

# أستراتيجية التنمية المُستدامة للموارد المائية في القطاع الزراعي العراقي بعد عام 2003

عمار صلاح احمد محمد\*\*

أ.م.د. لورنس يحيى صالح\*

## المُستخلص

إن جسر الفجوة الأخذة بالتوسُّع ما بين إحتياجات العراق من المياه اللازمة لتحقيق التلبية الكاملة لكافة متطلبات القطاعات (المستخدمة للمياه) وما بين التراجع المُخيف في توافر المياه العذبة قد أصبحت مسألة بالغة التحدي لهذا البلد، ذلك بأن الوضع المائي فيه أخذ بالتدهور بشكلٍ أسرع مما كان متوقعاً، فخلال السنوات القليلة القادمة سوف تقل المياه الواردة إلى العراق بشكلٍ كبير، ويرجع ذلك بصورة أساسية إلى خطط التطوير الطموحة لدول الجوار المتشاطئة في حوضيّ نهريّ دجلة والفرات (تركيا وسوريا وإيران)، لاسيّما في ظل غياب إتفاقيات دائمة شاملة لتقاسم المياه، فضلاً عن التغير المناخي وعوامل أخرى، ما يفرض على العراق ضرورة الإنتقال المدروس من الإدارة التقليدية للموارد المائية إلى إستراتيجية الإدارة المتكاملة للموارد المائية تحقيقاً للتنمية المستدامة فيها وبغية أن لا يشكل نقص المياه خطراً مُحدقاً في المستقبل.

ولمّا كان القطاع الزراعي هو المُستهلك الأعظم للمياه في العراق، والهادر الأكبر لها في ذات الوقت، فإن أي محاولة لتحقيق استدامة الموارد المائية، لا بد لها أن تبدأ عبر هذا القطاع، من خلال تنفيذٍ متدرجٍ وممنهج لإجراءات وإصلاحات شاملة، وصولاً إلى الاستعمال الأمثل والكفوء للموارد المائية في القطاع الزراعي، الأمر الذي يُعد شرطاً أساسياً من شروط التنمية المستدامة (بعناصرها: الإقتصادي والبيئي والاجتماعي) وعامل أمانة اتجاه تداعيات الظروف المائية الصعبة المتوقعة في السنوات المقبلة، وهو ما يتمحور حوله هذا البحث.

المصطلحات الرئيسية للبحث : الموارد المائية، القطاع الزراعي، التحليل الرياضي لاستدامة الموارد المائية، تحليل SWOC و TOWS، إعادة التأهيل.

## Strategy for Sustainable Development of Water Resources in the Iraqi Agricultural Sector after 2003

### Abstract

Bridging the widening gap between Iraq's water needs to fully meet all sectors (water users) and the alarming decline in freshwater availability has become a major challenge for the country, as the water situation is deteriorating faster than expected. In the next few years, the water coming into Iraq will be significantly reduced, mainly due to the ambitious development plans of the riparian neighbors of the Tigris and Euphrates basins (Turkey, Syria and Iran), especially in the absence of comprehensive permanent water-sharing agreements. Of the climate change and other factors, the need to impose on Iraq transition studied from traditional water resources management to integrated water resources management strategy for sustainable development with a view that is not a water shortage imminent threat in the future.

\* جامعة بغداد / كلية الادارة والاقتصاد .

\*\* باحث .

مستل من رسالة ماجستير

مقبول للنشر بتاريخ 2018/5/6

Since the agricultural sector is the largest consumer of water in Iraq, and the largest waste at the same time, any attempt to achieve the sustainability of water resources, must start through this sector, through the gradual and systematic implementation of comprehensive measures and reforms, to reach the optimal and efficient use of water resources. In the agricultural sector, this is a prerequisite for sustainable development (its economic, environmental and social components) and a safety factor towards the repercussions of the difficult water conditions expected in the coming years, which is the focus of this research.

Key terms for research: water resources, agricultural sector, mathematical analysis of water resource sustainability, SWOC and TOWS analysis, rehabilitation.

### المحور الاول: الاطار المنهجي

#### اولاً: المقدمة

تُعد الموارد المائية واحدةً من أهم مرتكزات الأمن الوطني لأي بلدٍ في العالم، لا سيّما إذا كان واقعاً في الأقاليم الجافة أو شبه الجافة التي تعتمد على مصادر مياهٍ عذبةٍ محدودةٍ نسبياً. وتُعد الإدارة المتكاملة للموارد المائية (The Integrated Water Resources Management) إحدى المرتكزات الرئيسية لعملية التخطيط لأغراض التنمية المستدامة في هذا القطاع الحيوي، ذلك بأن الإتكال على مصدرٍ واحدٍ للمياه لتلبية كافة الإحتياجات المائية (للأغراض الزراعية، الصناعية، البلدية، البيئية) يشكل خطراً داهماً يهدد المشاريع التنموية الوطنية ولاسيما في البلدان المُعتمدة بشكلٍ أساسي على ما يردها من مياه من الأنهار الدولية العابرة للحدود (The International Transboundary Rivers) المشتركة بين دولتين أو أكثر، كما هو الحال بالنسبة للعراق الذي يعتمد بشكلٍ أساسي على مياه نهري دجلة والفرات الدوليين. كما لم تُعد الأساليب التقليدية في إدارة الموارد المائية والتي تعتمد على التوسّع غير المدروس في الإمدادات Water Supplies من دون مراعاةٍ لمحدودية قدرتها ووجوب الحفاظ على إستدامتها أمراً ذا جدوى، ما يعني بعبارةٍ أخرى، ضرورة إحداث تحولات جذرية في التفكير والأساليب المُتبعة في مجال إدارة المياه لدى كل من المؤسسات المسؤولة عن إدارتها ولدى مستهلكيها على حدٍ سواء (لاسيما في القطاع الزراعي)، آخذين بالحسبان أن الموارد المائية العذبة Fresh Water Resources مصدرٌ نادرٌ قابلٌ للنفاذ، وأن تشخيص إدارتها كإحدى القضايا الإستراتيجية "As a Strategic Issue" هي واحدةٌ من أسمى الأهداف التي يفترض أن يسعى إليها جوهر التخطيط الإستراتيجي في العراق.

#### ثانياً: مشكلة البحث

تُعاني إدارة الموارد المائية في القطاع الزراعي في العراق من مشكلاتٍ عدةٍ فاقمتها مشكلة إنخفاض كميات المياه الواردة من الدول المتشاطئة، ففي الوقت الحاضر تعاني إدارة الموارد المائية من تحديات خارجية مباشرة فرضتها السياسات المائية التي تتبناها الدول أعلاه فضلاً عن عواملٍ أخرى كالتغير المناخي، ومن تحدياتٍ داخلية تكمن في مشاكل تقسيم وتوزيع المياه بين المحافظات، فضلاً عن إحتكار الدولة لإدارة المياه واستعمال الطرق التقليدية في ريّ الأراضي الزراعية ومجانبة استعمال المياه ومن ثم هدرها.

#### ثالثاً: فرضية البحث

يرتكز البحث على فرضية مفاده "أن العراق وإن كان يعاني وسوف يعاني من شحّةٍ نسبيةٍ في موارده المائية إلا أنها رغم ذلك كافية لسد كافة (أو على الأقل معظم) إحتياجات القطاعات الإقتصادية ذات العلاقة بالمياه (الزراعية، الصناعية، البلدية، وإنعاش الأهوار وتلبية المتطلبات البيئية) في حالة معالجة الهدر غير المبرر للمياه في القطاع الزراعي لكونه الأكثر إستهلاكاً وهدراً وتلويثاً للمياه فضلاً عن اعتماد ادارة كفاءة وفاعلة على المستوى الكلي فيما له علاقة بالملف المائي".

#### رابعاً: هدف البحث

دراسة و تحليل أبرز المشاكل والتحديات التي تواجه العراق في إدارته للموارد المائية في القطاع الزراعي, والتي تسبب العجز المائي له فتهدد أمنه المائي والغذائي والمحافظة على البيئة وتلبية متطلبات الطاقة وتعيق الإدارة السليمة للموارد المائية.

تقدير الاستدامة او الهدر في الموارد المائية للقطاع الزراعي في العراق للمدة 2003-2014.

إيجاد السبل الاستراتيجية الكفيلة بتحقيق استدامة الموارد المائية في العراق, من خلال إتباع مبادئ التخطيط الاستراتيجي في إدارة الموارد المائية, لاسيما في القطاع الزراعي.

#### خامساً: منهجية البحث

من أجل تحقيق اهداف البحث واتخاذ موقف نهائي من الفرضية, فقد تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي بالاستقراء والاستنباط والتحليل الرياضي وصولاً الى استدامة الموارد المائية للقطاع الزراعي في العراق للمدة 2003-2014 وكذلك التحليل الاستراتيجي باستعمال اداتي SOWC كخطوة اساس لاعتماد استراتيجية لاستدامة الموارد المائية للقطاع الزراعي للعراق على المنظور الاستراتيجي.

#### المحور الثاني: الموارد المائية في العالم

##### اولاً: الموارد المائية في العالم

تُغطي المياه ما نسبته 75% من سطح الأرض, لكن نسبة 2,6% فقط من هذه المياه تعد مياهاً عذبة ومن هذه النسبة يمكن الاستفادة من 0,6% فقط, لأن المتبقي موجود على شكل كتل ثلجية وجليدية في القطبين الشمالي والجنوبي. وبشكل عام يصعب تقدير كميات المياه العذبة في العالم على نحو دقيق, إلا أن الثابت هو أن هذه الموارد تمتاز عن غيرها من الموارد الطبيعية بثبات كمياتها في الأرض وتجددها باستمرار خلال مدة محددة من الزمن تعرف بالدورة الهيدولوجية Hydrologic Cycle, ومن الثابت أيضاً أن إستهلاك المياه يتزايد بشكل سريع وملحوظ في الوقت الذي تتناقص فيه كمية المياه العذبة المتاحة بشكل كبير, حتى أنه من المتوقع أن يقتسم المياه العذبة في العالم حوالي تسعة مليارات نسمة في عام 2050 (ساندر وفان ولينر, 2014, ص 113).

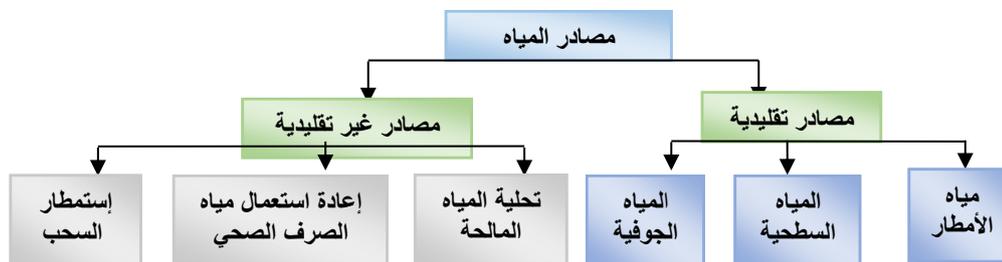
وبرغم وفرة المياه العذبة نسبياً في العالم, يوجد حتى يومنا الحاضر أكثر من مليار شخص لا يستطيعون الحصول على المياه الصالحة للشرب, بسبب التوزيع غير العادل للمياه, وسوء الإدارة فضلاً عن التلوث البيئي, وإن من أهم مسببات هذه المشكلة هي ظاهرة الصراعات من أجل التحكم بمصادر المياه أو تقاسمها أو إدارتها, وهي ظاهرة جديدة نسبياً. وفي حقيقة الأمر فإن ما يقارب من ثلثي مصادر المياه العذبة في العالم (الأنهار) تتدفق عبر حدود أكثر من دولة واحدة, وهو وضعٌ يندرج ببعض المخاطر, إذ إنه يشكل بيئة خصبة لتفاقم الصراعات, لاسيما عند إقترانه بارتفاع معدلات النمو السكاني, ومن ثم زيادة الطلب على المياه الصالحة للاستعمال البشري وعدم السيطرة على الموارد المائية من خلال إنشاء البنى التحتية الإستراتيجية والشواغل البيئية وإزدياد التنافس على الطلب من لدن القطاعات الاقتصادية, سواءً في داخل الدولة, أو بين الدول المتشاطئة في الأحواض المائية, وأنه في ظل غياب الآليات المتفق عليها لحل النزاعات بين الدول, سيبقى الصراع حول المياه يشكل تهديداً للإستقرار والسلام العالميين (رشيد, 2013).

##### ثانياً: مصادر المياه

يحصل الإنسان على حاجته من المياه من مصادر مختلفة, وبشكل عام فإن هذه المصادر يمكن تصنيفها أو تقسيمها إلى نوعين :

مصادر تقليدية : تشمل مياه الأمطار والمياه السطحية والمياه الجوفية.

مصادر غير تقليدية : المياه الناتجة عن عمليات تحلية مياه البحر, وعن إعادة استعمال مياه الصرف الصحي, وكذلك عن إستمطار السحب, وكما موضح في المخطط التالي : مخطط 1 يوضح مصادر المياه



المصدر : أبوقديس, 2004, ستراتيجيات الإدارة المتكاملة للموارد المائية, ص 18.

### المحور الثالث: الموارد المائية في العراق

#### أولاً: الأمطار

يقع العراق في المنطقة شبه الجافة التي يقل معدل السقيط المطري فيها عن 250 ملم/سنة, ويقسم العراق فيزيوغرافياً من حيث الأمطار (الندوة الأولى لمستقبل الموارد المائية في الخليج, 1980م, ص 55), وهي :

المنطقة الجبلية: وهي التي يصل فيها أقصى إرتفاع للأراضي إلى حوالي 3700 م, ويتراوح متوسط السقوط المطري فيها من 500 ملم إلى أكثر من 1000 ملم سنوياً.

منطقة سفوح الجبال: وهي المنطقة المحصورة جنوب غرب المنطقة الممتدة بين جبال زاكروس وطوروس, ويتراوح معدل السقوط المطري فيها من 300 ملم – 500 ملم سنوياً.

منطقة الجزيرة: وهي شبه صحراوية, تقع جنوب منطقة سفوح الجبال و يبلغ متوسط السقوط المطري فيها بحوالي 200 ملم سنوياً.

منطقة السهول: وتشمل جميع مناطق السهل الرسوبي في العراق, الممتدة من جنوب مدينة هيت بمحاذاة نهر الفرات, ونهر دجلة جنوب مدينة بلد, لتتحد جنوباً باتجاه الخليج العربي, و يبلغ معدل السقوط المطري فيها حوالي 150 ملم سنوياً.

المنطقة الصحراوية: وهي المنطقة الممتدة من جنوب غرب نهر الفرات باتجاه الحدود مع المملكة العربية السعودية, و يبلغ فيها متوسط السقوط المطري بأقل من 100 ملم سنوياً.

وقد قدرت بعض الدراسات, ومنها التقرير العربي الإقتصادي الموحد متوسط هطول السقيط المطري في العراق ب 228 ملم/ سنة, (صندوق النقد العربي, التقرير العربي الإقتصادي الموحد, 2005, ص 99).

#### ثانياً: المياه السطحية

تتمثل مصادر الموارد المائية السطحية في العراق بالأنهار دائمة الجريان وروافدها والأنهار الموسمية والوديان الموسمية والبحيرات الطبيعية وخزانات المياه مقدم السدود, وتعد هذه المصادر العمود الفقري للحياة الإجتماعية والإقتصادية والديموغرافية لشعب العراق, إذ يتركز معظم سكانه حول هذه المصادر أو بالقرب منها ولاسيما(محمد, توفيق, 2013, ص 8).

ويبلغ معدل الإيراد السنوي الطبيعي لنهري دجلة والفرات مجتمعين حوالي 78-82 مليار م<sup>3</sup> سنوياً تقريباً قبل عام 1990, وهي كمية ليست ثابتة بل متغيرة وفقاً للعلاقات التي تفرضها سياسة الدول أعالي الحوض المتشاطئة في حوضي الرافدين, كما أنها تختلف بحسب الظروف المناخية للسنة المائية الواحدة, ففي السنة الرطبة يمكن أن تزيد

الإيرادات إلى أكثر من 100 مليار م<sup>3</sup> سنوياً (كما في عام 1988) أما في السنة الجافة فإنها قد تقل عن 50 مليار م<sup>3</sup> سنوياً (كما في عام 2014), مؤثرة في العديد من المشاريع التنموية مثل الخطة الشاملة لإنعاش الأهوار والأراضي الرطبة العراقية على سبيل المثال. (الموقف المائي : 2003-2014)

يُعد عمود نهر دجلة وروافده أهم مصدر للمياه العذبة في العراق حالياً, وذلك نظراً لضخامة إيراده السنوي مقارنة بغيره بالمصادر الأخرى, وكذلك لكون 39,64% من هذا الإيراد السنوي يأتي من داخل العراق, أي بحدود معدل 19,8 مليار م<sup>3</sup> سنوياً (أنظر الجدول 2), وهي لذلك كمية مضمونة بالنسبة للعراق, ولكن تهدها الظروف المناخية التي تشهد تغييرات كبيرة ومُتردة. وبالنسبة لنهر الفرات, فقد تراجعت إيراداته السنوية بشكل حاد بسبب أعمال التطوير التي تقوم بها دول أعالي حوض الفرات لاسيما تركيا ضمن ما يعرف بمشروع الكّاب, جنباً إلى جنب مع الظروف المناخية حيث تراجعت هذه الإيرادات إلى أقل من 19 مليار م<sup>3</sup> سنوياً بعد أن كانت بحدود 32 مليار م<sup>3</sup> سنوياً عند الحدود العراقية السورية (بدر, 2012, ص 65-67), (أنظر الجدول 1). أما المياه السطحية التي ترد العراق من إيران, فإنها تصنف إلى ثلاث فئات هي, (عبد الخالق, 2014, ص 23):

**الفئة الأولى. تمثل الأنهار الكبرى التي تغذي نهر دجلة:** ويقصد بذلك نهر الزاب الأسفل الذي يغذي سد دوكان ويصب بعد ذلك في نهر دجلة شمال مدينة بيجي. ونهر ديالى الذي يغذي سديّ دربندخان وحميرين, ويصب في نهر دجلة جنوب بغداد.

**الفئة الثانية. تمثل الأنهار ومجاري السيول الموسمية :** والتي تصب في محافظات ديالى والكوت والعمارة, وأهمها نهر كلال بدره ونهر كنجان جم الذان يصبان في أراضي محافظة واسط, وكذلك نهريّ الطيب ودويريج اللذان يصبان في هور الحويزة, فضلاً عن نهر الوند الذي يصب في مدينة خانقين في محافظة ديالى.

**الفئة الثالثة. التي تغذي شط العرب,** والتي تتمثل بنهر الكرخة الذي يصب في هور الحويزة جنوب شرق محافظة العمارة, والذي يغذي شط العرب إلى الجنوب من مدينة القرنة عن طريق نهر السويب, (ويغذي أيضاً نهر دجلة بعد ذلك عن طريق نهر الكسّارة). ونهر الكارون الذي يصب مباشرة في شط العرب (40 كم جنوب مدينة البصرة) ويبلغ معدل إيراده السنوي الطبيعي حوالي 24,659 مليار م<sup>3</sup>.

الجدول (1) / مساهمات الدول المتشاطئة في حوض الفرات (مليار م<sup>3</sup>/سنة)

المجموع	تركيا	سوريا	العراق	
32,31	28,491	2,70	1,123	معدل الإيراد السنوي (مليار م <sup>3</sup> )
%100	%88,17	%8,36	%3,47	نسبة المياه المتكونة في البلد إلى الإيراد الكلي

المصدر: عبد الخالق, 2014م, الإدارة المشتركة للمجري المائية الدولية في الإتفاقيات الدولية (تطبيقاتها على حوضي الفرات و دجلة), ص 10.

الجدول (2) / مساهمات الدول المتشاطئة في حوض نهر دجلة (مليار م<sup>3</sup>/سنة)

الملاحظات	المجموع	ايران	تركيا	سوريا	العراق	النهر
مشارك بين العراق وسوريا وتركيا	22,373 %100	-	17,30 %77,33	-	5,073 %22,67	عمود دجلة
مشارك بين العراق وتركيا	10,941 %100	-	3,479 %31,80	-	7,462 %68,20	الزاب الاعلى
مشارك بين العراق وايران	6,895 %100	2,344 %34	-	-	4,551 %66	الزاب الاسفل
نهر عراقي داخلي	0,956 %100	-	-	-	0,959 %100	العظيم
مشارك بين العراق وايران	6,844 %100	50,056 %73,87	-	-	1,788 %26,13	ديالى
مشاركة بين العراق وايران	2,013	2,013 %100	-	-	-	الروافد الشرقية
	50,02	9,41	20,78		19,83	المجموع
%100	-	%18,82	%41,54	-	%39,64	نسبة المياه المتكونة في البلد
نهار لها تاثيرات بيئية على نهر دجلة في العراق	8,35	8,35	-	-	-	الكرخة
	24,659	24,659	-	-	-	الكرون

المصدر : عبد الخالق, 2014م, الإدارة المشتركة للمجري المائية الدولية في الإتفاقيات الدولية (تطبيقاتها على حوضي الفرات و دجلة), ص 11.

أما المصدر الثاني للمياه السطحية في العراق فهي البحيرات الإصطناعية والخزانات المائية مقدم السدود و التي يتم إملائها من الإيرادات المائية للأنهار الرئيسية في المواسم الرطبة ليجري إستعمالها عند الحاجة في المواسم الجافة ولذلك فهي تمثل الخزين الإستراتيجي للعراق وعامل الأمان له في مواجهة فترات الجفاف, وتبلغ إمكانيات خزن العراق للمياه العذبة بحدود 126 مليار م3 (أنظر الجدول 3) موزعة في وسطه وشماله حصراً.

الجدول (3) مساحة وطاقة مشاريع الخزن في العراق

المشروع	مساحة الخزن السطحية (كم <sup>2</sup> )	سعة الخزن (مليار م3)
سد حديثة	500	8,2
بحيرة الحبانية	426	3,28
سد الموصل	417	13,5
سد دوكان	270	6,8
سد دربندخان	140	3,7
سد العظيم		1,5
سد حميرين	374	3,95
بحيرة الثرثار	3500	85
المجموع	5627	125,85

المصدر : إعداد الباحث بالإعتماد على ما ورد في موسوعة السدود في العراق, 2008, ص 9 - ص 38.

ثالثاً: المياه الجوفية.

تُعد مياه الأمطار هي المغذي الرئيس لمكامن المياه الجوفية في العراق, الذي توجد فيه 5 مناطق هيدرولوجية رئيسية هي :

المنطقة الجبلية.

منطقة الهضاب والتلال.

منطقة السهل الرسوبي.

منطقة سهل الجزيرة

منطقة الصحراء الغربية.

وتُقسّم هذه المناطق الجوفية الخمسة بدورها إلى 27 منطقة فرعية تم تحديدها على أساس الخصائص الفيزيوغرافية, الجيولوجية, الطبوغرافية والتكتونية والهيكلية (Al-Ansari et al, 2014, P.1075&1076).

#### المحور الرابع: محدودية الموارد المائية في العراق حالياً ومستقبلاً

أولاً: محدودية الموارد السطحية حالياً

إن إمتداد حوضي نهرَي دجلة والفرات في دول الجوار المتشاطئة (تركيا وسوريا وإيران) قد جعل من العراق, الجنوب جغرافياً (دولة مصعب). الأمر الذي مَكَّن هذه الدول من فرض سياساتها المائية عليه, والتي ترواحت وتتراوح بين مَدّ وجزر, إستناداً لما تفرضه العلاقات السياسية مع العراق, إلا أن الثابت في هذه العلاقة هو رفض هذه الدول (ولاسيما تركيا وإيران) ماضياً وحاضراً, إبرام أية إتفاقية ثنائية أو ثلاثية أرباعية شاملة دائمة مع العراق, تُحدد بموجبها الحصة المائية العادلة لكل من هذه الدول.

ويُقصد بالسياسات المائية Water Policies الخطط التشغيلية المائية التي تتبعها كل دولة في تسيير إدارة مواردها المائية, فبعد أن كانت المياه العذبة تنساب إلى العراق من الجبال في تركيا مباشرةً (نهر دجلة), أو مروراً عبر

أراضي سوريا (نهر الفرات), ومن جبال إيران كذلك من دون حواجز أو سدود منذ الأزل, قامت هذه الدول الثلاثة في مطلع السبعينات من القرن المنصرم بالشروع في إنشاء السدود التخزينية والمشاريع الإروائية ومازالت ماضية في إنشاء المزيد منها من دون الأخذ بنظر الاعتبار ما سوف يترتب من نقص في الواردات المائية المناسبة إلى العراق, ومن دون الأخذ بنظر الاعتبار تدهور نوعيتها (رشيد, 2009, ص 1-3).

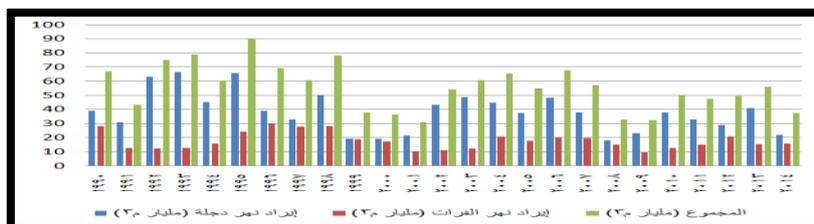
إن مشاريع التنمية الزراعية التي شرعت بها تركيا في أواخر القرن المنصرم وأنجزت معظمها, قد أثرت سلباً إلى حد كبير على المياه الواردة للعراق, كما من خلال السيطرة على نسبة كبيرة من الإيراد الطبيعي لنهري دجلة والفرات وخرنها وإستبقاها داخل أراضيها عبر هذه المشاريع, ونوعاً بسبب إنخفاض ما يتبقى من إيرادات مُطلقة تحمل معها في الأغلب ما يتم طرحه من مشاريعها الصناعية وأنظمة المجاري والمبازل, بما تحمله جميعها من ملوثات ومبيدات ومخصبات كيميائية (لافي, 1996, ص 180-181).

و كرد فعل على مخططات تركيا, قامت سوريا ومن دون تنسيق مع العراق, بإنشاء وتشغيل سد الطبقة (على نهر الفرات في أراضيها) في نهاية عقد السبعينات من القرن المنصرم مسببةً تقليلاً وتريداً في إيرادات نهر الفرات في الأراضي العراقية (العبيدي, 2010, ص 59).

أما بالنسبة لروافد نهر دجلة, فإن إيران قد قامت بعد عام 2003م بقطع مياه معظم الروافد التي تغذي نهر دجلة بشكل تام, كرافديّ الوند والكرخة, وقامت أيضاً بتحويل مجرى نهر الكارون الذي يغذي شط العرب إلى داخل الأراضي الإيرانية, الأمر الذي أدى إلى ارتفاع نسبة الملوحة بشكل كبير في شط العرب وتأثر الأراضي الزراعية ونوعية مياه الشرب في محافظة البصرة نتيجة لإفساح المجال أمام مدّ الخليج العربي (بسبب إنخفاض تصريف شط العرب) للوصول إلى مدينة القرنة, والفاو أحياناً, لعدم وجود قوة دافعة للمياه المالحة, في ظاهرة تعرف باللسان الملحي (رشيد, 2009, ص 4-7).

خلاصة ما تقدم, هي أن الإيرادات المائية الحالية لنهريّ دجلة والفرات, قد قلّت الآن بشكل ملحوظ عن معدّلاتها في السنوات السابقة, وعلى نحو متدرج مع الزمن, ويمكن ملاحظة ذلك من خلال معدّلاتها السابقة والحديثة أدناه, والمذكورة بالتفصيل في الملحق 1 :

76,66 مليار م<sup>3</sup> خلال المدة (1950م - 1959م). - 68,07 مليار م<sup>3</sup> خلال المدة (1970م - 1979م).  
89,30 مليار م<sup>3</sup> خلال المدة (1960م - 1969م). - 76,37 مليار م<sup>3</sup> خلال المدة (1980م - 1989م).  
كما نلاحظ إنخفاض هذه الإيرادات بنسبة 30,5% خلال المدة المحصورة بين عامي 1990م و 2014م, والمرسومة في الشكل 1 :  
68,78 مليار م<sup>3</sup> خلال المدة (1990م - 1995م). - 53,58 مليار م<sup>3</sup> خلال المدة (1996م - 2002م).  
52,80 مليار م<sup>3</sup> خلال المدة (2003م - 2009م). - 47,85 مليار م<sup>3</sup> خلال المدة (2010م - 2014م).  
وهو ما يعني أن العراق قد واجه, وسوف يواجه شحاً في الإيرادات المائية لنهريّ دجلة والفرات, ناجمةً بشكل رئيس عن السياسات المائية التي تتبعها الدول المتشاطئة في حوضيّ نهريّ دجلة والفرات (تركيا وسوريا وإيران).  
الشكل (1) / الوارد المائي السنوي للعراق من مياه نهريّ دجلة والفرات للمدة بين عامي 1990م - 2014م



المصدر : عمل الباحث بالإستناد إلى البيانات الواردة في الملحق (1)

إن المُتنبع للسياسة المائية للدول الثلاثة المتشاطئة مع العراق (بالأخص تركيا وإيران) منذ سبعينات القرن الماضي وحتى وقتنا الحاضر، لا يجد الواقع أي تطبيق للمبادئ التي أرسيتها الإتفاقيات الدولية في مجال استعمال المجاري المائية المشتركة (وأبرزها إتفاقية الأمم المتحدة في استعمال المجاري المائية الدولية لأغراض غير الملاحية لعام 1997)، بل على العكس تماماً، فإن ما تقوم به تركيا مثلاً، يُمثل تبنياً للسيادة المطلقة على المجاري المائية الدولية، لاسيما وأنها تعد المجرى المائي المشترك والمياه التي تجري فيه ضمن سيادتها الإقليمية، ومن ثم فهي تتيح لنفسها تنفيذ المشاريع الكبيرة التخزينية والإروائية من دون النظر إلى مصالح الدول المتشاطئة الأخرى، وهذا يتجلى من خلال عدم إخطارها بذلك للدول المتشاطئة وإنتظار موافقتها، أو من خلال عدم تنفيذها لمعظم البنود والفقرات التي أشارت إليها المادة (8) الولا سيمابالتعاون فيما بين الدول المتشاطئة في إتفاقية عام 1997 (المذكورة أعلاه)، إذ أنها تعد المياه واقعة ضمن حدود إقليمها، وهي لذلك تُسمى ما يعبر من مياه في النهر الدولي المشترك بالمياه العابرة للحدود Trans-boundary Water وحتى في هذا الاصطلاح فهي تتبنى مفهوماً يختلف عن المفهوم الدولي العام لهذه التسمية حيث ترتب تركيا من جانبها حقوقاً لهذه التسمية لا تسمح للدول الأخرى بمشاركتها أو الاعتراض على تصرفاتها الولا سيماعلى المجرى المائي الدولي، فلم تأخذ موافقة العراق أو تعلمه بخططها أو مراحل تنفيذها أو توقيتات إملائها بشأن السدود الكبيرة التي أنشأتها على نهريّ دجلة والفرات، وحتى بعد تشغيلها لم تعلمه بخطط التشغيل وإدارة السدود الكبيرة على عاموديّ نهريّ دجلة والفرات (المُشار إليها في الجدول 4)، أو السدود الصغيرة على رافديّ هذين النهرين، وهذا ما يتعارض مع مبدأ التعاون الذي حددته الإتفاقيات الدولية المقبولة العالمية والتي يمكن أن تحقق نوعاً من الإدارة المشتركة لهذه المجاري المائية المشتركة (عبد الخالق، 2014، ص 18).

الجدول (4) // أهم السدود المنشأة الحالية على حوضيّ نهريّ دجلة والفرات في الدول المتشاطئة (تركيا وسوريا وإيران)

حوض النهر	الدولة	إسم السد	الطاقة التخزينية (مليار م <sup>3</sup> )	الغرض	سنة الإنجاز
الفرات	تركيا	كيبان	31,00	توليد الطاقة	1975 م
الفرات	تركيا	كاراكيا	9,58	توليد الطاقة	1978 م
الفرات	تركيا	أتاتورك	48,70	الريّ، توليد الطاقة	1992 م
الفرات	تركيا	كاراكاميس	0,16	توليد الطاقة، السيطرة على الفيضان	1999 م
الفرات	تركيا	بيره جك	1,22	الريّ، توليد الطاقة	2000 م
<b>المجموع الخزني في تركيا = 90,66 مليار م<sup>3</sup></b>					
الفرات	سوريا	الطبقة	11,70	الريّ، توليد الطاقة	1975 م
الفرات	سوريا	البعث	0,10	توليد الطاقة، السيطرة على الفيضان	1988 م
الفرات	سوريا	الخابور الأعلى	0,99	الريّ	1999 م
الفرات	سوريا	تشرين	1,90	توليد الطاقة	1999 م
<b>المجموع الخزني في سوريا = 14,69 مليار م<sup>3</sup></b>					
حوض النهر	الدولة	إسم السد	الطاقة التخزينية (مليار م <sup>3</sup> )	الغرض	سنة الإنجاز
دجلة	تركيا	ديوه كجيدي	0,20	الريّ	1972 م
دجلة	تركيا	دجلة	0,60	الريّ، توليد الطاقة	1997 م
دجلة	تركيا	كر الكيزي	1,92	توليد الطاقة	1997 م
دجلة	تركيا	بطمان	1,18	الريّ، توليد الطاقة	1998 م
دجلة	تركيا	إليسو	10,14	الريّ، توليد الطاقة	حتى الآن
<b>المجموع الخزني في تركيا = 14,04 مليار م<sup>3</sup></b>					
حوض النهر	الدولة	إسم السد	الطاقة التخزينية (مليار م <sup>3</sup> )	الغرض	سنة الإنجاز
دجلة	إيران	دز	3,46	الريّ، توليد الطاقة	1962 م
دجلة	إيران	الكارون	3,14	الريّ، توليد الطاقة	1979 م
دجلة	إيران	المارون	1,20	الريّ، توليد الطاقة	1998 م
دجلة	إيران	الكرخة	7,80	الريّ، توليد الطاقة، السيطرة على الفيضان	2001 م

حوض النهر	الدولة	إسم السد	الطاقة الخزنينة (مليار م <sup>3</sup> )	الغرض	سنة الإنجاز
المجموع الخزنيني في إيران = 15,60 مليار م <sup>3</sup>					

The Source: Issa, I.E., Al-Ansari, N.A., Sherwany, G. and Knutsson, S. Expected Future of Water Resources within Tigris-Euphrates Rivers Basin, Iraq. *Journal of Water Resource and Protection*, 6, 2014, P.423.

### ثانياً: محدودية الموارد المائية الجوفية حالياً

يبلغ الخزين المتجدد للمياه الجوفية في العراق حوالي 4 مليار م<sup>3</sup> تقريباً سنوياً، وتعتمد هذه القيمة على الساقط المطري و الظروف الأخرى كالرشح من الأنهر و غيرها، وتزيد وتنقص تبعاً لذلك، علماً أن هذا التقدير يشمل جميع الطبقات الجيولوجية المائية التي يصيبها عامل التجديد (مؤشرات البيئة و التنمية المستدامة، 2014م، ص 83).

إن من أبرز أسباب محدودية وقصور المياه الجوفية في العراق، هو إختلاف نوعيتها حسب إختلاف مناطق تواجدها (مكامنها)، حيث توجد المياه الجوفية الجيدة التي تقل يكون فيها تركيز المواد الصلبة الذائبة TDS منخفضاً نسبياً و التي يسهل الوصول إليها في شمال العراق، وكما هو معلوم فإن هذه المنطقة تمتاز بإرتفاع معدلات الأمطار فيها، مما ينفي الحاجة الماسة (على الأقل حالياً أوفي المستقبل القريب لهذه المياه الجوفية في هذه المنطقة). أما المياه الجوفية في مناطق الوسط ذات الطبوغرافية المنخفضة فإنها تمتاز بالملوحة النسبية نظراً لإنخفاض معدل الأمطار فيها، أما في جنوب العراق (منطقة سهل وادي الرافدين المعروفة بالسهل الرسوبي) فإن المياه الجوفية مالحة جداً نظراً لكون المنطقة جافة تفتقر لتغذية مكامن المياه الجوفية بشكل دوري. ويتم استعمال المياه الجوفية في العراق، بشكل أساس في القطاع الزراعي، علماً بأن المشاريع الإروائية المعتمدة على المياه الجوفية موزعة جميعها في شمال العراق كمشروع رانية – سرجاوة على سبيل المثال لا الحصر. وعلى الرغم من عدم توافر معلومات تفصيلية لإستهلاك المياه الجوفية على أساس أنماط استعمال الأراضي الزراعية وسجلات الآبار ونمذجة المياه الجوفية، فإنه يتم استعمال حوالي 3,4 مليار م<sup>3</sup> تقريباً من المياه الجوفية سنوياً في القطاع الزراعي في عموم العراق حالياً (Al-Ansari et al, 2014, P.1077-1079).

### ثالثاً: محدودية الموارد المائية السطحية مستقبلاً

بالنظر لغياب الإتفاق والتعاون المشترك بين العراق والدول المتشاطئة في حوضي نهر دجلة والفرات، لا سيما حول ما ستنتفذه هذه الدول مستقبلاً من مشاريع خزنية و إروائية، فإنه من الصعوبة بمكان تحديد الوارد المائي للعراق من نهر دجلة والفرات مستقبلاً على نحو دقيق، حيث تتكتم كل الدول المشاطئة عن مشاريعها الإروائية، ما خلا ما يتم الإفصاح عنه من بعض والباحثين في بعض المجالات والنشرات العلمية ذات العلاقة، ورغم ذلك كله، فإن هنالك بعض العناصر المحددة مسبقاً التي تدفع بإتجاه الإعتقاد بانخفاض حصص العراق من مياه حوضي دجلة والفرات، وأبرز هذه العناصر هي النمو السكاني في الدول المتشاطئة التي سيدفعها مؤكداً إلى إستغلال المزيد من أراضيها في الزراعة ومن ثم استعمال كميات أكبر من المياه العذبة مستغلة غياب الإتفاقيات الدولية الملزمة بهذا الصدد.

فعلى سبيل المثال تخطط تركيا لإقامة ثلاثة سدود على نهر دجلة في المستقبل القريب بمجموع خزن يبلغ 9.56 مليار م<sup>3</sup>، وهي :

( 1 - سد سلوان بسعة 8,70 مليار م<sup>3</sup>، 2 - سد كرزان بسعة 0,50 مليار م<sup>3</sup>، 3 - سد جزرة بسعة 0,36 مليار م<sup>3</sup>)

وبخصوص المشاريع الإروائية، فإن تركيا تخطط لإرواء مساحة تقدر بـ 1,1 و 0.685 مليون هكتار من نهر الفرات و دجلة على التوالي، وقد باشرت بالفعل تنفيذ العديد من هذه المشاريع من دون إخطار العراق من دون الأخذ بنظر الاعتبار ما ستسببه من نتائج سلبية على الوارد العراقي والتلوث الكبير المحتمل في نوعية مياه النهرين (عبد الخالق، 2014، ص 21).

أما بالنسبة لسوريا، فإن الوضع المائي فيها هو الأكثر غموضاً من بقية الدول المتشاطئة، ورغم أنه ليس من المرجح أن تقوم سوريا بتنفيذ أعمال إستصلاح للأراضي الزراعية، أو أعمال خزن المياه أو إروائية على نهر الفرات أو روافده في أراضيها خلال المستقبل المنظور، بسبب الحرب الدائرة فيها والتي من غير المتوقع أن تنتهي في الأمد القريب، فإننا رغم ذلك نرى أن هنالك ثلاثة سيناريوهات للوضع المائي في سوريا (قدر تعلق الأمر بالعراق)، آخذين بنظر الإعتبار أن أيّاً منها لن يصب في مصلحة العراق (لن يؤدي أيّاً منها إلى زيادة إيرادات العراق من مياه نهر الفرات)، وهذه السيناريوهات هي:-

السيناريو الأول (بإحتمالية حدوث 60%): أن يستمر الوضعين، الأمني والعسكري في سوريا على ما هما عليه الآن، ونقصد بذلك إستمرار معارك الكر والفر بين الحكومة السورية الحالية وبين التنظيمات المسلحة الإرهابية، وما تفرضه من السيطرة المتناوبة للطرفين على المناطق التي تقع فيها المنشآت والبنى التحتية المائية السورية، يعني ذلك إستمرار إيرادات العراق من مياه نهر الفرات كما هي عليه الآن رغم بعض الخروقات البسيطة التي تحدث بين الحين والآخر.

السيناريو الثاني (بإحتمالية حدوث 20%): أن تسيطر التنظيمات المسلحة الإرهابية على مقاليد الحكم في سوريا، وأن تدير بالتالي منشآت البنى التحتية المائية السورية كسدود الطبقة والبعث وتشرين وغيرها، ما قد يحيق الضرر البالغ بهذه المنشآت، ولربما يدفع تركيا إلى إنتهاز الفرصة آنذاك لتبرير إجماعها عن إمرار الكميات المتفق عليها من نهر الفرات عند الحدود مع سوريا، ويوفر لها الذريعة في عدم إبرام إتفاقية ثنائية (مع سوريا) أو ثلاثية (مع سوريا والعراق)، ومن ثم سيتضرر العراق من هذا الإجراء، وسيتضرر كذلك في حالة عدم حدوثه، آخذين بنظر الإعتبار أن أية حكومة قد تشكلها القوى المسلحة في سوريا مستقبلاً لن تكون على الأرجح ودودة تجاه العراق.

السيناريو الثالث (بإحتمالية حدوث 20%): أن تتمكن الحكومة السورية الحالية من إستعادة وفرض السيطرة على كامل التراب السوري، وأن تدير بعد ذلك بكلية تامة منشآت البنى التحتية السورية، ما سيدفع تركيا بلا شك إلى تقليل الكميات المتفق عليها من نهر الفرات عند الحدود السورية، وعدم المضي قدماً في أية مفاوضات بشأن المياه مع سوريا مستقبلاً، نظراً للعداء بين حكومتي كلتا الدولتين، مما سوف يقلل بلا شك حصة العراق من مياه نهر الفرات المتفق عليها عام 1989م (والبالغة 52% مما تطلقه تركيا من مياه نهر الفرات عند الحدود التركية - السورية).

أما بالنسبة لإيران، فمن المتوقع إن تنفذ برنامجاً طموحاً في مجال خزن المياه وإستصلاح الأراضي الزراعية في منطقة خوزستان، على منابع الأنهار الثلاثة الكبرى المشتركة مع العراق (انظر الجدول 2)، إذ أن من المتوقع إنشاء 12 سداً جديداً على هذه الأنهار، يجري حالياً تشييد خمسة سدود منها، بينما لا تزال السبعة سدود المتبقية في طور التخطيط والدراسة، فضلاً عن تشييد عشرات المنشآت والنواظم الجديدة التي تقوم بتحويل المياه بغرض إستصلاح وارواء مئات آلاف الهكتارات من الأراضي الزراعية التي تزيد حاجتها الإروائية من المياه أحياناً على الإيرادات المائية الطبيعية للنهر نفسه (الجنابي، 2014، 1). وفي هذا الصدد، فإننا لا نتوقع أن تعدل إيران عن هذه الإجراءات التعسفية بسهولة، وذلك نظراً لحجم المبالغ التي تُرصد لها الدول مسبقاً عادةً لتخطيط وإنجاز المشاريع في هذا المضمار، ونظراً للهبوط الحاد في أسعار النفط العالمية مؤخراً والتي من المنطقي أن تدفع إيران إلى تعجيل تبني بديل الإستثمار في القطاع الزراعي الذي يُحتم بدوره إنجاز مشاريع تخزينية لأغراض الإرواء.

رابعاً: محدودية الموارد المائية الجوفية مستقبلاً

لما كان الخزين المتجدد للمياه الجوفية في العراق حوالي 4 مليار م<sup>3</sup> سنوياً (مؤشرات البيئة و التنمية المستدامة، 2014م، ص 83)، فإن ذلك يعني بالضرورة أنه الحد الأقصى لسحب المياه الجوفية على نحو مستدام مستقبلاً، لذلك فإن على العراق أن يسعى إلى تقييد الاستعمالات غير المشروعة للمياه الجوفية وحفر الآبار غير القانونية وتقسيمها على نحو مدروس و مخطط له.

## المحور الخامس: حال الريّ والقطاع الزراعيّ في العراق

### أولاً: مشاريع الريّ والبنزل في العراق

شرعت وزارة الموارد المائية (وزارة الريّ سابقاً) في العراق بتنفيذ المشاريع الإروائية منذ بداية القرن العشرين والمتضمنة تنفيذ شبكات الريّ والبنزل ومنشآتها ومحطات الضخ في مواقع المشاريع الإروائية في المحافظات التي تتوفر فيها الأراضي الصالحة للزراعة، وقد كان أول مشروع يتعلق بالريّ يُقام في العراق الحديث هو مشروع سدّة الهندية على نهر الفرات، والذي تمّ إفتتاحه عام 1913 (سوسة، 1968، ص 27). ثم توالى بعد ذلك التاريخ تنفيذ العديد من مشاريع الريّ والبنزل في العراق جنباً إلى جنب مع ما تحتاجه من بنى تحتية مختلفة كشبكات البنزل، حتى غدا عدد المشاريع الإروائية في العراق حالياً 94 مشروعاً إروائياً (28 مشروعاً منها تستمد معظم مياهها من نهر دجلة)، و(66 مشروعاً إروائياً منها تستمد معظم مياهها من نهر الفرات).

تقسم المشاريع الإروائية في العراق حالياً إلى مشاريع إروائية رسمية Official Irrigation Projects ومشاريع إروائية غير رسمية Unofficial Irrigation Projects، وتقسم المشاريع الإروائية الرسمية حالياً بدورها إلى ثلاثة أصناف (موسوعة مشاريع الريّ و البنزل في العراق، 2010، ص 35-40):

المشاريع المستصلحة كلياً/ المطورة كلياً: هي تلك المشاريع الإروائية التي إكتمل إستصلاحها، أي إكتمل إنجاز شبكة الريّ والبنزل النظامية في كامل أراضيها، ومثال ذلك مشروع الإسحاقى ومشروع الجزيرة الشمالي ومشروع الديوني وغيرها، وتجري عملية الريّ في كامل مساحة المشروع المستصلح كلياً بإشراف الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الريّ والبنزل التابعة لوزارة الموارد المائية.

المشاريع المستصلحة جزئياً/ المطورة جزئياً: هي تلك المشاريع الإروائية التي إكتمل إستصلاح أجزاء منها فقط، أي لم يكتمل إنجاز شبكة الريّ والبنزل النظامية إلا في جزء من أراضيها لأسباب شتى، ومثال ذلك مشروع شرق الغراف ومشروع كوت ببيرة وغيرها الكثير. وتجري عملية الريّ في مساحة المشروع المستصلحة حصراً بإشراف الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الريّ والبنزل التابعة لوزارة الموارد المائية، أما الأجزاء غير المستصلحة منها فأيضاً تخصص لها حصة مائية من قبل وزارة الموارد المائية، إلا أن إفتقار هذه الأراضي لشبكة الريّ والبنزل النظامية يؤدي عادة إلى تدهور الأراضي (التملح والتعذق).

المشاريع غير المستصلحة/ غير المطورة/ قيد الدراسة: هي تلك المشاريع الإروائية التي لم تقم وزارة الموارد المائية بإستصلاحها لحد الآن، أي لم تتم المباشرة بتنفيذ شبكة الريّ والبنزل النظامية في كامل أراضيها من قبل وزارة الموارد المائية لأسباب شتى أهمها عدم وجود التخصيصات المالية للمباشرة بتنفيذها، ومثال ذلك مشروع الجزيرة الجنوبي ومشروع خازر - كومل وغيرها، ولا تجري عملية الريّ في هذه المشاريع بإشراف وزارة الموارد المائية.

ومن الجدير بالذكر، وجود عددٍ من الأراضي الزراعية غير الرسمية في العراق وهي ما يُطلق عليه بتسمية المشاريع الإروائية غير الرسمية أو (المشاريع خارج حدود الإرواء)، وهي المشاريع أو الأراضي التي لا تخضع لإشراف وزارة الموارد المائية، حيث لا يُخصص لها حصص مائية لعدم كفاية المياه المتاحة وكذلك لعدم وجود جدوى من توفير حصه مائية لها مقارنة بأراضي أخرى، بل يقوم أصحابها بريّها من تلقاء أنفسهم، وتكون هذه المشاريع الإروائية غير الرسمية قريبة عادةً من مصادر المياه السطحية أو الجوفية ما يُمكن القائمين عليها من ري أراضيها تجاوزاً.

### ثانياً: الوضع الحالي للزراعة في العراق

ذكرت موسوعة مشاريع الريّ والبنزل التي أعدتها دائرة التخطيط و المتابعة في وزارة الموارد المائية في عام 2010م (موسوعة مشاريع الريّ و البنزل، 2010م، ص 32 و 33) فيما يخص المساحات الزراعية في العراق ما يلي:

أن 24,8% تقريباً من مساحة العراق الكلية البالغة 174,8 مليون من دونم هي أراضي صالحة و قابلة للزراعة Arable Land, أي ما يعادل (44,4 مليون من دونم تقريباً).

تُقسم هذه المساحة من الأراضي (44,4 مليون من دونم) زراعياً كالتالي :

23,4 مليون من دونم تقريباً, مستثمرة زراعياً حالياً (مستصلحة كلياً أو جزئياً أو غير مستصلحة)

21 مليون من دونم تقريباً, غير مستثمرة زراعياً لعدم إمكانية تأمين المياه لريها.

تُقسم المساحة المستثمرة زراعياً حالياً و البالغة 23,4 مليون من دونم تقريباً كالتالي:

14,4 مليون من دونم تقريباً, تعتمد على الإرواء (بواسطة المياه السطحية أو الجوفية).

9 مليون من دونم تقريباً, ديمية أي أن الزراعة فيها تعتمد على مياه الأمطار ويتركز معظمها في شمال العراق, وهي متغيرة سنوياً (ليست ثابتة) حسب كميات الأمطار في السنة الواحدة (وفرثها أو شحتها)

تبلغ الكثافة الزراعية الإجمالية للمشاريع الإروائية في العراق 85%.

تبلغ مقدار كفاءة الري الإجمالية\* للمشاريع الإروائية في العراق 35% فقط.

كما ذكرت أن الأسباب في العجز عن زراعة كافة الأراضي الصالحة للزراعة هي :

عدم إمكانية تأمين المياه الكافية لزراعة هذه الأراضي بشكل عام, أو تأمينها في المواعيد التي لا تتلائم مع المواسم الزراعية.

الخلل في نظام إدارة توزيعات المياه بين القطاعات المختلفة, و في القطاع الزراعي نفسه.

عدم إتباع الأساليب المتطورة في الزراعة من لدن المزارعين, وإعتماد أسلوب (النير والنير) في مشاريع عديدة كوسيلة لإستعادة خصوبة التربة بدلاً عن إتباع أساليب الدورات الزراعية و التكتيف الزراعي الملائم للتربة و المحاصيل الزراعية.

### ثالثاً: الوضع الحالي للري في العراق

يعرّف الريّ (نشاطاً) على أنه "الإضافة الإصطناعية المقصودة للمياه إلى التربة بهدف إمدادها وتجهيزها بالرطوبة الضرورية لنمو المحصول الزراعي" (جيمز وآخرون, 1987م, ص 81). وبناءً على هذا التعريف فإن الزراعة المروية في العراق أهمية بالغة, إذا ما علمنا أن حوالي 65% من المشاريع الإروائية تقريباً تقع في المناطق التي يقل فيها السقيط المطري عن 330 ملم/سنة. كما تعتبر الزراعة المروية في العراق هي المنتج الأكبر لمعظم المحاصيل الزراعية كالحبوب والألياف والفواكه والخضر والأعلاف ما يجعلها ذات قيمة إقتصادية وغذائية ومالية عالية, ومُعتمداً عليها في دعم الناتج القومي, ناهيك عن الأهمية التي تلعبها في الجانب الإقتصادي, بوصفها سداً يحول من دون تفاقم مشكلات إجتماعية شائعة, كالبطالة ونقص الأمن الغذائي والهجرة من الريف إلى المدينة (البدري, 2010م, ص 126).

ويعد الريّ السيجي من أقدم أنظمة الريّ وأكثرها إنتشاراً في العراق, ويُسود هذا النظام عندما تكون الأرض مستوية نسبياً ويكون مستوى مناسيب المياه (مياه الريّ) في الأنهار والجداول والقنوات أعلى من مستوى الأرض الزراعية المجاورة المرواة (البوراضي, 2006م, ص 165).

أما بالنسبة للمياه المخصصة للريّ في العراق سنوياً في العراق, فإنه من الصعوبة بمكان تحديد كميتها أو نسبتها (من المياه المتاحة) على وجه الدقة, فقد اختلفت الدراسات المتوفرة في ذلك الصدد في تحديدها لنسبة المياه التي يستهلكها القطاع الزراعي في العراق من الموارد المائية المتاحة, ويرجع ذلك في رأينا لإختلاف كل منها في تحديد مقدار الموارد المائية المتاحة سنوياً في العراق نفسها (أي كمية المياه التي يجري قسمة المياه المستهلكة في الزراعة

المروية سنوياً عليها). فضلاً عن صعوبة تحديد كمية المياه المستهلكة في الزراعة المروية سنوياً على نحو دقيق، فعلى سبيل المثال، أشارت المنظمة العربية للتنمية الزراعية عام 2008م في تقريرها السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي للعام 2007 أن القطاع الزراعي في العراق يحصل على ما نسبته 92 % من الموارد المائية المتاحة سنوياً في العراق . وكمية مقدارها 42,7 مليار م<sup>3</sup>/سنة وللأعوام 1987م-2004م (ص23)، ورغم ان هذه الدراسة لم تذكر كيفية احتسابها لهذه النسبة ولا كيفية احتسابها لكمية للموارد المائية المتاحة في العراق، إلا أننا نبدي اعتراضنا على ما جاءت به (قدر تعلق الامر بهذه الجزئية حصراً) ، حيث بلغت كمية المياه الواردة للعراق في تلك السنوات (1181,09 مليار م<sup>3</sup>) من نهر دجلة وروافده ونهر الفرات فقط (أنظر الملحق 1)، ومن ثم يكون معدل تلك الإيرادات لتلك الأعوام هو (65,616 مليار م<sup>3</sup>/سنة)، وبقسمة كمية الموارد المائية التي يستهلكها القطاع الزراعي المذكورة أعلاه على هذا المعدل فإن النسبة تكون 65,07% (على افتراض إتباع طريقة تلك الدراسة في احتساب النسبة). ومن جانب آخر، فقد حددت بعض الدراسات نسباً لإستهلاك القطاع الزراعي من إجمالي المياه المستهلكة في العراق سنوياً (إجمالي المياه التي تستهلكها كافة القطاعات المستخدمة للمياه في العراق سنوياً) إلا أنها لم تتطرق لكيفية احتسابها لهذه النسب، ومنها موسوعة مشاريع الريّ والبيزل في العراق (موسوعة مشاريع الريّ والبيزل، 2010م، ص33) التي أشارت إلى أن القطاع الزراعي يستهلك 84% تقريباً سنوياً من المياه المتاحة سنوياً، في حين أشار (محمد توفيق، 2013م، ص15) إلى أن القطاع الزراعي يستهلك أكثر من 90% من إجمالي إستهلاكات المياه في العراق سنوياً.

#### المحور السادس: تحليل مدى استدامة ولا استدامة لموارد المائية في القطاع الزراعي للمدة 2003-2015

اولاً: القواعد الرياضية لتحليل استدامة الموارد المائية في القطاع الزراعي

في البدء، نرى أن المتغيرات التي يتوجب تضمينها في معادلة المياه المتاحة في العراق سنوياً للاستعمالات كافة (قدر تعلق الأمر بتحليل استدامة ولا استدامة الموارد المائية). يفترض أن تكون كما في المعادلة أدناه :

كمية المياه المتاحة سنوياً = (كمية المياه الواردة سنوياً من نهر دجلة وروافده) + (كمية المياه الواردة سنوياً من مياه نهر الفرات) + (مقدار السحب المستدام من المياه الجوفية سنوياً)..... (1)

وإستناداً لما تقدم، وبمعرفة ما يلي :

المياه المتاحة سنوياً (متغيرة نحو الهبوط).

كمية المياه التي يستهلكها القطاع الزراعي في العراق (متغيرة)

كفاءة الإرواء الإجمالية في مشاريع العراق الإروائية (ثباتها عند 35% انظر الهامش ومصدره ص16).

وان معادلة الإستدامة (الهدر) في الموارد المائية في القطاع الزراعي في العراق تأخذ الشكل التالي :

حجم الهدر = (كمية المياه الذاهبة للزراعة المروية) - (الكفاءة الاجمالية \* كمية المياه الذاهبة للزراعة المروية)..... (2)

نسبة الهدر = (حجم الهدر في المياه) ÷ (كمية المياه المتاحة) %..... (3)

والجدول 6 يوضح الهدر في الموارد المائية في القطاع الزراعي في العراق خلال المدة من 2003م — 2014 م بالأرقام والحسابات، وفيه كل من:

كمية المياه المتاحة سنوياً يتمثل في/ مجموع كمية إيرادات نهر دجلة وروافده السنوية وإيرادات نهر الفرات السنوية وكمية السحب السنوي المستدام من المياه الجوفية سنوياً.

كمية المياه السطحية الذاهبة للزراعة المروية سنوياً يتمثل في/ مجموع كمية المياه السطحية التي تخصصها وزارة الموارد المائية / الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبيزل، للقطاع الزراعي في العراق سنوياً إستناداً إلى الخطة الزراعية لكل سنة.

كمية المياه الجوفية الذاهبة للزراعة المروية سنوياً يتمثل في/ مجموع كمية المياه الجوفية التي تخصصها وزارة الموارد المائية / الهيئة العامة للمياه الجوفية، للقطاع الزراعي في العراق سنوياً إستناداً إلى الخطة الزراعية لكل سنة.

ومن ثم فإن مجموع كمية المياه الذاهبة للزراعة المروية سنوياً يتمثل في/ مجموع كمية المياه السطحية والجوفية الذاهبة للزراعة المروية سنوياً.

كفاءة الإرواء: بالإعتماد على كفاءة الإرواء الإجمالية للمشاريع الإروائية في العراق والتي قد بلغت 35%\*\*. .

حجم الهدر في المياه في القطاع الزراعي سنوياً : يمثل الفرق بين مجموع كمية المياه الذاهبة للزراعة المروية سنوياً وبين كمية المياه المتاحة سنوياً مضروبة في كفاءة الإرواء سنوياً.

نسبة هدر القطاع الزراعي من المياه المتاحة سنوياً: يتمثل في حاصل قسمة حجم الهدر في المياه في القطاع الزراعي سنوياً على مجموع كمية المياه المتاحة في العراق سنوياً.

نسبة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي في العراق سنوياً : أوردها الباحث للإستدلال على أنه رغم الهدر الكبير الذي يفرضه القطاع الزراعي في المياه سنوياً في العراق فإن نسبة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي في العراق سنوياً لا تكافئ مطلقاً هذا الهدر (اللاستدامة في استعمال المياه والانتاج الزراعي بالمقارنة).

ثانياً: الهدر ولاستدامة الموارد المائية في القطاع الزراعي للعراق للمدة 2003-2014

بتطبيق المعادلتين رقم 2 و 3 , فإننا نتوصل الى حقائق اللاستدامة في استعمال الموارد المائية في القطاع الزراعي خلال المدة (2003م - 2014 م):

كانت كمية الهدر في المياه في القطاع الزراعي هي 360,480 مليار م<sup>3</sup>.

كان معدل الهدر السنوي في المياه في القطاع الزراعي هو 30,040 مليار م<sup>3</sup>/سنة.

كان معدل نسبة (الهدر السنوي للمياه في القطاع الزراعي نسبة إلى المياه المتاحة) هو 56,26%, وبعبارة أخرى كان معدل الهدر في المياه في القطاع الزراعي يفوق نصف المياه المتاحة سنوياً.

أمام هذا الهدر غير المبرر , كان معدل نسبة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي تتراوح بين 4% الى 8.4% خلال المدة 2003-2014 فقط. ولقد وصف التقرير الإقتصادي السنوي للبنك المركزي العراقي للعام 2013م نسب مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي العراقي بأنها متدنية للغاية و قاصرة حتى عن تلبية الطلب المحلي لأسباب شتى, (التقرير الإقتصادي السنوي, 2013م, ص13)

كان هذا الهدر في الموارد المائية للقطاع الزراعي هو لمساحة أراضي زراعية تبلغ تقريباً 14,4 مليون من دونم (الأراضي الزراعية المعتمدة على الإرواء), وإن هذه الأراضي لا تُشكّل إلا 32,43% من الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة في العراق والبالغة تقريباً 44,4 مليون من دونم\*\*\* .

كان السبب الرئيس في الهدر واللاستدامة, هو إنخفاض مقدار كفاءة الري الإجمالية لمجمل مشاريع العراق الإروائية والتي تبلغ 35%.

والجدول (5)، يوضح التحليل الرياضي لاستدامة الموارد المائية للقطاع الزراعي العراقي للمدة 2003-2014 وبشكل تفصيلي.

الجدول (5) يوضح التحليل الرياضي لاستدامة الموارد المائية للقطاع الزراعي العراقي للمدة 2003-2014

الجدول (5) / هدر الموارد المائية في القطاع الزراعي في العراق خلال المدة من 2003م - 2014م.

السنة	(1) إيرادات دجلة وروافدهم والفرات (مليار م <sup>3</sup> )	(2) السحب المستدام من المياه الجوفية (مليار م <sup>3</sup> )	(3) كمية المياه المتاحة (مليار م <sup>3</sup> )	(4) كمية المياه السطحية الذاهبة للزراعة المروية (مليار م <sup>3</sup> )	(5) كمية المياه الجوفية الذاهبة للزراعة المروية (مليار م <sup>3</sup> )	(6) مجموع كمية المياه الذاهبة للزراعة المروية (مليار م <sup>3</sup> )	(7) نسبتها من المياه المتاحة (%)	(8) كفاءة الإرواء (%)	(9) حجم الهدر في المياه (مليار م <sup>3</sup> )	(10) نسبة الهدر من المياه المتاحة (%)	(11) نسبة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي %
2003	60,65	4	64,65	45,36	3,4	48,76	75,42%	35%	31,69	49,01%	8,4%
2004	64,96	4	68,96	51,11	3,4	54,51	79,04%	35%	35,43	51,37%	6,9%
2005	54,67	4	58,67	51,95	3,4	55,35	94,34%	35%	35,97	61,30%	6,9%
2006	67,55	4	71,55	49,88	3,4	53,28	74,46%	35%	34,63	48,39%	5,8%
2007	56,80	4	60,80	47,37	3,4	50,77	83,50%	35%	33	54,27%	4,9%
2008	32,70	4	36,70	35,95	3,4	39,35*	107,22%	35%	25,57	69,67%	3,7%
2009	32,30	4	36,30	34,89	3,4	38,29*	105,48%	35%	24,88	68,53%	5,2%
2010	50,13	4	54,13	35,72	3,4	39,12	72,27%	35%	25,42	46,96%	5,1%
2011	47,11	4	51,11	40,30	3,4	43,70	85,50%	35%	28,40	55,56%	4,5%
2012	49,09	4	53,09	38,90	3,4	42,30	79,67%	35%	27,49	51,77%	4,1%
2013	55,75	4	59,75	42,48	3,4	45,88	76,78%	35%	29,82	49,90%	6,6%
2014	37,20	4	41,20	39,96	3,4	43,36*	105,24%	35%	28,18	68,39%	6,9%

\* فاق مجموع كمية المياه الذاهبة للزراعة المروية كمية المياه المتاحة في العراق، و تم سد النقص بواسطة (الخرزين الإستراتيجي في السدود و الخزانات).

المصدر / إعداد الباحث، عبر التالي :

أنظر ملحق 1.

أنظر الفصل الثاني/ المبحث الأول/ ثالثاً: محدودية الموارد المائية الجوفية في العراق حالياً.

(1) + (2)، حسب رؤية الباحث وقد تعلق الامر بالامستدامة.

تم حسابها من قبل الباحث بالإستناد إلى الإستهلاكات المائية للمشاريع الإروائية (لكلا من الموسمين الصيفي والشتوي للأعوام أعلاه)، والتي تم تزويده بها (حسب طلبه) بموجب مرفق كتاب الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الريّ والبزل في العراق/ قسم التشغيل/ شعبة المدلولات المائية المرقم، 25831 بتاريخ 2015/11/17.

أنظر 3-4 محدودية الموارد المائية الجوفية في العراق / عبر المصدر: (Al-Ansari et al, 2014, P.1077-1079).

(4) + (5):

(3) / (6):

أنظر 4-4 الوضع الحالي للزراعة في العراق / عبر المصدر: (M.G.Bos,1990, p.22&23).

(6) × (100% - 35%):

(3) / (9):

تم حسابها من قبل الباحث بالاستناد إلى بيانات كل من (الناتج المحلي الإجمالي GDP) و(الناتج الزراعي الإجمالي GAP) المتوفرة في الموقع الرسمي لوزارة التخطيط/ الجهاز المركزي للإحصاء:  
<http://www.cosit.gov.iq>

### المحور السابع: المنظور الاستراتيجي لاستدامة الموارد المائية للقطاع الزراعي للعراق

بعد التحليل الرياضي لتقدير الاستدامة أو الهدر في الموارد المائية للقطاع الزراعي في العراق للمدة 2003-2014 كواقع حال، لا بد من محاولة رسم خارطة طريق مستقبلي كتوجه استراتيجي لاستدامة الموارد المائية وذلك عبر الاستقرار لخيار أكثر واقعية لمعطية الواقع الحاضر والتغيير المتوقع في المدى الزمني القادم، ولتحقيق ذلك لا بد لنا من اتباع خطوات أساسية للوصول إلى الخيار الأنجع وذلك عبر مراحل التخطيط الاستراتيجي، وهذا ما سنتناوله تباعاً.

أولاً: تحليل البيئة الخارجية والداخلية لواقع الموارد المائية في القطاع الزراعي في العراق باستخدام TOWS و SWOC

سيتم هنا تحليل واقع الموارد المائية الحالي في القطاع الزراعي في العراق باستخدام تحليل TOWS و SWOC، من خلال حصر النقاط الواردة في تحليل البيئة الخارجية والبيئة الداخلية لهذا الواقع، ليكون الهدف المنشود من ذلك، ترجمة وتقييم هذا التحليل واستعماله بعد ذلك في إعداد وتبني إستراتيجية تهدف إلى الاستفادة من الفرص والحد من التهديدات (في البيئة الخارجية)، بما يركز على نقاط القوة ويعززها، ويقلل من نقاط الضعف ويعالجها (في البيئة الداخلية).

### مصفوفة TOWS و SWOC

تُعد مصفوفة TOWS هيكلًا أو صيغةً جديدةً لمصفوفة تحليل البيئة SWOC، فهي تعتمد على تحليل البيئة الخارجية أولاً يليها تحليل البيئة الداخلية ثانياً، من خلال دراسة وتحليل:

عناصر التحديات Challenges مُقابل عناصر الفرص Opportunities على مستوى البيئة الخارجية.

عناصر القوة Strength مُقابل عناصر الضعف Weakness على مستوى البيئة الداخلية

موفرةً من خلال الدراسة والتحليل، هيكلًا وخطوةً للأمام بغية توليد وخلق الخيارات الإستراتيجية المحتملة من خلال التركيز أولاً على إستغلال الفرص المتاحة في البيئة الخارجية، والحد من التحديات في تلك البيئة، من خلال الإعتماد والإرتكاز على مواطن القوة في البيئة الداخلية وبما يضمن ويعزز ويتيح معالجة مواطن الضعف في تلك البيئة (Wehrich, H, P. 55-56).

### التحليل البيئي لواقع استعمال الموارد المائية في القطاع الزراعي

سيتم هنا القيام بالتحليل الإستراتيجي الواقعي لقوى البيئة المحيطة بواقع الموارد المائية في القطاع الزراعي، لأهمية ذلك وتأثيره على إختيار نوع الإستراتيجية المقترحة، على أن للتحليل البيئي مجموعةً من الأدوات التي يتم استعمالها في تشخيص مدى التغيير الحاصل في البيئة الخارجية (الفرص والتحديات) من أجل السيطرة على البيئة

الداخلية (القوة والضعف) بالشكل الذي يُمكن من تحقيق العلاقة الإيجابية بين التحليل الإستراتيجي وتحديد الإستراتيجية المطلوبة (الدوري، 2007م، ص 83). أخذين بنظر الإعتبار أن يشمل التحليل رصد مختلف العوامل الإقتصادية والسياسية والإجتماعية والقانونية والثقافية المؤثرة على في البيئة الخارجية، والعوامل الإدارية (التركيب الوظيفي) والموارد البشرية والمالية وثقافة المنظمة بالنسبة للبيئة الداخلية.

تحليل البيئة الخارجية لواقع الموارد المائية في القطاع الزراعي

### التحديات Challenges

تجابه الموارد المائية في القطاع الزراعي عدة تحديات في بيئتها الخارجية، والتي من شأن إستمرارها من دون مجابهة، أن يؤثر سلباً في المستقبل القريب على هذا الواقع ويحيق ضرراً به، ويمكن حصرها في التالي:

تسابق الدول المتشاطئة في حوضي نهرَي دجلة والفرات (تركيا، سوريا، إيران) في تخطيط وإنجاز أعمال التطوير الزراعية على النهرين، مما سيؤثر سلباً على كمية ونوعية المياه الواردة للعراق من هذين النهرين مستقبلاً وبشكل كبير ومؤثر، لا سيما في ظل إستمرار غياب وجود إتفاقيات شاملة ثنائية أو ثلاثية أو رباعية بين الدول المتشاطئة في الحوضين مبنية على أساس القانون الدولي تحدد الحصص العادلة لكل من هذه الدول في مياه النهرين.

إمكانية إستمرار الأزمة المالية التي يمر بها البلد حالياً (بسبب التذني في أسعار النفط الخام)، بما يؤثر على التنمية.

ظاهرة التغير المناخي Climate Change التي تُعد من أبرز إفرازات الإحتباس الحراري Global Warming، اذ من المتوقع أن تؤثر هذه الظاهرة سلباً في واقع الموارد المائية في العراق بسبب تأثيرها في هيدرولوجية منطقة الجبهة الجابية Watershed Area لحوضي نهرَي دجلة والفرات وبما يؤدي إلى تفاوت كميات المياه الواردة للعراق من هذين النهرين، بين زيادات مفاجئة قد تؤدي لحدوث فيضانات، أو بين شحة تؤدي إلى حصول الجفاف.

### الفرص OPPORTUNITIES

إن أمام الموارد المائية في القطاع الزراعي في العراق حزمة من الفرص الثمينة السانحة التي تلوح في الأفق، والتي سيكون من شأن إنتزاعها وإستغلالها كلاً أو بعضاً، أهمية كبيرة في تحقيق تنمية الموارد المائية في هذا القطاع الحيوي، ويمكن تلخيصها في:

وجود حكومة جديدة وطنية محايدة ذات ميل نحو تحقيق الإصلاح على مختلف الأصعدة.

إمكانية إستغلال العلاقات الوثيقة والمصالح مع الدول الكبرى لدفع عملية التفاوض وإبرام إتفاقيات شاملة ودائمة لقسمة المياه الدولية مع الدول المتشاطئة في حوضي دجلة والفرات (تركيا وسوريا وإيران)، لاسيما عند إقران قضية المياه المشتركة بحجم التبادل التجاري والتبادل السياحي بين العراق وبين كل من هذه البلدان.

توفر تقنيات ومنهجيات متطورة في الممارسات الزراعية، وتوفر أساليب وتقانات الري الحديثة كالري بالرش Sprinkler Irrigation والري بالتنقيط Drip Irrigation التي تمتاز بتوفيرها لمياه الري كونها ذات كفاءة إرواء حقلية عالية تتراوح بين 70%-85% (Brouwer et.al, 1989, P.40)، وتوفر تكنولوجيا وتقنيات رصد ومراقبة وقياس كميات ونوعيات المياه.

وجود مساحات صالحة للزراعة في العراق لكنها غير مزروعة حالياً تقدر بـ 21 مليون من دونم، بسبب عدم توفر مياه الري الكافية لإروائها، وسيكون من شأن استعمال طرق الري الحديثة مستقبلاً (إن تم كما ينبغي) توفير حصص مائية لريها، ما يؤدي إلى زيادة المساحات المزروعة في العراق إلى 100% من الأراضي الزراعية وبنفس كمية المياه (أو أقل)، وهو ما يحقق الاستدامة المنشودة.

إمكانية عد الريّ مستقبلاً خدمة تقدمها مؤسسات وزارة الموارد المائية الحكومية للمستخدمين مقابل إستيفاء رسوم أو تعرفات معينة ومحددة أسوة بالعالم المتقدم، وأسوةً بخدمات توفير الكهرباء والمياه البلدية الحكومية في العراق حالياً،

إمكانية تشكيل ونشر منظمات مجتمع مدني تُعنى بشؤون المياه تستهدف المستخدمين لها وتأخذ على عاتقها نشر الوعي بأهمية الاستعمال الأمثل للمياه، وإمكانية إن تكون هذه المنظمات سنداَ لوزارة الموارد المائية في المحور الفني والإقتصادي والتوعوي.

إمكانية إعادة تأهيل البنى التحتية المتضررة، وإعادة تأهيل و/أو تحويل البعض منها لتصبح أكثر فعالية وملائمة للظروف الحالية الهيدرولوجية في العراق، وبما يعزز التوجه نحو إستدامة الموارد المائية.

تحليل البيئة الداخلية لواقع استعمال الموارد المائية في القطاع الزراعي

### نقاط القوة Strength

إن لواقع الموارد المائية في القطاع الزراعي عدداً لا بأس به من نقاط القوة التي تُسهّل وتتيح التوجه نحو تحقيق التنمية المستدامة، وتتجسد في معظمها بقوة الجهة المشرفة عليها، المتمثلة بوزارة الموارد المائية، وهذه النقاط هي:

توفر مصادر التمويل المعقولة من خلال تخصيص مالي سنويّ لا بأس به من الموازنة العامة الإتحادية .

إمتلاك الوزارة للهيئات والدوائر والأقسام المتخصصة بإدارة الموارد المائية عامةً، وفي القطاع الزراعي ولاسيما(دائرة التخطيط والمتابعة، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، الهيئة العامة للسدود والخزانات، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الريّ والبزل).

إمتلاك الوزارة للهيئات والدوائر والأقسام الهندسية المتخصصة المجهزة بأحدث المعدات اللازمة للقيام بأعمال إعادة تأهيل وصيانة وإدامة ومراقبة المنشآت الهندسية والبنى التحتية كافة (الهيئة العامة لصيانة مشاريع الريّ والبزل، الهيئة العامة لإستصلاح مشاريع الريّ والبزل، الهيئة العامة للمساحة، شركات الفاو والرافدين والعراق لتنفيذ السدود).

إمتلاك هذه الهيئات والدوائر والأقسام كوادر فنية وإدارية متخصصة من ذوي الخبرة في شتى مجالات الموارد المائية (مهندسين، زراعيين، قانونيين، إداريين، وغيرهم الكثير).

إمتلاك وزارة الموارد المائية منظومة فعّالة من البنى التحتية كالسدود والسدّات والنواظم ومحطات الضخ وشبكات الريّ و البزل في المشاريع الإروائية.

### نقاط الضعف WEAKNESS

على الرغم من نقاط القوة الموجودة في واقع إدارة الموارد المائية في القطاع الزراعي، فإن هذا القطاع يعاني من بعض نقاط الضعف المتمثلة بالقيود التي تؤثر في تنفيذ العديد من البرامج والسياسات الكفيلة بمجابهة التحديات الحالية والمستقبلية، ومنها :

إعتماد الوزارة مالياً على ما يردها من التخصيص المالي السنوي من الموازنة العامة الإتحادية، بوصفها منظمة غير ربحية تقدم خدماتها بالمجان لمستخدمي المياه في القطاع الزراعي.

إعتماد قطاع الزراعة في العراق بنسبة كبيرة على الموارد المائية الخارجية مما يرد من نهريّ دجلة والفرات من الدول المتشاطئة في الحوضين (تركيا وسوريا وإيران).

موقع العراق الجغرافي (دولة مصب) بالنسبة لباقي الدول المتشاطئة في الحوضين.

البيروقراطية الإدارية المتفشية في سائر النظام الإداري الحكومي (ووزارة الموارد المائية ليست إستثناءً).

تجهيز وإيصال المياه مجاناً للمستخدمين في القطاع الزراعي (حالياً) و إنخفاض وعي معظمهم بأهمية إستدامة المياه، ما أدى إلى إستمرار لجوئهم لوسائل الريّ التقليدية التي عفا عليها الزمن، والتي تسبب هدراً بالغاً في المياه العذبة كالريّ بالسيح والريّ بالإغمار، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى كفاءة ريّ حقلية منخفضة للغاية.

ضعف وغموض الهيكل القانوني السائد المتعلق بإدارة الموارد المائية داخلياً، ومثال ذلك اللبس الموجود في المادتين 110 و114 و115 من الدستور الإتحادي اللتان قسمتا الموارد المائية إلى خارجية تخضع حصراً للسلطة المركزية، وداخلية تخضع للسلطات المحلية (الوقائع العراقية، 2005م، ص6) وهو إغفال صريح لطبيعة الموارد المائية المتحركة والمتجددة، وتوزيع غير سليم للصلاحيات بمنح المحافظات سلطات في إدارة الموارد المائية (داخلياً) أعلى من سلطات المركز. ناهيك عن اللبس والغموض في تحديد النافذ وغير النافذ حالياً من القوانين ذات الصلة بالموارد المائية التي شرّعت في العهد السابق.

مصفوفة تحليل TOWS والإستراتيجية الأفضل للمضي قدماً نحو إستدامة الموارد المائية في القطاع الزراعي

سوف يتم هنا توضيح كيفية الإفادة مما ورد في تحليل SWOC لواقع الموارد المائية في القطاع الزراعي، عبر تحويل النقاط الواردة في المتغيرات الأربعة الرئيسية المكونة لمصفوفة SWOC، من جوانب الفرص والتحديات والقوة والضعف، وبما يساعد في تحديد الموقف الإستراتيجي، من خلال مزاوجة عناصر البيئة الخارجية مع عناصر البيئة الداخلية عبر عملية تفاعل وتشابك ينجم عنها أربعة أنواع من الإستراتيجيات ذات الصلة، يُصار بعدها إلى تبني إحداها وبناء إستراتيجية مقترحة تتطابق معها وتتطابق مع موقف المنظمة القائمة على إدارة الواقع وبما يخدمها ويخدم المستفيدين منها بأقل الموارد والجهود.

الشكل (3) / نموذج لتحليل مصفوفة SWOC و TOWS

نقاط الضعف	نقاط القوة	تقويم البيئة الداخلية تقويم البيئة الخارجية
معالجة نقاط الضعف واستثمار الفرص المتاحة (إستراتيجية علاجية)	إستعمال نقاط القوة واستثمار الفرص المتاحة (إستراتيجية نمو مستدام)	الفرص
تقليل نقاط الضعف وتجنب التهديدات (إستراتيجية إنكماشية)	إستعمال نقاط القوة وتقليل التهديدات (إستراتيجية دفاعية)	التهديدات

در: الدوري، الإدارة الإستراتيجية، مفاهيم وحالات دراسية، 2007، ص160.

وهذا ما سيتوضح أكثر عبر الجدول (6) الذي يمثل التحليل والتقييم البيئي وفيه سيتم عرض تقييم عناصر البيئتين الخارجية والداخلية لواقع الموارد المائية للقطاع الزراعي للعراق فضلاً عن عملية الممازجة بينهما تطبيقاً للشكل (3) الجدول (6) / التحليل والتقييم البيئي TOWS

المربع 1: فرص + قوة (إستراتيجية النمو)	المربع 2: فرص + ضعف (إستراتيجية علاجية)	الفرص:
إعداد صيغ من الإتفاقيات الدولية الشاملة الدائمة المقبولة للمحاصصة المائية وعرضها للتفاوض مع الدول المتشاطنة	محاولة إبرام بروتوكولات مرحلية أو صفقات مع الدول المتشاطنة في الحوضين لشراء المياه منها مقابل المال أو النفط الخام.	إمكانية إستغلال العلاقات مع الدول الكبرى لدفع عملية التفاوض وإبرام إتفاقيات شاملة لقسمة المياه الدولية مع الدول المتشاطنة في حوضي دجلة و الفرات (تركيا و سوريا و إيران).
القيام بإصلاح مؤسسي وقانوني شامل لقطاع الموارد المائية في العراق.	استعمال التحلية (عالية التكلفة) لمعالجة نوعية المياه المتردية (داخل العراق) أو لمعالجة مياه البزل و استعمالها في الزراعة.	حكومة جديدة ذات نهج وطني محايد و ميل نحو تحقيق الإصلاح.
تشكيل ونشر جمعيات مستخدمي المياه كمنظمة مجتمع مدني فعالة ساندة لوزارة الموارد المائية في المحورين الفني والإقتصادي و التوعوي.	تعديل الهيكل المؤسسي والقانوني بصورة تدريجية، من خلال إصدار قوانين متتابعة لتنظيم ممارسة الري في العراق.	توفر تقنيات و منهجيات متطورة في الممارسات الزراعية، وأساليب و تقانات الري الحديثة، و تقنيات رصد و مراقبة و قياس كميات و نوعيات المياه.
إعادة تأهيل شاملة البنى التحتية الولاسيمبالموارد المائية لتحقيق كفاءة الخزن و النقل.	فرض رسوم المياه على المستخدمين في القطاع الزراعي.	وجود مساحات صالحة للزراعة في العراق لكنها غير مزروعة حالياً تقدر بـ

<p>إعادة تأهيل / إستبدال محطات الرصد والمراقبة و القياس على طول خط نظام الري و البزل في العراق بأنظمة رصد و مراقبة و قياس حديثة و متطورة.</p>	<p>21 مليون من دونم.(راجع : الوضع الحالي للزراعة في العراق)</p> <p>إمكانية تقديم خدمات الري للمستخدمين مقابل إستيفاء رسوم أو تعرفات أسوة بخدمة الكهرباء و المياه البلدية.</p> <p>إمكانية تشكيل و نشر منظمات مجتمع مدني تعنى بشؤون المياه. تأخذ على عاتقها نشر الوعي المجتمعي لدى المستخدمين باستعمالات المياه المثلى، و مساندة وزارة الموارد المائية في المحور الفني و الاقتصادي.</p> <p>مكانية إعادة تأهيل البنى التحتية المتضررة، و إعادة تأهيل و/أو تحويل البعض منها لتصبح أكثر فعالية و ملائمة للظروف الحالية الهيدرولوجية في العراق، و بما يعزز توجه نحو إستدامة الموارد المائية.</p>	<p>إعادة تأهيل / إستبدال محطات الرصد والمراقبة و القياس على طول خط نظام الري و البزل في العراق بأنظمة رصد و مراقبة و قياس حديثة و متطورة.</p>
<p>المربع 4: تحديات + ضعف (إستراتيجية إنكماشية)</p> <p>تسريح طيف واسع من ملاكات الوزارة من الموظفين المتعاقدين.</p> <p>بيع نسبة من المعدات و الموجودات للقطاع الخاص.</p> <p>دمج عدد من أقسام و دوائر و هيئات الوزارة لتقليل النفقات.</p> <p>خصخصة بعض شركات الوزارة، ولاسيما التنفيذية الهندسية.</p> <p>بيع المياه للمستخدمين في القطاع الزراعي، وفق آليات و ضوابط معينة.</p> <p>إستبعاد كافة المشاريع الزراعية على نهر الفرات من خطة وزارة الموارد المائية.</p>	<p>المربع 3 : تحديات + قوة (إستراتيجية دفاعية)</p> <p>محاولة إبرام بروتوكولات مرحلية أو صفقات مع الدول المتشاطئة في الحوضين لشراء المياه منها مقابل المال أو النفط الخام.</p> <p>إستبعاد عدد من المشاريع الأروائية، ولاسيما الواقع منها على نهر الفرات و التركيز على الزراعة في المشاريع شمال العراق.</p> <p>إعادة تأهيل البنى التحتية الولايسيمابالموارد المائية لتحقيق كفاءة الخزن و النقل.</p> <p>تشكيل منظمات مجتمع مدني لمساندة وزارة الموارد المائية في وظائف التشغيل و الصيانة.</p>	<p>التحديات :</p> <p>تسابق الدول المتشاطئة في حوضي النهرين، في تخطيط و تنفيذ أعمال التطوير الزراعية، مما سيؤثر سلباً على كمية و نوعية المياه الواردة للعراق من النهرين بشكل كبير.</p> <p>إستمرار الأزمة المالية التي يمر بها البلد حالياً، من جراء تدني أسعار النفط الخام.</p> <p>ظاهرة التغير المناخي Climate Change التي من المتوقع أن تؤثر سلباً على واقع الموارد المائية في العراق بسبب تأثيرها على هيدرولوجية منطقة الجبهة الجابية Watershed Area لحوضي النهرين.</p>

### المحور الثامن: الخيار الإستراتيجي المناسب وتنفيذه

#### أولاً: الخيار الإستراتيجي لاستدامة الموارد المائية للقطاع الزراعي في العراق

في ضوء تحليلنا لمصفوفة SWOC في الجدول (6)، فقد أصبحت لدينا أربعة توجهات إستراتيجية يمثل كل منها مازجاً بين أحد عنصري البيئة الداخلية وما يقابله من عنصري البيئة الخارجية. ويشير مربعي الفرص والقوة في الجدول، إلى أن أمام للموارد المائية في القطاع الزراعي فرصاً سانحة ومتاحة حالياً (قد لا تدوم طويلاً)، وإلى إمتلاكها نقاطاً قوة جوهرية كبيرة. ونتيجة لذلك، فإن النقاط الواردة في المربع (1) من الجدول نفسه الذي يُمثل المازجة والتداخل بين القوة والفرص (النمو المُستدام)، تثير حافز أي مختص بشؤون الموارد المائية وتدفعه صوب إختيارها تحديداً لتكون منطلقاً لبناء الخيار الإستراتيجي المقترح، وذلك لموائمة كل هذه النقاط مع مفهوم الإستدامة، وإنسجامها مع رؤية ورسالة وزارة الموارد المائية، ولما ينجم عنها من منافع يتجسد الوصول إلى محصلتها، في الإستغلال الأقصى لهذه الفرص المتاحة أولاً وبما يرتكز ويعزز من نقاط القوة ثانياً، ويحيد ويتجنب التحديات ثالثاً، ويعالج نقاط الضعف رابعاً، وصولاً إلى الهدف الإستراتيجي المتمثل بتحقيق إستدامة الموارد المائية في القطاع الزراعي.

إن المنافع المترتبة على هذا الخيار الإستراتيجي، تتجسد في قدرته (بعد تنفيذه) على إيجاد الأدوات اللازمة للمضي قدماً صوب إستدامة الموارد المائية في القطاع الزراعي في العراق والتي ستؤدي في نهاية المطاف إلى النهوض بواقع هذا القطاع، ليساهم في رفد الناتج السنوي في العراق ودعم الاقتصاد، ويمكن أن تتمثل أهم المخرجات المحتملة لهذا الخيار الإستراتيجي في التالي :

#### خلق البيئة المُمكنة

دوره في إيجاد علاج نهائي مفضل فيما يتعلق بالتهديد المزمن لمشكلة حصصه من المياه المشتركة في حوضي دجلة والفرات.

أنه سيسهم في وضع الأساس التشريعي والمؤسسي الشامل والسليم لإدارة الموارد المائية في العراق، بالشكل الذي يرسم وينظم العلاقة بين كافة الجهات المستفيدة من خدمة الموارد المائية في القطاع الزراعي في إطار قانوني ومؤسسي شامل ومرن.

ترسيخ النهج التشاركي بين مستخدمي المياه في القطاع الزراعي في عمليات التشغيل وصنع القرار عبر آليات تنسيقية واضحة.

الأداة الإقتصادية :

أنه سيسهم في إنهاء إقتصار إعتدال وزارة الموارد المائية على التمويل الحكومي، من خلال إيجاد آلية لتمويل مشاريع الوزارة من خلال مبدأ رسوم خدمة المياه وإسترداد تكاليف التشغيل والتنفيذ والصيانة.

سيسهم في إنعاش النشاط الزراعي، عبر توفير مياه الري اللازمة لكامل الأراضي الصالحة للزراعة Arable Land.

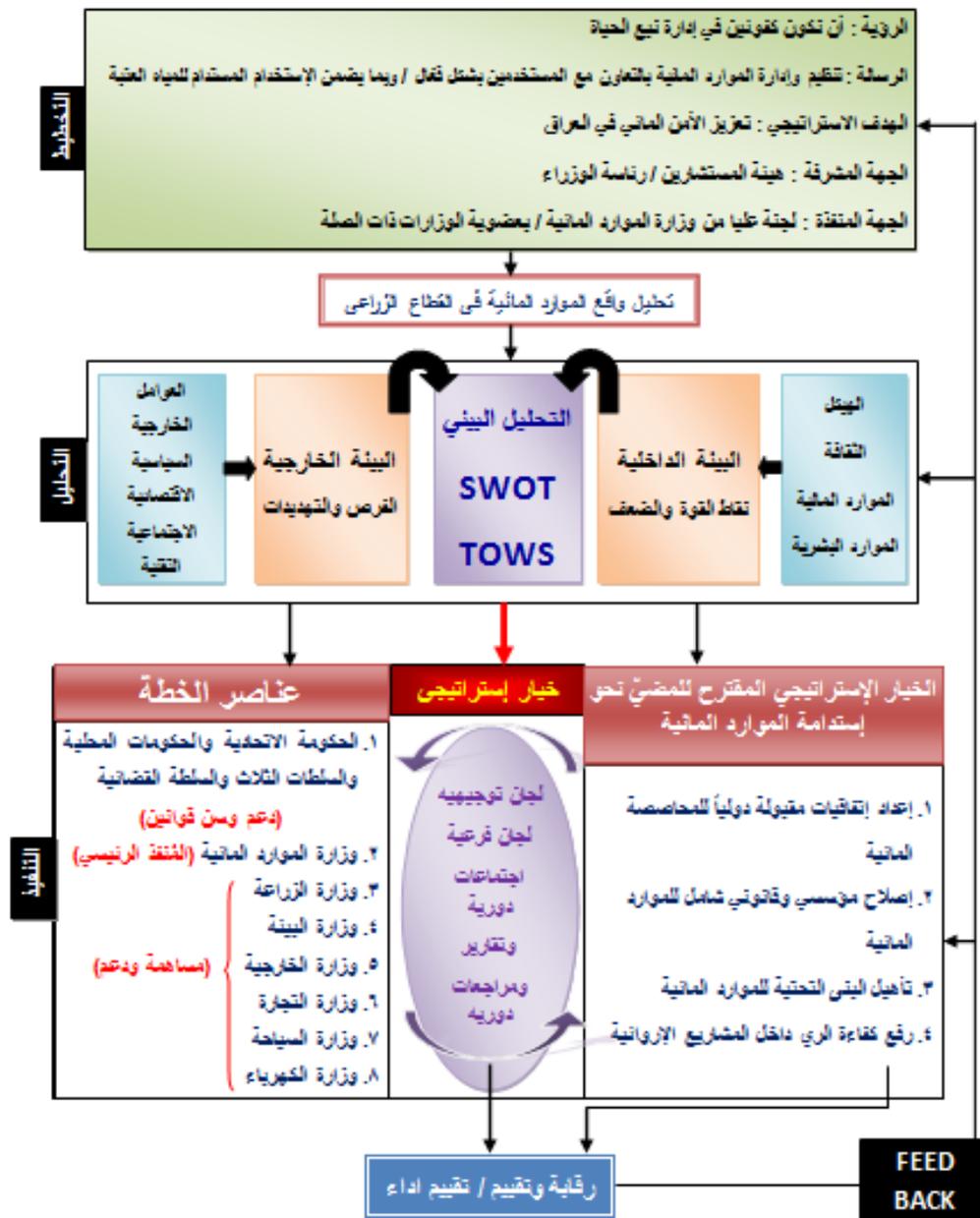
#### الأداة الإجتماعية والثقافية :

أنه سيسهم في ترسيخ الوعي الجماهيري بشكل عام، ووعي مستخدمي المياه في القطاع الزراعي بشكل خاص بأهمية الحفاظ على المياه العذبة واستعمالها بشكل مستدام.

الأداة الفنية :

أنه سيسهم في إيجاد حل لمعضلة القياس والحساب غير الدقيق لكميات ونوعيات المياه التي تُطلق للقطاع الزراعي، والتي هي سابقاً وحالياً أعلى من الأرقام المسجلة.

سيسهم في تحقيق الفائدة الأقصى من الملاكات الهندسية والفنية والإدارية في الوزارة.  
 سيسهم في إعادة تأهيل بعض البنى التحتية لمنشآت الري في العراق بالشكل الذي يجعلها أكثر توافقاً وإنسجاماً مع الظروف الهيدرولوجي الحالية، وأكثر إستجابةً لمتطلبات إستدامة الموارد المائية في القطاع الزراعي مستقبلاً.  
 سيسهم في المضيّ نحو تحقيق الإدارة الفنية الأكفأ للموارد المائية (خزناً وتخصيصاً ونقلأً وتوزيعاً).  
 لذلك وبناءً على التحليل الاستراتيجي السابق والمنافع المترتبة المذكورة آنفاً، فسيتم إختيار استراتيجية النمو المُستدام، ويمكن توضيح جميع مراحل التخطيط الاستراتيجي لاستدامة الموارد المائية للقطاع الزراعي للعراق والخيار المُستدام عبر الشكل(4) التالي: الشكل(4)/التوجه الإستراتيجي للاستدامة المائية



للقطاع الزراعي العراقي مصدر الشكل (4)/ اعداد الباحث

ثانياً: تنفيذ الخيار الإستراتيجي المقترح / استراتيجية النمو المُستدام.

سيتم بناء الخيار الإستراتيجي المقترح للمضي قدماً نحو استدامة الموارد المائية في القطاع الزراعي على أساس واقعي ومادي وملمس. يعتمد على تسخير نقاط القوة الداخلية لوزارة الموارد المائية في إستغلال وإنتزاع الفرص التي تلوح في الأفق، بشكلٍ تكون محصلته تعزيز عناصر القوة ومعالجة نقاط الضعف. وسيتألف هذا الخيار الإستراتيجي من أربع أولويات إستراتيجية يُشرع في تنفيذها على نحو متزامن Simultaneous، يتألف كل منها بدوره من عدد من الإجراءات المتناسكة التي تستهدف استدامة الموارد المائية لاسيما في القطاع الزراعي. إن هذه الأولويات الإستراتيجية (ضمن استراتيجية النمو المُستدام) هي :

إعداد صيغة اتفاقيات مقبولة دولياً للمحاصصة المائية (خلق كفاءة حيازة المياه).

إصلاح مؤسسي وقانوني شامل لقطاع الموارد المائية في العراق (خلق البيئة التشريعية والمؤسسية اللازمة لرفع كفاءة التخصيص والتشغيل والاستعمال).

إعادة تأهيل البنى التحتية للموارد المائية (رفع كفاءة الخزن والتجهيز).

رفع كفاءة الري الكلية للمشاريع الإروائية (رفع كفاءة الاستعمال).

الشكل (5) / الخيار الإستراتيجي المقترح للمضي نحو إستدامة الموارد المائية في القطاع الزراعي للعراق



المصدر : إعداد الباحث

و سنأتي إلى تفصيل هذه الأولويات تباعاً و كالتالي :

**الأولوية 1 : إعداد صيغة اتفاقيات مقبولة دولياً للمحاصصة المائية**

لما كانت نقطة الضعف الأبرز في واقع الموارد المائية في القطاع الزراعي للعراق هي إعتداد هذا القطاع بنسبة كبيرة على مصادر الموارد المائية الخارجية مما يرد من نهريّ دجلة والفرات من الدول المتشاطئة في الحوضين (تركيا وسوريا وإيران). ولما كان التحدي الأبرز لهذا الواقع هو تسابق هذه الدول في تخطيط وإنجاز أعمال التطوير الزراعية على النهريين، فإن إستمرار غياب وجود إتفاقيات شاملة ثنائية أو ثلاثية أو رباعية بين الدول المتشاطئة في الحوضين المبنية على أساس القانون الدولي والتي تُحدّد بموجبها الحصص العادلة لكل من هذه الدول في مياه النهريين، سيؤثر سلباً على كمية ونوعية المياه الواردة للعراق مستقبلاً وبشكلٍ كبيرٍ ومؤثرٍ (كما تشير كل المعطيات)، ولذلك كله فإن أولى الأولويات الإستراتيجية يجدر أن تستهدف خلق كفاءة لحيازة مصادر المياه العذبة، من خلال إعداد صيغة اتفاقيات مقبولة دولياً للمحاصصة المائية وعرضها للتفاوض مع الدول المتشاطئة في حوضيّ نهريّ دجلة والفرات للحيلولة من دون تقويض كل الجهود الرامية للمضيّ قدماً نحو استدامة الموارد المائية في القطاع الزراعي. على أن تتضمن هذه الأولوية الإستراتيجية المقترحة، القيام بالخطوات المتتابعة التالية (خلال خمس سنوات) :

**أ. تشكيل الفريق التفاوضي الوطني للمياه :**

تتمثل الخطوة الأولى في تشكيل فريق تفاوضي يمثل العراق في المفاوضات مع الدول المتشاطئة على أن يشتمل على مزيج من المتخصصين بشؤون الموارد المائية من المهندسين والقانونيين والفنيين من الوزارات الرئيسية المختصة بإدارة الموارد المائية (وزارة الموارد المائية والزراعة والبيئة والكهرباء والخارجية)، آخذين بالحسبان إمتلاك وزارة الموارد المائية كوادر متخصصة ومؤهلة.

**ب. تأسيس أرضية ملائمة للشروع بالحوار والتفاوض مع الدول المتشاطئة :**

للمساعدة في بناء الثقة والاحترام المتبادل بين العراق والدول المتشاطئة في حوضي نهرَي دجلة والفرات، يتوجب بدء الحوار مع هذه الدول عبر هيئة تمثل شكل من أشكال ورش العمل الثنائية أو الثلاثية أو الرباعية المتعلقة بتقصي الحقائق المشتركة ومشاركة البيانات ورسم الخطط بعيدة المدى جنباً إلى جنب مع استراتيجيات زيادة كفاءة استعمال المياه وتكنولوجياتها وغيرها من المواضيع ذات الصلة، كالمراقبة المشتركة لكميات ونوعيات المياه المشتركة وخرن المياه، آخذين بنظر الإعتبار إمكانية إستعانة العراق بالمنظمات الدولية ذات الصلة بموضوعات البيئة والمياه (كوسيط أو منظم) مثل الأمم المتحدة وغيرها.

**ج. رسم مواقف العراق التفاوضية المحددة وإضفاء الطابع الرسمي على كل منها:**

سيكون على حكومة العراق في هذه الخطوة رسم موقف تفاوضي رسمي موحد ومحدد إزاء كل دولة من دول الجوار المتشاطئة في الحوضين، على أن يكون مستنداً إلى الأطر القانونية الدولية بهذا الشأن وإلى فهم شامل وكامل لمصالح جميع الدول المتشاطئة في الحوضين بغية توليد الحلول المبنية على رضا جميع الأطراف Win-Win Solutions (نظراً لتداخل الحوضين ضمن الدول الأربعة). و على أن توفي بإحتياجات العراق من كمية ونوعية المياه ذات الصلة بالأمن المائي والأمن الغذائي وأمن الطاقة وحماية البيئة، والأهم من ذلك كله هو أن هذه الحلول ينبغي أن يتم تحديدها ضمن سياق التحديات القائمة بالنسبة للعراق والمتعلقة بكمية ونوعية المياه الواردة إليه وكيفية موائمتها مع سياق مواقف ومصالح الدول المجاورة المتشاطئة، آخذين بالحسبان، أن الإتفاقيات الدولية الناجحة يمكن لها أن تشمل إتفاقيات فرعية، وبذلك يمكن للعراق أن يطور عبر ربط المصالح المحددة لكل دولة متشاطئة بالمياه، ومثالها: ( المياه والنفط الخام، المياه والأمن، المياه والتجارة، المياه والتبادل السياحي والثقافي والديني )

**الشروع بعملية التفاوض لإبرام إتفاقية ثنائية أو ثلاثية أو رباعية مع الدول المتشاطئة في الحوضين :**

تتلخص الخطوة النهائية في الشروع بعملية التفاوض لإبرام إتفاقيات تفاوضية مستندة إلى المبادئ الدولية الراسخة في هذا المجال وعلاقات حسن الجوار الكامنة خلف تحقيق المصالح المشتركة للدول المتشاطئة في الحوضين، ويجدر في هذا الصدد أن يكون مراكز الثقل التي تتمحور حولها الإتفاقية التفاوضية بالنسبة للعراق :

ضمان حصة عادلة من المياه الدولية المشتركة وفقاً لاستعمال مخطط له.

ضمان أن تستوفي نوعية المياه الدولية المشتركة الواردة عند حدود العراق مستقبلاً المعايير الدولية لنوعية المياه، و بما يضمن تحقق هذه المعايير عند أبعد نقطة لتلك الأنهار في العراق.

ضمان القدرة على التنبؤ بكميات ونوعيات المياه الدولية الواردة للعراق عند الحدود الدولية.

آخذين بنظر الإعتبار، ولتسريع المضي في التفاوض الإمكانية المتاحة للجوء إلى إجراء المفاوضات عبر الوسيط Mediator. وفي ذلك الصدد نقترح إمكانية إستغلال العراق للعلاقة مع الولايات المتحدة لتكون وسيطاً في التفاوض مع تركيا، وكذلك الحال بالنسبة للعلاقات مع روسيا وإمكانية توسيطها في المفاوضات مع إيران، أما بالنسبة لسوريا، فإننا نرى أن بالإمكان الضغط على النظام الحالي فيها (مقابل بعض الدعم البسيط، وهو الذي يعاني عُزلةً دوليةً قاتمة) لإبرام إتفاقية ملزمة تقضي بزيادة نسبة حصة العراق من كمية مياه نهر الفرات المطلقة عند الحدود التركية السورية إلى نسبة أكبر من النسبة الحالية.

الجدول (7) / المنافع المترتبة على نجاح الأولوية 1

نوع المنفعة	تفصيلها
بيئية	تحسين كمية ونوعية المياه الواردة إلى العراق من نهري دجلة والفرات والأنهار المشتركة مما سيؤدي إلى الحفاظ على الأراضي الزراعية والتنوع البيولوجي وخصائص النهر والبيئة المحيطة.
اقتصادية مباشرة	تحسين إدارة الموارد المائية المشتركة، من أجل: ( الإنتاج الزراعي، توليد الاقوة المائية، ادارة الفيضانات، الاستفادة من الانهار للسياحة والانشطة المجتمعية).
سياسية	تحويل السياسة من التوتر إلى التعاون والتطوير بعيداً عن الخلاف وصولاً إلى تحقيق الإكتفاء في: ( الأمن الغذائي، الامن المائي، امن الاقوة، خفض مخاطر الخلاف والنزاع والانفاق على التسلح.
اقتصادية غير مباشر	إمكانية توحيد ودمج الأسواق والتجارة تنمية السياحة (دينية، ثقافية).

المصدر / من اعداد الباحث

**الأولوية 2: إجراء إصلاح مؤسسي وقانوني شامل لقطاع الموارد المائية**

تتمثل الأولوية الثانية في خلق البيئة التشريعية والمؤسسية اللازمة لزيادة كفاءة التشغيل والتخصيص والاستعمال، عبر القيام بإجراء إصلاح مؤسسي وقانوني شامل لقطاع الموارد المائية للعراق لتدعيم قدرة الجهات المسؤولة عن إدارة قطاع الموارد المائية في القيام بتخطيط ومتابعة وتنظيم تشغيل هذا القطاع بشكل أكثر فاعلية، على أن يستهدف الإصلاح تحقيق التالي: (خلال خمسة سنوات) :

إصلاح النظام المؤسسي، وبما يضمن إنشاء مؤسسات رصينة قوية قادرة على الأداء من خلال إطار شفاف يوضح أدوار ومسؤوليات كل منها، والعلاقة بين كل منها والأخرى في إدارة الموارد المائية في العراق.

بناء المعارف والسياسات والقدرات المؤسسية، ضمن إطار السعي نحو استدامة الموارد المائية لاسيما في القطاع الزراعي.

إرساء القوانين والتشريعات الملائمة التي تستهدف الحفاظ على بيئة الموارد المائية في العراق، ومحاسبة المتجاوزين، وإسترداد تكاليف الخدمات المقدمة كخدمة الري Irrigation Cost Recovery، وتحسين مستوى الوعي بإدارة الطلب على المياه.

حث الخطى قدماً صوب إمداد المستفيدين النهائيين بخدمة ذات نوعية جيدة وعلى نحو منصف ومعقول، مع ضمان التحسين المستمر لجودة الخدمات المقدمة وتنظيمها الفاعل وقدرتها على إسترداد التكاليف.

وعلى أن تتضمن هذه الأولوية الإستراتيجية، القيام بالخطوات المتتالية :

تشكيل الفريق الخاص بالإصلاح المؤسسي والقانوني:

سيكون على وزارة الموارد المائية تشكيل فريق الإصلاح المؤسسي والقانوني الذي يأخذ على عاتقه القيام بالخطوات اللاحقة المذكورة أدناه، على أن يشتمل هذا الفريق على المتخصصين بشؤون الموارد المائية من المهندسين والقانونيين والزراعيين والفنيين من الوزارات الرئيسية المختصة بإدارة الموارد المائية.

إستعراض ومراجعة الوضع المؤسسي لقطاع الموارد المائية:

تتلخص أولى وأهم مهمات فريق الإصلاح المؤسسي والقانوني لقطاع الموارد المائية في القيام بإستعراض شامل للهياكل المؤسسية التي تُدار بواسطتها الموارد المائية، بغية دراستها دراسة مكثفة وإجراء تحليلٍ للفجوة بين الوضع المؤسسي الحالي والوضع المؤسسي المرغوب ومن ثم إقتراح هياكل جديدة أكثر إستجابة للتحديات والفرص، وأكثر تناماً مع أية جهود رامية لمعالجة الخلل في هذا القطاع. بعد إرساء أدوار ومسؤوليات كل مؤسسة بوضوح بهدف تحقيق المنفعة القصوى لأصحاب المصالح الرئيس.

### استعراض ومراجعة الوضع القانوني لقطاع الموارد المائية:

عقب التوافق في الآراء حول الهياكل المؤسسية المطلوبة لإدارة الموارد المائية وحسبما يخلص إليه ذلك الجانب، فإنه يتوجب القيام بمراجعة ودراسة شاملة للقوانين والسياسات القائمة التي تدار من خلالها الموارد المائية في العراق، وبما يحقق أفضل الترتيبات التي تضمن التوجه نحو استدامة الموارد المائية وفقاً للتصورات التي يسعى إليها أصحاب المصالح الرئيس، على أن يشمل ذلك إعادة شاملة في النظر في كل النظم الداخلية واللوائح التنظيمية ذات الصلة بالمياه وتعديلها، وعلى أن تأخذ بنظر الاعتبار:

تشريع قوانين حاکمة جديدة تتعلق بكمية ونوعية وحقوق المياه، تراعي تعديل الفقرات الغامضة في دستور العراق الإتحادي بصيغته الحالية، من خلال إزالة اللبس والتناقض بين المادتين 110 و114 منه، ومراعاة سن قانون خاص بإدارة الموارد المائية داخلياً بين الأقاليم والمحافظات (غير المنتظمة في إقليم) يراعي خلق البيئة المؤاتية لاستدامة الموارد المائية بشكل عام.

التحديد الدقيق للجهات المخولة بتنفيذ القوانين المشرعة، مع تحديد صلاحيات كل منها، لتجنب إحداث التداخل في الاختصاص. وأخضاع جميع المنازعات حول المياه لسلطة القضاء.

عد المياه قيمة اقتصادية في جميع إستعمالاتها التنافسية والإعتراف بها سلعة اقتصادية *Economic Commodity* وفق مبدأ (المستخدم يدفع)، من خلال:

إستخراج أقصى الأرباح الاقتصادية والاجتماعية والبيئة الممكنة من الموارد المائية المتاحة إدراك نفقات الإختيار في أنماط التخصيص.

التركيز على المقاربات التي يسيّر ها ويوجها الطلب على المياه.

فرض ما يعرف برسوم خدمة الريّ ورسوم إستعادة التكاليف للبنى التحتية للموارد المائية، من خلال فرض رسوم أو تعرفات مقابل تقديم خدمة الريّ، لتوفير الموارد المالية اللازمة لبناء وإعادة تأهيل وإدارة وتشغيل هذه البنى التحتية ضماناً لإستمرار خدماتها، وعلى إن يكون الإحتساب للتكاليف المباشرة وغير المباشرة.

إرساء القوانين والتشريعات البيئية الملزمة الرادعة للمضرين بالموارد المائية وفق مبدأ (المُضِر يدفع).

مراعاة الأبعاد الاجتماعية والبيئة والتقنية في إدارة الموارد المائية وتطويرها.

تقليل النزاعات بين القطاعات المتنافسة في استعمال الموارد المائية.

وضع برنامج شامل لبناء القدرات الكفيلة بتنفيذ الإصلاحات المؤسسية والقانونية لقطاع الموارد المائية:

عقب قيام الجهات التشريعية في العراق بالمصادقة على الإجراءات والترتيبات المؤسسية والتشريعات التي أنجزها الفريق، فإنه يتوجب أن يعقب ذلك تقييم شامل للقدرات المؤسسية والقانونية الحالية في الجهات والإدارات المسؤولة عن إدارة الموارد المياه، وبما يضمن التنفيذ المتدرج الأمثل والسريع لبرنامج الإصلاح المؤسسي والقانوني الذي سيتم إقراره.

الجدول (8) / المنافع المترتبة على نجاح الأولوية 2

نوع المنفعة	تفصيلها
مؤسسية وقانونية	القضاء على البيروقراطية الإدارية في إدارة الموارد المائية إصلاح الأطر المؤسسية في إدارة الموارد المائية إصلاح الأطر القانونية في إدارة الموارد المائية تعزيز التعاون داخل/ بين مؤسسات إدارة الموارد المائية تعزيز التعاون والتنسيق بين القطاعات المستهلكة للمياه.
اقتصادية مباشرة	تحقيق الإكتفاء المالي الذاتي لوزارة الموارد المائية من خلال جباية كل من : رسوم تكاليف الري (رسوم تسعير مياه الري, رسوم إسترداد تكاليف منشآت الموارد المائية) رسوم تكاليف الخدمات الملحقة (صيانة منشآت الموارد المائية, كرى الأنهر الفرعية, تطيبن القنوات الإروائية, تنظيف القنوات الإروائية, تنظيف المازل, إلخ) الضرائب والغرامات من الملوثين
اقتصادية غير مباشرة	تنمية وتطوير قدرات الموظفين. خفض الفائض في التوظيف خفض النفقات من خلال دمج أو إزالة الأقسام أو الدوائر المتشابهة أو متداخلة الاختصاصات.
بيئية	تخصيص كمية ونوعية المياه لكل قطاع مما يقود للاستعمال الأمثل للموارد المائية المتاحة. خفض معدل الهدر في المياه المستخدمة في القطاع الزراعي (بسبب فرض رسوم تكاليف الري والخدمات الملحقة) - خفض التلوث (بسبب فرض الغرامات والضرائب على الملوثين)

المصدر / من اعداد الباحث

الأولوية 3: إعادة تأهيل البنى التحتية للموارد المائية

تتضمن هذه الأولوية الإستراتيجية مقترحين, بخطوتين فنيين مهمتين ومتلازمتين لرفع كفاءة الخزن والنقل (خلال خمسة سنوات) , هما :

إعادة تأهيل البنى التحتية للولاسيما بالموارد المائية في العراق.

هنالك حاجة ماسة لأن تقوم وزارة الموارد المائية بتحديد فرص جديدة لتأهيل البنية التحتية القائمة لنظام الري والبزل والسيطرة على الفيضان ووضع قواعد تشغيلية ولاسيما بغية نجاح إدارة إمدادات المياه مستقبلاً بشكل مستدام ولاسيما القطاع الزراعي, ومنها تحديداً:

- إعادة تأهيل سد الموصل: إن سد الموصل الذي يعد سداً متعدد الأغراض Multi-Functional Dam والذي يستخدم حالياً لأغراض التخزين وتوليد الطاقة الكهرومائية, قد جرى تصميمه و تنفيذه ليعمل بمسئوب تشغيلي قدره 330 م فوق مستوى سطح البحر و منسوب فيضاني قدره 338 م فوق مستوى سطح البحر (موسوعة السدود في العراق, 2008, ص 40), إلا أنه الآن معرضٌ للإنهيار ولو بشكلٍ طفيف مما يشكل خطراً على الأرواح والممتلكات, و إن الإستمرار في تشغيل السد بهذه الطريقة و إن كانت تقلل فعلاً من مخاطر إنهياره, إلا أنها تضيع فرصة عظيمةً للمضي قدماً نحو إستدامة الموارد في العراق, ذلك بأن السد يعمل حالياً على إرتفاع تخزين أقصى يبلغ 319 م فوق مستوى سطح البحر, بدلاً من منسوب التشغيل الأقصى التصميمي المفترض والبالغ 330 م, لذا ينبغي على وزارة الموارد المائية إعادة تأهيله بشكل نهائي, أخذين بنظر الإعتبار أنه ما أن يتم حل هذه المشكلة بطريقة نهائية تتيح تشغيل السد على وفق طاقته التصميمية فإنه سوف تزيد المياه المخزنة فيه بنسبة تزيد عن 50% \* مقارنةً بالوضع الحالي, ومن ثم زيادة السعة التخزينية للمياه العذبة في العراق بنحو 3,765 مليار م<sup>3</sup>.
- إعادة تأهيل القناة الإروائية : تصل القناة الإروائية التي تم تنفيذها عام 1990م بين مؤخر ناظم دجلة الثرثار/ على نهر دجلة في محافظة صلاح الدين, وبين مقدم ناظم التقسيم/ على نهر الفرات شمال ناحية الصقلاوية في محافظة الأنبار, و يبلغ طولها 96,8 كم و بتصريف تصميم مفترض قدره 250 م<sup>3</sup>/ثا, و نتيجة لظهور مشاكل عديدة في القناة, أهمها مشكلة الرشح من جوانبها (كون أن التربة في منطقة إنشائها

هي ترب جبسية)، فإنها تستخدم حالياً لتحويل المياه العذبة من نهر دجلة إلى نهر الفرات بتصريف يتراوح قدره بين 75-100 م<sup>3</sup>/ثا. (دراسة الجدوى الفنية لقناة التثارت الإروائية، 2013، ص 15-17).

- وهنا أقترح أن تتم إعادة تأهيل هذه القناة الإروائية، من خلال إيجاد الحل الجذري الكفيل بإمرار كمية تصريف قدره 250-300 م<sup>3</sup>/ثا، وذلك لتحقيق التالي :

استعمال القناة في نقل المزيد من المياه العذبة من نهر دجلة إلى نهر الفرات، لدعم المشاريع الإروائية القائمة على نهر الفرات، آخذين بالحسبان التناقص المتوقع في إيرادات هذا الفرات (كمأً ونوعاً) لاسيما في حالة عدم التوصل إلى إتفاق مع الدول المتشاطئة في حوضه (تركيا وسوريا).

استعمال القناة في المساهمة في إستيعاب أي فيضان قد يطرأ في نهر دجلة، من خلال تحويل جزء من المياه الفائضة (بالتصريف 250-300 م<sup>3</sup>/ثا) إلى نهر الفرات، آخذين بنظر الإعتبار فائدة هذا الإجراء في دعم المشاريع القائمة على الفرات، وفي إنعاش كل من هور الحمّار والأهوار الوسطى.

#### أ. إعادة تأهيل منظومة الريّ والبزل :

إن البنى التحتية الأخرى التي نقترح إجراء عملية إعادة تأهيل لكل منها هي السدات Barrages والنواظم Regulators ومضخات الري Irrigation Pump Stations ومضخات البزل Drainage Pump Stations، وقنوات الري Irrigation Canal وقنوات البزل Drains داخل المشاريع الإروائية.

تعد إعادة تأهيل هذه البنى التحتية خطوة مهمة للتوجه نحو استدامة الموارد المائية وبولاسيما للقطاع الزراعي، ونقترح في هذا الصدد أن تقوم الهيئة العامة للمساحة/ إحدى دوائر وزارة الموارد المائية قبيل إعادة التأهيل بمسح حقل Field Survey لكامل البنى التحتية المذكورة للوقوف بشكل دقيق على حالات كل منها تمهيداً لتنفيذ إعادة التأهيل المطلوبة، التي سيؤدي إتمامها بالشكل المطلوب إلى إعادة هذه البنى التحتية إلى العمل بكفاءتها التصميمية، وبالتالي رفع كفاءة الري الإجمالية، ورفع كفاءة عملية البزل.

تشمل عملية إعادة التأهيل المقترحة على :

إصلاح السدات والنواظم المتضررة جراء التشغيل أو التقادم أو جراء من العمليات الإراهبية.

تبطين وصيانة القنوات الإروائية الناقلة والقنوات الإروائية الترابية داخل المشاريع الإروائية.

تطهير الميازل الرئيسية والميازل داخل المشاريع الإروائية، وربط كافة الميازل الرئيسية للمشاريع الإروائية إما بالمصب العام أو بأحواض التبخير من دون تصريفها إلى الأنهار الرئيسية مباشرةً.

#### ب. إعادة تأهيل محطات الرصد والقياس :

بالنظر لإملاك العراق نظاماً معقداً من السدود والسدات والنواظم ومحطات الضخ للريّ والبزل والقنوات الإروائية والميازل، والتي تتطلب إدارة ونظام تشغيل دقيق، وبغية إدراج التقنيات الحديثة الولاسيما بتطوير موارد المياه والتي من ضمنها أنظمة المراقبة والإتصال المباشر، فإننا نقترح الإستغناء عن محطات الرصد والقياس التقليدية اليدوية الولاسيما بقياس مناسيب وتصريف المياه، وإستبدالها بشبكة من المحطات الهيدرولوجية لرصد وقياس كمية ونوعية مصادر المياه في مواقع منتخبة على طول النظام المائي وإرسالها عبر وسائل الإتصالات المتوفرة بالشكل الذي يضمن جودة ووصول البيانات مباشرة لنظام الإدارة والتشغيل بهدف ضمان إستدامة الموارد المائية بشكل عام وفي القطاع الزراعي بشكل خاص مما يؤدي الى زيادة دقة المعلومات الواردة من الميدان وبالتالي رفع كفاءة التشغيل، على أن تكون الشبكة قادرة كل قياس كل من المتغيرات التالية : ( منسوب المياه Water Level، تصريف المياه Water Discharge، نسبة الرواسب في المياه Sediments Water، نوعية المياه Water Quality، منسوب ونوعية المياه الجوفية Ground water Elevation And Quality، قياس الثلوج Snow level، والأمطار، و العوامل المناخية الأخرى ).

وبما يؤمن تزويد وزارة الموارد المائية بشكل منتظم بالمعلومات الهيدرولوجية الشاملة الدقيقة الولا سيما التي تمكنها من :

رصد كمية ونوعية المياه الواردة من الأنهار الدولية من الدول المتشاطئة.

التنبؤ بكمية ونوعية المياه الواردة من الأنهار الدولية المتشاطئة.

تخصيص المياه بين القطاعات المستهلكة بدقة, وبولا سيما القطاع الزراعي كونه المستهلك الأكبر من بين هذه القطاعات.

تحديد مناطق تدهور كمية أو نوعية المياه السطحية والجوفية , والوقوف على أسباب ذلك التهور.

تقليل التجاوزات على كمية ونوعية المياه السطحية والجوفية على طول النظام المائي.

إعداد الخطط التشغيلية المثلى للسدود والسدات والقنوات والمشاريع الإروائية.

السيطرة على الفيضانات وأحداث الجفاف والتلوث وغيرها من حالات الطوارئ.

جباية رسوم خدمة المياه بشكل دقيق من القطاعات المستفيدة.

تشخيص مناطق التضرر في منشآت البنى التحتية للنظام.

الجدول (9) / المنافع المترتبة على نجاح الأولوية 3

نوع المنفعة	تفصيلها
اقتصادية مباشرة	- سيؤدي إعادة تأهيل سد الموصل والخزن فيه حسب الطاقة التصميمية إلى زيادة السعة التخزينية للمياه العذبة فيه. ليتم بعد ذلك تحويلها للقطاعات المختلفة المستخدمة للمياه مقابل إستيفاء رسوم المياه. - سيؤدي إعادة تأهيل القناة الإروائية إلى تحويل المياه العذبة لنهر الفرات وإحياء المشاريع القائمة عليه, مما يؤدي بدوره إلى إنعاش الواقع الزراعي في هذه المشاريع.
اقتصادية غير مباشرة	- إن إعادة تأهيل سد الموصل ومعالجته بشكل نهائي سيسهم بشكل كبير في تجنب العراق مخاطر أي فيضان مستقبلي محتمل في نهر دجلة, و تجنبه مخاطر سنوات الجفاف المتعاقبة المتوقعة. - إن عملية إعادة تأهيل البنى التحتية وإعادة تأهيل محطات الرصد والقياس ستسهم في زيادة كفاءة إدارة الموارد المائية بشكل عام لاسيما في القطاع الزراعي.
بيئية	- إن زيادة السعة التخزينية لسد الموصل سيؤدي إلى خزن المزيد من المياه العذبة التي يمكن إستغلالها لاحقاً (من خلال القناة الإروائية المقترح إعادة تأهيلها) لأنقاذ نهر الفرات والمشاريع القائمة عليه من أحداث الجفاف, وكذلك لإنعاش الأهوار والأراضي الرطبة في العراق. - إن إعادة تأهيل القناة الإروائية ستساهم في إنقاذ نهر دجلة والمناطق المتأثرة من أحداث الفيضان المحتملة, وستساهم في إنقاذ نهر الفرات والمشاريع الإروائية القائمة عليه من أحداث الجفاف المتوقعة بسبب تدهور إيرادات النهر من المياه كما ونوعاً. - إن إعادة تأهيل محطات القياس والرصد ستسهم في حماية النظام الإيكولوجي على طول خط نظام الموارد المائية في العراق. لأنه سيسهم في رصد حالات التلوث والتجاوز على موارد المياه العذبة, ورصد حالات الطوارئ كالفيضانات والجفاف وبما يمكنها من إتخاذ الإجراءات اللازمة. - ستؤدي عملية إعادة تأهيل السدود والسدات ومحطات الضخ والقنوات الإروائية والمبازل إلى رفع كفاءة الري الإجمالية وبالتالي تقليل الهدر في الموارد المائية بشكل بالغ.

المصدر / اعداد الباحثين

#### الأولوية 4: رفع كفاءة الريّ الكلية للمشاريع الإروائية

تتضمن هذه الأولوية، القيام بعدد من الإجراءات المتتابة المتعلقة بالممارسات الإروائية والزراعية في القطاع الزراعي والتي يستهدف كل منها ضمان إستدامة الموارد المائية في هذا القطاع من خلال رفع كفاءة الاستعمال المتمثلة برفع كفاءة الإرواء في المشاريع الإروائية (خلال عشر سنوات), وهي :

تشكيل ونشر جمعيات مستخدمي المياه :

في ظل التحوّل الديمقراطي والنزعة الجديدة لتفعيل دور المنظمات غير الحكومية فإن تشكيل جمعيات مستخدمي المياه قد أصبحت ضرورةً وحاجةً ماسةً نحو تحقيق إستدامة الموارد المائية في القطاع الزراعي في العراق, وركيزةً يجدر الإستعانة بها لتهيئة الأساس الإجتماعي الصلب, تقام عليه (في حالة نجاحه) الإجراءات اللاحقة ضمن هذه الأولوية الإستراتيجية ببسرٍ وسهولة, وفي ذلك الصدد يتوجب قيام وزارة الموارد المائية بتشكيل جمعيات مستخدمي المياه من خلال إصدار تعليمات ولاسيما بتشكيل ونشر وإدارة هذه الجمعيات, لتساهم في إدارة الموارد المائية في القطاع الزراعي في العراق عبر محورين :

المحور الفني, من خلال تشغيل وصيانة مشاريع الريّ والبنزل.

المحور الإقتصادي والإداري, عبر جباية رسوم خدمة مياه الريّ.

ويمكن تعريف جمعيات مستخدمي المياه المنشودة بأنها منظمة غير ربحية , تتألف من تجمع من مستخدمي المياه الموجودين في مشروع إروائي واحد أو المنتفعين من مصدرٍ مائيٍ مشترك ضمن المشروع الإروائي, تؤسس من قبل وزارة الموارد المائية وتدعم من قبلها وتدار من قبل مجموعةٍ منتخبةٍ من مستخدمي المياه لتعمل عندها كحلقة وصل بين وزارة الموارد المائية وبين المستفيدين النهائيين من الخدمات التي تقدمها الوزارة ( مستخدمي المياه من المزارعين والفلاحين) بالطريقة التي تجلب النفع للطرفين (الوزارة والمزارعين على حدٍ سواء) من خلال تقليل الهدر في مياه الريّ وضمان كفاءة استعمالها, عبر:-

ضمان التوزيع العادل للمياه بين المستفيدين من المصدر المائي المشترك بغض النظر عن الموقع الجغرافي للمستفيد.

ضمان أن تكون إمدادات مياه الريّ أكثر إستجابةً لإحتياجات المحاصيل الزراعية.

تقليل التجاوزات والمخالفات على الحصص المائية للواسيمابالأراضي الزراعية.

المساهمة في حل النزاعات بين مستخدمي المياه داخل المشروع.

المساهمة في حماية البنى التحتية لمشاريع الريّ والبنزل.

ومن الجدير بالملاحظة, مراعاة تشكيل ونشر جمعيات مستخدمي المياه من خلال وضع الأساس المتدرج الرصين المراعي للظروف الإجتماعية العراقية, وفي ذلك الصدد فإننا نقترح إتباع الخطوات التالية من قبل وزارة الموارد المائية في تأسيس هذه الجمعيات :

1. تهيئة القاعدة الجماهيرية : إقامة سلسلة متتابعة من الندوات والمحاضرات الهادفة لبناء العلاقات الودية مع مستخدمي المياه وخلق الوعي العام لديهم حول فوائد الإنضواء تحت جمعيات مستعملي المياه وأدوارها ووظائفها وكيفية تنظيمها.
2. الإستشارة : إقامة الندوات الواسيمابغية إستشارة مستخدمي المياه حول ماهية التنظيم الأكثر ملائمة بالنسب إليهم وكيفية تماشيه مع المتطلبات التي تبتغيها الوزارة, إضافة لإستشارتهم حول الخصائص الواجب توافرها في الممثلين المنتخبين وآليات الانتخاب إلخ.

3. توفير الإطار التشريعي: تشريع قانون مخول يمنح يوطر جمعيات مستخدمي المياه كياناً قانونياً ويجيز منحه وتخويله الصلاحيات.
4. الانتخابات: إجراء الانتخابات الولاسيما باختيار مجالس الجمعيات وممثلي مستخدمي المياه, وتسجيل تلك الجمعيات وإعداد وثائق التأسيس لكل منها بإشراف وزارة الموارد المائية.
5. بناء القدرات: بناء قدرات أعضاء وموظفي الجمعيات تمهيداً للأداء الفعال.
6. التحديد الفني: من خلال تحديد العناصر الرئيسية لخطة الري واليزل السنوية.

بُعِيدَ أنتهاء مرحلة بناء القدرات لأعضاء الجمعية, تبدأ عندها وزارة الموارد المائية بمرحلة إناطة المهام للجمعيات, وفي ذلك الصدد فإننا نقترح نظام الري ذي الإدارة المشتركة, والذي بموجبه تقسم مهام تشغيل وصيانة مشاريع الري واليزل بشكل مشترك بين تشكيلات وزارة الموارد المائية و بين جمعيات مستخدمي المياه وحسب الجدول أدناه .

الجدول (10) / التقسيم المقترح لمهام تشغيل وصيانة مشاريع الري واليزل بشكل مشترك

الواجهة المائية	وظيفة خدمة المياه المقدمة	مسؤوليتها
من حوض النهر إلى القناة الرئيسية للمشروع الإرواني	توزيع المياه	وزارة الموارد المائية
من القناة الرئيسية إلى القناة الموزعة	نقل المياه	وزارة الموارد المائية
من القناة الموزعة إلى القناة الفرعية	تقسيم المياه	وزارة الموارد المائية + جمعيات المستخدمين
من القناة الفرعية إلى القنوات الحقلية	إيصال المياه	جمعيات مستخدمي المياه
من الميازل الحقلية إلى الميازل المجمععة	يزل حقل	جمعيات مستخدمي المياه
من الميازل المجمععة إلى الميازل الفرعية	يزل فرعي	جمعيات مستخدمي المياه
من الميازل الفرعية إلى الميازل الرئيسية	يزل رئيس	وزارة الموارد المائية
من الميازل الرئيسية إلى المصب العام (أو أحواض التخير)	يزل نهائي	وزارة الموارد المائية

المصدر / إعداد الباحث.

أما في ما يخص المهمة الاقتصادية والإدارية المتمثلة بجباية رسوم خدمة مياه الري من المستخدمين , فإننا نقترح إن تناط هذه المهمة بشكل كلي إلى هذه الجمعيات, على وفق آليات وضوابط تحدد من قبل وزارة الموارد المائية, على أن تقوم الجمعيات بتحويل مبالغ الجباية للوزارة التي تمنحها مستحقاتها دورياً من أجور المساهمة في المحورين الفني والاقتصادي المذكورين آنفاً, بغية أن يتوافر للمنظمة دافع تحقيق الكفاءة في الأداء وتحمل المسؤولية بشكل دائم أراء المستخدمين, ولأنها كمنظمة غير حكومية يجب أن تكون مسؤولة في الأساس عن تمويلها الخاص والذي ينبغي أن يأتي معظمه من جباية رسوم المياه من المستخدمين.

### تطوير النمط الزراعي داخل المشاريع الإروانية :

نقترح هنا, أن تقوم وزارة الموارد المائية بالتعاون مع وزارة الزراعة وجمعيات مستخدمي المياه بتطوير وزيادة كفاءة الري الحقلية On-Farm Irrigation Efficiency عبر تطوير مندرج لطرق الري المعمول بها في المشاريع الإروانية لتتنقل من طريقة الري السطحي غير المسيطر عليه وذي الكفاءة الواطئة إلى تنفيذ وتشغيل أنظمة الري الموضعي كالري بالرش والري بالتنقيط ووفقاً لما يعرف بالتقسيم الزراعي البيئي Agro-Ecological Zoning الذي يراعي خصوصية الأراضي الزراعية والمحاصيل المزروعة.

وفي هذا الصدد, فإن على الجهات الثلاثة المسؤولة عن هذا التطوير مراعاة تناغم تطوير كفاءة الإرواء الحقلية مع مفهوم النمط الزراعي Farming Type الذي يتم بموجبه التخطيط للوصول إلى مستوى معين من الكفاءة المتحققة عبر تنفيذ طرق الري الحديثة.

إن البدائل من الأنماط الزراعية للمحافظة على المياه في الري التي نقترح أن تمضي فيها وزارة الموارد المائية بالندرج المرحلي المتتابع بالتعاون مع وزارة الزراعة وجمعيات مستخدمي المياه هي :

المرحلة الأولى/ النمط الزراعي 1: هو النمط الزراعي الواجب التحول إليه في المدى العاجل, وتستخدم فيه في عملية الري أنظمة الري السحي التقليدية كالري بالإغمار Immersion أو الري الشريطي Border Strip أو

الري الإخدودي furrows أو الري الحوضي Basin ويستهدف فيه الوصول إلى كفاءة إرواء حقلي تبلغ 50% على الأقل، على أن ترفع الكثافة الزراعية الإجمالية Overall Cropping Intensity في المشاريع الإروائية إلى 100% وفقاً لخرائط التقسيم الزراعي البيئي المحدثة دورياً.

المرحلة الثانية/ النمط الزراعي 2: ويمثل النمط الزراعي الواجب التحول إليه على المدى المتوسط (خلال عامين) ، وتستخدم فيه مزيج من أنظمة الريّ السطحي المحدثة (كالري بالأنايبب ذات الصمامات Gated Pipes والسخارات Siphons إضافة للتسوية والتعديل الليزري لأخاديد المياه) وأنظمة الريّ بالرش ( مرشات المياه المتحركة Hand Move Sprinklers والمرشات المحورية Pivot Sprinkler) ويستهدف فيه الوصول إلى كفاءة إرواء حقلي تبلغ 70%، على أن ترفع فيه الكثافة الزراعية الإجمالية في المشاريع الإروائية إلى 115% وفقاً لخرائط التقسيم الزراعي البيئي المحدثة دورياً.

المرحلة الثالثة / النمط الزراعي 3: ويمثل النمط الزراعي الأكثر تطوراً والواجب التحول إليه على المدى البعيد (خلال خمسة أعوام) ، وتستخدم فيه أنظمة الري الموضعية كأنظمة الريّ بالتقطير Drip والمرشات الدقيقة Mini Sprinkler والمرشات المتناهية الدقة Micro Sprinkler والري بالفقاعات Bubblers والريّ تحت سطح التربة Subsurface، ويستهدف فيه الوصول إلى كفاءة إرواء حقلي تبلغ 80%، على أن ترفع فيه الكثافة الزراعية الإجمالية في المشاريع الإروائية إلى 120%، مع زراعة تراكيب محصولية جديدة أقل إستهلاكاً للمياه وأعلى سعراً وأكثر أهمية وحسب ملائمة كل منها لخرائط التقسيم الزراعي البيئي المحدثة دورياً، مع تخفيض المساحات المزروعة بالمحاصيل الزراعية الشرهة للمياه كالرز.

ونقترح لتسهيل و تسريع الإنتقال المستقبلي بين مراحل الأنماط الزراعية أعلاه ونشرها تبعاً بالشكل السليم في كافة المشاريع الإروائية في العراق، أن يُصار إلى إقامة مشاريع ريادية Pilot Project تؤسس لها جمعيات مستخدمي المياه بإشراف وزارتي الموارد المائية والزراعة، يتم تنظيم جولات وزيارات ميدانية لمزارعي المشاريع الإروائية إليها لتوضيح التقدم التقني على مستوى الحقل الزراعي وتسليط الضوء على فوائد كل الأنماط الزراعية ودورها في تحسين كفاءة الإرواء عبر مشروع منفذٍ على أرض الواقع و مستخدمٍ من قبل المزارعين ، من خلال :

التعريف بمزايا كل نمط زراعي ومزايا كل نظام من أنظمة الريّ الحديثة.

تسليط الضوء على محدودات ومعوقات ومشاكل كل من أنظمة الريّ هذه.

إطلاع المزارعين على كيفية التعامل مع مأخذ الوحدات الإروائية والتعامل مع كميات المياه المؤمنة من خلالها.

التعريف بكيفية ربط مأخذ الوحدات الإروائية بأنظمة الريّ الحديثة وكيفية تأمين الظروف الملائمة لعمل كلٍ منها وبما يؤمن ريّ كامل مساحة الوحدة الزراعية.

التدريب على تركيب وإستعمال وصيانة كل من مكونات منظومات الريّ الحديث وبما يحقق الفائدة الأقصى من استعمالها.

إبراز إجراءات عمليات خدمة الترب المروية، تلك الخدمات التي تساعد على رفع كفاءة استعمال المياه، كعمليات التسوية، وتحسين احتفاظ التربة بالمياه من خلال تغطية سطحها إلخ.

## الجدول (11) / المنافع المترتبة على نجاح الأولوية 4

نوع المنفعة	تفصيلها
اجتماعية	سيؤدي تشكيل ونشر جمعيات مستخدمي المياه إلى: الإرتقاء بالواقع الاجتماعي لمستخدمي المياه من خلال تطوير قدراتهم الوظيفية والاجتماعية. المساهمة في حل النزاعات بين مستخدمي المياه. نشر الوعي بين مستخدمي المياه بأهمية المياه وجوب استعمالها بشكل أمثل ومستدام.
بيئية	سيؤدي تطوير النمط الزراعي داخل المشاريع الإروائية إلى : تقليل الهدر في المياه في القطاع الزراعي بشكل كبير. خفض تلوث المياه الجوفية والسطحية الناجم عن القطاع الزراعي. خفض تدهور التربة (التملح/ التغدق) الناجم عن غمرها هدرًا بالمياه.
اقتصادية مباشرة	سيؤدي تشكيل ونشر جمعيات مستخدمي المياه وتطوير النمط الزراعي داخل المشاريع الإروائية إلى : خفض نفقات وزارة الموارد المائية , حيث تقوم الجمعيات بتولي مهام تشغيل وصيانة الفقرات الواردة في الجدول ( 11 ) أنفأ. خفض كلفة الإنتاج الزراعي. حيث تسمح تقنيات الري الحديثة بالتوزيع المتجانس للمياه والاسمدة والأدوية والكيماويات مما يؤدي إلى تفادي الإفراط في استعمال هذه الموارد. تسمح تقنيات الري الحديثة بإمكانية مكثفة الاعمال الزراعية (البذر والتسميد ورش الأدوية وجني المحاصيل) خلال موسم الري. لإنعدام وجود العائق نتيجة لعدم ري المساحات الواصلة بين الخطوط. تقليل الحاجة لليد العاملة بسبب سهولة تطبيق واستعمال طرق الري الحديثة (الري بالرش والري بالتنقيط)
اقتصادية غير مباشرة	سيؤدي تشكيل ونشر جمعيات مستخدمي المياه وتطوير النمط الزراعي داخل المشاريع الإروائية إلى: إمكانية تحديد قياس كميات المياه الداخلة للقطاع الزراعي بدقة كبيرة. ضمان التوزيع العادل للمياه بين المستفيدين من المصدر المائي المشترك بغض النظر عن الموقع الجغرافي للمستخدم عن المصدر (صدر أو ذنائب). تقليل التجاوزات والمخالفات على الحصص المائية الولايمابالأراضي الزراعية.

المصدر / إعداد الباحث

**ثالثاً: الرقابة على تنفيذ الإستراتيجية والتقييم والتغذية المرتدة**

لما كانت الرقابة الإستراتيجية تعني التحقق من جودة الخيار الإستراتيجي فيما يخص التأكد من أدائه الفعلي ومطابقته للأداء المخطط له، ولأن كل الإستراتيجيات والخيارات الإستراتيجية لابد لها وأن تخضع لعملية تقييم للوقوف على مدى تناسبها مع التغييرات التي قد تطرأ في كل من البيئتين الداخلية والخارجية، ومقارنة محصلة النتائج الفعلية بتلك النتائج المتبغاة من تطبيقها وإكتشاف الإنحرافات في تصميمها أو في تنفيذها، فإننا نقترح إن تكون الجهة المشرفة على عملية الرقابة على هذه الخيار الإستراتيجي (في حالة تبنيه من لدن وزارة الموارد المائية)، هي هيئة المستشارين التابعة لرئاسة مجلس الوزراء، بوصفها جهة وطنية عليا ذات سلطة فاعلة للرقابة على مجريات تنفيذه، وإكسابه مزيداً من الشمولية والإنفاذ، وذلك للأسباب التالية :

أن تدبير إي نوع من التحليل والتخطيط الوطني الشامل لأي قطاع من القطاعات (والموارد المائية ليست إستثناء)، يتطلب عملية جمع بيانات شاملة ذات مستوى عالٍ من الثبات والجودة، من مختلف المؤسسات الحكومية (على مستوى العراق بأسره) ذات العلاقة المباشرة وغير المباشرة بقطاع المياه، وعليه فإن إختيار جهة وطنية عليا ذات سلطة (كهيئة المستشارين) للرقابة سيجنب الخيار الإستراتيجي جمع المعلومات بمعايير مختلفة والتي ينجم عنها جمع غير مترابط يصعب تنسيقه بغية التحليل بطريقة ذات معنى، وكما يؤمن أي مهندس، فإن أي نموذج مقترح لن يكون فعالاً إلا إذا كانت بياناته المدخلة جيدة وحقيقية.

إن عدم التيقن الرئيس في التخطيط للوصول لتخطيط سليم للمياه والأراضي الزراعية في العراق يعتمد إلى حد كبير على كمية ونوعية المياه التي ستدخل العراق مستقبلاً من الدول المتشاطئة (تركيا وسوريا وإيران)، فالمياه السطحية في العراق تعتمد كلياً على الاستعمال العادل من عدمه لتلك الدول، وهو موقفٌ صعبٌ حتى في أفضل الأوقات، لذا فإن إختيار هذه الجهة الوطنية العليا للرقابة سيفيد في شتى نواحي التفاوض والمخاطبات مع هذه الدول.

إن التنسيق بين الحكومة الاتحادية في بغداد وبين الحكومات المحلية (إقليم كردستان العراق والمحافظات غير المنتظمة في إقليم) فيما يخص مسائل الموارد المائية ليست خياراً، حيث تتوقف أي إستراتيجية و/ أو خيار

إستراتيجي لتطوير استعمال المياه في العراق على مقدره هذه الأطراف جميعاً في إدارة الموارد المائية بشكل مشترك, وكذلك فإن الفشل في الحفاظ على التنسيق في المستقبل سيكون سبباً للتوتر الإجتماعي والإقتصادي وخسارة فادحة لكل الأطراف, وعليه فإن إختيار هيئة المستشارين (كجهة وطنية مشرفة) سيلغي الخلاف بين الحكومة المركزية والحكومات المحلية. ونقترح في هذا الصدد أن يصار الى تشكيل لجنة إشراف وإسناد وتقييم أداء ورقابة على الخيار الإستراتيجي برئاسة وزارة الموارد المائية وهيئة المستشارين, على أن تتألف من المختصين من الوزارات ذات العلاقة بتنفيذ الإستراتيجية, وحسب التالي:

**الأولوية (1):** وزارة الموارد المائية, وزارة الزراعة, وزارة الخارجية, وزارة البيئة, وزارة التجارة, وزارة الكهرباء, وزارة السياحة.

**الأولوية (2):** وزارة الموارد المائية, وزارة الزراعة, وزارة البيئة, وزارة العدل, مجلس القضاء الأعلى.

**الأولوية (3):** وزارة الموارد المائية, وزارة الزراعة.

**الأولوية (4):** وزارة الموارد المائية, وزارة الزراعة.

تأخذ لجنة الإشراف على عاتقها مراجعة والرقابة على تنفيذ الإستراتيجية المقترحة, في المجالات التالية :

البيئة الداخلية والخارجية: من خلال القيام بالفحص والمراجعة الدورية للفرص والتهديدات في البيئة الخارجية, ونقاط القوة و الضعف في البيئة الداخلية, عبر إستعراض دوري شاملٍ لما تم من تقويم أولي في تحليل البيئتين, ومن ثم مناقشة وتحديد مديات هذا التقويم في تحقيق الهدف المُبتغى, وبما يمكن من المراجعة الدورية لرؤية ورسالة وأهداف الوزارة, ومراجعة الإستراتيجية نفسها أو إعادة صياغتها (إن تطلب الأمر) وبما يتوافق مع ظروف البيئتين.

الموارد المالية: من خلال المراجعة الدورية للوضع المالي لوزارة الموارد المائية والتأكد من توافر الموارد المالية التي تحتاجها في (في المدى القريب والمدى البعيد) في عملياتها ونشاطاتها في تنفيذ الإستراتيجية والتحقق من كفاءة استعمال هذه الموارد في كل من الأولويات الأربعة من خلال مراقبة وضبط أوجه الصرف والنفقات عبر موازين المراجعة وتدقيق الموازنة التشغيلية والإستثمارية دورياً.

الموارد البشرية: من خلال التأكد من سلامة إختيار المشاركين في تنفيذ الإستراتيجية من ذوي الإختصاصات المختلفة, والمراجعة الدورية لمستوى أدائهم والتحقق من مطابقتها هذا المستوى مع المعايير المناسبة, و التحقق من كيفية توزيع الموارد البشرية (كمّاً ونوعاً) بين أولويات الإستراتيجية, ومراقبة نشاطات بناء القدرات وأنظمة الرواتب والإنضباط والإلتزام بالقوانين واللوائح والسياسات..

مع ضرورة القيام بالتغذية العكسية اللازمة Feed Back و لكل من مستويات و مراحل التخطيط و التحليل و التنفيذ الولا سيما بالتوجه الستراتيجي, ضماناً لتوفير الإجابات المطلوبة في حالة حصول أي إنحراف أو خطأ مباشر أو غير مباشر, و لتوفير الإستجابات المقصودة الهادفة لإجراء أية تعديلات على الأولويات الإستراتيجية (إن دعت الحاجة لذلك) إثناء تنفيذ كل منها أو بعد ذلك مباشرة, و بما يكفل تحقيق المنافع التي من أجلها تم تصميم هذه الاولويات الإستراتيجية (الإستراتيجية برمتها).

### المحور التاسع: الإستنتاجات و التوصيات

#### اولاً: الإستنتاجات

إذا استمر تسابق الدول المتشاطئة في حوضيّ النهرين في تخطيط وإنجاز أعمال التطوير الزراعية عليهما في ظل إستمرار غياب إتفاقيات دائمة شاملة صريحة معها لتحديد حصة العراق من مياههما, فسوف يعاني العراق مستقبلاً من إنخفاض مُطرِد في إيرادات نهريّ دجلة و الفرات و لسوف يضع ذلك برامج تنمية القطاع الزراعي في العراق في درجة كبيرة من عدم اليقين, و تحت ضغطٍ و تحدٍ كبيرين يتطلبان لمجابتهما و التقليل من آثارهما السلبية موارد مالية ضخمة

إن المُسبب الأكبر الحالي للهدر في الموارد المائية في القطاع الزراعي في العراق حالياً هو إنخفاض معدّل كفاءة الري الإجمالية في المشاريع الإروائية, والتي يرجع الجزء الأكبر منها إلى خسائر الريّ داخل الحقل ( On-farm Scale), من جزّاء الممارسات الإروائية الحالية المجحفة من لدن المزارعين, وأهمها إتباعهم الطرق التقليدي في الريّ, كالريّ بالإغمار, و عدم إلترتهم بمواعيد و فترات الريّ بإنتظام. و يرجع ذلك بدوره إلى عدة مسببات, أبرزها:

ضعف الوعي لدى مستخدمي المياه بأهميتها الإستراتيجية و بكونها مصدراً نادراً قابلاً للنفاد.

تجهيز وإيصال المياه مجاناً للمستخدمين في القطاع الزراعي, ما أدى إلى استمرار لجوئهم لوسائل الريّ التقليدية و للممارسات المذكورة في أعلاه.

ضعف الهيكل القانوني السائد حالياً فيما يتعلّق بإدارة و حماية الموارد المائية داخلياً, في ظل غياب تشريع القوانين الجديدة الكفيلة بحمايتها, و في ظل اللبس والغموض في تحديد النافذ و غير النافذ حالياً من القوانين ذات الصلة التي شرّعت في العهد السابق.

غياب محطات القياس و الرصد الحديثة الكفيلة بإحتساب كميات و نوعيات المياه المطلقة للقطاع الزراعي, وتقليل التجاوزات على كمية و نوعية المياه السطحية و الجوفية على طول النظام المائي.

ولذلك فإن إستمرار نهج الإدارة الحالية للموارد المائية في العراق (خارجياً وداخلياً) من دون إصلاح شامل مقرون بالتخطيط الإستراتيجي, سيقود إلى إستمرار غمط حقوقه في حصته من المياه الدولية كمأ و نوعاً, و إلى إستمرار حالة الإهدار التي يقوم بها القطاع الزراعي فيه لهذه المياه, الأمر الذي سيكون له عواقب وخيمة على كافة القطاعات المستهلكة للمياه مستقبلاً و على رأسها القطاع الزراعي نفسه, آخذين بالحسبان إرتباط المياه والزراعة والطاقة والبيئة و التجارة و غيرها إرتباطاً وثيقاً ببعضها البعض بحيث أن التأثير على أحدهما يكون له تداعيات على القطاعات الأخرى.

#### ثانياً: التوصيات

السعي الحثيث لزيادة التخصيصات المالية لوزارة الموارد المائية والوزارات والجهات الساندة, في الخطط الإستثمارية للموازنة العامة للسنوات العشرة المقبلة مستقبلاً وبما يؤمن تنفيذ الإستراتيجية المقترحة و تحقيق أهدافها, وغيرها من التوصيات.

توطيد العلاقات مع الدول العظمى, تلك العلاقات التي من شأنها كسب دعم تلك الدول لرؤية العراق لقضايا المياه المشتركة وجهوده التفاوضية مع الدول المتشاطئة في حوضيّ نهريّ دجلة و الفرات.

القيام بالدراسات والأبحاث النظرية والعملية, وتنفيذ سلسلة من البرامج الإرشادية الهادفة لترشيد استعمالات المياه العذبة في القطاع الزراعي ورفع الكفاءة الإروائية داخل الحقل ورفع إنتاجية المياه والمحاصيل الزراعية.

تقسيم حصص المياه في القطاع الزراعي بالشكل الذي يتلاءم مع دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية لكل مشروع إروائي مع الأخذ بالحسبان الأبعاد البيئية والاجتماعية كتقليل الهجرة من الريف إلى المدينة والحد من الفقر.

نوصي أن يُصار إلى تقديم أشكال من الحوافز المادية والمعنوية لمستخدمي المياه من الفلاحين والمزارعين ممن يروم منهم الانتقال من طرق الري التقليدية نحو استعمال طرق الري الحديثة، كالمنح والقروض الميسرة.

وضع برامج التوعية والإرشاد وتكثيف جهودها على جميع الأصعدة وتوعية المجتمع (المكون لكافة القطاعات المستهلكة للمياه) بالتحديات التي تواجهها الموارد المائية ووضع البرامج الكفيلة بتسريع الإدراك المجتمعي بقضايا المياه.

أن تقوم وزارة التربية بتعبئة جهودها لاستهداف تحسين مستوى إداء القطاع التربوي في مناطق الأرياف (مناطق المشاريع الإروائية)، بغية إجنتاث الأمية ونشر الوعي الهادف لتحقيق التوافق بين إدراك القوى العاملة (شريحة مستخدمي المياه) في القطاع الزراعي وبما يُمكنها من اللحاق سريعاً بركب التطور التكنولوجي ومواكبة مستواه وعلى كافة الاصعدة

أن تقوم كل من وزارة التربية، و وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بتضمين المناهج الدراسية بموادٍ أو مقالات تستهدف تشكيل وعي المجتمع الناشئ بأهمية المياه واستعمالها بشكل مستدام.

التنسيق مع وزارة الثقافة ومنظمات المجتمع المدني والمؤسسات الدينية لتوعية كافة شرائح المجتمع بأهمية ترشيد استعمال المياه.

نوصي بعد إتمام ربط شبكة ميازل المشاريع الإروائية (في الوسط والجنوب) بالمصب العام، إن يتم دعم الاستثمار في مجال إعادة استعمال مياه البزل بعد المعالجة والتحلية لاسيما لإستغلالها في إنشاء المناطق السياحية والترفيهية والغابات. ودعم البحوث التي تتناول استعمالات مياه البزل المعالجة للأغراض الزراعية ودعمها إعلامياً والاستثمار في نتائجها.

### المحور العاشر: المصادر

#### أولاً: المصادر العربية

ابن منظور، جمال الدين محمد بن مكرم، معجم لسان العرب، (الجزء الخامس و الرابع عشر/ باب النون) دار صادر للطباعة و النشر، بيروت، 2003م.

أبو زنت، ماجدة أحمد، و غنيم، عثمان محمد، التنمية المستدامة إطار فكري، المنارة، المجلد 12، العدد 1، 2006م.

أبو قديس، هاني أحمد، ستراتيجيات الإدارة المتكاملة للموارد المائية، مركز الإمارات للبحوث والدراسات الإستراتيجية، ط1، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة، 2004م.

البطاط، منتظر فاضل، تلوث المياه في العراق وأثاره البيئية، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، الإصدار 4، المجلد 11، 2009م.

البدري، باسم حازم، أثر شحة الموارد المائية على الزراعة المروية في العراق، مجلة الاقتصاد الصادرة عن كلية الإدارة والاقتصاد، العدد (80) - الجامعة المستنصرية، 2010م.

البو راضي، علياء حسين سلمان، تقويم الوضع المائي الإروائي والإستغلال الأمثل لمصادر المياه في منطقة الفرات الأوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، 2006م.

- التقرير الإقتصادي السنوي للبنك المركزي العراقي للعام 2013م, البنك المركزي العراقي/ المديرية العامة للإحصاء والأبحاث. منشور على الموقع الإلكتروني : <http://www.cbi.iq>
- التقرير السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي للعام 2007م, الصادر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية, الجزء الأول, مطبعة المنظمة العربية للتنمية الزراعية, الخرطوم, السودان, 2008م.
- التقرير العربي الإقتصادي الموحد, الفصل الثالث, القطاع الزراعي, صندوق النقد العربي, أبوظبي, الإمارات العربية المتحدة, 2005م.
- الجنابي, حسن, ملف المياه المشتركة بين العراق وإيران, الجزء الثالث: شط العرب وضرورة تحقيق السلام المائي, مقالة نشرت في الموقع الإلكتروني لشبكة الإقتصاديين العرب بتاريخ 31 كانون الثاني, 2014م.
- الدباغ, أسامة و الجومرد, ائيل عبد الجبار, مقدمة في الاقتصاد الكلي, دار المنهاج للنشر والتوزيع, عمان الأردن, 2003م.
- الدروبي, عبد الله, إيجابيات التعاون بين دول حوضيّ نهريّ دجلة والفرات لإستغلال مواردهما المائية الإستغلال الأمثل, بحث منشور ومحاضرة في الملتقى العلمي حول إستراتيجية الأمن المائي العربي, جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية / الرياض/ المملكة العربية السعودية 19-21 كانون الأول 2011م.
- الدوري, زكريا مطلق, الإدارة الإستراتيجية - مفاهيم وعمليات وحالات دراسية, دار اليازوردي - عمان. 2007م.
- الحكيم, عبد الحسين نوري, الزراعة المستقبلية — دراسات في الزراعة العراقية (الجزء الأول), الزاوية للتصميم والطباعة, العراق, بغداد, 2013م.
- الشوكانى, محمد بن علي, (نيل الأوطار من أسرار مننقى الأخبار/ الجزء الخامس/ كتاب إحياء الموات/ ط 1), تحقيق عصام الدين السبابطي, دار الحديث, القاهرة, 1413هـ/ 1993م.
- الشيخ, محمد صالح, الآثار الإقتصادية والمالية لتلوث البيئة ووسائل الحماية منه, الطبعة الأولى, دار الإشعاع, الأردن, 2002م.
- العادلي, صبحي أحمد زهير, النهر الدولي "المفهوم والواقع في بعض أنهار المشرق العربي", مركز دراسات الوحدة العربية, بيروت, لبنان, 2007م.
- العبيدي, أميرة إسماعيل, إشكالية السياسة المائية بين سوريا وتركيا, مجلة التربية والعلم /المجلد 17 / العدد 2, 2010م.
- العيسوي, إبراهيم, التنمية في عالم متغير - دراسة في مفهوم التنمية ومؤشراتها, دار الشروق, القاهرة, 2003م.
- الليدي, نزار عوني, التنمية المستدامة - إستغلال الموارد الطبيعية والطاقة المتجددة, دار دجلة للنشر والتوزيع, عمان - الأردن, 2015م.
- اللجنة العالمية للتنمية والبيئة, مستقبلنا المشترك, ترجمة محمد كامل عارف, سلسلة عالم المعرفة, عدد 142, المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب, الكويت, 1989م.
- الموقف المائي اليومي لوزارة الموارد المائية, الصادر عن قسم السيطرة على المياه والتحليلات الهيدرولوجية - المركز الوطني لإدارة الموارد المائية / وزارة الموارد المائية.
- الندوة الأولى لمستقبل الموارد المائية في منطقة الخليج العربي وشبه الجزيرة العربية, مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية, جامعة الكويت, المجلد الأول, 1980م.

- الوائللي, مثنى فاضل علي, التغييرات المناخية وتأثيراتها في الموارد المائية السطحية في العراق, إطروحة دكتوراه, كلية الآداب, جامعة الكوفة, 2012م.
- الوقائع العراقية, دستور العراق الإتحادي, رقم العدد: 40112 في 2005/12/28م.
- بدر, نضال أحمد, الأبعاد الجيوسياسية لمشكلة مياه حوض نهر الفرات وأثرها على العلاقات التركية السورية, رسالة ماجستير, جامعة الأزهر, غزة, 2012م.
- بوجعدار, خالد, مساهمة في تحليل وقياس تكاليف وأضرار التلوث الصناعي مع دراسة ميدانية, رسالة ماجستير, قسنطينة, 1997م.
- جيمز دي دبليو, و آخرون, الجديد عن الترب المروية, ترجمة مهدي إبراهيم عودة, مطبعة جامعة البصرة, 1987م.
- دراسة الجدوى الفنية و الاقتصادية لمعالجة قناة التراث الإروائية, إعداد وزارة الموارد المائية / مركز الدراسات والتصاميم الهندسية / قسم الدراسات, 2013م.
- من دوناتو رومانو, الاقتصاد البيئي والتنمية المستدامة, المركز الوطني للسياسات الزراعية, دمشق, سوريا, 2003م.
- رشيد, عبد اللطيف جمال, السياسات التي تؤثر على استعمال الغذاء والماء وحجم الخبرة المتوفرة في عملية فرض الرسوم على مياه الري, محاضرة, Chatham House, لندن, المملكة المتحدة, أيلول, 2013م.
- رشيد, عبد اللطيف جمال, الوضع المائي في العراق, محاضرة في مركز الجنوب للدراسات والتخطيط الإستراتيجي, العراق, تشرين الأول, 2009م.
- ساندر بيتيه, فات بيتير, لينز أنكا, التنمية المستدامة لمصادر الطاقة المتجددة, مجموعة النيل العربية - مصر, ترجمة د. حسام الشيمي, 2011م.
- سنوسي, سعيدة, الآثار البيئية والصحية للاستهلاك الصناعي للطاقة الحفريّة ودور التنمية المستدامة, دراسة حالة الجزائر, رسالة ماجستير, كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير, جامعة مختار, عنابة, الجزائر, 2010م.
- سوسة, أحمد, الري والحضارة في وادي الرافدين - الجزء الاول, مطبعة الأديب البغدادية, 1968م.
- شنتاوي, محمد رشيد, الحقوق القانونية للدول المتشاطئة في الانهار الدولية, محاضرة في الملتقى العلمي حول إستراتيجية الأمن المائي العربي, جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية / الرياض / المملكة العربية السعودية 19-21 كانون الأول 2011م.
- طاهر, جميل, النفط والتنمية المستدامة في الأقطار العربية/ مقالة, المعهد العربي للتخطيط, الكويت, 1997م.
- عبدالبدیع, محمد, اقتصاد حماية البيئة, دار الأمين, مصر, 2000م.
- عبد الخالق, علي غالب, الإدارة المشتركة للموارد المائية في الاتفاقيات الدولية (تطبيقاتها على حوضي نهر دجلة والفرات), بحث غير منشور, 2014م.
- عبدالسلام, محمد السيد, الأمن الغذائي للوطن العربي, عالم المعرفة, الكويت, 1998م.
- عبد الغني, حسونة, الحماية القانونية للبيئة في إطار التنمية المستدامة, إطروحة دكتوراه علوم في الحقوق, جامعة محمد خيضر بسكرة, الجزائر, 2013م.
- عبد المقصود زين الدين, قضايا بيئية معاصرة : المواجهة والمصالحة بين الإنسان وبيئته, الطبعة الثانية, دار البحوث العلمية, الكويت, 1998م.

- عطية, قادر, إتجاهات حديثة في التنمية, دار الجامعة, القاهرة, جمهورية مصر العربية, 2003م.
- غانم, عدنان, الموارد المائية, مقالة منشورة في مجلة الفكر السياسي - إتحاد الكُتاب العرب في سوريا, 1995م.
- غنيم, عثمان محمد, وأبو زنط, ماجدة, التنمية المستدامة, الطبعة الأولى, دار صفاء للنشر والتوزيع, عمان, الأردن, 2007م.
- غنيم, عثمان محمد. و أبو زنط, ماجدة, التنمية المستدامة — فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها, دار صفاء للنشر والتوزيع, عمان, الأردن, 2010م.
- كربالي, بغداد وحمادي, محمد, إستراتيجيات التنمية المستدامة في ظل التحولات الاقتصادية والتكنولوجية بالجزائر, مجلة العلوم الإنسانية, العدد 45, 2010م.
- لافي, صبرية أحمد, استثمار الموارد المائية السطحية في العراق وأثرها في الأمن الوطني, إطروحة دكتوراه غير منشورة, جامعة بغداد, كلية الآداب, 1996م.
- محمد, توفيق جاسم, إدارة الموارد المائية في العراق, الواقع و الحلول, بحث منشور على الموقع:  
[http://WWW.acwua.org/sites/default/2\\_tawfeeq\\_mohammad.pdf](http://WWW.acwua.org/sites/default/2_tawfeeq_mohammad.pdf)
- موسوعة السودان في العراق, جمهورية العراق, وزارة الموارد المائية, دائرة التخطيط و المتابعة, 2008م.
- موسوعة مشاريع الريّ في العراق, جمهورية العراق, وزارة الموارد المائية, دائرة التخطيط و المتابعة, 2010م.
- مؤشرات البيئة و التنمية المستدامة ذات الاولوية في العراق للعام 2014م/ تقرير صادر عن وزارة التخطيط / الجهاز المركزي للإحصاء, 2014م, الموقع :

<http://www.cosit.gov.iq/ar/env-stat/stat-dev>

نصر الدين, ساري و عبيدات, ياسين, السياق التاريخي لتطور مفهوم التنمية من النمو إلى الاستدامة, يوم دراسي حول واقع التنمية المحلية و التنمية المستدامة في الجزائر, 2011م.

#### ثانياً: المصادر الأجنبية

- Al-Ansari, N., Ali, A.A. and Knutsson, S. Present Conditions and Future Challenges of Water Resources Problems in Iraq. Journal of Water Resource and Protection, 6, 1066-1098, (2014).
- Brouer. C, K. Prins, M. Heibloem, Irrigation Water Management: Irrigation Scheduling, Training Manual no.4, FAO- Food and Agriculture Organization of The United Nations\ Land and Water Development Devison, 1989.
- Church.D, Building Sustainable Communities: An Opportunity and a Vision for a Future That Works, 1998, (Website).
- Issa, I.E., Al-Ansari, N.A., Sherwany, G. and Knutsson, S. Expected Future of Water Resources within Tigris-Euphrates Rivers Basin, Iraq. Journal of Water Resource and Protection, 2014, 6, 421-432.
- Linsley Ray JR, Hydrology for Engineers, 3<sup>rd</sup> edition, Mcgraw-hill International Book Company, 1982.

Oxford English Dictionary, Oxford University Press, 2008.

Mary Edward Healy, C.S.J, (Le Play's Contribution To Sociology And His Method), The American Catholic Sociological Review 8(2), (1997).

M.G.Boss, On Irrigation Efficiency, Fourth Edition, International Institute for Land Reclamation and Improvement\ ILRI, Wageningen, The Netherlands, 1990.

United Nations, Treaty Series, Treaties and International Agreements Registered or Filed and Recorded with The Secretariat of The United Nations, Agreement Concerning The Use of Frontier Watercourses Signed at Baghdad 26 December 1975, Vol.1017.I.14907. 1986, New York, United States of America.

Wehrich, H., The TOWS matrix—A tool for situational analysis. Long range planning, 15(2), 1982.

الملحق (1) / جدول بالوارد المائي السنوي للعراق من مياه نهريّ دجلة والفرات للمدة بين عاميّ 1950 م - 2014 م.

السنة	إيراد نهر دجلة وروافده (مليار م <sup>3</sup> )	إيراد نهر الفرات (مليار م <sup>3</sup> )	المجموع (مليار م <sup>3</sup> )
1950	57,20	24,90	82,10
1951	31,20	21,10	52,30
1952	55,60	31,40	87
1953	57,46	34,60	92,06
1954	79,96	39,10	119,06
1955	31,09	23,40	54,49
1956	51,27	27,70	78,97
1957	57,10	27,60	84,70
1958	37,97	24	61,97
1959	34,32	19,67	53,99
1960	33,08	29,46	62,54
1961	32,90	15,24	48,14
1962	39,55	23,03	62,58
1963	75,09	40,32	115,41
1964	53,50	25,67	79,17
1965	41,48	26,34	67,82
1966	44,32	35,51	79,83
1967	55,84	42,33	98,17
1968	67,76	51,71	119,47
1969	96,58	63,31	159,89
1970	39,49	26,06	65,55
1971	39,52	28,51	68,03
1972	62,31	23,20	85,51
1973	35,77	15,31	51,08
1974	53,36	9,02	62,38
1975	38,06	9,42	47,48
1976	62,28	24,60	86,88
1977	40,76	30,47	71,23
1978	50,71	26,90	77,61
1979	39,60	25,37	64,97
1980	51,99	28,87	80,86
1981	52,93	27,92	80,85
1982	54,40	27,92	82,32
1983	41,27	26,47	76,74

السنة	إيراد نهر دجلة وروافده / (مليار م <sup>3</sup> )	إيراد نهر الفرات / (مليار م <sup>3</sup> )	المجموع / (مليار م <sup>3</sup> )
1984	34	15,82	49,82
1985	54,96	21,08	76,04
1986	32,46	17,21	49,67
1987	58,54	19,60	78,14
1988	87,66	46,73	134,39
1989	26,74	28,13	54,87
1990	38,80	27,90	66,70
1991	30,87	12,40	43,27
1992	62,72	12,15	74,87
1993	66,36	12,37	78,73
1994	44,85	15,32	60,17
1995	65,63	23,90	89,53
1996	38,85	30	68,85
1997	32,66	27,64	70,30
1998	49,90	27,91	77,81
1999	18,80	18,61	37,41
2000	18,85	17,22	36,07
2001	21,13	9,56	30,69
2002	43	10,95	53,95
2003	48,50	12,15	60,65
2004	44,42	20,54	64,96
2005	37,10	17,57	54,67
2006	47,93	19,62	67,55
2007	37,50	19,30	56,80
2008	18	14,70	32,70
2009	23	9,30	32,30
2010	37,68	12,45	50,13
2011	32,49	14,62	47,11
2012	28,62	20,47	49,09
2013	40,60	15,15	55,75
2014	21,70	15,50	37,20

المصدر: إعداد الباحث، بالإعتماد على بيانات الموقف المائي اليومي لنهري دجلة والفرات للفترة من 1950-2014م، المأخوذة من وزارة الموارد المائية — المركز الوطني لإدارة الموارد المائية — قسم السيطرة على المياه والتحليلات الهيدرولوجية - قاعدة بيانات شعبة المدلولات المائية.

### الهوامش

\* الكفاءة فقط 35% والانحراف 65% يمثل خسائر النقل في الشبكات الإروائية + خسائر التشغيل + الخسائر داخل الحقل (M.G.Bos, 1990, p.22&23), و في نظم الري للأراضي المستصلحة في العراق، فإن المكونين الأولين للخسائر تعالجها عادة الأعمال الهندسية (تبطين القنوات)، و يقع الجزء الأكبر من الخسائر ضمن مستوى الحقل (On Farm Scale) و التي لم و لا تعالج بشكل صحيح جزاء الممارسات الإروائية الحالية داخل الحق من قبل المزارعين و أهمها إتباع طريقة الري بالإغمار (Irrigation by Submerge) و عدم الإلتزام بمواعيد فترات الري Irrigation Intervals و غيرها الكثير.

\*\* أنظر ص 16 الهامش ومصدره.

\*\*\* أنظر الفصل الثاني - المبحث الثاني - ثالثاً: الوضع الحالي للزراعة في العراق.

\* إن حجم خزن المياه في أي سد، هو دالة لإرتفاع المياه في خزانها و لمساحته الخزن السطحية. و بالنسبة لسد الموصل تحديداً، يبلغ إرتفاع الخزن التشغيلي التصميمي 330 م فوق مستوى سطح البحر و يكون حجم الخزن عندها 10,950 مليار م<sup>3</sup>، بينما يتم الخزن فيه حالياً بإرتفاع 319 م فوق مستوى سطح البحر ليبلغ الخزن الحالي في السد 7,185 مليار م<sup>3</sup> تقريباً. إي بفارق 3,675 مليار م<sup>3</sup> عما تم تصميم السد من أجله.