



مركز البيدر للدراسات والتخطيط

Al-Baidar Center For Studies And Planning

الهياه والسلام والأمن الأولويات الثلاث لقطاع الهياه في العراق

مجموعة باحثين

ترجمة وتحرير: مركز البيدر للدراسات والتخطيط

المقدمة:

مع انتخاب برلمان جديد وتشكيل حكومة جديدة، تبرز فرص لمعالجة بعض قضايا المياه الأكثر إلحاحاً في العراق. ويمكن ربط هذه الإجراءات بالجهود التي تتصدى للتحديات الحالية المتعلقة بالمناخ. حيث انخرطت الحكومة المنتهية ولايتها بشكل كبير في هذا المجال على مدى الأعوام الماضية، ومع التوقيع والتصديق على اتفاقية باريس، وإعادة تأسيس وزارة البيئة، وصياغة الورقة الخضراء حول معالجة المشاكل البيئية والمناخية. ولتكملة هذه الجهود، يقترح موجز السياسة هذا ثلاث أولويات للحكومة الجديدة لتحسين وضع المياه في العراق ومنع أو تخفيف الأزمات ذات الصلة.

فالوضع المائي في العراق ينذر بالخطر. ففي عام 2021، حيث شهدت البلاد موسمها الثاني من الجفاف في غضون 40 عاماً بسبب الانخفاض القياسي لهطول الأمطار (وكالة التعاون التقني والتنمية "ACTED" وآخرون، 2021). وعلى مدى السنوات الأربعين الماضية، فإنّ المياه المتدفقة من نهري دجلة والفرات، اللذين يوفران ما يصل إلى 98% من المياه السطحية للعراق، انخفضت بنسبة 30-40% (عزام هوش وآخرون 2018، ص 6، فون لوسو 2018، ص 2). ومن المتوقع أن ينخفض إجمالي إمدادات المياه في العراق بنسبة تصل إلى 60% بحلول عام 2025 مقارنة بالعام 2015 (الأنصاري 2013). فالضغوط التي تُمارس على موارد المياه في البلاد تشمل بناء السدود من قبل الدول المجاورة، والاستخدام المكثف للمياه في الزراعة العراقية والاستهلاك المحلي غير المستدام للمياه، وتأثير الصراعات العنيفة والحروب على البنى التحتية للمياه والتأثيرات الناتجة عن تغيّر المناخ، وأمور أخرى (عزام هوش وآخرون) 2018. وعلى الرغم من التدهور السريع لموارد العراق المائية على مدى الأعوام الماضية، فالمياه لا تزال مُستخدمة بشكل غير فعال أو معرضة للهدر. فالتنافس المتزايد على الموارد المائية يساهم في نشوب التوترات والصراعات.

مفاوضات المياه العابرة للحدود مع تركيا وإيران

إنّ الاعتماد الشديد على نهري دجلة والفرات يحدد سياسات المياه في العراق لأنها توفر أكثر من 90% من إمدادات المياه العذبة في البلاد (الأنصاري، 2013؛ جواد، 2021). حيث أنّ منبع كلا النهرين وروافدهما توجد خارج البلاد في كل من تركيا وإيران، وهذان النهران يمثلان الجزء الأكبر من موارد المياه في العراق (انظر الجدول 1 والشكل 1). في حين أنّ معظم المياه تنبع من تركيا، بينما إيران تضم الروافد المهمة لنهر دجلة وشط العرب، حيث يلتقي كلا النهرين في القرنة، وتحديداً

الزباب الصغير وديالى والكرخة (اسكوا-الأمم المتحدة وBGR 2013).

فمنذ الثمانينات من القرن الماضي، انخفض تدفق المياه إلى العراق من دول المنبع بنسبة 30 إلى 40 % ومن المتوقع أن ينخفض إجمالي إمدادات المياه بنسبة تصل إلى 60% بحلول عام 2025 مقارنة بالعام 2015 (عزام هواش وآخرون 2018، ص 6، فون لوسو 2018، ص 2). حيث تقراً بعض السيناريوهات أنّ شط العرب سيجف قبل وصوله إلى الخليج العربي بحلول عام 2040 (الأنصاري 2013). وهذا الانخفاض المستمر في مصادر المياه العذبة الرئيسة في العراق له عواقب وخيمة على إمدادات المياه العذبة واحتياجات الصرف الصحي للأسر والري وإنتاج الطاقة الكهرومائية واستدامة النظم البيئية. كما أوضح النقص الحاد في جنوب العراق في عامي 2018 و2019 إلى أهمية الأنهار العابرة للحدود للأمن المائي في العراق وكيف يساهم انهيار الإمدادات في نشوب احتجاجات واسعة النطاق ضد دول المنبع المجاورة. وهذا من شأنه أن يضيف إلى التوترات القائمة بالفعل بين الدول المشاطئة للأنهار داخل قطاع المياه بل وخارجه أيضاً.

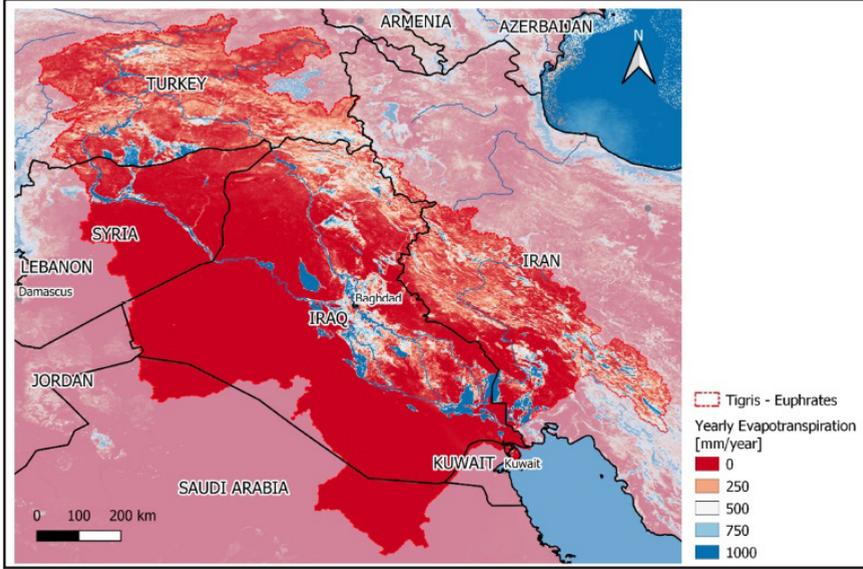
المساهمة في تدفق المياه	الفرات (مشترك)	دجلة (مشترك)
تركيا	90%	40%
سوريا	10%	غير محدد
ايران	غير محدد	9%
العراق	0%	51%

الجدول 1. نسب المساهمة في تدفق المياه في نهري دجلة والفرات

فقد ظهرت تحديات المياه والصراعات حول توزيع واستخدام مياه نهري دجلة والفرات لأول مرة في السبعينيات من القرن الماضي، عندما بدأت كل من تركيا وسوريا وإيران والعراق في تطوير مشاريع كبيرة للبنية التحتية للمياه بشكل أحادي (فان لوسو 2018). حيث كان مشروع جنوب شرق الأناضول في تركيا (GAP) مصدر قلق خاص على مدار الأربعين عاماً الماضية، مع 22 سداً و19 محطة للطاقة الكهرومائية ومخططات لري 1,7 مليون هكتار من الأراضي وشبكات تصريف واسعة النطاق. مما يجعله أحد أكبر مشاريع البنية التحتية في العالم.

وعلى وجه الخصوص في التسعينيات من القرن الماضي وبدايات القرن الحالي، قامت إيران ببناء عدد كبير من السدود على روافد نهر دجلة ولا تزال تقوم بذلك حتى اليوم. وتهدف هذه

السدود بشكل أساسي إلى تخزين المياه، وفي الكثير من الحالات إلى تحويل المياه من غرب البلاد إلى الأجزاء الوسطى، التي كانت تعاني من أزمة مياه حادة في السنوات الماضية. ففي خلال أشهر الصيف، يتسبب نقص تدفق المياه من إيران إلى خلق مشاكل لكردستان العراق وجنوب العراق (كينوش 2021؛ سالا وفون لافيرت 2021).



الشكل 1. التبخر الناتج في حوض دجلة والفرات عام 2021.

ساهم كل من مشروع جنوب شرق الأناضول في تركيا (GAP) والسدود الإيرانية إلى انخفاض كبير في إمدادات المياه الإجمالية للعراق والسماح بشكل أساسي لتركيا وإيران بالتحكم في تدفق المياه إلى العراق (العلوشي 2021)، فإن آليات التعاون لا سيما على شكل معاهدات أو مؤسسات، التي يمكن أن تتصدى للتحديات ذات الصلة ما تزال مفقودة. وتتردد كل من أنقرة وطهران في التفاوض بشأن اتفاقات ملزمة على نطاق الحوض حول توزيع المياه واستغلال الموارد المشتركة (كليمس، 2020).

وتوجد حالياً اتفاقيتان ثنائيتان مؤقتتان لتخصيص المياه فيما يتعلق بنهر الفرات: بروتوكول عام 1987 بين تركيا وسوريا الذي يضمن لدمشق تدفقاً سنوياً للمياه يبلغ 500 متر مكعب / الثانية

على الحدود (كيرشر وتيروش 2012، ص 348)¹؛ والمحضر المشترك بشأن التقسيم المؤقت لمياه الفرات لعام 1989 بين سوريا والعراق والذي بموجبه تستخدم سوريا 42% من تدفق مياه الفرات من تركيا، وتطلق 58% من هذه المياه إلى العراق (كيباروجلو 2015؛ كيرشر وتيروش 2012 ص 348)². ومع ذلك، ففي العامين الماضيين لم تتلق سوريا المقدار المتفق عليه في البروتوكول مراراً (العربية، 2020). وهذا أيضاً يجعل الترتيب الأخير بين سوريا والعراق غير مُجَدِّ نظراً لأن كمية المياه المتدفقة من سوريا إلى العراق تعتمد في نهاية المطاف على تدفق المياه من تركيا إلى سوريا. كما يمكن لزيادة استهلاك المياه السورية في المستقبل أن تؤدي إلى خفض حصة العراق الفعلية من المياه.

إنَّ الاتفاقات الثنائية المؤقتة في الغالب وغير الملزمة في الغالب، والممارسات التاريخية وغير المكتوبة وإنشاء اللجنة الفنية المشتركة (JTC) لمنصة التبادل، يجعل الأمر لا يخلو تماماً من الهياكل التعاونية. فقد تم استخدام اللجنة الفنية المشتركة في الغالب في الثمانينيات والتسعينيات من القرن الماضي لتبادل المعلومات حول تدفق المياه ومشاريع البنية التحتية وما إلى ذلك، ولكن بطريقة مخصصة بدلاً من اتباع نهج منسق ومتكامل لإدارة الأحواض. إنَّ الحاجة الحيوية لإدارة المياه على مستوى الحوض والتخطيط المنسق تتطلب إبرام معاهدة دائمة وملزمة قانوناً وشاملة بين جميع أو بعض الدول المشاطئة (فون لوسو 2018). وقد استمر هذا النمط على مدار العقد الماضي، حيث استندت سياسات المياه بين دول الحوض بشكل أساسي إلى اجتماعات مخصصة تركت بغداد تعتمد على الامتيازات التي قدمتها أنقرة أو طهران، مثل مطالبة تركيا لتأجيل ملء الخزان خلف سد إليسو في عامي 2018 و2019 (كارادينيز وأبو العينين 2018؛ رويتز 2019).

وبعد توقيع العديد من مذكرات التفاهم الثنائية منذ عام 2009، صادقت تركيا على مذكرة تفاهم في عام 2021 تلزم أنقرة بالإفراج عن «حصة عادلة» من مياه دجلة والفرات إلى العراق (وكالة الأنباء العراقية 2021، أ؛ 2021ب؛ ميدل إيست مونيتور 2021). فلا مذكرة التفاهم هذه ولا أي أداة سياسية للحوض تتضمن أي صك قانوني أو إشارة إلى المبادئ الرئيسية لقانون المياه الدولي، وبالتحديد لمبدأ الاستخدام العادل والمعقول للمياه ومبدأ عدم إلحاق ضرر كبير لأطراف الحوض. وفي حين أن العراق وسوريا طرفان في اتفاقية الأمم المتحدة للمجاري المائية، فقد رفضت تركيا الاتفاقية تماماً بالتصويت ضدها في عام 1997 في الجمعية العامة للأمم المتحدة، وهي واحدة من ثلاث دول فقط قامت بذلك. فمذكرة التفاهم هذه تخلق إطاراً بعيداً عن المعايير المعترف بها والمقبولة دولياً

1. الفقرة 6 من البروتوكول بشأن المسائل المتعلقة بالتعاون الاقتصادي.

2. محضر مشترك من الفقرة 1 بشأن التقسيم المؤقت لجمهورية مصر العربية، مياه نهر الفرات (العراق - سوريا) (وقعت في 17 نيسان / أبريل 1989).

(داود 2019). وبدلاً من ذلك، فإنها تسلط الضوء على التعاون في «المشاريع المشتركة»، وخاصة بناء ثلاثة سدود على الحدود التركية العراقية، فضلاً عن منح القطاع الخاص التركي دوراً أكثر أهمية في تحديث قطاع المياه العراقي.

وإيران التي عانت من أزمة مياه حادة في السنوات الماضية (شماير وآخرون 2021)، لم تظهر أيضاً اهتماماً بالدخول في مفاوضات بأي شكل من الأشكال من أجل تعاون مؤسسي أكثر مع العراق حول المياه المشتركة. فقد أثار الوضع المائي المزري في إيران بشدة في سبل عيش الناس والاقتصاد، مما دفع الناس إلى اللجوء إلى العنف ضد المستخدمين الآخرين وكذلك أدى إلى اندلاع الاحتجاجات ضد الحكومة. فلم يترك هذا مجالاً لتقاسم المياه مع جارهم لمجرى النهر. وبدلاً من ذلك، تنتهج إيران استراتيجية طموحة لتطوير البنية التحتية لديها تهدف إلى تحويل المياه نحو وسط البلاد. ورداً على ذلك، فقد رأى العراق أن يحيل إيران إلى محكمة العدل الدولية بشأن انتهاك قانون المياه الدولي (بحر 2021). ومن المؤكد أن مثل هذه الخطوة ستؤدي إلى زيادة توتر العلاقات بين البلدين.

وعلى الرغم من الجهود الدولية لتعزيز وإنشاء إطار عمل دائم على مستوى الحوض لإدارة المياه، فقد رفضت كل من تركيا وإيران مراراً مثل هذا النهج المؤسسي. ونظراً لكونهما في وضع المنبع المريح نسبياً، ومواجهة تحديات المياه المحلية المماثلة والتخطيط لتوسيع استخدام المياه المنزلي، فإن الحوافز لضمان كميات أو حصص ملزمة من المياه إلى مصب العراق تبدو منخفضة. فليس لدى بغداد مجال كبير للمناورة حول دفع المفاوضات حول المياه لتحقيق نتائج جوهرية فيما يتعلق بمثل هذه الاتفاقية (فون لوسو 2018). ومن غير المرجح أن يحدث تقدّم كبير في السنوات القادمة بالنظر إلى المشهد السياسي الأوسع والتطورات المناخية والهيدروجيولوجية الإقليمية. بشكل عام، قد تكون الترتيبات الثنائية أكثر احتمالاً بقليل، على الرغم من أنها ليست الخيار المفضل من منظور إدارة المياه على مستوى الحوض، إلا أن أي تحرك نحو التعاون المؤسسي سيكون مفيداً للوضع المائي في العراق والحوض ككل.

ومن المهم إبقاء القنوات الدبلوماسية بخصوص المياه مع كل من تركيا وإيران مفتوحة لمواصلة تبادل الحوار والمفاوضات والتعاون بشأن التحديات المتعلقة بالمياه. حيث تُعدّ العملية التي بدأت في مؤتمر بغداد للمياه في عام 2021 (والتي استمرت بعقد مؤتمر آخر في عام 2022) خطوة مهمة، ولكن التوقعات يجب أن تظل واقعية. سيظل تقاسم المنافع في صميم الاتفاقات المحتملة، بهدف الانتقال إلى ما هو أبعد من التقاسم المطلق لكميات المياه والتي من المرجح أن تقلص أو تصبح أكثر قابلية للتغيير في المستقبل وبالتالي تعزز اعتبارات التوازن لكل طرف. وبدلاً من

ذلك، فإنّ تقاسم الفوائد التي توفرها الموارد المائية لجميع الدول المشاطئة بطريقة أكثر إنصافاً يُعدّ نهجاً أكثر قابلية للتطبيق، وربما يشمل قطاعات أخرى غير المياه.

وقد يكون التكيف التعاوني مع تغير المناخ أيضاً وسيلة للتعاون تتجاوز توزيع الموارد وحصص المياه. فعلى سبيل المثال يمكن للمشاريع المشتركة متعددة الأغراض أن تساهم في إدارة موارد المياه المتبقية بطريقة أكثر كفاءة. حيث يمكن للتركيز على الاستجابة للكوارث أو الطوارئ على مستوى الحوض - بما في ذلك تركيا وإيران - أن يوفّر نقطة دخول إلى شكل من أشكال التعاون يكون جوهرياً وملموساً. بصرف النظر عن مذكرات التفاهم (والتي عادةً ما تكون ثنائية) أو إعلان النوايا (وزارة الشؤون الخارجية لجمهورية تركيا، 2011). فالكوارث الطبيعية مثل الجفاف وموجات الحرارة والعواصف الترابية والفيضانات المفاجئة وغيرها قد حدثت في المنطقة بأكملها بشكل متكرر. ونظراً لأن مثل هذه الكوارث من المرجح أن تتكثف وتحدث في كثير من الأحيان نتيجة لتغير المناخ (آدامو وآخرون 2018)، يمكنها أن توفّر حافزاً للتعاون في المجالات المتعلقة بالمياه، والتي قد تكون أسهل وأكثر واقعية لتحقيقها من الاتفاقات الشاملة لتقاسم المياه.

تلوث المياه

لقد أصبح التدهور الحاصل في جودة المياه أحد التحديات الرئيسية التي يواجهها العراق لا سيما في الجنوب. والتي تُعدّ قضية تلوح في الأفق منذ عقود، حيث تتزايد حوادث تلوث المياه في العراق بشكل متكرر، مما يؤثر في الصحة العامة وسبل العيش والنظم البيئية. فعلى سبيل المثال، ما حدث خلال أزمة المياه في البصرة عام 2018، حيث تم نقل أكثر من 120.000 شخص إلى المستشفيات بسبب أمراض تنقلها المياه الملوثة، مثل تلك الحوادث المماثلة التي وقعت في عامي 2009 و2015 (المنظمة الدولية لحقوق الإنسان، 2019). كما أنّ عدم كفاية جودة المياه لأغراض الري (المنظمة الدولية لحقوق الإنسان، 2019؛ منظمة الأمم المتحدة في العراق، 2013) وفترات النفوق الجماعي للأسماك (عرب نيوز، 2020) وأمراض الحيوانات كان لها تأثير كبير على المنطقة، لا سيما في الأهوار والمجتمعات الزراعية المحيطة بها. فقد ساهمت التأثيرات الناتجة عن قلة جودة المياه هذه في الهجرة الحضرية (المنظمة الدولية للهجرة ودلتا ريس، 2020؛ منظمة الأمم المتحدة في العراق، 2013) والمظاهرات العامة (المنظمة الدولية لحقوق الإنسان، 2019) والتي تشكل الديناميكيات السياسية والأمنية في المنطقة. وتوجد هناك عوامل متعددة تؤدي إلى تدهور جودة المياه، بما في ذلك انخفاض مستويات المياه في نهر دجلة والفرات، لذا يمكن معالجة تلوث المياه على المستوى الوطني.

وهناك العديد من الأسباب التي تؤدي إلى تخریب جودة المياه، بما في ذلك تصريف المياه العادمة، وسوء إدارة النفايات، والجريان السطحي الزراعي، وارتفاع الملوحة نتيجة نقص كمية المياه وتخزينها وتدفق العائد منها (المنظمة الدولية للهجرة ودلتا ريس، 2020). كما أنّ المركبات المختلفة الممرضة والسامة جزئياً، تخلق مزيجاً خطيراً جداً من الملوثات المختلفة والتي تحقق تركيزات أعلى بسبب انخفاض هطول الأمطار وتصريف المياه إلى الأنهار. كما تُعدّ مياه الصرف الصحي المنزلية والصناعية المعالجة بشكل غير كافٍ من أكثر المصادر شيوعاً للتلوّث (الياسري، 2016). وتشير التقديرات إلى أنّ ما يقرب من ثلثي المياه العادمة الصناعية والمنزلية يتم تصريفها دون معالجة (جابر العطا، بدون تاريخ). لذلك، فإنّ نسبة كبيرة من مياه الصرف الصحي التي تبلغ حوالي خمسة ملايين متر مكعب، والتي تعادل حجم 2000 حوض سباحة أولمبي، غير المعالجة يتم تصريفها في الأنهار العراقية يومياً.

وتنتشر مياه الصرف الصحي غير المعالجة بشكلٍ كافٍ في جميع مناطق العراق. ففي المناطق الريفية والتي غالباً ما يكون السكان فيها غير مرتبطين بشبكات الصرف الصحي، وبالتالي يقومون بتصريف المياه العادمة مباشرة في مجاري المياه أو أنظمة المجاري (فانك ووتر 2016). فمنذ عام 2013، قُدِّر بأنّ 2% فقط من السكان خارج مدينة البصرة لديهم إمكانية الوصول إلى معالجة مياه الصرف الصحي (دنيا فرونتير للاستشارات 2016). وعلى الرغم من أنّ جزءاً كبيراً من السكان يرتبطون بأنظمة الصرف الصحي في المناطق الحضرية، إلّا أنّ معدلات المعالجة لا تزال متخلفة نتيجة الفجوات التشغيلية والنمو السكاني السريع الذي يفوق قدرة المعالجة (دنيا فرونتير للاستشارات 2016). إنّ أمانة بغداد على سبيل المثال تعالج 53% فقط من حوالي 1.4 مليون متر مكعب من مياه الصرف المنزلية التي يتم التخلص منها يومياً (جابر العطا، بدون تاريخ). ومعدلات المعالجة تقلّ في الأحياء الفقيرة والتي غالباً ما تفتقر إلى أنظمة كافية للتخلص من مياه الصرف الصحي وتتطلب من السكان تحسين أنظمة الصرف الصحي الخاصة بهم والتي عادة ما تنتهي في القنوات المائية والأنهار. ومع الانتشار السريع للأحياء الفقيرة فيها منذ عام 2003، يوجد حالياً حوالي 4000 حي فقير (سكاي نيوز العربية، 2021) في جميع أنحاء العراق تضم أكثر من ثلاثة ملايين من السكان الذين ليس لديهم إمكانية الوصول المناسب إلى البنية التحتية للمياه والطاقة وأنظمة التخلص من مياه الصرف الصحي. وتستضيف بغداد الحصة الأكبر من هذه الأحياء الفقيرة تليها البصرة، مما يؤدي إلى زيادة ملوثات مياه الصرف في هذه المناطق.

في الوقت نفسه، تُشكّل مياه الصرف الصناعي غير المعالجة والمعالجة بشكل سيء مخاطرَ جديّةً على جودة مياه الأنهار والقنوات المائية. فالقطاعات المختلفة مثل البناء والإسكان وتوليد الكهرباء والصحة والنفط والصناعات التحويلية كلها تتحمّل مسؤوليّة تلويث الموارد المائية. حيث يمكن لهذه القطاعات إدخال مجموعة من المواد الكيميائية بما في ذلك المواد المشعّة والمعادن الثقيلة والسموم المختلفة (المنظمة الدولية لحقوق الإنسان، 2019؛ كمال، 2019). وتعدّ هذه المواد الكيميائية خطرة على الصحة العامة وغالباً ما تتطلّب معالجة متخصصة للمياه. كما يساهم القطاع الزراعي في تلوث المياه حيث يتمّ جرفُ الأسمدة والمبيدات إلى الأنهار الرئيسيّة. وتختلف كمية المياه العادمة ومدى المعالجة حسب نوع القطاع. فعلى سبيل المثال، لا يعالج قطاع البناء والإسكان سوى 18% تقريباً من مجموع 4,5 مليون متر مكعب من مياه الصرف الصحي يومياً (جابر العطا، بدون تاريخ) بينما يتم معالجة 31% فقط من مياه الصرف الصحي من مجموع 80 ألف متر مكعب ينتجها القطاع الصحي يومياً (جابر العطا، بدون تاريخ)، بالإضافة إلى الانسكاب الصناعية، فإن كل هذه التصريفات الضارة لها تداعيات مباشرة على جودة المياه.

وعلى خلفية هذه التصريفات، فقد تم وضع قوانين لحظر التلوث والتخلص غير المشروع من النفايات ومياه الصرف الصحي في العراق. وبناءً على التشريعات السابقة، أصدرت الحكومة القانون رقم 27 بشأن حماية وتحسين البيئة في عام 2009، والذي كان يُنظر إليه على أنه خطوة واحدة نحو تحسين الصحة العامة وحماية الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي والتراث الطبيعي (الحكومة العراقية، بدون تاريخ). ويُنصّ القانون على الإلزام بدفع غرامات تتراوح ما بين 680 و6850 دولاراً أمريكياً، والسجن لمدة ثلاثة أشهر كحد أقصى، إذا لم تستجب المنشأة الملوثة للإنذار الأولي في غضون عشرة أيام أو ثلاثين يوماً كحد أقصى (مجلس الرئاسة، بدون تاريخ). ومع ذلك، فإنّ هذه العقوبات بالكاد تمنع الملوّثين من إفساد وتلويث المياه أو البيئة.

ويُعدّ عدم الامتثال الذي لوحظ على نطاق واسع انتهاكاً لمجموعة القوانين، مما يدل على الحاجة إلى دعم التنفيذ التنظيمي لها. فبينما يتم تحديد الصناعات الملوّثة في بعض الحالات من قبل السلطات، فإنّ تطبيق القانون على الصعيدين المحلي والوطني غالباً ما يكون ضعيفاً، حيث تميل السلطات إلى غض الطرف عن هذا التحدي. وتساهم عوامل مختلفة في فجوة الإنفاذ هذه، مثل محدودية الموظفين وكذا محدودية قدراتهم، والتمويل غير الكافي (دنيا فرونتير للاستشارات 2016) وعدم كفاية اختبار جودة المياه (منظمة حقوق الإنسان 2019). ولمعالجة فجوات الإنفاذ،

والتي هي بحاجة إلى المزيد من التنسيق وكذا بحاجة إلى أطر الإنفاذ الإداري بين الإدارات البيئية (مستشارو البيئة الأرضية والبحرية، 2014)، وكذلك على المستويين الوطني والمحلي. كما يمكن للسلطات البيئية المحلية بما في ذلك الشرطة البيئية التي أُسست في عام 2015، أن تلعب دوراً أكبر في تطبيق لوائح قانون حماية البيئة وتحسينها.

وتُعدُّ سعة المعالجة غير الكافية مشكلة أساسية لتصريف مياه الصرف الصحي غير المعالجة والتي ترتبط غالباً بميزانيات محدودة للبناء والتشغيل ومصادر كهربائية غير مستقرة وسوء التخطيط ومحدودية قدرة الموظفين (دنيا فرونتير للاستشارات 2016). وعلى مستوى الدولة توجد هناك 314 محطة (عنابة 2018) تفتقر إلى وحدات معالجة تعمل بكامل طاقتها، وبالتالي يتم معالجة مياه الصرف الصحي جزئياً. لذا فإنَّ تحسين عمليات معالجة المحطات القائمة (المنظمة الدولية للهجرة ودلتا ريس، 2020) والصيانة الوقائية (الياسري، 2016) سيعمل على تحسين أنظمة الصرف الصحي. ومع ذلك، فإنَّ تدفقات المياه العادمة بانتظام تتجاوز قدرات المحطات القائمة، مما يتطلب مزيداً من التوسع وبناء أنظمة جديدة يمكن أن تكون باهظة التكلفة. على سبيل المثال، في الجنوب حيث يهدد التلوث سبل العيش في مجتمعات الأهوار، كانت هناك خطة لإنشاء محطتين جديدتين للمعالجة، ولكن تنفيذها توقف بسبب الأزمة المالية (الجزيرة، 2021أ). وتشكل هذه التكاليف الباهظة تحدياً في هذه المناطق. وبحسب السلطات البيئية في محافظة ذي قار (الجزيرة، 2021أ)، تبلغ تكلفة إنشاء محطة معالجة حديثة واحدة في المنطقة حوالي 69 مليون دولار أمريكي، وهو ما لم توافق عليه الحكومة بعد. لذلك، فإنَّ الخطوة المهمة للحكومة المركزية هي تخصيص ميزانية لإنشاء محطات معالجة حديثة بالإضافة إلى الصيانة الدورية للمحطات الموجودة. في حين أنَّ الاستثمارات الحكومية يمكنها أن تدعم انتشار معالجة مياه الصرف المنزلية، كما يجب عليها مراعاة تكاليف عمليات المعالجة الصناعية. فغالباً ما تتطلب عمليات التصريف الصناعية سلسلة معالجة منفصلة، وبالتالي يجب على السلطات البيئية المشاركة في عملية التخطيط التدريجي لأجهزة التصريف الصناعية للوصول إلى الوضع الأمثل لتتمكن من الحصول على تكنولوجيا معالجة باهظة الثمن.

وأخيراً، فإنه من الصعب تغيير السلوكيات والممارسات التي تم قبولها على مدار سنوات أو حتى عقود. قد تكون الممارسات مثل تلك الخاصة بالتصريف المباشر لمياه الصرف الصحي والتخلص من النفايات الناتجة عن المنازل والمساح والشركات الخاصة مثل محطات غسيل السيارات والمطاعم، مترسخة لأنماط من عدم الامتثال. ولمواجهة هذا التحدي وبناء دعم أوسع لأصحاب المصلحة، يمكن

تنفيذ برامج زيادة الوعي لتوعية جميع الجهات الفاعلة بعواقب التلوث. وهذه العملية التي تتضمن الحوارات القائمة على المشاركة الجماعية، يمكن أن تساعد في تحفيز القائمين على المصانع والمواطنين العاديين لتقليل تصريفاتهم البيئية والشعور بالمسؤولية، مما قد يقلل من عبء الإنفاذ. وبالإضافة إلى فهم الحد من المصادر، يمكن لحملة التوعية العامة أن تسعى أيضاً إلى التخفيف من مخاطر التأثيرات على جودة المياه. وتماشياً مع الجهود الأخيرة لمشاركة التحسينات بشأن حالة جودة المياه والتحذيرات (منظمة حقوق الإنسان، 2019)، يمكن أن يكون الوعي العام المحسن بأحداث جودة المياه المحتملة والخطوات الملموسة للحد من الأمراض بمثابة توقيف تداعيات الأحداث المتطرفة عند حدوثها. كما يمكن أن تساعد مثل هذه الحملات في بناء المرونة والثقة بين الجمهور حيث يتم اتخاذ خطوات مستمرة لتحسين إدارة جودة المياه في المنطقة.

وعلى الرغم من الجهود المبذولة لتحسين جودة المياه والحد من التلوث، فإن أزمات نقص المياه في السنوات الأخيرة جعلت تحدي التلوث أكثر إلحاحاً. وللتخفيف من آثار التلوث، هناك حاجة إلى نهج مشترك يعزز البنية التحتية، ومراقبة إنفاذ القانون، ونشر الوعي العام. حيث تتطلب هذه الخطوات مجموعة واسعة من الإجراءات، مثل جمع البيانات ورصدها، وتنمية القدرات والتدريب، والاستثمارات المالية، وتعزيز التنسيق بين الوكالات الحكومية والمجتمع المدني، ومعالجة المخاوف الأمنية المتعلقة بالموارد، وأيضاً لضمان استمرارية المعالجة على المدى الطويل (دنيا فرونتير للاستشارات، 2013). على سبيل المثال، يمكن للسلطات البيئية في الجنوب، حيث يتراكم التلوث عند المصب في أحواض الأنهار، الانخراط في حملات أوسع لأخذ العينات، والعمل مع جميع أصحاب المصلحة لوضع خطط متدرجة ومراعية للنزاعات لحمل الأطراف على الامتثال، أو تطوير قواعد أكثر صرامة لتحميل المسؤولية لمختلف الملوثين ومحاسبتهم. ومن شأن هذه الجهود أن توفر دوراً أكثر فعالية للتعامل مع المواد الخطرة وتوفير الحماية لموظفي البيئة من خلال عمليات التفتيش. ويمكن لمثل هذا النهج الأوسع أن يبني عمليات تعاونية للتخفيف من مصادر جودة المياه على المدى الطويل وآثارها مع إدارة تحديات جودة المياه الحالية والمتغيرة في نفس الوقت.

الاستخدام غير الفعال للمياه

إنَّ تحديد الأولويات والاعتماد على القطاعات كثيفة الاستخدام للمياه، مثل الزراعة والصناعة النفطية، إلى جانب البنى التحتية الفقيرة والعتيقة للمياه، هي عوامل تدفع إلى الاستخدام غير الفعال للمياه. وبالنظر إلى التناقض الملحوظ لتوافر المياه في العراق، يجب استخدام الموارد المتبقية بطريقة مستدامة وفعّالة. وهذا أمر لا بد منه للتعامل بشكل فعّال مع أزمة المياه ودعم الاستقرار الوطني والإقليمي. ففي الأوقات التي ينتج فيها النقص الحاد يمكن أن يؤدي الاستخدام غير الفعال للمياه إلى تأجيج مشاعر الإحباط داخل البلد بسبب نقص الخدمات الأساسية التي تؤدي بسهولة إلى تعزيز المظالم الأوسع ضد الحكومة والجماعات الأخرى، والتي يتم التعبير عنها عبر الاحتجاجات، والتي يمكن أن تتصاعد وتؤدي إلى اشتباكات عنيفة بين المواطنين والقوات الأمنية، والتي بدورها تهدد شرعية الحكومة واستقرارها وسلامها.

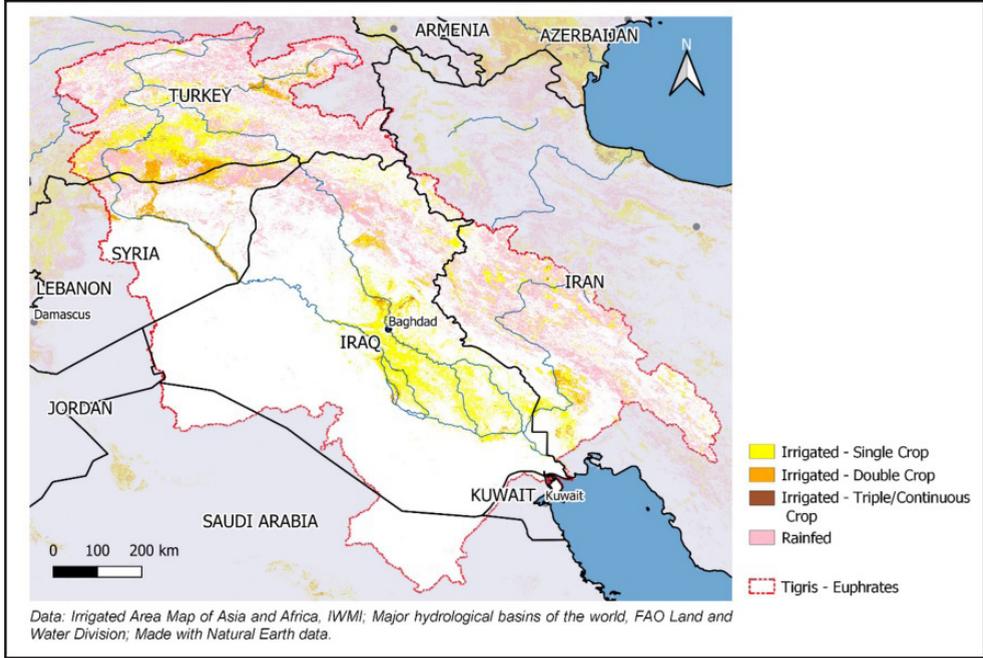
وتُعدُّ البنية التحتية للمياه عتيقة إلى حد كبير، ولم يتم صيانتها بشكل كافٍ وقد تُركت متضررة نتيجة للمراقبة غير الكافية وبسبب القيود المالية والتقنية والصراعات العنيفة والتدخلات العسكرية الأجنبية. وتُعدُّ البنية التحتية للمياه في العراق من أفقر البنى التحتية في العالم، حيث ظلت متدهورة تماماً بعد ثلاث حروب والاحتلال من قِبَل تنظيم (داعش)، بالإضافة إلى 13 عاماً من عقوبات الأمم المتحدة (حميد وآخرون، 2010). علاوة على ذلك، تركزت أولويات الميزانية لنظام صدام حسين والحكومات اللاحقة بشكل أساسي حول النفقات العسكرية والنفطية، والتي جاءت على حساب الاستثمارات الضرورية اللازمة في قطاع المياه وغيرها (حميد وآخرون، 2010). وقد أدّى وجود تنظيم (داعش) إلى تفاقم المشكلة حيث تم استخدام المياه كأداة ضغط لتعزيز أهدافه السياسية والعسكرية والسيطرة بالقوة على مرافق المياه الأساسية والتحكّم في التدفّق (فون لوسو 2016؛ مركز ويلسون 2019).

وتقدّر وزارة الموارد المائية في العراق الأضرار المباشرة التي لحقت بالبنية التحتية الهيدروليكية نتيجة لاحتلال تنظيم الدولة (داعش) ما قيمته 600 مليون دولار أمريكي (الأمم المتحدة للبيئة، 2017). ومع ذلك، لم تتمكن الوزارة من الاستثمار في البنية التحتية للمياه في السنوات الأخيرة بسبب القيود المالية المتعلقة بالانخفاض المؤقت في أسعار النفط وزيادة الإنفاق العسكري المخصص لمحاربة تنظيم (داعش) (الأمم المتحدة للبيئة، 2017). كما تُحدّد خطة التنمية الوطنية للعراق للأعوام 2018-2022 أن نصف الاستثمارات السنوية المقدرة فقط (49.5٪) موجهة إلى

قطاعات البنى التحتية المختلفة كالكهرباء والمياه والمباني والإنشاءات والنقل والاتصالات، وهو ما لا يكفي لمواجهة التحديات الهائلة المتمثلة في هذه القطاعات (وزارة التخطيط، 2018). مما يفسح المجال لخسائر كبيرة في المياه بسبب التكنولوجيا القديمة وخطوط الأنابيب المتسربة وطُمّي أنظمة القنوات والمضخات المكسورة. علاوة على ذلك، يفتقر العراق إلى شبكة وطنية فعّالة لرصد المياه وتوثيق البنى التحتية المتدهورة في جميع أنحاء البلاد (حميد وآخرون، 2010)، مما يجعل من الصعب تحديد المصادر المختلفة بشكل فعّال للتلوث وعدم الكفاءة (الدباس، بدون تاريخ).

وبصرف النظر عن البنية التحتية، يكمن الاستخدام غير الفعال للمياه إلى حد كبير في القطاعات كثيفة الاستخدام للمياه، والتي تستخدم كميات كبيرة من المياه في عملياتها. وتُعدُّ الزراعة إلى حد بعيد أكبر مستخدم للمياه، حيث تستهلك نحو 91% من إجمالي المياه في العراق، بينما تراجعت نسب الاستهلاك للمصانع والأسر بنسبة 5% و3% على التوالي (الأنصاري وآخرون، 2021؛ منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، بدون تاريخ). ولا تزال الزراعة توظف غالبية سكان الريف أي بنسبة تقدر بـ 75% (الجمعية الألمانية للتعاون الدولي GIZ) (2019)، على الرغم من انخفاض الإنتاج بسبب الأضرار الكبيرة التي لحقت بالبنية التحتية للري والصرف (لوساني، 2012). في حين أنّ كمية الطلب على المياه للأغراض الزراعية ليست مختلفة مقارنة بالدول المجاورة، لكنها تختلف بالمقارنة مع المتوسط العالمي البالغ 70% (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، بدون تاريخ)، والتي تُعدُّ مشكلة خاصة بالعراق بسبب تناقص توافر المياه. يوضح الشكل 2 مناطق الري الرئيسية في العراق الواقعة في الجزء الجنوبي من البلاد، مقارنة بالمناطق الشمالية حيث تتغذى الزراعة إلى حد كبير من خلال هطول الأمطار.

لا تزال أنظمة الري التقليدية التي تعمل بالغمر، هي التقنية الأكثر شيوعاً في البلاد. حيث يتم ري أكثر من 5,5 من أصل 8 ملايين هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة بالغمر (عويد وآخرون، 2021). وتقوم هذه التقنية بتزويد المياه إلى حقول المحاصيل عن طريق الأنابيب أو الخنادق أو غيرها من الأشكال ولا تتوقف حتى يتم تغطية الحقل بالكامل. ومع ذلك، وفي كثير من الأحيان يتم ري الحقل من خلال نصف كمية المياه المصروفة فقط بينما يُفقد النصف الآخر بسبب الجريان السطحي والتبخر وترشيع الحقول غير المزروعة (ديناميكيات المزرعة باكستان، 2019). بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يساهم الري بالغمر أيضاً في زيادة مستويات التملح حيث يتم جرف المخلفات المالحة من الأراضي الزراعية إلى الأنهار (فان دن أكبر وآخرون، 2011).



شكل 2. المناطق المروية والبرية في نهري دجلة والفرات.

كما يساهم اختيار المحاصيل الزراعية في حجم استهلاك المياه في العراق، حيث يتم زراعة محاصيل كثيفة الاستهلاك للمياه مثل الأرز والقمح والذرة والقطن. في حين أن زراعة الأرز تمثل مشكلة بشكل عام في المناطق القاحلة وشبه القاحلة، فإن المحاصيل المحددة المزروعة في العراق تستهلك كميات كبيرة من المياه بشكل خاص. على سبيل المثال، في عام 2017 بلغت البصمة المائية³ لحقول الأرز العراقي 3,072 متر مكعب/ طن مقارنة بالمعدل العالمي البالغ 1,325 متر مكعب/ طن، مع استخدام ما يقرب من 816,704,748 متر مكعب من المياه سنوياً لري هذا المحصول (عويد وآخرون، 2021).

يُعدُّ النفط من الصناعات الأخرى كثيفة الاستخدام للمياه. فالماء ضروري بشكل خاص للحقن والتبريد أثناء عملية الحفر (مهدي، 2020). لا تساهم صناعة النفط فقط في تلوث المياه بسبب تصريفها لمياه الصرف الصناعي في مجاري المياه، بل إنها تقلل أيضاً من كمية المياه المتاحة

3. البصمة المائية هي مؤشر لاستخدام المياه العذبة يتم استخدامه لتقييم التأثير على كل من حجم المياه وتوزيع استهلاك الإنسان للمياه.

للسكان العراقيين والقطاعات الأخرى. حيث يتم حقن المياه ذات الضغط العالي في حقول النفط لزيادة معدلات استخراج النفط وإنتاجه. وتهدف هذه المياه المحقونة إلى الضغط على الخزان وإزاحة النفط إلى آبار الإنتاج لاستخراجه (موجاس، بدون تاريخ). حيث تشير التقديرات إلى أن ما بين 1.3 إلى 1.5 برميل من المياه المحقونة تعادل برميلاً واحداً من النفط المستخرج (مهدي، 2020ب). وللحد من هذه المشكلة، استثمرت بعض شركات النفط العالمية في مشاريع بناء محطات معالجة المياه، مثل «مشروع محطة قرمط علي لمعالجة المياه» من قبل شركة النفط البريطانية، لتوفير مصادر بديلة للمياه النظيفة. ومشروع الإمداد المشترك لمياه البحر (CSSP)، على الرغم من التأخيرات المتكررة لتنفيذه منذ عام 2011، فقد حصلت عليه شركة نفط البصرة (BOC) في عام 2019، بهدف معالجة ونقل المياه النظيفة من الخليج إلى حقول النفط ودعم إنتاج النفط المحلي (الوكالة الدولية للطاقة 2019، ص 25).

وبالمضي قُدماً، قد تؤدي الظروف المناخية القاسية والبنية التحتية السيئة إلى قيام المزارعين بتوسيع أساليب للري كثيفة الاستخدام للمياه لمعالجة انخفاض غلة المحاصيل، مما ينتج عنه مكاسب أكبر على المدى القصير على حساب الاستدامة على المدى الطويل (لوساني، 2012). وقد تتعرض المناطق الريفية لضغوط أكبر مع ارتفاع الطلب على الغذاء وانخفاض الأراضي الصالحة للزراعة، وذلك مثلاً بسبب زيادة الملوحة. لهذا، فإنَّ زيادة الاستثمارات في البنية التحتية الحديثة للمياه والري يمكن أن تحدَّ من هذه المشكلة، والتي سيكون من السهل نسبياً الحصول عليها من خلال التعاون بين المنظمات الدولية، لذا فإنَّ تنفيذه وما يتطلبه من تحوُّل في الممارسات والسلوكيات الزراعية يتطلب دعماً عاماً وإرادة سياسية لتغيير الوضع الراهن على المستويين المحلي والوطني. وإنَّ تعزيز آليات المراقبة وإنفاذ القانون لمنع إهدار المياه يمكن أن يحدَّ من هذه المشكلة، ويزيد من المحاسبة والشفافية حول الممارسات الضارة التي تشجع على الاستخدام غير الفعال للمياه.

وفي قطاع النفط، فإنَّ مشاريع مثل مشروع الإمداد المشترك لمياه البحر (CSSP)، والذي من المفترض أن يبدأ تشغيله في عام 2023، من شأنه أن يزيد من توافر المياه للإنتاج الصناعي (الوكالة الدولية للطاقة، 2019، ص 25). إنَّ زيادة الجهود لإعادة استخدام وإعادة تدوير المياه المنتجة تُعدُّ توصية أخرى. فهذه الإجراءات تُعدُّ حيوية حيث من المتوقع أن يزداد استخدام المياه وخصوصاً أنَّ العراق يخطط لتوسيع إنتاجه النفطي إلى ثمانية ملايين برميل يومياً بحلول عام 2027 (وانج والخياط، 2021). وهذا بلا شك سيضع ضغطاً إضافياً على إمدادات المياه المتناقصة بسرعة في العراق

حيث أن التوسع في الإنتاج إلى 6 مليون برميل في اليوم من النفط سيتطلب مصادر لتوفير 3 مليون برميل في اليوم من المياه، بالإضافة إلى 5 مليون برميل في اليوم المستخدم حالياً (الوكالة الدولية للطاقة، 2019، ص 7).

الخلاصة:

نحو إدارة شاملة للمياه

تحدد هذه الورقة ثلاث أولويات يمكن أن تساعد في التخفيف من بعض تحديات المياه الأكثر إلحاحاً في العراق. وتُعدّ أولوية إبقاء القنوات الدبلوماسية حول المياه مفتوحة للتبادل والتفاوض عبر الحدود أمراً أساسياً لتأمين تدفق المياه في نهري دجلة والفرات، والذي يُعدُّ العمود الفقري لموارد المياه في العراق، ولكن أيضاً لتعزيز التعاون الإقليمي والاستقرار والسلام. ونظراً لاتجاه مجرى النهر، فالعراق يتأثر بشكل كبير بسياسات المياه والبنى التحتية لكل من تركيا وإيران، تحديداً من خلال بنائهم السدود ومشاريع الري وما إلى ذلك. إنَّ التقدم في هذا المجال - التفاوض على الاتفاقات على مستوى الحوض أو الاتفاقات الثنائية - ليس في أيدي العراق فحسب، بل يعتمد على تركيا وإيران وسوريا، مما يجعل التنبؤ بالعمليات الخاصة بالتخطيط وسياسة التنفيذ صعبة. وعلى النقيض من ذلك، فإنَّ الأمرين الآخرين المهمين وهما تلوث المياه وعدم كفاءة استخدام المياه، يمكن معالجتهما بالكامل على المستوى المحلي. ولهذا السبب فإنَّ هذين الأمرين من المرجح أن يحققا المكاسب والتغييرات المطلوبة على المدى القصير.

إنَّ التلوث هو من الأولويات الأخرى ويُعدُّ تحدياً طويلاً الأمد لمشكلة المياه وقد أدى إلى إلحاق الضرر بالناس والنظم البيئية. وفي حين أن هناك قوانين تحظر التلوث والتخلص غير القانوني من النفايات، فإنَّ البنية التحتية غير الكافية وضعف إنفاذ القانون والوعي العام المحدود يعيق الامتثال لهذه القوانين. وتُعدُّ عمليات الحوار الجماعي التي تشرك أصحاب المصلحة مباشرة هي أفضل طريقة لضمان ثقة الناس والحصول على ضمانات أي اتفاقيات يتم التوصل إليها. في حين أنه لا يمكن دائماً تجنب العواقب غير المقصودة، فإنَّ عمليات التشاور والحوارات التشاركية تضمن تقديم المظالم بحيث يمكن التخفيف من حدتها، على سبيل المثال فيما يتعلق بنقص القدرة على معالجة التصريفات الحالية. فمن خلال خطوات ملموسة لتحديث وتوسيع محطات المعالجة ودعم أطر الإنفاذ والمشاركة في حملات التوعية العامة والحوار، يمكن بذل جهود جماعية لاستهداف التلوث وتخفيف مخاطره.

إنَّ معالجة أولوية الاستخدام غير الفعال للمياه أو حتى النفايات بسبب البنى التحتية القديمة والمتضررة للمياه وكذلك الصناعات كثيفة الاستخدام للمياه تُعدُّ بنفس القدر من الأهمية. فالزراعة هي المستخدم الرئيس للمياه في العراق ويعمل بها غالبية سكان الريف. لذا يجب توسيع الاستثمارات في البنى التحتية للمياه والري وكذلك ممارسة طرق الري المبتكرة من أجل التخفيف من هذه المشكلة. تُعدُّ صناعة النفط أيضاً كثيفة الاستخدام للمياه لأنها تتطلب كميات كبيرة من المياه للحقن في حقول النفط والتبريد أثناء عملية الحفر. فخطط العراق لتوسيع إنتاجه النفطي تتطلب توفير مياه إضافية، فزيادة مستقبلية تقدر بثلاثي ما هو مستخدم اليوم من المياه، سيشكل ضغوطاً إضافية على موارد المياه. فالاستثمارات في بناء محطات لمعالجة المياه إلى جانب تشغيل مشاريع مثل مشروع الإمداد المشترك لمياه البحر (CSSP) يمكن أن تؤدي إلى زيادة توافر المياه للإنتاج الصناعي.

إنَّ إدارة المياه الشاملة والفعالة من خلال عمليات مركزية يجب دائماً أن تتضمن المعارف المحلية (شافين وآخرون 2014؛ ص 55). ويمكن للنهج التصاعدي التي تشارك فيها الجهات الفاعلة المحلية وقادة المجتمع أن تكمل الإدارة المركزية في معالجة الاستخدام غير الفعال للمياه. وينبغي إيلاء المزيد من الاهتمام لنظام وطني لرصد المياه يحدد من خلاله الهياكل الأساسية الفاشلة في جميع أنحاء البلد ويُبَلِّغ عنها بصورة منتظمة. إنَّ تشجيع ممارسات أكثر استدامة لاستخدام المياه ولا سيما فيما يتعلق بالقطاع الزراعي ومن بينها اختيار المحاصيل وتكنولوجيا الري وإدارة الأراضي، يتيح مجموعة واسعة من الخيارات. وبهذه الطريقة يمكن معالجة مصادر عدم الفاعلية والتلوث بشكل أفضل.

إنَّ منع تلوث المياه والاستخدام الفعال للمياه، ولكونهما من القضايا الشاملة، فإنهما يتطلبان رعاية خاصة من قبل مختلف الوزارات والمؤسسات. حيث يمكن القيام بذلك من خلال الحملات الترويجية حول الاستخدام المستدام للمياه والممارسات غير الملوثة، سواءً للوزارات أو للمواطنين. كما يمكن لزيادة الوعي أن تساعد في الكشف عن العواقب غير المقصودة. على سبيل المثال، يؤدي الاستخدام والربط غير القانوني للمياه إلى عدم كفاية المياه لدى الأسر والمزارعين الآخرين، في حين أن إلقاء النفايات في الأنهار يمكن أن تكون له عواقب صحية كبيرة للآخرين في اتجاه مجرى النهر. كما يمكن أن يؤدي الفهم المشترك لقضايا المياه إلى نهج تعاوني بدلاً من نهج تنافسي نحو الاستخدام المستدام لموارد المياه في العراق. وإنَّ مواجهة تحديات المياه المشار إليها

آنفاً ستعمل على تخفيف العواقب الوخيمة على احتياجات الصرف الصحي والمياه العذبة، وكذلك على القطاع الزراعي وإنتاج الطاقة الكهرومائية، والتي بدونها قد تتوج في نهاية المطاف باضطرابات وعدم استقرار على نطاق واسع.

وتوجد هناك فرص مجددة لمعالجة تلوث المياه وعدم فعالية استخدام المياه ومنع التوترات وعدم الاستقرار ذات الصلة. فعلى الرغم من تناقص إمدادات المياه في العراق بوتيرة سريعة، يمكن تحسين الوضع إذا اتخذت الحكومة المركزية إجراءات سريعة بالتعاون مع الجهات الفاعلة المحلية. إنَّ هذه الأولويات تشكل بداية معقولة للسعي إلى تحقيق الأمن المائي والمناخي والبشري.

المراجع

1. وكالة التعاون التقني والتنمية: العمل ضد الجوع الولايات المتحدة الأمريكية، منظمة كير، المجلس الدماركي للاجئين، منظمة ميرسي، المجلس النرويجي للاجئين، منظمة الطوارئ الدولية والمنظمة الدولية للعناية بأطفال الحرب (2021، 23 آب). أزمة المياه والجفاف تهدد أكثر من 12 مليون نسمة في سوريا والعراق.
- <https://reliefweb.int/report/syrian-arab-republic/water-crisis-and-drought-threaten-more-12-million-syria-and-iraq>.
2. أدامو، ن.، الأنصاري، ن.، سيساكيان، ف.، كوتسون، س.، ولاو، ج. (2018). تغير المناخ: التداييات على بيئة العراق. مجلة علوم الأرض والهندسة الجيو تقنية، 8 (3)، 43-58.
3. الجزيرة. (2021 أ، 5 حزيران). الجزيرة: شاهد.. في العراق، الصرف الصحي والمناخ يهددان الأهوار [./https://www.aljazeera.net/news/2021/5/6](https://www.aljazeera.net/news/2021/5/6)
4. الجزيرة. (2021 ب، 30 تشرين الثاني). الجزيرة: النتائج النهائية للانتخابات العراقية تؤكد فوز التيار الصدري [./https://www.aljazeera.net/news/politics/2021/11/30](https://www.aljazeera.net/news/politics/2021/11/30)
5. الألويسي، م. (2021، 27 آب). أزمة في العراق تهدد وجودي لكن لم يتم الالتفات إليه. معهد دول الخليج العربي بواشنطن - <https://agsiw.org/iraqs-water-crisis-an-existential-but-unheeded-threat>
6. الأنصاري، ن. (2013). إدارة الموارد المائية في العراق: وجهات نظر وتوقعات 05، 667-684.
7. <https://doi.org/10.4236/eng.2013.58080>.
8. الأنصاري، ن.، عابد، س.، عويد، س. (2021). الزراعة في العراق. مجلة علوم الأرض والهندسة الجيوتقنية 11 (2)، 223-241. <https://doi.org/10.47260/jesge/1126>
9. قناة العربية. (2020، 5 تموز). الزراعة في العراق. مجلة علوم الأرض والهندسة الجيوتقنية

<https://www.alarabiya.net/arab-and-world/syria/2020/07/05>

10. الدباس، م. تقييم حالة المياه في العراق https://www.researchgate.net/profile/Moutaz-Al-Dabbas2/publication/261179158_Assessment_of_Water_Situation_in_Iraq/data/0c96053382ce68a892000000/asbanyamtz-alnhayy-aylwl24.doc

11. هواش، ع، استيبانيان، هـ، تولاست، ر،، لشيباني، زياد. (2018، 30 آب). نحو إدارة مستدامة لموارد المياه في العراق. معهد الطاقة العراقي. <https://iraqenergy.org/2018/08/30/towards-sustainable-water-resources-management-in-iraq>

12. الياسري، إ. (2016). معالجة محطات معالجة مياه الصرف الصحي في العراق: نهج تقييم دورة الحياة. مجلة IOSR لعلوم البيئة وعلم السموم وتكنولوجيا الأغذية، 10 (8)، 29-36. <https://doi.org/10.9790/2402-1008022936>

13. عنابة. (2018، 2 آب). معالجة مياه الصرف الصحي وترشيد استخدام المياه للحد من ندرة المياه في العراق <https://annabaa.org/arabic/environment/16106>

14. عرب نيوز. (2020، 2 أيلول). عصابات، مهربون، سموم؟ أسماك العراق الميته تثير الرائحة الكريهة. عرب نيوز. <https://arab.news/rchbd>

15. بحر س. (2021، 13 كانون الأول). مياه إيران تجف. الآن مشاكل المياه تزداد سوءاً. المجلس الأطلسي. <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/iransource/irans-water-is-running-dry-now-itswater-woes-are-worsening>

16. شافين، ب، جوسنيل، هـ & كوسينز، ب. (2014). عقد من منح الحوكمة التكميلية: التوليف والتوجهات المستقبلية. علم البيئة والمجتمع 19 (3). <https://doi.org/10.5751/ES-06824-190356>

17. داود آي، (2019، 18 نيسان). هل تضمن مذكرة التفاهم في إدارة المياه بين تركيا والعراق للعراق حقوقه المائية؟ أنقذوا نهر دجلة. <https://www.savethetigris.org/does-the->

memorandum-of-understanding-in-water-management-between-turkey-and-iraqguarantee-iraq-its-water-rights

18. دنيا فرونتير للاستشارات. (2013). قطاعي المياه والصرف الصحي في العراق: تقرير القطاع - شباط 2013. https://www.iraq-jccme.jp/pdf/arc/water_sewage_treatment_iraq2013.pdf

19. استشارات البيئة الأراضية والبحرية. (2014). الفصل الرابع - الإطار السياسي والقانوني والإداري. <https://eame.co.uk/wp-content/uploads/2015/04/014-1287-WTPS-Iraq-Oil-Terminal-Chapter-4-Policy-Legal-Framework-REV01.pdf>

20. عويد، س.ح، عابد، س.أ، شبوك، أ، الأنصاري، ن. (2021). البصمة المائية للأرز في العراق. IOS السلسلة: علوم الأرض، 722. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/722/1/012008>

21. فنك للمياه. (2016، 21 نوفمبر). جودة المياه في العراق. <https://water.fanack.com/iraq/water-quality-in-iraq>

22. ديناميات المزرعة باكستان. (2019، 4 أيار). لماذا يُعدُّ الري بالغمر إهداراً؟ <https://fdp.com.pk/why-flood-irrigation-is-waste-of-resources>

23. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. (بدون تاريخ). الأكوستات- تم الاسترجاع قاعدة البيانات 29 يوليو 2020. <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=en>

24. حميد، ب، ليف، ج، مرتضى، إن، وتوينسينج، سي (2010). ويلات العراق المائية: كتاب تمهيدي. تقرير الشرق 254، 19-23.

25. هيومان رايتس ووتش. (2019). البصرة عطشانة: فشل العراق في إدارة أزمة المياه. <https://www.hrw.org/report/2019/07/22/basra-thirsty/iraqs-failure-manage-water-crisis>

26. الوكالة الدولية للطاقة. (2019، نيسان). قطاع الطاقة في العراق: خارطة طريق لمستقبل أكثر إشراقاً <https://www.iea.org/reports/iraqs-energy-sector-a-roadmap-to-a-brighter-future>.

27. المنظمة الدولية للهجرة، ودلتا ريس. (2020). كمية وجودة المياه في وسط العراق: تقييم أولي في سياق مخاطر النزوح. المنظمة الدولية للهجرة <https://reliefweb.int/report/iraq/water-quantity-and-water-quality-centraland-south-iraq-prgraduate-assessment-context>.

28. الحكومة العراقية. (بدون تاريخ). قانون رقم 27 لسنة 2009 لحماية البيئة وتحسينها <https://moen.gov.iq/Portals/0/sixth/legislations/Law%20No%2027%20of%202009%20for%20Protection%20and%20Improvement%20of%20Environment.pdf>.

29. وكالة الأنباء العراقية. (2021أ، 14 تشرين الأول). العراق يعلن تفعيل اتفاقية المياه مع تركيا. وكالة الأنباء العراقية <https://ina.iq/eng/14786-iraq-announces-activating-water-agreement-with-turkey.html>.

30. وكالة الأنباء العراقية. (2021ب، 8 كانون الأول). العراق وتركيا يبحثان مذكرة تفاهم بشأن المياه. وكالة الأنباء العراقية <https://ina.iq/eng/15996-iraq-and-turkey-discusses-thememorandum-of-understanding-related-to-the-water-quota.html>.

31. جابر العطا، أ. (بدون تاريخ). تلوث المياه في العراق وأثره على الصحة العامة والبيئة. مركز رواق بغداد للسياسات العامة <https://rewaqbaghdad.org/Data/Images/52e16b89-e36e-4021-8cdb-cfa7055f2221.pdf>.

32. جواد أ. (2021). العراق يحث إيران على احترام حقوقه المائية وسط خلاف. وكالة الأناضول <https://www.aa.com.tr/en/middle-east/iraq-urges-iran-to-respect-its-water-rights-amid-dispute/2301119>.

33. كمال م. (2019، 23 أيلول). الحرب التي لا تنتهي.. الإرث الثقيل للعراقيين من اليورانيوم

المنضب. [./https://daraj.com/21855](https://daraj.com/21855).

34. كابيتا ووكالة التعاون الدولي الألماني (2019). نظرة عامة على قطاع الزراعة العراقي. كابيتا <https://kapita.iq/storage/app/media/Research/Iraqi-Agriculture-Overview-.KAPITA.pdf>

35. كارادينيز، ت.، وأبو العينين، أ. (2018، 7 حزيران) تركيا توقف ملء سد دجلة بعد أن اشتكى العراق من نقص المياه. <https://www.reuters.com/article/us-iraq-turkey-.idUSKCN1J320X>

36. كينوش ب. (2021، 18 آذار). قد تؤدي ندرة المياه إلى صراع رئيس آخر بين إيران والعراق. معهد الشرق الأوسط <https://www.mei.edu/publications/water-scarcity-could-lead-.next-majorconflict-between-iran-and-iraq>

37. كيباروغلو، أ. (2015، 22 تموز). إدارة المياه العابرة للحدود في حوض نهري دجلة والفرات. العلاقات الدولية <https://www.e-ir.info/2015/07/22/transboundary-water-.governance-inthe-euphrates-tigris-river-basin>

38. كيباروغلو، أ.، وشومان، و. (2013). تطور السياسة العابرة للحدود في نظام نهري دجلة والفرات: آفاق جديدة وتحديات سياسية. الحوكمة العالمية 19 (2)، 279-305.

39. كيرشر، أ.ج.، وتيروش، ك. (2012). مياه نهري دجلة والفرات. منظور القانون الدولي. روديجر: كتاب ماكس بلانك السنوي للأمم المتحدة 16، 329-394.

40. كليمس، م. (2020، 26 شباط). دبلوماسية المياه والإدارة المستدامة في بلاد ما بين النهرين. معهد الأمن وسياسة التنمية- <https://isdsp.se/publication/water-diplomacy-and-.sustainablemanagement-in-mesopotamia>

41. لوكاني، ب. (2012). العراق - مذكرة قطاع الزراعة. مركز الاستثمار في منظمة الأغذية العالمية <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Iraq%20Agriculture%20>

Sector%20Note.pdf

42. مهدي، أ. (2020 أ). الأزمات المتفاقمة: النفط العراقي واقتصاد الطاقة (ص 16) [تعليق أكسفورد للطاقة]. معهد أكسفورد لدراسات الطاقة <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2020/07/Compounding-crises-Iraqs-oil-and-energy-economy.pdf>

43. مهدي، أ. (2020 ب). تأثير سليمان: هل يغيّر قواعد اللعبة لديناميات النفط الخام العراقي؟ معهد أكسفورد لدراسات الطاقة <https://a9w7k6q9.stackpathcdn.com/wpcms/wp-content/uploads/2020/01/TheSoleimani-Effect-A-Game-Changer-for-Iraqi-Crude-Dynamics.pdf>

44. ميدل إيست مونيتور. (2021، 15 آذار). الوزير: تركيا توافق على تحرير «نصيب عادل» من مياه دجلة والفرات للعراق. ميدل إيست مونيتور <https://www.middleeastmonitor.com/20210315-ministerturkey-agrees-to-release-fair-share-of-tigris-euphrates-waters-to-iraq>

45. موجاس. (بدون تاريخ). حقن الماء. موجاس. تم الاسترجاع 11 نيسان 2022، <https://www.mogas.com/en-us/industries/oil-gas/water-injection>

46. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. (بدون تاريخ). المياه والزراعة. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. تم الاسترجاع 18 أيار 2022، <https://www.oecd.org/agriculture/topics/water-and-agriculture/>

47. وزارة الخارجية بجمهورية تركيا. (2011، 13 تشرين أول). بيان مشترك لوزيري خارجية تركيا والعراق حول آلية مجلس التعاون الاستراتيجي رفيع المستوى. وزارة الخارجية بجمهورية تركيا <https://www.mfa.gov.tr/jointst-atement-by-the-ministers-of-foreign-affairs.en.mfa>

48. رويترز. (2019). تركيا توقف ملء السد حتى شهر تموز (السفير في العراق). يورونيوز <https://www.euronews.com/2018/06/07/turkey-halts-filling-ilisu-dam-until-july->

.ambassador-to-iraq

49. ساللا، د.، وفون لافيرت، ب. (2021، 16 آب). تصاعد التوتر بعد أن قطعت السدود الإيرانية إمدادات المياه العراقية - <https://www.dw.com/en/tensions-rise-as-iranian-dams-cut-off-iraqi-water-supplies/a-58764729>

50. شمير، س.، آيسلاند، س.، وساكوسيا، ل. (13 آب 2021) أدى الجفاف وسوء إدارة المياه إلى اشتعال أزمة المياه في إيران وتهديد الأمن القومي والإقليمي على حد سواء. أزمة المياه في إيران <https://waterpeacesecurity.org/info/blog-08-13-2021-iran-water-crisis>

51. سكاى نيوز عربية. (2021). ملايين العراقيين يعيشون في أحياء فقيرة... ويخافون من «مخاطر كثيرة». سكاى نيوز عربية. <https://www.skynewsarabia.com/middle-east/1489694>

52. وزارة التخطيط. (2018) خطة التنمية الوطنية 2018-2022 وزارة التخطيط https://www.iraq-jccme.jp/pdf/archives/nationaldevelopmentplan2018_2022.pdf

53. مجلس الرئاسة. (2009). القرار رقم 21، المجلس الرئاسي http://www.aoad.org/gb/law/iraq/27_2009.pdf

54. الأمم المتحدة للبيئة. (2017). القضايا البيئية في المناطق التي تمت استعادتها من داعش، الموصل العراق. (ملاحظة فنية) https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22434/environmental_issues_Isil_Iraq.pdf?sequence=1&isAllowed=y

55. الأمم المتحدة العراق. (2013). صحيفة وقائع المياه في العراق. الأمم المتحدة العراق <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Water-Factsheet.pdf>

56. لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا والمعهد الفيديرالى لعلوم الأرض والموارد الطبيعية؛ (2013). جرد الموارد المائية المشتركة في غرب آسيا https://www.unescwa.org/sites/default/files/pubs/pdf/e_escwa_sdpd_13_inventory_e.pdf

57. فان دن اكار، ج.، سيمونس، س. ت.، وهاتسون، ج. ل. (2011) تأثيرات الملوحة الناتجة عن

التبخّر والارتشاح نتيجة الري بالغمر. مجلة هندسة الري والصرف 137(12), 754-764. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IR.1943-4774.0000364](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IR.1943-4774.0000364)

58. فون لوسو، ت. (2016). إعادة إحياء المياه كسلاح: داعش في سوريا والعراق. المشاهد الدولي 51 (3)، 82-99. <https://doi.org/10.1080/03932729.2016.1213063>

59. فون لوسو، ت. (2018). أكثر من بنية تحتية: تحديات المياه في العراق (ص 1-11) www.clingendael.org/sites/default/files/2018-07/PB_PSI_water_challenges_Iraq.pdf

60. وانغ، هـ والخياط ف. (2021، 22 تشرين الثاني). العراق الطموح يواجه أكثر من أي وقت مضى صراعاً للوصول إلى هدف جديد لإنتاج النفط <https://www.spglobal.com/platts/en/marketinsights/latestnews/oil/112221-ever-ambitious-iraq-faces-uphill-struggle-to-reach-new-oil-production-target>

61. مركز ويلسون. (2019، 28 تشرين أول). الجدول الزمني: صعود وانتشار وسقوط (داعش). مركز ويلسون <https://www.wilsoncenter.org/article/timeline-the-rise-spread-and-fall-the-islamic-state>

هوية البحث

المؤلفون: توبياس فون لوسو، إيرينا باتراهو، كندرا كوك، مها ياسين، لورا بيركمان، سوزان شمير وأليسا أوفوت

عنوان البحث: المياه والسلام والأمن الأولويات الثلاثة لقطاع المياه في العراق

تأريخ النشر: تموز 2022

رابط البحث:

<https://hcss.nl/wp-content/uploads/2022/06/WPS-Clingendael-Three-Priorities-2022.pdf>

ملاحظة:

الآراء الواردة في هذا البحث لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر المركز، إنما تعبر فقط عن وجهة نظر كاتبها

عن المركز

مركز البيدر للدراسات والتخطيط منظمة عراقية غير حكومية، وغير ربحية، تأسس سنة 2015م، ومُسجل لدى دائرة المنظمات غير الحكومية في الأمانة العامة لمجلس الوزراء.

ويسعى المركز للمساهمة في بناء الدولة، عن طريق طرح الرؤى والحلول العملية للمشاكل والتحديات الرئيسية التي تواجهها الدولة، وتطوير آليات إدارة القطاع العام، ورسم السياسات العامة ووضع الخطط الاستراتيجية، وذلك عن طريق الدراسات الرصينة المستندة على البيانات والمعلومات الموثقة، وعن طريق اللقاءات الدورية مع الجهات المعنية في الدولة والمنظمات الدولية ذات العلاقة. ويسعى المركز لدعم الإصلاحات الاقتصادية والتنمية المستدامة وتقديم المساعدة الفنية للقطاعين العام والخاص، كما يسعى المركز لدعم وتطوير القطاع الخاص، والنهوض به لتوفير فرص عمل للمواطنين عن طريق التدريب والتأهيل لعدد من الشباب، مما يقلل من اعتمادهم على المؤسسة الحكومية، ويساهم في دعم اقتصاد البلد والارتقاء به.

ويحرص أيضاً للمساهمة في بناء الانسان، باعتباره ثروة هذا الوطن، عن طريق تنظيم برامج لإعداد وتطوير الشباب الواعد، وعقد دورات لصناعة قيادات قادرة على طرح وتبني وتطبيق رؤى وخطط مستقبلية، تنهض بالفرد والمجتمع وتحافظ على هوية المجتمع العراقي المتميزة ومنظومته القيمية، القائمة على الالتزام بمكارم الاخلاق، والتحلي بالصفات الحميدة، ونبذ الفساد بأنواعه كافة، إدارية ومالية وفكرية وأخلاقية وغيرها.

حقوق النشر محفوظة لمركز البيدر للدراسات والتخطيط

www.baidarcenter.org

info@baidarcenter.org