نشرة رقم ٣، تموز / يوليو ٢٠١٥

آفاق شمال أفريقيا

ومتابعة يصدرها منتدى الدراسات المستقبلية لأفريقيا والشرق الأوسط

إدارة شح المياه في شمال إفريقيا
الاتجاهات والآفاق المستقبلية

Futures Studies Forum
for Africa and the Middle East

http://www.foresightfordevelopment.org/fsf/all-pages

المحتويات

المقدمة	١
الافتتاحية	٢
تحديات الأمن المائي في شمال إفريقيا: الآفاق والتوجهات	٥
نحو تسعير مناسب للمياه في شمال إفريقيا	١٦
الزراعة والأمن المائي في شمال إفريقيا	٢٤

المقدمة

لا تستطيع دول شمال إفريقيا تلبية الطلب الحالي على المياه؛ ويتوقع أن يزداد الأمر سوءا و أضحى توفر المياه دون خط الفقر المائي، اذ من المتوقع أن ينخفض إلى النصف بحلول العام ٢٠٥٠، بسبب الانخفاض في نسب هطول الأمطار المتأثرة بالتغير المناخي والمياه الجوفية المتناقصة (والتي يتم الإفراط في استعمالها).[١]

في حال فشلت دول شمال إفريقيا في تكييف ممارسات إدارة المياه الحالية المتبعة من قبلها لتلبية هذه التحديات المشتركة، ستكون التبعات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والسياسية هائلة. وسيرتفع النزوح الاقتصادي والانساني المرتبط باستنزاف المياه الجوفية أو الموارد- التي لا يمكن الاعتماد عليها -وعلى الأرجح ستزداد النزاعات المحلية. وعلى ضوء هذه الاحتمالات، يصعب استبعاد احتمالية الحرب الإقليمية الشاملة.

ومع أن التكنولوجيا قادرة على التخفيف من بعض القيود؛ مثل زيادة الإمدادات من خلال التكنولوجيا الجديدة، وتقليل الخسائر وزيادة الفعالية، فإن زيادة الإمدادات مسألة تتطلب الكثير من رأس المال في عالم يعاني من شح في المصادر.ولذلك تكمن الفرصة الفضلى في إدارة الطلب على المصادر المتاحة وهناك الكثير من الابتكارات التكنولوجية والسياسية الواعدة التي تساعد على ذلك.

إلا أن هناك مصالح متنافسة تسعى إلى المحافظة على الوضع القائم وبعضها متأصل وقوي. وستكون عملية تأمين إمدادات المياه لدول شمال إفريقيا عملية سياسية بالإضافة إلى تعلقها بإحضار التكنولوجيا الجديدة. كما ستكون هناك حاجة إلى إدماج الابتكار التكنولوجي مع الابتكار الاجتماعي للتغلب على التحديات الكبيرة.

يبحث هذا الإصدار من آفاق شمال إفريقيا في إمكانات إدارة المياه في المنطقة. تستطلع المادة الأولى التوجهات ومسببات شح المياه في شمال إفريقيا. وتبحث المادة الثانية في كيفية اعتماد تسعير المياه لإدارة الطلب على المياه، في حين تنظر المادة الثالثة في التوجهات والفرص لتقليل استخدام المياه في القطاع الزراعي.

"لقد أصبح تعزيز الأمن المائي متطلبا تنمويا ، ومخاطر الوضع المائي مرتفعة بحيث نحتاج للتساؤل حول مسارات التنمية وان نتغلب على التعقيد المتزايد في إدارة المياه من خلال البحث عن مفاتيح النجاح التي تدفعنا إلى الأمام."
– د. ليتيتا أ. أوبنغ، رئيس شراكة المياه العالمية.

الافتتاحية

على مدى عقود طويلة، كانت إدارة المياه الفعالة أساسية لتطوير المجتمعات البشرية في منطقة شمال إفريقيا. في الأدب الكلاسيكي، وصف المؤرخ الإغريقي هيرودوتس مصر على أنها "هبة النيل"، مؤكدا على الدور الأساسي الذي لعبته المياه في بناء أطول حضارة في التاريخ. فالزراعة هي التي جعلت من مصر عظيمة، ولآلاف السنين كانت مصر صومعة العصور القديمة. ومرة أخرى، تحدث رجل الدولة تونسي المولد والمؤرخ ابن خلدون في القرن الرابع عشر عن الدور الأساسي للمياه، وكان أول من سعى لإيجاد نمط في دورات التنظيم البشري السياسي والاجتماعي، قائلا بوضوح بأن توفير المياه العذبة من المتطلبات الأساسية القليلة لإنشاء المدن، وأن الفشل في توفير هذه الضرورة الطبيعية بشكل كاف هو سبب دمار الكثير من المدن العربية. [٢]

إن الملاحظتين منذ القدم والعصور الوسطى مناسبة أكثر من أي وقت مضى عند استعمالها للإشارة إلى شمال إفريقيا. ومع تغير الهياكل الاقتصادية والسكانية في المنطقة على مدى العقود القليلة القادمة، سيرتفع الطلب على المياه. كما ستزيد أعداد السكان المتنامية من الطلب على الغذاء، وبالتالي على المياه، كما سيفرض التوسع الحضاري السريع والصناعة المتطلبات الإضافية.

إلا أن جميع الدول في المنطقة تعاني من عجز في إمدادات المياه، وهو عجز يتوقع أن يزداد سوءا بحلول العام ٢٠٥٠. ويتفاقم تحدي شح المياه لأن تدفق المياه في المنطقة عبر الحدود الدولية يؤدي إلى إمكانية نشوء النزاعات الدولية. وبالفعل، فكرت مصر علنا في الماضي بتفجير السدود التي تبنيها إثيوبيا على نهر النيل. ولهذا الوضع تبعات خطيرة على الآفاق المستقبلية في المنطقة. وإذا لم تعالج التحديات المائية، ستكون التبعات الاجتماعية، والاقتصادية والميزانية هائلة.

ومع أن المنطقة تعاني من فقر في المصادر المائية، إلا أن السياسات غير الفعالة أدت إلى تفاقم الوضع القائم، فالدعم الكبير للمياه يشجع على الهدر. على سبيل المثال، أدى عدم كفاءة نظام الري الجزائري إلى خسارة ٤٠٪ من المياه. وبما أن المياه الجوفية تعتبر المصدر الرئيسي للمياه في معظم الدول في المنطقة، أصبح الاستنزاف حادا في كثير من المناطق مما يؤدي إلى خفض مستوى المياه الجوفية. [٣]

هناك تكنولوجيا جديدة ناشئة لزيادة الإمدادات، مثل التحلية، إلا أن هذه الاستراتيجية تواجه التحديات بسبب كلفتها العالية. يمكن لاستراتيجية إدارة الطلب الترويج لأنماط ومستويات أفضل من المياه، وتشمل الخيارات إعادة توجيه المياه بعيدا عن الزراعة، وزيادة الكفاءة في الري، واتخاذ إجراءات طوعية للمحافظة على المياه، وإشراك المجتمعات في خطط إدارة المياه، وإيجاد آليات توزيع أكثر فعالية.

لتحقيق هذا، ينبغي تطبيق الإصلاحات الشاملة التي تعزز المنهجيات المبتكرة عن طريق توزيع، وحوكمة، وإدارة مصادر المياه والمحافظة عليها، وهو ما تحتاج إليه دول شمال إفريقيا بشدة. لقد أنشأت بعض الحكومات الوكالات المتخصصة للتخطيط للمياه وإدارتها على مستوى حوض النهر (مثلا، المغرب)، إلا أن هذه الجهود لم تؤدي إلى التحسن المتوقع في نتائج المياه. فما زالت المياه مخصصة للاستعمالات ذات القيمة المتدنية مع الاستمرار في عدم تلبية الاحتياجات ذات القيم الأعلى، وبالتالي التركيز على الطبيعة السياسية لهذا التحدي.

تعتبر المياه قضية سياسية بامتياز في المنطقة. وبالتالي من الواضح أن هناك حاجة للتفكير الجديد فيما يتعلق بالموازنة بين الكفاءة والغايات السياسية، والأمنية والإيدولوجية التي توجه الأسعار والتوزيع. عالميا، تم الاعتراف بالحاجة للتسعير الكامل للمياه منذ مؤتمر دبلين عام ١٩٩٢. ويمكن استعمال هذه الأداة مع الأدوات الأخرى التي تشمل الأذون، والحصص لاستعمال المياه، والمداخلات المبنية على السوق، مثل الضرائب ورسوم المستخدمين.

هناك حاجة لسلسلة من التغييرات في سياسات القطاع المائي في دول شمال إفريقيا لتسريع تقدمها في المرحلة الجديدة من سياسات المياه وتجنب الصعوبات الاقتصادية والاجتماعية التي قد تحصل بدونها. وتشمل هذه التغيرات تبني الخطط لكامل النظام المائي، آخذين السياق الأوسع بعين الاعتبار، بما أن أهم العوامل التي تؤثر على نتائج المياه هي من خارج مجالات إدارة موارد المياه. على سبيل المثال، تعتبر خيارات المحاصيل محددا أساسيا لاستعمال المياه في الزراعة (والتي تستحوذ على ما يقارب ٨٥٪ من استعمال المياه في المنطقة) وتتأثر أكثر بكثير بالسعر الذي يمكن للمزارع الحصول عليه لهذه المحاصيل مقارنة بسعر خدمات الري. وبالتالي، ينبغي اعتماد عدسة أوسع لرسم السياسة المائية طويلة الأمد للمنطقة.

كما يمكن لاختيار آليات وأدوات التوزيع وطريقة تطبيقها التأثير بطريق متنوعة على إمدادات المياه؛ وخصوصا وصول الفقراء، والفئات الهشة والسكان المهمشين إلى المياه والذين تنقصهم القدرة القانونية بالتأثير على القرارات. وبالتالي، عند تحديد الإجراءات لتحسين الكفاءة، من المهم دراسة هذه الإجراءات بدقة لفهم تأثيرها على الفقراء والفئات الهشة.

تواجه المنطقة تحديات مهمة قبل أن تتمكن من معالجة تحدي إدارة المياه المستقبلية. سينطوي التكيف مع الشح والتغير الكبير في سياق تنامي أعداد السكان والاقتصادات المتغيرة على بعض الخيارات الصعبة والتغيرات المؤلمة. إلا أن الخطوات الصغيرة التي أتخذت مؤخرا في بعض الدولة تشير إلا أن النجاح ممكن. من خلال رؤية إصلاح المياه في سياق الاقتصاد السياسي والعمل مع طبيعة إدارة المياه متعددة القطاعات، يمكن للإصلاحات الإضافية أن تؤدي إلى نتائج إيجابية وتحسن في النتائج الاقتصادية، والرفاهية البشرية، والبيئية والميزانية.

> هناك حاجة لسلسلة من التغييرات في سياسات القطاع المائي في دول شمال إفريقيا لتسريع تقدمها في المرحلة الجديدة من سياسات المياه وتجنب الصعوبات الاقتصادية والاجتماعية التي قد تحصل بدونها

هوامش و مراجع

1. World Bank, "Dealing with Water Scarcity in MENA", Aug 2008, http://web.worldbank.org/archive/website01418/WEB/0__C-142.HTM

2. Brookings, Water Challenges and Cooperative Response in the Middle East and North Africa, US-Islamic World Forum Papers, November 2012, http://www.brookings.edu/~/media/research/files/papers/2012/11/iwf%20papers/water%20web.pdf

3. Jauad El Kharraz et al. , Water scarcity and drought in WANA countries, Procedia Engineering 33 (2012) 14 – 29, 2012, http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705812012039

تحديات الأمن المائي في شمال إفريقيا: الآفاق والتوجهات

تصنف منطقة شمال إفريقيا على أنها من أكثر المناطق المجهدة مائيا في العالم حيث أن حصة المصادر المائية السنوية الحالية للفرد في دول المنطقة هي دون خط الفقر للفرد وتصل إلى ١٠٠٠ متر مكعب للفرد ويتوقع أن تتراجع أكثر في السنوات القادمة (أنظر الشكل ١ أدناه). كما أن المسبب الرئيسي لزيادة الطلب هو التوجهات الديمغرافية التي تتمثل في الزيادة السكانية السريعة؛ والمتوقعة للمنطقة.

• تتميز المنطقة بواحدة من أعلى نسب النمو السكاني، حوالي ٢ بالمائة سنويا. وتشير الدراسات إلى أن النمو السكاني في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وحدها حتى عام ٢٠٢٥ سيخفض من حصة الفرد المتوفرة من المياه بنسبة ٣٠ إلى ٧٠ بالمائة. ويقدر أن الطلب المنزلي السنوي على المياه في دول شمال إفريقيا سيتضاعف تقريبا من معدل ٨٥ مليون متر مكعب في الفترة ٢٠٠١ إلى ٢٠١٠، إلى معدل ١٣٥ مليون متر مكعب في الأعوام ٢٠٤٠ – ٢٠٥٠ .١

• بسبب التوجه المتزايد نحو التوسع الحضري في المنطقة والهجرة السريعة من الريف إلى الحضر، يتوقع أن يرتفع سكان الحضر في شمال إفريقيا من ١٠٠ مليون عام ٢٠١٠ ليصل إلى ١٤٨ مليون عام ٢٠٣٠، وحوالي ٢٠٠ مليون عام ٢٠٥٠. وتعتبر دول شمال إفريقيا من بين الأكثر تحضرا في العالم، ألا أن المدن تفرض طلبا أكبر على المياه. كما يؤثر التحضر على الطلب على المياه الزراعية لأن السكان الأغنى والأكثر تحضرا لهم متطلبات غذائية تستهلك بالعادة لحوما ومنتجات ألبان أكثر والتي تتطلب مياه أكثر.

مع الزيادة في الطلب، هناك أيضا تحدي يواجه المياه من جهة الامدادات. ويقدر بأن الطلب السنوي على المياه في منطقة شمال إفريقيا سيرتفع بنسبة ٦٠ بالمائة من ٢٠٠١ إلى ٢٠٥٠، ٣

إلا أن الإمدادات ستسوء على الأرجح بسبب عدد من التحديات.

الهطول المتناقص

بين الأعوام ٢٠٢٠ و٢٠٣٠، سينخفض الهطول في كل دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا تقريبا. وسيكون الانخفاض الأكبر في جنوب مصر، والمغرب، والمناطق الوسطي والساحلية من الجزائر، وتونس، ووسط ليبيا. وسيتراوح الانخفاض بين ٥ إلى ١٥ بالمائة لمعظم الدول، مع زيادة بنسبة أكثر من ٢٠ بالمائة في جنوب مصر. ٤

وسيكون التغير المناخي السبب الرئيسي في تناقص هطول الأمطار ومصادر المياه. فتبعا لتقييم عام ٢٠٠٧ من الهيئة الحكومية للتغير المناخي، ستواجه غالبية منطقة شمال إفريقيا طقسا أكثر حرارة وجفافا على مدى القرن الواحد والعشرين. وتشمل آثار التغير المناخي في المنطقة ما يلي:

- يتوقع أن تنخفض مستويات جريان المياه في شمال إفريقيا بنسبة ١٠ إلى ٥٠ بالمائة أو أكثر.
- بحلول الفترة ما بين ٢٠٤١ و٢٠٧٠، قد تنخفض تغذية المياه الجوفية بنسبة ٣٠ إلى ٧٠ بالمائة (مقارنة بالسنوات ١٩٦١ و١٩٩٠). وتعتبر المغرب وتونس الأضعف بشكل خاص بسبب شح المياه هناك والاعتماد الكبير على مصادر المياه الجوفية.
- في مصر، حيث الاعتماد على حوض النيل الحساس جدا للمناخ كمصدر المياه الوحيد، ستكون المياه أقل بكمية تتراوح ما بين ٥٠ إلى ٦٠ كيلومتر مكعب سنويا تبعا لسيناريوهات التوقعات الجافة.
- كما يمكن أن يؤثر التغير المناخي سلبا على مصادر المياه الجوفية الساحلية المهمة مع ارتفاع مستويات البحر مما سيؤدي إلى دخول المياه المالحة إلى المياه الجوفية العذبة.

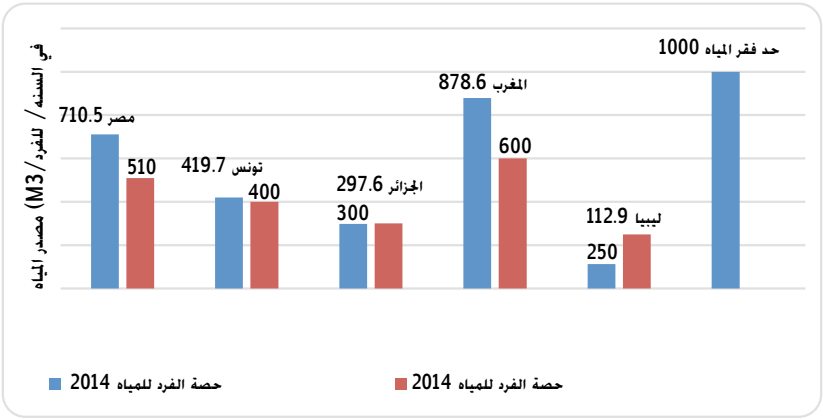
نوعية المياه

كما أن تراجع نوعية المياه يؤثر سلبا على الموارد المائية في دول شمال إفريقيا، حيث يؤدي إنجراف التربة بسبب ممارسات استعمال الأراضي السيئة إلى ترسب متزايد في السدود الأنهار، في حين تؤدي الكميات المتزايدة من النيترات والفوسفات من الزراعة إلى التشبع الغذائي. كما أن الآثار البيئية، مثل ملوحة المناطق الساحلية وتراجع نوعية المياه، قد تزداد مع الزيادة في سرعة نضوب المصادر المائية.

الأثر

كما يتضح من الشكل رقم ١، سيكون التراجع في فجوة الطلب كبيرا لجميع دول شمال إفريقيا. وستواجه الدول التي تعاني حاليا من نقص محدود بالمياه عجزا أكبر في المياه في المستقبل القريب والبعيد. على سبيل المثال، يقدر ازدياد الطلب الحالي على المياه بنسبة ٤٨٪ بالمائة في الجزائر بحلول العام ٢٠٢٠. وبنفس الوقت، يتوقع أن ينخفض الهطول بنسبة ٣٠٪ بحلول العام ٢٠٣٠.

الشكل (1) وفرة المياه في دول شمال إفريقيا



Source: Water resources per capita 2014 from: FAO, Aquastat,
Water resources per capita for 2050 from: Arab Forum for Environment and Development (AFED), 2008,

قد يكون تخفيف الأثر مكلفا جدا، فتتراوح كلف التغلب على نقص المياه المتوقع بين ٢٧ مليار و٢١٢ مليار سنويا لكامل منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في العام ٢٠٥٠، بحسب سيناريو التغير المناخي. وتتراوح كلف التكيف السنوية ضمن سيناريو التغير المناخي المعتدل بين ١٧ مليار في تونس و١٣,١ مليار في المغرب.

كما سيتفاقم أثر الموارد المائية المتناقصة بسبب ارتفاع الحرارة مما سيؤدي إلى زيادة في إجهاد المحاصيل، مع تبعات محتملة بالنسبة للأمن الغذائي في المنطقة.

النزاعات

بالإضافة إلى الكلف وانعدام الأمن الغذائي، قد يؤدي النقص في المصادر المالية إلى إطلاق شرارة النزاعات التي تغلي تحت السطح حاليا في دول شمال إفريقيا. على سبيل المثال، أدى الضغط على المصادر المائية في مراكش، المغرب، إلى اشتباكات عام ٢٠١٢، وفي نفس السنة، اندلعت اشتباكات بين الشباب وعناصر الأمن بسبب نقص المياه في المهدية، تونس. كما يمكن أن تؤدي إلى اشتباكات جديدة. في حين تستهلك مصر ٩٩٪ بالمائة من مياه النيل، فإن غالبية مصادر المياه تقع خارج حدود مصر. فواجه حوض نهر النيل توترا تحديدا بعد بناء اثيوبيا مشكل مكثف للسدود الجديدة عند منابع النهر مما أغضب مصر التي درست فكرة تفجير السدود.

على جميع الأحوال، هناك مجال للتوصل إلى حلول ودية وتنموية مشتركة لمصادر المياه العابرة للحدود. وأظهرت دول شمال إفريقيا استعدادها لإنشاء آليات مشتركة لبعض الأحواض المائية، مع التركيز بشكل أساسي على تبادل المعلومات.[٥]

إلا أن الكثير من مسارات المياه الأخرى العابرة للحدود ينقصها الآليات للتعاون المؤسسي، مثل نهر مجردة الذي تتشاركه الجزائر وتونس. تتشارك تونس في المياه السطحية الدولية على شكل بعض الأنهر على الحدود الغربية مع الجزائر. ووصلت الدولتين إلى اتفاقيات حول طريقة حشد واستعمال هذه المياه، وهذا يشمل الاتفاق على الكمية السنوية المتوفرة في الأحواض ذات الصلة وطريقة توزيعها بين البلدين. كما جرت نقاشات بين دول حوض النيل للتوصل إلى تفاهم ودي لمشاركة مياه النيل.

الاستجابات / المداخلات

تلعب التكنولوجيا المبتكرة دورا مهما في قطاعي المياه ومياه الصرف الصحي للمستقبل، حيث يطبق عدد من الابتكارات التكنولوجية لزيادة الإمدادات:

إدارة أفضل لمصادر المياه باستخدام التحليل

لتحسين أداء أصولها، تطبق مرافق المياه بشكل متزايد تكنولوجيا التحليل في جميع سلاسل إمدادات المياه، ويشمل هذا عدادات الشبكات وحلول إدارة الشبكات.[٦]

فمن خلال تركيب عدادات الشبكات على مسافات مختلفة في سلاسل الإمداد، وتشمل نقاط المصدر والتوزيع، يمكن للمرافق تقييم أداء الأجزاء المحددة، ومعالجة التسريب والمشاكل الأخرى بفاعلية وكفاءة أكبر، بالإضافة إلى تحديد المناطق ذات الأولوية للتحسين بناء على الموارد المتوفرة.[٧]

إعادة التدوير

كما تعتبر معالجة مياه الصرف الصحي من الأدوات المتوفرة لزيادة مصادر المياه، حيث تتميز الزراعة بالمغرب بالاستعمال المكثف للصرف الصحي المعالج وغير المعالج. كما تتمتع تونس بخبرة طويلة (منذ العام ١٩٦٥) باستعمال مياه الصرف الصحي المعالجة لري مزارع الحمضيات وأشجار الزيتون في نظام ري سوكرا والذي يغطي ٦٠٠ هكتارا. وفي عام ٢٠٠٨، جمعت محطات معالجة مياه الصرف الصحي التي بلغ عددها ٦١ في تونس ٢٤٠ مليون متر مكعب من مياه الصرف الصحي. واستعملت المياه، من بين استعمالات أخرى، لري الكروم، وأشجار الحمضيات، ومحاصيل العلف، والمحاصيل الصناعية (القطن والتبغ)، والحبوب، وملاعب الغولف. ومن الجدير بالذكر أن المزارعين يدفعون أسعارا مدعومة لمياه الصرف الصحي المعالجة والتي يستعملونها في ري أراضيهم.[٨]

التحلية

لا يعتبر استعمال التحلية كطريقة لإيجاد مصدر مياه جديد،ونظيف ومتوفر أمرا جديدا على المنطقة، فهناك حولي ١٤,٥٠٠ مرفق تحلية حول العالم، إلا أن أعلى قدرات التحلية موجودة في الشرق الأوسط، تليها شمال إفريقيا.[٩]

وبسبب قرب دول الشرق الأوسط من دول شمال إفريقيا، هناك فرصة كبيرة لاستيراد دول شمال إفريقيا للمهارات التكنولوجية والخبرات من أكثر المحطات تقدما في التحلية، فيبدو مستقبل التحلية واعدا؛

• مع تحسن التكنولوجيا أصبحت التحلية أكثر منافسة من نقل المياه عبر مسافات بعيدة من المياه الجوفية الجنوبية إلى المناطق الساحلية (حيث يعيش معظم الناس).[١٠]

وتعتبر وفرة الطاقة المتجددة في شمال إفريقيا (وخصوصا الطاقة الشمسية) والتي يمكن استعمالها لتحريك محطات التحلية باستعمال الطاقة الشمسية المركزة فرصة لخفض كلفة تحلية المياه بشكل كبير بما أن الطاقة هي أكثر المكونات كلفة في عملية تحلية المياه. بهذا الصدد، ركز مصدر أبحاث التحلية في الشرق الأوسط على نواحي مختلفة من التحلية بالطاقة الشمسية في السنوات الخمس عشرة الماضية من خلال رعاية أكثر من ١٧ مشروع بحثي وأنظمة طاقة متجددة لمعالجة القيود المفروضة على التحلية بواسطة الطاقة الشمسية وتطوير تكنولوجيا جديدة للتحلية وأنظمة هجينة مناسبة للمناطق النائية. [١١]

واليوم، هناك مبادرات وطنية في الكثير من الدول في المنطقة فيما يتعلق بصياغة خطط طموحة بالإضافة إلى إنشاء المؤسسات التي تقود مثل هذه المبادرات، مثل سلطة الطاقة الجديدة والمتجددة في جمهورية مصر العربية، وخطة الطاقة الشمسية للمغرب وخطة الطاقة الشمسية لتونس.

• تعتبر التحلية مصدر المياه الوحيد المستقل مناخيا. فتحتاج المصادر البديلة الأخرى، مثل إعادة تدوير المياه وحصاد مياه العواصف كميات كافية من المياه التي تدخل إلى دورة المياه حتى تعمل. وبالتالي، هذه تكنولوجيا مقاومة للمستقبل.

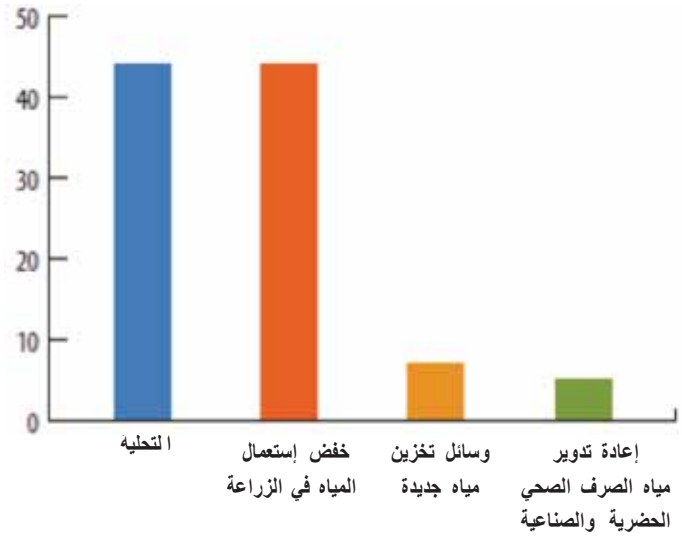
• تطورت عمليات التحلية كثيرا في الخمسة عشر سنة الأخيرة، وأدت هذه التطورات إلى التقليل من كلفة تحلية المياه إلى مستوى جعل من التحلية خيارا مقبولا لمصادر المياه الصالحة للشرب. كما انخفضت الكلف المرتبطة بانتاج المياه المحلاة، حيث انخفضت الأسعار من ٤ دولارات لكل متر مكعب إلى أقل من دولار واحد لكل متر مكعب، ووصلت حتى إلى أقل من نصف دولار لكل متر مكعب لبعض المشاريع الكبيرة. [١٢]

يعتبر الحافز للتحلية قويا الآن. في المغرب عام ٢٠١٥، منحت شركة اسبانية متعددة الجنسيات للطاقة المستدامة والبيئة، أبنيغوا، عقدا لبناء أكبر محطة تحلية مياه في المغرب، في أغادير. وتعتمد هذه المحطة على المعالجة القبلية فائقة الترشيح لتعزيز انتاج المياه العذبة من خلال عملية متقدمة من التناضح العكسي. [١٣]

إدارة الطلب

قد لا تكون زيادة مصادر المياه لتلبية الطلب المتزايد منهجية مستدامة لمكافحة تحديات شح المياه؛ بما أن مستويات الاستثمار العالية ستؤدي على الأرجح إلى نتائج سلبية لنمو المنطقة. وقد أثبتت إدارة الطلب بأنها واعدة، حيث يشير تقرير تنمية منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا للبنك الدولي حول التحلية بواسطة الطاقة المتجددة، وأنماط الاستغلال الأمثل للمياه لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بأن إدارة الطلب على المياه في الزراعة سيؤدي على الأرجح إلى انتاج مياه من خلال التحلية بحلول العام ٢٠٥٠ (أنظر الشكل ٢).

مصادر المياه الجديدة 2050 (٪)



Source: World Bank, Renewable Energy Desalination,: An Emerging Solution to Close the Water Gap in the Middle East and North Africa, MENA Development Report, 2012.

وبالتالي، فإن إدارة الطلب، وخصوصا للاستعمال الزراعي، أمر أساسي، ويتطلب هذا تغيرات كبيرة على سياسات المياه. وتشمل هذه التغيرات التخطيط الذي ينطوي على نوعية وكمية المياه وينظر إلى كامل النظام المائي؛ وتعزيز إدارة الطلب؛ وإصلاح الرسوم لإمدادات المياه، والصرف الصحي، والري؛ وتقوية الهيئات الحكومية؛ والتحول نحو اللامركزية فيما يتعلق بالمسؤولية لتوفير الخدمات المائية للمرافق المستقلة ماليا؛ والإنفاذ الأقوى للأنظمة البيئية. وينبغي أن تساعد هذه التغيرات الحكومات على الانتقال من التركيز على تعزيز العرض وتوفير الخدمات بشكل مباشر إلى التركيز على إدارة المياه وتنظيم الخدمات.

إلا أن إدارة الطلب على المياه ما زالت تشكل مشكلة في دول شمال إفريقيا، وما زالت المياه تخصص للاستعمالات ذات القيمة المتدنية بالرغم من عدم تلبية الاحتياجات ذات القيم الأعلى.

على الرغم من هذا، هناك إدراك متزايد من قبل حكومات دول شمال إفريقيا بأن المنهجية الحالية في تأمين العرض وصلت إلى حدودها المادية والمالية، مما يتطلب منهجية جديدة. وبدأت دول شمال إفريقيا بالانتقال تدريجيا إلى منهجية جديدة، تأخذ بعين الاعتبار كامل الدورة المائية بدلا من مكوناتها المنفصلة، واعتماد الأدوات الاقتصادية لتوزيع المياه تبعا لمبادئ الكفاءة الاقتصادية، بالإضافة إلى تطوير الأنظمة التي تنطوي على مرونة ذاتية لإدارة التغيرات في العرض والطلب.[١٤]

كما أن هناك اهتمام متزايد من قبل دول شمال إفريقيا في مفهوم نظام الأمم المتحدة لمحاسبة المياه بيئيا-اقتصاديا.[١٥]

والمستخدم لرسم السياسات بناء على الحقائق، بالإضافة إلى الاهتمام في ربط تطوير الحسابات المائية مع أنظمة معلومات المياه الوطنية قيد التطوير مثلا في المغرب وتونس.[١٦]

> هناك حاجة لسلسلة من التغيرات في سياسات القطاع المائي في دول شمال إفريقيا لتسريع تقدمها في المرحلة الجديدة من سياسات المياه وتجنب الصعوبات الاقتصادية والاجتماعية التي قد تحصل بدونها

إضافة إلى هذا، تطبق حكومات شمال إفريقيا أو تفكر بالإصلاحات خارج قطاع المياه والتي قد تحسن من النتائج المائية، حيث ينظر إلى الإصلاح المائي في سياق الاقتصاد السياسي، وبالتالي يقترح العمل على إصلاحات بعيدة الأمد لطبيعة إدارة المياه متعددة القطاعات. فقد بدأت الحكومات تدرك بأن الإصلاحات تثمر من خلال إحداث التغييرات على المستوى المحلي والتي تحسن من المساءلة أمام العامة.

الخيارات للمنطقة

يعتبر إيجاد البيئة الضرورية للإصلاح أمرا ضروريا لأي عمل يهدف إلى معالجة القضايا المائية في المنطقة. وبشكل عام، هناك قلة معرفة و"قوة" مؤسسية، خصوصا في مجال إدارة الموارد المائية المدمجة، وأدى هذا إلى تقويض نجاح مبادرات إدارة المصادر المائية.

يمكن لبعض الإجراءات المساعدة في تحسين بيئة الإصلاح:

• قد تكون إحدى الخطوات المهمة تعزيز التوعية حول النواحي متعددة القطاعات الخاصة بإدارة المياه، مع التركيز بشكل خاص على تحديات المياه في المنطقة. فاتخذت بعد الدول خطوات لمعالجة إدارة المياه بهذه الطريقة، وكان لها نتائج واعدة. في المغرب، أصبح الملك، ورئيس الوزراء، ووزير المالية أنصارا للإصلاح المائي. وبدأت الجزائر ومصر بمعالجة المنهجية متعددة القطاعات بشكل صريح وعرض التحليل الذي يظهر آثار إدارة المياه السيئة على الاقتصاد، ويمكن التوسع بهذه الخطوات الواعدة.

• الاستثمار في جميع البيانات وتكييف هذه البيانات لاحتياجات صانعي السياسات في القطاعات المختلفة، حيث تعتبر المعلومات الفنية حول التوازن المائي ونوعية المياه مهمة لاتخاذ القرارات الدقيقة. كما أن هناك حاجة لمعلومات إضافية لتوضيح أثر المياه على مجالات اهتمام الأشخاص من غير الخبراء في المياه. على سبيل المثال، وزارات المياه ستضغط باتجاه الإصلاح إذا كانت تمتلك معلومات دقيقة حول كفاءة الإنفاق العام في مجال المياه. ويمكن لبناء أنظمة معلومات المياه الوطنية أن تكون من الخطوات الرئيسية التي يمكن تشجيعها وتعزيزها.

خطة المغرب الوطنية للمياه: نحو منهجية شمولية لإدارة المياه

تهدف خطة المياه الوطنية إلى توفير ٥ مليارات متر مكعب إضافي من المصادر المائية بحلول العام ٢٠٣٠. ويرغب المغرب باكتساب نصف الكمية هذه من الخطة من خلال إقتصاد الاستهلاك (إدارة الطلب)، وتحديدا من خلال تحديث أنظمة الري الزراعية. أما النصف الآخر، ٢,٥ مليار متر مكعب، فستأتي من حوالي ستة محطات تحلية جديدة في شراكات البناء-التشغيل-التحويل بين المشغلين من القطاع الخاص ومرافق الدولة: المكتب الوطني للمياه والكهرباء.

ستعتمد الخطة، والتي تبلغ كلفتها ضعف مجموع الاستثمار العام في موازنة ٢٠١٤، بشكل كبير في تمويلها على الامتيازات طويلة الأمد المفتوحة أمام المشغلين الخاصين. وترغب المغرب في تحفيز رأس المال الخاص لقيادة تطوير مشاريع التحلية والري كجزء من الخطة هذه التي تبلغ قيمتها ٢٧ مليار.

تمت صياغة الخطة المائية بتعاون وثيق مع الدائرة الزراعية، والتي تستهلك بين ٨٠ إلى ٩٠ بالمائة من مجموع استعمال المياه في المغرب. كما اتفقوا على الحاجة للتحول نحو المحاصيل الأقل طلبا للمياه بالإضافة إلى الحاجة إلى تجديد أنظمة الري الهادرة للمياه بشكل كبير. [١٧]

التمويل

أصبح التمويل الخاص حافزا قويا لزيادة بناء محطات التحلية. وترتب الشركات الخاصة الكبيرة لتمويل محطات التحلية من خلال اعتماد النماذج المالية المبنية على أساس البناء، والملكية، والتشغيل والنقل، وتتحول حكومات شمال إفريقيا بشكل عام نحو توفير المساحة الإضافية للقطاع الخاص لتمويل مشاريع التنمية الكبيرة.

ومن الأمثلة على نجاح الشراكة بين القطاعين العام والخاص مشروع غيردان للري في المغرب.

مشروع غيردان للري في المغرب – قصة نجاح للقطاع الخاص

يتمثل الدور المحتمل للقطاع الخاص في إدارة المياه وحشد التمويل من خلال مشروع ري الغيردان في المغرب، حيث اعتمد مزارعي الحمضيات في منطقة غيردان لفترة طويلة على المياه الجوفية. إلا أن سنوات من الممارسات الزراعية المكثفة أثرت بشكل كبير من مستويات المياه الجوفية مما شكل خطرا حقيقيا على قطاع زراعي مهم يوفر سبل العيش لحوالي ١٠٠ ألف شخص. وبين الأعوام ١٩٩٥ و٢٠٠٢، تناقصت المنطقة مزروعة بالحمضيات بنسبة ٢٢ بالمائة مع التخلي عن المزارع أو عدم قدرتها على الإنتاج.

للتخفيف من المخاطر، خصصت الحكومة ٤٥ مليون متر مكعب سنويا من المياه مصدرها سدود محمد مختار سوسي العالوز، والتي تبعد حوالي ٤٠ ميلا عن غيردان. لحشد الموارد والخبرات الضرورية، طلبت الحكومة المساعدة من مؤسسة التمويل الدولية وشريك خاص لبناء شبكة ري بحجم ٣٠٠ كيلومتر لنقل المياه ونظام لتوزيع المياه على المزارعين بناء على حجم مزارع الحمضيات الخاصة بهم.

منح الامتياز – لأكبر مشروع ري بشراكة بين القطاعين العام والخاص في العالم – في تموز من عام ٢٠٠٤، حيث فاز ائتلاف بقيادة أومنيوم نورد أفريكان، شركة صناعة مغربية، بالامتياز لفترة ٣٠ عاما. وجاءت المعاملة على شكل امتياز لفترة ٣٠ عاما لبناء، والمشاركة في تمويل، وإدارة شبكة ري لتوجيه المياه من مجمع السد وتوزيعه على المزارعين في غيردان.

في نهاية الامتياز، ستعاد البنية التحتية للحكومة. ويمنح الامتياز الحصرية في توزيع مياه الري في المنطقة مع توزيع المخاطر العملياتية، والتجارية، والمالية بين أصحاب المصلحة المختلفين. وينقل البناء (الوقت والكلف) بالإضافة إلى مخاطر التحصيل إلى حامل الامتياز، في حين تكون الحكومة مسؤولة عن ضمان الأمن المائي. وتم التخفيف من مخاطر الطلب / الدفع من خلال تنظيم حملة اشتراك أولية حيث دفع المشاركين رسم أولي يغطي معدل كلفة ربط المزرعة.

لم يبدأ التزام البناء بالنسبة لحامل الامتياز حتى استلمت الاشتراكات لثمانين بالمائة من المياه المتوفرة. ووزعت المخاطر المتعلقة بنقص المياه بين حامل الامتياز (١٥ بالمائة خسارة إيرادات مترتبة كحد أقصى)، المزارعين (من خلال تطبيق نظير تكلفة إضافية للتعرفة في حال الجفاف الذي يؤدي إلى نقص المياه، ١٠ بالمائة كحد أقصى من التعرفة) والحكومة (والتي تتحمل خطورة نقص أكبر في المياه من خلال التعويض المادي لحامل الامتياز). أما معايير الاختيار المتميزة فكانت أقل تعرفة مياه، دعما لهدف الحكومة في توفير المياه السطحية بكلف معقولة لأكبر عدد ممكن من المزارعين. وصمم الدعم العام للمحافظة على تعرفة مياه مساوية لكلف الضخ الحالية، مما جعلها مقبولة للمزارعين. وقدم الفائز عرضا يحتوي على رسوم أقل بشكل كبير من السعر الذي كان يدفعه مزارعي الحمضيات في غيردان للمياه الجوفية للري.

المصدر:

٣٧eff٩٠٠٤٩٨٣٩١a٢٨٥٥cd٧٣٣٦b٩٣d٧٥f/PPPImpactSt/http://www.ifc.org/wps/wcm/connect
ories_Morocco_GuerdaneIrrigation.pdf?MOD=AJPERES

توعية العامة ومشاركة المجتمع

يزيد إشراك المجتمعات في تبني استراتيجيات جديدة من قبول أنظمة المياه الجديدة. كما يمكن تعليم المجتمعات المحافظة على أنظمة المياه وتشغيلها، والمساعدة في تحديد الأنظمة المناسبة للظروف المحلية. في تونس على سبيل المثال، هناك حوالي ٢,٥٠٠ جمعية مياه تقوم بإدارة أنظمة مياه الشرب والري. وتعتبر إجراءات الاقتصاد في المياه الموجهة نحو المجتمع أكثر فعالية عندما توفر دخلا للمجتمع.

التعاون الإقليمي

أما التوجه الآخر المهم فهو زيادة التعاون والإدماج مع المؤسسات الوطنية، والإقليمية والدولية للمساعدة في ابتكار وسائل الري المستخدمة في دول شمال إفريقيا.

يبدو أن التوصل إلى حل للتحدي المستعصي المتمثل بالمشاركة المتساوية لمياه النيل بات وشيكا، فالمتشاركين في حوض النيل يعملون على مشاركة المياه، حيث توفر مبادرة حوض النيل إمكانية التطوير التعاوني للحوض، ويشمل هذا الري على نطاق واسع وتطوير الطاقة الكهرومائية. كما نشأت فرص التعاون الإقليمي والإدماج في عدد من النشاطات التي تتعدى النهر نتيجة للعلاقات القوية التي تطورت نتيجة للمبادرة.

علاقة المياه – الطاقة – الغذاء: اين يخصص الدعم؟

عالميا، يرتبط إنتاج الغذاء والطاقة بالمصادر المائية المحدودة مما يؤدي إلى زيادة في انعدام الأمن الغذائي وندرة المياه لأعداد السكان

المتنامية، وهي علاقة يشار إليها بعلاقة المياه – الطاقة – الغذاء.

تعتبر المياه عائقا أمام إنتاج الغذاء في دول شمال إفريقيا، وما زالت قضية رئيسية لا يمكن معالجتها بعد اليوم من خلال منهجية قطاعية ضيقة، فهناك حاجة لرؤيا مستدامة لطريقة استعمال المياه، حيث أن توزيع المياه الفعال بين القطاعات والاستعمال المنتج للمياه المخصصة للزراعة خطوات أساسية واستراتيجية للترويج للتحول في طريقة إدارة هذه المصادر في المنطقة.

تعتبر مزايا منهجية علاقة المياه – الطاقة – الغذاء واضحة بالنسبة لمصر، فالزراعة تستحوذ على أكثر من ٨٥٪ من المياه المستهلكة في مصر ويتوقع أن تزداد هذه النسبة مع نمو أعداد السكان. وحاليا، يعاني ٢٩٪ بالمائة من الأطفال دون سن الخامسة من توقف في النمو مما يؤشر لوجود مشكلة أمن غذائي كبيرة في مصر. كما ارتفعت إمكانية استعمال الطاقة المائية كمصدر للطاقة في السنوات الأخيرة. لذا، فإن الإدارة الفعالة في قطاعات أمن المياه، والطاقة والغذاء، بالإضافة إلى اعتماد منهجيات تشاركية، سيؤسس لاستمرار مصر بالمضي قدما نحو خفض نسب الفقر والنمو الاقتصادي. [١٨]

الطريق قدما

ينطوي الطريق نحو حالة تكون فيها إدارة المياه مستدامة ماليا، واجتماعيا، وبيئيا على ثلاثة عوامل كثيرا ما يتم التغاضي عنها في عمليات التخطيط للمياه:

– الإدراك بأن قرارات الإصلاح هي قرارات سياسية بدلا من محاولة الفصل بين العمليات الفنية والعمليات السياسية. وسيشمل هذا فهم العوامل التي تحفز الديناميكيات السياسية للإصلاح، وتحليل التغيرات المحتملة في هذه المحفزات، وترتيب نشاطات الإصلاح تبعا لها. وستحتاج الإصلاحات إلى المناصرين السياسيين والفنيين بنفس الوقت.

– فهم أهمية السياسات غير المائية بالنسبة للمياه وإشراك صانعي السياسات غير المائية في إصلاح سياسات المياه، بحيث يتم إدماج المياه في السياسات الاقتصادية الأوسع لدول المنطقة، لأن السياسات التي لها علاقة بالزراعة، والتجارة، والطاقة، والعقارات، والتمويل، والحماية الاجتماعية، والتي توثر على التنوع الاقتصادي بشكل عام، قد تؤثر أكثر على إدارة المياه مقارنة بالكثير من السياسات التي تناصرها وتطبقها الوزارات ذات الصلة بالمياه. [١٩]

– تحسين مساءلة الوكالات الحكومية ومقدمي الخدمات المائية أمام العامة. لا يمكن أن يتحول الإصلاح إلى واقع ما لم تكن هناك آليات محاسبة امام العامة، وإن لم تكن موجودة، فإن مزايا التغيير قد يستفيد منها عدد محدود من المتنفذين، مما قد يبقي على أو يؤدي إلى تراجع في الوضع الحالي. وينبغي أن ترى الحكومات ومقدمي الخدمات التبعات الواضحة للأداء الجيد والسيء. ولتحقيق هذا، تعتبر الشفافية أمرا أساسيا بحيث يعرف الجمهور سبب اتخاذ القرارات، وما هي النتائج التي يمكن توقعها، وما يتم تحقيقه بالفعل. كما تتطلب المساءلة الجيدة الشمولية – مما يسمح لمجموعة كبيرة من أصحاب المصلحة بالمشاركة في اتخاذ القرارات.

هوامش و مراجع

1. Hydrol. Earth Syst. Sci., "Water Resources Trends in Middle East and North Africa towards 2050", 16, 3101–3114, 2012, http://www.hydrol-earth-syst-sci.net/16/3101/2012/hess-16-3101-2012.pdf

2. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, World Urbanization Prospects: the 2014 Revision, http://esa.un.org/unpd/wup/CD-ROM/

3. Calculated from data available on: http://www.hydrol-earth-syst-sci.net/16/3101/2012/hess-16-3101-2012.pdf

4. World Bank, "Renewable Energy Desalination,: An Emerging Solution to Close the Water Gap in the Middle East and North Africa", MENA Development Report, 2012, http://water.worldbank.org/sites/water.worldbank.org/files/publication/water-wpp-Sun-Powered-Desal-Gateway-Meeting-MENAs-Water-Needs_2.pdf

5. Such examples are the Consultation Mechanism for the North-Western Sahara Aquifer System (SASS) established in 2002 by Algeria, Libya and Tunisia, with the support of the Sahara and Sahel Observatory (OSS), or the Terms of Reference For the Monitoring and Exchange of Groundwater Information of the Nubian Sandstone Aquifer System, adopted by Chad, Egypt, Libya and Sudan in 2000.

6. Analytics is the discovery and communication of meaningful patterns in data. Especially valuable in areas rich with recorded information, analytics relies on the simultaneous application of statistics, computer programming and operations research to quantify performance. Analytics often favors data visualization to communicate insight.

7. Smith, Rodgers, "Water Supply vs. Demand: Technology Innovation is Here But Regulatory Challenges Still Remain", http://www.waterworld.com/articles/print/volume-29/issue-3/water-utility-management/water-supply-vs-demand-technology-innovation-is-here-but-regulat.html

8. Ibid, World Bank, http://water.worldbank.org/sites/water.worldbank.org/files/publication/water-wpp-Sun-Powered-Desal-Gateway-Meeting-MENAs-Water-Needs_2.pdf

9. Future Directions International, "Desalination: A Viabe Answer to Deal with Water Crises", Strategic Analysis Paper, July 2011, http://www.futuredirections.org.au/files/FDI%20Strategic%20Analysis%20Paper%2028%20July%202011(1).pdf

10. Al Gharyani, Saad, "Water Transfer Versus Desalination in North Africa: Sustainability and Cost Comparison", Occasional Paper 49, March 2003, https://www.soas.ac.uk/water/publications/papers/file38392.pdf

11. Science Direct, Renewable Energy and Sustainable Energy Reviews, Volume 15, Issue 9, December 2011, Pages 4410–4415, http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032111003571

12. Jauad El Kharraz et al. , Water scarcity and drought in WANA countries, Procedia Engineering 33 (2012) 14 – 29, 2012, http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705812012039

13. "Morocco Awards Contract to Build Largest Water Desalination Plant", June 2014, http://globalwarmingisreal.com/2014/06/03/morocco-awards-contract-build-largest-water-desalination-plant/

14. World Bank, Making the Most of Scarcity: Accountability for Better Water Management in the Middle East and North Africa, MENA Development Report, 2007.

15. UN, http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/water.asp

16. Euro-Mediterranean Information System on know-how in the Water sector, Workshop on water accounts, Rabat, Sep 2012, http://www.emwis.org/initiatives/desert-jucar/meetings/workshop-water-accounts-rabat-11-13-09-2012

17. "Morocco's Courts Private Capital for $27 billion Water Plan", Sep 2014, http://www.bloomberg.com/news/articles/2014-09-23/morocco-courts-private-capital-for-27-3 billion-water-plan

18.http://www.rknow.net/index.php/en/themes-en/project-database?task=callelement&format=raw&item_id=33&element=f3992eca-315b-4419-b2c7-87e90c6cea29&method=download

19. Ibid, World Bank, Making the Most of Scarcity.

نحو تسعير مناسب للمياه في شمال إفريقيا

تتأصل المياه في الدول العربية وخصوصا في شمال إفريقيا في التوجهات والثقافة الاجتماعية، فالتوجه التقليدي بأن المياه مصدر مجاني وحق مكتسب يؤدي إلى توزيع غير مناسب للمياه، وأشكال إدارة صارمة، وممارسات غير فعالة. وبالتالي، دعمت حكومات شمال إفريقيا كلفة توفير المياه الآمنة للمواطنين.

من الحلول التي تعالج العجز الناشئ في الإمدادات التحول من نظام تعتبر فيه المياه مصلحة عامة مجانية يضمن الوصول إليها إلى نظام توزع فيه المياه وتسعر فيه من خلال الأسواق الخاصة، حيث يمكن اعتبار تسعير المياه أداة أو آلية لضبط كميات المياه المستخدمة، خصوصا في الزراعة، ويمكن استعمالها مع أدوات أخرى تشمل الأذون، وحصص لاستخدامات المياه، والمداخلات المبنية على السوق مثل الضرائب ورسوم المستخدمين. يتطلب الانتقال نحو تسعير المياه دراسة إضافية للقضايا الأوسع، مثل تحديد المستويات المقبولة لتذبذب أسعار البضائع، وأدوار الانتاج المحلي، والاستيراد والاحتياطات الاستراتيجية، واعتماد سياسات التجارة واستثمارات السوق لسد الفجوات بين الأسعار المحلية والأسعار الحدودية والاستهداف الأفضل لدعم الأسر الهشة. [١]

اليوم، يتم الكثير من الاستثمار (كلف رأس المال وكلف التشغيل) من خلال المحفظة العامة، والتي تخصص ما بين ١ إلى ٣ بالمائة من الناتج المحلي الإجمالي سنويا. [٢]

ويمكن للإنفاق العام على المياه أن يكون أكثر كفاءة لدرجة كبيرة. عالميا، تم الاعتراف بالحاجة إلى تسعير المياه على أساس الكلفة الكاملة منذ مؤتمر دلبن عام ١٩٩٢. كما أظهرت الدراسات الدولية بأن الأسر، المستفيد الأكبر من المياه التي يتم ضخها، مستعدين لدفع ٣ إلى ٥ بالمائة من دخلهم للوصول إلى مياه نظيفة. كما تشير التقارير إلى أن بعض دول شمال إفريقيا تدعم الخدمات التي يستطيع المستهلكين تحملها بالإضافة إلى استعدادهم لتحملها، مما يقلل من الحافز لدى مقدمي الخدمات بتحسين الخدمات. [٣]

ومع أن تسعير المياه أداة مهمة في إدارة الطلب وحشد الموارد لمزيد من الاستثمارات، من المهم فهم السياق الثقافي لتسعير المياه في المنطقة. في العالم الاسلامي، تعتبر المياه هدية من الله، وبالتالي يعتقد الكثير من المسلمين بأن المياه يجب أن تتوفر للجميع مجانا، بسبب الحق في الشفاعة لكل مسلم وماشيته.

إلا أن الحكومات في شمال إفريقيا تبحث عن طرق لتحميل المستهلكين جزء من الكلفة. أما الاستراتيجيات المعتمدة فتشمل فرض رسوم على المياه؛ وفرض الرسوم على استخراج المياه؛ وتسعير المياه بحسب كلفتها الحقيقية؛ وتوفير الدعم لترشيد المياه؛ وفرض رسوم أعلى خلال فترات معينة من اليوم أو مواسم معينة من العام. [٤]

وتشير التطورات إلى توجه قوي نحو التسعير:

في المغرب وتونس، بدأت توجهات التسعير تظهر بوضوح، حيث يطبق التسعير الحجمي (وهو التسعير المبني على استعمال المياه وليس على مساحة الأرض). في المغرب، يلزم أي فرد أو شخص قانوني يستخدم مياه المناطق العامة بدفع رسوم استخدام المياه. كما تنص تونس على رسوم استعمال للمياه للتصاريح أو الامتيازات غير المعلنة والتي لها طبيعة عامة. وتحسب الرسوم بناء على حجم المياه الممنوحة في الاتفاقية.

تعتبر تونس مثالا جيدا لدولة تطبق نظام جيد للمياه لاستخدامات الشرب، والزراعة، والقطاع الصناعي النامي. وتقاس المياه في كل مكان في النظام، وينقل الدعم من المستهلكين الكبار إلى المستهلكين الأصغر، مما يحرر موازنة الدولة إلى حد الكبير من أي دعم. كانت نتيجة هذه السياسة تحديث النظام باستمرار بالإضافة إلى تحديث شبكة الري باستمرار. بالرغم من الإيجابيات أعلاه، ما زال نظام المياه في تونس مملوكا للحكومة، فمشاركة القطاع الخاص صغيرة إلى حد ما. في العام ١٩٩١، نظم مرسوم رئاسي سياسة تسعير المياه المرتبطة بالقطاع المروي، حيث وضح المرسوم دور أصحاب المصلحة الذين يتعاملون مع إدارة مياه الري. [٥]

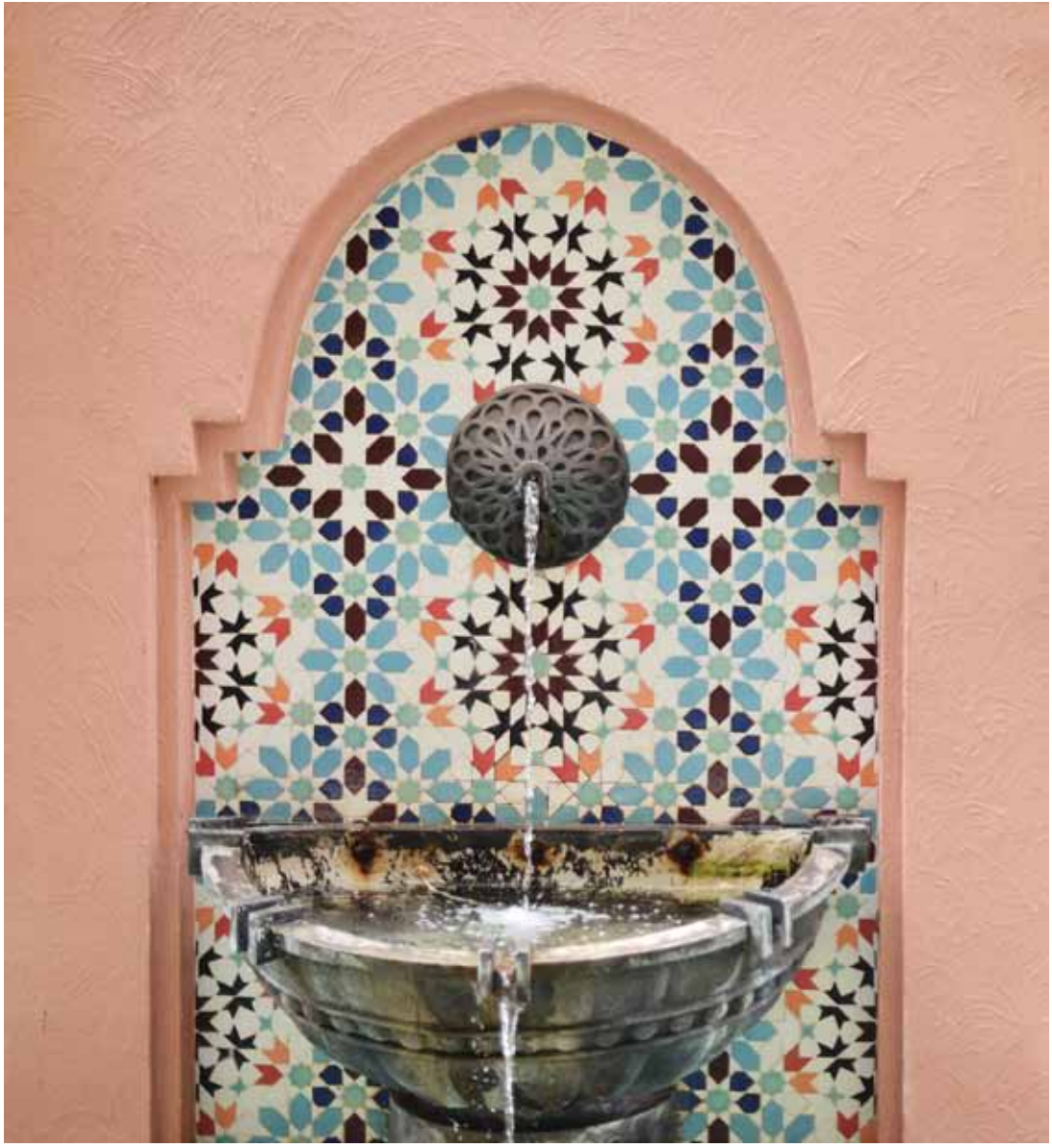
من ناحية أخرى، حدد المكتب الوطني للصرف الصحي استراتيجية لاستعادة الكلف على المديين المتوسط والبعيد[٦]، بناء على المحاور التالية:

- تحديث البنية التحتية القديمة
- استمرار الجهود الوطنية لنشر خدمات الصرف الصحي في المناطق الحضرية لمنفعة جميع السكان
- المزيد من التوجه نحو تكنولوجيا الحلول الجديدة وعمليات المعالجة
- المحافظة على التوازن المالي لاستدامة القطاع الذي يقوي القطاع الخاص.

> ان التوجه التقليدي بأن المياه مصدر مجاني وحق مكتسب يؤدي إلى توزيع غير مناسب للمياه في شمال افريقيا

تحسب رسوم الاستهلاك المائي في تونس من قبل شركة المرافق المالية الوطنية تبعا لخمسة مستويات من الأسعار والتي تضبطها عدادات المياه أو من خلال مجموعات المصالح الجماعية. كما يجمع مكتب الجرد والأبحاث الهيدروليكية ضريبة "الملوث يدفع" بين القطاعات المختلفة. [٧]

في المغرب، اتخذت الحكومة عدة إجراءات لترشيد استعمال مياه الشرب والتي أدت إلى انفخاض ملموس في الطلب المحلي والقطاعي على المياه.



وتشمل هذه الإجراءات (١) التسعير التقدمي (رسوم مياه مبنية على ٤ فئات) والتي تعتبر محفزا مانعا للهدر بالرغم من منحها أفضلية الوصول إلى مياه الشرب للمجموعات الاجتماعية ذات الدخل المنخفض، (٢) حملات التوعية عن الحاجة الاقتصاد بالمياه، (٣) تركيب نظام دفع من خلال القسائم للهيئات العامة، (٤) تركيب عدادات مياه للبيوت الحكومية وسحب العدادات المشتركة واعتماد الصندوق الدوار لتوفير القروض للمستخدمين في المناطق الحضرية لتركيب عدادات المياه وإعادة تأهيل الأجهزة المائية كطريقة مبتكرة للتمويل الذاتي من قبل المستخدمين للمحافظة على المياه في المناطق الحضرية، و(٥) إشراك القطاع الخاص في توزيع المياه. [٨]

في المغرب، تحدد أسعار مياه الشرب، للانتاج والامدادات، من خلال أمر وزاري يحال إلى رئيس الوزراء للشؤون الاقتصادية والعامة.[٩]

لا تتقاضي مصر رسوما مقابل المياه بحد ذاتها. إلا أن القانون ينص بأنه على الدولة استعادة كلفة جميع الأموال المنفقة في إدارة المياه. وتحقق وزارة المياه والري هذا من خلال إجراء جرد للنفقات للشبكة وإضافة ١٠ بالمائة ككلف إدارة. وتتم مشاركة هذه الكلف بنسب بين أصحاب الأراضي المنتفعين. وتدعم الحكومة مياه الشرب الموزعة على المنازل الخاصة في مصر بشكل كبير. بالرغم من تحويل ملكية النظام من الحكومة قبل حوالي عشرة سنوات إلى شركة قابضة، إلا أن الشركة تتحمل خسائرة مستمرة يتم التعويض عنها من الموازنة الوطنية. تقدم مياه الري مجانا، أما القطاع الصناعي فإما يتمتع بمصدر مياه جوفية أو يشتري المياه من الحكومة برسوم أعلى من تلك التي يتم تقاضيها لمياه الشرب. في جميع الأحوال، تضاف كلفة جمع الصرف الصحي إلى فاتورة المياه. كما يدعم الصرف الصحي أكثر من مياه الشرب، ولهذا السبب، تتأخر مشاريع الصرف

الصحي عن مشاريع مياه الشرب.

يسحب الجزء الأكبر من استعادة كلفة المياه وخدمات الصرف الصحي في مصر من دافعي الضرائب. وتحدد وزارة الإسكان والمرافق والتنمية الحضرية أسعار المياه والصرف الصحي للبلديات والقطاع الصناعي. [١٠]

الجزائر دولة فيها نظام إدارة مياه مركزي إلى حد كبير. بصفتها دولة غنية بالنفط والغاز، تستطيع الحكومة تحمل كلف تطبيق خطط مدعومة إلى حد كبير. يبلغ معدل كلفة المياه المدفوعة من قبل المواطنين الجزائيين حوالي ١٩ دينار جزائري للمتر المكعب، إلا أن الكلفة التي تتحملها الحكومة تصل إلى حوالي ٢٩ دينار جزائري للمتر المكعب لتوفير المياه فقط. وتصبح أعلى إذا ما أضفنا كلفة إعادة تأهيل المحطات المائية، وكلف الاستثمار الأخرى. أما النتيجة فهي أن شركات المياه العامة غير قادرة على تسديد التزاماتها. لتحسين الوضع المائي، بدأت الحكومة في إشراك القطاع الخاص، حيث وقعت اتفاقية إدارة مدتها خمس سنوات مع شركة فرنسية (سويز) لإدارة توفير مياه الشرب في العاصمة الجزائرية. كما وقع عقد آخر مع شركة ألمانية (غيلسين واسير) لتعزيز القطاع المائي الجزائري من خلال نقل الخبرات الفنية في مجالات التوزيع المائي الفعال، والاستعمال الأمثل للمصادر المائية، ومنع الخسائر المائية في النظام.

تحدد الأسعار في الجزائر من خلال مرسوم، وهو مبني على مبادئ الاختيار (فئات من المستخدمين) والاستهلاك التقدمي في ثلاثة مناطق جغرافية آخذين بعين الاعتبار معدل كلف خدمات المياه والصرف الصحي. وتغطي الأسعار تشغيل الخدمات، والصيانة، وتجديد وإنشاء البنية التحتية. أما الفرق فتغطيه مخصصات موازنة الحكومة للخدمات العامة. [١١]

في ليبيا، حيث على مدى عدة عقود كانت تقدم المياه تقريب مجانا، تجري الإصلاحات الآن، حيث أصدرت تعرفة جديدة مؤخرا بناء على استعادة نفقات التشغيل والصيانة. ولا تهدف التعرفة إلى استعادة كلف الاستثمار لنظام المياه، بقدر استهدافها لتقليل الهدر والتعويض جزئيا عن التشغيل والصيانة، كما تغطي المياه الزراعية، والصناعية والبلدية. إلا أن نظام الفواتير غير منتظم وفي بعض الأحيان غير موجود، مما يشير إلى استمرار المياه كسلعة مجانية تقدمها الدولة. [١٢]

المغرب: دراسة حالة في إصلاح إدارة المياه بشراكة بين القطاعين العام والخاص

تتحول الحكومة المغربية نحو خصصة إمدادات المياه في المناطق الحضرية في أربعة مدن، الدار البيضاء، والرباط، وتطوان وطنجة لتحسين الأداء بالإضافة إلى استقطاب الاستثمار في القطاع.

تنظم الحكومة الامتيازات من خلال سلطة التفويض، والتي تحدد الحد الأعلى للرسوم، ومعايير الخدمة، والمشاريع ذات الأولوية، والتزامات الاستثمار. تنص العقود على استثمارات بقيمة حوالي ٤ مليارات دولار على مدى الثلاثين سنة القادمة. أما القواعد والإرشادات لتعديل التعرفة فهي مرنة. في الرباط، وطنجة وتطوان، يتطلب الحد الأعلى للسعر بأن تنفذ أي زيادة في التعرفة والتي تزيد عن ٣ بالمائة من خلال اتفاقية مع الحكومة البلدية. كما تحتفظ الحكومة بالقدرة على إجراء تغييرات على التعرفة أحاديا

"لأسباب المصلحة العامة" ما دامت الحكومة ستعوض المشغلين من القطاع الخاص عن أي خسائر. والسبب في هذا هو أن هذه القواعد الخاصة بتعديل التعرفة، مع حقيقة أن العقود تمكن المشغلين من القطاع الخاص من الاحتفاظ بنسبة كبيرة من أرباحهم، توفر حوافز للمشغلين من القطاع الخاص لضبط الأسعار وتحسين الكفاءة.

تحسنت الخدمة بفعل الاستثمارات والتحسينات التشغيلية، فالمياه متوفرة ٢٤ ساعة في اليوم في هذه المدن الأربعة، وازدادات روابط إمدادات المياه بنسبة حوالي ٣٣ بالمائة منذ أول امتياز. منذ العام ١٩٩٧، أدت مجموعة من التعرفات التي ارتفعت ثلاث إضعاف، بالإضافة إلى رسوم صرف صحي، والتقليل من التسرب، إلى خفض الطلب بمعدل ٣ بالمائة سنويا. ونتيجة لهذا، أصبحت توقعات الطلب أقل من تلك التي تم تقديرها سابقا، مما قلل الحاجة إلى بناء السدود، وهذا وفر على الحكومة حوالي ٤٥٠ مليون دولار على شكل استثمارات جديدة. [١٣]

بالرغم من فعالية مداخلات تسعير المياه كأدوات لضبط "الطلب" إلا أنها على الأرجح ستواجه قلق حيال الفقر والمساواة، خصوصا لأن مرونة السعر أعلى للاستعمال الصناعي والمنزلي.

الطريق قدما

يعتبر تحسين أسعار المياه أمرا ضروريا لتوضيح الزيادة في شح المياه وقيمتها، ويتوقع أن يؤدي هذا إلى توجيه المياه نحو الاستخدامات ذات القيمة الأعلى، وتشجيع الاستثمار، وتحسين من الخدمات المائية. ويمكن أن يتحقق هذا مع ضمان حماية وصول الفقراء للمياه وحقوقهم. ينبغي ربط تسعير المياه حسب كلفتها الكاملة مع حق أدنى بالمياه، بهدف تمكين الفقراء من الوصول إلى احتياجاتهم الأساسية. يمكن تطبيق منهجيات التسعير المنطقية والتي تساعد الفقراء على الوصول إلى المياه مع خفض النفقات بنفس الوقت. [١٤]

أما السؤال الأساس والذي ستؤثر إجابته على مستقبل استعمال المصادر المائية في منطقة شمال إفريقيا فهو: هل ستتمكن حكومات شمال إفريقيا من الاستمرار بالتوجهات الدولية المتمثلة بتحديد قيمة للمصادر المائية الشحيحة بهدف تكثيف التخصيص الأمثل للموارد أم هل سيقف السعي وراء الاكتفاء الذاتي للغذاء عائقا أمام تسعير المياه؟

من خلال النظر إلى الوضع السياسي والاجتماعي الحالي لدول شمال إفريقيا، من المهم النظر في السيناريوهات المحتملة للطرق التي قد تؤثر فيها سياسات تسعير المياه على هذه الدول. تعتبر منطقة شمال إفريقيا من أكثر المناطق غير المستقرة من الناحية السياسية في العالم، وواجهت معظم الدول فيها مظاهرات وازدياد في عدم رضى العامة تجاه الأنظمة والسياسات القديمة، بالإضافة إلى زيادة في الشعور بالوطنية والاعتراف بأهمية ملكية المصادر الطبيعية.

قد لا يواجه تسعير المياه في منطقة شمال إفريقيا معارضة عامة فحسب، فقد يثير أيضا أسئلة حول فكرة إمكانية المتاجرة بالمياه. هل يعني تسعير المياه بأن دولة مثل مصر قد تبيع في المستقبل مياهها لدولة مجاورة، حتى إسرائيل؟ ومع أن هذه الفكرة قد تبدو غريبة اليوم، إلا إنها ليست سيناريو مستبعد إذا نظرنا إلى صادرات الغاز الطبيعي من مصر إلى إسرائيل، والتي كان تخيلها مستحيلا قبل بضعة عقود. بصفتها بلد متشاطئ مع التيار،

سيخاف المصريين من الدول أعلى النهر التي قد تستعمل المياه الدولية كسلعة سوق في المفاوضات على حقوق المياه.

تظهر الظروف المائية المتراجعة في دول شمال إفريقيا والاستراتيجيات الحالية طويلة الأمد لإدارة المصادر المائية في المنطقة توجه واضح لدول شمال إفريقيا في تسعير مصادرها المائية (وخصوصا مياه الري) في المستقبل القريب، وربما أيضا تدريجيا على المدى البعيد. ويعتبر تحسين تسعير المياه أمرا ضروريا لتوضيح تفاقم شح المياه وقيمتها، ويتوقع أن يوجه المياه نحو الاستعمالات ذات القيم الأعلى، ويشجع الاستثمار، ويحسن من الخدمات المائية. إلا أن التسعير المناسب سيواجه أيضا معارضة قوية وسيتطلب التزام سياسي قوي.

البروتوكول الدولي لتسعير المياه

يدعو الكثير من خبراء المياه حول العالم إلى بروتوكول دولي لتسعير المياه، بحجة أنه لا يكفي ترك تطبيق هذا المبدأ بأيدي الحكومات الوطنية بدون أن يكون هناك بروتوكول دولي خاص بالتطبيق. فالحجة هي أن التطبيق الأحادي سيكون على كلفة الدول المتقدمة إلى الأمام. وستتأثر تنافسية منتجي المنتجات التي تتطلب الكثير من المياه في دولة تطبق سياسة تسعير مياه صارمة، وهذا، بالإضافة إلى المقاومة الطبيعية للمستهلكين المحليين للمنتجات المحلية ذات الأسعار الأعلى، سيؤدي إلى تقليل جدوى التطبيق الأحادي لاستراتيجية تسعير المياه الصارمة.

إن الحجة المعتمدة هي أنه إذا توفر بروتوكول دولي لتسعير المياه بكلفتها الكاملة، سيكون لهذا أثر إيجابي على عدد من قضايا المياه العالمية. وسيساهم البروتوكول بشكل أساسي في كفاءة إستعمال المصادر، لأن التسعير المناسب المبني على الكلفة

الحدية هو شرط مسبق للوصول إلى خطط تخصيص فعالة. كما سيساهم في الاستعمال المستدام للمصادر المائية في العالم، لأن شح المياه سيترجم إلى ندرة الإيجار وبالتالي سيؤثر على قرارات الاستهلاك، حتى لو كان المستهلكين يعيشون مسافة بعيدة عن موقع الانتاج. وسيسلط تسعير المياه الصحيح الضوء الجديد على خطط الجدوى الاقتصادية للتحويلات داخل الأحواض على نطاق واسع، بما أنه سيلزم أخذ العوامل الخارجية السلبية وكلف الفرص بعين الاعتبار.
من ناحية أخرى، هناك الكثير من الأصوات التي دعت إلى المرصد المتوسطي لسياسات تسعير المياه. [١٥]

بدأ نظام المعلومات اليورومتوسطي بهذه الدعوة خلال منتدى المياه العالمي السادس في مارسيل عام ٢٠١٢، ووافقت بعض دول شمال إفريقيا على المبدأ (مثل المغرب)، إلا أن قلة التمويل وغياب الاتفاق أدى إلى عدم إنشاء هذا المرصد حتى الآن. وبالتالي، هناك حاجة لتبادل الممارسات الفضلى والحلول الفعالة بين دول شمال إفريقيا، وتطبيق الحلول الناجحة. إلا أن التزام أصحاب المصلحة الوطنيين ضروري لإنجاح الحلول، تحديدا لتحقيق استعادة مستدامة للكلف بالنسبة لخدمات المياه والصرف الصحي.

وأخيرا، سيساهم بروتوكول تسعير المياه في العدالة من خلال دفع المنتجين والمستهلكين مقابل مساهمتهم في نضوب وتلوث المياه. [١٦]

هوامش و مراجع:

1. Ibid, World Bank, "Renewable Energy Desalination,: An Emerging Solution to Close the Water Gap in the Middle East and North Africa".

2. Ibid, World Bank, Making the Most of Scarcity: Accountability for Better Water Management in the Middle East and North Africa.

3. Population Reference Bureau, Finding the Balance: Population and Water Scarcity in the Middle East and North Africa, July 2002, http://www.prb.org/Publications/Reports/2002/FindingtheBalancePopulationandWaterScarcityintheMiddleEastandNorthAfrica.aspx

4. http://www.teachislam.com/dmdocuments/145/Health/Diet%20&%20Nutrition/Water.pdf

5. CIHEAM, Omrani N., Ouessar M. Lessons learned from the Tunisian national water policy: the case of the rehabilitation of oases., Dialogues on Mediterranean water challenges: Rational water use, water price versus value and lessons learned from the European Water Framework Directive. Bari : CIHEAM, 2011. p. 71-83 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 98), http://ressources.ciheam.org/om/pdf/a98/00801470.pdf

6. EMWIS, Med 4.2: Sustainable financing for Sanitation Sector, April 2012, http://www.emwis.net/documents/meetings/events/wwf6/mediterranean-cross-continental-process/med-4.2

7. EMWIS, Tunis Country Profile, http://www.emwis.net/thematicdirs/countries-water-profiles/TN.pdf

8. Choukr-Allah R. Comparative study between Moroccan water strategies and WFD. In : Junier S. (ed.), El Moujabber M. (ed.), Trisorio-Liuzzi G. (ed.), Tigrek S. (ed.), Serneguet M. (ed.), Choukr-Allah R. (ed.), Shatanawi M. (ed.), Rodríguez R. (ed.). Dialogues on Mediterranean water challenges: Rational water use, water price versus value and lessons learned from the European Water Framework Directive. Bari : CIHEAM, 2011. p. 181-188 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 98), http://ressources.ciheam.org/om/pdf/a98/00801479.pdf

9. EMWIS, Morocco Profile, http://www.emwis.net/thematicdirs/countries-water-profiles/MA.pdf

10. EMWIS, Egypt Profile, http://www.emwis.net/thematicdirs/countries-water-profiles/EG.pdf

11. EMWIS, Algeria Profile, http://www.emwis.net/thematicdirs/countries-water-profiles/DZ.pdf

12. Salem, Omar, APPENDIX 5: COUNTRY CASE STUDY - NATIONAL WATER POLICY REVIEW, AND MANAGEMENT OF WATER SCARCITY IN THE LIBYAN ARAB JAMAHIRIYA, FAO, http://www.fao.org/docrep/006/ad456e/ad456e0c.htm

13. Ibid, World Bank, Renewable Energy Desalination,: An Emerging Solution to Close the Water Gap in the Middle East and North Africa

14. https://na.unep.net/atlas/africaWater/downloads/chapters/africa_water_atlas_123-174.pdf

15. Ibid, EMWIS, Med 4.2: Sustainable financing for Sanitation Sector

16. AY Hoekstra, The Global Dimension of Water Governance: Why the River Basin Approach Is No Longer Sufficient and Why Cooperative Action at Global Level Is Needed, Water 2011, 3, 21-46; doi:10.3390/w3010021, http://www.ayhoekstra.nl/pubs/Hoekstra-2011.pdf

الزراعة والأمن المائي في شمال إفريقيا

على مدى العقود القليلة الماضية، عملت دول شمال إفريقيا على تحقيق اكتفاء ذاتي غذائي أفضل. وبالتالي، قدمت دعم سخي للقطاع الزراعي. يتم السعي لزيادة الانتاج من خلال زيادة مساحة الأراضي المروية، حيث يقدم الدعم الزراعي بعدة أشكال، الآبار، والقنوات، والوقود، والمدخلات الأخرى، وبرامج دعم الأسعار، والحماية التجارية في بعض الدول، وقلة الضوابط المفوضة على استخراج المياه الجوفية أو الرسوم عليها. ورفع هذا الدعم من المناطق المروية بشكل ملموس، كما يساهم في نضوب المياه الجوفية.

أصبحت الزراعة الآن أكبر مستهلك للمياه في شمال إفريقيا كما يظهر في الجدول ١، حيث يمثل استخدام المياه للزراعة ٨٧٪ بالمائة من الاستخدام الكلي للمصادر المائية في المغرب، و٨٦٪ في مصر، و٧٩٪ في تونس، و٨٤٪ في ليبيا و٦١٪ في الجزائر. [١]

الجدول ١ : إستهلاك الماء وفقاً للقطاع في شمال أفريقيا (بليون م٣)

	الزراعي		البلديات (المحلي)		الصناعي		المجموع
	بليون م٣	%	بليون م٣	%	بليون م٣	%	بليون م٣
الجزائر	3.5	61.4	1.6	28	0.9	15.7	5.7
مصر	59	86.3	5.3	7.7	4	5.9	68.3
المغرب	9.1	87.5	1.1	10.6	0.2	1.9	10.4
ليبيا	3.6	83.7	0.6	14	0.1	2.3	4.3
تونس	2.6	78.8	0.5	15.2	0.2	6	3.3

Source: FAO, Aquastat Online Database, http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/index.stm, percentages are researcher's calculations. (Morocco - 2010, Egypt - 2000, Algeria - 2005, Tunisia - 2011, Libya - 2000)

ومع أن الزراعة تستهلك حوال ٨٠ بالمائة من المياه المتوفرة في دول شمال إفريقيا، فإن مساهمة القيمة المضافة للزراعة للناتج المحلي تشكل أقل من ١٧ بالمائة في هذه الدول (١٦٪ في المغرب، و١٤,٥٪ في مصر، و٨,٦٪ في تونس و١٠٪ في الجزائر). [٢]

وبالتالي، فإن القطاع الزراعي هو أكبر محفز لاستخدام المياه في شمال إفريقيا، وتكمن أفضل فرص لتلبية الاحتياجات المستقبلية للمياه في المنطقة عن طريق تطوير السياسات الزراعية للمنطقة.

لا تمنح السياسات المائية الوطنية في شمال إفريقيا أولولية للأمن الغذائي، وإنما تحدد تسلسل الأولويات لتوزيع المياه. إلا أنه ينقصها التنسيق في اتخاذ القرارات، حيث تتخذ القرارات الخاصة بالري والتصنيع وتطوير توليد الطاقة بدوائر مختلفة بدون اعتبار الآثار التراكمية على المياه.

وبما أن مياه الري في دول شمال إفريقيا مدعومة بشكل كبير، لا يوجد الكثير مما يحفز المزارعين للحد من استعمالهم للمياه أو الاستثمار في تكنولوجيا جديدة لتحسين استعمال المياه المتوفرة. وبالرغم من القبول الواسع لفكرة أن التسعير المناسب للمياه سيحسن من الكفاءة ويزيد من استعادة كلف مشاريع الري، يواجه مفهوم التسعير الكثير من التحديات العملية، والاجتماعية والسياسية، وتشمل الصعوبات في قياس المياه ومراقبة استعمالها من قبل المزارعين.

هناك خوف بأن الأسعار ستحدد من قبل السوق بعد أن يتم تحديد المياه كسلعة سوقية، مما سيترك المزارعين الفقراء – في نظام ري سطحي عام مثل الموجود في مصر – بدون قدرة على تحديد متى وكيف ستصل المياه إلى مزارعهم. ويقول البعض بأن الإلزام بدفع رسوم للمياه قد يؤدي إلى توقف بعض المزارعين الفقراء عن الزراعة.

في الكثير من الحالات، يمكن للأسعار المرتفعة بهدف الحث على تغييرات في تخصيص المياه (أو استعادة الكلف الرأس مالية) أن تقلل بشكل كبير من دخل المزرعة، وبهذا لا يمكن للمزارعين المعتمدين على الري المنافسة بالأسعار.[٣]

يقدر معدل الكفاءة بالري في ١٩ دولة عربية دون ٤٦ بالمائة، وينخفض إلى ما دون ٤٠ بالمائة في بعضها. كما يقدر بأن زيادة هذا الرقم إلى ٧٠ بالمائة سيوفر حوالي ٥٠ مليار متر مكعب من المياه سنويا. وعندما يكون متطلب الري ١٥٠٠ متر مكعب من المياه لكل طن من الحبوب، سيكفي هذا لإنتاج ٣ مليون طن، مما يساوي ٤٥ بالمائة من واردات الحبوب بقيمة حوالي ١١,٢٥ مليار دولار بأسعار استيراد عام ٢٠١١. [٤]

وبالتالي فلا يمكن التقليل من الحاجة لإصلاح، لأن هناك الكثير من عدم الكفاءة في استعمال المياه في أنظمة الري. في الجزائر، الزراعة مسؤولة عن ٦٢٪ من استعمال المياه، في حين أن أنظمة الري تخسر حوالي ٤٠٪ من المياه المستخدمة. وتعود أسباب عدم الكفاءة إلى التكنولوجيا المعتمدة، إلا أن الاستعمال غير الكفوء للمياه يعود أيضا لقلة التنسيق بين سلطات الري والمزارعين.

في مصر، قبل تحرير الزراعة، كانت وزارة المصادر المائية والري توزع المياه على المزارعين بناءا على أساس أنماط المحاصيل الدلالية والأجندات التي تحددها وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. وبعد التحرير الاقتصادي، يتمتع المزارعين بحرية اختيار المحاصيل التي سيزرعونها، مما أدى إلى الكثير من الغموض فيما يتعلق بمتطلبات مياه الري الفعلية. وحصلت حالات من "عدم المطابقة" إلى حد كبير، حيث لا تتماشي أنماط المحاصيل واختيارات المزارعين في بعض الأوقات مع قدرة نظام ري النيل على توفير إمدادات كافية عند الحاجة. في بعض الحالات، وزعت كميات كبيرة من المياه إلا أنها لم تستخدم، في حين لم تتوفر المياه للمزارعين عند الحاجة إليها، مما أدى إلى انخفاض في الانتاج الزراعي. [٥]

في تونس، لترشيد المصادر المائية وتشجيع إدارة الطلب في قطاع الري، طبقت استراتيجية وطنية لترشيد استهلاك المياه. وكجزء من هذه الاستراتيجية، أطلقت عدة إصلاحات في السنوات القليلة الماضية، شملت تشجيع جمعيات مستخدمي المياه، وزيادة في أسعار مياه الري، واستعمال الحوافز لتبني التكنولوجيا التي تروي على مستوى المزارع. كما طبقت الاستراتيجية عدد من الخطوات الداعمة، مثل تقوية الأبحاث التطبيقية، وتحسين التسويق الزراعي وبناء القدرات في قطاع الري. وأدت الاستراتيجية المدمجة إلى زيادة كبيرة ومفاجئة في الوعي الوطني فيما يتعلق بشح المياه، وقيمة المياه في التنمية الاقتصادية للدولة. [٦]

تجارة المياه الافتراضية:

طور مفهوم "المياه الافتراضية" كمقياس للمياه "المضمنة" في المنتج، أي المياه الضرورية لإنتاج محاصيل محددة لبيان بأن التجارة قادرة على تعويض شح المياه في الدولة من خلال تمكينها من استيراد المنتجات التي تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه لإنتاجها. ويؤدي هذا إلى "تجارة المياه الافتراضية". يظهر مفهوم معارض تجارة المياه الافتراضية الروابط المهمة بين استعمال المياه الزراعية، وشح المياه، والاقتصاد العالمي، وكيف يمكن لشح المياه أن يعالج جزئيا من خلال استيراد الطعام. كما يبين الأثر المحتمل للزراعة الموجهة نحو التصدير على توفر المياه محليا.

تكمن القوة في مفهوم المياه الافتراضية في أنه يحتضن إدارة المياه في الدولة أو الحوض ككل ويسمح بالتوصل لفهم أعمق لاستعمال المياه من خلال، على سبيل المثال، وصف الحمية أو الاستغلال الأوسع للتوزيع المائي بين استعمالات المياه المختلفة من خلال إدماج الوصول إلى المصادر المائية الخارجية عن طريقة تجارة المياه الافتراضية. ويقدم هذا المفهوم على أنه أداة سياسات عملية يمكن توسيعها لتحليل مفصل لإدارة الموارد المالية، بالإضافة إلى السياسات البيئية، والزراعية، والتجارية.

إن قضية الانتاج الأمثل وإيجاد قيمة أكبر لكل قطرة من المياه لا تتعلق بالاختيار الصحيح لمواقع الانتاج فحسب، وإنما تتعلق بالتوقت المناسب لإنتاج. على سبيل المثال، يمكن أن تتم معالجة فترات نقص المياه من خلال بناء خزانات مياه صناعية، ولكن - كبديل - يمكن تخزين المياه بشكلها الافتراضي، مثلا من خلال تخزين الطعام. يمكن أن تكون هذه طريقة أكثر فعالية وصديقة للبيئة من خلال جسر الفترات الجافة بدلا من بناء السدود الكبيرة لتخزين المياه المؤقت.[٧]

نحو توزيع أكثر فعالية للمياه

تظهر المراجعة السريعة للوضع الحالي للمصادر المالية في شمال إفريقيا رابطا قويا وأساسيا بين المياه والأمن الغذائي. إن الدعامة الأساسية لمعظم اقتصادات شمال إفريقيا هو النمو الزراعي، ويسعى الكثير إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي في الغذاء. ويظهر الوضع الحالي بوضوح بأن هناك استعمال غير فعال للمياه لإنتاج الطعام المستدام.

يمكن أن يكون توفير المياه الوطني نتيجة التجارة الدولية في المنتجات الزراعية كبيرا. على سبيل المثال في الجزائر، سيتضاعف استعمال المياه ثلاث مرات إذا اضطر الجزائريين إلى إنتاج جميع المنتجات المستوردة محليا. وتقدم المغرب دراسة حالة جيدة لتوظيف مفهوم التجارة المائية الافتراضية، بما أنها كانت مستورد صافي للمياه الافتراضية في الفترة ما بين ١٩٩٦ و٢٠٠٥. ومن خلال استيراد المنتجات التي تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه بدلا من انتاجها محليا، وفرت المغرب ٢٧,٨ غيغامتر مكعب سنويا (٧٥٪ خضراء، ٢١٪ زرقاء و٤٪ رمادية)، ما يساوي ٧٢٪ من البصمة المائية للمغرب وبنفس الوقت تمكن المغرب من إدخال النقد بكميات كبيرة لأن الصادرات كانت لمنتجات ذات قيمة عالية.[٨]

تعتبر إمكانات الاستغلال الأفضل للمياه في دول شمال إفريقيا الخمس واعدة جدا في حال طبقت التجارة المائية الافتراضية العادلة. أما العامل الوحيد المفقود فهو النية السياسية القوية، بالإضافة إلى العوامل الأخرى الفنية، والاجتماعية والاقتصادية.

التقدم نحو خيارات لمحاصيل تعتمد مياه أقل لاختيار المحاصيل أثر مهم على استخدام المياه. على سبيل المثال، تستهلك بعض المحاصيل كميات كبيرة من المياه، مع قيمة حقيقية قليلة لهذه المحاصيل. تستهلك الحبوب (الطحين، الشعير والذرة) لكل كيلوغرام متر مكعب واحد من المياه، في حين ينتج المتر المكعب من المياه ٣٠ غرام (٠,٣ كيلوغرام) من الأرز و٠,٢ كيلوغرام من السكر. إلا أن القيمة السوقية لهذه السلع تختلف، فالتوزيع الأفضل هو الحصول على أفضل عائدة لوحدة حجم المياه.

بشكل عام، سيكون أعلى عائد اقتصادي ضمن الظروف السائدة حاليا في مصر كما يلي: الخضار، الفواكه، الزينة، النباتات الطبية، والقطن، في حين على تونس التركيز أكثر على إنتاج الزيتون والخضراوات. يمكن التوسع في كفاءة استعمال المياه لنوعية المياه لأنه يمكن ري بعض السلع بمياه الصرف الصحي المعالجة بدون ضرر أو بضرر قليل بالنسبة للمستخدمين، مثلا، الورود وأزهار الفن والتي لها قيمة سوقية عالية بشكل عام.

تهدف خطة المغرب الخضراء إلى تقوية موقف الزراعة المغربية وزيادة أهميتها، وتشمل خطط لتحويل أنظمة الإنتاج المحلية، والتي يهيمن عليها إنتاج الحبوب، إلى محاصيل ذات قيمة مضافة عالية، مثل الزيتون (٧٧٪)، واللوز (٩٪)، والتين، الخ.[٩]

إلا أن التحول من المحاصيل ذات القيم المتدنية وكميات المياه الكبيرة إلى المحاصيل ذات القيم العالية وكميات المياه القليلة لا يخلو من التحديات الخطيرة، مما يجعله خيارا ينطوي على المشاكل.

– يسهل تخزين ونقل الحبوب، فيما تتطلب الخضار سلسلة باردة ونظام تسويق جيدة للتقليل من الخسائر الكبيرة بعد الحصاد. ويتطلب هذا الكثير من البنية التحتية ومهارات التسويق.

– سيتطلب هذا التحول اعتمادا أكبر على الاستيراد لتلبية الطلب على الحبوب، ويعرض هذا الدول إلى تقلبات أسواق السلع الدولية وحالات عدم الاستقرار التي قد تسببها هذه الأسواق، خصوصا عندما يكون هناك ارتفاع كبير بالأسعار.

– هناك حاجة لأن تحدد حكومات شمال إفريقيا سياسات وطنية للتحول نحو محاصيل تحتاج إلى كميات أقل من المياه. يمكن تطبيق هذه السياسة من خلال تحديد خيارات المحاصيل لكل دولة تبعا للمعايير المقترحة التالية: الاستهلاك القليل للمياه، المخرجات الأفضل لكل وحدة مياه مستهلكة من حيث الزراعة، ومدة الزراعة. ويتم تحديد هذه بالتعاون مع المزارعين، وتقديم الحوافز للمزارعين لزراعة هذه المحاصيل، من خلال شراء المنتجات بهامش ربح كبير.

فرص التعاون الإقليمي مع شبه الصحراء الإفريقية – مستقبل مربح للجميع؟

تعتبر منطقة شبه الصحراء الإفريقية من أقل المساحات تطورا في العالم، حيث يبلغ مجموع المساحة المزروعة ٤,٩٪ من أصل ١٨٣ مليون هكتار. ويعود بطء التوسع في الري أساسا للاستثمارات الكبيرة المطلوبة.

من الجدير بالذكر أنه يمكن حتى للاستثمار الناجح باعتدال في تطوير المياه الزراعية أن يؤدي إلى مضاعفة دخل المزارع للفرد ثلاثة أضعاف ويوفر وظائف إضافية بأجر بواقع حوالي ٤٥ يوم عمل لكل هكتار – ولهذا أثر كبير على خفض الفقر. كما أن كل دولار من الدخل المولد يولد على الأرجح على الأقل ٠,٤٠ إلى ٠,٥٠ دولار أمريكي على شكل مزايا دخل غير مباشرة.

ولهذا هناك فرصة حقيقية لدول شمال إفريقيا في إعادة توجيه استثماراتها في الري إلى جنوب الصحراء الإفريقية وتطوير المشاريع الزراعية المشتركة التي تضمن الأمن الغذائي للمنطقتين، بحيث يفوز الجميع. إلا أن الحيطة ضرورية في تصميم مثل هذه المشاريع بسبب المخاطر التي تنطوي عليها. فمن ناحية، هناك إمكانية للاستيلاء على الأرض ومن ناحية أخرى يعني عدم الاستقرار في بعض الدول أن الاستثمارات قد تخسر. وهذا بدوره يعني أن هذا ينبغي أن يتم ضمن إطار أوسع يضمن الأمن وينطوي على قوانين استثمار تضمن أيضا المساواة وتحمي حقوق الإنسان.

تغيير الحمية

كما يمكن أن تغير دول شمال إفريقيا حميتها إلى بدائل تستهلك كميات أقل من المياه أو تتحمل الجفاف مثل الدخن والذرة المستخدمين في شبه الصحراء الإفريقيا.

التحول الاقتصادي

يمكن أن يؤدي التنوع الاقتصادي والنمو إلى المزيد من فرص العمل خارج الزراعة، ويسمح لمزارعي المنطقة بالتركيز على المحاصيل ذات القيم العالية. من خلال استيراد حصة أكبر من احتياجات الغذاء، قد تطلق الدول مياه أكبر للبيئة، مما يقل العبء على المياه الجوفية ويحافظ على الخدمات البيئية الأساسية.

> إن القطاع الزراعي هو أكبر محفز لاستخدام المياه في شمال إفريقيا ، اذ تستهلك الزراعة حوال 80 بالمائة من المياه المتوفرة في دول شمال إفريقيا.

جمع وتنسيق أفضل للبيانات

يمكن تحسين كفاءة استعمال المياه في حال نسق المزارعين مع سلطات الري بشكل أفضل فيما يتعلق بخيارات المحاصيل وأجندة الزراعة بحيث يمكن مطابقة خيارات المزارعين مع القدرة على توفير المياه المطلوبة. وينبغي أن يتم هذا مع بيانات التنبؤ بالمناخ. إضافة إلى هذا، يمكن لمراقبة الأرض (الاستشعار عن بعد) أن يزيد من المعرفة المتعلقة بكفاءة الري على مستوى حوض النهر. وطبقت عدة مشاريع كفاءة استخدام المياه بشكل أساسي في المغرب وتونس بالاعتماد على بيانات الأقمار الصناعية (مثلا، SAT-IRR[١٠]، SUDMED[١١] الخ).

نحو كفاءة مائية أفضل

تقدر وزارة الطاقة، والتنقيب، والمياه والبيئة في المغرب،١٢ دائرة المياه، بأنه يمكن توفير ٢ غيغامتر مكعب من المياه سنويا من خلال الري بالتنقيط، بنسبة تحويل تبلغ ٤٤ ألف هكتار سنويا وقيمة إضافية تبلغ ٤٠٠ مليون متر مكعب سنويا من خلال تحسين كفاءة شبكات إمدادات الري.[١٣]

عام ١٩٩٥، تبنت إدارة المياه في تونس خطة وطنية لترشيد مياه الري، تهدف إلى ترشيد استعمال المياه لضمان تحقيق القيمة الاقتصادية القصوى والمحافظة على مستوى مستدام من الطلب على المياه. يوفر البرنامج دعما بقيمة تتراوح ما بين ٤٠ إلى ٦٠ بالمائة لمعدات الري الكفؤة في المزرعة (تحسين أنظمة الري بالجاذبية، والري بالرشاشات والري بالتنقيط). ويتوقع أن يؤدي تطبيق برنامج ترشيد استهلاك المياه في المناطق المروية إلى خفض استهلاك المياه لكل هكتار إلى حوالي ٤ آلاف متر مكعب بحلول العام ٢٠٣٠.

في مصر، أطلقت العديد من المبادرات لتحسين الكفاءة، وتشمل: تبني البطاقات الالكترونية المدفوعة مسبقا لتجنب الدفعات المتأخرة وتحسين الإمداد؛ تحسين بوابات التحكم للترع الجانبية من خلال أجهزة القياس عن بعد، وتشغيل البوابات عن بعد مع نظام الضبط الإشرافي وجمع البيانات؛ وتقديم برامج تشغيل متناوبة للمضخات، والصمامات، والخراطيم للموائمة بين احتياجات المزراع والاستعمال الكفؤ للمياه، والعمل،

والطاقة. وأظهر تطبيق هذه الابتكارات في المنطقة الريادية بأن انتاجية المياه ازدادت بواقع أكثر من ٨٠ بالمائة عند مقارنة مجموع صافي القيمة الاقتصادية للانتاج لكل ١٠٠٠ متر مكعب مستخدم للري عند نضوج المشروع مع الانتاجية قبل المشروع. [١٤]

تطبق المغرب برنامج لتحويل نظام الري بالجاذبية إلى نظام الري بالتنقيط (٥٦٠ ألف هكتار). كما يقوي المغرب من قدرات الوكالات العاملة في المناطق المروية وطريقة تطبيقها لتجاربها / عروضها للحزم الفنية المحسنة للري، بالإضافة إلى تدريب العاملين والمزارعين لتسريع تبني هذه التقنيات المحسنة من قبل المزارعين.

مختبرات ومنصات تكنولوجيا مبتكرة

نشأت مختبرات ومنصات تكنولوجيا مبتكرة في المنطقة وبدأت بمعالجة تحدي المياه. ومن الأمثلة على أنظمة الري المبتكرة والموفرة للمياه فهي من تطوير بيلاشيب شاهباني، وهو باحث في المعهد التونسي للمناطق الجافة في تونس، الذي اخترع "نظام نشر" لري أشجار الزيتون التونسية مرة في السنة فقط، وبالتالي توفير حل قابل للتطبيق لحالات الجفاف التي يواجهها مزارعي الزيتون. مقارنة بنظام الري بالتنقيط، يستخدم نظام النشر ٤٠ بالمائة مياه أقل ويتطلب صيانة أقل. أما الميزة الأخرى فهي أن النظام لا يوفر التغذية للأعشاب الضارة لأن أجهزة النشر مدفونة بعمق لا يسمح لها بتوفير المياه على مستوى السطح. وأسس المخترع شركة شايتيك لتسويق اختراعه.

الطريق قدما

يشكل إصلاح سياسات الري تحديا بشكل خاص لعدد من الأسباب:

• عندما يتم تخصيص المياه للزراعة، ينبغي اتخاذ خيار يتعلق بتخصيصها لأنظمة الري الكبيرة، أو إلى مالكي الأراضي الصغيرة، أو إلى مجموعة تشمل مالكي الأراضي الصغيرة والكبيرة، بالإضافة إلى كيفية اعتماد الضرائب، والرسوم والتحويلات لتغطية نفقات توفير المياه بطريقة تدعم تحقيق الأمن الغذائي.

• قد يتسبب متطلب دفع رسوم المياه تخلي المزارعين الفقراء عن الزراعة. في الكثير من الحالات يمكن للأسعار المرتفعة بهدف الحث على إحداث تغييرات مهمة في توزيع المياه أو استعادة الكلف الرأس مالية أن تقلل بشكل كبير من دخل المزرعة، وبالتالي إيقاف القائمين على الري مقابل الرسوم عن العمل.

• عندما يكون هناك تنافس على استعمال المياه بين النشاطات المختلفة، لا يؤخذ العائد الاقتصادي وحده بعين الاعتبار؛ فكلفة الإنتاج، والتخزين، والتسويق، لها أهمية أيضا.

• هناك سياسات، ومصالح وأصحاب مصلحة متنافسين أيضا من قطاعات مختلفة، مع درجات مختلفة من السلطة السياسية أو الاقتصادية التي ينبغي إدارتها.

• هناك أيضا ضغوطات متزايدة لتحويل الأراضي من إنتاج الغذاء نحو محاصيل الطاقة. وهذا يعني المزيد من التنافس للغذاء، والمياه والطاقة؛ وارتفاع في أسعار الغذاء، وزيادة في أعداد الجائعين. من الآن فصاعدا، هناك حاجة مساة للتخطيط استراتيجيا لتوزيع المصادر المائية، والاستغلال الأمثل لكل قطرة مياه.

إن السياسات والتكنولوجيا المبتكرة ضرورية للتغلب على هذه التحديات.

يعتبر إدماج مفهوم المياه الافتراضية في سياسات الزراعة والتجارة أساسيا لدول شمال إفريقيا وهي تدرس الطريق إلى الأمام. وبالنسبة لمصر، يكتسب هذا أهمية خاصة لأنها تواجه خطورة كبيرة في المحافظة على حصتها الحالية من مياه النيل (التحويل المائي داخل الحوض) وينقصها حاليا أيضا رأس المال المطلوب للاستثمار في زيادة الإمدادات. ويمكن لها أن تعمل بشكل أوثق مع الشركاء في حوض النيل لتحويل الكثير من مطالبات مياه النيل إلى تجارة مياه افتراضية من خلال المزيد من التعاون الإقليمي في الإنتاج المشترك للغذاء في الحوض. وبالفعل، ينظر إلى السودان على أنها سلة الغذاء المحتملة لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بسبب كثرة المصادر المائية والأراضي الزراعية. ويكمل هذا من خلال الجهود الحالية المبذولة من قبل أكبر مراكز لوجستية للحبوب في دمياط لأن مصر ستتمكن من التركيز على عملها كمحور لوجستي للحبوب.

هوامش و مراجع:

1. Researcher calculations based on data available on: FAO, Aquastat, http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/index.stm

2. World Bank, Databank, http://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS/countries/1W-EG?display=default

3. Water for Food Security and Nutritioin, HLPE Report 9, May 2015, http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-9_EN.pdf

4. Saab, Najib, Food Security in Arab Countries: Efficiency, Productivity, and Shifting Dietary Habits, Watch Letter n°32 - April 2015, http://ciheam.org/images/CIHEAM/PDFs/Publications/LV/WL32/07%20-%20Najib%20Saab.pdf

5. El Kassar, Gamal, IDENTIFICATION OF BEST PRACTICE EXAMPLES FOR IRRIGATION AND WATER HARVESTING IN EGYPT, Thirteenth International Water Technology Conference,http://www.iwtc.info/2009_pdf/9-3.pdf

6. Global Water Partnership, Tunisia: Reform of irrigation policy and water conservation, http://www.gwp.org/en/ToolBox/CASE-STUDIES/Mediterranean--Middle-East/Tunisia-Reform-of-irrigation-policy-and-water-conservation-19/

7. Arab Water Council Journal, Volume 1, No. 1, July, 2007.

8. In the period 1996-2005, virtual water import in Morocco was 12,643 Mm^3/yr with an average cost of 0.98 US$/$m^3$ and virtual water export was 4,307 Mm^3/yr with an average earning of 1.66 US$/$m^3$.

9. Schyns, FY, The Water Footprint of Morocco and its added value for national water policy, 2013, http://essay.utwente.nl/63846/1/MSc_JF_Schyns_s0203572.pdf

10. http://www.cesbio.ups-tlse.fr/multitemp/?p=4824

11. http://www.iwra.org/congress/2008/resource/authors/abs642_poster.pdf

12. In Morocco, the latest ministerial reorganization brought together mines, water, and environment under the Ministry of Mines, Water, and Environment. This can strengthen the administrative cohesion between water and environment sector agencies and can support the development of integrated water resource management policies.

13. Ibid, Schyns, FY, The Water Footprint of Morocco and its added value for national water policy

14. World Bank, Water in the Arab World: Management Perspectives and Innovations, http://siteresources.worldbank.org/INTMENA/Resources/water-in-the-arab-world-ch24.pdf

من نحن

تصدر دورية " آفاق شمال أفريقيا" عن منتدى الدراسات المستقبلية لافريقيا و الشرق الاوسط بدعم من مؤسسة روكفلر.

اما المنتدى فهو منظمة اقليمية غير ربحية تعنى بدراسة القضايا المشتركة والأساسية لتنمية الشرق الأوسط وإفريقيا من منظور مستقبلي، و تهدف الى وصل شمال افريقيا بقارتها الام وخلق رؤيا مشتركة لمستقبل افريقيا. عن طريق بناء العلاقات المعرفية و اقتراح مجالات التدخل بين الشرق الاوسط وشمال افريقيا و افريقيا جنوب الصحراء. مع التركيز على الدراسات المستقبلية و تشارك المعارف و الخبرات.

لمزيد من المعلومات انظر\ي

http://www.foresightfordevelopment.org/fsf/all-pages

هذه النشرة هي الثالثة الصادرة عن منتدى الدراسات المستقبلية لافريقيا و الشرق الاوسط زضمن سلسلة ربع سنوية تتوجه الى القراء في العالم و تتبنى نهجا عابرا للمباحث. اذ تقوم برصد الاتجاهات و القضايا في شمال افريقيا وفقا لرؤى مستقبلية و نشاطات رصد و اعداد بحوث ثانوية و لقاءات مع خبراء.

فريق عمل دورية آفاق شمال إفريقيا

هيئة التحرير: د. نسرين اللحام - رئيس هيئة المديرين - منتدى الدراسات المستقبلية لإفريقيا والشرق الأوسط

لمياء الراعي - المدير التنفيذي -منتدى الدراسات المستقبلية لإفريقيا والشرق الأوسط

- الباحثون: ريهام يوسف - باحث رئيسي

- كتابة وتحرير: د. جوليوس جاتون كيروكي - مستشار البحوث والسياسات- المركز الأفريقي للتحول الاقتصادي

- مستشاري العدد من الخبراء: د.ضياء الدين القوصي- خبير مياه

د. محمود العزازي- خبير زراعي

مراجعة: د. جواد خراز - متخصص مياه

تصميم : doculand print & copy center

THE ROCKEFELLER FOUNDATION