الفوائد المجتمعية لأنظمة القنوات التقليدية في إيران

المبدأ التوجيهي 7: تعزيز الفوائد الاقتصادية

ينبغي أن تخلق الهياكل الأساسية فرص عمل، وتدعم الأعمال التجارية المحلية، وتبني وسائل الراحة التي تعود بالنفع على المجتمعات المحلية، وبالتالي تعظيم فوائدها الاقتصادية وحمايتها.

معلومات أساسية

تحتل إيران مساحة كبيرة من الأراضي القاحلة أو شبه القاحلة في غرب آسيا. ويتبخر، من بين متوسط هطول الأمطار في البلد البالغ 376 كيلومتراً مكعباً سنوياً، ما يقدر بنحو 66 في المائة قبل الوصول إلى أنهار إيران، وتعد جميع الجداول المائية موسمية ومتغيرة (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، عام 2008، صفحة 3). وفي هذا السياق الجغرافي، وفرت القنوات– وهي شبكات المياه التقليدية لنقل وتوزيع المياه من مصادر في مناطق المرتفعات إلى السهول الجافة (Manuel, Lightfoot and Fattahi 2018) – تاريخياً حلاً يدعم سبل العيش والفرص الاقتصادية. فهي تجلب مصدراً موثوقاً للمياه والعمالة (بشكل مباشر وغير مباشر) إلى المزارع في أكثر أجزاء البلد جفافاً، حيث لولاها لكانت سبل العيش مقيدة بشدة.

القنوات المائية

تعتمد أنظمة القنوات المائية على تقنية بسيطة وفعالة من حيث الموارد. وهي تتألف من قنوات جوفية ونظام أنفاق لنقل كميات كبيرة من المياه عن طريق الجاذبية، وسلسلة من الآبار الرأسية والمؤسسات المجتمعية لتقاسم المياه. كما أنها قد تتضمن طواحين مائية وخزانات وحمامات. ويتم تشجيع إعادة تدوير المياه وإعادة استخدامها في مراحل مختلفة على طول الأنفاق، ولا يصب في الدهاليز سوى فائض المياه الجوفية ويدخل النظام (Labbaf Khaneiki 2020). ونتيجة لذلك، وعلى عكس الآبار الأنبوبية، لا تسحب القنوات المائية منسوب المياه الجوفية (Manuel, Lightfoot and Fattahi 2018). ويتمثل المفهوم الأساسي للقنوات المائية في «تكيف البشر مع المياه المتاحة؛ وليس العكس» (Labbaf Khaneiki 2020). إن بناء القنوات المائية يتطلب عمالة كثيفة، ويتطلب معارف تقليدية وحرفية، بالإضافة إلى العمالة غير الماهرة. ومع مرور الوقت، فإن تواجد القنوات المائية تحت الأرض قد جعلها قادرة على الصمود في وجه المخاطر الطبيعية، فضلاً عن صمودها أمام النزاعات.

انتشر استخدام *القنوات المائية* في جميع أنحاء غرب ووسط آسيا، وأجزاء أخرى من العالم. ومع ذلك، فقد تم استبدالها بشكل متزايد بأنظمة مضخات أقل استدامة. وتعد القنوات المائية بمثابة ابتكار خالد يدمج الاحتياجات الاقتصادية المحلية مع التراث الثقافي والاعتبارات الجمالية. وهي ذات أهمية متجددة في عالم تشكل فيه معالجة التقلبات المناخية وتهيئة سبل العيش مسائل ذات أولوية قصوى.

التصميم القائم على كثافة اليد العاملة والبناء وإعادة التأهيل

يتطلب بناء *القنوات المائية* عملاً مهرة وغير مهرة، مما يخلق فرص عمل لمستويات وأشكال مختلفة من المشاريع. ويتألف نظام الأنفاق الجوفية من شبكة واسعة للاستفادة من طبقات المياه الجوفية عند رؤوس الوديان ومن ثم إجراء ومراقبة تدفق المياه إلى المستوطنات المختلفة. ولذلك فإن العديد من المهام مناسبة للعمال المحليين ولا تعتمد على التكنولوجيات الخارجية. وهذا يساعد على حفز الاقتصادات والمعارف المحلية، كما أنه دينامية مفيدة في سياق اضطراب سلسلة التوريد.

تستخدم القنوات المائية تصميماً يتمحور حول الإنسان مع توفير مناطق استراحة مدمجة للعمال (منظمة اليونسكو، عام 2016). وقد يستغرق تشييدها عدة سنوات، وهو ما يمثل قيداً تكون فيه احتياجات الهياكل الأساسية مُلحة. ومع ذلك، وبمجرد إنشائها، تكون تكلفة الصيانة منخفضة التكلفة نسبيا عند النظر فيها عبر دورة الحياة بأكملها.

بسبب استدامتها، تم استخدام القنوات المائية وإعادة تأهيلها لعدة قرون من قِبل ملاك الأراضي الخاصة وكذلك الشركات التعاونية القرى (Manuel, Lightfoot and Fattahi 2018). فعلى سبيل المثال، تم توظيف السكان المحليين في مشاريع إعادة التأهيل الأخيرة في المنطقة الأوسع نطاقاً للقيام بأعمال التجديد التي وفرت توليد الدخل المباشر، وتم تدريب المجتمعات على إدارة

© Matyas Rehak / Shutterstock.com

قنواتها المائية لضمان الإمداد المستدام بالمياه للاستخدامات المتعددة (منظمة اليونسكو، عام 2012). ويمكن أن يضمن دمج هذه المهارات التقليدية في أساليب التعاقد الحديثة، إلى جانب التدريب المهني بشأن الهياكل الأساسية، عدم مقايضة الأبعاد الاقتصادية والثقافية للاستدامة ببعضها البعض.

دعم سبل العيش المحلية

بالإضافة إلى أصول الهياكل الأساسية المبنية (بما في ذلك الأنفاق والخزانات والطواحين المائية)، تتضمن القنوات المائية نظاماً أوسع نطاقاً، يستند إلى مبادئ الحوكمة لتقاسم المياه بشكل عادل عبر مختلف المجتمعات والقطاعات. ويؤمن هذا النظام سبل العيش في البيئات الطبيعية الصعبة.

تشكل القنوات المائية، في المناطق الشرقية والوسطى من إيران على وجه الخصوص، نظاماً موثوقاً يوفر سبل العيش والأمن الغذائي للمجتمعات المحلية، في ظل غياب الأمطار الكافية والمياه السطحية الموثوقة للري. وقد سمحت القنوات المائية لأولئك الذين يعيشون في الصحاري المتاخمة لمستجمعات المياه الجبلية بإنشاء واحة كبيرة في بيئة من المعروف أنها بيئة قاسية (Saberioon and Gholizadeh 2010). فعلى سبيل المثال، يرتبط نحو 20 ألف مزارع في كيشان، بمحافظة أصفهان، إما بشكل مباشر أو غير مباشر بالقنوات المائية (منظمة الأغذية والزراعة، عام 2014، صفحة 5). هنا، دعمت القنوات المائية إنتاج أصناف قديمة من الرمان والتين والفستق والتفاح والمشمش والنباتات الطبية، فضلاً عن العديد من سلالات الماشية، وكلها أساسية لقطاع الزراعة المحلية ولها قيمة هامة في مجال التنوع البيولوجي.

معظم المزارع في كيشان هي مزارع صغيرة ومزارع عائلية، ويبلغ متوسط مساحة المزرعة العائلية حوالي 0,7 هكتار (منظمة الأغذية والزراعة، عام 2014، صفحة 5). ويقوم نظام القنوات المائية على العمل الجماعي، حيث تحدد المؤسسات المحلية كمية المياه والأراضي المتاحة لكل فرد من أفراد المجتمع المحلي (أي عدة قطع أراض صغيرة). وتضمن مبادئ الحوكمة التي تطورت بصورة بطيئة على مدى مئات السنين التوزيع العادل وتحد من عدد النزاعات التي تنشب بسبب المياه (Labbaf Khaneiki 2020). ونتيجة لذلك، فإن الفوائد التي تحققها القنوات المائية شاملة وتغطي عدداً كبيراً نسبياً من الناس. وفي الواقع، في مقاطعة خراسان رضوي، على سبيل المثال، تلعب النساء دوراً مهماً في جميع مراحل إنتاج الزعفران القائم على القنوات المائية، وعادة ما يؤدين مهاماً تتراوح بين الحصاد والتعبئة والتغليف (معهد بحوث التنمية الاقتصادية والريفية والتخطيط الزراعي في إيران، عام 2018، الصفحتان 79 و80).

ونظراً للتصميم التقليدي والجاذبية الجمالية للقنوات المائية، فإنها توفر أيضاً فرصاً سياحية. وتم الحفاظ على أحد عشر قناة من القنوات المائية الإيرانية كمواقع للتراث العالمي لمنظمة اليونسكو (منظمة اليونسكو، عام 2016). وفي كيشان، تستخدم القنوات المائية كمواقع للسياحة أثناء تشغيلها للاستخدامات الزراعية وغيرها. وعلاوة على ذلك، يمكن تطوير الهياكل الأساسية للقنوات المائية لاستخدامها في توليد الطاقة وتربية الأسماك والصرف الصحي وتكييف الهواء (Labbaf Khaneiki 2020). وتسلط هذه الاستخدامات الضوء على قيمة القنوات المائية كشكل من أشكال الهياكل الأساسية متعددة الأغراض التي يمكن تطويرها بطريقة تعزز الفوائد الاقتصادية عبر مختلف القطاعات. كما تسلط الضوء على أهمية التصميم الدقيق والمناسب ثقافياً لتحقيق فوائد طويلة الأجل ومتنوعة (Labbaf Khaneiki 2018, pp. 79-80).

قابلية التكرار

تمثل *القنوات المائية* حلاً مناسباً ثقافياً للهياكل الأساسية لدعم سبل العيش في المناطق القاحلة وشبه القاحلة. وقد اعتبرت تاريخياً حلولاً قابلة للتطبيق للمجتمعات في جميع أنحاء العالم الفارسي والعربي، وتم تكييف أنواع مختلفة من القنوات المائية في أجزاء أخرى من آسيا وأوروبا وأفريقيا. اليوم، يعد بناء القنوات المائية الجديدة مقيداً بفترة البناء الطويلة اللازمة. ومع ذلك، ومع اهتمام الحكومة، لا تزال ثمة قيمة في إعادة تأهيل وتعزيز القنوات المائية القائمة لخلق فرص عمل جديدة (والحفاظ على فرص العمل الحالية) وسبل العيش. ويمكن أيضاً إدماج المبادئ والمهارات والتكنولوجيات المجسدة في نظم الهياكل الأساسية التقليدية هذه في الممارسات الحديثة أو دمجها مع الحلول القائمة على الطبيعة.

تحظى مشاريع الهياكل الأساسية المرنة التي تخلق فرصاً اقتصادية حالياً بأولوية بالنسبة لواضعي السياسات. وليست هناك حاجة دائماً إلى حلول حديثة أكثر تكلفة حيث يمكن للمعارف التقليدية أن تقدم حلولاً مستدامة للطلبات جديدة..

الرؤى الرئيسية

- أدى التوصيل المستدام للمياه والخدمات الأساسية الأخرى من خلال شبكات القنوات المائية إلى تحفيز الاقتصادات المحلية تاريخياً بفوائد مشتركة بعيدة المدى.
- تتمتع القنوات المائية بإمكانية خلق فرص العمل، وتتطلب مهارات متنوعة للبناء وإعادة التأهيل
- دعمت القنوات المائية، باعتبارها شكلاً من أشكال الهياكل الأساسية المتعددة الأغراض، المشاريع المحلية وسبل العيش في قطاعات تتراوح بين الزراعة والسياحة.

© Aref Barahuie / Shutterstock.com

المراجع

Food and Agriculture Organization of the United Nations (2008). *Country profile – Iran (Islamic Republic of)*. FAO AQUASTAT reports. http://www.fao.org/3/ca0339en/CA0339EN.pdf.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (2014). *Proposal for a Globally Important Agricultural Heritage System (GIAHS): qanat irrigated agricultural heritage systems of Kashan, Isfahan Province, Islamic Republic of Iran*. http://www.fao.org/uploads/media/IRAN_GIAHS_Proposal_FINAL.PDF.

Iran, Agricultural Planning, Economic and Rural Development Research Institute (2018). *A proposal for designation as a GIAHS qanat-based saffron farming system in Gonabad*. http://www.fao.org/3/CA3438EN/ca3438en.pdf.

Labbaf Khaneiki, M. (2020). *Qanat* – summary paper prepared as input for case study. *International Center on Qanats and Historic Hydraulic Structures – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization Category II Center.*

Manuel, M., Lightfoot, D. and Fattahi, M. (2018). The sustainability of ancient water control techniques in Iran: an overview. *Water History* 10, 13-30. https://doi.org/10.1007/s12685-017-0200-7.

Saberioon, M. M. and Gholizadeh, A. (2010). Traditional water tunnels (*qanats*) in Iran. *The 4th International Conference on Water Resources and Arid Environments*, Riyadh, Saudi Arabia, December 2020. https://www.researchgate.net/publication/260292663_Traditional_Water_Tunnels_Qanats_in_Iran.

United Nations (2020). Sustainable Development Goals. https://sdgs.un.org/goals. Accessed 10 October 2020.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2012). *Rehabilitation and conservation of Karez systems in the northern Governorates of Iraq. External evaluation report.* http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Iraq/pdf/Publications/Kahrez.pdf.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2016). The Persian *qanat*. https://whc.unesco.org/en/list/1506/. Accessed 8 August 2020.