



ترابط المياه والطاقة والغذاء في المنطقة العربية التحديات والفرص

ملخص

تمثل مقارنة العلاقة الترابطية للقطاعات الثلاثة والتفكير الترابطي منهجاً عملياً ومتكاملاً للتعامل مع مخاطر إمدادات المياه والطاقة والغذاء في آن واحد والمحافظة على استدامة الموارد، أي أن تحقيق أمن أي من هذه القطاعات يجب أن لا يكون على حساب القطاعين الآخرين، ولكن يمكن تحقيق الأمن في القطاعات الثلاثة من خلال إنشاء التآزر الذكي والمقايضات العادلة بينها. وتبني الدول العربية لنهج العلاقة الترابطية لهذه القطاعات الثلاثة من شأنه أن يتيح لها الفرصة للابتكار والتعلم لتقليل المخاطر الأمنية، وتعظيم الفرص وزيادة الإمكانيات، وتعزيز كفاءة استخدام الموارد، وتحقيق العدالة. كما أن هذا التوجه سوف يخدم الدول العربية في الانتقال نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة العالمية وتلبية متطلبات التحول نحو الاقتصاد منخفض الكربون كما نص عليها مؤتمر باريس للعالم ٢٠١٥ حول تغير المناخ.

تشهد المنطقة العربية علاقة قوية واعتماداً متبادلاً وثيقاً بين قطاعات المياه والطاقة والغذاء، ربما أكثر من أية منطقة أخرى في العالم؛ فلإنتاج غذاء كافٍ لإطعام الأعداد المتزايدة من السكان لا بد من توفير مزيد من المياه والطاقة، ولتوفير مياه نظيفة للاستهلاك الأدمي فإن ذلك يتطلب الطاقة، كما أن إنتاج الطاقة يحتاج إلى المياه. وهذه العلاقات المتشابكة تزداد حدة في المنطقة العربية مع الوقت بسبب زيادة الطلب على الموارد مع ازدياد عدد السكان، وتغير أنماط الاستهلاك، ويضاف إلى ذلك انخفاض الكفاءة الإدارية في جانبي الإمداد والطلب في هذه القطاعات الثلاثة، كما أنه من المتوقع أن تتفاقم حدة هذه العلاقات بشكل أكبر بسبب تأثيرات ظاهرة تغير المناخ العالمي. إن أية محاولة لتحقيق الأمن في أي من هذه القطاعات بطريقة مستقلة وبدون الأخذ في الاعتبار المقايضات مع القطاعين الآخرين ستؤدي حتماً لتعرض أمن القطاعات الثلاثة واستدامتها للخطر. ولذا،

التوصيات

- وتعظيم الفرص منها.
- إحداث تحول جذري في سياسات القطاعات الثلاثة من إدارة العرض إلى كفاءة استخدام الموارد، وإدارة الطلب، وأنماط استهلاك أكثر إنصافاً وأكثر استدامة.
- تطبيق السياسات والتشريعات والأدوات الاقتصادية المناسبة لضمان تلبية الاحتياجات الأساسية للإنسان من هذه الموارد الثلاثة بأسعار مدعومة ومنخفضة، وفي نفس الوقت فرض تعرفه تعكس التكلفة الحقيقية للاستخدام المفرط لهذه الموارد.
- إنشاء مجتمعات عربية تتسم بمعدلات إنتاج كربون منخفضة وكفاءة في استخدامها للموارد، تثنى قيمة المياه والطاقة والغذاء، وتشارك في عمليات صنع القرار، وتدير هذه الموارد بحكمة وكفاءة.

- إذا أراد العالم العربي تحقيق أهداف التنمية المستدامة وما بعدها، فيحتاج عليه أن يطور مدخلاً تنسيقياً ومتكاملاً لصياغة السياسات، وتطبيقها، وتقييمها في كل من قطاعات المياه والطاقة والغذاء، وذلك باتخاذ التدابير التالية:
- تبني نهج العلاقة التلازمية لقطاعات المياه والطاقة والغذاء في تخطيط وإدارة هذه القطاعات الثلاثة لتقليل مخاطر الإمداد فيها وتمكين المنطقة من التقدم نحو مستويات أعلى في استخدام الموارد بكفاءة، وعدالة، واستدامة.
- تحسين التعلم المؤسسي والتعرف على الروابط والاعتمادات المتبادلة بين المياه والطاقة والغذاء وتحديد قيمتها الكمية بهدف إنشاء التآزر فيما بينها، والمقايضات العادلة بينها،

مقدمة

محاولة لتحقيق الأمن في أحد هذه القطاعات المترابطة بشكل مستقل وبدون مراعاة للمقايضات التي تتم مع القطاعين الآخرين ستكون على حساب أمن أحد القطاعين المكونين لهذه العلاقة أو كليهما، وفي نهاية المطاف سيؤدي إلى تهديد أمن القطاع نفسه. فمثلاً محاولة تحقيق الأمن الغذائي من خلال الإنتاج المحلي بدون الأخذ في الاعتبار محدودية الموارد المائية لن يؤدي إلى استنزاف الموارد المائية وتدهورها وخسارتها فحسب، بل كذلك إلى انخفاض الإنتاجية الزراعية وتدهور القطاع الزراعي نفسه في آخر الأمر.

تُعرف المنطقة العربية بأنها كثيفة الاستخدام للطاقة، وأنها تعاني شحاً مائياً ونقصاً غذائياً، إضافة إلى أنها من أكثر مناطق العالم عرضة للتغير المناخي والتقلبات المناخية من الناحيتين الاقتصادية والبيئية. وتبدو العلاقة بين المياه والطاقة والغذاء، واعتماد كل منها على الآخر، في هذه المنطقة أكثر وضوحاً من أية منطقة أخرى في العالم، ومن المتوقع أن تشهد هذه العلاقة مزيداً من التداخل بسبب ازدياد النمو السكاني وتغيير أنماط الاستهلاك. كما يُتوقع أن تزداد تحديات تلبية الطلب على المياه والطاقة والغذاء وتصبح أكثر تعقيداً بسبب التأثيرات المتوقعة لتغير المناخ والتقلبات المناخية. وتخلق هذه الظروف تحديات هائلة أمام الحكومات العربية؛ فأى

صدرت سلسلة موجز السياسات لترابط المياه والطاقة والغذاء عن جامعة الدول العربية وبدعم فني ومالي من الوكالة الألمانية للتعاون الدولي. الآراء الواردة في هذه الموجزات لا تمثل بالضرورة رأي جامعة الدول العربية أو الوكالة الألمانية للتعاون الدولي.

تأليف موجز السياسات:
وليد خليل الزبيري، جامعة الخليج العربي

تأليف الوثائق الخلفية لموجز السياسات:
وليد خليل الزبيري، علاء الصادق، وعبدالهادي عبد الوهاب، جامعة الخليج العربي؛ محمد بلندا، مركز مراقبة الصحراء والساحل.

مراجعة موجز السياسات:
حمو العمراني، الوكالة الألمانية للتعاون الدولي/جامعة الدول العربية؛ جيرهارد رابولد، نسرين اللحام، الوكالة الألمانية للتعاون الدولي؛ عوده الجيوسي، جامعة الخليج العربي

محرر سلسلة موجز السياسات:
وليد خليل الزبيري، جامعة الخليج العربي



وبالرغم من احتواء المنطقة العربية على ٤٣% من احتياطي النفط العالمي، إضافة إلى وجود مقومات هائلة من مصادر الطاقة المتجددة، إلا أن ٣٥ مليون شخص في المنطقة لا يحصلون على الكهرباء. ويمثل هذا تحدياً يجب مواجهته في إطار تعهدات الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة، والذي يهدف إلى توفير الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة وبشكل ميسر للجميع. علاوة على ذلك، لا يوجد في المنطقة سوى ١,٤% من إجمالي موارد المياه العذبة في العالم، مما يجعلها أكثر مناطق العالم ندرة في المياه. وحالياً تقع أكثر من نصف الدول العربية تحت مستوى خط الفقر المائي الحاد (٥٠٠ متر مكعب/الفرد/السنة)، ومن المتوقع أن تنخفض هذه الحصة بنسبة ٥٠% بحلول العام ٢٠٥٠، في الوقت الذي سيستمر فيه الطلب على المياه في الارتفاع. أما فيما يتعلق بالغذاء، فالعالم العربي يعتبر أكبر مستورد للقمح، وقد أدت الاضطرابات الاقتصادية التي حدثت مؤخراً إلى جعل الناس أكثر عرضة لانعدام الأمن الغذائي.

وفي ظل هذا التداخل القوي والاعتماد المتبادل بين هذه القطاعات الثلاثة، فإن تبني تفكير ونهج العلاقة الترابطية (موجز السياسات ١) في المنطقة العربية سيعود بالفائدة على القطاعات الثلاثة، وسيؤدي إلى إدارة أكثر استدامة وتنسيق أقوى بين هذه القطاعات الثلاثة.

ترابط أمن المياه والطاقة والغذاء

أمن الطاقة (وكالة الطاقة الدولية): هي توفر مصادر الطاقة دون انقطاع وبأسعار مقبولة.
أمن المياه (جامعة الأمم المتحدة): هي قدرة السكان على الوصول إلى كميات كافية من المياه الآمنة وذات النوعية المقبولة لدعم سبل الحياة، ورفاهية الإنسان، والتنمية الاجتماعية والاقتصادية، لضمان الحماية من الملوثات التي تحملها المياه والكوارث المرتبطة بالمياه، وللمحافظة على النظام الإيكولوجي في جو من السلام والاستقرار السياسي. **أمن الغذاء** (منظمة الأغذية والزراعة): عندما يتمتع كافة الناس في كل الأوقات بالقدرة على الوصول المادي والاجتماعي والاقتصادي للغذاء الكافي والأمن والمغذي الذي يلبي احتياجاتهم الغذائية ويناسب وأدوائهم الغذائية من أجل حياة صحية وحيوية.

القوى الدافعة لترابط المياه والطاقة والغذاء في المنطقة العربية

تتأثر العلاقة بين المياه والطاقة والغذاء في المنطقة العربية بالعديد من العوامل الطبيعية، والديموغرافية، والاجتماعية، والاقتصادية، التي لا تقوم بتقوية وتكثيف العلاقة والترابط بين هذه القطاعات فحسب، وإنما تزيد من المخاطر على بعضها البعض.

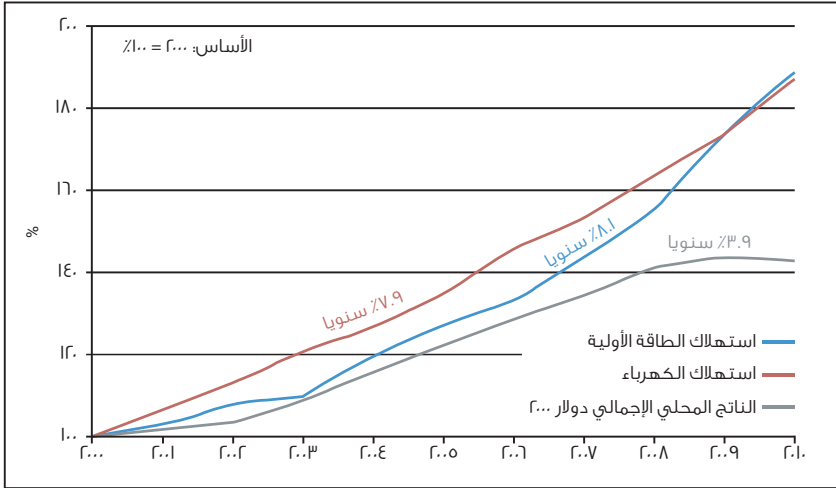
السكان وأنماط الاستهلاك

شهدت المنطقة العربية في العقود الثلاثة الماضية نمواً سكانياً متسارعاً وتوسعاً موازياً في التنمية الاقتصادية والاجتماعية؛ فقد تضاعف عدد السكان من ١٧٠ مليون نسمة في سنة ١٩٨٠م إلى أكثر من ٣٥٠ مليون نسمة في سنة ٢٠١٠م. وقد صاحب هذا النمو السكاني زيادة هائلة في الطلب على المياه والغذاء والطاقة، ولكن ارتفاع الطلب هذا لا يعزى للنمو السكاني فقط، وإنما أيضاً لتغيير أنماط الاستهلاك، وتدني كفاءة الإنتاج والإمداد والاستخدام لكل من هذه السلع الحيوية الثلاثة.

وما زال الوقود الأحفوري (النفط) هو المهيمن على استهلاك الطاقة في المنطقة؛ غير أن هذا النمط عليه أن يتغير في أعقاب مقررات مؤتمر باريس حول التغيير المناخي (COP٢١) في ديسمبر ٢٠١٥م، حيث تعهدت دولة بالعمل على اتباع اقتصاديات منخفضة الكربون وتقليل بصمة هذه الاقتصاديات على النظام البيئي، وكذلك تحقيق الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة المتعلق بتعزيز

كفاءة الطاقة. وفي سنة ٢٠١١ كان مزيج استهلاك الطاقة الأولية في المنطقة يعتمد على النفط (٤٨,٥%)، والغاز الطبيعي (٥٠%)، ودرجات أقل بكثير على الفحم (٧%)، والطاقة الهيدروليكية (٨%)، وهي المكون الوحيد للطاقة المتجددة الذي له تأثير محسوس في المنطقة. هذا، وتضع اتجاهات وأنماط استخدام الطاقة اقتصاديات الدول العربية ضمن الدول الأقل كفاءة على مستوى العالم. فخلافاً لما هو الحال عليه في بعض الدول الأوروبية، لم يحدث فك ارتباط بين النمو الاقتصادي والطلب على الطاقة في المنطقة العربية خلال العقد الماضي، والواقع أن نمو استهلاك الطاقة كان أسرع من النمو الاقتصادي؛ فخلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠١٠، بلغ متوسط الزيادة في الطلب على الطاقة الأولية والكهرباء حوالي ٨% سنوياً، بينما لم يزداد متوسط نمو الناتج الإجمالي المحلي عن ٤% للمنطقة العربية. ولعل هذا دليل على أن الطاقة لا تستخدم بشكل فعال في اقتصاديات المنطقة لإنتاج القيمة المطلوبة.

اتجاهات استهلاك الطاقة الأولية، واستهلاك الكهرباء، والناتج المحلي الإجمالي في المنطقة العربية للفترة ٢٠١٠-٢٠٠٠

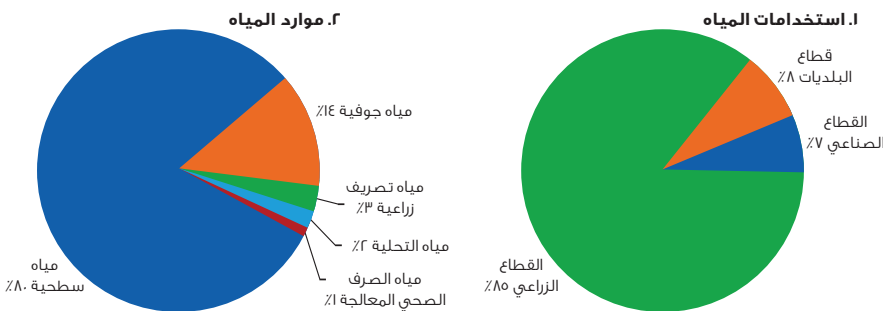


مصدر البيانات: منظمة الدول العربية المصدرة للبتروول (٢٠٠٥، ٢٠٠٧، ٢٠١٢، ٢٠١٣). البنك الدولي (٢٠١٣). إدارة معلومات الطاقة الأمريكية (٢٠١٣)

ويعتبر دعم الوقود الأحفوري عاملاً مساعداً على تدني الكفاءة في استخدام الطاقة. ويمثل دعم أسعار الكهرباء في المنطقة العربية أحد التحديات الكبرى أمام تحقيق تقدم في مجال تحسين كفاءة الاستخدام. ومن العوامل الأخرى، عدم كفاءة البنى التحتية للكهرباء في كثير من الدول العربية، إذ يبلغ متوسط فقد الطاقة الكهربائية في التوليد والنقل والتوزيع حوالي ١٩,٤%، وهذه النسبة هي ضعف المعدل العالمي المقدر بحوالي ٨,٣%؛ وأعلى بكثير عن المتوسط في الدول الأوروبية (٥,٨%)، مما يعني وجود فرصة سانحة لتحقيق توفير كبير في الطاقة.

وقد شهدت العقود الثلاثة الماضية ارتفاعاً هائلاً في الطلب على المياه في كل الدول العربية بسبب ازدياد عدد السكان ونمو المناطق الحضرية، وارتفاع مستوى المعيشة، والتنمية الصناعية، وأيضاً بسبب الجهود المبذولة لتحقيق الاكتفاء الذاتي من الغذاء. ولقد ازداد إجمالي استخدام المياه في جميع القطاعات في البلاد العربية بشكل كبير من حوالي ١٩٠ مليار متر مكعب في منتصف التسعينيات من القرن المنصرم إلى حوالي ٢٥٥ مليار متر مكعب في سنة ٢٠١٠. وتستخدم معظم موارد المياه في المنطقة للأغراض الزراعية (٨٥%)، بينما تستهلك المياه البلدية والصناعية حوالي ٨% و ٧% من إجمالي استخدامات المياه، على التوالي.

موارد المياه واستخدامات المياه في المنطقة العربية (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠١٣)



وفي القطاع البلدي، وعلاوة على النمو السكاني والتوسع العمراني، فإن الزيادة السريعة في الطلب على المياه للأغراض المنزلية في المنطقة يمكن أن ترجع لعدة عوامل منها: ارتفاع معدل استهلاك الفرد، ووجود فاقد كبير في شبكة الإمداد، وعدم كفاءة برامج إعادة التدوير في هذا القطاع. وفي كثير من الدول العربية عادة ما تكون كفاءة إدارة المياه في كل من جانبي العرض والطلب متدنية جداً بشكل عام. فمن ناحية العرض، قد يصل التسرب في شبكة الإمدادات أحياناً إلى أكثر من ٤٠%، كما أن معدلات إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة هي في أدنى مستوياتها. ومن ناحية الطلب، فإن معدل استهلاك

الفرد في هذا القطاع في بعض الدول العربية يُصنّف بأنه ضمن الأعلى في العالم.

وتوليد الطاقة، مما يهدد أمن الغذاء والطاقة كذلك، ومن ثم استقرار المنطقة. وفضلاً عن ذلك، فإن قوى الاحتلال العسكري تحرم بعض الدول العربية من مواردها المائية، الأمر الذي يمثل قضية أخرى في المنطقة تعيق التنمية والاستقرار لتلك الدول. وعليه، لابد من تفعيل وتعزيز مؤسسات المياه الإقليمية على امتداد أحواض الأنهار لتعزيز العمل الجماعي وتوزيع المياه بشكل معقول ومنصف بين الدول الواقعة على ضفاف الأنهار المشتركة.

النسبة المئوية للاكتفاء الذاتي من الغذاء في البلاد العربية (صندوق النقد العربي ٢٠١٤)

السلعة الغذائية	٢٠١٥	٢٠١١
الحبوب	٤٩,٧	٤٥,٦
السكر	٣٨,٥	٣٦,٩
الدهون والزيوت	٢٨,١	٥٤,٤
اللحوم	٨٠,٨	٧٦,٢
الفواكه والخضروات	٩٨,٥	١٠٦,٢
الأسماك	١٠٣,١	٩٧,٥
سلع أخرى	٧٧,٨	٨٢,٥
المتوسط	٧٠,٥	٧١,٧

الاحتياجات البشرية، أهداف التنمية المستدامة، والترابط

يعتبر توفير الاحتياجات الأساسية للإنسان، كالغذاء والماء، والحق في التنمية، من أهم ركائز الإطار العام للأئحة حقوق الإنسان، التي تبنتها الدول الأعضاء في هيئة الأمم المتحدة والمنظمات التابعة لها. كما أن الحق في الحصول على مياه جيدة النوعية والحق في الغذاء والحق في الطاقة (بمختلف أشكالها كالكهرباء) عادة ما تكون مضمّنة و/أو مُستخدمة كمرادف مع مصطلح الأمن.

علاوة على ذلك، وضمن أهداف التنمية المستدامة المتفق عليها في سبتمبر ٢٠١٥ من قبل ١٩٣ دولة عضو في الأمم المتحدة، وجميع الدول الأعضاء في جامعة الدول العربية، تم وضع مكونات العلاقة الترابطية للثلاثة قطاعات بوضوح ضمن هذه الأهداف (الهدف الثاني المتعلق بأمن الغذاء، الهدف السادس حول مياه الشرب والصرف الصحي، والهدف السابع حول الطاقة). وبمعنى آخر، يعني هذا أن الحق في الحصول على المياه والطاقة والغذاء هو من الحقوق غير القابلة للمصادرة. وبالإضافة لذلك، لابد من مقارنة الأهداف السبعة عشر للتنمية المستدامة كوحدة واحدة وليس بشكل إنفرادي، والذي بلا شك يؤكد على ضرورة تبني نهج العلاقة الترابطية للمياه والطاقة والغذاء، حيث يجب أن لا يكون تحقيق الأمن في أي منها على حساب القطاعات الأخرى (موجز السياسات ٤).

إن ما سبق يلقي الضوء على ضرورة تبني نهج العلاقة الترابطية للمياه والطاقة والغذاء وعلى أهمية الدور الذي يمكن أن يلعبه هذا المنظور في صياغة السياسات لتحقيق هذه الاحتياجات والحقوق، وفي النهاية تحقيق التنمية المستدامة. ومن خلال الاعتراف بارتباط التنمية المستدامة بالأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية، فإن أهداف التنمية المستدامة يمكن تحقيقها بشكل أفضل من خلال هذه المقاربة المتكاملة. ويعتبر نهج العلاقة الترابطية لأمن المياه والطاقة والغذاء، بما يحتويه من مقاربة شاملة ومتكاملة، لبنة أساسية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويمكن لهذا النهج أن يمدد الطريق لوضع الأسس الضرورية لصياغة السياسات أو إصلاحها، وعملية صنع القرار في مجال التآزر المتكاملة والاستفادة للثلاث قطاعات من أجل تحقيق التنمية المستدامة.

الفرص

كما ذكر سابقاً، تمثل قطاعات المياه والطاقة والغذاء ثلاثية شديدة التداخل والتعقيد، ومن الواضح أن كلاً من هذه القطاعات الثلاثة يؤثر على القطاعات الأخرى بشكل أو بآخر. ومن المتوقع ارتفاع الطلب على هذه السلع الثلاثة في المستقبل، واشتداد ندرتها والتنافس عليها، ومن شأن ذلك أن يؤثر على سلسلة أمن الإمداد ضمن كل القطاعات. ولذا، من الممكن من خلال تطوير سياسات وحلول متكاملة

وفي كثير من الدول العربية تبلغ مؤشرات الأداء الزراعي مستويات متدنية جداً، وتعتبر الزراعة غير مُستدامة بسبب التدهور المستمر في موارد المياه المحدودة، ومحدودية طاقة الأراضي الصالحة للزراعة، والتي يعاني معظمها من انخفاض في معدلات الإنتاجية لوحدة المساحة، وتعتبر كفاءة الري بشكل عام متدنية وتبلغ ٤٥٪ وسطياً، وكذلك إنتاجية المحاصيل، خاصة فيما يتعلق بالحبوب الأساسية، وتبلغ بالمتوسط ١,١٣ ألف كيلوجرام/هكتار في أكبر خمس دول منتجة للحبوب (الجزائر، العراق، المغرب، السودان، وسوريا)، مقارنة بمتوسط إنتاجية عالمية ٣,٦٢ ألف كيلوجرام/هكتار. وتواجه بعض الدول العربية تحديات عالية في محاولتها لتحقيق الأمن الغذائي محلياً، وتعود للعديد من العوامل المعيقة، التي تشمل الجفاف، ومحدودية الأراضي القابلة للزراعة، وندرة موارد المياه، والتداعيات الخطيرة الناتجة عن تغير المناخ. ويعتبر ضعف السياسات وعدم الاستثمار الكافي في البحوث العلمية والتقنية والتنمية الزراعية من العوامل الأخرى التي تسهم في فقر الموارد الزراعية وعدم كفاءة استخدامها وتدني إنتاجيتها. وتزداد تحديات تحسين أهداف الأمن الغذائي في المنطقة العربية بعوامل تسارع النمو السكاني، وارتفاع الطلب على الغذاء، وتدهور الموارد الطبيعية، وتحويل الأراضي الزراعية إلى أراضٍ سكنية.

وعلاوة على ذلك، فإن فواقد ما بعد الحصاد في المنطقة العربية تعتبر كبيرة، وتشير التقديرات إلى أن الفواقد السنوية من الحبوب في الدول العربية بلغت نحو ٦,٦ مليون طن في سنة ٢٠١٢. كما أن فواقد القمح المستورد في بعض الدول العربية تصل إلى نحو ٣,٣ مليون طن بسبب عدم كفاءة العمليات اللوجستية أثناء الاستيراد. وتمثل خسائر مرحلة ما بعد الحصاد هذه تكلفة الفرصة البديلة بسبب إهدار موارد المياه والطاقة المستخدمة في الإنتاج.

العوامل الاقتصادية

تمثل قطاعات المياه والطاقة والغذاء شبكة معقدة من الروابط المشتركة، ونظراً لهذا الترابط المتين، فإن سياسات الدعم في أحد هذه القطاعات تؤثر بقوة على القطاعين الآخرين. فمثلاً، سياسات دعم قطاع الطاقة لها تأثير مباشر على استخدامات المياه في إنتاج الغذاء. بالإضافة لذلك، فإن نظام الدعم المتبع في معظم الدول العربية هو نظام الدعم العام غير الموجه، والذي يكون غالباً في صالح الأغنياء أكثر منه للفقراء، ولا يشجع على الترشيح في استخدام الموارد (موجز السياسات رقم ٤). والإصلاح الأهم الذي يجب إدخاله على هذه السياسات هو ضرورة "معاملة أصحاب الدخل المختلف بشكل مختلف" وتصميم سياسات تهتم أكثر بدعم الفقراء.

تغير المناخ والتقلبات المناخية

من المتوقع أن تتفاقم التحديات المتمثلة في تلبية الطلب المتزايد على المياه والطاقة والغذاء بشكل أكبر بسبب تداعيات التغير في المناخ. ومن المتوقع أن يكون لأحوال الطقس المتطرفة، والتحول في أنماط الهواطل، وارتفاع درجات الحرارة، وارتفاع مستوى البحار وغيرها من الظواهر المرتبطة بالتغير المناخي، تأثيراً كبيراً على إنتاج الغذاء، وتجدد المياه واستخدامها، وإنتاج الطاقة واستهلاكها (IPCC, ٢٠٠٧؛ ٢٠١٤). ومن المحتمل أن تؤدي تأثيرات تغير المناخ إلى ضغوط حادة على هذه القطاعات الثلاثة من حيث توفر الموارد وتقديم الخدمات، بالإضافة إلى تكثيف الترابط الوثيق بينها. وعليه، فإن السياسات المناخية سيكون لها أثرها على أمن كل من المياه والطاقة والغذاء، وقد تكون إجراءات التكيف أمراً في غاية الصعوبة ما لم يتم تبني نهج العلاقة المترابطة، وأن يتم تنفيذ هذه المقاربة بواسطة جهات ومؤسسات مؤهلة تتوفر بينها العلاقة والتنسيق المطلوبين (موجز السياسات ٣). ومن هنا فإن تغير المناخ يدعم ثلاثية أمن المياه، أمن الطاقة وأمن الغذاء.

التقنية والابتكار

لقد نتج عن ندرة المياه والطاقة والغذاء والتنافس فيما بينها حلول تقنية شاركت في حل بعض تحديات هذه الترابطية الثلاثية. فإدخال تقنيات جديدة ومناسبة يمكن أن يُحسن من كفاءة قطاعات المياه والطاقة والغذاء، ويسهم في أمنها واستدامتها. فإدخال الطاقة المتجددة ورفع كفاءة الطاقة، وتطبيق النظم الزراعية الدقيقة والحديثة، وإعادة تدوير المياه، وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ليست سوى أمثلة قليلة للقوى المحركة للعلاقة بين الثلاثة قطاعات والتقنية، ولكن عند تطبيق الحلول التقنية المبتكرة في ترابط العلاقة بين المياه والطاقة والغذاء، وخاصة عندما يتم إدماج قطاعين أو ثلاثة قطاعات في شكل فدخلات لبعضها البعض، فإن ذلك لا يعزز من كفاءة الموارد فحسب، بل يوسع قاعدتها الطبيعية المتوفرة، وبهذا يسهم في استدامة وأمن هذه الموارد الثلاثة بشكل أكبر. وهناك بعض الأمثلة المعتمدة على هذا النهج في العديد من الدول العربية (موجز السياسات ٦). وفي ظل ظروف الموارد المحدودة والمقيدة التي تعيشها المنطقة العربية، قد تكون مثل هذه الحلول والابتكارات التقنية أحد أهم القوى المؤثرة التي يجب تبنيها من قبل أصحاب المصلحة لمواجهة تحديات قطاعات المياه والطاقة والغذاء.

القضايا العابرة للحدود

بينما تكون تعقيدات الترابط بين قطاعات المياه والطاقة والغذاء واضحة على المستوى الوطني لأي دولة من الدول العربية، فإن الوضع يصبح أكثر تعقيداً وحدة عندما يتم اعتباره على المستوى الإقليمي بين دولتين أو أكثر لكل منها أولويات تنموية مختلفة أو متضاربة، والتي قد تتشابه مع القوى المحركة الوطنية والأوضاع السياسية الإقليمية والدولية. ومع حقيقة أن أكثر من ٦٠٪ من موارد المياه السطحية في البلاد العربية تأتي من خارج المنطقة العربية، فإن موضوع أحواض المياه المشتركة سيظل مصدر قلق، من خلال تأثيراته على تخطيط وإدارة المياه، إضافة إلى تأثيراته على إنتاج الغذاء

للعلاقة الترابطية بين قطاعات المياه والطاقة والغذاء أن تتحول هذه التحديات إلى فرص. فمن خلال تقليص الهدر والفاقد في إنتاج وإمداد، واستخدام المياه والطاقة والغذاء تستطيع الدول العربية أن تسد الفجوة المتوقعة من ازدياد الطلب، وأن توفر كميات هائلة من الموارد الطبيعية المُستهلكة في إنتاجها، وأن تحد من التأثيرات البيئية، وأن تحقق أهداف التنمية المستدامة وأهداف قمة باريس حول تغير المناخ. إن رفع الكفاءة وتقليل الهدر في سلسلة الإمداد في أي من المصادر الثلاثة من شأنه أن يؤدي إلى توفير هائل في أحد القطاعين الآخرين أو كليهما؛ إلا أن تقييم الكفاءة الاقتصادية لإجراءات رفع الكفاءة في أحد القطاعات يجب أن يتم في إطار الترابط بين القطاعات الثلاثة، وإلا فأنها قد تأتي بنتائج عكسية وعواقب غير مقصودة إذا لم تصمم بشكل جيد (موجز السياسات ٦).

ويعتبر تحسين الكفاءة والإنتاجية أكثر فعالية - من حيث التكاليف - من زيادة طاقة الإمداد، وذلك لأن خيارات رفع الكفاءة المتاحة هي أقل تكلفة من زيادة الإمداد، وتعود بفوائد تفوق التكاليف المطلوبة لتنفيذ هذه الخيارات. فمثلاً، في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، حيث يعتمد إمداد المياه البلدية بدرجة كبيرة على مياه التحلية، فإن خفض إنتاج محطات التحلية أو تأخير توسعة طاقتها من خلال تنفيذ إجراءات رفع الكفاءة، مثل الحد من التسربات في شبكات التوزيع، واستخدام أجهزة الترشيد المنزلي، وإعادة التدوير، ستؤدي كلها إلى توفير مباشر في أصول المصدر الطبيعي للطاقة (البتترول أو الغاز) المستخدم في إنتاج المياه المحلاة وإمدادها. وعلاوة على الزيادة في القيمة المضافة للمتر المكعب، وتوفير المياه لاستخدامات أخرى وتخفيف الأعباء المالية على القطاع، فإن ذلك سيؤدي أيضاً لتقليل التكاليف البيئية المتمثلة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ومياه الرجيع عالية الملوحة والحارة للبيئة البحرية، وبالتالي الحد من تدهور النظام البيئي بصورة عامة. كما أن مثل هذا التخفيض سينعكس على كمية مياه الصرف الصحي البلدية المتولدة، وتكلفة معالجتها، وعلى كميات مياه الصرف الصحي المحمولة للبيئة البحرية، مما يساعد في الحفاظ على وظائف النظام البيئي البحري في خدمة مجتمعات المنطقة. ومن شأن هذه الإجراءات أن تسهم في تعزيز مرونة الأنظمة البيئية - رأس المال الطبيعي لنا- وأن تدعم التخفيف من مخاطر التغير المناخي والتأقلم معه.

وبالمثل في قطاع الطاقة، حيث انخفاض كفاءة الاستخدام في المنازل وضعف البنية التحتية للكهرباء يعتبر من الأمور الشائعة في العديد من البلاد العربية، فإن المكاسب المحتملة من تطبيق إجراءات رفع الكفاءة ذات الجدوى الاقتصادية ستكون جوهرياً وعالية. وقد بينت العديد من الدراسات أنه في حال تطبيق قوانين البناء المتعلقة بكفاءة الطاقة، وتقليل الفاقد في شبكة نقل وتوزيع الكهرباء، والتحول إلى الإضاءة ذات الكفاءة العالية في المنطقة من شأنه أن يحقق توفيراً هائلاً في الطاقة الأولية، والاستثمارات الجديدة، بالإضافة إلى خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وسوف تسهم هذه الإجراءات من ناحيتها في تحقيق كل من أهداف التنمية المستدامة ومقررات قمة المناخ في باريس.

وفي جانب الإمداد، هناك زيادة في أهمية الحلول المتكاملة التي تعزز الأمن والاستدامة في القطاعات الثلاثة، وتدعم في نفس الوقت تعهدات والتزامات خفض الانبعاثات الغازية، وإن ما يسهم بشكل كبير في استدامة نظام الترابط الحالي بين المياه والطاقة والغذاء هو الأساس استدامة مدخلات الموارد في مختلف مراحل سلسلة الإمداد. فالطاقة، مثلاً، هي مدخل ضروري في مختلف مراحل سلسلة إنتاج المياه والغذاء، والتأثيرات السلبية جراء الاعتماد على مصادر طاقة غير مُستدامة هو أمر لا شك فيهِ. وتتسم مصادر الطاقة غير المُستدامة هذه بالأسعار المتقلبة، ولها تأثيرات جانبية سلبية على البيئة، وهي في حقيقتها مكلفة من حيث كثافة استخدام الموارد لاستخراجها ومعالجتها ونقلها. ومن هنا تقدم تقنيات الطاقة المتجددة حلولاً متكاملة تحسن من أمن المياه والطاقة والغذاء بشكل متزامن من خلال تحديد المقايضات وتعزيز عوامل التآزر بين القطاعات الثلاثة. والآن تمثل تقنيات الطاقة المتجددة إستراتيجية عامة للتحويل نحو اقتصاد منخفض لانبعاثات الكربون في عصر جديد بعد اتفاقيات قمة المناخ في باريس COP21. وتوفر الطاقة النظيفة والنظام البيئي المرن حلولاً طبيعية تتوافق مع الأهداف العامة للنمو الأخضر المؤدية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة وتعهدات قمة باريس حول المناخ ٢٠١٥. ومن هنا فإن نهج الترابط يمكن أن يدعم التحول إلى الاستدامة، وذلك من خلال الوصول إلى المقايضات العادلة بين القطاعات الثلاثة وتوليد فوائد إضافية تفوق التكاليف الانتقالية المصاحبة لتقوية التكامل عبر هذه القطاعات.

الخاتمة

سيكون لتبني نهج العلاقة الترابطية لقطاعات المياه والطاقة والغذاء مردوداً إيجابياً كبيراً على المنطقة العربية في سعيها لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتعهدات اتفاقية التغير المناخي الموقعة في باريس سنة ٢٠١٥. وعلاوة على ذلك، فإن منظور الترابط بين المياه والطاقة والغذاء يساعد على التفكير المنهجي وتبادل المعرفة بين المؤسسات التابعة للقطاعات الثلاثة. ومن شأن ذلك أن يحسن بشكل كبير الاستخدام المُستدام للموارد المحدودة ويقلل من مخاطر عدم توفير الحد الأدنى من الاحتياجات الأساسية في مجالات المياه والطاقة والغذاء. ومن فوائد المقاربة المتكاملة لثلاثية المياه والطاقة والغذاء أنها تساعد في التعرف على الاستجابات المتبادلة المفيدة بين القطاعات الثلاثة، وتوفير إطاراً مستنيراً وشفافاً لتحديد واختيار المقايضات الأنسب لسد الطلب دون الإضرار بالاستدامة ودون تجاوز الخطوط الحمراء للحفاظ على البيئة. كما أن هذا النهج الترابطي يؤدي إلى تحقيق مكاسب اقتصادية من خلال الاستخدام الأكثر كفاءة للموارد، وحسن إدارتها، ومكاسب في الإنتاجية، وتقليل الهدر. ومن أجل التحقيق المتزامن لأهداف أمن المياه وأمن الطاقة وأمن الغذاء لابد من إيجاد قاعدة مشتركة ومنسقة للمعرفة للعلاقة الترابطية، ووضع مؤشرات للاستدامة ووحدات قياس تتجاوز الناتج المحلي الإجمالي لتغطي المقاييس المكانية والزمانية والأفاق التخطيطية ذات العلاقة. كما أن نقص الموارد في القطاعات الثلاثة يتطلب تحولاً نحو اقتصاد ذو بصمة كربون منخفضة، واستخدام كفؤ للموارد، وإدارة الطلب، والتحول لأنماط استهلاك أكثر استدامة. وأخيراً، هناك حاجة ماسة لفصل استخدام الطاقة عن النمو الاقتصادي وذلك بالتحول إلى اقتصاد عربي "كفؤ في الموارد"، تتمتع فيه المجتمعات العربية بموارد المياه والطاقة والغذاء وتقدر قيمتها، وتشارك في عملية صنع القرار، وتدير الموارد الطبيعية بحكمة وكفاءة.

الفرص المتاحة لترابط المياه والطاقة والغذاء

سلطت المشاورات التي دارت في مؤتمر بون التاريخي ٢٠١١ حول ترابط المياه والطاقة والغذاء الضوء على أهمية الحلول المتكاملة من أجل التنمية المستدامة، نموذجاً يكون فيه النمو الاقتصادي منفصلاً عن استنزاف الموارد. ولقد وضع المؤتمر مجموعة من مجالات الفرص المتعلقة بالعلاقة الترابطية لهذه القطاعات الثلاثة، بهدف دعم النمو المُستدام وتحقيق أمن المياه والطاقة والغذاء بإحداث تداخل وتنسيق بين جهات اتخاذ قرار مترابطة مع بعضها البعض، وإيجاد الحلول التي تفيد جميع الأطراف ولا تسبب خسائر لأي من القطاعات الثلاثة. ومجالات الفرص هنا هي:

- التوسع في تنسيق السياسات: سياسات متكاملة، وتفكير غير قطاعي، والترابط بين القطاعات والوزارات.
- تسريع الحصول على الحاجات الأساسية من المياه والطاقة والغذاء: الاعتراف بالاعتبارات المنبثقة عن حقوق الإنسان وحقه في الحصول على المياه والطاقة والغذاء.
- إنتاج أكثر بموارد أقل: رفع الإنتاجية والتكثيف المستدام.
- القضاء على الهدر والحد من الفاقد: تقليل الهدر في جميع مراحل سلسلة الإمداد لتحقيق مكاسب بيئية كبرى.
- الاهتمام بالبنية التحتية الطبيعية: الاستثمار في طبيعة متعددة الوظائف من النظم البيئية.
- تعبئة وتحريك دور المستهلكين: إشراك المستهلكين والعملاء بقوة لتغيير سلوكياتهم والتأثير على الطريقة التي يؤدون بها أعمالهم.

ويمكن استخدام نفس المنطق في قطاعي الزراعة والغذاء، حيث يتم هدر حوالي نصف مياه الري بسبب استخدام أساليب الري غير الكفؤ، وحيث يصل الفاقد في مرحلة ما بعد الحصاد من المحاصيل الزراعية إلى نسب عالية نسبياً. وبما أن القطاع الزراعي في المنطقة العربية يستهلك حوالي ٨٥٪ من استخدامات المياه، وبما أن نسبة المياه المهترئة هي الأعلى في هذا القطاع، يصبح لزاماً على الدول العربية تركيز جهودها على تحسين كفاءة الاستخدام في هذا القطاع، فالفرصة لتوفير المياه هنا أكبر من أي قطاع آخر. ومن شأن تحسين كفاءة الري وتقليل فاقد مرحلة ما بعد الحصاد أن يؤدي إلى توفير كميات هائلة من المياه وموارد الطاقة المستخدمة في الإنتاج والتوزيع.

المراجع

- IISD (International Institute for Sustainable Development) (2013), The Water-Energy-Food Security Nexus: Towards a Practical Planning and Decision-support Framework for Landscape Investment and Risk Management. IISD, Winnipeg. www.iisd.org/pdf/2013/wef_nexus_2013.pdf.
- IPCC (2014), The Synthesis Report of the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_LONGERREPORT.pdf.
- Khatib, H. (2010) The Water and Energy Nexus in the Arab Region. Arab Water Report: Towards Improved Water Governance.
- UN Water (2014), The United Nations World Water Development Report 2014, UN Water, New York. unesdoc.unesco.org/images/0022/002257/225741E.pdf.