



Middle East
Centre



CONFLICT
RESEARCH
PROGRAMME

Research at LSE

تدفقات متلكئة

إدارة المياه في جنوبي العراق

أزهر الربيعي
مايكل مايسن
زينب مهدي

عن مركز الشرق الأوسط

يبني مركز الشرق الأوسط على علاقة كلية لندن للاقتصاد و العلوم الاجتماعية الطويلة مع المنطقة، ويوفر محورا مركزيا لمجموعة واسعة من البحوث حول الشرق الأوسط.

يهدف المركز لتعزيز التفاهم وتطوير البحث الدقيق على المجتمعات والاقتصادات و الأنظمة السياسية والعلاقات الدولية في المنطقة. ويشجع المركز كلاً من المعرفة المتخصصة والفهم العام لهذا المجال الحيوي. للمركز قوة بارزة في البحوث المتعددة التخصصات والخبرات الإقليمية. باعتبارها من رواد العلوم الاجتماعية في العالم، تضم كلية لندن للاقتصاد أقسام تغطي جميع فروع العلوم الاجتماعية. يستخدم المركز هذه الخبرة لتعزيز البحوث المبتكرة والتدريب على المنطقة.

ترجمة للعربية

حنين نعامنة

تحرير و تصميم

ربال سليمان حيدر

صورة الغلاف

مجرى ملوث في المدينة القديمة البصرة، آذار 2022، تصوير أزهر الربيعي.

The views and opinions expressed in this publication are those of the author(s) and do not necessarily represent those of the London School of Economics and Political Science (LSE) or the Middle East Centre. This document is issued on the understanding that if any extract is used, the author(s) and the LSE Middle East Centre should be credited, with the date of the publication. While every effort has been made to ensure the accuracy of the material in this paper, the author(s) and/or the LSE Middle East Centre will not be liable for any loss or damages incurred through the use of this paper.

The London School of Economics and Political Science holds the dual status of an exempt charity under Section 2 of the Charities Act 1993 (as a constituent part of the University of London), and a company limited by guarantee under the Companies Act 1985 (Registration no. 70527).

تدفقات متلكئة: إدارة المياه في جنوبي العراق

أزهر الربيعي، مايكل مايسن، زينب مهدي

مركز الشرق الأوسط

آذار / مارس 2022

تم نشر هذا التقرير باللغة الانجليزية في تموز / يوليو 2021

نبذة عن المؤلفين

أزهر الربيعي، صحفي وباحث مستقل مقيم في العراق، متخصص في السياسة والصحة والمجتمع والصراع وحقوق الإنسان. عمل كباحث ميداني في مشروع CRP عن إدارة المياه في البصرة في مركز الشرق الأوسط في جامعة LSE.

مايكل ماسون، أستاذ مشارك في الجغرافيا البيئية ومدير مركز الشرق الأوسط في جامعة LSE.

زينب مهدي، صحفية مستقلة متخصصة في الحكم والتنمية والسياسة في العراق. عملت كباحثة مساعدة في مشروع إدارة المياه في البصرة.

موجز

في تموز / يوليو عام 2018 اندلعت احتجاجات حاشدة في مدينة البصرة جنوبي العراق مطالبة بتحسين الخدمات العامة. كان الإخفاق في إدارة المياه في صميم شكاوى السكان: تفشي الأمراض المرتبطة بالمياه بسبب استخدام المياه الملوثة من شط العرب، مصدر المياه التقليدي في البصرة. ومع ذلك فإن تدهور البنية التحتية العامة للمياه ترجع جذوره إلى عقود من النزاعات والعقوبات الدولية. لم تعد مياه الصنبور صالحة للشرب منذ تسعينيات القرن الماضي، مما أجبر الناس على الاعتماد على باعة المياه من القطاع الخاص. كان تحسين البنية التحتية للمياه من بين أولويات إعادة بناء الدولة عقب 2003، ولكنه تراجع بعد الحرب الأهلية الطائفية. توقفت خطط الحكومة والجهات المانحة لمشاريع المياه ذات البنى التحتية الضخمة في ظل مواجهة الفساد والابتزاز المالي. لا تزال وحدات معالجة المياه المدمجة (CWTUs) التقنية السائدة لتنقية المياه، وتوفر 83 بالمئة من طاقة معالجة المياه في محافظة البصرة و92 بالمئة في مركز المحافظة. إن كفاءة وحدات معالجة المياه المدمجة التي تزود مدينة البصرة مقيدة بالتدفقات غير المنتظمة من قناة البدعة إلى الأنبوب الرئيسي لمحطة معالجة المياه R-Zero. وتتأثر هذه التدفقات ببناء السدود عند المنبع وبتقلبات المناخ وباستغلال المياه غير المشروع. تتقيد القدرة التشغيلية لوحدات معالجة المياه نتيجة نقص الاستثمار في صيانتها، وغالباً ما يؤدي ذلك إلى انخفاض العمر التشغيلي للوحدات بحدود 10 إلى 15 سنة. ثمة حاجة ملحة لخلق سياسة تعمل على إيجاد مصادر متنوعة للمياه في البصرة وتحسين كفاءات تقنية المعالجة وشبكات توزيع المياه.

حول برنامج أبحاث الصراع



برنامج أبحاث الصراع هو برنامج مدته ثلاث سنوات أعدّ لمعالجة دوافع وديناميات الصراع العنيف في الشرق الأوسط وأفريقيا، وللتعريف بالتدابير المستخدمة لمعالجة الصراع المسلح وآثاره. يركز البرنامج على العراق وسوريا وجمهورية الكونغو الديمقراطية والصومال وجنوب السودان، بالإضافة إلى مناطق القرن الإفريقي / البحر الأحمر والشرق الأوسط.

يقود مركز الشرق الأوسط البحث بشأن محركات الصراع في العراق والشرق الأوسط عموماً. شركاؤنا في العراق هم معهد الدراسات الإقليمية والدولية في الجامعة الأمريكية في العراق - السليمانية، ومركز البيان للتخطيط والدراسات - بغداد.



لقد تم تمويل هذا البحث من المساعدات البريطانية من حكومة المملكة المتحدة، إلا إن الآراء الواردة في هذا البحث لا تعبر بالضرورة عن السياسات الرسمية للحكومة البريطانية.

توصيات لتحسين تزويد المياه العامة في البصرة

على المستوى الإقليمي

1. **تنوع المصادر الأساسية للمياه العامة.** لكي تكون البنية التحتية للمياه العامة في محافظة البصرة مستدامة ينبغي تنوع مصادر تزويد المياه، وذلك لتأمين متانة النظام ضد النزعات السلبية طويلة الأمد بشأن توافر المياه السطحية (مثل انشاء السدود عند المنبع والتأثيرات المتوقعة لتغير المناخ) والأحداث المعرقللة قصيرة الأمد (مثل فشل الضخ أو حدوث فيضان). إن من شأن محطة التحلية المزمع إقامتها في الفاو أن تخلق مصدر تزويد أساسي في البنية التحتية الإقليمية للمياه العامة، بيد لهذا أن يولد كذلك تكاليفاً على مصدر واحد إذا لم تكن ثمة استثمارات في الشبكة الأوسع لتزويد المياه ومعالجتها. وتشمل هذه الإجراءات الإضافية انجاز مشروع ماء البصرة الكبير الممول من المانحين في الموعد المحدد لذلك، وزيادة سعة التخزين (الاحتياطية) لقناة البدعة، وتحسين الكفاءات التشغيلية لوحدة معالجة المياه المدمجة (CWTUs) - وهي تقنية التنقية المركزية في المحافظة (انظر الأقسام 3 و 4).
2. **تحسين الأداء التشغيلي لشبكات توزيع المياه.** تعد قناة البدعة، والبالغ طولها 240 كيلومتر، عصباً مركزياً لتزويد محطات المعالجة بالمياه في مدينة البصرة ونواحيها. غير أن كون القناة مفتوحة يؤدي إلى انخفاض كبير في التدفق نتيجة التبخر ومد المياه للصنابير بطريقة مخالفة للقانون والنمو العشوائي للنباتات المائية. ويعد مشروع تحويل قناة البدعة إلى خط أنابيب مغلق، والذي كانت الحكومة العراقية قد أعلنت عنه عام 2020، بمثابة تحسين جوهري للبنية التحتية لتزويد المياه العامة. في حين أن توزيع المياه على البيوت عبر الأنابيب يغطي نسبة كبيرة من مدينة البصرة (تصل إلى 95 بالمئة من مجمل عدد السكان البالغ 1.38 مليون نسمة)، فإن غالبية الشبكة يفوق عمرها 50 عاماً ويتم صيانتها بشكل سيء. يتوجب أن تتم التحسينات بحسب تقييم لاحتمالية المخاطر على مستوى النظام ككل (انظر الأقسام 2 و 4).
3. **زيادة استعمال إعادة تدوير المياه العادمة للأغراض الصناعية والزراعية والمنزلية.** يعدّ الاستخدام المكثف لحقن المياه لاستخراج النفط في حقول النفط الكبيرة في البصرة غير مستدام وملوث للغاية؛ ثمة مجال أكبر بكثير لاستخدام إعادة تدوير المياه. إن للمعالجة البيولوجية لمياه الصرف الصحي إمكانات كبيرة لدعم الزراعة في مناطق البستنة التي تعاني من شح في المياه. يمكن لتقنيات معالجة بيئية أخرى أن تعيد تدوير المياه العادمة للأغراض المنزلية والزراعية، مما يساهم كذلك في استعادة بيئات المستنقعات على الأمد الطويل وإدارتها بشكل مستدام (انظر القسم 4).

على المستوى الوطني

4. **إجراء مراجعة مستقلة لإدارة المياه في محافظة البصرة.** هناك عمليات استخراج غير قانونية من شبكات المياه العامة على نطاق واسع، مما يزيد من تكاليف التشغيل والصيانة ويقلل من ضغط المياه. يمتد مد المياه للصنابير بطريقة مخالفة للقانون هذا، وهو إلى حد كبير غير خاضع للرقابة، من الأسر الفردية إلى الشركات والمؤسسات الزراعية الكبيرة؛ يضاعف هذا من المخاطر على الصحة العامة جراء تلوث المياه. كما أن ثمة ادعاءات متعددة بالفساد والابتزاز المرتبطين باستثمارات مشاريع المياه وصيانة البنية التحتية للمياه العامة. هناك حاجة إلى مراجعة مستقلة لإدارة المياه العامة في محافظة البصرة لتحديد التحديات المركزية وتقديم توصيات بشأن الإدارة على أساس حوار جامع مع المجتمعات المحلية المتأثرة بذلك (انظر الأقسام 2 و 4).

صورة 1: مد المياه للصنابير بطريقة مخالفة للقانون، قضاء ياسين خربيط في مدينة البصرة



تصوير: أزهر الربيعي

1. مقدمة: أزمة المياه في محافظة البصرة

في تموز / يوليو 2018 اندلعت احتجاجات حاشدة في مدينة البصرة مطالبة بتحسين الخدمات العامة. واشتبك المتظاهرون طيلة ذلك الصيف مع قوات الأمن والمليشيات المسلحة، التي قتلت ما لا يقل عن 15 متظاهراً وأدت إلى إصابة 190 آخرين. وأطلق على الضحايا لقب "شهداء المياه" حيث شكّل الإخفاق في إدارة المياه صميم الشكاوى المحلية. عاد السبب بتفشي أمراض متعلقة بالمياه إلى الاستخدام المتزايد للمياه الملوثة من شط العرب نظراً لانخفاض تدفقات قناة البدعة. إذ بحلول تشرين الثاني / نوفمبر 2018، قصد مستشفيات المدينة ما يقارب 118,000 شخص عانوا من شكاوى خطيرة في الجهاز الهضمي. عزا خبراء الصحة العامة هذه الأعراض إلى رداءة جودة المياه.¹ يزداد شط العرب 60 بالمئة من المياه المعالجة في محافظة البصرة، فيما تُزود النسبة الباقية من تدفقات قناة البدعة وهي ذات مياه أنظف. وفي حالات التزويد الطارئة، تستخرج مياه إضافية من شط العرب كجزء من نظام مرشنة لتعويض النقص في قناة البدعة.² يعتبر شط العرب نقطة التقاء نهرَي دجلة والفرات، بيد أن تدفقاته ما فتئت تنخفض بشكل كبير منذ السبعينيات بسبب بناء السدود عند المنبع في كل من تركيا وإيران وسوريا. ويعد انخفاض تدفق المياه العذبة من شط العرب إلى الخليج العربي عاملاً رئيسياً في زيادة ملوحة النهر (والتي تتزايد في الصيف). كما أن هذه المياه الملوثة بشدة بمياه الصرف الصحي غير المعالجة والنفايات الصناعية وتسرب النفط وتدفقات الري العائدة³ ترتبط عمليات استخراج المياه العامة من شط العرب للاستعمال المنزلي في البصرة، ارتباطاً مباشراً بمستويات جودة المياه غير الآمنة المسجلة عام 2018.

¹ 'Basra is Thirsty: Iraq's Failure to Manage the Water Crisis', *Human Rights Watch* (2019), p.1. Available at <https://www.hrw.org/report/2019/07/22/basra-thirsty/iraqs-failure-manage-water-crisis> (accessed 15 February 2021).

² حسن خليل حسن المحمود، "الموارد المائية في البصرة ومشكلاتها المعاصرة". منشورات مركز علوم البحار، جامعة البصرة، 2019، ص93.

³ Ameen Kadhim, Ashton Shortridge and Ali K. Al-Nasrawi, 'Cases and Consequences of Environmental Degradation Along the Shatt Al-Arab River: A Coupled Human and Natural Systems (CHANS) Perspective', *GeoJournal* 158 (2020), DOI: <https://doi.org/10.1007/s10708-020-10225-0>; Wim Zwijnenburg, 'Troubled Waters: Documenting Pollution of Iraq's Shatt Al-Arab River', *Bellingcat* (2020). Available at <https://www.bellingcat.com/resources/2020/11/10/troubled-waters-documenting-pollution-of-iraqs-shatt-al-arab-river/> (accessed 11 February 2021).

بيد أن جذور تدهور تزويد المياه العامة في محافظة البصرة تعود إلى عقود من النزاع المسلح وشح الاستثمار إلى جانب الحكومة غير الفعالة⁴. إذ لم تعد مياه الصنبور صالحة للشرب منذ التسعينيات، ما اضطر العوائل إلى الشراء من باعة المياه من القطاع الخاص. وقد عُدَّ تحديث البنية التحتية للمياه أولوية ضمن مشاريع إعادة بناء الدولة عقب 2003، إلا أن جهود الحكومة العراقية تراجعت في ظل الحرب الأهلية الطائفية (2006-2008) والحرب على داعش (2013-2017). كما تعثرت في الآونة الأخيرة الخطط الحكومية للقيام بمشاريع تزويد المياه واسعة النطاق بدعم من المانحين الدوليين، نظراً للتأخيرات البيروقراطية والفساد الممنهج. يركز موجز السياسات هذا على أحداث جرت منذ عام 2018، بالاعتماد على بيانات قدمتها مديرية مياه البصرة وكذلك على 13 مقابلة محلية - كانت قد أجريت في آب / أغسطس 2020 ومن تشرين الأول / أكتوبر 2020 لغاية كانون الثاني / يناير 2021 - مع مدراء / ومهندسي مياه وخبراء البيئة ونشطاء المجتمع المدني وأطراف حكومية وشخصيات دينية. نستهل تقريرنا باستعراض الاعتماد الحالي لشبكة المياه العامة في البصرة على التدفقات النابعة من شط العرب وقناة البدعة، ثم نتطرق إلى تكنولوجيا تنقية المياه السائدة المستخدمة في المحافظة - وحدات معالجة المياه المدمجة (CWTUs). يمكن للوحدات المدمجة أن تعزز عبر تصميمها النموذجي ثبات نظام البنية التحتية للمياه، بيد أن مساهمتها محدودة بسبب الجودة المتقلبة للمياه الخام وشبكات التوزيع المتهالكة والمعرضة لمياه البحر، كحل منفرد حاسم لأزمة المياه في البصرة، وندعو بدلاً من ذلك إلى التوجه نحو ثبات النظام ككل من خلال تنويع التزويد والربط متعدد الاتجاهات والإدارة الناجعة.

2. شبكة مياه غير حصينة

يصل تزويد المياه العامة 85 بالمئة من سكان محافظة البصرة البالغ عددهم 3.14 مليون نسمة و95 بالمئة من سكان المدينة البالغ عددهم 1.38 مليون نسمة⁵. تم تركيب معظم أنابيب النقل والتوزيع في الثمانينيات وطولها الإجمالي يقدر بـ 10,500 كم⁶. وفقاً لوزارة الموارد المائية العراقية - وهي المسؤولة عن تزويد محطات المعالجة بالماء "الخام" - فإن شح المياه هو ليس المعضلة الأكبر في أزمة المياه المستمرة، بل وجود شبكات توزيع مياه قديمة ومتهالكة، والمعرضة لأضرار جسيمة من مد المياه للصنابير بطريقة مخالفة للقانون⁷. بيد أنه ثمة مشكلات كبيرة تتعلق بتزويد المياه في محافظة البصرة تعود لموقعها في أسفل مجرى نظام نهري دجلة والفرات. وكانت أنظمة التدفق الطبيعي للنهرين قد تراجعت بشكل كبير منذ خمسينيات القرن الماضي بسبب تطوير السدود عند المنبع لأغراض الطاقة الكهرومائية والري⁸. كما تردت جودة المياه بشكل كبير في أسفل مجرى النهر بسبب كميات كبيرة من النفايات الحضرية والصناعية والزراعية التي تصب في كلا النهرين. يغذي نظام النهر شط العرب، الذي تصب فيه أيضاً مياه من نهر كرمة علي (ممر مائي يغذيه هور الحمّار) وكذلك مياه نهري الكرخة والكارون في إيران. إن تصريف العراق لهور الحمّار واستجرار إيران لمياه نهر الكارون يزيدان بشكل كبير من ملوحة مياه شط العرب حيث تنفذ مياه البحر عند المنبع⁹.

⁴ Mark Zeitoun, Heather Elaydi, Jean-Philippe Dross, Michael Talhami, Evaristo de Pinho-Oliveira and Javier Cordoba, 'Urban Warfare Ecology: A Study of Water Supply in Basrah', *International Journal of Urban and Regional Research* 41/6 (2017), pp. 904-25, DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12546>.

⁵ بيانات مديرية مياه البصرة، شباط / فبراير 2021.

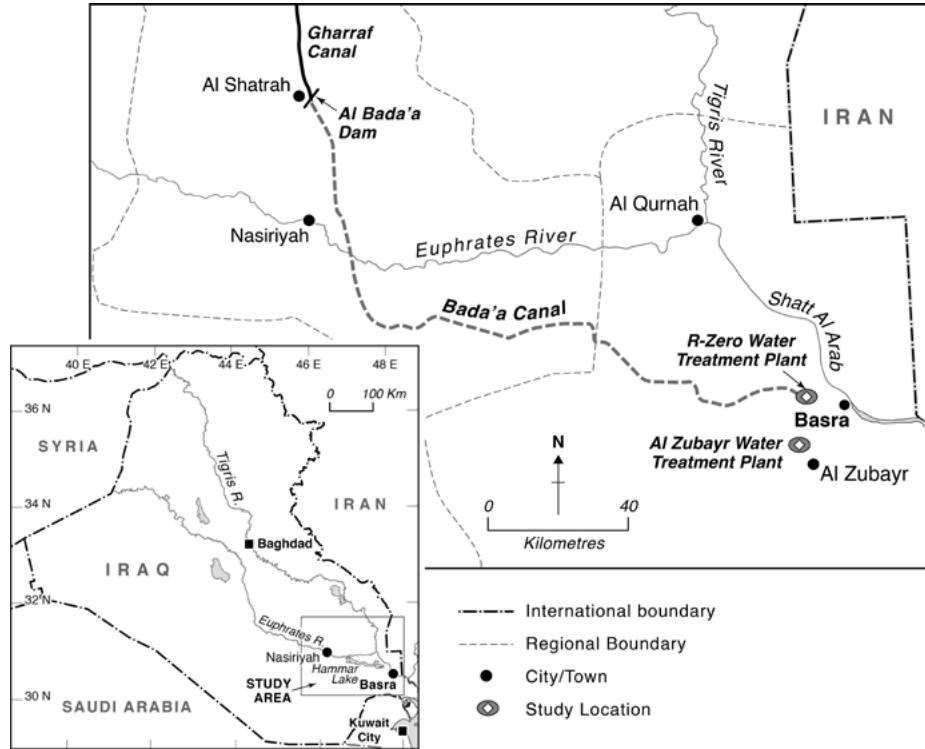
⁶ 'Report on Data Collection Survey on Water Sector in Southern Iraq', JICA (2015), p. 3-6. Available at <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/1000020477.pdf> (accessed 16 November 2020).

⁷ مقابلة (أونلاين) مع ممثل وزارة الموارد المائية العراقية، 4 كانون الثاني / يناير 2021.

⁸ 'Inventory of Shared Water Resources in Western Asia', UN-ESCWA and BGR (Beirut, Lebanon, 2013) Available at https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/e_escwa_sdpd_13_inventory_e.pdf (accessed 16 November 2020).

⁹ المرجع السابق، ص162؛

خريطة 1: الممرات المائية الرئيسية في جنوب العراق



من إعداد مينا موشكري

إن مصادر المياه الأربعة الرئيسية في محافظة البصرة هي: نهر دجلة، والفرات، وشط العرب، وقناة البدعة. بالنسبة لمدينة البصرة والمناطق المحيطة بها، فإن القناة الاصطناعية الرئيسية لتزويد المياه العذبة هي قناة البدعة (المعروفة أيضاً باسم قناة سويت ووتر (Sweetwater Canal)). بنيت هذه القناة المفتوحة البالغ طولها 240 كم بين عامي 1992 و1997. تضخ المياه من قناة الغراف والفرات لتغذي محطة معالجة المياه R-Zero الواقعة بجوار مطار البصرة الدولي (خريطة رقم 1). في حين صُممت قناة البدعة لتحسين جودة المياه التي تزود بها مدينة البصرة، إلا أن إنشاء القناة تعرقل بسبب نقص التمويل الناجم عن تطبيق برنامج العقوبات الاقتصادية للأمم المتحدة (1990-2003) على العراق. نتج عن ذلك وجود بطاقة إسمنتية غير مكتملة للقناة، مما يجعل الممر المائي عرضة لفشل السدة. مولت الولايات المتحدة بين عامي 2003-2004 عمليات التصليح الهيكلية المحدودة لقناة البدعة، وذلك كجزء من التزامها عقب الغزو بترميم البنية التحتية للمياه في جنوب العراق.¹⁰ بيد أن اجراءات إعادة التأهيل هذه لم تكن كافية لمنع زيادة تدهور القناة، والذي ما فتئ يتسارع بسبب إهمال الصيانة واستجرار المياه غير القانوني. أدى التراكم السريع للنباتات المائية في القناة في السنوات الأخيرة إلى انسداد المضخات والمرشحات ما أدى إلى تعطيل التدفقات المتوقعة.¹¹

Li Dinar Abdullah, Usama F. A. Karim, Ilyas Masih, Ioana Popescu and Pieter Van der Zaag, 'Anthropogenic and Tidal Influences on Salinity Levels of the Shatt al-Arab River, Basra, Iraq', *International Journal of River Basin Management* 14/3 (2016), pp. 357-66, DOI: [10.1080/15715124.2016.1193509](https://doi.org/10.1080/15715124.2016.1193509); Khayyun Amtair Rahi, 'Salinity Management in the Shatt Al-Arab River', *International Journal of Engineering & Technology* 7/4.20 (2018), pp. 128-33, DOI: [10.14419/ijet.v7i4.20.25913](https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.20.25913).

¹⁰ 'Umm Qasr Water Scheme', *Special Inspector General for Iraq Reconstruction* (2006), pp. 45. Available at <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a533626.pdf> (accessed 16 January 2021).

¹¹ Zainab Mehdi, 'Political and Environmental Factors Affecting Southern Iraq's Water Shortages', *LSE Middle*

عادة ما تتقطع طاقة التزويد لقناة البدعة بسبب انقطاعات التدفق، وكان هذا عاملاً رئيسياً ساهم في أزمة المياه في صيف 2018. استحوذ اعتماد نظام تقنين المراهنة، والذي ينطوي على استرجار أكثر للمياه شديدة التلوث من شط العرب، على طاقة محطات معالجة المياه على التنقية في المدينة. عقب أزمة المياه المزمنة في البصرة وضغوط الساسة المحليين، أعلنت الحكومة الاتحادية في 2020 عن خطط لتحويل قناة البدعة إلى نظام أنبوبي مغلق أكثر فاعلية، ومن المقرر الانتهاء من العمل به بحلول نهاية 2021. يُتوقع لهذا المشروع أن يضاعف معدل تدفق المياه التي تصل إلى مدينة البصرة لتبلغ الـ15 متر مكعب / الثانية.¹²

صورة 3: قناة البدعة، تشرين الثاني / نوفمبر 2020



تصوير: أزهر الربيعي

نظراً لعدم وجود قناة بديلة للمياه العذبة في البصرة، فقد تحركت الحكومة العراقية للحد من ضعف نظام تزويد المياه من خلال مناقصات لمشاريع بنية تحتية كبيرة.¹³ إن أكبر مشروع مُكَلَّف به للمياه هو مشروع ماء البصرة الكبير، المصمم لتحسين تزويد المياه لمدينتي البصرة والهاجرة من خلال إعادة تأهيل وإنشاء محطات معالجة المياه وتحديث شبكات التوزيع. مُوّل المشروع منذ عام 2008 بقروض المساعدة التنموية من وكالة اليابان للتعاون الدولي (JICA)؛ وما تم التخطيط له كمشروع مدته ست سنوات بتكلفة 672 مليون دولار أمريكي، ما يزال غير مكتمل بعد مضي أكثر من عشر سنوات وبتكاليف متضخمة. أفاد تحقيق أجرته مؤسسة هيومن رايتس ووتش في 2018، بناء على ادعاءات من أناس

East Centre blog, 4 September 2020. Available at <https://blogs.lse.ac.uk/mec/2020/09/04/political-and-environmental-factors-affecting-southern-iraqs-water-shortages/> (accessed 14 January 2021).

¹² "محافظ البصرة: اتفقنا مع وزير الموارد المائية للإسراع بتحويل قناة البدعة إلى قناة أنبوبية مغلقة"، الوكالة الوطنية العراقية للأنباء، 4 أيلول / سبتمبر 2020. متاح على الرابط التالي: <https://ninanews.com/Website/News/Details?Key=854247> (تاريخ الزيارة 16 كانون الثاني / يناير 2021)؛ "وزير الموارد للمربد: ضمنا 2 مليار دولار بالموازنة لتحويل قناة البدعة إلى أنبوبية"، المرصد، 26 كانون الأول / ديسمبر 2020. متاح على الرابط التالي: <https://www.almirbad.com/detail/73779> (تاريخ الزيارة 25 أيار / مايو 2021).

¹³ Zmkan Ali Saleem and Mac Skelton, 'Basra's Political Marketplace: Understanding Government Failure After the Protests', *IRIS Policy Brief* (2019), pp. 3-5. Available at http://auis.edu.krd/iris/sites/default/files/Saleem%20and%20Skelton%20-%20Basra%27s%20Political%20Marketplace_o.pdf (accessed 14 January 2021).

مطلعين على المشروع، بأن الفساد يكمن وراء تأخر المشروع.¹⁴ كما توقفت استثمارات كبيرة أخرى في البنية التحتية للمياه العامة نتيجة لمزاعم الفساد والابتزاز، مثل محطة تحلية مياه تعمل بالتناضح العكسي في الهارثة، وقد أنشأت بتكليف من الحكومة العراقية عام 2014 لمعالجة 200 ألف متر مكعب / اليوم من المياه المالحة من شط العرب.¹⁵

لم تثن مشاكل الإدارة المتكررة مع المشاريع الكبرى لزيادة إنتاج المياه العامة الحكومة الإتحادية عن السعي وراء حل أزمة المياه في محافظة البصرة عبر حلول سحرية تمثلت بالمشاريع الضخمة. في عام 2019، منحت وزارة الإعمار والإسكان والبلديات والأشغال العامة شركة تمساوية عقد إدارة محطة تحلية مياه تعمل بالتناضح العكسي في مدينة الفاو الساحلية. تبلغ القيمة الإجمالية للمشروع 1.8 مليار دولار أمريكي، ومن المفترض أن تكتمل محطة تحلية المياه بحلول 2023 بطاقة تشغيل تفوق المستويات العالمية وتبلغ مليون متر مكعب / اليوم من "المياه الجديدة". يشمل تطوير البنية التحتية للمياه شبكة نقل بطول 240 كم، من شأنها أن تزود مركز البصرة وتوسع مناطق أخرى في المحافظة.¹⁶ وقد طالت هذا المشروع شبهات الفساد أيضاً.¹⁷

3. وحدات المعالجة المدمجة: ركائز البنية التحتية للمياه في البصرة

تُعدّ وحدات المعالجة المدمجة التكنولوجية السائدة لمعالجة المياه في محافظة البصرة، حيث تستخدم مرشحات رملية مضغوطة ووحدات معالجة بالكلور لخفض العكارة وتعقيم المياه. منذ 2003، فضلت كل من الحكومة العراقية والمناخين الدوليين الوحدات المدمجة بسبب ثباتها التشغيلي المزعوم. في حين أن قدرة معالجة الوحدات الفردية متواضعة - عادةً ما تتراوح ما بين 200 إلى 400 متر مكعب / ساعة للوحدات الحديثة - إلا أن معالجة المياه المدمجة تكون نموذجية، مما يسهل النقل والتكيب، وكذلك الصيانة من حيث المبدأ.¹⁸ تبلغ الطاقة الإجمالية للتصميم للبنية التحتية العامة لمعالجة المياه في محافظة البصرة 1.34 مليون متر مكعب / اليوم، رغم أن مديرية مياه البصرة تفيد بأن الطاقة الفعلية تبلغ 962,631 متر مكعب / اليوم. توفر وحدات المعالجة المدمجة 83 بالمئة من طاقة المعالجة الفعلية على امتداد المحافظة و 92 بالمئة من طاقة المعالجة الفعلية في مدينة البصرة.¹⁹

تُستعمل أكثر من 300 وحدة معالجة مدمجة في أنحاء محافظة البصرة. تركز البحث الخاص بموجز السياسات هذا على محطتين رئيسيتين لمعالجة المياه لتقييم أدائهما التشغيلي، بالإضافة إلى جمع بيانات تتعلق بالمياه من مديرية مياه البصرة، كما أجريت مقابلات مع مديري ومهندسي مياه خلال شهري تشرين الأول / أكتوبر وتشرين الثاني / نوفمبر 2020. المحطتين اللتين وقع الاختيار عليهما هما: (أ) محطة R-Zero (34 وحدة معالجة مدمجة) في قضاء العباس والتي تخدم مدينة البصرة؛ (ب) محطة الزبير (12 وحدة معالجة مدمجة) في الشعبية على بعد 8 كيلومترات جنوب غرب مدينة

¹⁴ 'Basra is Thirsty: Iraq's Failure to Manage the Water Crisis', *Human Rights Watch*, pp. 84-5.

¹⁵ Robert Tollast, 'Iraq and the Desalination Revolution: First Steps, Future Trends', *Iraq Energy Institute* (2020). Available at <https://iraqenergy.org/2020/05/01/iraq-and-the-desalination-revolution-first-steps-future-trends/> (accessed 16 January 2021).

¹⁶ 'Al Basrah Water Project', ILF Consulting Engineers, *Presentation at Basra Mega Projects Conference* (Istanbul, Turkey, October 2019).

¹⁷ "الزهاة تصدر تقريرها عن مشروع ماء البصرة وتحمل وزارة الإعمار مسؤولية تأخيره"، بغداد تايمز، 2020، متاح على الرابط التالي: <https://baghdad-times.net/2020/04/29/>؛ "شبهات فساد تطل مشروع تحلية مياه البصرة.. الشركة عبارة عن مكتب وستة موظفين"، المسلة، 9 آذار / مارس 2021، متاح على الرابط التالي: <https://almasalah.com/ar/News/206715/> -شبهات-فساد-تطل-مشروع-تحلية-مياه-البصرة--الشركة-عبارة-عن-مكتب

¹⁸ Andrea Micangeli, Simone Grego and Stefano Esposito, 'Sustainable Rehabilitation of Water Infrastructures in Southern Iraq after the Second Gulf War' in J. Kauffman and Kun Mo Lee (eds), *Handbook of Sustainable Engineering* (Dordrecht: Springer, 2013), pp. 211-45.

¹⁹ بيانات مديرية مياه البصرة، كانون الأول / ديسمبر 2020.

البصرة، والذي تزود بواسطة R-Zero (خريطة رقم 1). للتعامل مع أزمة المياه التي طرأت عام 2018، خصص تمويل كبير للمحطين لإعادة تأهيل الوحدات المدمجة والتحديثات المتعلقة بها. تلقت محطة R-Zero عام 2018 تمويلاً من اليونيسف (من منحة قدرها 6.1 مليون دولار أمريكي من الوكالة الأسترالية للتنمية الدولية)، فيما رصدت محافظة البصرة في 2019 ميزانية بقيمة 983 مليون دينار عراقي (ما يعادل 674,000 دولار أمريكي) لعقود عمل في محطة الزبير.

(أ) محطة معالجة المياه R-Zero (العباس)

تمتلك R-Zero أكبر تجمع لوحدات المعالجة المدمجة في مدينة البصرة، وهي مجهزة بـ:

- 25 وحدة معالجة مدمجة و 6 وحدات معالجة مدمجة باستخدام مرشحات ضغط بسعة تصميم 200 متر مكعب / ساعة و400 متر مكعب / ساعة على التوالي.
- 3 وحدات معالجة مدمجة باستخدام مرشحات DynaSand وبسعة تصميم تبلغ 400 متر مكعب / ساعة.

صورة 4: محطة معالجة المياه R-Zero من الخارج، تشرين الثاني / نوفمبر 2020



تصوير: أزهر الربيعي

صورة 5: داخل محطة معالجة المياه R-Zero، تشرين الثاني / نوفمبر 2020



تصوير: أزهر الربيعي

تعتبر محطة R-Zero منفذ استراتيجي لتوزيع المياه من قناة البدعة، حيث تتلقى ما يبلغ الـ3,000-26,000 متر مكعب / ساعة من المياه. يتم معالجة 5,000 متر مكعب / ساعة من إجمالي هذه الكمية، بواسطة وحدات مدمجة في مصنع R-Zero لتوزيعها عن طريق خطوط الأنابيب على سكان مركز المدينة. يتم توجيه المياه المتبقية، بعد إجراء ترشيح أولي، إلى تسع محطات لمعالجة المياه في البصرة ونواحيها: تتلقى محطة الزبير أكبر حصة فردية (5,000-4,000 متر مكعب / ساعة) من هذه المياه الخام من محطة R-Zero.²⁰ تفيد التقديرات أن نحو 40 بالمئة من المياه الموزعة بواسطة محطة R-Zero تُفقد بسبب التسربات والوصلات غير القانونية.²¹

كان الانخفاض المفاجئ في معدلات التدفق من قناة البدعة سبباً مباشراً لأزمة المياه في عام 2018 في البصرة: فبين آب / أغسطس وتشرين الأول / أكتوبر 2018، استخرجت مياه محطة R-Zero بدلاً من شط العرب بموجب نظام المرشحة. طغت المياه المالحة والملوثة على طاقة وحدات المعالجة المدمجة، مما أدى إلى إعاقة عمل المضخات والمرشحات. في ذلك الوقت، تجاوزت كل من المياه الخام والمعالجة من R-Zero بكثير المعايير العراقية للماء.²² قامت اليونيسف في 2019، لأول مرة، بتمويل إعادة التأهيل الطارئ لست وحدات مدمجة بطاقة معالجة مياه أعلى (400 متر مكعب / ساعة)، أتبعها بـ10 وحدات معالجة مدمجة أخرى بطاقة معيارية (200 متر مكعب / ساعة). مُولت مضخات مياه جديدة

²⁰ محطات معالجة المياه الثمانية الأخرى التي تتزود من محطة R-Zero هي: البراضعية (3,000-1,500 متر مكعب / ساعة)، الجبيلة (3,000-1,500 متر مكعب / ساعة)، البصرة الموحدة (4,500-3,000 متر مكعب / ساعة)، الهارثة (3,000-1,500 متر مكعب / ساعة)، أم قصر (2,000-1,000 متر مكعب / ساعة)، أبو الخصيب (2,000-1,000 متر مكعب / ساعة)، أبراج الحيانية (1,000 متر مكعب / ساعة)، خور الزبير (1,000 متر مكعب / ساعة).

²¹ 'Minutes of Basrah WASH Coordination Group Meeting, 8 April 2019', WASH Cluster Iraq (2019). Available at https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/documents/files/basrah_wash_cluster_meeting_minutes_8_april_2019_.pdf (accessed 16 October 2020).

²² على سبيل المثال، المعيار العراقي لإجمالي المواد الصلبة المعلقة (TSS) هو 60 مغم / لتر (القانون رقم 26/1967): في تشرين الثاني / نوفمبر 2018، كانت مستويات إجمالي المواد الصلبة المعلقة في R-Zero 144 مغم / لتر للمياه الخام و 90 مغم / لتر للمياه المعالجة. بلغ متوسط مستويات المواد الصلبة المعلقة من 2014 إلى 2019 في المحطة 81 مغم / لتر للمياه الخام و 27 مغم / لتر للمياه المعالجة.

للمحطة من قبل المرجعية الدينية الشيعية العليا في العراق، التي استنكرت سوء إدارة الحكومة للمياه في البصرة. في وقت أسفرت فيه هذه الاستثمارات عن نشوء خطأ في نظام أعمال الصيانة المستقبلية، فقد راوحت قدرة معالجة المياه في R-Zero الـ 5,000 متر مكعب / ساعة، تقيداً حصة المحطة من التدفقات المحدودة من قناة البدعة.

علاوة على ذلك، فإن معالجة المياه على أساس جمع عدة وحدات معالجة مدمجة غير فعال. يمكن أن تبقى الوحدات المدمجة لمدة تصل إلى 20 سنة، لكن مهندسي المياه العراقيين يفيدون بأن ثمة حاجة لصيانة مستمرة ومكلفة بعد مضي خمس سنوات فقط من بدء التشغيل. يفوق عمر نصف وحدات المعالجة المدمجة في محطة R-Zero الـ 15 عاماً، وتعمل هذه بأقل من سعة التصميم لمعالجة المياه. على الرغم من عدم وجود تقارير تشير إلى نقص في كبريتات الألومنيوم والكلور، إلا أن الوحدات المدمجة القديمة ما تفتئ تتعطل، وغالباً ما يكون هناك تأخير في تأمين قطع الغيار والذي يُعزى إلى إجراءات حكومية طويلة للموافقة عليها. نظراً لقلّة ملاك الموظفين، فإن تشغيل وصيانة وحدات المعالجة المدمجة يمثل تحدياً كبيراً، مما يؤثر سلباً على القدرة على معالجة المياه بمستوى جودة موثوق به. تواجه R-Zero تأخيرات في تركيب نظام تحكم منطقي قابل للبرمجة، والذي من شأنه، من حيث المبدأ، أن يخفف قيود التشغيل والصيانة عن طريق رقمنة التحكم بعملية معالجة المياه على أساس آلي. كما تحتاج المحطة إلى استبدال أحواض تجميع المياه الرئيسية المتآكلة بشدة.

(ب) محطة الزبير (الشعبية) لمعالجة المياه

كما هو مذكور أعلاه، تستقبل محطة الزبير 4,000-5,000 متر مكعب / ساعة من "المياه الخام" من R-Zero.

المحطة مجهزة بما يلي:

- 4 وحدات معالجة مدمجة بسعة تصميم تبلغ 400 متر مكعب / ساعة
- 8 وحدات معالجة مدمجة بسعة تصميم تبلغ 200 متر مكعب / ساعة

صورة 6 و 7: محطة الزبير لمعالجة المياه، تشرين الثاني / نوفمبر 2020





تصوير: أزهر الربيعي

تمثل محطة الزبير حالة الشلل الذي تعاني منه الإدارة التي ما فتئت تؤثر على إدارة المياه في محافظة البصرة. في تشرين الثاني / نوفمبر 2019، خصّصت الحكومة المحلية مبلغ 983 مليون دينار عراقي (674 ألف دولار أمريكي) لأعمال الصيانة الأساسية وإعادة التأهيل، لكن لأسباب غير واضحة، لم تتيسر هذه الأموال. لم تُنفذ أي أعمال إعادة تأهيل كبيرة في المحطة منذ أن مولت اليونيسف إعادة تأهيل أربع وحدات معالجة مدمجة عام 2008، والتي أخرجت من الخدمة مذّك. وفي عام 2020، لم تكن أي من الوحدات المدمجة الـ12 جاهزة للتشغيل: ما عني أن المياه الخام التي تزودها R-Zero تلقت في أحسن الأحوال معالجة الكلور إلى حدّ ما قبل توزيعها على المناطق السكنية في منطقة الزبير، بيد أنها بقيت غير صالحة للشرب. تعتمد الأسر في مدينة البصرة منذ فترة طويلة على باعة مياه الشرب من القطاع الخاص، ويقوم بالمثل سكان الزبير أيضاً. إن المصدر البديل الرئيسي هو المياه المحلاة التي تُباع للبائعين من خلال محطة للبتروكيماويات موجودة في حقل الزبير النفطي الكبير (مولت كل من وزارة التنمية الدولية البريطانية واليونيسف عام 2008 تحديث معدات ترشيح المياه). في ربيع 2020، خلال إحدى موجات فيروس كورونا، قدمت بلدية الزبير وشركة نفط البصرة إمدادات مجانية من هذه المياه المحلاة للمواطنين الذين لم يتمكنوا من الوصول إليها.²³

فاق النمو السكاني السريع في قضاء الزبير الطاقة التشغيلية لمحطة معالجة المياه في الشعبية ومحطة محلية أصغر في الخطوة، والتي تضم خمس وحدات معالجة مدمجة لمعالجة مياه يصل حجمها إلى 1200 متر مكعب (أعيد تأهيلها في 2009-2011 بتمويل من وزارة التنمية الدولية في المملكة المتحدة).²⁴ يفيد مهندسو المياه أن محطة معالجة المياه في الشعبية تحتاج إلى إعادة تأهيل بالكامل، بما في ذلك مضخات جديدة وأحواض تجميع مياه ووحدات مدمجة إضافية توفر ما لا يقل عن 2,000 متر مكعب / ساعة إضافية من المياه. كما أن ثمة حاجة لخطوط نقل جديدة من R-Zero إلى الزبير وكذلك إلى المناطق المحلية التي تتزود من الزبير. ومع ذلك، فإن الهدف المتمثل في زيادة طاقة معالجة المياه يعرقل مرة أخرى التقييد الحجمي للطاقة المحدودة والمتغيرة لما تزوده قناة البدعة، إذ يتم النقل بواسطة محطة معالجة المياه

²³ "حملة لتوزيع مياه الشرب على المواطنين بالمجان غرب البصرة"، موازين نيوز، 26 آذار / مارس 2020. متاح على الرابط التالي (تاريخ الزيارة 21 كانون الثاني / يناير 2021):

<https://www.mawazin.net/Details.aspx?jmare=92079>

²⁴ 'Development Tracker: Az Zubayr Water Treatment Plant', Foreign, Commonwealth and Development Office, 2021. Available at <https://devtracker.fcdo.gov.uk/projects/GB-1-201260> (accessed 21 January 2021).

R-Zero من خلال شبكة توزيع قديمة ولا يعول عليها. إن أولوية محطة الزبير على المدى القصير هي على الأقل تشغيل بعض وحدات المعالجة المدمجة الخاملة التابعة لها: نظراً للمخاوف الإنسانية بشأن تعطل الشبكة المحلية لمعالجة المياه العامة، وافق برنامج الأمم المتحدة الإنمائي على تمويل إعادة تأهيل أربع وحدات مدمجة في 2021.

تحسين أداء وحدات المعالجة المدمجة

يعتمد إنتاج محطات معالجة المياه لمياه نظيفة وآمنة على الأداء التشغيلي للوحدات المدمجة في معالجة المياه الخام التي يتم تزويدها. تنزع معالجة المياه الخام في قناة البدعة إلى تحصيل جودة مياه مرضية لمحطتي R-Zero وحدات المعالجة المدمجة التابعة للزبير، بيد أن التزود بالمياه الخام المالحه والملوثة من شط العرب بات السبب الأساسي لفشل محطات معالجة المياه في مدينة البصرة (سواء التقليدية أو وحدات المعالجة المدمجة) لإنتاج مياه شرب كافية.²⁵ نظراً لعدم التمكن من معالجة جودة المياه الخام هذه، بات التركيز منصّباً على ظروف التشغيل الخاصة بالمحطة. عقب 2003، أوصت التقييمات على أساس الاحتياجات الإنسانية لمحطات وحدات المعالجة المدمجة في جنوب العراق بتحسين ثباتها التشغيلي من خلال استخدام المواد الكيميائية المحلية وموارد أخرى إلى أقصى حد؛ على سبيل المثال، استبدال غاز الكلور بهيبوكلوريت الصوديوم المنتج في الموقع واستبدال مرحلة معالجة الترسيب بترشيح عالٍ وبصيانة منخفضة.²⁶ باتت هذه الاقتراحات الفنية لاغية إلى حد كبير نظراً لوجود نوع من الجيل الجديد من الوحدات المدمجة التي ما فتئت تستخدم رويداً رويداً؛ على سبيل المثال، صممت وحدات DynaSand الثلاث المدمجة التي تم تركيبها في R-Zero لتقديم معالجة مياه بقدرة عالية مع متطلبات طاقة وصيانة منخفضة. لم يُبد مدراء المياه والمهندسين الذين تمت مقابلتهم من أجل إصدار موجز السياسات هذا أي قلق حيال إمكانية الحصول على مواد كيميائية (أو الطاقة).

يتمثل التهديد الأكبر للاستقلالية التشغيلية لمحطات معالجة المياه في قضية تأخير المشروع بسبب تمويل الدولة والإجراءات البيروقراطية المطولة. كان هذا هو الانشغال المركزي في محطتي وحدات المعالجة المدمجة المتناولة هذه الدراسة، وتشير الأبحاث إلى أن هذه المشكلة تتكرر في غيرها من محطات معالجة المياه. يشكل التقييد الأكبر على التزويد لمحطتي وحدات معالجة مدمجة - وذلك شأن ثنائي محطات وحدات معالجة مدمجة أخرى تتشارك المصدر ذاته - هو أنها تعتمد على ومقيدة بإجمالي المياه التي تزودها قناة البدعة إلى R-Zero (لا يتجاوز الـ30,000 متر مكعب / ساعة وأحياناً أقل من 26,000 متر مكعب / ساعة). إن لتحويل قناة البدعة إلى قناة مغلقة، وهو أمر طال انتظاره، أن يضاعف هذه الطاقة (54,000 متر مكعب / ساعة)، فإن هذا الإجراء في البنية التحتية لوحده سيتيح رفع قدرة وحدات المعالجة المدمجة على المعالجة إلى حد كبير.

²⁵ Suhad Almutkar, Ahmed Naseh Ahmed Hamdan and Miklas Scholz, 'Assessment of the Effluents of Basra City Main Water Treatment Plants for Drinking and Irrigation Purposes', *Water* 12/12 (2020), DOI: <https://www.mdpi.com/2073-4441/12/12/3334>.

²⁶ Stefano Esposto, 'Sustainability Applied to the Design of Water Treatment Plants in Iraq', *Sustainability Science* 4/2 (2009), p. 293-300, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11625-009-0075-3>; Micangeli, Grego and Esposto, 'Sustainable Rehabilitation of Water Infrastructures in Southern Iraq after the Second Gulf War'.

4. هل إنشاء بنية تحتية ضخمة هو الحل لتحسين مستقبل تزويد المياه العامة؟

يعكس الدور المتنامي لمحطات وحدات المعالجة المدمجة في معالجة وتزويد المياه العامة في محافظة البصرة التأخرات المتكررة في إيجاد حل لأزمة المياه عبر إنشاء بنية تحتية ضخمة. إن شبكة المياه العامة هي بنية تحتية حيوية معرضة لأعطال متتالية نتيجة لقصور طاقة النظام ككل والانتكالية المتبادلة.²⁷ ما فتئ معظم سكان مدينة البصرة يشتركون مياه الشرب منذ التسعينيات من القطاع الخاص، وذلك بسبب الانقطاعات المستمرة في تزويد المياه والشكوك حول جودة مياه الصنابير. ثمة أكثر من 30 محطة خاصة في المدينة لمعالجة المياه (تستخدم بشكل أساسي تحلية المياه بالتناضح العكسي)، والتي تباع المياه من خلال المحلات التجارية أو مباشرة من صهاريج المياه.²⁸

صورة 8: صهريج مياه تابع للقطاع الخاص ينقل المياه في البصرة، تشرين الثاني / نوفمبر 2020



تصوير: أزهري الربيعي

بيد أنه في الوقت نفسه، يرتفع الطلب على المياه للاستعمال المنزلي في مدينة ومحافظة البصرة مع النمو الديموغرافي السريع (أكثر من 2 بالمائة سنوياً)، ويعود ذلك إلى حد كبير إلى الهجرة من أجزاء أخرى من العراق. ندعو في هذا القسم من الموجز، وبالاعتماد على مقابلات مع أفراد مسؤولين عن إدارة المياه أو أولئك الذين يتصدون لها، إلى تحرك إقليمي نحو ثبات النظام ككل بدلاً من إتباع اصلاح يعتمد بنية تحتية ضخمة. ثمة ثلاثة عناصر ضرورية لهذا التحول هي: (1) تنويع التزويد؛ (2) ربط متعدد الاتجاهات و (3) إدارة ناجحة.

²⁷ للاطلاع على مسح لإخفاق البنية التحتية الحيوية، انظر:

Raghav Pant, Scott Thacker, Jim W. Hall, Stuart Barr, David Alderson and Scott Kelly, 'Analysing the Risks of Failure of Interdependent Infrastructure Networks' in J. Hall, M. Tran, A. Hickford and R. Nicholls (eds), *The Future of National Infrastructure: A System-of-Systems Approach* (Cambridge: Cambridge University Press, 2016), DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107588745.013>.

²⁸ بلغ سعر الطن الواحد من المياه (1018 لتراً) في 2020 ما يتراوح من 8,000 إلى 10,000 دينار (5.50 دولار أمريكي - 6.80 دولار أمريكي) من بائعي المياه في القطاع الخاص في مدينة البصرة. يضطر السكان ذوو الدخل المنخفض إلى استخدام مياه الصنابير.

1. تنوع التزويد

من أجل ضمان استدامة البنية التحتية العامة للمياه في محافظة البصرة يتوجب تنوع مصادر تزويد المياه، وذلك لخلق متانة على صعيد النظام ككل ضد النزعات السلبية طويلة الأمد في توافر المياه السطحية (على سبيل المثال بسبب بناء السدود عند المنبع والتأثيرات المتوقعة للتغير المناخي) والأحداث المعرقلّة قصيرة الأمد (مثل إخفاق الضخ أو حدوث فيضان). إن إنشاء محطة تحلية المياه المخطط لها في الفاو، أن يخلق مصدر تزويد رئيسي في البنية التحتية العامة للمياه الإقليمية، بيد أن من شأن هذا أن يؤدي أيضاً إلى الاعتماد على مصدر واحد فحسب دون أية استثمارات في الشبكة الأوسع لمعالجة المياه وتزويدها. تشمل هذه الإجراءات الإضافية إنجاز مشروع ماء البصرة الكبير الممول من المانحين في الوقت المحدد وتحويل قناة البدعة، فضلاً عن تحسين الكفاءات التشغيلية لوحدة المعالجة المدمجة عبر استبدالها وإعادة تأهيلها. طرح بعض من تمت مقابلتهم اقتراحاً بزيادة تخزين المياه الثانوي لتقليل المخاطر الناجمة عن الزعزعات الطارئة على التزويد. تحتوي قناة البدعة على ثلاثة أحواض تخزين، تحسباً لحالات إندحار التدفقات، والتي بمقدورها تزويد مدينة البصرة بالمياه لمدة خمسة أيام إضافية.²⁹ تتطلب سعة التخزين المعدّة لحالات الطوارئ هذه إلى التعزيز من أجل مضاعفة معدلات التصريف للقناة المحولة.

كما ادعى الأشخاص الذين تمت مقابلتهم أن ثمة إمكانية حقيقية في محافظة البصرة لإعادة تدوير المياه العادمة للاستخدام الصناعي والزراعي والمنزلي. تسحب شركات النفط كميات كبيرة من المياه من شط العرب لحقنها في الحقول النفطية لزيادة معدلات الاستخراج. كما أشار عالم مختص بالبيئة تمت مقابله في هذا البحث، فإن التقنيات الحديثة لإعادة تدوير المياه لحقن النفط - كما تستخدمها شركة Mobil Exxon مثلاً في حقل غرب القرنة غربي مدينة البصرة - من شأنها أن تقلل إلى حد كبير من هذا الطلب من قبل القطاع الصناعي على المياه السطحية.³⁰ إن من شأن المعالجة البيولوجية لمياه الصرف الصحي العادمة أن تدعم الزراعة في المناطق التي تعاني من شح بالمياه؛³¹ يدفع النقص في مصادر المياه البديلة في جنوبي محافظة البصرة الكثير من المزارعين إلى التخلي عن كسب عيشهم من الزراعة.³² من شأن تقنيات المعالجة البيئية إعادة تدوير المياه العادمة للاستخدامات المنزلية والزراعية. كما من شأنها المساهمة في الوقت ذاته في نهضة المجتمع وإحياء البيئة. على سبيل المثال، أنشأ مشروع Garden Wastewater Iraq in Eden نموذجاً مجتمعياً واعداداً لمعالجة المياه في بيئات المستنقعات الجنوبية.³³

2. الربط متعدد الاتجاهات

تعتمد البنية التحتية العامة للمياه في محافظة البصرة إلى حد كبير على تدفقات التزويد من مصادر تنبع من خارج المحافظة. تسحب الأفضية الشمالية القرنة والمدينة المياه مباشرة من نهر دجلة والفرات على التوالي. اعتمدت معظم الأفضية الوسطى والجنوبية، بما في ذلك مدينة البصرة، منذ أواخر التسعينيات على المياه الخام الواردة من قناة البدعة وشط العرب. نظراً لنوعية مياه شط العرب الرديئة جداً، فإن تدفقات قناة البدعة المحدودة وغير المنتظمة تضخم من الضعف الكلي للنظام لأزمة التزويد المنفردة هذه. أشار الذين تمت مقابلتهم في البصرة أن ربطاً إضافياً سيكون ضرورياً

²⁹ حسن خليل حسن المحمود، "الموارد المائية في البصرة ومشكلاتها المعاصرة". منشورات مركز علوم البحار، جامعة البصرة، 2019، ص.88.
³⁰ انظر أيضاً:

Robin Mills and Mohammed Walji, 'Muddy Waters: Iraq's Water Injection Needs', *Iraq Energy Institute* (2018). Available at <https://iraqenergy.org/product/muddy-waters-iraqs-water-injection-needs-report/> (accessed 11 January 2021).

³¹ Muhsin A. J. Al-Mossawi, 'Biological Approach to Recycling Waste Water in Iraq', *Air, Soil and Water Research* 7 (2014), pp. 111-15, DOI: <https://doi.org/10.4137%2FASWR.S17611>.

³² 'Iraq: Basra Fact Finding Mission Report #3', *Norwegian Refugee Council* (2018). Available at <https://reliefweb.int/report/iraq/iraq-basra-fact-finding-mission-report-3> (accessed 15 November 2020).

³³ 'Eden in Iraq Wastewater Garden Project'. Available at <https://edeniniraq.com> (accessed 21 January 2021).

لتمكين شبكة المياه العامة من الصمود. يتطلب ذلك وصلات تزويد متعددة الاتجاهات من الجنوب والشمال، مدعومة بتدفقات منصفة عابرة للحدود:

- **وصلات التزويد الجنوبية:** ستعمل محطة التحلية الكبيرة المزعم إقامتها في الفاو على تحسين قدرة التوصيل المتعلقة بتزويد المياه في جنوبي محافظة البصرة إلى حد كبير. وقد أقر عدد ممن تمت مقابلتهم بأن بوسع ذلك أن يمثل مساهمة محتملة كبيرة في الجهود المبذولة لزيادة توافر المياه الصالحة للشرب. من محطة الضخ في الفاو، ستغذي شبكة بطول 340 كم تتكون من خط رئيسي واحد وخمسة خطوط فرعية تسع محطات تفرغ (إجمالي سعة التخزين 500,000 متر مكعب)، والتي ستكون متصلة بخطوط التوزيع المحلية القائمة. ومن اللافت أن نظام نقل الفاو المزعم انشاءه سيلغي الحاجة إلى محطات المياه الواقعة بجوار شط العرب لسحب المياه من هذا المصدر.³⁴ ثمة محطات تفرغ في مدينة البصرة والأخرى موجودة في الزبير، مما سيؤدي إلى فائض على صعيد النظام ككل (سعة احتياطية)، إلى جانب التدفقات القادمة من قناة البدعة.
- **وصلات التزويد الشمالية:** أكد مهندسو المياه الذين تمت مقابلتهم على أهمية وصلات تزويد شمال مدينة البصرة، في حال تم استكمالها، ولا سيما إعادة تأهيل شبكات النقل والتوزيع التي تمولها JICA والمربطة بمحطة معالجة المياه الجديدة المزعم إقامتها في الهارثة (بسعة تصميم تبلغ 340,000 متر مكعب / يوم). وهذا عنصر أساسي، بيد أنه متعوق، في مشروع ماء البصرة الكبير. إذ أن من شأنه نقل استجرار المياه الرئيسي من شط العرب لتنقيتها عند المنبع من مدينة البصرة، بحيث تستفيد المعالجة من المستويات الأدنى للتلوث العضوي في المياه الخام.
- **التدفقات المنصفة العابرة للحدود:** أشار الأشخاص الذين تمت مقابلتهم إلى التأثيرات العابرة للحدود على توافر المياه في محافظة البصرة، على الرغم من أن الإشارة إلى الضغوط المناخية كانت أكثر من الإشارة إلى إقامة السدود عند المنبع في أنهر دجلة والفرات والكارون.³⁵ نوه مسؤول من دائرة حماية البيئة التابعة لوزارة الصحة إلى قضية بناء السدود في تركيا باعتبارها مصدر قلق بالغ. أبرم العراق اتفاقاً ثنائي الأطراف مع سوريا عام 1990 بشأن تقاسم المياه من نهر الفرات، بيد أن مذكرة التفاهم مع تركيا من العام 2009 بشأن إدارة المياه ذات نطاق تقني ضيق، كما أنه لا يوجد اتفاق لتقاسم المياه مع إيران. منذ أيلول / سبتمبر 2020، يتأسر وزير الموارد المائية العراقي وفدلاً للتفاوض بشأن قضايا المياه العابرة للحدود مع الدول المجاورة. في آذار / مارس 2021، أعلن عن موافقة تركيا بشأن إطلاق حصص مائية عادلة للعراق.³⁶ كما ينبغي على سوريا وإيران التعاون بحسن نية مع العراق بشأن الاستخدام العادل والمعقول لموارد المياه المشتركة بما يتوافق مع قانون المياه الدولي.

3. الإدارة الفعالة

أشار الأشخاص الذين تمت مقابلتهم في البصرة إلى أن السبب الرئيسي لأزمة المياه المستمرة يكمن في إخفاقات الإدارة، بما في ذلك أوجه القصور في السلطة والقدرة على الحكم. ألقى القدر الأكبر من اللوم على الحكومات المحلية المتعاقبة، التي واجهت صعوبات في الحفاظ على السلام والنظام. بيد أن المشهد السياسي في البصرة يعكس التسوية السياسية الأوسع التي أعقبت عام 2003 في العراق (المحاصصة الطائفية)، والتي تشمل توزيعاً متنازلاً عليه وغالباً ما يكون عشوائياً،

³⁴ 'Al Basrah Water Project', ILF Consulting Engineers.

³⁵ للاطلاع على تحليل يشير إلى التأثيرات الكبيرة للعوامل المناخية، انظر Mejs Hasan, Aaron Moody, Larry Benninger and Heloise Hedlund, 'How War, Drought, and Dam Management Impact Water Supply in the Tigris and Euphrates Rivers', *Ambio* 48/3 (2019), pp. 264-79, DOI: <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1073-4>.

³⁶ "العراق: تركيا وافقت على إطلاق الحصص المائية العادلة لأراضينا"، آر تي عربي، 14 آذار / مارس 2021. متاح على الرابط التالي (تاريخ الزيارة 16 آذار / مارس 2021):

https://arabic.rt.com/middle_east/1211357-لأراضينا-العادلة-المائية-الحصص-المائية-العادلة-لأراضينا-1211357

للمناصب الحكومية وموارد الدولة بين الجهات الفاعلة العرقية والطائفية المتنافسة.³⁷ على مدى العقد الماضي، قاتلت مختلف الأحزاب الإسلامية الشيعية ومليشياتها للسيطرة على الممتلكات العامة والعقود في محافظة البصرة، مع اللجوء المستمر لوسائل العنف.³⁸ إن نطاق السعي الرسمي لتحقيق الربح يزداد وينخفض مع أسعار النفط، علماً بأن ممارسات الابتزاز تعد هي الأخرى مصدر دخل مربح، لا سيما في قطاع النفط والغاز. إن مشاريع المياه العامة ليست محصنة ضد مطالب الابتزاز من قبل الجماعات العشائرية والمليشيات الطائفية، مما يؤدي إلى تأخيرات كبيرة في المبادرات المعدة لتحديث البنية التحتية للمعالجة والتزويد.

إن سلطة الدولة غير الموحدة هي المسؤولة عن الاستخراج غير القانوني المنتشر على نطاق واسع من شبكات المياه العامة بل وتعزز ذلك، مما يزيد من تكاليف التشغيل ويقلل من ضغط المياه. في المقابلات البحثية، أشار مهندسو المياه إلى كون مد المياه للصنابير بشكل مخالف للقانون مساهماً رئيسياً في فقدان المياه في شبكات التوزيع العامة. مد المياه للصنابير بشكل مخالف للقانون، الذي تجاهلته الهيئات الإدارية والقضائية إلى حد كبير، يشمل الأسر الفردية والشركات والمؤسسات الزراعية الكبيرة: الأمر الذي يضاعف المخاطر على الصحة العامة جراء تلوث المياه. بيد أن مد المياه للصنابير بشكل مخالف للقانون ليس مجرد مسألة عدم إنفاذ القوانين التي تحكم استخدام المياه؛ إذ أنه يكشف عن عدم المساواة في توافر المياه في البصرة. حيث إن أكثر من 470,000 من سكان المحافظة غير موصولين بأنابيب لشبكات المياه.³⁹ غالباً ما يؤدي مد المياه للصنابير بشكل مخالف للقانون عبر ممرات مائية وخطوط الأنابيب من قبل سكان يقطنون "مسكن غير مصادق عليها" (حواسم) إلى تعريض هذه المجتمعات لمياه غير معالجة، إلا أن الأسر الفقيرة قد لا يكون بمقدورها الحصول على المياه الصالحة للشرب أو تحمل تكلفتها من الباعة في القطاع الخاص. أدى الافتقار إلى الاستثمار الحكومي في صيانة وتوسيع شبكات المياه العامة إلى تفاقم مشكلة الحصول على المياه النظيفة بأسعار معقولة. ثمة حاجة لمراجعة مستقلة ومحيدة لإدارة المياه العامة في محافظة البصرة لتحديد التحديات الرئيسية وتقديم توصيات بشأن الإدارة عمادها إجراء حوار شامل ومنفتح مع المجتمعات المحلية المتأثرة بذلك.⁴⁰

5. الخلاصة

شبكة المياه العامة في محافظة البصرة هي بنية تحتية حيوية لكنها مهملة. وهي ضرورية لتقديم خدمات المياه الأساسية إلى السكان، عليه، فإن تدهورها على مدى عقود ناجم من النزاع المسلح والعقوبات الدولية والحكم الواهي. ما فتئت مياه الصنبور أن تكون غير صالحة للشرب في مدينة البصرة منذ التسعينيات، الأمر الذي أجبر معظم الأسر على الاعتماد على باعة المياه من القطاع الخاص. عُد تحديث البنية التحتية للمياه أولوية لإعادة بناء الدولة بعد الغزو عام 2003 لكنه تراجع في ظل الحرب الأهلية. تعثرت الخطط التي وضعتها الحكومة والجهات المانحة لإنشاء مشاريع ضخمة للبنية التحتية للمياه في ظل الفساد الممنهج. تعد وحدات المعالجة المدمجة تكنولوجيا المعالجة السائدة، حيث توفر 83 بالمائة من طاقة المعالجة في كافة أرجاء محافظة البصرة و 92 بالمائة في مدينة البصرة. إن كفاءة وحدات معالجة المياه المدمجة التي تزود مدينة البصرة مقيدة بالتدفقات غير المنتظمة من قناة البدعة إلى القناة الرئيسية لمحطة معالجة المياه Ze--R

³⁷ Toby Dodge and Renad Mansour, 'Sectarianization and De-Sectarianization in the Struggle for Iraq's Political Field', *The Review of Faith & International Affairs* 18/1 (2020), pp. 58-69, DOI: <https://doi.org/10.1080/15570274.2020.1729513>.

³⁸ Zmkan Ali Saleem and Mac Skelton, 'Basra's Political Marketplace: Understanding Government Failure After the Protests', *IRIS Policy Brief* (2019). Available at http://auis.edu.krd/iris/sites/default/files/Saleem%20and%20Skelton%20-%20Basra%27s%20Political%20Marketplace_o.pdf (accessed 16 January 2021).

³⁹ بيانات مديرية مياه البصرة، شباط / فبراير 2021.

⁴⁰ انظر على سبيل المثال

'OECD Water Governance Indicator Framework', OECD (2018). Available at <https://www.oecd.org/regional/OECD-Water-Governance-Indicator-Framework.pdf> (accessed 17 March 2021).

ro. تتأثر هذه التدفقات ببناء السدود عند المنبع، والتقلبات المناخية ومد المياه للصنابير بشكل مخالف للقانون. كما أن الطاقة التشغيلية لوحدات المعالجة المدمجة محدودة كذلك بسبب قلة الاستثمار في صيانتها، مما يقلل عادة من عمرها التشغيلي بحدود 10 إلى 15 سنة.

على ضوء النمو السكاني المرتفع في جنوبي العراق، ثمة حاجة ملحة لسياسة تعتمد تنويع مصادر المياه في البصرة وتحسين كفاءة تقنيات المعالجة وشبكات التوزيع. إن إحدى العبر الرئيسية المستفادة على مدى العقود الأخيرة بخصوص البنية التحتية العامة للمياه هو الحاجة إلى تجنب الاعتماد على مصدر واحد للمياه.

الكثير من إخفاقات البنية التحتية للمياه التي تم رصدها في موجز السياسات هذا لا يقتصر وجودها على جنوبي العراق، ولكن ثمة مواضع ضعف أساسية والتي يفاقمها السياق السياسي غير المستقر. قبل تقديم منح أو قروض جديدة لمشاريع كبرى للبنية التحتية، يتوجب على المانحين دعم مراجعة مستقلة لإدارة المياه العامة في محافظة البصرة لتحديد قابلية تنفيذ أي مساعدة فعالة وناجحة.

مركز
الشرق الأوسط



مركز الشرق الأوسط
كلية لندن للاقتصاد و العلوم السياسية
المملكة المتحدة

@LSEMiddleEast 

@lsemiddleeastcentre 

lse.middleeast 

lse.ac.uk/mec 