Water Crisis and Its Relation to Achieving Sustainable Agricultural Development in Iraq (The Real Causes and Proposed Solutions)

أزمة المياه وعلاقتها بتحقيق التنمية الزراعية المستدامة في العراق (الأسباب الحقيقية والحلول المقترحة)

أ.د. محمد بدوي حسين/ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا/كلية الدراسات الزراعية /قسم الارشاد الزراعي والتنمية الريفية

أ.د. كامل كاظم بشير الكناني/ كلية المنصور الجامعة

م. رسول هادي حسون/ جامعة بغداد / كلية علوم الهندسة الزراعية rassoul.hassoun@uobaghdad.edu.iq

OPEN ACCESS

CC BY NC SA

P - ISSN 2518 - 5764
E - ISSN 2227 - 703X

Received:7/5/2019
Accepted: 17/6/2019

مستخلص البحث

تعد المحافظة على الموارد الطبيعية كالمياه من المجالات التي تسعى الزراعة المستدامة إلى المحافظة عليها وترشيد استعمالها وحمايتها من التلوث، ذلك ان المياه عامل محدد للزراعة. وعلى الرغم من امتلاك العراق لنهرين دوليين هما دجلة والفرات اللذان يصبان في شط العرب، إلا انه يعاني من شحة في المياه في الآونة الأخيرة، نتيجة لعدة أسباب مجتمعة ومنها السياسات المائية التي شرعت بها الدول المتشاطئة في تقليل كميات المياه الوارد من النهرين إلى العراق وعلى رأسها الجارة تركيا من خلال انشاء السدود والخزانات وإقامة المشاريع الإروائية، فضلاً عن التغيرات المناخية من ارتفاع في درجات الحرارة وانخفاض معدل سقوط الامطار لكون العراق يقع ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة، و تزايد الطلب على المياه في كافة المجلات ومنها الزراعة نتيجة للزيادة السكانية، تحولت مشكلة المياه إلى أزمة مائية تتفاقم مع الزمن، مما أثر ذلك على عملية الإنتاج الزراعي وتلكؤ تحقيق التنمية الزراعية المستدامة، إذ ان هناك علاقة عكسية تبادلية بينها وبين أزمة المياه، ولحل هذه المشكلة لابد من معرفة الأسباب الحقيقية التي تسبب الأزمة وإيجاد الحلول والمعالجة المناسبة لها، وتوصل الباحث إلى ان طبيعة مشكلة المياه تكمن في معادلة بسيطة هي ان المياه المعروضة أقل من الطلب عليها، ولحل هذه المشكلة يكون: إما زيادة المياه المعروضة مقابل الطلب عليها أو تقليل الطلب عليها عن الكمية المعروضة.

واقترح الباحث مجموعة من الحلول منها تشكيل لجنة عليا لإدارة المياه في العراق تتولى إعداد الخطط المائية الاستراتيجية و نشر تقنيات الري الحديثة في عموم العراق، واللجوء إلى الري التكميلي كاستعمال حصاد المياه وانشاء السدود والخزانات بعد تحديد الحاجات المائية الفعلية، و إقامة حملات إرشادية توعوية تثقيفية للمنتجين الزراعيين في كيفية الترشيد في استعمال مياه الري، كما طرحت أفكار حول اجراء المباحثات مع الدول المتشاطئة لزيادة مناسيب نهر دجلة والفرات على وفق سياسات اقتصادية ترضي جميع الأطراف، وتوصل البحث إلى بعض الاستنتاجات منها ان درجة مسببات الازمة متفاوتة وان أكثرها حدة هي سوء إدارة المياه وعدم استعمال الإدارة المتكاملة.

المصطلحات الرئيسة للبحث/ أزمة المياه، التنمية الزراعية المستدامة

* البحث مستل من أطروحة الدكتوراه

Journal of Economics and Administrative Sciences
2019; Vol. 25, No.114
Pages: 310- 332

المقدمة:

تسعى الكثير من الدول المتقدمة والدول النامية ومنها العراق على حدٍ سواء إلى تحقيق التنمية الزراعية المستدامة من خلال مجموعة من الأهداف السامية مستغلة بذلك كافة الموارد الطبيعية الزراعية الاستغلال الأمثل لزيادة الإنتاج الزراعي كماً ونوعاً، وصولاً إلى الأمن الغذائي والاكتفاء الذاتي مع ضمان الحفاظ على هذه الموارد بشكل مستدام للأجيال الحالية والأجيال القادمة بنفس القدر من الكم والنوع، ومن هذه الموارد هي المياه، وتعد المحافظة على الموارد الطبيعية كالمياه من المجالات التي تسعى الزراعة المستدامة إلى المحافظة عليها وترشيد استعمالها وحمايتها من التلوث ذلك ان المياه عامل محدد للزراعة (Al-Dabbash, Abdullah Ahmad, Qusay Qasim Al-Kalidar, 2018,363)

تمثل المياه أهم مورد طبيعي على سطح الأرض فبدونه تنعدم الحياة، إذ يستعمل العالم قرابة (70 %) من المياه العذبة التي يتم سحبها من البحيرات والأنهار والمياه الجوفية للزراعة، وترتفع هذه النسبة في البلدان المنخفضة الدخل لتصل إلى(90 %)(World Bank, Data Blog, 2018).

وقد سادَ في السابق مقولة تقول: إن الموارد المائية موارد طبيعية متجددة غير قابلة للاستنزاف (Al-Hadithi, Essam Khudair, and others,5)، إلا إن هذه المقولة أصبحت الآن في محل شك ولاسيما في المناطق الجافة وشبه الجافة والذي يمثل العراق جزءاً منها نتيجة لزيادة الطلب على المياه وازدياد استهلاكه في كافة مجالات الحياة بفعل النشاط البشري المتعدد ونتيجة لتظافر عوامل عديدة كتغيرات المناخ من قلة هطول أمطار وارتفاع في درجات الحرارة وزيادة معدل التبخر، وسوء إدارة المياه، فضلاً عن زيادة معدل النمو السكاني، كل هذا زاد من حدة مشكلة المياه وتحويلها إلى أزمة يمكن ان تتفاقم مع الزمن و قد تهدد الأمن المائي العراقي ومن ثم الأمن الغذائي.

وتشير الكثير من البحوث والدراسات فضلاً عن الواقع إلى ان العراق لايزال يستعمل الطرائق التقليدية في الري، فيأتي العراق في المرتبة الأولى من بين دول الوطن العربي في استعماله للري السيحي (Al-Badri, Hazem Bassem and Ahmed Ibrahim Mohammed, 2010,333)، إذ تصل نسبة الأراضي التي تروى بهذه الطرائق إلى (60 %) والتي تستهلك كمية كبيرة من المياه فقد تصل كمية الهدر فيها إلى (50 %) من كمية المياه الواصلة (Ahmed, Abdul Ghafour Ibrahim, 2008,35).

فلا زالت تقنيات الري الحديثة محدودة الاستعمال في الأراضي الزراعية العراقية على الرغم من مضي قرابة 18 عاماً على نشرها كتقنية زراعية من خلال مشروع تطوير نظم تقنيات الري الحديثة من وزارة الزراعة (Al-Hadithi, Essam Khudair, and others,206)، الا ان الإهمال الحكومي للقطاع الزراعي عرقل مسيرة هذا المشروع.

ان سوء إدارة الموارد المائية على مستوى المنتجين الزراعيين من حيث الهدر في مياه الري والاستمرار في اتباع الأساليب التقليدية في الري مع التجاوزات على مجاري الأنهر وضعف اهتمام الدولة متمثلة بوزارة الموارد المائية بالمحافظة على هذا المورد الطبيعي الاستراتيجي من حيث انشاء السدود والخزانات واجراء عمليات الصيانة الدورية مع تداخل العوامل السياسة المتمثلة بسياسة الدول المتشاطئة في تقليل واردات مياه دجلة والفرات مع العوامل المناخية المتمثلة بارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدل التبخر وقلة هطول الامطار، فضلا عن زيادة الطلب على المياه الناتجة من الزيادة السكانية، كلها ساعدت مجتمعة على حدوث أزمة المياه وان معالجة أي من هذه العوامل قد لا يجدي نفعاً من دون وضع خطة تنموية شاملة لحل مشكلة المياه بحيث يتم تجاوز مسبباتها تدريجياً.

لم تعد مشكلة المياه مجرد نقص في الكمية المعروضة مقابل تزايد الطلب عليها ، وإنما امتد ذلك إلى نوعية المياه فهي في تدهور مستمر وكانت بدايات هذا التدهور بعد ملء خزان (كيبان) في تركيا ودخول مياه المبازل في النهرين ولاسيما نهر الفرات، كما ان انخفاض الواردات المائية خلال السنوات الماضية أدت الى زيادة تراكيز الأملاح في نهري دجلة والفرات وشط العرب(Al-Amir, Fouad Qasem, 2010,84-85)، بحيث أرتفع نسبة الملوحة من (250) جزء بالمليون إلى (3000) جزء بالمليون وهذا يعني أنها ارتفعت بمقدار (15) مرة عما يجب ان تكون عليه، كما ارتفعت نسبة تلوث المياه من (1.3) جزء بالمليون إلى (50) جزء بالمليون وتعد هذه نسبة خطرة على الانسان والحيوان والنبات على حد سواء (Khalaf, Balsam Jameel, 2014,4)، مما أدى الى إيقاف الكثير من المشاريع الزراعية في مقدمتها المشاريع السمكية، وكما

أدى ذلك إلى انحسار المساحات المزروعة فبعدما كانت تقدر مساحة الأراضي المزروعة بمنتصف التسعينات بـ (14.97) مليون دونم أصبحت تقدر بـ (6.43) مليون دونم في عام 2017 وبنسبة انخفاض بلغت (42.9%) (Ministry of Planning, Central Statistical Organization, 2017).

وبناء على ما تقدم فإننا يمكن ان ندرك حجم أثر أزمة المياه وعلاقة ذلك بتحقيق التنمية الزراعية المستدامة في العراق.

منهجية البحث:

1- مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث من خلال أهمية المياه كمورد طبيعي محدد للإنتاج والتوسع الزراعي وتقدم عجلة التنمية الزراعية المستدامة، وان شحته تسبب ازمة مائية قد تتفاقم مع الزمن واحتمالية تحول هذه الأزمة إلى ندرة هذا المورد الطبيعي وان مسببات هذه الازمة عديدة يأتي في مقدمتها الاستخدام السيئ للموارد المائية في القطاع الزراعي.

2- أهداف البحث: يهدف البحث إلى:

أولاً/معرفة أثر أزمة المياه في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في العراق من خلال:

أ- معرفة حجم الواردات المائية السطحية في العراق.

ب- معرفة مقدار السحب السنوي للمياه السطحية للقطاع الزراعي.

ت- الاثار السلبية على التنمية الزراعية المستدامة جراء ازمة المياه.

ثانياً/معرفة الأسباب الحقيقة لأزمة المياه.

ثالثاً/وضع الحلول والمقترحات لتجاوز أزمة المياه وعدم تفاقمها.

3- أهمية البحث:

ترتبط أهمية البحث بأهمية أزمة المياه وأثرها على التنمية الزراعية المستدامة في العراق، وما يترتب على ذلك من تبعات اقتصادية واجتماعية وسياسية جمة، ناهيك عن طبيعة البيانات والمعلومات التي سيتم طرحها من خلال هذا البحث وصولاً إلى وضع الحلول والمقترحات الكفيلة بتقليل حدة الأزمة المائية وعدم تفاقمها.

4- فرضية البحث:

ينطلق البحث من فرضية مفادها ان لأزمة المياه إثراً واضحاً على تحقيق التنمية الزراعية المستدامة وان معرفة الأسباب الحقيقية للأزمة وإيجاد أفضل الحلول لها يساعد على تحقيق أفضل صورة للتنمية الزراعية المستدامة في العراق.

المحور الأول/ المراجعة النظرية للتنمية الزراعية المستدامة

1-1- **مفهوم التنمية الزراعية المستدامة**: ان تنمية أي قطاع ينبغي الا تتم بمعزل عن تنمية القطاعات الأخرى، ومنها التنمية الزراعية فهي كل السبل المعتمدة في زيادة الانتاج الزراعي، وقد أدركت ذلك اغلب الدول النامية بأهمية الزراعة في تنمية اقتصادها كونها دولاً زراعية بالدرجة الاولى، وبذلك أصبحت التنمية الزراعية من الأولويات في خطط التنمية الشاملة لتلك البلدان (Maki, Mounira Mohammed, 2012,361).

وتعرف التنمية الزراعية على إنها "عملية تحسين الإنتاج الزراعي كماً ونوعاً لتحقيق الأمن الغذائي وتقليل الاعتماد على الاستيراد ويمكن تحقيق ذلك من خلال إحداث ثورة فنية في طرائق ووسائل الإنتاج المتبعة وإحداث تغيرات اجتماعية وثقافية وصحية في المجتمع الريفي إلى جانب الثورة الفنية واستعمال التقنيات الملائمة"(Rassen, Salem Abdul Hassan, 2011,62).

فالتنمية الزراعية عملية ادارة معدلات النمو، إذ تستهدف زيادة متوسط الدخل الفردي الحقيقي على المدى الطويل في المناطق الريفية، إما من خلال زيادة رقعة الأراضي الزراعية المستصلحة أو القابلة للزراعة عن طريق قيام الجهات الحكومية بالتنمية الزراعية الأفقية من خلال تزويدها بالبنى الأساسية اللازمة للاستثمار فيها، أو من خلال التنمية الزراعية الرأسية التي تقوم على ادخال التقنيات الحديثة في العمليات الزراعية بهدف الاستغلال الامثل للأراضي الزراعية والمحافظة على التربة وترشيد استغلال المياه وزيادة الإنتاج (Badreddine, Talbi and Saleh Salma, 2015,214).

يمكن ان نستنتج من التعاريف أعلاه أن الزراعة ليست مجرد أداة للتنمية ولكنها طريقة حياة لكثير من المزارعين، لذلك لابد من محاكاة حاجات ورغبات هؤلاء المزارعين كأحد عناصر التنمية الزراعية، كما يجب الأخذ بنظر الاعتبار العدالة ضمن التنمية الزراعية وليست الانتاجية فقط التي قد تكون بيد الاقلية على حساب الاغلبية، ذلك ان الفقر لا ينتج عن طريق نقص الموارد وإنما نتيجة لسوء توزيعها، إذ ان عدم وجود العدالة يعني اندثار الكثير من المزارعين الصغار (Mohamed Nabil, 2010,2).

وتكتسب التنمية الزراعية أهميتها من أهمية القطاع التي تسعى إلى تنميته وتطويره والذي يحتل موقع الصدارة في الكثير من الدول المتقدمة وحتى بعض الدول النامية ألا وهو القطاع الزراعي، لما يتميز به من توفير قوت البلد وتوفير السلع الغذائية ، فهو محفز أساسي للصناعات المرتبطة بالزراعة والذي يوفر بعض المواد الأولية لكثير من هذه الصناعات، لذا تعد التنمية الزراعية الأداة الضرورية لتحقيق التنمية الوطنية الشاملة وتطوير اقتصادات الدول النامية، خاصة الدول التي تعتمد على الزراعة لدورها المهم في التقليل من التبعية للخارج، وهي مصدراً مهماً لدخل غالبية الفقراء في المناطق الريفية، فهي أداة لكسب الرزق وتوفير الرفاه الاجتماعي(Rassen, Salem Abdul Hassan, 2011,60).

يعد مفهوم التنمية المستدامة من أهم التطورات في الفكر التنموي الحديث وأبرز إضافة إلى أدبيات التنمية خلال العقود الأخيرة، وقبل الحديث عن تعريف التنمية المستدامة لابد من استعراض السياق التأريخي لهذا المفهوم.

عرفت اللجنة الدولية للتنمية والبيئة مفهوم التنمية المستدامة عام 1987م على انه "التنمية التي تلبي احتياجات الجيل الحاضر دون التضحية أو الاضرار بقدر الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها"(United Nations web site) وترسخ هذا المفهوم (التنمية المستدامة) بعد مؤتمر قمة الأرض في ريودي جانيرو بالبرازيل 1992، ثم تطور المفهوم في عام 2002م ليكون مفهوم التنمية المستدامة الحديث هو "تلك التنمية التي تستخدم الموارد الطبيعية دون ان تسمح باستنزافها أو تدميرها جزئياً أو كلياً"(Gan, Samar Khairy Morsi, 2012,2).

كما تعرف التنمية المستدامة بأنها "التنمية التي لا تلوث البيئة المحيطة بها ولا تستنزف مواردها وتقوم على الإدارة البشرية المثلى للموارد الطبيعية وتدعم المشاركة الشعبية في جميع مراحل التنمية وتساوي بين كل الأجيال في حق الافادة من الموارد الطبيعية" (Nassar, Walid Mohamed Abdel Wahab El Sayed, 2008,102).

اما على وفق المنظور العربي الحديث فقد عرفت التنمية المستدامة على انها "النهوض بالمستوى المعيشي للمجتمع العربي بأسلوب حضاري يضمن طيب العيش للناس ويشمل التنمية المطردة للثروة البشرية والشراكة العربية على اسس المعرفة والإرث العربي الثقافي والحضاري والترقية المتواصلة للأوضاع الاقتصادية على اسس المعرفة والابتكار والتطوير واستغلال القدرات المحلية والاستثمار العربي والقصد في استخدام الثروات الطبيعية مع ترشيد الاستهلاك وحفظ التوازن بين التعمير والبيئة وبين الكم والكيف(Media Production Center, King Abdulaziz University,2007,46).

كما تعرف على انها "عملية تنموية بيئية تتطلب اهتمام جميع الجهات بان تكون عملية مستمرة متراكمة على جوانب متعددة واسعة المدى، وضيقة ومحدودة في أهدافها وأغراضها" (Ibrahim, Ibrahim Harbi, 2014,172).

وعليه يمكن تعرف التنمية المستدامة بأنها " استراتيجية تنموية شاملة تسعى إلى توفير الحاجات الأساسية للإنسان مع الحفاظ على البيئة والقضاء على الفقر، من خلال تحقيق موازنة بين الأنظمة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، والعمل بشفافية عالية تضمن حاجات الجيل الحالي والأجيال المستقبلية" (Bolzaba, Riyadh, 2013,14).

فالعنصر الأساسي الذي تشير إليه مختلف تعاريف التنمية المستدامة هو عنصر الإنصاف أو العدالة، سواء ما يتعلق بالإنصاف ما بين الأجيال البشرية، أو الإنصاف الذي يتعلق بمن يعيشون اليوم والذين لا يجدون فرصاً متساوية للحصول على الموارد الطبيعية أو لا يحصلون على المنافع الاجتماعية والاقتصادية، لذلك فإن التنمية المستدامة تحاول الاستناد إلى أهمية الانصاف لتحقيق التوازن بين الاجيال البشرية من جهة، وبين دول العالم من جهة أخرى (Mohammed, Asma Jasem, 2012,425).

ومن التعاريف أعلاه يرى الباحث ان التنمية المستدامة هي فكر شمولي يستند إلى العمل المؤسسي الجماعي الشفاف في التطبيق وإلى العدالة في توزيع الموارد والترشيد في استخدامها ليس فقط للأجيال الحالية وإنما للأجيال القادمة على أن تكون بنفس القدر من الأهمية وصولاً إلى رفاهية الحياة وإنهاء الفقر من خلال التوازن المنصف بين النظام البيئي والاجتماعي والاقتصادي والتقني للبلد.

بعد ان تعرفنا على مفهوم كل من التنمية بصورة عامة و التنمية الزراعية والتنمية المستدامة، لابد من تعرف على مفهوم التنمية الزراعية المستدامة حسبما يراه الباحثون والكتاب، فقد عُرفت على" انها العملية التي يتم من خلالها ضمان تقديم المتطلبات الغذائية الأساسية للأجيال الحالية والمستقبلية مع توفير فرص عمل مستمرة ودخل كافٍ بما يضمن بيئة عمل وحياة كريمة لكل المرتبطين بالإنتاج الزراعي وحفظ وصيانة القدرات الانتاجية لقاعدة الموارد الطبيعية دون الاخلال بالتوازن الطبيعي حرصاً على تقليل هشاشة القطاع الزراعي"(Buraq, Mohammed, Hamza Gharbi, 2011,456).

ويعرف الباحث مفهوم التنمية الزراعية المستدامة على انها: عملية شاملة تطويرية للقطاع الزراعي تستند إلى مقومات طبيعية (موارد مائية وأرضية) وبشرية تعمل على الموازنة بين زيادة الانتاج الزراعي كماً ونوعاً والمحافظة على البيئة والموارد الطبيعية بما يضمن تحقيق العدالة الاجتماعية والاقتصادية لجميع شرائح المجتمع الحالي والمستقبلي.

2-1- **أهداف التنمية الزراعية المستدامة**: سرد العديد من الباحثين جملة من أهداف التنمية الزراعية المستدامة كل حسب وجهة نظره ومتطلبات التنمية في بلده، فقد حدد كل من (Badreddine, Talbi and Saleh Salma, 2015,214-215): -

1. زيادة الدخل الوطني من الزراعة وصولاً إلى زيادة الدخل الاجمالي، لرفع نصيب الفرد من الدخل الحقيقي.
2. القضاء على المجاعة وتوفير الغذاء عن طريق زيادة الانتاج الزراعي.
3. المساهمة في زيادة الصادرات والحد من الواردات من خلال زيادة الانتاج الزراعي المحلي.
4. القضاء على البطالة والحد من الفقر وتوفير وظائف جديدة للمجتمع ومن ثم تحسين مستوى معيشتهم.
5. تحقيق الاستقرار الاقتصادي عن طريق زيادة الانتاج واستغلال الموارد المتاحة.
6. استخدام الموارد المحلية كمدخلات في العملية الانتاجية لدعم الصناعة الوطنية.

بينما حدد (Rassen, Salem Abdul Hassan, 2011,63-64) أهداف التنمية الزراعية المستدامة بالآتي:

1. تأمين احتياجات المواطنين من الغذاء.
2. تعظيم مساهمة القطاع الزراعي في تكوين الناتج المحلي الاجمالي.
3. رفع مستوى الحياة لأكبر قطاع جماهيري.
4. تأمين متطلبات الصناعات التحويلية الخفيفة.

ويرى الباحث ان أهداف التنمية الزراعية المستدامة يمكن ان تشمل اهداف التنمية الزراعية وأهداف التنمية المستدامة معاً بما يفيد القطاع الزراعي ويزيد من مساهمته في الناتج المحلي ويمكن تصنيف هذه الاهداف على النحو الاتي:

1. استدامة الموارد الطبيعية ومنها الموارد المائية والارضية.
2. تحقيق الأمن الغذائي للوصول إلى الاكتفاء الذاتي.

3.تحسين الاوضاع الاقتصادية من خلال تحقيق الموازنة الاقتصادية بين المنتج الزراعي والمستهلك بما يحقق المنفعة العامة.
4.تطوير الواقع التقني من خلال استخدام التقنيات الزراعية الحديثة الصديقة للبيئة.
5.تحسين الاوضاع الاجتماعية من خلال توفير فرص العمل والقضاء على البطالة والحد من الفقر.
6.زيادة الإنتاج والإنتاجية باستعمال التقنيات الحديثة.
7.العمل على تقليل الواردات الزراعية والسعي إلى زيادة الصادرات لتوفير العملة الصعبة.

المحور الثاني/ معرفة أثر أزمة المياه في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في العراق

تعرف الأزمة المائية : بأنها خلل في التوازن بين الموارد المائية المتجددة والمتاحة والطلب المتزايد عليها وينتج عنه عجز في الميزان المائي يؤدي في نهاية المطاف إلى إعاقة التنمية الزراعية المستدامة وهذا العجز الحاصل يسمى بالفجوة المائية، وعند تطور هذه الفجوة ووصولها الى الذروة بحيث تؤدي إلى أضرار اقتصادية واجتماعية تهدد بنية الدولة فإنها تكون قد وصلت إلى ما يسمى بالأزمة المائية وعليه فإننا يمكن ان نقول ان العراق يعاني من أزمة مياه على مستوى القطاع الزراعي إذا كان معدل السحب السنوب المنطقي على وفق المعايير العالمية أكثر من معدل الايرادات السنوية للمياه السطحية والمطرية والجوفية معاً.

لقد حذرت الكثير من الدراسات إلى خطورة هذه الأزمة والتي قد تؤدي إلى ندرة هذا المورد الطبيعي، ولاسيما بعد اقامت الدول المتشاطنة الكثير من المشاريع الزراعية على مجاري نهري دجلة والفرات من سدود وخزانات، واصبحت الواردات السنوية لنهري دجلة والفرات أسيرة المشاريع التركية والسورية والإيرانية، فمنذ سبعينات القرن الماضي وتحديداً في السنة المائية 1973-1974 وصل معدل الواردات المائية لنهر الفرات إلى (9.2) مليار م^3 نتيجة لملء كل من تركيا وسوريا خزاني (كيبان والطبقة) في ذات الوقت وتكون خطورة هذه الازمة أوضح لو علمنا ان من ما نسبته (68.4 %) من واردات المياه العراقية تأتي من الخارج (Al-Badri, Hazem Bassem and Ahmed Ibrahim Mohammed, 2010,333).

وفي هذا المحور سنتعرف على طبيعة العلاقة بين التنمية الزراعية المستدامة وأزمة المياه ووهل هناك فعلاً أزمة حقيقة تسببت في إعاقة تحقيق التنمية الزراعية المستدامة، وعليه سنستعرض حجم بعض مصادر المياه المتعددة وحجم سحب المياه السنوي لأغراض متعددة والمؤشرات ذات الصلة وكما يأتي:

2-1- **معرفة حجم الواردات المائية السطحية في العراق**: يمتلك العراق موارد طبيعية من مياه متجددة قادرة على تحسين التنمية الزراعية بشكل مستدام إذا ما استعملت بشكل أمثل وأفضل ويعد استدامة المياه كمورد طبيعي أهم مؤشر لاستدامة الزراعة، إذ يعتمد العراق بشكل رئيس على المصادر التقليدية من المياه السطحية المستمدة من نهري دجلة والفرات وشط العرب والأهوار، والأمطار الموسمية، والمياه الجوفية في سد حاجاته المائية ولاسيما الزراعية منها، إذ يستهلك القطاع الزراعي قرابة (85%) من المياه السطحية المسحوبة (Ministry of Planning, Central Statistical Organization,2018) وفي أدناه حجم بعض هذه الموارد المائية:

2-1-1- الإيرادات السنوية لنهري دجلة والفرات: يمتلك العراق نهرين كبيرين دوليين هما دجلة والفرات الذين ينبعان من جنوب شرق تركيا، ويمر نهر دجلة عبر ثلاثة دول، وهي: العراق، وإيران، وسوريا، ويعد نهر دجلة ثاني أطول نهر جنوب غرب آسيا ويبلغ طوله حوالي 1718 كم وان المسافة التي يقطعها في العراق تقدر بحوالي 1419 كم أي ما يقارب 74.63% من جريانه يكون داخل الأراضي العراقية (Ministry of Planning, Central Statistical Organization, 2015)، وتبلغ مساحة حوضه 472.606 كم^2 يمر منه في تركيا (17%)، وفي سوريا (2%)، وفي إيران (29%) وفي العراق (52%) (Ansari, Nadir, 2018,2).

أما طول نهر الفرات فيقدر بحوالي 2940 كم، وتقدر المسافة التي يقطعها في العراق بعد مروره في سوريا حوالي 1160 كم، أي ما نسبته (39.45%) من طول النهر الإجمالية تقع ضمن الأراضي العراقية (وزارة التخطيط، تقرير الموارد المائية 2015)، ومساحة حوضه تبلغ 444.000 كم^2 يقع (28 %) منها في تركيا و (17.1 %) في سوريا والمتبقي (39.9 %) في العراق (Ansari, Nadir, 2018,3).

وتشير الكثير من الاحصائيات إلى انخفاض الإيرادات السنوية لنهري دجلة والفرات في الأونة الأخيرة، فبعد ما كان مجموع إيرادات النهرين (89.53) مليارم^3 للسنة المائية 1994-1995 أصبحت تقدر بـ (37.49) مليارم^3 في السنة المائية 2016- 2017م وبنسبة انخفاض بلغت (41.7 %) (Ministry of Planning, 2017). إذ وصلت حصة العراق من نهر الفرات إلى ثلث الكميات التي كانت تصله قبل انشاء السدود وانخفاض مناسيب نهر دجلة ليصل إلى ما نسبته (47 %) من الاحتياج السنوي للنهر وهذا أدى إلى ظهور عدة مخاطر منها مخاطر زراعية تتمثل في انخفاض كمية انتاج المحاصيل، ولاسيما الحبوب منها، كما انه من المتوقع ان يخسر جراء ذلك (40%) من أراضيه الصالحة للزراعة والتي تقدر مساحتها بـ (7.25) مليون دونم. فضلاً عن توقف جريان نهر ديالى القادم من إيران بشكل نهائي بسبب قيام إيران بإنشاء سد على هذا النهر مما ادى الى نضوب المياه فيه، أما بحيرة السعدية إحدى أكبر بحيرات العراق فقد جفت هي الأخرى أثر انحسار المياه عنها منذ العام 2003 (Al-Maamouri, Nebras, 2008,2). أما بالنسبة للإيرادات السنوية لنهري دجلة والفرات فهي كما في الجدول (1).

جدول (1)

الإيرادات السنوية لنهري دجلة والفرات للسنوات المائية من 1990-1991 إلى 2016-2017

السنة المائية	دجلة وروافده (مليار م3 /سنة)	الفرات (مليار م3 /سنة)	المجموع (مليار م3 /سنة)
1991-1990	30.87	12.4	43.27
1992-1991	62.72	12.15	74.87
1993-1992	66.36	12.37	78.73
1994-1993	44.85	15.33	60.18
1995-1994	65.63	23.9	89.53
1996-1995	38.85	30	68.85
1997-1996	42.66	27.64	70.3
1998-1997	49.9	28.91	78.81
1999-1998	18.8	18.61	37.41
2000-1999	18.85	17.23	36.08
2001-2000	21.13	9.56	30.69
2002-2001	43	10.95	53.95
2003-2002	49.48	27.4	76.88
2004-2003	45.51	20.54	66.05
2005-2004	38.1	17.57	55.67
2006-2005	44.6	20.6	65.2
2007-2006	39.86	19.33	59.19
2008-2007	20.37	14.7	35.07
2009-2008	47.69	19.32	67.01
2011-2010	33	14.6	47.6
2012-2011	28.7	20.5	49.2
2013-2012	40.6	15.2	55.8
2015-2014	27.2	8.02	35.22
2016-2015	39.6	15.5	55.1
2017-2016	24.33	13.16	37.49

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Ministry of Planning / Central Statistical Organization / Priority Environment and Sustainable Development Indicators in Iraq for different years

ومن الجدول (1) يمكن ملاحظة أن الانخفاض في واردات نهر دجلة أقل من الانخفاض في واردات نهر الفرات لكون هناك أنهر داخلية تغذي نهر دجلة بكميات من المياه، ولكن بالعموم فان الإيرادات السنوية للنهرين في انخفاض شبه مستمر مع تذبذب واضح بين سنة رطبة وأخرى جافة للسنوات المائية من 1990-1991م إلى 2016-2017م، إذ بلغت أعلى إيرادات لكل من دجلة والفرات في السنة المائية 1994-1995م والتي قدرت بـ (89.53) مليار م^3/سنة وأقل إيرادات كان من نصيب السنة المائية 2000-2001 والتي قدرت بـ (30.69) مليار م^3/سنة.

ويعود هذا التذبذب الواضح في إيرادات نهري دجلة والفرات لعدة أسباب يأتي في مقدمتها تبدل ظروف المناخ من موسم جفاف وقلة سقوط الأمطار، وانخفاض مناسيب المياه للنهرين نتيجة للسياسة المائية المتبعة مؤخراً من الدول المتشاطئة وهي تركيا وإيران وسوريا من خلال بناء السدود والخزانات والتحكم بالمياه وما تسحبه لمشاريعها الإروائية، إذ وصلت نسبة انخفاض مناسيب المياه المتدفقة من دول المتشاطئة، قرابة 50 % مقارنة بالسنوات السابقة، ولاسيما من الجارة تركيا، وقد أسهم ذلك في انخفاض الخزين المائي في نهري دجلة والفرات، إذ ان (66.55 %) من ايرادات نهر دجلة وجميع إيرادات نهر الفرات مصدرها من خارج العراق التي زادت من ازمة المياه على العراق. أي ان نسبة كبيرة من مصادر المياه السطحية تحت سيطرة دول متعددة وهذا أثر بدوره سلباً على الناتج الزراعي فقد بلغ عجز المياه في العراق حوالي (5) مليار م^3 تقريباً عام 2002 ثم أرتفع عام 2005 ليصل إلى (15) مليار م^3 (Ibrahim, Ibrahim Harbi, 2014,204-206).

2-1-2- كمية الامطار السنوية المتساقطة: تعد مياه الامطار الموسمية المصدر الثاني للمياه في العراق ولاسيما المناطق الشمالية منه، في حين لا يمكن الاعتماد عليها في المناطق الجنوبية، فهي تتسم بالتذبذب وعدم الاستقرار من سنة إلى أخرى ما عدا (15%) من الأراضي المتاحة للزراعة تكون فيها الامطار مضمونة والتي يزيد فيها الهطول عن 450 ملم سنوياً. اما المناطق شبه المضمونة فتشكل (23 %) من الأراضي المتاحة للزراعة التي تتراوح فيها كميات الهطول بين (350 -450) ملم سنوياً والمناطق غير مضمونة الامطار تشكل النسبة الأكبر والتي تصل إلى (62 %) من المساحة المتاحة للزراعة والتي يقل فيها كمية الامطار الساقطة عن 350 ملم سنوياً (Al-Hadithi, Essam Khudair, and others 2010,205).

وتقدر اجمالي المياه المتساقطة على العراق بحوالي من (50 -60) مليار م^3 سنوياً وتُفقد أغلب هذه المياه في الجريان السطحي وبالتبخر نتيجة لارتفاع درجات الحرارة، إذ تصل معدلات التبخر إلى حوالي 15 ملم يومياً ولاسيما في المناطق الجنوبية والوسطى من العراق (نافع، فيصل عبد الفتاح،2018، 167) وهذا يعني خسارة ثروة مائية كبيرة بالإمكان الافادة منها في إرواء الأراضي الزراعية فيما لو تم خزنها وإدارتها وتوزيعها في أوقات الشحة.

2-1-3- حجم المياه الجوفية : تعد المياه الجوفية ثالث مصدر للمياه المعتمد عليها في الاراضي الزراعية في العراق و لاسيما المناطق الجافة والمتمثلة بالجزء الجنوبي الغربي ، إذ ان المياه السطحية والجوفية هي العامل المحدد والأساسي لعملية الإنتاج الزراعي في معظم المساحات المزروعة في العراق (المنطقة الوسطى والجنوبية)، فهي الأخرى بدأت بالانخفاض، فبعد ما كانت تقدر بـ (7) مليار م^3 لغاية السنة المائية 2009-2010 اصبحت تقدر بـ (4) مليار م^3 حتى السنة المائية 2015-2016، و يعود هذا إلى انخفاض لمعدل هطول الامطار في السنوات الأخيرة ولارتفاع درجات الحرارة التي تزيد من معدل التبخر ، كما إن زيادة الاعتماد عليها في الآونة الأخيرة استهلك من هذا الخزين المائي، إذ بلغ عدد الآبار المنجزة والعاملة لغاية عام 2017 (71203) بئراً منها (8054)بئراً حكومياً و(63149) بئراً منجزة من قبل القطاع الخاص، وهذا يشكل خطراً مائياً يضاف إلى الخطر الذي تسببه دول المتشاطئة (تركيا، ايران، سوريا) في التحكم بمناسيب النهرين.

إذ تشير تقارير الكثير من المنظمات الدولية ذات الصلة كجمعية المياه الاوربية بان العراق سيخسر بحلول عام 2040 نحو 40 مليار م^3 من مياه نهري دجلة والفرات. وإنه سيخسر نحو ثلثي حصته المائية المتدفقة إلى العراق بسبب إنشاء تركيا العديد من السدود لخزن مياهها ومنعها من الذهاب إلى العراق الذي لا يحافظ على استدامتها ويتركها دون خزنها إلى مياه الخليج المالحة.

2-2- **معرفة معدلات السحب السنوي للمياه المتاحة للقطاع الزراعي**: يعد هذا المؤشر من الدعائم الرئيسة لسير عجلة التنمية الزراعية كونه مرتبطاً بالأمن المائي والذي بدوره يرتبط بالأمن الغذائي، فارتفاع معدلات السحب السنوي مع الثبات النسبي او انخفاض الإيرادات المائية لنهري دجلة والفرات، يعني مواجهة أزمة مائية كبيرة تتفاقم مع استمرار ارتفاع درجات الحرارة وقلة هطول الأمطار وسوء استخدام المياه في الري والجدول (2) يوضح كميات المياه المسحوبة لأغراض متعددة.

جدول (2)
نسبة المياه المسحوبة من المياه السطحية والجوفية من مجموع المياه المتاحة والاستخدام السنوي حسب النوع

السنة المائية	كمية المياه السطحية الواردة (1)	كميات المياه المسحوبة من المياه السطحية (2)	المياه الجوفية القابلة للسحب	نسبة (2) إلى (1)	كميات المياه المسحوبة		
					زراعي (3)	أغراض الأخرى	نسبة (3 إلى 2)
2008-2007	32.70	44.80	7.00	137.00	38.50	6.30	85.94
2009-2008	32.10	34.40	7.00	107.17	29.58	4.82	85.99
2010-2009	50.10	40.40	7.00	80.64	34.80	5.60	86.14
2011-2010	47.60	40.70	4.00	85.50	35.00	5.70	86.00
2012-2011	49.10	45.00	4.00	91.65	38.70	6.30	86.00
2013-2012	56.00	44.90	4.00	80.18	38.60	6.30	85.97
2014-2013	37.25	42.81	4.00	114.93	36.60	6.21	85.49
2015-2014	35.34	37.15	4.00	105.12	31.95	5.20	86.00
2016-2015	54.75	41.01	4.00	74.90	35.27	5.74	86.00

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Ministry of Planning / Central Statistical Organization / Priority Environment and Sustainable Development Indicators in Iraq for different years

تُظهر نتائج وتحليل الجدول (2) أن كميات المياه السطحية الوارد في تذبذب مستمر طوال السنوات المائية المشار اليها آنفاً والسبب في ذلك يعود لمواسم الجفاف التي شهده مناخ العراق في الآونة الأخيرة وإلى السياسة المائية المتبعة خاصة من قبل دولة المنبع تركيا في تقليل أو زيادة الواردات المائية من نهري دجلة والفرات، ولكميات الامطار الساقطة وكميات التبخر.

ولقد شهدت السنتان المائيتان 2007-2008 و2008-2009م اقل كمية للمياه السطحية قدرت بـ (32.70) مليار م^3/سنة و(32.10) مليار م^3/سنة على التوالي وذلك لكون هاتين السنتين قد شهدتا موسم جفاف كبير. في حين كانت أعلى كمية للمياه السطحية في السنة المائية 2012-2013م والتي قدرت بـ (56.00) مليار م^3 ويعود ذلك إلى زيادة الحصة المائية الواردة إلى العراق من قبل تركيا مقارنة بالسنة الماضية.

وبخصوص كميات المياه المسحوبة من المياه السطحية، فإن الأرقام التي يشير اليها الجدول (2) تدخل العراق في تحدٍ كبير امام تطوير الإنتاج الزراعي وتعجيل حركة التنمية الزراعية المستدامة. فلقد قدرت اقل نسبة لكميات المياه المسحوبة من المياه السطحية في السنة المائية 2015-2016 لجميع القطاعات بـ (74.90%) وهي تعد نسبة كبيرة جداً بالمقاييس العالمية، وانخفاض هذه النسبة لا يعود لوجود نظام للترشيد او نتيجة لاستخدام تقنيات الري الحديثة، انما يعود لتوقف نسبة ليست بقليلة من الأراضي الزراعية عن الزراعة ولاسيما في المحافظات التي شهدت عمليات حربية ضد الإرهاب.

أما أعلى نسبة لكميات المياه المسحوبة فكانت في السنة المائية 2007-2008 والتي قدرت بـ (137)%، وقد يعود ذلك لعدة أسباب منها زيادة المساحات المزروعة بصورة عامة في الأراضي المروية وزيادة المساحات المزروعة للمحاصيل المستهلكة للمياه كمحصول الرز منذ سنة 2006 وحتى سنة 2008 والتي بلغت المساحات المزروعة للرز في سنة 2007 (497365) دونم (Ministry of Planning, Central Statistical Organization) فضلاً عن ان هذه السنة شهدت موسم جفاف كبير مما أدى إلى الاعتماد الكلي على الري من المياه السطحية لتعويض قلة هطول الامطار الموسمية.

ان زيادة نسبة كميات المياه المسحوبة من المياه السطحية سنوياً يعني استنزاف الخزين المائي من البحيرات والخزانات، وهذا ايضاً يشكل خطراً كبيراً على الأمن المائي ومن ثم الأمن الغذائي وهذا ان دل على شيء فإنما يدل على عدم الأخذ بنظر الاعتبار أهداف التنمية الزراعية المستدامة والمتمثلة بضمان توافر المياه للجميع وإدارتها على نحو مستدام واستخدام المياه في الزراعة بأكثر كفاءة وإنتاجية ومواتية للبيئة (منظمة الزراعة والغذاء، الموقع على شبكة الانترنيت).

ويشكل القطاع الزراعي حصة الأسد في سحب كميات المياه السطحية مقارنة بالقطاعات الأخرى، إذ تراوحت نسبته خلال السنوات المائية 2007-2008م إلى 2015-2016م بين (85.49-86.14) % من مجموع المياه المسحوبة، وتعد هذه النسبة كبيرة مقارنة بدول العالم وبعض دول الوطن العربي، ويعود ذلك لسوء استخدام وإدارة الموارد المائية سواء على مستوى الحكومي او على مستوى المُنتِج الزراعي، ناهيك عن التجاوزات على شبكات مياه الري، اذ أشار تقرير ديوان الرقابة المالية الاتحادي إلى وجود الكثير من التجاوزات على مجرى وحوض الأنهر من بحيرات واقفاص اسماك، فضلاً عن مد الانابيب ونصب المضخات وكسر منافذ الري وتوسيعها بشكل عشوائي(Federal Board of Supreme Audit, 2017,18).

وحسب التقارير العالمية التي تؤكد على ان البلدان التي تستخدم أكثر من (40 %) من مواردها المائية في الزراعة فإنها ستكون في حالة حرجة أمام الأمن المائي مستقبلاً (Arab Organization for Agricultural Development, 2016,3).

2-3- **مؤشرات أثر أزمة المياه على التنمية الزراعية المستدامة**: ترتبط ازمة المياه بعلاقة عكسية مع تحقيق التنمية الزراعية المستدامة وفي أدناه بعض المؤشرات التي توضح درجة تأثير هذه الازمة:

2-3-1- نصيب الفرد من المياه السطحية المتاحة: يمثل مؤشر نصيب الفرد من المياه المتاحة مقدار ما يحصل عليه الفرد من المياه المتاحة، فهو ينذر بحالة الامن المائي على مستوى الأفراد، إذ يقيس مدى توفر المياه بشكل مستدام له، ويتأثر هذا المؤشر بعدة عوامل تأتي في مقدمتها الزيادة السكانية مع الثبات النسبي لكميات المياه المتاحة، والجدول (3) يوضح نصيب الفرد من المياه السطحية المتاحة.

جدول (3) نصيب الفرد من المياه السطحية المتاحة للسنوات المائية من (1999 -2000) إلى (2015 - 2016)

السنة المائية	كمية المياه السطحية الواردة (مليار م^3/سنة)	نصيب الفرد السنوي من المياه السطحية(م^3/سنوياً)
2000-1999	36.8	1528
2001-2000	30.7	1237
2002-2001	53.6	2097
2003-2002	73.1	2775
2004-2003	65	2395
2005-2004	59.8	2139
2006-2005	67.6	2346
2007-2006	56.4	1900
2008-2007	32.70	1025
2009-2008	32.10	1014

السنة المائية	كمية المياه السطحية الواردة (مليار م^3/سنة)	نصيب الفرد السنوي من المياه السطحية(م^3 /سنوياً)
2010-2009	50.10	1542
2011-2010	47.60	1428
2012-2011	49.10	1435
2013-2012	56.00	1596
2014-2013	37.25	1035
2015-2014	35.34	957
2016-2015	54.75	1445

المصدر من اعداد الباحث بالاعتماد على:
جدول (1) و التقديرات السكانية

ان تحليل معطيات الجدول (3) يظهر ان نصيب الفرد من المياه السطحية المتاحة متذبذب يميل إلى الانخفاض خلال السنوات المائية من 1999-2000 إلى 2015-2016، وهذا يعود لعدة عوامل كما ذكر انفاً وفي مقدمتها السياسة المائية لدولة المنبع (تركيا) في تقليل حصص العراق من نهري دجلة والفرات من خلال بناء السدود والخزانات، وإلى التغيرات المناخية من الاحتباس الحراري وارتفاع درجات الحرارة ومعدلات التبخر وقلة هطول الأمطار وسوء إدارة واستعمال المياه في كافة المجالات ولاسيما في المجال الزراعي عن طريق الري بالطرائق التقليدية.

إذ بلغ أعلى نصيب للفرد من المياه المتاحة في السنة المائية 2002-2003 (2775م^3)، وهو أكثر من خط الفقر المائي المحدد عالمياً بنحو (1000م^3) /للفرد سنوياً (تقرير الامن الغذائي،2016، 3)، في حين بلغ أقل نصيب للفرد من المياه المتاحة في السنة المائية 2014-2015 (957م^3) وهو اقل من خط الفقر المائي العالمي والذي قد ينخفض أكثر من هذا الحد إذا بقي الحال عليه من سوء إدارة استخدام المياه والسياسة المائية للدول المتشاطئة في تقليل حصص العراق وقلة هطول الامطار مع بقاء معدلات النمو السكاني المرتفعة نسبياً.

2-3-2- التصحر والزحف الصحراوي: ان قلة تساقط الامطار وانخفاض مناسيب دجلة والفرات وصعوبة وصول المياه أدى إلى ترك الكثير من الأراضي الزراعية وبالتالي تصحرها وتمثل ظاهرة التصحر والزحف الصحراوي إحدى أهم المؤشرات على درجة وطبيعة جودة الموارد الأرضية والتي بدورها تؤثر على أهم مورد اقتصادي وأساسي للتنمية الزراعية المستدامة وهي الأراضي الزراعية لكون العراق يقع ضمن المنطقة الجافة وشبه الجافة.

وان آثارها السلبية الناتجة عن شحة المياه بالدرجة الأساس تتعدى الآثار البيئية إلى آثار اجتماعية وصحية واقتصادية ذلك ان انخفاض المساحات الصالحة للزراعة تؤدي إلى تقليل الكثير من الأيدي العاملة وتزيد من الهجرة إلى المدينة وان إعادة استصلاح هذه الأراضي تتطلب تكاليف عالية، فضلاً عن انخفاض إنتاجية الأراضي التي كانت صالحة للإنتاج النباتي والرعي. والجدول (4) يبين نسبة وشدة الأراضي المتأثرة بتعرية التربة والتصحر لعام 2017م.

جدول (4)
الأراضي المتأثرة بتعرية التربة والتصحر في العراق لعام 2017

نوع التصحر	الشدة	المساحة المتأثرة (الف دونم)	النسبة
التعرية الرياحية	خفيف - متوسط	5.72	3.56
	شديد - شديد جداً	2.61	1.63
التعرية المائية	خفيف - متوسط	18.76	11.68
	شديد - شديد جداً		
تملح التربة	خفيف - متوسط	5.29	3.29
	شديد - شديد جداً	26.72	16.64
تصلب التربة	كلس	67.08	41.77
	جبس	34.40	21.42
الإجمالي		160.59	100.00

Ministry of Planning / Central Statistical Organization / Priority Environment and Sustainable Development Indicators in Iraq for different years.

من خلال الجدول (4) يظهر ان الأراضي تتعدد فيها أنواع التصحر وتتفاوت فيها النسب والشدة والتي بلغت بمجملها(160.59) ألف دونم، إذ بلغت أقل نسبة للتصحر والمتمثلة بالتعرية الرياحية بـ(5.25 %) من اجمالي الأراضي المتصحرة والناتجة عن قلة الغطاء النباتي وجفاف التربة وسرعة الرياح في حين بلغت أعلى نسبة للتصحر والمتمثلة بتصلب التربة بـ (63.19 %) من اجمالي الأراضي المتصحرة والناتجة عن سوء استعمال المياه الناتج عن شحة المياه في أوقات معينة والرعي الجائر والنشاطات البشرية المختلفة، والجدول (5) يوضح مساحة الأراضي المهدد بالتصحر للمدة من 2011-2017.

جدول (5)
الاراضي المهدد بالتصحر للمدة من 2011-2017(بالألف الدونم)

السنة	مساحة الأراضي المهدد بالتصحر	النسبة المئوية إلى مساحة العراق	الزيادة السنوية المئوية
2011	6995.2	4.42	-
2012	8304.8	5.25	18.72
2014	2953.4	1.87	-64.44
2015	4095.4	2.59	38.67
2017	9375.2	5.93	128.92

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على:
Ministry of Planning / Central Statistical Organization

تشير بيانات الجدول (5) ان مساحة الأراضي المهددة بالتصحر في زيادة مستمرة فقد بلغت أقل مساحة لها (2953.4) ألف دونم وبنسبة (1.87 %) عام 2014م والسبب في هذا الانخفاض مقارنة بالسنين السابقة هو لعدم إمكانية إحصاء ثلاث محافظات (ديالى، صلاح الدين ، الانبار) بسبب الظروف الامنية وليس نتيجة لاستصلاح الأراضي، في حين بلغت أعلى مساحة (9375.2) الف دونم والتي شكلت ما نسبته (5.93%) من اجمالي المساحة الكلية للعراق وبنسبة زيادة سنوية بلغت (128.92%) عن السنة السابقة، وهذا الارتفاع في مساحة الأراضي المتصحرة ان دل على شيء فإنما يدل على الإهمال الحكومي للموارد الطبيعية ولعجز استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة للمدة 2014-2017 في تحقيق أهدافها من خلال توفير مياه الري للأراضي الزراعية واستصلاحها .

2-3-3- تغدق وتملح الأراضي الزراعية: يعد تغدق وتملح الأراضي من أهم المؤشرات على تدهور الأراضي الناتجة عن سوء استخدام المياه في أماكن وشحته في أماكن أخرى التي أكدت المنظمات العالمية على خطورتها كمنظمة الامم المتحدة للزراعة والاغذية (الفاو) والمنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة المسمى اختصاراً بـ (اكساد) في مؤتمراتها وتقاريرها السنوية، اذ إن زيادة المساحات المتغدقة والمتملحة يعني تراجع في انتاج القطاع الزراعي وزيادة نسبة البطالة في الريف، فضلاً عن زيادة الهجرة من الريف إلى المدينة وتأثيرها على الاقتصاد الوطني من خلال ارتفاع الواردات الزراعية المكلفة للدولة بالعملة الأجنبية لتعويض النقص الحاصل من الإنتاج الزراعي، والجدول (6) يوضح زيادة نسبة الأراضي المتغدقة والمتملحة للمدة من 2011-2017.

جدول (6)
مساحة الأراضي المتأثرة بالتغدق والتملح للمدة من 2011-2017

السنة	مساحة الأراضي المتملحة والمتغدقة (ألف دونم)	النسبة المئوية إلى مساحة العراق	نسبة الزيادة المئوية
2011	8038	5.08	-
2014	8069	5.10	0.39
2015	8038	5.08	-0.39
2017	13516	8.54	68.16

Ministry of Planning / Central Bureau of Statistics / Environmental Statistics of Iraq for several years

تشير بيانات الجدول (6) إلى زيادة واضحة في مساحة الأراضي المتغدقة والمتملحة ولاسيما في عام 2017 والتي ارتفعت بها مساحة الأراضي المتدهورة بسبب التملح والتغدق بنسبة زيادة قدرها (68,16 %) والتي قدرت بـ (8.54 %) من المساحة الكلية العراق في كانت عام 2011 تشكل (5.08 %) من المساحة الكلية للعراق وهذا الفارق بين النسبتين يدل على الإهمال الواضح لتدهور الأراضي من قبل الجانب الحكومي فضلاً عن سوء استخدام الموارد الطبيعية من قبل المنتج الزراعي ولاسيما المياه.

2-3-4- تراجع الغطاء النباتي: هو أحد مؤشرات شحة المياه سواء اكانت السطحية منها او المطرية، وقد أشار المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (اكساد) إلى ان هناك تراجع واضح في الغطاء النباتي في عموم الوطن العربي ومنها العراق للمدة من عام 2000- 2014 إذ شكلت نسبة الأراضي المتدهورة بسبب تغيرات الغطاء النباتي بـ (3,23 %) من المساحة الكلية للعراق، (ACSAD, 2017,61).

2-3-5- انحسار مساحة الأراضي المزروعة: يرتبط الانحسار في الاراضي الزراعية بعدة عوامل تأتي في مقدمتها ضعف الدعم الحكومي وعدم كفاية المياه الواصلة إلى بعض الأراضي الزراعية الناتجة عن سوء توزيع وإدارة مياه الري. والجدول (7) يوضح مساحات الاراضي الزراعية في العراق للمدة من 1970-2017.

جدول (7)
مساحة الأراضي الصالحة للزراعة والمزروعة بالدونم من عام 1970-2017

السنة	الأراضي الصالحة للزراعة مليون دونم (1)	الأراضي المزروعة مليون دونم (2)	المروية (3)	الديمية (4)	نسبة (1) إلى مساحة العراق	نسبة 1/2	نسبة 2/3	نسبة 2/4
1990-1970	23.00	12.00	5.76	6.24	14.54	52.17	48.00	52.00
1995-1991	25.95	14.97	7.61	7.36	16.40	57.68	50.86	49.15
2000-1996	25.02	12.87	8.08	4.79	15.82	51.43	62.81	37.20
2005-2001	27.16	13.30	8.06	5.24	17.17	48.96	60.59	39.43
2010-2006	23.14	12.92	8.65	4.27	14.63	55.83	66.91	33.08
2015-2011	18.82	12.43	7.96	4.47	11.90	66.04	64.01	35.96
2016	23.40	6.04	3.82	2.22	14.79	25.81	63.25	36.75
2017	18.14	6.43	3.92	2.51	11.47	35.45	60.96	39.04

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Column 1 Arab Organization for Agricultural Development / Yearbook of Agricultural Statistics, column 4.3.2 Iraqi Ministry of Planning / Central Statistical Organization / Various Issues

يظهر من الجدول (7) ان هناك تذبذب واضح يميل إلى الانخفاض في مساحات الأراضي الصالحة للزراعة والأراضي المزروعة فعلاً طوال المدة من 1970-2017، ويعود ذلك لعدة أسباب أهمها انخفاض مناسيب نهري دجلة والفرات من المنبع كسبب خارجي وسوء إدارة المياه كسبب داخلي، فالاعتماد على الطرائق التقليدية في عملية ري المزروعات يعني استهلاك كميات هائلة من الخزين المائي وحرمان الأراضي البعيدة عن المصدر من مياه الري، فلازالت الكثير من المساحات المزروعة لا تعتمد على طرائق الري الحديثة التي تستغل الموارد المائية الاستغلال الأمثل اذ تتراوح كفاءة الري بالرش بين (72 -90) % في حين تتراوح كفاءة استعمال المياه بالطرائق التقليدية بين (25 -40) % (Al-Hadithi, Essam Khudair and othres,2010,25). كما توفر كميات من المياه بلغت نسبتها بين (27 -33 %) لمحصول القمح وبين (18 -42) % لمحصول الذرة الصفراء مقارنة بطرائق الري التقليدية على سبيل المثال لا الحصر .Fadhel, Fawad Jawad, 2016,1)

وبالنسبة لتوزيع الأراضي المزروعة إلى أراضي مروية وأراضي ديمية فيلاحظ من خلال جدول (7) أن هناك زيادة مطردة بسيطة للأراضي المروية فبعد ان كان متوسط مساحتها في المدة 1970-1990 (5.76) مليون دونم وبنسبة (48 %) من مجمل الأراضي المزروعة أصبح يقدر بـ (7.96) مليون دونم وبنسبة (64.01 %) من مجمل الأراضي المزروعة للمدة من 2011-2015. ان هذه الزيادة ناتجة عن مشاريع الاستصلاح التي قامت بها الحكومة طوال المدة من 1970-2015.ولكن بالمقابل فهناك انخفاض واضح لا يمكن اهماله في مساحة الأراضي الديمية، إذ بلغ أعلى متوسط لمساحة الأراضي المزروعة الديمية في المدة من 1991-1995 والذي قدر بـ (7.36) مليون دونم وبنسبة بلغت (49.15 %) من مجمل مساحة الأراضي المزروعة.

في حين بلغ اقل متوسط مساحة للأراضي المزروعة الديمية في المدة من 2006-2010 والذي قدر بـ(4.27) مليون دونم وبنسبة بلغت (33.08 %) من مجمل مساحة الأراضي المزروعة والتي تعادل تقريباً نصف مساحة الأراضي المزروعة المروية للمدة نفسها.

ان هذا الانخفاض الشديد في مساحة الأراضي المزروعة الديمية يعود لعدة أسباب لعل من أهمها الظروف المناخية المتمثلة بالاحتباس الحراري وانخفاض معدل هطول الامطار والجفاف الذي يقابله ارتفاع في معدلات التبخر الناتجة عن الارتفاع في درجات الحرارة.

ان استمرار هذا الحال يعني ان العراق سيعجز عن توفير السلع الغذائية للمستهلك في السنوات القادمة وكذلك ارتفاع الفجوة الغذائية الناتجة عن الزيادة السكانية، كما انه سيخسر مرة أخرى الكثير من الأراضي الصالحة للزراعة التي تم استصلاحها والتي كلفت العراق جهداً ومالاً لا يمكن اغفاله، كما انها تمثل مورداً مهما من موارد التنمية الزراعية في العراق.

المحور الثالث/ معرفة الأسباب الحقيقة لأزمة المياه

مما سبق نستنتج ان العراق على الرغم من امتلاكه نهرين كبيرين هما دجلة والفرات وشط العرب والأهوار والسدود والخزانات الاستراتيجية، إلا انه يعاني منذ تسعينيات القرن الماضي من انخفاض في الواردات المائية ان استمرار هذ النقص مع الزمن قد يحد من التوسع في زراعة الأراضي واستصلاحها وبالتالي تحقيق التنمية الزراعية المستدامة، ويبدو ان الحكومات المتعاقبة لم تتخذ التدابير اللازمة للخروج من هذه المشكلة والتي قد يصعب تجاوزها مستقبلاً، كون أسباب هذه الأزمة متعددة فمنها طبيعية ومنها بشرية ومنها اجتماعية ومنها سياسية ويمكن تلخيصها بالآتي:

1. زيادة معدل النمو السكاني: ان الزيادة السكانية التي يشهدها العراق زادت من أزمة المياه العراقية سواء في مجال القطاع الزراعي أو الصناعي أو المنزلي، كون الزيادة السكانية هذه تتطلب بالمقابل التوسع في الأراضي الزراعية لسد الاحتياجات الغذائية له، وهذا يستدعي كميات إضافية من المياه لري هذه الأراضي الزراعية.
2. سوء استخدام المياه: ان بقاء ري مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية في عموم محافظات العراق بالطرائق التقليدية المسرفة في المياه تزيد من حدة أزمة المياه العراقية وتسهم في خفض الخزين المائي، والذي ينجم عنه تدهور الأراضي الصالحة للزراعة وتغدقها وتملحها وهذا يعني خروجها من حيز الإنتاج الزراعي.
3. سوء إدارة مصادر المياه: ان الإهمال الواضح من قبل الجهات الحكومية العراقية المعنية في صيانة وإدارة مصادر المياه وغياب مشاريع الري والبزل وغياب تطوير مصادر المياه وصيانتها وإزالة الأدغال من ممرات المياه لتسهيل جريان مياه الأنهر إلى الأراضي الزراعية، وفي ظل الفساد الإداري والمالي حورت شبكات الري لصالح أراضي خارج مناطق الإرواء لتزويدها بالحصص المائية خلافاً لكل التعليمات ولتحقيق مصالح شخصية، كذلك ضعف الخطط لتشغيل السدود مما أثر على خزين المياه وانخفاضه في هذه السدود إلى أدنى مستوياته(Ansari, Nadir, 2018,6).

وان استمرار هذا الاهمال لأزمة شحة المياه مع استمرار انخفاض مناسيب مياه نهري دجلة والفرات نتيجة لعوامل سياسية وبيئية ولعدم المباشرة بإنشاء مشاريع مائية ضخمة من سدود وخزانات سيؤدي إلى نفاذ كميات كبيرة من المياه المخزنة في البحيرات والسدود نتيجة لزياد اعداد السكان ومن ثم الزيادة في الطلب على المياه،

4. التغيرات المناخية: لا يمكن الجزم والتوقع بحال التغيرات المناخية ومعرفة بدقة مدى تأثيرها على أزمة المياه كون تساقط الأمطار وكمياتها وارتفاع درجات الحرارة أمور غيبية متعلقة بالله سبحانه تعالى فهو الذي بيده كل شيء. فقد تكون التغيرات المناخية للسنين القادمة لصالح حل الأزمة المائية في العراق، وخير دليل على صحة هذا الكلام التغيرات المناخية التي شهدتها السنة المائية 2018-2019 التي كانت خارج توقعات الباحثون والخبراء، إذ اتسمت هذه السنة بموجة أمطار غزيرة متواصلة في عموم العراق وإيران التي وصلت حد الفيضانات والسيول مما حدا بدولة إيران بفتح السيول نحو الأراضي الزراعية ومجرى الأنهر والذي أدى إلى ارتفاع مناسيب مياه دجلة والفرات لدرجة اغراق بعض المدن القريبة من الأنهر ولاسيما محافظة ديالى وواسط وميسان والبصرة، وغمرت مياه الأمطار والسيول مساحات من الأراضي المتاخمة لضفاف شط العرب في مناطق متعددة من محافظة البصرة بسبب ارتفاع مناسيب المياه في الشط إلى مستويات غير مسبوق لها منذ سنوات. وتوجيه السيول نحو هور الحويزة وخزنها فيه، إذ يحتوي الهور على مساحة تخزينية كبيرة فيما يتم أطلاق الفائض منها باتجاه شط العرب من خلال منفذي الكسارة والسويب مما أدى الى إنعاش الأهوار العراقية التي كانت قد وصلت مرحلة الجفاف. وبهذا يرى الباحث ان التوقعات والتخمينات لا يمكن الاعتماد

عليها، ولكن في العموم فان الواقع كان يشير إلى إن التغيرات المناخية تسهم من تفاقم أزمة المياه العراقية في السنوات التي مضت.

5.تدهور الأوضاع السياسية: في ظل توتر الأوضاع السياسية وتعدد الأحزاب وهيمنت بعضها وغياب المحاسبة القانونية فإن أغلب الحصص المائية للأراضي الزراعية في بعض المناطق ضمن محافظات العراق قد اصبحت من نصيب بعض المتنفذين بالدولة والسيطرة عليها وحرمان بعض المنتجين الزراعيين من عامة الشعب من ري أراضيهم الزراعية مما حدا ببعضهم إما بترك الزراعة أو تقليل المساحات المزروعة وهذا بالتأكيد وبمرور الوقت سيؤدي إلى تصحر هذه الأراضي الزراعية وانخفاض طاقتها الإنتاجية، وهذا بالتأكيد يساهم في أزمة المياه الوهمية وليست الحقيقية لكون ان هناك أراضي قريبة من مصادر المياه لكن بفعل عدم العدالة في توزيع الحصص المائية ولدت نوع من الأزمة المائية.

6.سياسة الدول المتشاطئة: إن لسياسة الدول المتشاطئة الدور الكبير في تفاقم أزمة المياه العراقية، إلا أنها مع الأسباب الأخرى أعلاه تزيد من حدة الأزمة. فكما ذكرنا آنفاً إن هناك جملة من الأسباب أحدها المشاريع الإروائية والسدود والخزانات التي قامت بإنشائها مؤخراً كل من تركيا وإيران وان ملخص تأثير هذه السياسة كان على جهتين؛ الأولى من قبل السلطات الإيرانية والتي قامت بإنشاء السدود والخزانات المائية وتحويل بعض مجرى الأنهر نحو أراضيها الزراعية، وقد زاد عدد الأنهر الصغيرة التي غيرت مسار مياهها عن العراق إلى (22) نهراً، (Fadhel, Fawad Jawad, 2011,82) فضلاً عن نهر ديالى و الزاب الأسفل والوند والكارون وأدى ذلك الإضرار بالأراضي الزراعية في جنوب العراق وبالأخص محافظة البصرة، إذ قامت الجارة إيران مؤخراً بدفع مياه البزل من أراضيها نحو الأراضي الزراعية العراقية مستغلة مجرى الأنهر الجافة، مما أدى إلى ارتفاع نسبة الأملاح في تلك الأراضي وخروجها من حيز الإنتاج الزراعي،(Khalaf, Safa, 2018) أما الجهة الثانية فكان التأثير في الفرع الرئيس من نهر دجلة الذي يغذي وسط العراق وجنوبه عبر سد الموصل بسبب بدء تركيا ملء سد إليسو مما سبب في انخفاض الواردات المائي لنهر دجلة.

ان خطر هذه الأزمة قد يقل فيما لو عُولجت الأسباب الأخرى أعلاه. ولكن هذا لا يعني ترك الدول المتشاطئة تستمر بالتحكم بتصاريف النهرين لإن هذا حتماً سيوقع العراق بكارثة مائية يصعب تداركها.

المحور الرابع /وضع الحلول والمقترحات لتجاوز أزمة المياه وعدم تفاقمها

ان تجاوز الأزمة المائية ليست بالقضية السهلة بمكان، لكون أسباب حدوثها متعددة ومتشابكة، وعليه فهي تحتاج إلى جهود كبيرة مشتركة من قبل المختصين في الموارد المائية والزراعية، التي يجب ان تكون على وفق الإدارة المتكاملة للمياه بحيث يتم دراسة جميع الجوانب ذات العلاقة بالمياه وحلها بشكل تدريجي ومترابط وتشمل جميع المسببات التي ذكرت فيما سبق، إذ ان طبيعة مشكلة المياه تكمن في معادلة بسيطة هي ان المياه المعروضة أقل من الطلب عليها، ولحل هذه المشكلة يكمن في : إما زيادة كمية المياه المعروضة مقابل الطلب عليها أو العكس، وفي أدناه الحلول المقترحة لتجاوز الأزمة:

أولاً /حلول لزيادة مناسيب المياه في نهري دجلة والفرات ويتضمن ذلك ما يأتي:

1.تشكيل لجنة عليا لمياه العراق كمرحلة أولى يترأسها رئيس الوزراء ويدخل في عضويتها وزير الموارد المائية ووزير الزراعة، فضلاً عن مجموعة من الخبراء في الموارد المائية والاختصاصات الزراعية بحيث تمثل الواجهة الرسمية أمام المنظمات الدولية والدول المتشاطئة وتكون مهمتها إعداد دراسة تفصيلية شاملة لحاجات العراق المائية لجميع القطاعات وعلى رأسها القطاع الزراعي آخذين بالحسبان الزيادة السكانية المتوقعة للسنوات القادمة والخطط الاستراتيجية الزراعية ولاسيما التوسع في الأراضي الزراعية وغيرها من الأمور ذات الصلة.

2. بعد تحديد الحاجات المائية للعراق يتم إجراء المفاوضات والتحاور بين الدول المتشاطئة بعيداً عن البروتوكولات والقوانين الدولية الخاصة بتوزيع الحصص المائية بين الدول المتشاطئة، لكونها طُرقت في المباحثات السابقة مع الجانب التركي ولم تجدي نفعاً. فمن المعلوم ان تركيا تحديداً لا تحتاج إلى إقامة هذه المشاريع الضخمة لتوفير كميات مياه أكثر وانما الغرض من إقامة هكذا مشاريع هو لتحسبات سياسية اقتصادية ، وعليه يكون التحاور على وفق سياسات اقتصادية كأن تكون لها علاقة بالمقايضة التجارية وربطها في الحصص المائية لكون العراق يمثل سوقاً كبيراً ليس لتركيا فقط وإنما للدول المتشاطئة الأخرى،

كما يمكن اللجوء لسياسة الماء مقابل تخفيض أسعار النفط، أو السماح بالاستثمار داخل العراق ويفضل ان يكون الاستثمار زراعياً مما يتطلب رفع كمية الواردات المائية للنهرين من المصدر لغرض الاستثمار، وبذلك يكون العراق قد حصل على إيرادات مائية أعلى وفي ذات الوقت استصلاح أراضي زراعية من الجانب التركي مثلاً.

3.في حالة التوصل إلى سياسة تضمن زيادة واردات المياه من دون أن يؤثر ذلك على سيادة العراق وعلى اقتصاده الوطني، وعلى وفق الحاجات المائية التي أقرت بموجب اللجنة العليا لمياه العراق المقترح تشكيلها، يعمد إلى تشكيل المجلس الدولي لمياه الدول المتشاطئة استناداً إلى القوانين والبروتكولات الدولية يصادق عليها مجلس الأمم المتحدة ويكون هذا المجلس دائم ومختص بضمان عدالة الحصص المائية على وفق الحاجات الفعلية، ويتم فيه وضع خطة استراتيجية لإدارة المياه على أن يتم تنفيذ هذه الخطة بغض النظر عن التغيرات السياسية لدول المجلس، والخطة الاستراتيجية لابد أن تتضمن مجموعة من الأمور منها:

أ- المشاريع الاستراتيجية القائمة والمزمع تنفيذها المستهلكة للمياه للدول المتشاطئة لجميع القطاعات ومنها القطاع الزراعي.

ب- مساحات الأراضي الزراعية الداخلة في الخطط الاستراتيجية لغرض تقدير كميات المياه المطلوبة.

ت- الخزين المائي للدول المتشاطئة.

ث- الحاجات المائية الفعلية موزعة حسب الغرض.

ج- معدلات السحب السنوي لجميع القطاعات.

ثانياً/حلول زيادة العرض المائي مقابل الطلب عليه كماً ونوعاً: ويتطلب ذلك عقد الاجتماعات الدورية من قبل اللجنة العليا لمياه العراق مع وزارتي الموارد المائية ووزارة الزراعة ومع الخبراء المختصين وكافة القطاعات ذات الصلة الحكومية وغير الحكومية لغرض إعداد خطة الاستراتيجية لإدارة المياه وكما يأتي:

1.تحديد الحاجات المائية على مستوى المحافظة لعموم العراق وبشكل دقيق.

2.إعادة النظر في السياسات المائية الداخلية لتكون شاملة تستوعب كافة التغيرات السياسة والاقتصادية والاجتماعية والتقنية.

3.تكثيف الجهود الإرشادية التوعوية والتثقيفية للمنتجين الزراعيين من خلال حملات منسقة ومخططة نحو الترشيد في استخدام المياه وإعطاء التوصيات العلمية الكفيلة باستدامتها وعدم الاسراف في استخدام الأسمدة الكيمياوية للمحافظة على المياه من التلوث عن طريق الاستعانة بوسائل التواصل الاجتماعي لبث مقاطع الفيديو التعليمية الإرشادية عن كيفية الحفاظ على الموارد المائية دون اللجوء إلى المطبوعات الفنية المكلفة وغير المجدية لا اقتصادياً ولا تعليمياً، وكذلك عمل المشاهدات الحقلية التطبيقية على المزارع النموذجية وحقول المنتجين الزراعيين ذوي المكانة الاجتماعية لإقناع المنتجين الزراعيين بالوسائل الحديثة التي تقلل من هدر المياه، وتجنب الاكثار من الطرائق التعليمية غير التطبيقية كالندوات العلمية.

4.اعتماد أصناف جديدة أقل استهلاكاً للمياه واعتماد أصناف بديلة لها القابلية على تحمل الملوحة مع اجراء دراسات تهدف إلى إيجاد جدولة للري بشكل مقنن وأقل هدراً.

5.تكثيف الزراعة المحمية لكونها تعطي انتاجاً أكثر من الزراعة المكشوفة وتستهلك كميات مياه اقل

6.إعادة العمل بجدية تامة لمشروع تطوير تقنيات الري الحديثة (الرش، التنقيط) من خلال وضع خطة تنموية جادة تهدف الى نشر هذه التقنيات في عموم العراق.

7.ربط دعم المنتجين الزراعيين بطرائق الري الحديثة المستخدمة، بحيث لا يتم الدعم المادي من اسمدة أو بذور أو منح القروض الميسرة للمنتجين الزراعيين الذين لا يستخدمون طرائق الري الحديثة.

8.اللجوء إلى استخدام طرائق أخرى للحصول على المياه لري المحاصيل بحيث يمكن استخدام أكثر من نوع من أنواع المياه (مالحة، صرف صحي، مياه عذبة) وبأكثر من طريقة (الاستمطار، التحلية، حصاد الضباب، الري التكميلي، حصاد المياه) دون الضرر بالبيئة والإنتاج الزراعي كماً ونوعاً.

9.القيام بصيانة دورية لمجاري الأنهر وتبطين القنوات الترابية لتقليل الفاقد من المياه اثناء جريانه.

10. صيانة وتطوير شبكات الري والبزل، فضلاً عن انشاء شبكات بزل جديدة لتقليل تركيز الاملاح في المياه والتربة وصولاً إلى زيادة في الانتاج الزراعي كماً ونوعاً.

11. اجراء حملات نقل المياه من الأماكن الغنية إلى الأماكن الفقيرة لتحقيق نوع من التوازن المائي وبالتالي ضمان زراعة أكبر مساحة من الأراضي الزراعية في مناطق مختلفة من العراق، على ان تكون عملية النقل مجدية اقتصادية.
12. إزالة التجاوزات على الأنهر كأقفاص تربية الأسماك وإعادة النظر في منح الاجازات لمربي الاسماك ومحاسبة المتجاوزين.

المحور الخامس /الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً/ الاستنتاجات:

1.من المفترض ان هناك علاقة متبادلة عكسية بين تحقيق التنمية الزراعية المستدامة وأزمة المياه، وهذا يعني انه لا يمكن تحقيق الاولى بوجود الثانية، الان الواقع العراقي لا يشر إلى ذلك لكون ان عدم تحقيق التنمية الزراعية المستدامة لم يكن سببه أزمة المياه انما سواء إدارة المياه.
2.ان أسباب ازمة المياه متعددة ومتفاوتة في التأثير وأكثرها تأثيراً هي سوء إدارة واستعمال المياه كونها تعد عائقاً داخلياً بوجودها لا يمكن تجاوز المسببات الأخرى.
3.ان آثار ازمة المياه كبيرة وخطيرة وإن الاغفال عنها سيسبب مستقبلاً خطراً على الامن الغذائي.
4.ان طبيعة مشكلة المياه تكمن في معادلة بسيطة هي ان المياه المعروضة أقل من الطلب عليها، ولحل هذه المشكلة يكمن في: إما زيادة المياه المعروضة مقابل الطلب عليها أو تقليل الطلب عليها عن الكمية المعروضة.
5.ان مشكلة المياه في العراق هي ليست مشكلة كمية فقط وانما نوعية، فارتفاع تراكيز الاملاح عن المستوى المسموح به بـ (15) مرة، وارتفاع نسبة تلوث المياه من (1.3) جزء بالمليون إلى (50) جزء بالمليون يضع العراق امام تحدٍ كبير لا يقل شئناً عن تحدي أزمة المياه.

ثانياً/ التوصيات:

1.زيادة الميزانية المالية المخصصة لوزارة الموارد المائية لتمكنها من إقامة المشاريع الاستراتيجية من انشاء سدود وخزانات ضخمة لتأمين المياه وقت الشحة ولتجهيزها بالمعدات الكفيلة بصيانة الموارد المائية.
2.الاهتمام بمشكلة نقص المياه وجعلها مشكلة وطنية تساهم في حلها جميع الاطراف ذات الصلة ابتداء من المواطن البسيط إلى أعلى سلطة في الدولة وكل حسب دوره وذلك من حملات تثقيفية ترشيدية عن طريق وسائل الاعلام ووسائل التواصل الاجتماعي.
3.الاخذ بالحلول المقترحة في هذا البحث بعد التشاور من قبل الجانب الحكومي ووضعها موضع التنفيذ.
4.محاسبة المقصرين من المتجاوزين على مياه الأنهر سواء لمشاريع زراعية أو غير زراعية.
5.سن بعض التشريعات وتحديد ضوابط وتعليمات تلزم المنتجين الزراعيين في استعمال المياه الجوفية عن طريق تقنين حفر الابار وبشكل مدروس وعدم السماح بحفار الابار بشكل عشوائي.
6.حث وتشجيع المنتجين الزراعيين على استعمال التقنيات الحديثة في ري المحاصيل الزراعية (الري بالرش، والري بالتنقيط) مع توفيرها بشكل مدعوم لهم.

References

1.Ahmed, Abdul Ghafour Ibrahim, 2008, Food Security in Iraq and its Future Requirements.
2.Al-Amir, Fouad Qasem, 2010, Water Balance in Iraq and the World Water Crisis, Al-Ghad Publishing House, Baghdad-Iraq.
3.Al-Badri, Hazem Bassem and Ahmed Ibrahim Mohammed, 2010, Water Crisis and its Implications for the Agricultural Sector in Iraq for the Period (2007-1990), Al-Anbar Journal for Agricultural Sciences, Vol. 8, No. 2.
4.Al-Dabbash, Abdullah Ahmad, Qusay Qasim Al-Kalidar, 2018, Agricultural Economics, Anwar Dijla Printing Press, Baghdad.

5.Al-Hadithi, Essam Khudair, Ahmad Madloul Al-Kubaisi and Yas Khudair Al-Hadithi, 2010, Modern Irrigation Technologies and Other Topics in the Water Issue, Anbar University, College of Agriculture
6.Al-Maamouri, Nebras, 2008, Water Crisis in Iraq, Civilized Dialogue, Electronic Newspaper, Economic Axis, No. 2327, Civilized Dialogue Foundation.
7.Ansari, Nadir, 2018, the risks of the water crisis in Iraq causes and treatment, Al Jazeera Center for Studies.
8.Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands (ACSAD), 2017, Annual Technical Report, Damascus, Syria.
9.Arab Organization for Agricultural Development / Yearbook of Agricultural Statistics, Various Publications, Khartoum, Sudan.
10. Arab Organization for Agricultural Development, 2016, Arab Food Security Situation Report, Khartoum, Sudan.
11. Badreddine, Talbi and Saleh Salma, 2015, the reality of agricultural development in Algeria and indicators measured, Journal of Economics, Management and Trade, No. 31.
12. Bolzaba, Riyadh, 2013, Sustainable Human Development and Knowledge Economy in Arab Countries Reality and Challenges (Comparative Study: United Arab Emirates - Algeria - Yemen), Master Thesis, Faculty of Economic Sciences, Commercial Sciences and Facilitation Sciences, Farhat Abbas Setif University, Ministry of Higher Education and Scientific Research, People's Democratic Republic of Algeria.
13. Buraq, Mohammed, Hamza Gharbi, 2011, The Main Directions of the Arab Agricultural Development Strategy for the Decades 2005-2025. The growth of institutions and economies between achieving financial performance and the challenges of environmental performance, held at the University of Ouargla on 22 and 23 November 2011. Algeria: Intervention Complex of the Second International Forum on the Excellence of Organizations and Governments.
14. Fadhel Jawad, 2011, Impacts of Water Scarcity on Area and Agricultural Production in Baghdad Governorate, Iraqi Journal of Economic Sciences, Ninth Year, Issue 31.
15. Fadhel, Fawad Jawad, 2016, Analysis of the Impact of Using Modern Irrigation Technologies on Investment of Water Resources and Development of Agricultural Production in Iraq, Dinanir Journal, Vol. 1, No. 8.
16. Federal Board of Supreme Audit, 2017, detailed report on the supervision and audit of the policy of the Ministry of Water Resources in the maintenance of its irrigation projects for the period 2011-2017.
17. Gan, Samar Khairy Morsi, 2012, Constraints to Sustainable Development in the Islamic World (An Analytical Study of the Arab Republic of Egypt). Research presented to the International Forum: Obstacles to Achieving Sustainable Development in the Islamic Economy, University of Guelma.

18. Ibrahim, Ibrahim Harbi, 2014, Sustainable Development in Iraq Problems and Solutions, Journal of Baghdad College of Economic Sciences University, the number of the fifth scientific conference.
19. Khalaf, Balsam Jameel, 2014, The Role of Irrigation Technologies in Improving the Efficiency of Underwater Rice Production in Achieving Self-Sufficiency and Contributing to Reducing the Need for Irrigation Water in Iraq.
20. Khalaf, Safa, 2018, Iran and the waters of Iraq: methods of strangulation, Al-Safir Al-Arabi Magazine, No. 284.
21. Maki, Mounira Mohammed, 2012, Agricultural Development in Al-Manathira District (A Study in Constituents and Constraints), Journal of Geographical Research, University of Kufa, Faculty of Education, No. 16.
22. Media Production Center, King Abdulaziz University,2007, Vice Presidency for Graduate Studies and Scientific ResearchSustainable Development in the Arab World… Between Reality and Hopes, Studies Series Towards the Knowledge Society, 11th Edition.
23. Ministry of Planning / Central Bureau of Statistics / Environmental Statistics of Iraq for several years.
24. Ministry of Planning / Central Statistical Organization / Priority Environment and Sustainable Development Indicators in Iraq for different years.
25. Ministry of Planning, Central Statistical Organization, 2011, Developments of Ministry of Planning, Central Statistical Organization, 2015 Water Resources Report.
26. Mohamed Nabil, 2010, Rural Sociology and Rural Development, New University House for Printing, Publishing and Distribution, Alexandria University, Egypt.
27. Mohammed, Asma Jasem, 2012, Sustainable Development between Environmental Problems and Providing Food Security in Iraq, Journal of Management and Economy, 35th Year, Issue 93.
28. Nassar, Walid Mohamed Abdel Wahab El Sayed, 2008, Integration of Smart Urban Projects with the Built Environment. PhD thesis, Ain Shams University, Egypt.
29. Rassen, Salem Abdul Hassan, 2011, Sustainable Agricultural Development ... Our Strategic Choice in the Current Phase, Al-Qadisiyah Journal for Administrative and Economic Sciences Economic Axis Volume 21 Issue 2.
The References
30. United Nations web site,https://www.un.org/ar/.
31. World Bank, Data Blog, 2018, Web site https:// blogs. worldbank. org/ opendata/ en.

The References

32. Ibrahim, Ibrahim Harbi, 2014, Sustainable Development in Iraq Problems and Solutions, Journal of Baghdad College of Economic Sciences University, the number of the fifth scientific conference.

33. Al-Amir, Fouad Qasem, 2010, Water Balance in Iraq and the World Water Crisis, Al-Ghad Publishing House, Baghdad-Iraq.

34. Badreddine, Talbi and Saleh Salma, 2015, the reality of agricultural development in Algeria and indicators measured, Journal of Economics, Management and Trade, No. 31.

35. Al-Badri, Hazem Bassem and Ahmed Ibrahim Mohammed, 2010, Water Crisis and its Implications for the Agricultural Sector in Iraq for the Period (2007-1990), Al-Anbar Journal for Agricultural Sciences, Vol. 8, No. 2.

36. Buraq, Mohammed, Hamza Gharbi, 2011, The Main Directions of the Arab Agricultural Development Strategy for the Decades 2005-2025. The growth of institutions and economies between achieving financial performance and the challenges of environmental performance, held at the University of Ouargla on 22 and 23 November 2011. Algeria: Intervention Complex of the Second International Forum on the Excellence of Organizations and Governments.

37. World Bank, Data Blog, 2018, Web site https://blogs. World bank. org/opendata/en.

38. Bolzaba, Riyadh, 2013, Sustainable Human Development and Knowledge Economy in Arab Countries Reality and Challenges (Comparative Study: United Arab Emirates - Algeria - Yemen), Master Thesis, Faculty of Economic Sciences, Commercial Sciences and Facilitation Sciences, Farhat Abbas Setif University, Ministry of Higher Education and Scientific Research, People's Democratic Republic of Algeria.

39. Mohamed Nabil, 2010, Rural Sociology and Rural Development, New University House for Printing, Publishing and Distribution, Alexandria University, Egypt.

40. Al-Hadithi, Essam Khudair, Ahmad Madloul Al-Kubaisi and Yas Khudair Al-Hadithi, 2010, Modern Irrigation Technologies and Other Topics in the Water Issue, Anbar University, College of Agriculture

41. Khalaf, Balsam Jameel, 2014, The Role of Irrigation Technologies in Improving the Efficiency of Underwater Rice Production in Achieving Self-Sufficiency and Contributing to Reducing the Need for Irrigation Water in Iraq.

42. Khalaf, Safa, 2018, Iran and the waters of Iraq: methods of strangulation, Al-Safir Al-Arabi Magazine, No. 284.

43. Al-Dabbash, Abdullah Ahmad, Qusay Qasim Al-Kalidar, 2018, Agricultural Economics, Anwar Dijla Printing Press, Baghdad.

44. Fadhel, Fawad Jawad, 2016, Analysis of the Impact of Using Modern Irrigation Technologies on Investment of Water Resources and Development of Agricultural Production in Iraq, Dinanir Journal, Vol. 1, No. 8.

45. Fadhel Jawad, 2011, Impacts of Water Scarcity on Area and Agricultural Production in Baghdad Governorate, Iraqi Journal of Economic Sciences, Ninth Year, Issue 31.
46. Rassen, Salem Abdul Hassan, 2011, Sustainable Agricultural Development ... Our Strategic Choice in the Current Phase, Al-Qadisiyah Journal for Administrative and Economic Sciences Economic Axis Volume 21 Issue 2.
47. Gan, Samar Khairy Morsi, 2012, Constraints to Sustainable Development in the Islamic World (An Analytical Study of the Arab Republic of Egypt). Research presented to the International Forum: Obstacles to Achieving Sustainable Development in the Islamic Economy, University of Guelma.
48. Mohammed, Asma Jas, 2012, Sustainable Development between Environmental Problems and Providing Food Security in Iraq, Journal of Management and Economy, 35th Year, Issue 93.
49. Media Production Center, King Abdulaziz University, Vice Presidency for Graduate Studies and Scientific Research, 2007, Sustainable Development in the Arab World… Between Reality and Hopes, Studies Series Towards the Knowledge Society, 11th Edition.
50. Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands (ACSAD), 2017, Annual Technical Report, Damascus, Syria.
51. Al-Maamouri, Nebras, 2008, Water Crisis in Iraq, Civilized Dialogue, Electronic Newspaper, Economic Axis, No. 2327, Civilized Dialogue Foundation.
52. Maki, Mounira Mohammed, 2012, Agricultural Development in Al-Manathira District (A Study in Constituents and Constraints), Journal of Geographical Research, University of Kufa, Faculty of Education, No. 16.
53. Arab Organization for Agricultural Development / Yearbook of Agricultural Statistics, Various Publications, Khartoum, Sudan.
54. Nassar, Walid Mohamed Abdel Wahab El Sayed, 2008, Integration of Smart Urban Projects with the Built Environment. PhD thesis, Ain Shams University, Egypt. Ministry of Planning, Central Statistical Organization, 2011, Developments of

Water Crisis and Its Relation to Achieving Sustainable Agricultural Development in Iraq (The Real Causes and Proposed Solutions)

Mohamed Badawi Hussein / Sudan University of Science and Technology / College of Agricultural Studies / Department of Agricultural Extension and Rural Development
Kamel Bashir Kanani / Mansour University College
Rasul Hadi Hassoun / University of Baghdad / College of Agricultural Engineering Sciences rassoul.hassoun@uobaghdad.edu.iq

Abstract

The conservation of natural resources such as water is one of the areas that sustainable agriculture seeks to preserve, rationalize its use and protect it from pollution, because water is a specific factor for agriculture. Despite Iraq's possession of two international rivers, the Tigris and the Euphrates, which pour into the Shatt Al-Arab, it suffers from water shortages in recent times, As a result of several reasons combined, including water policies initiated by the riparian countries to reduce the quantities of water coming from the two rivers to Iraq, led by neighbor Turkey through the construction of dams and reservoirs and the establishment of irrigation projects, as well as climate changes from rising temperatures and low fall rate that Iraq falls within Arid and semi-arid areas, and the increasing demand for water in all the magazines, including agriculture as a result of the increase in population, water problem has become a water crisis worsens over time, which affected the process of agricultural production and the delay of achieving sustainable agricultural development, as there is an inverse relationship between them and the water crisis, In order to solve this problem, it is necessary to know the real causes of the crisis and find solutions and appropriate treatment, The researcher concluded that the nature of the water problem is that the water supply is less than the demand for it, and to solve this problem is either increase the water offered in exchange for demand or reduce the demand for the amount offered. The study proposed a set of solutions, including the formation of a high committee for water management in Iraq, which will prepare strategic water plans and spread modern irrigation techniques throughout Iraq, and resort to supplementary irrigation such as the use of water harvesting and the construction of dams and reservoirs after the identification of actual water needs and the establishment of educational awareness campaigns for producers and ideas on holding talks with riparian countries to increase the levels of the Tigris and Euphrates River according to economic policies that satisfy all parties. The research reached some conclusions, including that the degree of the causes of the crisis The most severe of which is poor water management and the lack of integrated management.

Keyword: Water Crisis; Its Relation to Achieving Sustainable.