه المحيطة - تحديث عام 2021	استناداً إلى أحدث البيانات المتاحة عن المؤشر 6-3-2 لأهداف التنمية المستدامة. نُشِر من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة نيابةً عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية. https://www.unwater.org/publications/progress-on-ambient-water-quality-632-2021-update/
التقدّم المُحرز بشأن كفاءة استخدام المياه – تحديث عام 2021	استناداً إلى أحدث البيانات المتاحة عن المؤشر 6-4-1 لأهداف التنمية المستدامة. نُشِر من قبل برنامج منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة نيابةً عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية. https://www.unwater.org/publications/progress-on-water-use-efficiency-641-2021-update/
التقدّم المُحرز على مستوى الإجهاد المائي - تحديث عام 2021	استناداً إلى أحدث البيانات المتاحة عن المؤشر 6-4-2 لأهداف التنمية المستدامة. نُشِر من قبل برنامج منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة نيابةً عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية. https://www.unwater.org/publications/progress-on-level-of-water-stress-642-2021-update/
التقدم المُحرز بشأن الإدارة المتكاملة لموارد المياه – تحديث عام 2021	استناداً إلى أحدث البيانات المتاحة عن المؤشر 6-5-1 لأهداف التنمية المستدامة. نُشِر من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة نيابةً عن لجنة الأمم المتحدة المَعنية بالموارد المائية. https://www.unwater.org/publications/progress-on-integrated-water-resources-management-651-2021-update/
التقدم المُحرز في التعاون في مجال المياه العابرة للحدود – تحديث عام 2021	استناداً إلى أحدث البيانات المتاحة عن المؤشر 6-5-2 لأهداف التنمية المستدامة. نُشِر من قِبل لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) نيابةً عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية. https://www.unwater.org/publications/progress-on-transboundary-water-cooperation-652-2021-update/
التقدم المُحرز في النُظم الإيكولوجية المتصلة بالمياه - تحديث عام 2021	استناداً إلى أحدث البيانات المتاحة عن المؤشر 6-6-1 لأهداف التنمية المستدامة نُشِر من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة نيابةً عن لجنة الأمم المتحدة المَعنية بالموارد المائية. https://www.unwater.org/publications/progress-on-water-related-ecosystems-661-2021-update/
النُظم الوطنية لدعم مياه الشرب والصرف الصحي والنظافة الصحية - تقرير الحالة العالمية لعام 2019	استناداً إلى أحدث البيانات المتاحة عن المؤشرين 6-أ-1 و6-ب-1 عن أهداف التنمية المستدامة نُشِر من قبل منظمة الصحة العالمية من خلال مبادرة "التحليل والتقييم العالميان للصرف الصحي ومياه الشرب" نيابةً عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية. https://www.unwater.org/publication_categories/glaas/

UN WATER

تقارير لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية

تُنسِّق لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية جهود هيئات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية التي تتناول قضايا المياه والصرف الصحي. وبذلك تسعى لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية إلى زيادة فاعليّة الدعم المقدم إلى الدول الأعضاء في جهودها المبذولة تجاه تحقيق الاتفاقيات الدولية المبرمة حول المياه والصرف الصحي. وتعتمد منشورات لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية على تجارب أعضاء لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية وشركائها وخبراتهم.

تحديث بشأن التقدم المُحرز في تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة لعام 2021 – موجز	يُورد هذا التقرير الموجز تحديثاً تنفيذياً حول التقدم المُحرز في جميع مؤشرات الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة ويُحدِّد المجالات ذات الأولوية التي تستلزم التعجيل. ويُقدِّم التقرير، الذي أعدته مبادرة الرصد المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة التي تنهض بها لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، بيانات قُطرية وإقليمية وعالمية جديدة عن جميع المؤشرات العالمية للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة.
تحديث بشأن التقدم المُحرز في تحقيق الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة لعام 2021 - 8 تقارير، بحسب المؤشر العالمي للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة	تُقدِّم سلسلة التقارير هذه تحديثاً وتحليلاً متعمقاً للتقدم المُحرز نحو بلوغ الغايات المختلفة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة، وتحدد المجالات ذات الأولوية التي تستلزم التعجيل: التقدم المُحرز في مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية (منظمة الصحة العالمية واليونيسف)؛ التقدم المُحرز في معالجة الصرف الصحي (منظمة الصحة العالمية وموئل الأمم المتحدة)؛ التقدم المُحرز في نوعية المياه المحيطة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)؛ التقدم المُحرز في كفاءة استخدام المياه (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة)؛ التقدم المُحرز في مجال الإجهاد المائي (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة)؛ التقدم المُحرز في الإدارة المتكاملة للموارد المائية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)؛ التقدم المُحرز في التعاون في مجال المياه العابرة للحدود (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة)؛ التقدم المُحرز في النُّظم الإيكولوجية ذات الصلة بالمياه (برنامج الأمم المتحدة للبيئة). وتعرض التقارير، التي تعدها الوكالات الراعية المسؤولة، بيانات قُطرية وإقليمية وعالمية جديدة عن المؤشرات العالمية للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة.
مبادرة "التحليل والتقييم العالميان للصرف الصحي ومياه الشرب" التابعة للجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية	يصدر التحليل والتقييم العالميان للصرف الصحي ومياه الشرب عن منظمة الصحة العالمية نيابةً عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية. ويوفّر التقرير تحديثاً للمعلومات على الصعيد العالمي حول أطر السياسات والترتيبات المؤسسية وقاعدة الموارد البشرية وتدفقات التمويل الدولية والوطنية دعماً لخدمات المياه والصرف الصحي. ويعرض مُعطيات جوهرية في أنشطة توفير الصرف الصحي والمياه للجميع، فضلاً عن التقدم المُحرز في الإبلاغ عن الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة (انظر أعلاه).
تقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية	تقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية هو تقرير رئيسي تصدره لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية عن مسائل المياه والصرف الصحي، ويسلط الضوء على موضوع مختلف كل عام. ويُنشر التقرير من قبل منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، نيابةً عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، ويتولى تنسيق إنتاجه البرنامج العالمي لتقييم الموارد المائية التابع لليونسكو. يُلقي التقرير نظرة ثاقبة على الاتجاهات الرئيسية في ما يتعلق بحالة المياه العذبة والمرافق الصحية واستخدامها وإدارتها، على أساس العمل الذي يضطلع به الأعضاء والشركاء في لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية. أُطلقَ التقرير بالتزامن مع يوم المياه العالمي، ويزوّد صانعي القرار بالمعارف والأدوات اللازمة بُغْيَة صياغة سياسات مستدامة للمياه وتنفيذها. كما يطرح أفضل الممارسات والتحليلات المتعمقة لتحفيز الأفكار والإجراءات الرامية إلى تحسين الإشراف في قطاع المياه وفي القطاعات الأخرى.

التقارير المرحلية لبرنامج الرصد المشترك بين منظمة الصحة العالمية واليونيسف لإمدادات المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية	يرتبط برنامج الرصد المشترك بلجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، وهو مسؤول عن الرصد العالمي للتقدم المُحرز تجاه تحقيق غايات الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة من أجل حصول الجميع بشكل منصف على مياه الشرب المأمونة والميسورة التكلفة وخدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية الملائمة والمنصفة. ويُصدر برنامج الرصد المشترك كل عامين تقديرات مستكملة وتقارير مرحلية عن توفير المياه وخدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية لدى الأسر المعيشية والمدارس ومرافق الرعاية الصحية.
موجزات سياساتية وتحليلية	تُقدّم الموجزات السياساتية الصادرة عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية توجيهات سياساتية موجزة وزاخرة بالمعلومات بشأن أكثر المسائل إلحاحاً المتصلة بالمياه العذبة التي تستفيد من الخبرة المشترَكة لمنظومة الأمم المتحدة. وتوفّر الموجزات التحليلية تحليلاً للقضايا الناشئة وقد تُشكِّل أساساً لإجراء مزيدٍ من البحوث والمناقشة والتوجيه في مجال السياسات في المستقبل.

منشورات مرتقبة للجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية

- **موجز السياسات المعنية بالمنظور الجنساني وشؤون المياه الصادر عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية**
- **تحديث موجز بالسياسات المتعلقة بالتعاون في مجال المياه العابرة للحدود الصادر عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية**
- **موجز تحليلي بشأن كفاءة المياه صادر عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية**

لمزيدٍ من المعلومات: https://www.unwater.org/unwater-publications/

برنامج **الأمم المتحدة** للبيئة