



This project is co-funded by the European Union

ترابط المياه والطاقة والغذاء في المنطقة العربية احتياجات تنمية القدرات

ملخص

يمكن إنشاء مثل هذه البرامج إلا ببناء وتطوير القدرات على مختلف المستويات، بما فيها المستويات المؤسسية، والأكاديمية (المعرفية)، والتوعوية. وحالياً، يوجد لدى العديد من الدول العربية متخصصون أكفاء في مجالات المياه والطاقة والغذاء/الزراعة، وليست هناك حاجة لموظفين جدد لترابط المياه والطاقة والغذاء، إنما المطلوب هو بناء القدرات للمتخصصين من هذه القطاعات والتعاون فيما بينهم. وعلاوة على ذلك، تتوفر الكثير من أدوات دعم القرار لتقديم التوجيه بشأن السياسات القائمة على العلم، ولكل أداة من هذه الأدوات متطلبات من البيانات والتطبيقات المختلفة. ويعتمد اختيار الأدوات المستخدمة على الظروف المحلية، بحيث تكون قادرة على توفير حلول متوقعة أو مجموعة حلول لإدارة الموارد بطريقة أكثر تكاملاً. وإضافة لذلك، تعتبر أدوات دعم القرار هامة جداً في تعزيز التواصل والمقايضات بين القطاعات، وبالتالي فإنه من المهم بناء هذه الكفاءات على المستويات الفردية وكذلك المؤسساتية.

تتسم إمدادات المياه والطاقة والغذاء التي يمكن الاعتماد عليها في المنطقة العربية بقوة الارتباط والاعتماد المتبادل فيما بينها، ومن المتوقع زيادة قوة هذا الارتباط والاعتماد المتبادل مستقبلاً بسبب الكثير من القوى الدافعة الداخلية والخارجية، والتي من أهمها النمو السكاني وتغير أنماط الاستهلاك وتأثيرات تغير المناخ العالمي. وبناءً على ذلك، تتطلب إدارة هذه القطاعات الأساسية والحيوية تخطيطاً دقيقاً لضمان أن أحد هذه القطاعات الأساسية لا يؤثر سلباً على القطاعين الآخرين. ويتطلب توفير إمدادات المياه والطاقة والغذاء التي يمكن الاعتماد عليها على المستويين الوطني والعالمي، وجود برامج لأصحاب المصلحة المتعددين ليتسنى تطوير واستكشاف الروابط بين العلم-السياسة-والمجتمع، وفرص المشاركة في المعرفة وتوظيفها لتحقيق كل من أهداف التنمية المستدامة والتزامات مؤتمر باريس لتغير المناخ. ويحتاج فهم هذه الروابط المتداخلة وترجمتها لحلول إلى التفكير بعمق في النظام الترابطي بين هذه القطاعات الأساسية وكفاءة عالية في حل المشكلات، ولا

التوصيات

- تحديد الأدوات ومجموعات البيانات المناسبة للظروف المحددة لكل نطاق (محلي، وطني، إقليمي) وتلك المناسبة للأهداف أيضاً.
- تطبيق مخرجات أدوات الترابط الشمولية ومجموعة البيانات الشاملة لتوجيه إدارة موارد المياه والطاقة والغذاء. وكذلك استخدام هذه البيانات لإشراك أصحاب المصلحة في حوارات التفاوض وإيجاد المقايضات المناسبة.
- بناء برامج تدريبية عبر مختلف القطاعات لبناء القدرات حول الجوانب التحليلية وكذلك التفاوضية لتنفيذ حلول الترابط على مختلف المستويات.

- على صناع السياسات في المنطقة العربية ترويج ودعم فكر ونهج الترابط بين المياه والطاقة والغذاء، وبناء القدرات لمنهجيات الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية من خلال الإجراءات التالية:
- تشكيل مجموعات عمل تضم أصحاب المصلحة لكل من قطاعات المياه والطاقة والغذاء على مستوى القطاعين العام والخاص، وذلك للمساعدة في توجيه الإدارة لهذه القطاعات الحيوية الثلاثة.
- تطوير برامج بناء قدرات مؤسسية وفردية محددة على مستوى القطاعات، على أن يكون التركيز الرئيسي لهذه البرامج موجهاً لبناء الكفاءات في الحوار وحل النزاعات، وإدارة البيانات والتحليل، وإدراك ترابط المياه والطاقة والغذاء على المستوى الفني وكذلك على مستوى السياسات.

العلاقة الترابطية الثلاثية بين الماء والطاقة والغذاء

ترابط الطاقة والغذاء أساساً باستخدام الطاقة ضمن سلسلة إمداد الغذاء. واعتماداً على نطاق الميكنة، يستهلك الإنتاج الزراعي الطاقة بطريقة مباشرة في شكل وقود لتجهيز الأراضي والحراثة، وإدارة المحاصيل والمراعي، وكذلك النقل أو إمدادات الكهرباء، وبطريقة غير مباشرة من خلال استخدام الإضافات كثيفة الاستهلاك للطاقة مثل الأسمدة والمبيدات الحشرية، أو استخدام الطاقة لتصنيع المعدات الزراعية. كما أن هناك حاجة للطاقة أثناء معالجة، وتوزيع، وتخزين، وتجارة التجزئة، والتجهيز للمنتجات الغذائية. وهذا يجعل الأمن الغذائي حساساً بصفة خاصة لنوعية وسعر مدخلات الطاقة.

بالنظر إلى ترابط المياه والطاقة، يعتبر نظام المياه مستخدماً للطاقة بشكل أساسي من خلال استهلاك الكهرباء لضخ المياه العذبة، وإدارة الصرف والمستويات المائية، وتحمية المياه، ومعالجة المياه، وتوزيع المياه في المزارع والمدن. وفي المقابل، تعتبر الطاقة مستهلكاً رئيسياً للمياه، فهناك حاجة للمياه لتوليد الطاقة، والتبريد، واستخلاص الموارد وتكريرها، والنقل، وإنتاج الطاقة الحيوية. ويتحدد اعتماد أحد الأنظمة على الآخر بدرجة كبيرة على خيار التقنية المستخدمة في النشاطات التي تتطلب الطاقة والمياه.

وضمن هذه العلاقة الترابطية الثلاثية، يتعلق

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

تأليف موجز السياسات:

ريبغ مختار، جامعة تكساس آيه أند أم

إعداد الوثائق الخلفية لموجز السياسات:

ريبغ مختار وباسل ضاهر، جامعة تكساس آيه أند أم

مراجعة موجز السياسات:

حمو العمراني، الوكالة الألمانية للتعاون

الدولي/جامعة الدول العربية؛ جيرهارد رابولد،

نسرين اللحام، الوكالة الألمانية للتعاون الدولي؛

عوذ الجيوسي وعلاء الصادق، جامعة الخليج العربي

محرر سلسلة موجز السياسات:

وليد خليل الزباري، جامعة الخليج العربي

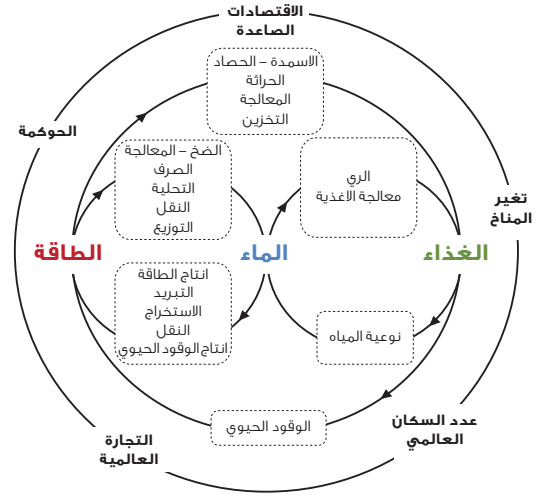


وفي بعض الدول يكون لسعر النفط تأثيراً مباشراً على سعر الغذاء.

تعتبر العلاقة بين أنظمة المياه والغذاء من بين أكثر عناصر الترابط دراسةً وقياساً. وحالياً يرمز ترابط المياه والغذاء إلى المخاطر على جبهتين: الأنماط المتغيرة لإمدادات المياه التي تؤثر على إمكانيات تشغيل القطاعات المستنزفة للمياه بما في ذلك قطاع الزراعة، والتنافس المتزايد على الموارد المائية المحدودة في تلبية الزيادة المتوقعة في الطلب على الغذاء.

إن القدرة على مواجهة التحديات العالمية الراهنة والمتوقعة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة والتزامات اتفاقية باريس للتغير المناخي سوف تحكمها القدرة على الفهم الأفضل للروابط والتبادلات البيئية بين هذه الأنظمة. ووفقاً لتقرير المخاطر العالمية الصادر عام ٢٠١١م والمقدم من قبل المنتدى الاقتصادي العالمي، يعتبر ترابط المياه والطاقة والغذاء خطراً عالمياً يهدد بصفة جوهرية الأمن الإنساني والاجتماعي والسياسي.

الإطار التصوري للترابط والعلاقات الحالية بين المياه والطاقة والغذاء والعوامل المؤثرة عليه



وتشير معظم التنبؤات الدولية إلى أن زيادة الطلب على المياه العذبة، والطاقة، والغذاء سوف يتزايد بدرجات كبيرة في العقود القادمة تحت ضغط النمو السكاني والهجرات السكانية، والتنمية الاقتصادية، والتجارة الدولية، والتوسع الحضري، وتنوع الأنماط الغذائية، والتغيرات الثقافية والتقنية، والتغير المناخي. وبحلول عام ٢٠٥٠م، سيتطلب الأمر زيادة إنتاج الغذاء بنسبة ٦٠٪، ومن المتوقع زيادة استهلاك الطاقة بنحو ٥٠٪ بحلول عام ٢٠٣٥م. ومع زيادة الطلب، كذلك ستزيد المنافسة على الموارد بين القطاعات، حيث أن قطاع الغذاء (الزراعة أساساً) يستهلك حوالي ٧٠٪ من إجمالي سحب المياه العذبة على مستوى العالم. وفي نفس الوقت، يستهلك إنتاج الأغذية وسلسلة الإمدادات الغذائية حوالي ٣٪ من إجمالي الطاقة المستهلكة عالمياً (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، ٢٠١٤م).

وقد أحدث مؤتمر بون حول استدامة ترابط المياه والطاقة والغذاء المنعقد في ٢٠١١م زخماً عالمياً كمنصة مؤسسية، وأشار إلى الحاجة الكبيرة لزيادة الموارد المالية والمؤسسية والفنية والفكرية لأبحاث وتطبيقات هذا الترابط (الاستدامة في مؤتمر رابطة المياه والطاقة والغذاء، ٢٠١٤م). ولقد عملت المؤسسة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ) عن قرب مع حكومات المنطقة العربية للنهوض بمستوى الإصلاحات التعليمية في القطاعات البيئية، والبنية التحتية، والسلامة الغذائية، وموارد المياه الجوفية الصحراوية، كأمثلة قليلة من هذا التعاون. وتعتبر مصر أحد الشركاء ذوي الأولوية للمؤسسة الألمانية للتعاون الدولي، وفي خلال فترة التحول السياسي، لعب فريق من الخبراء دوراً هاماً في بناء القدرات وإدارة الشبكات في مصر. وتناولت الأمثلة الأخرى لهذا البرنامج قضايا ملحة مثل توفير المياه للاجئين السوريين، واللامركزية في إدارة مياه الصرف الصحي، والتبريد الشمسي للصناعة والعديد من المشاريع المتعلقة بالتغير المناخي في المنطقة.

ولتحقيق أهداف أمن المياه والطاقة والغذاء على المستويين الوطني والإقليمي في المنطقة العربية فإن الأمر يتطلب وجود منصات لمختلف أصحاب المصلحة والمنتفعين حتى يتسنى تطوير واستكشاف روابط وفرص العلم-السياسات-المجتمع للمشاركة في المعرفة. ولا يمكن إنشاء هذه البرامج إلا ببناء القدرات على مختلف المستويات، بما فيها

المستويات المؤسسية، والأكاديمية (المعرفة) والتوعوية، وكذلك من خلال تضافر الجهود وبناء قدرات قوية قادرة على التفاوض بين الأطراف المعنية. ويمثل التنافس على الموارد وكذلك إنشاء أو وضع مسؤوليات مالية عند إدارة الموارد على هيئة ترابط تحدياً كبيراً، ويصبح مسألة أكثر تعقيداً عندما ينظر إلى هذه الموارد كمسألة أمن وطني، فضلاً عن قضية إنشاء مجتمعات أكثر استقراراً، وتوفير الاحتياجات الإنسانية الأساسية.

من يمتلك علاقة الترابط؟

يجادل البعض بأن إدارة الترابط الثلاثي على المستوى المحلي والوطني لا تتطلب إعادة هيكلة مؤسسية كبرى، وإنما إجراء تغييرات مناسبة على البروتوكولات والإجراءات والعمليات التي من شأنها تحسين التعاملات بين الكيانات الحكومية المعنية. وعلى النقيض من ذلك، يؤكد آخرون بأن غياب التنسيق بين المؤسسات وصناعة القرارات المتعلقة على القطاع نفسه، يمكن أن يكون سبباً رئيسياً لضغوط الترابط التي نشهدها اليوم (موجز السياسات ٣)، والواقع أن لا الدولة ولا الأسواق كانت ناجحة على الدوام في حل مشاكل الموارد العامة المشتركة. وعلى المستوى الفردي، يوجد في المنطقة العربية مجموعة من المختصين الذين يتمتعون بمستويات عالمية في مجالات المياه والطاقة والغذاء/الزراعة كل على حده، والذين يُعتبروا مورداً محلياً حيوياً، ولهذا السبب، ليست هناك حاجة إلى قوة عاملة جديدة لتطبيق ترابط المياه والطاقة والغذاء، بل بدلاً عن ذلك هناك حاجة إلى بناء القدرات عبر هذه القطاعات، والتعلم والتعاون فيما بينها لكل المختصين في هذه القطاعات.

تنمية القدرات في ترابط المياه والطاقة والغذاء

لم يتم بعد فهم الأساس العلمي من العلاقات البيئية بين المياه والطاقة والغذاء في الأنظمة البيئية والمجتمعات فهماً كاملاً. كما أن الضغوط الخارجية على رابطة المياه والطاقة والغذاء، مثل التغير المناخي والنمو السكاني والاضطرابات السياسية والأوضاع المحلية من بين أمور أخرى، تتطلب الحاجة الملحة لوضع برامج بناء قدرات وأنظمة إدارة المعرفة على كافة المستويات المعنية. وعلى أية حال، يجب التأكيد على أن تنمية القدرات هي عملية إستراتيجية مستمرة وبعيدة المدى، تتعاون فيها يدأ بيد البيئة الفردية والمؤسسية والسياسية.

مَن الذين يتطلب بناء قدراتهم؟

يتطلب بناء وتنمية القدرات في مجال نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء أن يكون ذلك على مستويات مختلفة، بما فيها المستويات المؤسسية، والأكاديمية (المعرفة)، والتواصل المجتمعي، والمؤسسات المعنية تحديداً هي:

- المؤسسات في القطاع العام (كالمشرعين والسياسيين والعاملين في مرافق الخدمات والبلديات وغيرها)، والقطاع الخاص (العاملين في مرافق الخدمات وسلسلة الإمدادات والقطاع الزراعي والصناعي وغيرها).
- المؤسسات التعليمية (البحوث العلمي والتدريب الفني). يتوجب على المؤسسات الأكاديمية تطوير المناهج والاستثمار في الأبحاث الموجهة نحو فكر ونهج ترابط المياه والطاقة والغذاء على المستويات الفنية وكذلك صوغ السياسات.
- التواصل المجتمعي (المجتمع المدني ووكالات المعونات الأجنبية). وضع برامج تواصل مجتمعي وتوعوي لزيادة الوعي ونشر المعرفة يمثل عوناً كبيراً في تنفيذ ترابط المياه والطاقة والغذاء، ويعتبر الإحساس بالملكية في بناء القدرات أمراً ضرورياً من أجل الحصول على مردود أكبر.

بناء القدرات على المستوى المؤسسي وصوغ السياسات

إن لتبني نهج الترابط دور رئيسي في إنشاء حوار متبادل للمقايضات والتقدم نحو التعاون وبعيدا عن النزاعات بين القطاعات. وفي الواقع لا يوجد سيناريو محتمل تكون فيه المجتمعات قادرة على تحقيق كل احتياجاتها من الموارد الحيوية في كل القطاعات؛ ولا توجد سيناريوهات تعمل لصالح كل الأطراف، وبالتالي فهناك حاجة إلى التنازلات والمقايضات. ويجب أن تركز تنمية القدرات لصناع القرار عند هذا المستوى على المجالات الرئيسية التالية:

- أ) مهارات حل النزاعات والتواصل بين التخصصات والقطاعات المختلفة. بالإضافة إلى ذلك، وعلى المستوى الإقليمي، هناك حاجة إلى بناء قدرات المفاوضين، بحيث يكون لديهم فهم عميق للقضايا العابرة للحدود والاتفاقيات الدولية، وأهمية الحوار وبناء الثقة وكذلك الجوانب القانونية.
- ب) إنشاء شبكة من الخبراء الرواد في المنطقة. فالتحديات أكبر وأعمد من أن تتم معالجتها بطريقة منفردة. وعلى وجه الخصوص في

ملخص أدوات ترابط المياه والطاقة والغذاء (مُعدل بعد IRENA، ٢٠١٥)

الأداة	المدخلات الرئيسية المطلوبة	المخرجات/الأسئلة التي يتم الإجابة عليها			
		الطاقة	المياه	الغذاء	الغازات الدفيئة
المناخ، استخدامات الأراضي، الطاقة والمياه (Alfstad, ٢٠١٣)	• متطلبات بيانات شاملة • المعايير الفنية والاقتصادية لمحطات توليد الكهرباء، الآلات الزراعية، سلسلة إمدادات المياه، محطات تحلية المياه، الري • التقنيات، منتجات الأسمدة وغيرها	• موازنة الطاقة شاملة توليد الطاقة والتكرير • الطاقة من أجل الغذاء الخارجية • موازنة المياه • إمدادات المياه وتحلية المياه • ضخ المياه • المياه من أجل الغذاء • المياه من أجل الطاقة (الطاقة الكهرومائية، تبريد محطات توليد الكهرباء، المحاصيل الوقود الحيوي)	• تقنيات الري • استخدام الأسمدة • استخدام الآلات الزراعية	• المحلية والأجنبية (الاقتصادية) • الانبعاثات المتراكمة	• المؤشرات الاقتصادية المختارة • أنواع الأراضي وفقاً للحالة
أداة الرابطة للمياه والطاقة والغذاء ٢٠٠٠, Mohtar and Daher (٢٠١٣)	• البيانات والخصائص المحلية لأنظمة الغذاء والمياه والطاقة الإنتاج المحلي من الغذاء والمياه والطاقة (لكل نوع) • مدخلات السياسة لحالة معينة	• آثار إنتاج الغذاء على المياه المحلية والاقتصادية	• مستويات الإنتاج المحلي لمختلف أنواع الغذاء	• آثار إنتاج الغذاء على الانبعاثات (محلية وافتراضية)	• تكاليف إنتاج الغذاء
MARKAL/TIMES (Loulou et al, ٢٠٠٥)	• متطلبات بيانات شاملة • تفاصيل تقنية-اقتصادية لتقنيات الطاقة • توصيف نظام الطاقة المرجعي	• استخدام المياه في قطاع الطاقة		• الانبعاثات من قطاع الطاقة	• إجمالي التكاليف المحفزة لقطاع الطاقة، شاملاً إمداداتها من المياه
WEAP-LEAP (2013, SEI)	• متطلبات بيانات شاملة • تفاصيل تقنية-اقتصادية لتقنيات الطاقة	• تحليل مفصل للطلب على الطاقة، التحويلات والمخزون. • موازنة الطاقة.	• هيدرولوجيا الأحواض المائية وتخطيط المياه المحاكاة الطبيعية والجغرافية للطلب على المياه والإمدادات المياه الجوفية، نوعية المياه والحفاظ عليها، الخزانات والطاقة الكهرومائية	• الانبعاثات من قطاع الطاقة	• يشمل الوحدة المالية
منهجية منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة لتقييم الرابطة (FAO, ٢٠١٤)	• المؤشرات المتوفرة بالفعل • التصنيفات الرئيسية للدولة تحت الدراسة لوضعها تحت الأنماط النوعية للدول	• محدد لكل نوع من التدخل ولكنه خيار واسع (مثلًا استهلاك وإنتاج الطاقة)	• محدد لكل نوع من التدخل ولكنه خيار واسع (مثلًا الإنتاجية والغذاء الذي يتم حصده وغيرها)		• محدد لكل نوع من التدخل ولكنه خيار واسع (مثلًا التكاليف، الدخل، فرص العمل وغيرها)
أداة الرابطة بمجلس الأعمال الدولي للتنمية المستدامة (WBCSD, ٢٠١٤)	• توصيف قطاع الطاقة • خرائط نظام المعلومات الجغرافية والمعلومات • توصيف المياه من أجل الغذاء وللطاقة • معلومات حول القوة العاملة وتوفر الآلات	• الطاقة من أجل المياه • الطاقة من أجل الغذاء (لري وإنتاج الأسمدة أو الآلات)	• إنتاج الغذاء		• استخدامات الأراضي
MuSIASEM –The Flow-Fund Model (FAO, ٢٠١٣)	• متطلبات بيانات شاملة • مؤشرات اجتماعية-اقتصادية والتي تشمل تطوير القوة العاملة • توفر الأراضي • تأثيرات التغير المناخي • توصيف جميع التدفقات	• تدفقات الطاقة في المجتمع (من الوقود الأحفوري والكهرباء)	• تدفقات الغذاء في المجتمع • واستخدام المنزلي والري والعمليات الصناعية وغيرها	• آثار كل التدفقات على الانبعاثات	• التكاليف والقيمة المضافة
الأداة التشخيصية والمالية والمؤسسية للاستثمار في المياه من أجل الزراعة (Salman, ٢٠١٣)	• مجموعات بيانات كاملة لازمة لتوصيف الري المحلي ومشاريع الطاقة الكهرومائية • الحصول على الكهرباء	• إدارة المياه • المياه من أجل الزراعة والطاقة (الطاقة الكهرومائية) • إدارة المياه	• الأمن الغذائي • الإنتاج الزراعي	• أثر الري والطاقة الكهرومائية على الانبعاثات	• مساهمة الزراعة في إجمالي الناتج القومي وتحسين الدخل • احتياجات الاستثمار • أثر مشاريع الري في تحسين سبل المعيشة المحلية

أدوات صناعة القرار لترابط المياه والطاقة والغذاء

من أجل تحقيق هدف صياغة السياسات المتكاملة، فإنه يجب تجهيز صناع القرار بالأطر النوعية والكمية من أجل فهم التحديات ومن ثم التنفيذ الفعال للسياسات المناسبة لمواجهة هذه التحديات. إن تطوير مثل هذه الأدوات من شأنه أن يدعم حوار السياسات عبر مختلف القطاعات، ويبين لصناع السياسات إلى أي مدى تؤثر سياسة قطاع معين على القطاعات الأخرى.

وتتوافر حالياً العديد من أدوات دعم القرار لإعطاء التوجيه المطلوب حول صنع السياسات المبنية على العلم، ويعتمد خيار استخدام هذه الأدوات على الأوضاع المحلية وعلى قدرتها في توفير الحلول المتوقعة أو مجموعة من الحلول لإدارة أكثر تكاملاً للموارد ومبنية على نهج الترابط مقارنةً بسيناريو الوضع المعتاد. كما أن أدوات دعم القرارات لها قيمة عالية في تعزيز التواصل والمقايضات بين القطاعات، وبالتالي فإنه من الأهمية بمكان تنمية وتطوير هذه الكفاءات على المستويات الفردية وكذلك المؤسساتية.

المنطقة العربية، حيث أن استنزاف وهجرة العقول يعتبر ظاهرة مزمنة، وهناك حاجة إلى إنشاء "ذاكرة مؤسسية" لضمان استدامة واستمرارية أداء القدرات التي يتم تطويرها.

ت) توفير أدوات صناعة القرار التي تعرض بشكل مرئي للمخططين على المستويين الوطني والقطاعي، كلاً من الواردات والصادرات، الاستهلاك والإنتاج، والانبعاثات، وتوقعات الطلب والسيناريوهات بطريقة شاملة وبسيطة كمقدمة لإيجاد البيئة المناسبة للمفاوضات والتعلم المؤسسي.

ج) توفير إطار قانوني ملائم وأنظمة من شأنها تشجيع حوكمة ترابط فعال، مع ضرورة إبلاغ المشرعين وبناء القدرات لتعزيز الإصلاحات المؤسسية والقوانين والمعايير التنظيمية وآليات التطبيق لصالح تنفيذ سياسات واستراتيجيات الترابط.

د) العمل مع البرلمانيين/التشريعيين نحو اللامركزية في مؤسسات المياه والطاقة في المنطقة من أجل خلق بيئة أكثر تشاركية. ويعتبر إشراك المجتمع المدني في المؤسسات اللامركزية عاملاً هاماً في خلق مناخ أفضل للمساءلة والالتزام.

وتتوفر العديد من أدوات الترابط التي لها منهجيات تحليلية مختلفة، اعتماداً على المدخلات المطلوبة، والمخرجات الناتجة، وكذلك الخصائص التحليلية. وفي كثير من الحالات، أثبتت الأدوات البسيطة الأساسية ذات النطاق المحدود، أنها مفيدة جداً في سد الفجوة بين النهج القطاعي المخلق ونهج تقييم الترابط الأكثر شمولية.

من بين كافة أدوات دعم القرار المتاحة أثبتت التجربة أن أفضلها هي تلك التي تستوفي هذه المعايير الثلاثة الهامة: (1) أن تتعامل وتعالج أثنين من العناصر الثلاثة للترابط على الأقل؛ (2) أن تتيح تحليل السياسات على المستويين الوطني والمحلي؛ و(3) أن تكون هذه الأدوات متاحة للجميع من المستخدمين. وفي هذا المجال توجد حالياً ثمانية أدوات لها قيمة عالية في تنفيذ الرابطة وهي: WEAP/LEAP, LEAP, Markal/Times, CLEWs, WEF Nexus Tool, The Global Calculator Tool, MuSIASEM, and FAO tool.

تعتبر أدوات دعم اتخاذ القرار هذه مثلاً على كيفية مساعدة هذه النماذج في صنع السياسات من خلال قياس مدى تأثير سياسات قطاع معين على القطاعات الأخرى. ولا توجد أداة "واحدة تصلح لكل"، وبالتالي فهناك أهمية لتحديد السؤال الأهم المطلوب الإجابة عليه حتى يتسنى تحديد واختيار الأداة الصحيحة. فالأدوات المختلفة تجيب على أسئلة مختلفة على نطاقات مختلفة وتتطلب مجموعات مختلفة من البيانات. كما أن خيار الأداة يعتمد على الموارد والوقت المتاح.

وتتوفر بصمة المياه والطاقة لمختلف التقنيات التي يتم تنفيذها في إدارة الموارد في الكثير من أدوات الترابط الموضحة أعلاه، ولكن يجب ملاحظة أن الحاجة تتطلب بيانات محددة لكل موقع وقطاع من أجل الحصول على الإجابات المناسبة. فعلى سبيل المثال في حالة استخدام المياه الجوفية، فإنه لا يكفي تحديد كمية المياه المطلوب سحبها فقط، حيث أن العمق الذي تُسحب منه المياه (الطاقة المطلوبة) وكذلك نوعية المياه (احتياجات المعالجة) تُعتبر أيضاً مهمة من أجل تأسيس إدارة مياه متكاملة تأخذ بعين الاعتبار ترابط المياه والطاقة.

كما أنه من الضروري أن توفر هذه الأدوات المعلومات المطلوبة لتشجيع التنوع في المحافظ الوطنية والإقليمية للترابط (على سبيل المثال: أمن التغذية في قطاع الغذاء والطاقة المتجددة في قطاع الطاقة). فضلاً عن ذلك، تحتاج أدوات اتخاذ القرار إلى إنشاء بعض المؤشرات لقياس آثار السياسات المنفذة، حيث يمكن من خلالها تقييم التكاليف والفوائد والآثار لهذه السياسات. وعادة ما تتوفر البيانات في القطاعات الفردية أو لأصحاب مصلحة بعينهم، ولكنها لا تكون مجمعة تحت سقف واحد. ولا يمكن تجميع هذه الموارد المعرفية القيمة إلا إذا كانت جميع القطاعات متعاونة.

برنامج ترابط المياه والطاقة والغذاء والماجستير التنفيذي في جامعة تكساس أيه أند أم

قامت مجموعة ترابط المياه والطاقة والغذاء بجامعة تكساس بوضع برنامج دورة للخريجين الجامعيين حول "ترابط المياه والطاقة والغذاء: نحو إدارة موارد مستدامة". ويقدم البرنامج بشكل مشترك من خلال كلية الهندسة وكلية الزراعة. ويدرس الطلاب المسجلين من خلفيات متنوعة مثل الهندسة المدنية والزراعة والهندسة البيولوجية والاقتصاد والعلوم السياسية في برامج الماجستير والدكتوراه، مبادئ ترابط المياه والطاقة والغذاء وأثارها على الأمن القومي والدولي. ويتم تقديم البرنامج على هيئة حزم دراسية ويتم فيه استكشاف تباين التوزيع المكاني للموارد، وتحديد إمدادات المياه ومصادر الغذاء التي يمكن الاعتماد عليها محلياً، وكذلك الإطار الكمي للترابط والسياسات البيئية. وتبرز الفائدة التعليمية من هذا البرنامج الأكاديمي في فهم كيفية ربط العلم الهندسي والتحليلي بالاقتصاد وصياغة السياسات، وسلسلة الإمدادات على النطاقين المحلي والعالمي. ويعتمد البرنامج على العديد من الوسائط والموارد التعليمية، وتشمل المحاضرات والمناقشات التفاعلية مع خبراء معروفين دولياً عبر الشبكة العنكبوتية.

المصدر: /The WEF Nexus Research Group at TAMU; <http://wefnexus.tamu.edu/courses-at-tamu>

وعند هذا المستوى، يجب أن تركز تنمية القدرات أساساً على المجالات التالية: (1) إنشاء برامج بالجامعات المحلية لتدريب المهنيين على المستوى الأكاديمي وكذلك إنشاء برامج تنمية القدرات قصيرة الأجل لمؤسسات مستهدفة وصناع القرار (على سبيل المثال، حول استخدام أدوات الرابطة). (2) تعليم الطواقم الفنية حول الكفاءات التشغيلية لاستخدام المياه والطاقة. (3) أن تشمل البرامج التدريبية أيضاً فن وعلم الحوار وفن النزاعات، وتحليل وإدارة البيانات، وفهم العلاقة الترابطية للمياه والطاقة والغذاء على المستوى الفني وكذلك على مستوى صياغة السياسات.

بناء القدرات في مجال التواصل المجتمعي

إنه لمن الأهمية بمكان بناء برامج أو كيانات لتسهيل وتعزيز التعاون بين القطاعات العامة والخاصة والأكاديمية والمنظمات غير الحكومية، وتحديدًا، يجب أن تستهدف هذه البرامج زيادة التوعية، ونشر المعرفة، وحوار السياسات، وشبكات تبادل المعلومات، وعلى سبيل المثال، يمكن أن يكون ذلك في شكل برامج إرشاد وتوعية من الجامعات للمنتجين (كالمزارعين وشركات المرافق العامة)، والصناعات.

المجتمع المدني هو مصدر الطلب على الموارد، والتي يتم تحديدها طبقاً لعدد السكان، والمستويات الاجتماعية المختلفة، والأولويات والاحتياجات. إن تطبيق نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء من خلال اعتبار أن الناس هم المحور يعتبر أمراً أساسياً لإنشاء أهداف مشتركة في المنطقة. علاوة على تحقيق التنمية المستدامة. وبالإضافة إلى ذلك، عندما يشارك المجتمع المدني بنشاط في حوكمة الترابط، فإنه يكون له دور مهم في كونه محركاً للمساءلة والانتقال من دور النقد السلبي إلى المساهمة في عملية تشاركية أكثر فاعلية.

تمويل تنمية القدرات

لتنمية وبناء القدرات في كل هذه القطاعات، تُعتبر المسؤولية المالية لتنفيذ الترابط (من سيدفع التكلفة؟) في غاية الأهمية. ويستلزم الأمر إيجاد نموذج مناسب لحوكمة الترابط وآليات التنظيم والرقابة التي من شأنها أن تعمل لكل منطقة أو دولة معينة.

الخاتمة

من أجل تحقيق أهداف أمن المياه والطاقة والغذاء على المستويين الوطني والإقليمي في المنطقة العربية، تبرز الحاجة إلى تطبيق نهج الترابط بين المياه والطاقة والغذاء لإدارة هذه القطاعات. وهناك حاجة إلى منصات لأصحاب المصلحة المتعددين لتطوير واستكشاف روابط وفرص العلم والسياسات والمجتمع لمشاركة المعرفة، بما في ذلك القطاع العام (المشرعين، السياسيين، المرافق، وغيرها)، والقطاع الخاص (المرافق، سلسلة الإمداد، والقطاع الزراعي والصناعي، وغيرها)، والمجتمع المدني ووكالات المعونات الخارجية. ولبناء القدرات في جميع هذه القطاعات، يتطلب الأمر من المؤسسات الأكاديمية تطوير مناهج، ومشاريع نموذجية تجريبية، والاستثمار في الأبحاث الموجهة نحو نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء على المستوى التقني ومستوى صياغة السياسات. وللمشرعين دور محوري في تسهيل الإصلاحات المؤسسية وسن التشريعات وإنفاذها لإنشاء منصات تعاونية أفضل. كما يجب تشجيع تأسيس شبكة من الخبراء الرواد في المنطقة في مجال العلاقة الترابطية بين الماء والطاقة والغذاء لإقامة المزيد من التعاون في المعرفة التقنية، وكذلك في القضايا عابرة الحدود، والاتفاقيات الدولية، والجوانب القانونية والمؤسسية. ويوفر استخدام أدوات دعم القرار معلومات عالية القيمة للبحث عن المقايضات بين القطاعات وتقييم أثر الأداء المعتاد مقابل نهج الترابط بين المياه والطاقة والغذاء لسيناريوهات محددة لأمن المياه والطاقة أو الغذاء. وأخيراً، فإن إشراك المجتمع المدني في حوكمة الترابط يمكن أن يمثل رصيذاً هاماً في خلق حوارات أفضل وتحقيق الشرعية والمساءلة للمؤسسات الحاكمة، ويمثل إنشاء برامج تواصل لزيادة التوعية ونشر المعرفة مساعدة كبيرة في تنفيذ نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء، كما يمثل الإحساس بالملكية للمستخدم في برامج بناء القدرات أمراً لا بد منه من أجل التحرك نحو تأثير أكبر.

المراجع

- FAO, 2014. The Water-Energy-Food Nexus: A new approach in support of food security and sustainable agriculture. Rome, 2014
- Mohtar, RH and Daher, B. 2014. A Platform for Trade-off Analysis and Resource Allocation The Water-Energy-Food Nexus Tool and its Application to Qatar's Food Security. Research Paper. The Chatham House Royal Institute of International Affairs. www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/field/field_document/20141216WaterEnergyFoodNexusQatarMohtarDaher.pdf

بناء القدرات على مستوى المعرفة

يوفر التدريب الأكاديمي منصة لخلق مناقشات متعددة التخصصات تساهم في سد الثغرات المعرفية وتساعد في فهم العلاقات البيئية بين المياه والطاقة والغذاء والعوامل الخارجية. كما أن هناك أهمية قصوى لإشراك المعرفة الأكاديمية الرسمية لتقديم التدريب إلى الجمهور والقطاعات الخاصة، مثل: الإرشاد الفني في الصناعة، والممارسات الهندسية المهنية، أو من خلال التدريب الإلزامي لموظفي القطاع العام.