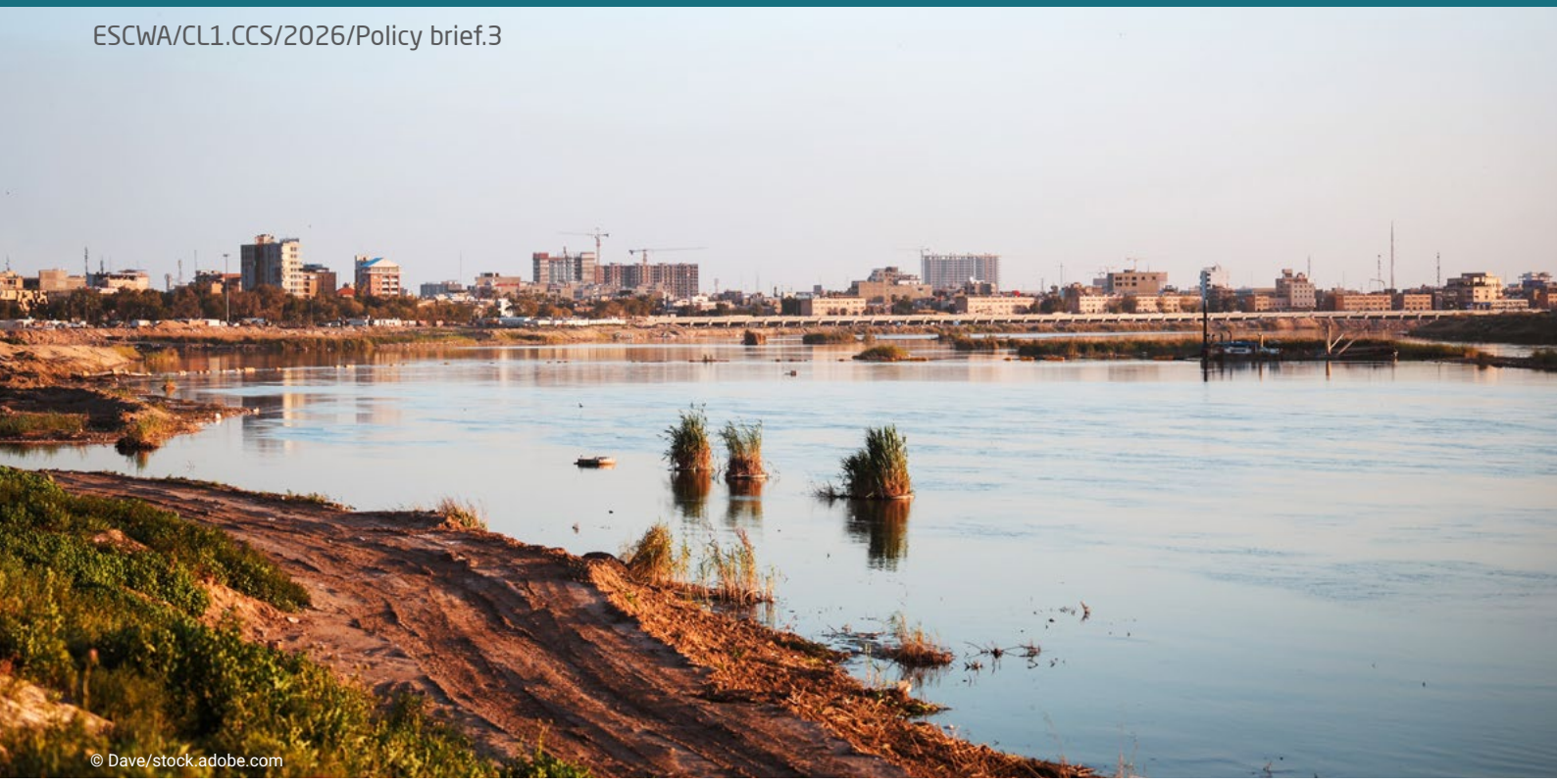
الترابط بين المياه والطاقة والغذاء للحدّ من فاقد الأغذية في العراق

ESCWA/CL1.CCS/2026/Policy brief.3



© Dave/stock.adobe.com

الرسائل الرئيسية

يتطلّب التنفيذ الفعّال لنهج ترابط المياه والطاقة والغذاء في العراق التزاماً سياسياً قوياً وتنسيقاً بين الوزارات، من خلال تشكيل فرق عمل متخصّصة تتمتّع بصلاحيات قانونية وموارد مالية مخصّصة لتنسيق السياسات والتخطيط والتمويل عبر القطاعات الثلاثة. وينبغي تضمين أهداف خفض فاقد الأغذية ومؤشرات الترابط في استراتيجيات التنمية الوطنية لضمان الاتساق بين المستويات الوطنية والمحلية.

تبرز الحاجة إلى إنشاء منصة بيانات متكاملة لتوحيد المؤشرات وإتاحة الرصد الفوري للموارد. ومن شأن الاستثمار في تقنيات الاستشعار عن بُعد، ونُظم المعلومات الجغرافية، والمجسّات المُعتمِدة على إنترنت الأشياء أن يعزّز أنظمة الإنذار المبكر، ويدعم اتخاذ القرارات القائمة على الأدلة. ويُسهم توحيد البيانات بين الجهات المعنية في تعزيز الشفافية والمساءلة.

ينبغي توجيه الدعم الحكومي نحو ممارسات أكثر كفاءة من خلال حوافز مستهدفة تشمل القروض الميسّرة، والإعفاءات الضريبية، والمِنَح المرتبطة بالأداء. وتُعَدّ الشراكات بين القطاعين العام والخاص، إلى جانب آليات التمويل المختلط، أدوات أساسية لسدّ فجوات الاستثمار في البنية التحتية.

يُعَدّ تحديث البنية التحتية المتقادمة واعتماد تقنيات مبتكرة، مثل أنظمة التخزين البارد المُعتمِدة على الطاقة الشمسية، وتقنيات الريّ العالية الكفاءة، وسلاسل المُعالَجة الزراعية الموفِّرة للطاقة، أولويةً لتحسين كفاءة استخدام الموارد، والحدّ من فاقد الأغذية، وتعزيز قدرة المناطق الريفية على التكيّف مع تغيُّر المناخ.

يتطلّب تنفيذ نهج الترابط تعزيز القدرات المؤسسية والبشرية من خلال تطوير برامج تدريب مُشترَكة بين القطاعات، وإنشاء وحدات متخصّصة في تخطيط نهج الترابط داخل الوزارات. ولا بدّ من إشراك أصحاب المصلحة المحليين في التصميم المُشترَك والمتابعة لتعزيز الشعور بالملكية، وتحسين فعالية التنفيذ، وضمان الاستدامة على المدى الطويل.

مقدمة

يواجه العراق ضغوطاً متزايدة في إدارة موارده الطبيعية في ظل استمرار أزمة المياه، وتراجع الأراضي الزراعية، وتفاقم آثار تغيُّر المناخ، إلى جانب تحديات ديمغرافية واقتصادية معقّدة. وقد أسهمت هذه العوامل، إضافةً إلى ضعف التنسيق بين القطاعات وتقادم البنية التحتية، في انخفاض كفاءة استخدام الموارد وارتفاع مستويات فاقد الأغذية، مما يهدّد الأمن الغذائي والاستدامة الاقتصادية. وتبرز هذه الثغرات على نحو خاص في قطاعي المياه والطاقة اللذين يشكّلان الركيزة الأساسية للإنتاج الزراعي، حيث تؤدي الإدارة القطاعية المجزأة إلى زيادة التكاليف وتقييد فرص تحقيق النمو والتنمية المستدامة. وفي إطار الاستجابة لهذه التحديات، يأتي موجز السياسات هذا ضمن مشروع «دعم نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء في مرحلة التعافي من جائحة كوفيد-19 في أوروبا الشرقية، وغرب البلقان، وآسيا الوسطى، والشرق الأوسط، وأفريقيا»، الذي تُشرف عليه لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، وتُنفّذه لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) في المنطقة العربية، بدعم من المنظمة العربية للتنمية الزراعية. ويقترح الموجز اعتماد نهج الترابط بين المياه والطاقة والغذاء بوصفه خياراً استراتيجياً لتعزيز كفاءة استخدام الموارد، والحدّ من فاقد الأغذية، وبناء نُظم إنتاجية أكثر قدرة على الصمود. ويسلّط الضوء على الأطر المؤسسية، وآليات التنسيق، والسياسات اللازمة لتوجيه العراق نحو مسار تنموي أكثر استدامة، بما يتماشى مع أولويات التنمية الوطنية وأهداف التنمية المستدامة.

1. الخلفية والسياق

ألف. تعريف نهج الترابط بين المياه والطاقة والغذاء

يشكّل ترابط المياه والطاقة والغذاء إطاراً متكاملاً للسياسات والتخطيط، يعكس الترابط الوثيق بين هذه القطاعات، ويؤكّد أنّ القرارات والإجراءات المتّخَذة في أيٍّ منها تؤثر بشكل إيجابي أو سلبي على القطاعات الأخرى، مما يستدعي الانتقال من إدارة قطاعية منفصلة إلى حوكمة منسّقة وعابرة للقطاعات.

ومن خلال تحديد أوجه التعاون والتآزر بين هذه القطاعات الثلاثة، يتيح نهج الترابط استخداماً أكثر كفاءة وعدالة واستدامة للموارد الطبيعية، مع معالجة المفاضلات والآثار الجانبية السلبية التي قد تنشأ عن صياغة سياسات وتنفيذها على نحو مجزّأ. ويعزز نهج الترابط الاستدامة على المدى الطويل من خلال اعتماد حلول متكاملة، مثل الزراعة الذكية مناخياً، واستخدام مصادر الطاقة المتجددة في الري، وإعادة استخدام المياه العادمة المُعالَجة. ويُسهم هذا النهج في تعزيز أمن الإمدادات، مما يضمن قدرة نُظم المياه والطاقة والغذاء على تلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية، مع دعم المرونة البيئية، والتنمية الاقتصادية، والرفاه الاجتماعي.

وفي سياق العراق، حيث الموارد محدودة والضغوط المناخية متزايدة، يوفّر نهج الترابط منظوراً عملياً واستراتيجياً لمعالجة التحديات المتداخلة، وبناء مسار تنموي أكثر شمولاً وقدرةً على الصمود في وجه تغيُّر المناخ.

© John Wreford/stock.adobe.com

باء. الدوافع الرئيسية لاعتماد نهج الترابط

1. ندرة المياه وضغوط تغيُّر المناخ

يواجه العراق أزمةً مائية حادّة تتمثل في شحّ المياه نتيجةً لتغيُّر المناخ وسوء إدارة الموارد المائية العابرة للحدود. فقد أدّت سنوات من ارتفاع درجات الحرارة، وتناقص معدلات الأمطار، وتكرار موجات الجفاف، إلى تراجع كبير في تدفقات نهري دجلة والفرات، مما تسبّب بأزمة مائية مزمنة. وتتفاقم هذه الأزمة بسبب سياسات التحكّم بالمياه وتحويلها خارج حدود العراق، إلى جانب ضعف التعاون الإقليمي في إدارة المياه المُشترَكة، مما يقلّل من حصة العراق الفعلية من المياه.

وقد أدّى هذا التراجع في الموارد المائية إلى تسارع وتيرة التصحّر وازدياد ملوحة التربة في مناطق واسعة من البلاد، فضلاً عن تدهور نوعية الأراضي الزراعية. وتشهد المناطق الزراعية، لا سيّما في وسط وجنوب العراق، انخفاضاً ملحوظاً في الإنتاجية الزراعية وتقلّصاً في المساحات الصالحة للزراعة. وتشير التوقعات المناخية إلى أنّ استمرار هذه الاتجاهات سيؤدي إلى تفاقم الإجهاد المائي، ما يهدد المحاصيل الأساسية مثل القمح والشعير، سواء في المناطق المُعتمِدة على الري أو تلك المُعتمِدة على الأمطار.

وتحذّر الاستراتيجية الوطنية لحماية وتحسين البيئة في جمهورية العراق (2024-2030) من أنّ غياب التدخلات المتكاملة للتخفيف من آثار تغيُّر المناخ سيؤدي إلى زيادة وتيرة العواصف الغبارية، واتّساع رقعة التصحّر، وتدهور خدمات النُظم البيئية. وفي ظل هذه الضغوط المتزايدة على الموارد المائية والمناخ، تبرز الحاجة الملحّة إلى إدارة متكاملة لقطاعات المياه والطاقة والزراعة ضمن إطار موحّد، لأنّ ندرة المياه تشكّل تهديداً مباشراً للإنتاج الغذائي وتوليد الطاقة في العراق.

2. الخسائر الزراعية وفاقد الأغذية بعد الحصاد

تُعَدّ الخسائر الكبيرة في سلسلة الإمداد الغذائي في العراق من الدوافع الرئيسية لاعتماد نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء. فإنّ أوجه القصور في ممارسات ما بعد الحصاد، بما في ذلك الفرز، والتعبئة، والتخزين، والنقل المبرّد، واعتماد تقنيات قديمة لمعالجة المحاصيل، خاصة في المناطق الريفية، تؤدي إلى ارتفاع معدلات الفاقد الغذائي، لا سيّما في المنتجات القابلة للتلف مثل الخضروات والفواكه ومنتجات الألبان.

ويفتقر العديد من المزارعين إلى محطات حديثة للفرز والتعبئة أو مرافق تخزين مبرّدة، مما يؤدي إلى تلف جزء كبير من المحاصيل قبل وصولها إلى الأسواق. وتشكّل هذه الخسائر الغذائية تحدياً مزدوجاً؛ فهي تقلّل من دخل المزارعين وتؤثر على الأمن الغذائي الوطني، وتؤدي إلى هدر موارد المياه والطاقة المُستثمَرة في إنتاج غذاء لا يُستهلك في نهاية المطاف.

ولذلك، يُعَدّ الحدّ من خسائر ما بعد الحصاد عنصراً أساسياً لتعزيز الأمن الغذائي، ويتطلّب اعتماد تدخلات متكاملة تشمل قطاعات المياه والطاقة والزراعة معاً، مثل تحسين كفاءة الري، وتوفير الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل وحدات التبريد، وتحديث أنظمة النقل والخدمات اللوجستية. وتُقرّ خطة التنمية الوطنية 2024-2028 بأهمية الحدّ من فاقد الأغذية بوصفه أولويةً للأمن الغذائي، وتدعو إلى تطوير البنية التحتية وتعزيز القدرات التصنيعية الزراعية، مما يُبرِز الحاجة إلى استجابة متكاملة وشاملة قائمة على نهج الترابط.

3. ضعف كفاءة استخدام الطاقة في الزراعة

يُعَدّ القطاع الزراعي في العراق من أكثر القطاعات استهلاكاً للطاقة، لكنّه يعاني في الوقت نفسه ضعفاً كبيراً في الكفاءة، مما يعزّز الحاجة إلى اعتماد نهج الترابط بين المياه والطاقة والغذاء. وتعتمد غالبية المَزارع على مضخات قديمة تعمل بالديزل للري، أو على أنظمة ريّ تقليدية تعتمد على قنوات الجاذبية، وكلاهما يسهم في هدر كبير للطاقة والمياه. وتؤدي هذه الأساليب التقليدية في الري إلى فقدان أكثر من 65 في المائة[1] من المياه قبل وصولها إلى النباتات واستخدامها بشكل فعلي.

وفي الوقت نفسه، لا يزال إيصال الكهرباء إلى المناطق الريفية وتوفير طاقة موثوقة للمجتمعات الزراعية دون المستوى المطلوب، مما يؤثر سلباً على سلسلة القيمة الزراعية بأكملها، بما في ذلك عمليات التصنيع والمعالجة. والاعتماد الواسع على الوقود الأحفوري في الأنشطة الزراعية لا يؤدي إلى رفع التكاليف فحسب، بل يسهم أيضاً في انبعاثات الغازات الدفيئة، مما يسلّط الضوء على البعد البيئي لعدم الكفاءة في هذا القطاع. وتؤكد هذه التحديات الحاجة إلى حلول متكاملة تعالج ترابط المياه والطاقة والغذاء، بما يعزّز الكفاءة، ويحدّ من الهدر، ويدعم التحوّل نحو نُظم إنتاج زراعي أكثر استدامة.

تؤدي الأساليب التقليدية في الري إلى فقدان أكثر من

65 في المائة

من المياه قبل وصولها إلى النباتات واستخدامها بشكل فعلي

2. الترابط بين المياه والطاقة والغذاء في العراق

ألف. إمكانات تطبيق نهج الترابط في العراق

يضمن اعتماد نهج الترابط بين المياه والطاقة والغذاء ألا تؤدي التدخلات في أحد القطاعات إلى إحداث اختلالات في قطاع آخر. فعلى سبيل المثال، تتيح مواءمة تخطيط الموارد المائية مع أهداف الإنتاج الزراعي واستراتيجيات إيصال الكهرباء إلى المناطق الريفية تحقيق نتائج تكاملية تخدم جميع القطاعات[2].

ويوفّر هذا النهج منظوراً متكاملاً يساعد على تصميم نُظم زراعية قادرة على الصمود في وجه تغيُّر المناخ، وتستهلك كميات أقل من المياه والطاقة لكل وحدة إنتاج. ويدعم هذا النهج أيضاً آليات الحوكمة التكيفية، مثل أنظمة الإنذار المبكر وإدارة مخاطر المناخ بشكل منسّق، مما يعزز قدرة العراق على مواجهة الصدمات البيئية والاقتصادية[3].

ويُعَدّ التصدي لضعف كفاءة استخدام الطاقة من خلال تدخلات قائمة على نهج الترابط أمراً بالغ الأهمية. فعلى سبيل المثال، يُسهم إدخال مضخات ري تعمل بالطاقة الشمسية بدلاً من الطاقة الأحفورية في خفض التكاليف التشغيلية والانبعاثات. وتشير التقديرات إلى أنّ الانبعاثات الكاملة لمضخات المياه العاملة بالطاقة الشمسية أقل بنسبة تتراوح بين 95 في المائة و98 في المائة من انبعاثات المضخات المعتمدة على كهرباء الشبكة أو وقود الديزل، مما يعزّز دورها في التخفيف من آثار تغيُّر المناخ[4].

وتتوافق هذه الإجراءات مع خطة التنمية الوطنية للعراق 2024-2028، التي تضع الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية وتحديث القطاع الزراعي في مقدمة أولوياتها[5].

ويعالج نهج الترابط بين المياه والطاقة والغذاء مسألة فاقد الأغذية بعد الحصاد، وهي من التحديات المستمرّة في العراق. وتُسهم الحلول المتكاملة، مثل تطوير أنظمة التخزين البارد المُعتمِدة على الطاقة الشمسية، وتحسين وسائل النقل، وتحديث سلاسل القيمة، في إطالة عمر المنتجات والحدّ من تلف السلع القابلة للتلف. ويؤكد تقرير الصناعة الزراعية في العراق لعام 2025[6] على أهمية لوجستيات سلاسل التبريد في تحقيق استقرار الأسواق وتعزيز دخول المجتمعات الريفية إليها.

يتيح تفعيل نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء في العراق إمكانات تحوّلية واسعة من خلال:

- مواءمة السياسات القطاعية بشكل تكاملي.
- تعزيز القدرة على التكيّف مع تغيُّر المناخ وتحسين حوكمة الموارد.
- رفع كفاءة استخدام الطاقة والمياه في القطاع الزراعي.
- الحدّ من فاقد الأغذية والاختلالات في سلاسل الإمداد.

ولتحقيق هذه المنافع على نحو فعّال ومستدام، لا بدّ من إرساء آليات تنسيق قوية، وتنفيذ إصلاحات مؤسسية، وتوجيه استثمارات استراتيجية نحو البنية التحتية المتكاملة، وتنمية القدرات على مختلف المستويات.

© Mohammed/stock.adobe.com

باء. التحديات الرئيسية في تنفيذ نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء في العراق

على الرغم من المبررات القوية لاعتماد نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء، لا يزال العراق يواجه مجموعة من العقبات الهيكلية والمؤسسية والتقنية والمالية والاجتماعية والثقافية التي تعيق التنفيذ الفعلي لهذا النهج.

- **ضعف التكامل المؤسسي والحوكمة:** يؤدي التداخل في الصلاحيات وضعف التنسيق بين الوزارات المعنية إلى تنفيذ مشاريع مجزأة وغير متّسقة. ومع أنّ خطة التنمية الوطنية 2024-2028 تدعو إلى تعزيز الحوكمة العابرة للقطاعات، فإنّ غياب جهة تنسيقية تتمتّع بصلاحيات قانونية واضحة يظل عائقاً أمام دمج السياسات القطاعية.
- **ضعف القدرات الفردية في التفكير الترابطي:** يعكس ضعف التكامل المؤسسي نقصاً مماثلاً في القدرات البشرية، حيث يفتقر العديد من العاملين في المؤسسات الحكومية إلى التدريب على منهجيات التخطيط القائم على نهج الترابط، مما يحدّ من فرص التخطيط والتنفيذ المشترك بين القطاعات.
- **تجزؤ البيانات والفجوات التقنية:** لا تزال قواعد البيانات القطاعية منفصلة وغير متوافقة، ولا تُستخدم أدوات التحليل الحديثة مثل نُظم المعلومات الجغرافية، والاستشعار عن بُعد، وتقنيات إنترنت الأشياء استخداماً كافياً، مما يقيّد إمكانات التخطيط المتكامل والإنذار المبكر.
- **تحديات التمويل والاستثمار:** غالباً ما تُستثنى مشاريع الترابط من الموازنات التقليدية، في حين تؤدي المخاطر السياسية وعدم وضوح القوانين وعدم الاستقرار العام إلى تقليل ثقة المستثمرين والحدّ من تدفّق الاستثمارات.
- **المقاومة الاجتماعية والثقافية لإصلاحات كفاءة الموارد:** أسهمت عقود من الدعم الحكومي الواسع في ترسيخ تصوّر اجتماعي قائم على وفرة الموارد واعتبارها حقاً مكتسباً، مما يجعل الإصلاحات مثل تسعير المياه والطاقة أو اعتماد العدّادات مسألة حساسة سياسياً ومرفوضة اجتماعياً.
- **غياب مؤشرات موحّدة وآليات متابعة متكاملة:** لا تزال كل جهة قطاعية ترصد أداءها بمعزل عن القطاعات الأخرى، من دون تقييم منهجي للآثار المتبادلة. ولم يتم حتى الآن تطوير منصة وطنية لمؤشرات نهج الترابط تدعم المساءلة وصياغة السياسات القائمة على الأدلة، كما هو وارد في خطة التنمية الوطنية 2024-2028.

3. توصيات استراتيجية في مجال السياسات لتنفيذ نهج الترابط

تهدف هذه التوصيات إلى التقليل من الحواجز القطاعية، وتعزيز التخطيط المتكامل، وضمان الاستخدام المستدام والعادل للموارد الطبيعية، بما يدعم تحقيق أهداف التنمية والأمن الغذائي والقدرة على الصمود في وجه تغيُّر المناخ.

ألف. الإصلاح المؤسسي وتكامل الحوكمة

ينبغي أن تحلّ الحوكمة المنسّقة والفعّالة محلّ الإدارة المجزأة لقطاعات المياه والزراعة والطاقة في العراق، وذلك من خلال اتخاذ الإجراءات التالية:

- **التخطيط المتكامل:** إدماج مبادئ نهج الترابط في خطة التنمية الوطنية للعراق، واستراتيجيات التكيّف مع تغيُّر المناخ، وأطر الاستثمار، بما يضمن اتساق السياسات بين القطاعات ويمنع اتخاذ قرارات منفصلة.
- **التنسيق بين الوزارات:** إنشاء فريق عمل وطني معني بنهج الترابط يتمتّع بغطاء قانوني ويضمّ وزارات الزراعة، والموارد المائية، والكهرباء، والبيئة، والتخطيط، مع منحه تفويضاً واضحاً، وتمويلاً مخصّصاً، وسلطة فعلية لتنسيق السياسات والميزانيات وخطط العمل المشتركة.

- **مواءمة السياسات:** توحيد السياسات والقوانين والأنظمة بين القطاعات لتعزيز التآزر، مثل ربط أهداف الحدّ من فاقد الأغذية بالتوسّع في التخزين البارد الموفِّر للطاقة والزراعة القائمة على ترشيد استهلاك المياه، مما يضمن تكامل السياسات بدلاً من تعارضها.
- **تعزيز الرقابة والتنفيذ:** تقوية أنظمة التفتيش وآليات تسوية النزاعات، وتدريب الجهات الرقابية على متابعة تطبيق الأنظمة المشتركة بين القطاعات مثل تصاريح المياه، ومعايير كفاءة الطاقة، ومتطلبات السلامة الغذائية.

باء. إشراك أصحاب المصلحة بشكل شامل

يتطلّب تنفيذ نهج الترابط إجراء إصلاحات شاملة وتشاركية على مستوى السياسات، تستند إلى السياقات المحلية. ويمكن تحقيق ذلك من خلال إشراك جميع الفاعلين في مشاورات منتظمة ومنصات تخطيط مشتركة، مع تمكين المجتمعات المحلية ومنظمات المجتمع المدني من المشاركة في تصميم وتنفيذ ورصد المبادرات عبر آليات متابعة مجتمعية تعزز الشفافية والثقة. وينبغي إيلاء اهتمام خاص للفئات الضعيفة، ولا سيّما النساء وصغار المزارعين، من خلال ضمان مشاركتهم الفعلية في عمليات التخطيط واستخدام أدوات تواصل تراعي الفوارق بين الجنسين لتمكين الجميع من الاستفادة من نتائج نهج الترابط.

جيم. بناء القدرات التحوّلية

يعتمد التنفيذ المستدام لنهج الترابط على تنمية القدرات المؤسسية والفردية عبر جميع القطاعات. وتشمل الأولويات ما يلي:

- **التدريب العابر للقطاعات:** تقديم برامج تدريبية متخصّصة لموظفي الحكومة والمخططين والمهندسين ومديري المشاريع، تركّز على إدارة الموارد المتكاملة ومنهجية التفكير الترابطي.
- **تبنّي التكنولوجيا:** الاستثمار في الأدوات الرقمية مثل نُظم المعلومات الجغرافية، والأجهزة المعتمدة على إنترنت الأشياء، وتقنيات الاستشعار عن بُعد لدعم الرصد الفوري للموارد واتخاذ القرارات المبنية على البيانات.
- **الإرشاد الزراعي والمجتمعي:** توسيع خدمات الإرشاد الزراعي لدعم الممارسات المستدامة، وتقديم التقنيات الموفّرة، وإنشاء مختبرات حيّة لاختبار ابتكارات نهج الترابط وتوسيع نطاقها.
- **التوعية العامة:** تنفيذ حملات وطنية لتعزيز الوعي بأهمية ترشيد استهلاك المياه والطاقة، والحدّ من فاقد الأغذية، ودعم الانتقال إلى الطاقة النظيفة بهدف ترسيخ ثقافة المسؤولية في استخدام الموارد.

دال. الحوافز الاقتصادية والتمويل

يتطلّب تعزيز التنمية القائمة على نهج الترابط إصلاح الأدوات الاقتصادية وتعبئة تمويل مستدام، من خلال ما يلي:

- **إصلاح نظام الدعم:** إعادة توجيه الدعم تدريجياً نحو التقنيات الموفّرة للموارد.
- **التمويل المبتكر:** تطوير أدوات لتقليل المخاطر على المُزارع، مثل توفير الضمانات وآليات التمويل المختلط، وتأمين المشاريع بهدف تشجيع الاستثمار العام والخاص في البنية التحتية بما يتوافق مع نهج الترابط. وتقديم الحوافز المالية (مثل الإعفاءات الضريبية أو التمويل الميسّر) للشركات الخاصة التي تستثمر في المعالجة الزراعية العاملة بالطاقة المتجدّدة أو في التخزين أو في الابتكارات الموفّرة للمياه والطاقة.
- **الشراكة بين القطاعين العام والخاص:** تعزيز الشراكات مع القطاع الخاص في مشاريع البنية التحتية، مثل مراكز الغذاء المتكاملة، وسلاسل التبريد العاملة بالطاقة الشمسية، ومحطات معالجة المياه العادمة لإعادة استخدامها في الري.

هاء. تكامل البيانات والرصد

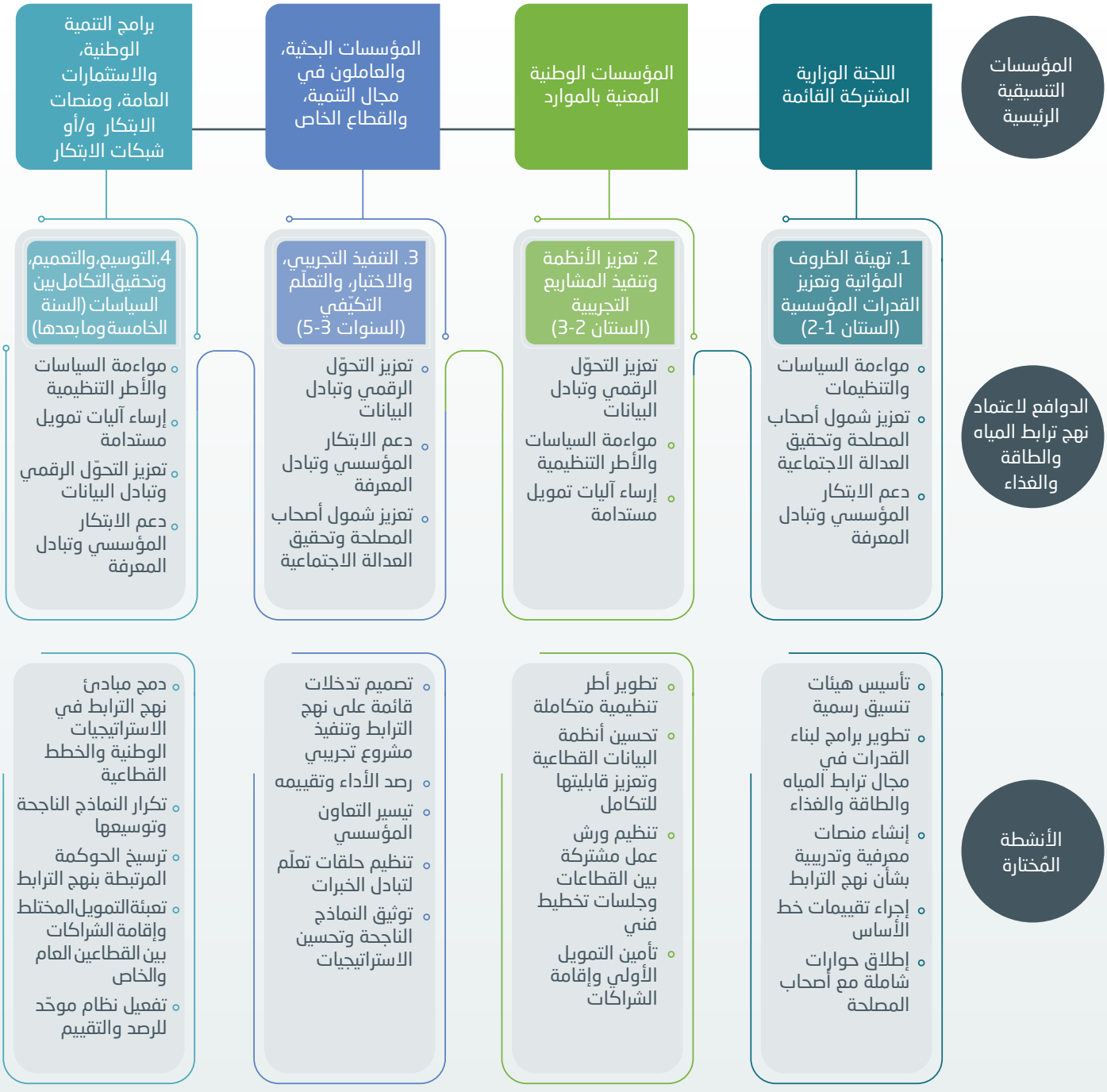
تتطلب صياغة السياسات القائمة على الأدلة نظاماً موحّداً للرصد والتقييم من أجل تتبّع نتائج نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء، وذلك من خلال ما يلي:

- **منصة وطنية لبيانات الترابط:** إنشاء لوحة رقمية مركزية تجمع المؤشرات الرئيسية من قطاعات المياه والطاقة والزراعة وتضمن التشغيل البيني والتحديث المنتظم.

- **مؤشرات الأداء:** اعتماد مجموعة موحّدة من مؤشرات نهج الترابط لقياس النتائج المتكاملة، مثل إنتاجية المياه في الزراعة، أو كمية الطاقة المستخدمة لكل طن من الغذاء المخزن، أو انبعاثات غازات الدفيئة لكل دورة ري.
- **التقييم والتعلم:** إجراء مراجعات دورية للأداء بما يتماشى مع أهداف الترابط، وتحديث الخطط بناءً على النتائج، وتعزيز ثقافة التعلّم المستمر وتبادل المعرفة بين القطاعات والمناطق المختلفة.

واو. مسار التنفيذ

يتطلّب الانتقال إلى نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء في العراق مساراً تنفيذياً تدريجياً يهدف إلى بناء الجاهزية المؤسسية، وتعزيز الأنظمة، وتجريب الحلول المتكاملة، ودمج نهج الترابط في أطر التخطيط الوطنية. ويبيّن المخطط التالي مساراً مبسّطاً للتنفيذ يُعطي الأولوية للمؤسسات والأنشطة اللازمة لتنفيذ مشاريع وبرامج الترابط.



المراجع

البنك المركزي العراقي (2023). التقرير الاقتصادي السنوي 2023. بغداد.

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2015). تقرير المياه والتنمية السادس: الترابط في أمن المياه والطاقة والغذاء في المنطقة العربية. بيروت.

وزارة البيئة، جمهورية العراق (2023). الاستراتيجية الوطنية لحماية وتحسين البيئة في جمهورية العراق (2024-2030). بغداد.

وزارة التخطيط، جمهورية العراق (2023). خطة التنمية الوطنية 2024 - 2028. بغداد.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (2019). *World Food and Agriculture Statistical Pocketbook*. Rome.

GIZ and RePLECA Project (2023). *Value Chain Analysis for Potato, Tomato, Cucumber and Date in Selected Areas of Al-Anbar Governorate, Iraq: Restoration of Peace, Livelihoods and Economic Cycles in Anbar*.

International Energy Agency (2019). World Energy Outlook 2019. Paris.

International Renewable Energy Agency (IRENA) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2021). Renewable energy for agri-food systems: towards the Sustainable Development Goals and the Paris Agreement. Abu Dhabi and Rome.

Pardee RAND Graduate School (2016). The Food–Energy–Water Security Index. Santa Monica, California.

Scientific Press International Limited (2018). Climate Change: Consequences on Iraq's Environment. Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering, volume 8, No. 3, pp. 43–58.

World Bank (2022). Iraq Economic Monitor: Seizing the Opportunity for Reforms and Managing Volatility. Washington, D.C.

Yousif B., El-joumayle O., and Baban J. (2023). Exploring the Water-Energy-Food nexus in context of conflict in Iraq. Energy Nexus, volume 11.

الحواشي

1. وزارة البيئة في العراق، الاستراتيجية الوطنية لحماية وتحسين البيئة في جمهورية العراق (2024-2030).
2. وزارة التخطيط في العراق، خطة التنمية الوطنية 2024-2028.
3. Yousif B., El-joumayle O., and Baban J., 2023.
4. IRENA and FAO, 2021.
5. وزارة التخطيط في العراق، خطة التنمية الوطنية 2024-2028.
6. AHK, Exploring Agriculture in Iraq, 2025.

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا
الاسكوا
ESCWA

ازدهارُ البلدان كرامةُ الإنسان

رؤيتنا: طاقاتٌ وابتكار، ومنطقتُنا استقرارٌ وعدلٌ وازدهار

رسالتنا: بشغَف وعزْم وعَمَل: نبتكِر، ننتج المعرفة، نقدِّمُ المشورة، نبني التوافق، نواكب المنطقةَ العربية على مسار خطة عام 2030.

يداً بيد، نبني غداً مشرقاً لكلِّ إنسان.

www.unescwa.org

2500892A