

أهداف التنمية المستدامة الهدف السادس: المياه النظيفة وخدمات الصرف الصحي

معهد باسل فليحان المالي والاقتصادي



المصدر: الأمم المتحدة: أهداف التنمية المستدامة الهدف 6 - المياه النظيفة وخدمات الصرف الصحي

1. ما هو الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة؟

هو ضمان حصول الجميع على مياه شرب آمنة وخدمات صرف صحي ونظافة صحية بحلول العام 2030، من خلال تحسين جودة المياه، والحدّ من التلوث، وترشيد الاستخدام، وحماية النظم البيئية المائية، بالإضافة إلى تعزيز التعاون الدولي ومشاركة المجتمعات في إدارتها.

رغم التقدّم المُحرز، يشير تقرير الأمم المتحدة تحت عنوان «التقدّم المحررّ نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة» للعام 2025 إلى أنّه بين العامين 2015 و2024، تحسّن الوصول إلى مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي والنظافة، إلا أنّ مليارات الأشخاص ما زالوا يفتقرون إليها. ففي العام 2024، حرّم نحو 2.2 بليون شخص من مياه شرب آمنة، و3.5 بليون شخص من صرف صحي آمن، و1.7 بليون شخص من خدمات النظافة الأساسية في المنازل. أمّا في المدارس، فيفتقر 646 مليون طفل إلى هذه الخدمات، الأمر الذي يستدعي تسريع وتيرة التقدّم أربع مرات لتحقيق أهداف العام 2030.

”يؤدي ارتفاع مستويات الملوثات الكيميائية والبيولوجية إلى تدهور جودة المياه، ما يجعلها غير صالحة للشرب أو للاستخدام المنزلي، ويزيد من انتشار الأمراض المرتبطة بالمياه مثل الإسهال والكوليرا، ويضاعف الأعباء الصحية والاقتصادية على المجتمعات.“



3. لماذا تعتبر مشاركة المجتمعات المحلية مهمة في إدارة موارد المياه والصرف الصحي؟

تعدّ مشاركة المجتمعات المحلية في إدارة موارد المياه والصرف الصحي عنصرًا أساسيًا لضمان استدامة هذه الخدمات، ليس فقط من الناحية الفنية، بل أيضًا من زاوية العدالة الاجتماعية. فحين يشارك الناس في اتخاذ القرارات، ومراقبة جودة المياه، وصيانة البنية التحتية، تتحقق فوائد كثيرة منها: تحسين كفاءة استخدام الموارد، الحدّ من التلوّث، تعزيز السلوكيات الصحية، زيادة الشعور بالمسؤولية والملكية، مما يطيل عمر المشاريع والاستثمارات.

وقد أثبتت التجارب حول العالم أهمية هذا النهج، ففي الهند مثلاً، أسهمت لجان محلية في إدارة الآبار والخزانات بولايات كيرالا وراجستان، ممّا عزّز استدامة الموارد. وفي تنزانيا، أشرفت لجان مجتمعية على تشغيل الآبار وصيانتها، ما رفع جودة الخدمة في المناطق الريفية. أمّا في البيرو، فقد تولّت المجتمعات الجبلية تشغيل محطات لمعالجة المياه، ونجحت في الحدّ من التلوّث وضمان وصول آمن للمياه.

هذه النماذج تثبت أنّ الإدارة القائمة على المشاركة ليست مجرد خيار إداري، بل استراتيجية تنموية متكاملة تقوم على التمويل المستدام، والحكم الرشيد، والتعاون المحلي والدولي، مما يساعد على تحقيق أهداف التنمية المستدامة بحلول العام 2030، وبناء أنظمة أكثر قدرة على الصمود أمام التحديات البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

4. كيف يؤثّر التلوّث على جودة المياه وخدمات الصرف الصحي؟

يشكّل التلوّث المائي تحدّيًا رئيسًا أمام تحقيق الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة، إذ يؤدي ارتفاع مستويات الملوثات الكيميائية والبيولوجية إلى تدهور جودة المياه، ما يجعلها غير صالحة للشرب أو للاستخدام المنزلي، ويزيد من انتشار الأمراض المرتبطة

2. ما هي أبرز التحديات التي تواجه تحقيق هذا الهدف على مستوى العالم؟

يواجه العالم تحديات كبيرة لتحقيق هذا الهدف. فالكثير من الدول، وخاصة النامية منها، تُعاني نقص التمويل وضعف الاستثمارات في البنية التحتية للمياه والصرف الصحي. كما أنّ التلوّث الناتج عن التصريف الصناعي والزراعي غير المعالج يهدّد صحة الناس بشكل مباشر. ويزيد تغيّر المناخ من صعوبة الوضع، إذ يفاقم حالات الجفاف والفيضانات والتقلّبات المناخية. إلى جانب ذلك، يضغط النموّ السكاني السريع والتحصّر المتزايد على الموارد المحدودة، فيما تعاني العديد من الدول ضعفًا في الحوكمة والتشريعات، ونقصًا في التنسيق بين المؤسسات المعنية. هذا الأمر يجعل الفئات الفقيرة والمهمشة واللاجئين الأكثر عرضة للحرمان من خدمات آمنة.

ومن التحديات الكبرى أيضًا غياب التعاون الكافي بين الدول لإدارة الموارد المائية المشتركة، ما يشكّل تهديدًا للاستقرار والتنمية. وتشمل هذه القضايا كلّ ما يتعلق بالمياه العذبة: من إدارة المياه السطحية والجوفية، إلى الصرف الصحي، وجودة المياه، والوقاية من الكوارث الطبيعية، والتكيّف مع آثار التغيّر المناخي.

وقد استنتج الخبراء أنّه للتغلب على هذه التحديات، لا بدّ من توفير التمويل الكافي، وتحسين الحوكمة، واعتماد إدارة مستدامة للموارد، مع تعزيز الشراكات والتعاون الدولي للإسراع في تحقيق الهدف بحلول العام 2030.

”يُؤدِّي ارتفاع درجات الحرارة وتغيّر أنماط الأمطار، مع زيادة موجات الجفاف والفيضانات، إلى انخفاض كميات المياه العذبة وارتفاع نسبة تلوثها.“



5. كيف يُؤثّر تغيّر المناخ على توفّر المياه وخدمات الصرف الصحي وتحقيق الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة؟

تُشكّل تغيّرات المناخ تحدّيًا كبيرًا أمام تحقيق الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة، إذ يُؤدّي ارتفاع درجات الحرارة وتغيّر أنماط الأمطار، مع زيادة موجات الجفاف والفيضانات، إلى انخفاض كميات المياه العذبة وارتفاع نسبة تلوثها. هذا الوضع يضغط بشكل كبير على شبكات الصرف الصحي ومحطّات المعالجة، كما تتسبّب الفيضانات في اختلاط المياه النظيفة بالملوّثة وانتشار أمراض مثل الكوليرا. أمّا الجفاف، فيُجبر السكان على الاعتماد على مصادر مياه غير آمنة، ما يُؤثّر سلبيًا على صحتهم وإنتاجهم الزراعي والصناعي.

في لبنان، تجلّى هذا التحدي بوضوح في أزمة بحيرة القرعون، حيث انخفض حجم أكبر خزان مائي في البلاد بشكل كبير بسبب ضعف السياسات، وتغيّر المناخ، وقلة الأمطار، والاستهلاك المفرط. هذه العوامل جعلت المياه غير صالحة للاستخدام، ما أثر سلبيًا على الزراعة وتوليد الكهرباء ومستوى معيشة السكان.

أمّا مدينة لاس فيغاس، التي تُواجه ندرة مماثلة في المياه بسبب تغيّر المناخ وزيادة الطلب السكاني، فقد أطلقت مشروعًا واسع النطاق لإعادة تدوير مياه الصرف الصحي. تُجمّع المياه المعالجة بأحدث التقنيات لضمان نقائها وجودتها، ثم تُستخدم في ري الحدائق العامة، وتبريد المنشآت الصناعية، وبعض الاستخدامات غير الصالحة للشرب. ساهم هذا المشروع في تقليل الضغط على مصادر المياه العذبة، وتحسين استدامة الموارد المائية، والتخفيف من تأثير التغيرات المناخية على توفّر المياه وخدمات الصرف الصحي.

تُبرز هذه التجارب أهمية دمج التخطيط المناخي مع إدارة الموارد المائية، من خلال تحسين كفاءة استخدام المياه، وتطوير تقنيات التحلية وإعادة التدوير، وتعزيز التعاون الدولي، لضمان قدرة أفضل على مواجهة تحديات المناخ المستقبلية.

6. ما هو دور التعاون الدولي في تحقيق الهدف السادس؟

لا يمكن الحديث عن توفير مياه نظيفة وخدمات صرف صحي آمنة من دون التطرّق إلى دور التعاون الدولي، الذي يُشكّل حجر الأساس في تحقيق الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة. فالعالم يواجه

بالمياه مثل الإسهال والكوليرا، ويضعاف الأعباء الصحية والاقتصادية على المجتمعات. كما أنّ تراكم هذه الملوّثات يثقل كاهل أنظمة الصرف الصحي ويعقّد معالجة المياه، ما يقلّل من فاعليّة الاستثمارات ويؤخّر تحقيق الاستدامة.

ويستلزم الحدّ من تصريف المواد الكيميائية والنفايات الخطرة وإدارة المياه الملوّثة تبنيّ سياسات شاملة تجمع بين الجوانب البيئية والصحية والمجتمعية. وقد أكّد تقرير الأمم المتحدة «خطة تسريع الهدف السادس: تقرير التوليف لعام 2023» أنّ التلوّث المائيّ يمثل عائقًا أساسيًا أمام تحقيق الهدف، داعيًا إلى تبنيّ استراتيجيات متكاملة ومستدامة لتحسين جودة المياه وخدمات الصرف الصحي. وتوضح التجارب العملية فاعليّة هذه الاستراتيجيات. ففي سنغافورة، نجحت الحكومة في تطبيق برنامج NEWater لإعادة تدوير مياه الصرف الصحي المعالجة وتحويلها إلى مياه صالحة للشرب، ما قلّل الاعتماد على المصادر الطبيعية وضمان استدامة المياه وتحسين جودة الخدمات مع الحدّ من التلوّث المائيّ (PUB Singapore, 2022).

”يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في مراقبة جودة المياه وكفاءة أنظمة الصرف الصحي، ما يحمي صحة الناس ويدعم سياسات مستدامة مبنية على معطيات دقيقة.“

أنشطة اقتصادية. فعلى سبيل المثال، ساعدت محطات تحلية المياه الصغيرة في المناطق الريفية في كينيا النساء على توفير حوالى أربع ساعات يوميًا، يمكن استثمارها في الدراسة أو العمل الإنتاجي.

أما بيئيًا، فتُسهم أنظمة الصرف الصحي الحديثة في الحدّ من تلوث المياه الجوفية والسطحية، والحفاظ على النظم البيئية، ودعم الهدف 15 (الحياة في البر)، كما تُقلّل من النزاعات على الموارد المائية، بما يُحقّق الهدف 16 (السلام والعدل والمؤسسات القوية).

8. كيف يُمكن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز إدارة الموارد المائية وخدمات الصرف الصحي، وتسريع تحقيق الهدف السادس؟

لم يَعدّ الذكاء الاصطناعي اليوم ترفنًا تقنيًا، بل أصبح محركًا أساسيًا لإدارة الموارد المائية وخدمات الصرف الصحي، ورافعة حقيقية لتسريع الوصول إلى الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة بحلول العام 2030.

بفضل قدرته على قراءة الأنماط بدقة، يوفّر الذكاء الاصطناعي صورة واضحة عن استهلاك المياه، ويحدّد مواطن الهدر، فيقلّل الخسائر ويضمن توزيع الموارد بعدالة وكفاءة. كما يمنح صانعي القرار أداة للتنبؤ بالآزمات المائية، سواء كانت شحًا في المياه أو فيضانات مفاجئة. مستندًا إلى تحليل كمّ هائل من البيانات البيئية والتاريخية. هذا ما يسمح بالتحرك المبكر واتخاذ إجراءات حاسمة قبل تفاقم الأزمات.

إلى جانب ذلك، يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في مراقبة جودة المياه وكفاءة أنظمة الصرف الصحي، ما يحمي صحة الناس ويدعم سياسات مستدامة مبنية على معطيات دقيقة. وتشمل التطبيقات العملية تقنيات المراقبة الذكيّة لشبكات المياه لاكتشاف التسريبات في وقت مبكر، وأنظمة ريّ ذكيّة تضبط الكميات وفق حاجات المحاصيل والظروف المناخية، بالإضافة إلى الاستعانة بـصور الأقمار الصناعية لتحديد المناطق الأكثر احتياجًا للخدمات.

باختصار، الذكاء الاصطناعي لم يَعدّ مجرد أداة مساعدة، بل أصبح شريكًا استراتيجيًا في بناء منظومة مائيّة أكثر مرونة، قادرة على مواجهة تغيّر المناخ وضمان استدامة الموارد وخدمات الصرف الصحي للجميع، اليوم وغداً.

9. ما هي التحدّيات التي تواجه تمويل تحقيق الهدف السادس في الدول العربية؟

يُشكّل التمويل عنصرًا حاسمًا لتحقيق الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة وضمان استدامة خدمات المياه والصرف الصحي في المنطقة العربية. لكن عند النظر في حجم الإنفاق على هذا

اليوم تحدّيات مائية تتجاوز حدود الدول، وتستدعي استجابات جماعية تتسم بالتضامن وتبادل المعرفة والموارد. من خلال تنسيق الجهود الدولية وتقديم الدعم المالي والتقني، تستطيع الدول تنفيذ مشاريع بنية تحتية حيوية تفوق إمكانياتها الذاتية. فالمؤسسات الدولية والجهات المانحة تُسهم في تمويل إنشاء محطات المعالجة، وتوسيع شبكات الصرف الصحي، وتطوير أنظمة مراقبة جودة المياه. هذه الجهود تفتح الطريق أمام حلول طويلة الأمد تُعزّز استدامة الموارد وتُحسّن حياة الملايين. لكنّ التمويل ليس كلّ شيء، فتبادل

الخبرات بين الدول يُسرّع نقل التقنيات الحديثة، ويُشجّع على تبني حلول مُبتكرة تُراعي خصوصية كلّ منطقة، ما يرفع من كفاءة إدارة المياه ويزيد من فاعلية المشاريع. وهنا يبرز دور الشراكات متعدّدة الأطراف، التي تجمع بين الحكومات، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني، في تنسيق الجهود وضمان استدامتها. منظمات كبرنامج الأمم المتحدة للمياه (UN-Water) والبنك الدولي تلعب دورًا رئيسيًا في تقديم المشورة والدعم الفني والتشريعي للدول، بما يُساعد على تطوير سياسات لحماية الموارد المائية وتعزيز الاستثمارات الخضراء.

من أبرز النماذج الملهمة على فاعلية هذا التعاون، تجربة كولومبيا في مشروع La Guajira. هذه المنطقة كانت تُعاني نقصًا حادًا في المياه، مع فقدان أكثر من 78% من المياه المُنتجة قبل أن تصل إلى السكان. وبدعم من البنك الدولي والحكومة الكولومبية، وبمشاركة القطاع الخاص، تمّ تنفيذ مشروع شامل تضمّن إنشاء مستودعات مائية، وصمّامات حماية، وتوجيه الجهود نحو خدمة المجتمعات الأصلية، وبخاصة شعب Wayuu. وقد أثمر المشروع نتائج ملموسة: ارتفعت نسبة الوصول إلى مياه الشرب إلى حوالى 90%، وازدادت ساعات تزويدها يوميًا بمعدّل يتراوح بين 8 و11.4 ساعة، كما انخفضت نسبة الفاقد إلى 57%.

هذه التجربة تُعدّ نموذجًا حيًا يُثبت أنّ التعاون الدولي قادر فعلاً على تغيير الواقع نحو الأفضل وتحقيق تنمية مستدامة بحق.

7. كيف يسهم تحسين خدمات المياه والصرف الصحي في دعم تحقيق بقية أهداف التنمية المستدامة، مثل الصحة الجيدة، القضاء على الفقر، والمساواة بين الجنسين؟

تُعدّ المياه النظيفة وخدمات الصرف الصحي ركيزة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة، إذ يمتدّ أثرها ليشمل ليس فقط الهدف 6 (المياه النظيفة والنظافة الصحية)، بل أيضًا القضاء على الفقر، وتعزيز الصحة والتعليم، وتحقيق المساواة بين الجنسين، ودعم النمو الاقتصادي، وحماية البيئة. فغياب هذه الخدمات الأساسية يؤدي إلى حلقة مفرغة من الفقر والمرض وتدهور الموارد البيئية، بينما يفتح تحسينها آفاقًا لتنمية شاملة ومستدامة.

من الناحية الصحية، يُسهم توفير مياه نظيفة وأنظمة صرف صحي فعّالة في الحدّ من انتشار الأمراض التي تنتقل عن طريق المياه، مثل الكوليرا والإسهال، ما يقلّل معدلات الوفيات، خاصة بين الأطفال، ويُعزّز الهدف 3 للتنمية المستدامة (الصحة الجيدة والرفاه).

أما من الناحية الاقتصادية والاجتماعية، فالوصول إلى مياه نظيفة يقلّل الوقت والجهد الذي تقضيه النساء والفتيات في جمع المياه يوميًا، مما يمنهنّ فرصة أكبر للالتحاق بالتعليم أو المشاركة في



الشكل 7-6
الإفناق على المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي، 2021



المصدر: الاسكوا : التقرير العربي للتنمية المستدامة 2024

عادل للجميع. كما أنّها تدعم التعاون بين القطاع العام والمجتمع المدني والقطاع الخاص، وتشجّع على تبادل المعرفة والخبرات، ممّا يساعد على الاستعداد لمواجهة تحديات مثل الجفاف والفيضانات.

ومن بين أولوياتها أيضاً إطلاق مشاريع ميدانية على المستوى المحلي لتحسين البنية التحتية وضمان استدامتها. وتتكامل هذه الجهود مع تطوير شبكات مياه أكثر كفاءة، تُقلّل الفاقد، وتدعم الاستخدام المستدام للموارد. كما تعزّز مراقبة الجودة والتوزيع، وتفتح المجال أمام الابتكار والبحث، بما في ذلك تقنيات معالجة المياه وإعادة استخدامها، وهو ما يزيد قدرة الدول على التكيف مع آثار تغيّر المناخ وتحسين إدارة مواردها المائية.

لمعرفة المزيد حول أهداف التنمية المستدامة

- موقع أهداف التنمية المستدامة في لبنان:
<http://sdglebanon.pcm.gov.lb/>
- موقع الأمم المتحدة : المصدر: الأمم المتحدة : أهداف التنمية المستدامة الهدف 6 - المياه النظيفة وخدمات الصرف الصحي
<http://www.lebanon.un.org>
- موقع الأمم المتحدة في لبنان:
<https://www.unescwa.org/ar>
- موقع الاسكوا - المنتدى العربي للتنمية المستدامة 2024:
<https://www.unescwa.org/ar/events-2024>
- موقع معهد باسل فليحان المالي والاقتصادي-المكتبة المالية:
<https://www.institutdesfinances.gov.lb/library>
- زيارة المكتبة المالية - معهد باسل فليحان المالي والاقتصادي،
كورنيش النهر

القطاع، نلاحظ وجود فرق كبير بين الدول، وهذا يعتمد على مدى الاستقرار الاقتصادي والسياسي فيها، ومستوى دخلها.

فمثلاً، في الدول التي تُعاني من النزاعات مثل ليبيا، يكون الإفناق على خدمات المياه والصرف الصحي قليلاً لكل فرد، ممّا يعيق تحسين البنية التحتية وجودة

الخدمات. وهذا يُضعف قدرة هذه الدول على جذب الاستثمارات طويلة الأجل، رغم أنّها تعاني بشكل كبير من آثار تغيّر المناخ.

أمّا الدول ذات الدخل المتوسط أو المنخفض والتي تتمتع باستقرار سياسي مثل الأردن، جزر القمر، وموريتانيا، فإنّها تُخصّص نسبة جيّدة من دخلها القومي لهذا القطاع، وتتفوّق أحياناً على المعدلات العالمية وحتى على بعض الدول الغنية مثل الكويت. هذا يدل على أنّ الاستقرار السياسي والإداري يساعد في تحسين تمويل القطاع.

رغم أنّ الدول العربية تحتاج إلى تمويل كبير للتكيّف مع تغيّر المناخ في مجال المياه (يُقدّر بـ 127.5 مليار دولار)، فإنّها لم تحصل خلال الفترة من 2010 إلى 2021 إلاّ على 6.9 مليارات دولار فقط. كما أنّ قطاع المياه حصل على 14% فقط من تمويل المناخ، مقارنة بـ 35% للطاقة (الشكل 7.6).

هذا يوضح أهمية استخدام طرق تمويل جديدة، مثل: السندات الزرقاء، ومقايضة الديون، وحقوق السحب الخاصة. كما يجب دعم الدول الضعيفة أو المتأثرة بالحروب، من خلال تنفيذ مشاريع محلية ومجتمعية لتحسين البنية التحتية، وزيادة قدرة هذا القطاع على مواجهة التغيرات المناخية.

10. وصولاً إلى 2030: ما هي السياسات المقترحة لتسريع التقدّم في تحقيق الهدف السادس؟

بحسب التقرير العربي للتنمية المستدامة 2024 الصادر عن الإسكوا، فإنّ تسريع تحقيق الهدف السادس يتطلّب سياسات واضحة وفعّالة توجّه جهود الحكومات والمجتمع المدني نحو الاستخدام الأمثل للموارد المائية، مع الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة والممارسات المجتمعية، وبما يوازن بين الحاجات الحالية والمستقبلية.

تركّز هذه السياسات على تحسين التخطيط والإدارة، وتعزيز الشفافية والمساءلة، وضمان وصول المياه وخدمات الصرف الصحي بشكل