Journal of Water Resources and Geosciences
Vol. 4, No.1, 2025

الموارد المائية في العراق: الآفاق والتنبؤات

نظير الانصاري

أستاذ، جامعة لوليو للتكنولوجيا، لوليو، السويد

البريد الالكتروني للمؤلف المراسل: nadhir.alansari@ltu.se

الخلاصة

يقع العراق في الشرق الأوسط الذي يعتبر منطقة جافة إلى شبه جافة. يعتمد العراق بشكل رئيسي في موارده المائية على مياه نهري دجلة والفرات وروافدهما ويقع في الجزء السفلي من منطقة تجمع هذه الأنهار. يبلغ متوسط التدفق السنوي الطويل الأجل الذي يدخل العراق من هذه الأنهار حوالي 30 مليار متر مكعب من الفرات، 22.2 مليار متر مكعب من دجلة، و24.78 مليار متر مكعب من الروافد و7 مليار متر مكعب من الوديان الجانبية بين العراق وإيران. الآن، يتناقص تدفق هذه الأنهار بسبب تغير المناخ والمشاريع الهيدرولوجية التي تم إنشاؤها في الأجزاء العليا من منطقة التجمع. تشير التقديرات إلى أن الهطول سينخفض بنسبة 15-25% خلال هذا القرن، مما يعني أن تدفق نهري دجلة والفرات سينخفض بنسبة 29-73%. سيؤدي ذلك إلى استنزاف خطير لموارد المياه الجوفية. تحاول تركيا الانتهاء من بناء 22 سدًا و19 محطة لتوليد الطاقة الكهرومائية. قامت إيران ببناء العديد من السدود وحولت تدفق بعض الروافد داخل إيران وقطعت جميع الوديان التي تساهم بتزويد العراق بالمياه. لهذه الأسباب، يعاني العراق من نقص في موارده المائية وهناك نوع من الاحتكاك والصراع بين الدول المتشاطئة داخل أحواض دجلة والفرات لأن كل دولة تحاول تأمين مواردها المائية. في هذا البحث، العوامل التي تؤثر على السياسة المائية داخل هذه الأحواض هي: ندرة المياه، تغير المناخ والمشاريع الهيدرولوجية، معدل نمو السكان، قضايا الطاقة، سوء إدارة المياه، التغيرات الاقتصادية، توسعات المشاريع والتكنولوجيا، القضايا السياسية، القوانين الدولية للمياه والوعي العام. ولحل مشكلة ندرة المياه في العراق يجب عليهم القيام بالتوصل إلى اتفاقيات مع الأطراف المتشاطئة، وتطوير استراتيجية طويلة الأجل يجب أن تهتم بـ: إعادة تأهيل السدود والحواجز ومحطات الضخ، تحسين كفاءة التحويل والتوريد، استخدام الموارد المائية غير التقليدية، تحديث الري باستخدام التقنيات المناسبة، تطوير برنامج توعية عامة ووضع جدول أعمال للتدريب

الكلمات المفتاحيه: العراق، نهر دجلة، نهر الفرات.

Journal of Water Resources and Geosciences
Vol. 4, No.1, 2025

Water Resources in Iraq: Perspectives and prognosis

Nadhir Al-Ansari

Professor, Lulea University of Technology, Lulea 976 87, Sweden
Corresponding Author's E-mail: **nadhir.alansari@ltu.se**

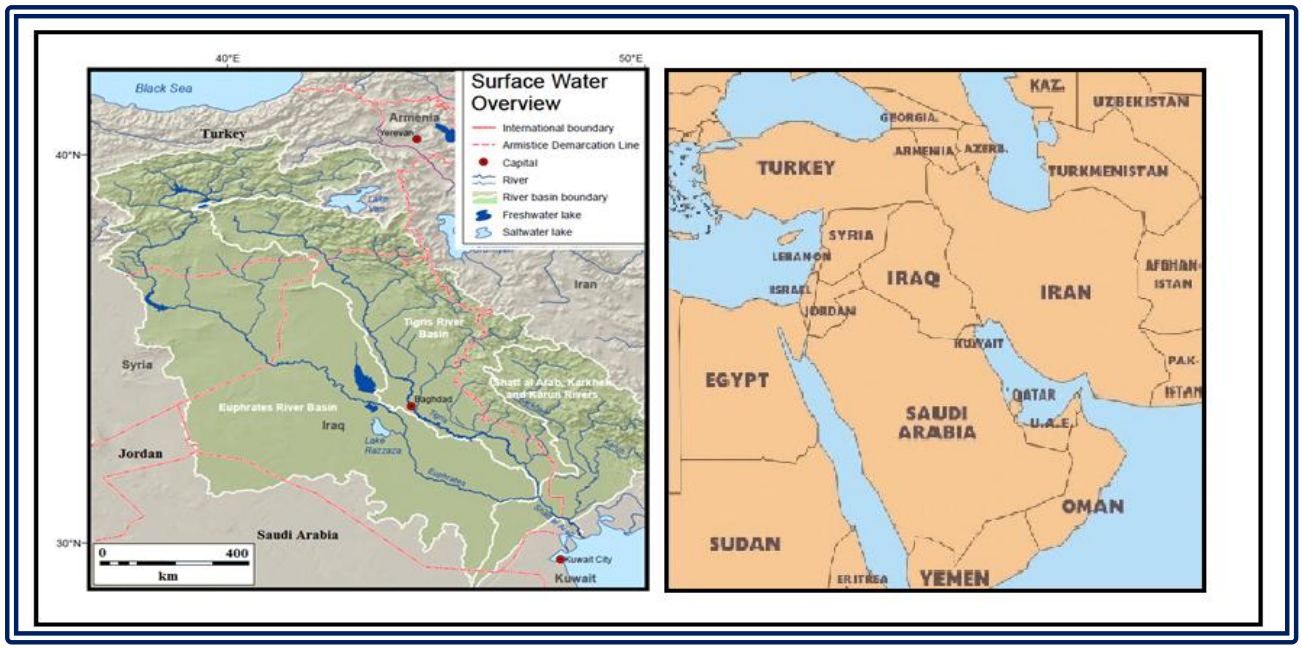
Abstract

Iraq is located in the Middle East which is considered as an arid to semi-arid area. Iraq mainly relies in its water resources on the waters of the Tigris and Euphrates and their tributaries. The country is located at the lower part of the catchment area of these rivers. The long term average annual flow recorded in Iraq from these rivers is about 30 BCM from the Euphrates, 22.2 BCM from the Tigris, 24.78BCM from tributaries and 7BCM from side valleys between Iraq and Iran. Nowadays, the flow of these rivers is decreasing due to climate change and hydrological projects established in the upper parts of the catchment. It is indicated that precipitation will decrease 15-25% during this century and that means that the flow of the Tigris and Euphrates Rivers will be reduced by 29-73%. This will produce a grave depletion of ground water resources. Turkey is attempting to finish building 22 dams and 19 hydropower stations. Iran built many dams and diverted the flow of some tributaries inside Iran and blocked all the valleys that contributes water from its land to Iraq. For these reasons, Iraq is experiencing shortages in its water resources and there is some sort of friction and conflict between riparian countries within the Tigris and Euphrates basins because each country tries to secure its water resources. In this research, the factors affecting the hydro politics within these basins are: Water scarcity, Climate change and Hydrological projects, population growth rate, Energy issues, Water mismanagement, Economic changes, Expansions of projects and technology, Political issues, International water laws and Public awareness. To solve the problem of water scarcity in Iraq they should Reach agreements with Riparian Parties, and develop Long-term Strategy that should take care of: Rehabilitating of dams, barrages & pump stations, improving the efficiency of diversion and supply, using Nonconventional Water Resources, irrigation modernization using suitable techniques, developing a Public awareness program and establishing an agenda for training

Key words: Tigris River, Euphrates River, Iraq.

1. المقدمة

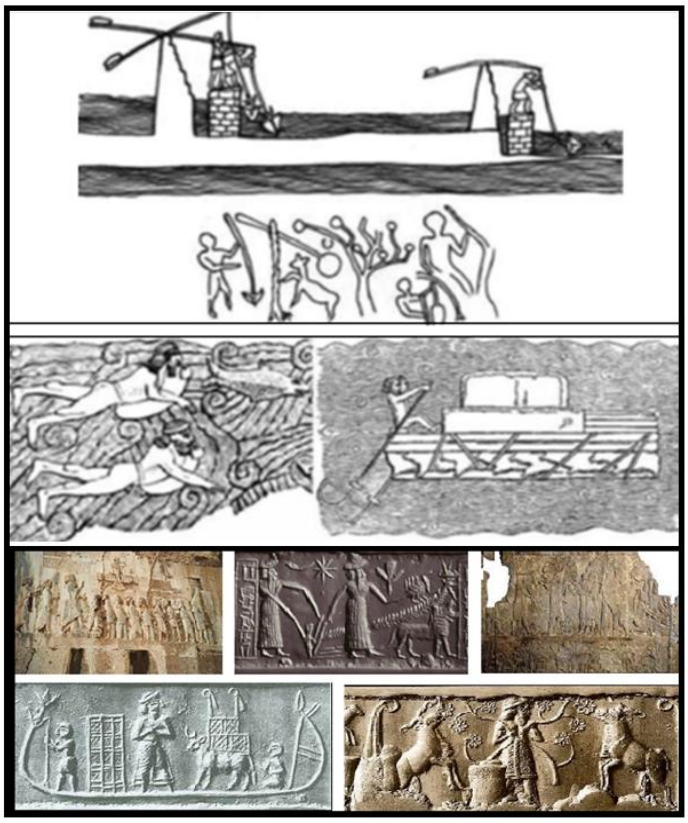
يقع العراق شمال شرق الجزيرة العربية (شكل 1) وتعتبر هذه المنطقة جافة الى شبه جافة حيث لا يتجاوز معدل هطول الامطار فيها عن 155 ملم/سنوياً. يغطي العراق مساحة 437072 كليو متر مربع ويقطنه اكثر من 40 مليون نسمة. يعتمد العراق بصورة رئيسية (اكثر من 90%) على مياه نهري دجلة والفرات وروافدهما (AL-Ansari et.al,2018a,b,c,d;2019,2020,2024).



شكل (1): حوض نهري دجلة والفرات (معدل من ESCWA، 2013)

اهتم العراقيين بالمياه والزراعه منذ الاف السنين وهم اول من استخدم الآلات الزراعية شكل(2) ونتيجة لادراكهم اهمية المياه كان لديهم آله للمياه اسمه انكي شكل (3) وعملوا جاهدين على تنظيم استخدام المياه للاغراض المختلفة بصورة صحيحة مما دفعهم الى ادخال العديد من النصوص القانونية بهذا الخصوص وظهرت هذه النصوص اول شريعة معروفه في التاريخ الانساني والمعروفة بمسلة حمورابي شكل (3).

تقع منابع الانهار عدا نهر العظيم خارج حدود العراق شكل (1) وتدل السجلات طويلة الامد على ان واردات العراق المائية كانت بحدود 30 بليون متر مكعب من نهر الفرات وبحدود 21.2 بليون متر مكعب من نهر دجلة و 24.7 بليون متر مكعب من روافد دجلة، إضافة الى هذه الكميات ترد ايضاً بحدود 8-10 بليون متر مكعب من المياه من الوديان المشتركة بين العراق وايران والجدول (1) يبين الدول المشاركة في حوضي نهري دجلة والفرات.



شكل (2): أهمية المياه والممارسات الزراعية في العراق القديم

(Al-Ansari N., Adamo N., Sissakian V., Laue J. and Abed S., 2024)

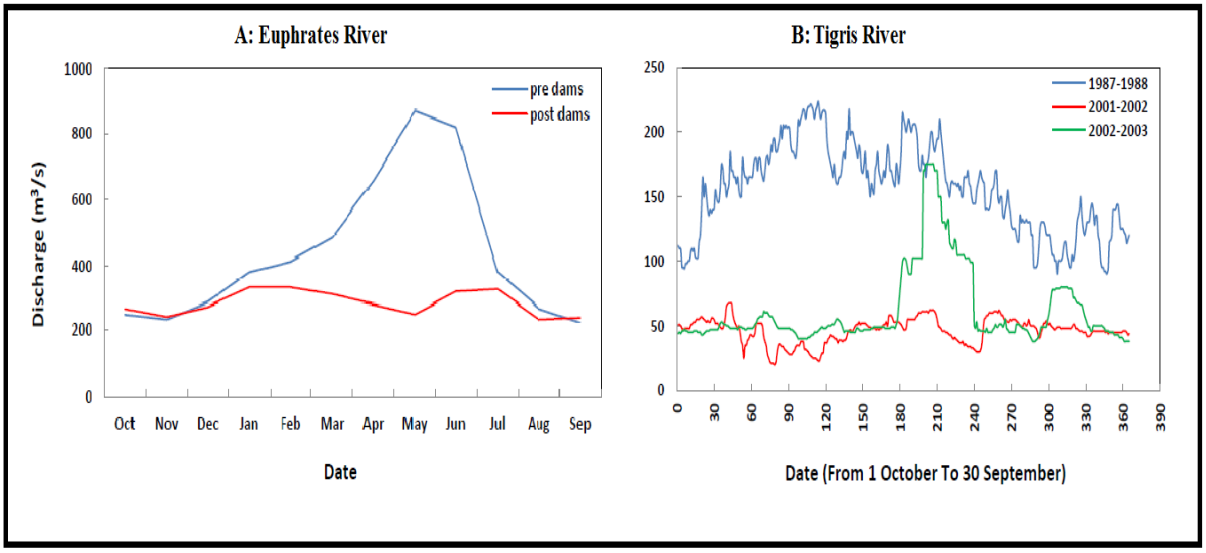
شكل (3): على اليسار" إله الماء "إنكي" وعلى اليمين "مسلة حمورابي

(Al-Ansari, N.; Adamo, N.; Sissakian, V.; Knutsson, S. and Laue, J., 2018 a, b, c, d)

جدول(1): الدول المشاركة في حوضي نهري دجلة والفرات

Country	Tigris River		Euphrates River	
	Catchment area		Catchment area	
	Km^2	%	Km^2	%
Turkey	57614	12.2	125000	28.2
Syria	834	0.2	76000	17.1
Iraq	253000	58	177000	39.9
Iran	140180	29.6	-	-
Saudi Arabia	-	-	66000	14.9
Total	473103	100		100

من متابعة سجلات التصاريف للانهار الواردة الى العراق نلاحظ ان هناك انخفاض شديد في قيمة التصاريف شكل (4) وسبب هذا التغيير في التصاريف هو التغير المناخي والمشاريع الهيدرولوجية المقامة في دول الجوار مما سبب في ازمة حقيقية في مجال الموارد المائية في العراق كونه الدولة التي تقع اسفل حوضي دجلة والفرات وهذا يؤثر على حياه المواطنين والبيئة والاقتصاد والامن المجتمعي (Adamo et.al,2018 a,b,c,d,2020; Abbas et al, 2019; AL-Ansari, 2019; AL-Ansari et.al,2019).



شكل (4): تغيرتصاريف نهري دجلة والفرات

2. اسباب تقلص تصاريف المياه وتردي نوعيتها

بدأت تصاريف مياه نهري دجلة والفرات بالتناقص وتردي نوعيتها للاسباب التالية:

2.1 التغير المناخي

كل الدراسات المختلفة في مجال التغير المناخي تدل على ان منطقة الشرق الاوسط ستكون متأثرة بشكل كبير نتيجة التغير المناخي وبغض النظر عن الموديلات المستخدمة فإن النتائج تتوقع انخفاض ما بين 15-25% لكمية الامطار مما يؤدي الى انخفاض تصاريف الانهار بحدود 29-73% وهذا سيؤدي الى انخفاض مخزون المياه الجوفية بشكل كبير(Abbas et.al., 2016 a,b,c,d,e,2019; Adamo et.al. 2018 a,b,c,d,e; Al-Ansari et.al.2024; Alazzawi,2022, 2023; National Intelligence Council,2021)

على الرغم من التناقص في كمية الامطار الا ان هناك فترات تهطل فيها الامطار بشكل غزير ولفترة قصيرة مما يسبب فيضانات تؤدي الى تلف البنيات الاساسية وتلف الاراضي الزراعية كما حدث في محافظتي واسط وميسان 2019 ومحافظة اربيل 2021 ودهوك وديالى 2024 شكل (5).

شكل (5): الفيضانات نتيجة هطول امطار كثيفه لفتره زمنيه قصيره

2.2 المشاريع الهيدرولوجية في دول الجوار

دأبت دول الجوار على اقامة المشاريع الهيدرولوجية منذ بداية السبعينات. فيما يخص تركيا فإنها بدأت بتنفيذ مشروع جنوب شرقي الاناضول المعروف بـ GAP المرحلة الاولى لهذا المشروع تضم 22 سد و19 محطة كهرومائية وهذا ما جعل مياه نهر الفرات تتقلص بحدود 90% وكذلك نهر دجلة بحدود 50% (Al-Ansari et.al 2019; AL-Ansari, 2018 Adamo et.al 2020, Abbas et.al 2019; ALaazzawi 2022,2023)

اما المشروع ككل يحتوي على 90 سد و60 محطة مكهرومائية (ALazzawi, 2019, 2020) ويعتقد ان تركيا تنفذ هذا المشروع لتتمكن ان يكون الخزين المائي لها بحدود اكثر من 90 بليون متر مكعب مما يزيد بشكل كبير عن احتياجاتها المائية، وبهذا المشروع توفر تركيا طاقة كهربائية كبيرة بحدود 40% مما تحتاجه وتجعلها تستغني عن استيراد ما يقارب 28 مليون طن من النفط سنوياً (Bagis, 1989).

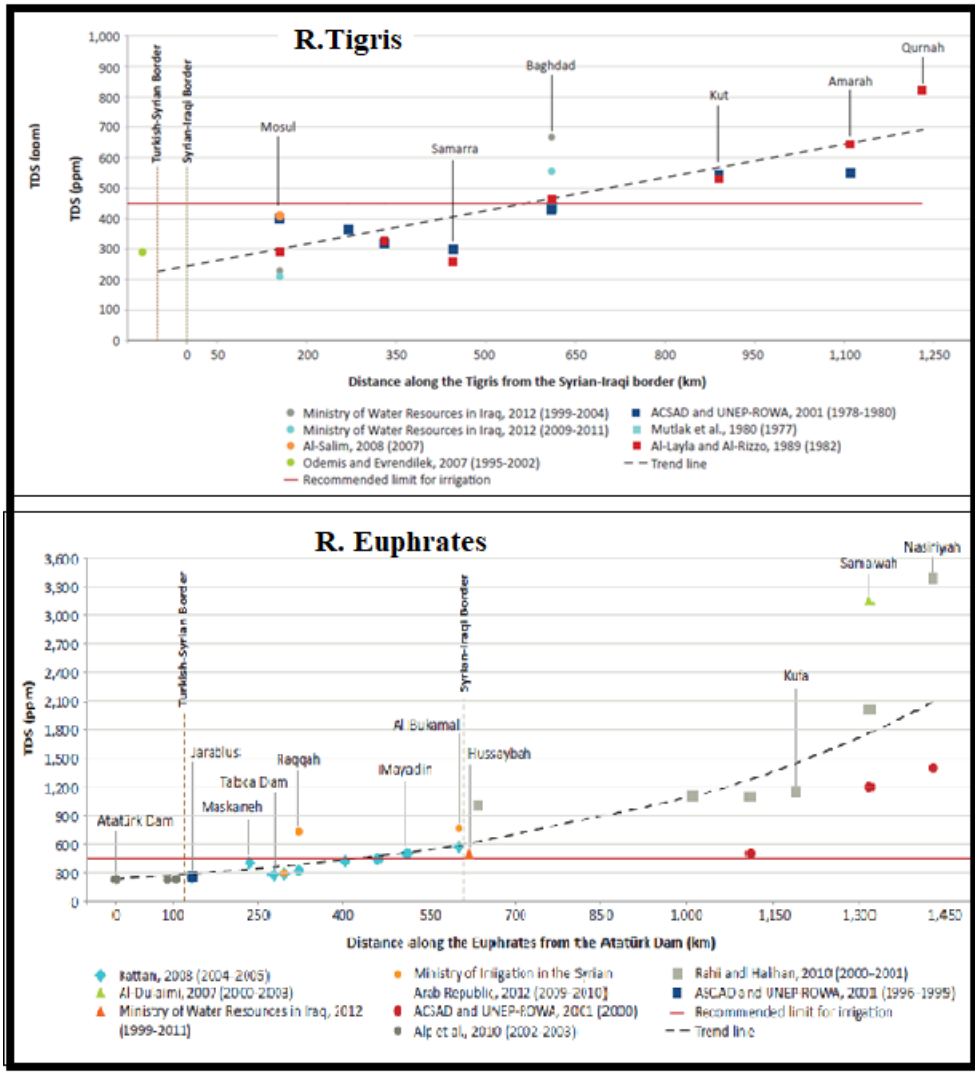
ومما تجدر الاشارة اليه ان تركيا هي الدولة الوحيدة في حوضي دجلة والفرات لا تمتلك النفط وتسعى ان تقايض الدول الاخرى بالماء لقاء النفط.

اما بالنسبة الى ايران فإنها قامت بتشييد 40 سداً استناداً الى (Alazzawi, 2023) وتحويل مياه بعض الانهار مثل الكارون والكرخه والوند وسيروان اضافه الى ذلك تضيف (Alazzawi, 2023) ان 18 نهراً حدودياً مشتركاً تم تحويل مياهها داخل ايران وهذا مما يؤثر على المياه الداخلة الى العراق حيث ان مياه نهري الكارون والكرخه هي بحدود 24.5 و 5.8 بليون متر مكعب من المياه التي كانت تزود شط العرب (Abdullah, 2016).

2.3 نوعيه المياه

ان نقص المياه تسبب في تردي نوعيتها ايضاً. ومما يجدر الاشارة اليه ان دول الجوار جميعاً لا تعالج المياه العادمة ويتم رميها في مجاري الانهار مما يؤدي الى تردي نوعيتها وفي هذه الحالة يكون العراق المتضرر الاكبر نتيجة موقعه الجغرافي.

تدل الدراسات المختلفة (ESCWA, 2013, Chabuk et.al.2019,2020,2021;Abed et.al 2019; Al-Ansari et.al, 2018,2019; Aljawad et.al. 2018) على ان مياه نهر الفرات عند دخولها الحدود السورية العراقية تحتوي على كمية من الاملاح الذائبة بشكل يجعلها غير صالحة للاستعمال البشري والزراعة وتزداد كمية الاملاح بشكل كبير جنوباً الى تصل الى الناصرية (لاحظ شكل 6)، أما بالنسبة لنوعيه مياه نهر دجلة فإنها تتردى جنوب بغداد (شكل 6) (CEB, 2011; ESCWA, 2013) وان تردي النوعيه يعود الى تصريف مياه البزل في دول الجوار الى مجاري الانهار مباشرة اضافة الى ذلك فإن هناك ايضاً تصريف للمياه الملوثة الى الانهار مباشرة داخل العراق وهذه المياه تشمل المياه العادمة غير المعالجة علماً بأن محطات معالجة المياه العادمة في العراق تخدم 25% من المواطنين فقط اضافة الى انها لا تعمل بطاقتها التصميميه، كما وان المدن التي لا تحتوي على محطات تنقية المياه فإن المياه العادمة تتغلل الى المياه الجوفية والانهاركما وان المياه العادمة والنفايات من المستشفيات ترمى الى الانهار وبدون معالجة.



شكل (6): جودة المياه في نهري دجلة والفرات (ESCWA,2013)

3. متطلبات التطوير

3.1 إمدادات المياه في العراق:

من الناحية الجغرافية، يقع العراق في الجزء السفلي من حوضي نهري دجلة والفرات، وبالتالي فإن الأنشطة التي تقوم بها الدول المتشاطئة لها تأثير سلبي كبير على البلاد من حيث كميات ونوعية المياه الواردة (Al-Ansari et.al. 2019c,e; Chabuk et.al. 200, 2021; Alazawi S.,2023). والمشاريع التي أقيمت في الدول المتشاطئة معروفة وقد نُشر الكثير عنها. ويؤدي بناء السدود في هذه الدول إلى زيادة خسائر المياه بسبب زيادة التبخر من خزاناتها، في حين تستهلك مشاريع الري الجديدة الموسعة نسبة عالية من التدفقات، فضلاً عن التسبب في تدهور نوعية مياه الأنهار لأن تصريفها يزيد من ملوحة هذه الأنهار. ويبدو أن الدول المتشاطئة في المنبع، تركيا وإيران، لا تولي اهتماماً جدياً للمشاكل التي تسببها للعراق لأنها تقع على الجانب العلوي من أحواض النهر، وخاصة في غياب اتفاقية ملزمة تنظم الاستخدام المشترك للمياه بين جميع الأطراف المعنية وتعزز تقاسم مواردها بشكل عادل. إن الوضع الحالي في العراق يفرض على حكومته بذل جهود حثيثة لإبرام مثل هذه الاتفاقية. وفي رؤيتنا، لابد أن تكون هذه الاتفاقية شاملة وبعيدة المدى، وأن تتضمن

حوافز اقتصادية وتجارية لهذين البلدين لتحسين تقاسم الموارد المائية، وإلا فلن يكونا مهتمين بإبرام أي اتفاقية مع العراق بشأن قضية المياه وحدها. وقد أثبتت تجربة المفاوضات الطويلة بين العراق وهذه البلدان ذلك.

3.2 توزيع حصص المياه بين المحافظات واقليم كوردستان

ينص الدستور العراقي لعام 2005 على أن المحافظات تدار من قبل الحكومات المحلية بالإضافة إلى إقليم كردستان المتمتع بالحكم الذاتي. وقد تسببت الإدارة اللامركزية في إثارة العديد من التساؤلات حول كيفية إدارة الموارد المائية بين المحافظات نفسها وبين إقليم كردستان وبقية أنحاء العراق، الأمر الذي يتطلب العمل الفوري والجاد لوضع الأطر اللازمة لكيفية استخدام هذه المياه. إن تحديد حصص المياه لجميع الأطراف المعنية هو قضية حيوية، حيث أن غياب مثل هذه الأطر تسبب وسيتسبب في الخلافات والصراعات والمشاكل.

3.3 سياسات ترشيد المياه وزيادة كفاءة الاستخدام

3.3.1 شبكات الري

من الضروري إعادة النظر بجدية في الأوضاع الحالية لمشاريع الري القائمة من حيث احتياجاتها إلى إعادة التأهيل والصيانة حتى تعود إلى حالتها التي صممت من أجلها وتتحسن. وفي إطار هذه الجهود، يتعين على أنظمة المياه المغلقة أن تحل محل الشبكات الحالية قدر الإمكان لتقليل الفاقد من المياه، وإعادة تسوية الأراضي في الوحدات الزراعية، واستبدال منافذ الحقول بحيث لا يمكن التلاعب بها والتحكم بشكل أفضل في كميات المياه، والتوسع في استخدام أنظمة الري بالرش والتنقيط خاصة في البساتين ومزارع الخضروات. كما يتعين زيادة تعريفة المياه لتعكس القيمة الاقتصادية الحقيقية للمياه والحد من الهدر من ناحية، وتوفير رأس المال اللازم للصيانة من ناحية أخرى..

3.3.2 مصادر المياه غير التقليدية

ومن الضروري استخدام أساليب حصاد المياه والتغذية الاصطناعية للمياه الجوفية، وقد أثبتت الأبحاث التي أجريت في هذا المجال حتى الآن إمكانية استخدام هذه الأساليب بشكل جيد في العراق في المناطق التي تتوفر فيها شروط تنفيذ هذه المشاريع (Al-Ansari et.al., 2021). كما أن إعادة استخدام مياه الصرف الصحي للأغراض الزراعية يمكن أن يوفر كميات كبيرة من المياه للري. وبالإضافة إلى ما سبق، هناك إمكانية لتحلية المياه الجوفية المالحة ومياه الصرف الصحي واستخدامها للأغراض الزراعية. إن مثل هذه المشاريع يمكن أن توفر كميات كبيرة من المياه للأغراض الزراعية والصناعية، وبالتالي توفير كميات كبيرة من المياه للاستهلاك البشري.

3.3.3 تسعير المياه

تتبع العديد من الدول مقياساً تصاعدياً لتسعير المياه، وبالتالي يرتفع سعر المياه مع زيادة الاستهلاك (Al-Ansari et.al., 2021) وفي هذا الصدد، يجب إعادة النظر جذرياً في تسعير مياه الري الحالية، كما هو الحال في العديد من دول العالم. ويجب مراجعة طرق تحصيل هذه التعرفات وتغييرها لتجنب التلاعب والفساد الموجود حالياً.

3.3.4 التقنيات الزراعية

من الضروري أن تقوم السلطات الزراعية بتحديث تقنيات الري المستخدمة حالياً لتقليل استهلاك المياه (Al-Ansart et.al 2018,2019)، بالإضافة إلى تطوير الخطط الزراعية التي تتضمن استخدام الدورات الزراعية التي تستهلك كميات أقل من المياه، واختيار الأصناف المناسبة لمثل هذه التطبيقات، وزيادة الكثافة الزراعية للاستفادة من معظم رطوبة التربة ورفع القيمة الاقتصادية للإنتاج، واستخدام الأسمدة والمبيدات المناسبة للحصول على غلات أفضل.

3.3.5 صيانة شبكات توزيع المياه

إن كفاءة شبكات توزيع المياه الحالية وصلت (32 %) (World Bank ,2006) قبل حرب الخليج عام 1991، كانت خدمات المياه والصرف الصحي في العراق قوية إلى حد ما. كان الوصول إلى مياه الشرب 95 في المائة في المناطق الحضرية بمتوسط إمداد يبلغ حوالي 330 لترًا للفرد يوميًا في بغداد وحوالي 250 لترًا للفرد يوميًا في المدن الأخرى. كانت تغطية المياه في المناطق الريفية 75 في المائة بمتوسط إمداد يبلغ حوالي 180 لترًا للفرد يوميًا. كانت نسبة الوصول إلى خدمات الصرف الصحي 75 في المائة في المناطق الحضرية 25 في المائة متصلة بأنظمة الصرف الصحي و50 في المائة بخزانات الصرف الصحي في الموقع و40 في المائة في المناطق الريفية (Al Jawad et.al., 2018) الآن، تدهور الوضع من حيث الجودة والكمية ولا يحصل 33٪ من السكان على مياه الشرب الآمنة والصرف الصحي (Iraqi (Ministry of Municipalities and Public Work (IMMPW),2011;Al-Ansariand Knutsson, 2011 وفقًا لمسح مجموعة المؤشرات المتعددة (IAU (Inter-Agency Information and Analysis Unit), 2011) فإن حوالي 79٪ (92٪ في المناطق الحضرية و57٪ في المناطق الريفية) من السكان لديهم إمكانية الوصول إلى مياه الشرب. وتشير المعلومات المتاحة حالياً إلى أن 21% لا يحصلون على مياه الشرب، وأن 16% يعانون من مشاكل يومية بينما يعاني 7% من مشاكل أسبوعية، و15% يعانون من مشاكل أقل من أسبوعية و41% فقط لديهم مصدر موثوق (Al-Ansari and Knutsson, 2011). ووفقاً لوزارة البلديات والأشغال العامة العراقية، (MICS (Multiple Indicator Cluster Survey) , 2007) فإن الطلب على المياه يبلغ حوالي 11 مليون متر مكعب يومياً في حين يبلغ العرض نصف هذا الرقم. يجب تحديث شبكات التوزيع الحالية لتقليل الخسائر وكما ذكرنا سابقاً، يجب تبطين وتغطية شبكات الري والطلب على المياه.

3.3.6 الإرشاد والتوعية العامة

تتبع أغلب دول العالم برامج توعية وإرشاد للمواطنين بشكل عام حول أهمية المياه وكيفية ترشيد استهلاكها(Al-Ansari et. Al. 2018). وعادة ما تبدأ مثل هذه البرامج في المدارس الابتدائية بمشاركة كافة وسائل الإعلام المرئية والمسموعة لتوجيه المواطنين إلى أفضل السبل لترشيد استهلاك المياه والمحافظة عليها.

3.3.7 تنمية الموارد البشرية

لتطبيق تقنيات الري الجديدة، يجب إعطاء دورات تدريبية للمزارعين والمهندسين والموظفين الفنيين على هذه التقنيات حتى يتمكنوا من استخدامها وتوظيفها بكفاءة (Al-Ansari et.al. 2018, 2019).

3.3.8 متطلبات التشريع الجديد

ونظراً لأن الدستور الصادر سنة 2005 لم يتناول قضية المياه بالتفصيل، وهناك تناقض بين الدستور وقانون وزارة الموارد المائية، فلابد من إعادة تعريف المياه الوطنية أو الاتحادية باعتبارها ثروة وطنية يشترك في ملكيتها جميع العراقيين سواء في إقليم كردستان أو في جميع المحافظات، ويجب على الجميع استغلالها على الوجه الصحيح والحفاظ على أفضل نوعياتها وصيانتها، ولا يجوز لأي من هذه الجهات اتخاذ أي إجراء منفرد دون موافقة الجميع. ومن هنا تبرز الحاجة إلى إصدار قانون اتحادي للمياه، ومراجعة جميع القوانين القائمة التي تتعامل مع قطاع المياه وإصدار قوانين جديدة تتوافق مع التغييرات المطلوبة (Al-Ansari et.al. 2018, 2019). وفي هذا السياق، للتغلب على مشكلة نقص المياه، لا بد من تبني استراتيجية طويلة الأمد. وفي مثل هذه الاستراتيجية يجب على الحكومة العراقية أن تتبنى خطين رئيسيين هما:

أ- **المفاوضات مع الدول المتشاطئة:** ويجب أن يشمل ذلك العوامل الاقتصادية والأمنية لأن اقتصاد الدول المتشاطئة يعتمد بشكل كبير على ما يستورده العراق من هذه الدول. بالإضافة إلى ذلك، هناك مجموعات معادية لسلطة الدول المتشاطئة

موجودة في العراق وهذه قضية مهمة للغاية بالنسبة لهذه الدول. لذلك يجب أن تشمل المفاوضات الاقتصاد والأمن والمياه. وفي هذه الحالة قد يحصل العراق على ما يحتاجه من حصته المائية. وبعكسه فلا يمكن التوصل الى اية اتفاقية ملزمة كما هو الحال منذ عقود حيث لم تلتزم دول الجوار بإية اتفاقية مع العراق، وفي هذا المجال فإن الحكومة ككل مسؤوله عن هذا التفاوض وليست وزارة الموارد المائية بصورة منفردة.

ب- **التخطيط الإداري الداخلي:** يجب أن يأخذ بعين الاعتبار كل ما ورد أعلاه.

4. التوقعات المستقبلية

على الرغم من كثرة التقارير الصادرة عن المنظمات الدولية والوطنية وما كتبته وسائل الإعلام عن مستقبل العراق في ظل أزمة المياه إلا أنه لم يتم اتخاذ أي إجراء جدي حتى الآن ومن الأمثلة المأخوذة من الأدبيات التي تمت مراجعتها: (IOM-UN migration,2022a,b Iraqi Observatory for Human Rights (IOHR), 2023; Manisera and Al khora , 2023; Norwegian Refuge Council, 2023; People in Need, 2023; Travers A. and Zeyad A., 2003; UN 2023; UNDP-Iraq, 2023; UNICEF, 2021; Water Peace and Security, 2022,2023; Alhurah, 2023; MCD, 2023; Environmental statistics report for Iraq,2019),

ويمكن تلخيص ذلك بمايلي:

- في عام 2006 أشار وكيل وزارة الزراعة الدكتور صبحي الجميلي إلى أن 90% من مساحة العراق مصابة بالتصحر بدرجات متفاوتة بسبب التصرفات البشرية السيئة والاستغلال الخاطئ للموارد الطبيعية مما يسبب التملح وتشبع التربة بالمياه وتلفها.
- في عام 2011 أكد مدير دائرة التوعية البيئية بوزارة البيئة المهندس ثائر شفيق أن التصحر غطى 70% من الأراضي الزراعية المروية وحوالي 72% من الأراضي الزراعية البعلية بسبب ندرة المياه بسبب تغير المناخ وسوء الإدارة في قطاع المياه ويشكل عامل تهديد للأمن الغذائي في البلاد.
- بحسب تقرير لوزارة التخطيط العراقية فإن مساحة الأراضي الصالحة للزراعة في العراق تبلغ 28 مليون دونم، لكن المساحة المستخدمة للزراعة لم تتجاوز 11.5 مليون دونم من المساحة الكلية، وقد قامت وزارة الموارد المائية بتقليص تلك المساحة بنسبة 50% قبل سنوات قليلة بسبب شح المياه. وفي بداية هذا العام صرح السيد وزير الزراعة ان مليون ونصف المليون دونم من الاراضي الزراعية تروى من الانهار حالياً.
- تشير إحصائيات الأمم المتحدة إلى أن العراق يخسر حوالي 100 ألف دونم من الأراضي الصالحة للزراعة سنوياً، بسبب التغيرات المناخية التي حدثت عالمياً ومن ضمنها العراق، فضلاً عن الإفراط في استخدام التربة واستخدام نفس الأساليب والممارسات الزراعية ونظام الري الذي يسبب تملح التربة.
- وفي أحد تقارير الأمم المتحدة جاء أنه في حال بقاء الوضع على ما هو عليه في العراق وفي حال قيام تركيا وإيران وسوريا بتنفيذ كافة مشاريعها الهيدرولوجية فإن نهري دجلة والفرات وروافدهما سوف يجفان تقريباً داخل العراق في المستقبل القريب.

وبحسب تقارير اخرى للمنظمات الدولية: فإن 21,314شخصاً من 9 محافظات في وسط وجنوب العراق تركوا منازلهم بسبب شح المياه وسوء نوعية المياه. وخلال عام 2012 على سبيل المثال ترك 20,000 مزارع أراضيهم. وبحسب تقارير اليونسكو ترك 100,000 شخص في إقليم كردستان قراهم بسبب شح المياه. وأشار المجلس النرويجي للاجئين (منظمة مستقلة) إلى أن أكثر من 7 ملايين مواطن في العراق مهددون بفقدان الوصول إلى مياه الفرات وبحسب الرئيس

العراقي السابق الدكتور برهم صالح فقد صرح بأن 7 ملايين سيعانون من شح المياه ويحاولون الهجرة. وأكدت اليونيسيف أن "أكثر من مليوني طفل وأسرهم في العراق سيواجهون عجزاً كبيراً في المياه المنزلية في عام 2030، إذا لم يتم اتخاذ التدابير اللازمة." وصرح مجلس الاستخبارات الوطني الأمريكي مؤخرا أن11 دولة حول العالم، بما في ذلك العراق، سوف تكون عرضة لعدم الاستقرار الجيوسياسي لأسباب تتعلق بتغير المناخ، والتي سوف تتفاقم أكثر بعد ذلك. ومن المرجح أن تواجه هذه الدول سلسلة كبيرة من الأحداث المناخية المتطرفة التي تشكل تهديدات للطاقة والغذاء والأمن المائي والصحة.

5. الاستنتاجات

يعاني العراق في الوقت الحاضر من مشكلة ندرة المياه، والتي ترجع إلى تغير المناخ والمشاريع الهيدرولوجية في الدول المطلة على الأنهار. وهذا يعني ضرورة تصميم وتطبيق خطط حكيمة طويلة الأجل لإدارة المياه وينبغي لهذه الخطط أن تأخذ في الاعتبار حل المشاكل المستمرة والمشاكل المستقبلية المتوقعة. ويعتقد أن هذه الخطط ينبغي أن تعيد النظر في السياسات والتشريعات الجديدة لمواجهة المشاكل وان تشمل المفاوضات مع الدول المطلة على الأنهار العوامل الاقتصادية والأمنية. وهذا الامر هو من مسؤولية الحكومة العراقية ككل وليست مسؤولية وزارة الموارد المائية منفردة.

المصادر

Abbas N, Wassimia S, Al-Ansari N. (2016 a). Assessment of Climate Change Impacts on Water Resources of Khabour River in Kurdistan, Iraq using SWAT model. *J Environmental Hydrology*, 24: 1-10.

Abbas N, Wassimia S, Al-Ansari N. (2016 b). Climate Change Impacts on Water Resources of Greater Zab River. *J Civil Engineering Architecture*, 10, 1384-1.

Abbas N, Wassimia S, Al-Ansari N. (2016 c). Assessment of Climate Change Impacts on Water Resources of Lesser Zab. Kurdistan Iraq using SWAT model. *Scientific Research Publishing. Engineering*, 8: 697-715.

Abbas N, Wassimia S, Al-Ansari N. (2016 d). Impacts of Climate Change of Al-Adhaim Iraq Using SWAT Model. *Scientific Research Publishing. Engineering*, 8: 716-732.

Abbas N, Wassimia S, Al-Ansari N. (2016 e). Impacts of Climate Change on Water Resources in Diyala River basin, *Iraq. J Civil Eng. Arch.*, 10: 1059-1074.

Abbas N., Al-Ansari N., Wasimi S. and Al-Rawabdeh A.M.2019, Flow variation of the Major Tributaries of Tigris River due to Climate Change, *Engineering*, V. 11. 8, 437-442. DOI: 10.4236/eng.2019.118031.

Abbas N., Al-Ansari N., Wasimi S. and Al-Rawabdeh A.M., 2019, Flow variation of the Major Tributaries of Tigris River due to Climate Change, Engineering, V. 11. 8, 437-442. DOI: 10.4236/eng.2019.118031.

Abdullah, A.D.: Modelling Approaches to Understand Salinity Variations in a Highly Dynamic Tidal River: The Case of the Shatt Al-Arab River. CRC Press (2016) Ph.D. Thesis, Delft University of Technology and of the Academic Board of the UNESCO-IHE, Delft. https://doi.org/10.1201/9781315115948 [7] Al-Ansari, N., 2018, Present problems of water

resources in Iraq and possible solutions, Workshop on The risks of water crisis in Iraq and its causes and possible solutions, Organized by Iraqi Ministry of Planning, 10-11 November 2018, Baghdad, Iraq.

Abed A.A.; Ewaid S.H. and Al-Ansari, N., 2019, Evaluation of Water quality in the Tigris River within Baghdad, using Multivariate Statistical Techniques, J. Journal of Physics: Conf. Series 1294, 072025, 1-11. doi:10.1088/1742-6596/1294/7/072025

Adamo N., Al-Ansari N. and Sissakian V., 2020, Global Climate Change Impacts on Tigris-Euphrates Rivers Basins, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V.10, 1, 49-98.

Adamo, N.; Al-Ansari, N.; Sissakian, V.; Knutsson, S. and Laue, J., 2018a, The Future of the Tigris and Euphrates Water Resources in view of Climate Change, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V.8,3,59-74.

Adamo, N.; Al-Ansari, N.; Sissakian, V.; Knutsson, S. and Laue, J., 2018b, Climate Change: Consequences on Iraq's Environment, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V.8,3,43-58.

Adamo, N.; Al-Ansari, N.; Sissakian, V.; Knutsson, S. and Laue, J., 2018c, Climate Change: The Uncertain Future of Tigris River Tributaries' Basins, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V.8,3, 75-93.

Adamo, N.; Al-Ansari, N.; Sissakian, V.; Knutsson, S. and Laue, J., 2018d, Cli-mate Change: Consequences on Iraq's Environment, J. Earth Sciences and Geotech-nical Engineering, V.8,3,43-58.

Adamo, N.; Al-Ansari, N.; Sissakian, V.; Knutsson, S. and Laue, J., 2018e, Cli-mate Change: The Uncertain Future of Tigris River Tributaries' Basins, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V.8,3, 75-93.

Al Jawad, S.; Al-Ansari, N.; Adamo, N.; Sissakian, V.; Laue, J. and Knutsson, S., 2018d, Groundwater Quality and Their Uses in Iraq, J. Earth Sciences and Geotech-nical Engineering, V.8,3.

Al-Ansari N., Abbas N., Laue J. and Knutsson S., 2021, Water Scarcity: Problems and Possible solutions, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V. 11, 2, 243-312. https://doi.org/10.47260/jesge/1127

Al-Ansari N., Adamo N., Sissakian V., Laue J. and Abed S., 2024, Solving the Water Resource Problems in Iraq, J. Engineering, V.16, 8, 205-223. DOI: 10.4236/eng.2024.168016

Al-Ansari N., Adamo N., Sissakian V.K, 2019a, Hydrological Characteristics of the Tigris and Euphrates Rivers, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V. 9, 4, 1-26.

Al-Ansari N., Adamo N., Sissakian V.K, 2019b, Water shortages and its environ-mental consequences within Tigris and Euphrates Rivers, J. Earth Sciences and Ge-otechnical Engineering, V. 9, 4, 27-56.

Al-Ansari N., Adamo N., Sissakian V.K, 2019c, Water shortages and its environmen-tal

consequences within Tigris and Euphrates Rivers, J. Earth Sciences and Ge-otechnical Engineering, V. 9, 4, 27-56.

Al-Ansari N., Jawad S., Adamo N., Sissakian V.K, 2019d, Water Quality and its Environmental Implications within Tigris and Euphrates Rivers, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V. 9, 4, 57-108.

Al-Ansari N., Jawad S., Adamo N., Sissakian V.K, 2019e, Water Quality and its Environmental Implications within Tigris and Euphrates Rivers, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V. 9, 4, 57-108.

Al-Ansari, N., 2019, Hydro Geopolitics of the Tigris and Euphrates, In Recent research in Earth and Environmental Sciences Part of the Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences book series (SPEES), Mustafa Y., Sadkhan S., Zebari S. and Jacksi K. (Editors), 35– 70. DOI: 10.1007/978-3-030-18641-8_4

Al-Ansari, N.; Adamo, N.; Sissakian, V.; Knutsson, S. and Laue, J., 2018a, Water Resources of the Euphrates River Catchment, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V.8, 3,1-20.

Al-Ansari, N.; Adamo, N.; Sissakian, V.; Knutsson, S. and Laue, J., 2018b, Water Resources of the Tigris River Catchment, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V.8,3, 21- 42.

Al-Ansari, N.; Adamo, N.; Sissakian, V.; Knutsson, S. and Laue, J., 2018c, Water Resources of the Tigris River Catchment, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V.8,3, 21- 42.

Al-Ansari, N.; Adamo, N.; Sissakian, V.; Knutsson, S. and Laue, J., 2018d, Geopolitics of the Tigris and Euphrates Basins, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V.8,3,187-222.

Al-Ansari, N.; Al Jawad, S.; Adamo, N.; Sissakian, V.; Laue, J. and Knutsson, S., 2018, Water Quality within the Tigris and Euphrates Catchments, J. Earth Sciences and Geotechnical Engineering, V.8,3,95-121.

Al-Ansari, N.A. and Knutsson, S., 2011, Toward Prudent Management of Water Resources in Iraq. Journal of Advanced Science and Engineering Research, 1, 53-67.

Alazawi S., 2022, Impacts of Tigris – Euphrates Headwaters Dams on Desertification in Iraq, Arab Community Organization, 1-47. https://arsco.org/article-detail-32228-4-0#:~:text=%D9%84%D9%82%D8%AF%20%D8%A3%D8%AF%D9%89%20%D8%A5%D9%86%D8%B4%D8%A7%D8%A1%20%D9%88%D8%AA%D8%B4%D8%BA%D9%8A%D9%84%20%D8%AD%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%8A,(%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%87%D9%88%D8%A7%D8%B1)%20%D9%81%D9%8A%20%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8%20%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A7%D9%82

Alazawi S.,2023, Does the strategic plan of the Ministry of Water Resources in Iraq will solve the canopy of desertification and dryness of the rivers in Iraq, Iraqi Elites and Academics Union, https://www.youtube.com/watch?v=FFOqI9WcblM

Alazzawi, S.N. (2023) The Demise of Mesopotamia: The Geopolitics of Water. The

Engineering DOI: 10.4236/eng.2023.159036 490 N. Al-Ansari, J. Laue et al. Desertification of Iraq, Global Research, 1-34. bal Research, 1-34. https://www.globalresearch.ca/demise-mesopotamia-geopolitics-behind-desertificat ion-iraq/5775765?pdf=5775765

Alhurah, 2023, The water crisis in Iraq... "absent political will" for decades and an opportunity for the Sudanese (in Arabic). https://www.alhurra.com/iraq/2023/08/08/%D8%A3%D8%B2%D9%85%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D8%A7%D9%87-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A7%D9%82-%D8%A5%D8%B1%D8%A7%D8%AF%D8%A9-%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B3%D9%8A%D8%A9-%D8%BA%D8%A7%D8%A6%D8%A8%D8%A9-%D8%B9%D9%82%D9%88%D8%AF-%D9%88%D9%81%D8%B1%D8%B5%D8%A9-%D8%A3%D9%85%D8%A7%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%88%D8%AF%D8%A7%D9%86%D9%8A

Bagis, A., 1989, GAP, Southeastern Anatolia Project: The Creadle of Civilization Regenerated. (Istanbul Interbank, 1989).

CEB (Consulting Engineering Bureau), 2011a, Tigris and Euphrates sampling, Final Report, College of Engineering, University of Baghdad, Iraq.

Chabuk A., Abed S.A., Al-Zubaidi H.A.M., Al-Ansari N., Maliki A.A.A., Ewaid S.H.and Laue J., 2021, Application GIS Software to Determine the Distribution of T.D.S. Concentrations Along the Tigris River, IOP Conf. Ser.: : Earth and Environ-mental Science, V. 735, 012055, 1-7. doi:10.1088/1755-1315/735/1/012055

Chabuk A., Al-Ansari N., Almaliki A., Laue J., and Hussain H.M., 2019, Water Quality Variation Along the Tigris River, in Chenchouni H., Chamine H.I., Khan M., Merkel B.J., Zhang Z., Li P., Kallel A. and Khelifi N. (Eds.), New Prospects in En-vironmental Geosciences and Hydrogeosciences, 447-450. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72543-3

Chabuk A., Al-Madhlom Q., Al-Maliki A., Al-Ansari N., Hussain H.M. and Laue J., 2020, "Water quality assessment along Tigris River (Iraq) using water quality index (WQI) and GIS software Arabian J. of Geosciences, V. 13, 14, 654, 1-23. https://doi.org/10.1007/s12517-020-05575-5

Environmental statistics report for Iraq,2019, Quantity and quality of water in 2021 (in Arabic). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cosit.gov.iq/documents/environment/stat/Full%20Report/%D8%AA%D9%82%D8%B1%D9%8A%D8%B1%20%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AD%D8%B5%D8%A7%D8%A1%D8%A7%D8%AA%20%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D9%8A%D8%A9%20%D9%84%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A7%D9%82%20%D9%83%D9%85%D9%8A%D8%A9%20%D9%88%D9%86%D9%88%D8%B9%D9%8A%D9%87%20%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D8%A7%D9%87%202018.pdf

ESCWA. “INVENTORY OF SHARED WATER RESOURCES IN WESTERN ASIA” 20 June 2013 https://waterinventory.org/sites/waterinventory.org/files/00-inventory-of-shared-water-resources-in-western-asia-web.pdf

http://www.iauiraq.org/documents/1319/Water%20Fact%20Sheet%20March%2020
IAU (Inter-Agency Information and Analysis Unit), 2011, Water in Iraq Factsheet.
Investors Iraq, July 23, 2009, No. 537. ttp://www.investorsiraq.com/showthread.php?132306-Water-Crisis-in-Iraq-The-Growing-Danger-of-Desertification

IOM-UN migration, 2022a, IOM, Netherlands’ Deltares Issue Report, Webtool In Face of Iraq’s Looming Water Crisis. https://www.iom.int/news/iom-netherlands-deltares-issue-report-webtool-face-iraqs-looming-water-crisis

IOM-UN migration, 2022b, WATER CRISIS IN FOCUS: STREAMS RUN DRY IN SOUTHERN IRAQ. https://mena.iom.int/stories/water-crisis-focus-streams-run-dry-southern-iraq

Iraqi Ministry of Municipalities and Public Work (IMMPW) ,2011, Water Demand and Supply in Iraq: Vision, Approach and Efforts, GD for Water. http://www.mmpw.gov.iq/

Iraqi Ministry of Water Resources, 2014, Strategy for Water &Land Resources in Iraq, Files of the Ministry of Water Resources, 256 p.

Iraqi Observatory for Human Rights (IOHR), 2023, Water shortages threaten the residents of Muthanna and prompting their migration. https://reliefweb.int/report/iraq/water-shortages-threaten-residents-muthanna-and-prompting-their-migration

Manisera S. and Al khora S., 2023, Iraq’s oil boom blamed for worsening water crisis in drought-hit south, The Guardian. https://www.theguardian.com/environment/2023/jun/03/iraqs-oil-boom-blamed-for-worsening-water-crisis-in-drought-hit-south

MCD, 2023, Iraqi Al-Dustour newspaper: Today’s water war: How can Iraq win it?. (in Arabic).
https://www.mcdoualiya.com/%D8%A8%D8%B1%D8%A7%D9%85%D8%AC/%D9%82%D8%B1%D8%A7%D8%A1%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B5%D8%AD%D9%81-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D9%8A%D8%A9/20230325-%D8%B5%D8%AD%D9%8A%D9%81%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%B3%D8%AA%D9%88%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A7%D9%82%D9%8A%D8%A9-%D8%AD%D8%B1%D8%A8-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D8%A7%D9%87-%D8%A7%D9%84%D9%8A%D9%88%D9%85-%D9%83%D9%8A%D9%81-%D9%8A%D9%83%D8%B3%D8%A8%D9%87%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A7%D9%82

MICS (Multiple Indicator Cluster Survey), 2007, IRAQ: Monitoring the Situation of Children and Women. Final Report. http://www.childinfo.org/files/MICS3_Iraq_FinalReport_2006_eng.pdf

National Intelligence Council, 2021, Climate Change and International Responses Increasing Challenges to US National Security Through 2040, NIC-NIE-2021-10030-A, https://asprtracie.hhs.gov/technical-resources/resource/10503/climate-change-and-international-responses-increasing-challs-to-us-national-security-through-2040

Norwegian Refuge Council, 2023, Inadequate and inequitable: water scarcity and displacement in Iraq. https://www.nrc.no/resources/reports/inadequate-and-inequitable-water-scarcity-and-displacement-in-iraq/

People in Need, 2023, Water Scarcity in Iraq: Urgent Action Needed for Sustainable and Equitable Access to Clean Water on World Water Day. https://www.peopleinneed.net/water-scarcity-in-iraq-urgent-action-needed-for-sustainable-and-equitable-access-to-clean-water-on-world-water-day-10157gp

Raphaeli, N., 2009, Water Crisis in Iraq: The Growing Danger of Desertification.

Travers A. and Zeyad A., 2003, How would you survive?': Desperation grows in Iraq water crisis, Aljazeera. https://www.aljazeera.com/news/2023/6/28/how-would-you-survive-desperation-grows-in-iraq-water-crisis#:~:text=The%20Ministry%20of%20Water%20Resources,its%20water%20demands%20by%202035.

Turan, I., 2004, Water and Turkish Foreign Policy, in Lenore, M.G. and Keridis, D., eds., The future of Turkish foreign policy, Cambridge, MA; MIT Press, 2004, 191-208.

UN, 2023, Climate change, pollution threaten Iraq's ancient marshes. https://www.ohchr.org/en/stories/2023/11/climate-change-pollution-threaten-iraqs-ancient-marshes

UNDP-Iraq, 2023, From COP28, the Water Scarcity Crisis in the Arab Region: Examples and Potential Solutions. https://www.undp.org/iraq/stories/cop28-water-scarcity-crisis-arab-region-examples-and-potential-solutions

UNICEF, 2021, Running Dry: water scarcity threatens lives and development in Iraq. https://www.unicef.org/iraq/press-releases/running-dry-water-scarcity- threatens-lives-and-development-iraq

United Nations (UN), 2010, Water Resources Management White Paper,United Na-tions Assistance Mission for Iraq, United Nations Country Team in Iraq, 20 p. http://iq.one.un.org/documents/100/white%20paper-eng_Small.pdf

Water Peace and Security, 2022, Water challenges and conflict dynamics in Southern Iraq An

in-depth analysis of an under-researched crisis. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://waterpeacesecurity.org/files/208

World Bank, 2006, Iraq: Country Water Resources, Assistance Strategy: Addressing Major Threats to People's Livelihoods, Report No. 36297-IQ, 97 p.

World Food Program, 2023, How WFP empowers farmers in Iraq in the face of climate extremes. https://www.wfp.org/stories/how-wfp-empowers-farmers-iraq-face-climate-extremes