Problems and trends in water resources management in Yusufiya district

Amir Nima Mohammed Al- Zobaei
ammmer24@gmail.com
Kasim Ahmed Remal Al- Dulaimi
kasim.ahmed@uoanbar.edu.iq
Anbar University / College of Arts - Department of Geography

DOI: 10.31973/aj.v2i136.1293

Abstract:

The study dealt with water resources in the Yusufiya sub-district and ways to manage them, which is one of the most important agricultural areas in the Baghdad governorate within the Mahmoudiya district, located astronomically between two latitude circles (00 = 3 - 33 ^{o} - 00 = 12 - 33^{o}) in the north, and between longitudes (00 = 0- 44 ^{o}- 00 = 18- 44 ^{o}) to the east, with an area of 425 km^{2}.

The study focused on a very important problem facing the side, namely (mismanagement of water resources) and the associated phenomena of waste and pollution, which are among the most important internal risks that threaten the water security of the citizen, as the study showed ways to manage water at the local level.

The study found that there are human problems that affected the management of water resources in the region, the most important of which were the mismanagement of the water system, the large increase in population numbers, pollution and the excess of 418 fish lakes, with a water area estimated at about (1524.5) dunums, and with an annual water consumption of about (370960). 3) m3 / year, unlicensed water pumps whose annual water consumption reaches (2226500) m3 / year, and the use of the traditional (Sihi) irrigation system, which leads to the loss of 50% of the water, as well as unjustified waste and waste by the population.

The Water Evaluation and Planning System (WEAP) was also introduced into operation, as this system bore fruit in the countries that worked in it, as it was through it that the amount of water needs was estimated with the aim of covering and providing them to ensure sustainable development and water management in the region. The region needs to provide about (242.13) million m3 / year of water in 2020, to increase in the year 2025 to about (348.04) million m3 / year, and then to (454.05) million m3 / year in 2030.

Keywords: Yusufiya, sub-district, Water Resources, Management Water needs.

واقع وتوجهات إدارة الموارد المائية في ناحية اليوسفية

الباحث أمير نعمة محمد غافل الزوبعي
جامعة الانبار / كلية الآداب
قسم الجغرافية
ammmer24@gmail.com

أ. د قاسم أحمد رمل الدليمي
جامعة الانبار / كلية الآداب
قسم الجغرافية
kasim.ahmed@uoanbar.edu.iq

(مُلَخَّصُ البَحث)

تناولت الدراسة الموارد المائية في ناحية اليوسفية وسبل ادارتها، والتي تعد من اهم النواحي الزراعية في محافظة بغداد ضمن قضاء المحمودية، تقع فلكياً بين دائرتي عرض (٠٠ ً ٣ ً ٣٣ ° – ٠٠ ً ١٢ ً ٣٣ °) شمالاً، وبين خطي طول (٠٠ ً ٠ ً ٤٤ ° – ٠٠ ً ١٨ ً ٤٤ °) شرقاً، بمساحة تصل الى (٤٢٥) كم٢.

لقد ركزت الدراسة على مشكلة في غاية الأهمية تواجهها الناحية الا وهي (سوء ادارة الموارد المائية) وما يرتبط بها من ظواهر الهدر والتلوث، والتي تعد من اهم المخاطر الداخلية التي تهدد الامن المائي للمواطن، حيث بينت الدراسة سبل إدارة المياه على المستوى المحلي. وتوصلت الدراسة الى وجود مشكلات بشرية اثرت في إدارة الموارد المائية في المنطقة، كان أهمها سوء إدارة المنظومة المائية والزيادة الكبيرة في اعداد السكان والتلوث وتجاوزات بحيرات الأسماك البالغ عددها (٤١٨) بحيرة وبمساحة مائية تقدر بحوالي (١٥٢٤.٥) دونم وباستهلاك مائي سنوي يبلغ حوالي (٣٧٠٩٦٠) م٣/سنة، ومضخات المياه غير المرخصة التي يصل استهلاكها المائي السنوي الى (٢٢٢٦٥٠٠) م٣/سنة، واستخدام نظام الري التقليدي (السيحي) الذي يؤدي الى ضياع (٥٠) % من المياه، كذلك الهدر والاسراف غير المبرر من قبل السكان.

كما تم إدخال نظام تخطيط وتقييم المياه Water Evaluation And Planning system (WEAP) حيز التنفيذ كون هذا النظام اتى بثماره في الدول التي عملت به، اذ تم من خلاله تقدير كمية الاحتياجات المائية بهدف تغطيتها وتوفيرها لضمان التنمية المستدامة وإدارة المياه في المنطقة، فتبين من خلاله ان المنطقة بحاجة الى توفير حوالي (٢٤٢.١٣) مليون م٣/سنة من المياه في عام ٢٠٢٠، ليرتفع في عام ٢٠٢٥ الى حوالي (٣٤٨.٠٤) مليون م٣/سنة، ثم الى (٤٥٤.٠٥) مليون م٣/سنة في عام ٢٠٣٠.

الكلمات المفتاحية: الاحتياجات المائية، إدارة الموارد المائية، ناحية اليوسفية.

المقدمة:

تبرز اهمية المياه في المناطق الجافة وشبه الجافة أكثر مما هي عليه في المناطق الاخرى الرطبة بسبب ما تعانيه تلك المناطق من ارتفاع درجات الحرارة والتبخر مع قلة التساقط وندرة المياه وزيادة الحاجة اليها في الاستعمالات المختلفة، في ظل سوء الإدارة وتزايد أعداد السكان الهائلة، والذي رافقه تطور كبير في المستوى الاقتصادي والاجتماعي مما تسبب في الضغط على المياه العذبة واستنزافها من جهة، وتلوثها من جهة اخرى.

تعد اليوسفية احدى اهم النواحي الزراعية التابعة لمحافظة بغداد ضمن إقليم السهل الرسوبي، وتعتبر الموارد المائية أساس نشوء الناحية، اذ سميت بهذا الاسم نسبة الى جدول (اليوسفية) المتفرع من نهر الفرات، والذي قام بشقة رجل اسمة (يوسف) لذلك سمي ذلك الجدول بأسمة، وسمي مركز الناحية ب (القصر الأوسط) نسبة الى دار المهندس البريطاني المقيم في الوسط بين صدر اليوسفية وبزايز جدول اليوسفية، علماً ان الدار غير موجود حالياً، حيث أنشأت في مكانها دائرة ري اليوسفية والدوائر التابعة لها (صالح، ٢٠٠٩، ص٣٩). إن أنهار العراق تتصف بتباين تصاريفها من سنة إلى أخرى ومن فصل إلى آخر، معتمدة في ذلك على ميزات السنة المائية إن كانت رطبة أو جافة، والحال ينطبق على الموارد المائية في ناحية اليوسفية والتي تتصف بتذبذب مياهها وفقاً لكمية التجهيز المائي من نهر الفرات والذي تقرره سياسة الدولة المائية استناداً الى كمية التصريف المائي في النهر مما يربك درجة تنظيما، كل هذا دفع الباحث الى اختيار منطقة الدراسة للتعرف على اهم المشاكل التي وقفت عائقاً امام إدارة المياه فيها، ومن ثم التوجه الى إدارة متكاملة للموارد المائية في المنطقة، نتيجة لتوافر كميات كبيرة من المياه السطحية والجوفية وبنوعية يمكن الاعتماد عليها واستثمارها، كونها مياه تتجدد سنوياً ويمكن أن تغطي الاحتياجات المائية لسكان المنطقة، إذا ما تم ادارتها بشكل صحيح على وفق معايير علمية دقيقة، من أجل النهوض بواقع المنطقة المتردي وتحقيق الاكتفاء الذاتي وضمان العيش الكريم.

اولاً- مشكلة الدراسة :

تتمثل مشكلة الدراسة بطرح عدد من الأسئلة وهي كالاتي: -

١- ما هي اسباب الشحة وسوء الادارة المائية في منطقة الدراسة؟

٢- ما هي التوجهات المستقبلية المناسبة لإدارة الموارد المائية فيها؟

ثانياً- فرضية الدراسة :

توجد عدد من الفرضيات التي تتضمن حقائق نسبية واجابات مسبقة لمشكلة الدراسة، وهي كالاتي:

١- تعاني ناحية اليوسفية من شحة مائية في بعض مناطقها ناتج عن سوء الادارة المائية فيها، وهذا انعكاس لتأثير العوامل طبيعية بسبب التغيرات المناخية التي بدأت آثارها واضحة في قلة التساقط المطري وارتفاع درجات الحرارة وزيادة نسبة التبخر، فضلاً عن عوامل بشرية منها قيام تركيا بإنشاء سدود خزنيه على نهر الفرات مما أثر على الوارد المائي، علاوة على تزايد اعداد السكان وانشطتهم ومتطلباتهم المائية وتجاوزاتهم المتعددة والغير مخططه على المياه.

٢- ان التوجه نحو ترشيد استعمال المياه في مختلف القطاعات والأنشطة البشرية كفيلة بإدارة المياه في منطقة الدراسة.

رابعاً- هدف الدراسة :

تهدف الدراسة الى:

١- تشخيص اهم المشاكل التي وقفت عائقاً امام إدارة الموارد المائية في منطقة الدراسة.

٢- إدخال نظام تخطيط وتقييم المياه (WEAP) حيز التطبيق، كونه اتى ثمارها في الدول التي عملت به، للإسفادة منه في تحديد كميات المياه الازمة لمنطقة الدراسة.

٣- وضع مجموعة من التوجهات المستقبلية لإدارة الموارد المائية في منطقة الدراسة.

خامساً- مبررات الدراسة :

١- أهمية المنطقة الاستراتيجية باعتبارها ظهير زراعي مهم للعاصمة بغداد.

٢- وضع المنطقة المتردي اقتصادياً لاسيما التراجع الحاصل في الإنتاج الزراعي بشقية دفع الباحث لمعرفة الأسباب المتعلقة بالمياه ونوعيتها.

٣- كون الباحث كان من سكنة المنطقة، ويعتبر نفسه شاهداً على ما يجري من سوء الادارة والسياسة المائية الحكومية والمحلية، وسوء التعامل مع ملف المياه لذلك يرى ان من واجبه الاخلاقي والأكاديمي تقديم شيء لهذه المنطقة ومن يعيش على خيراتها.

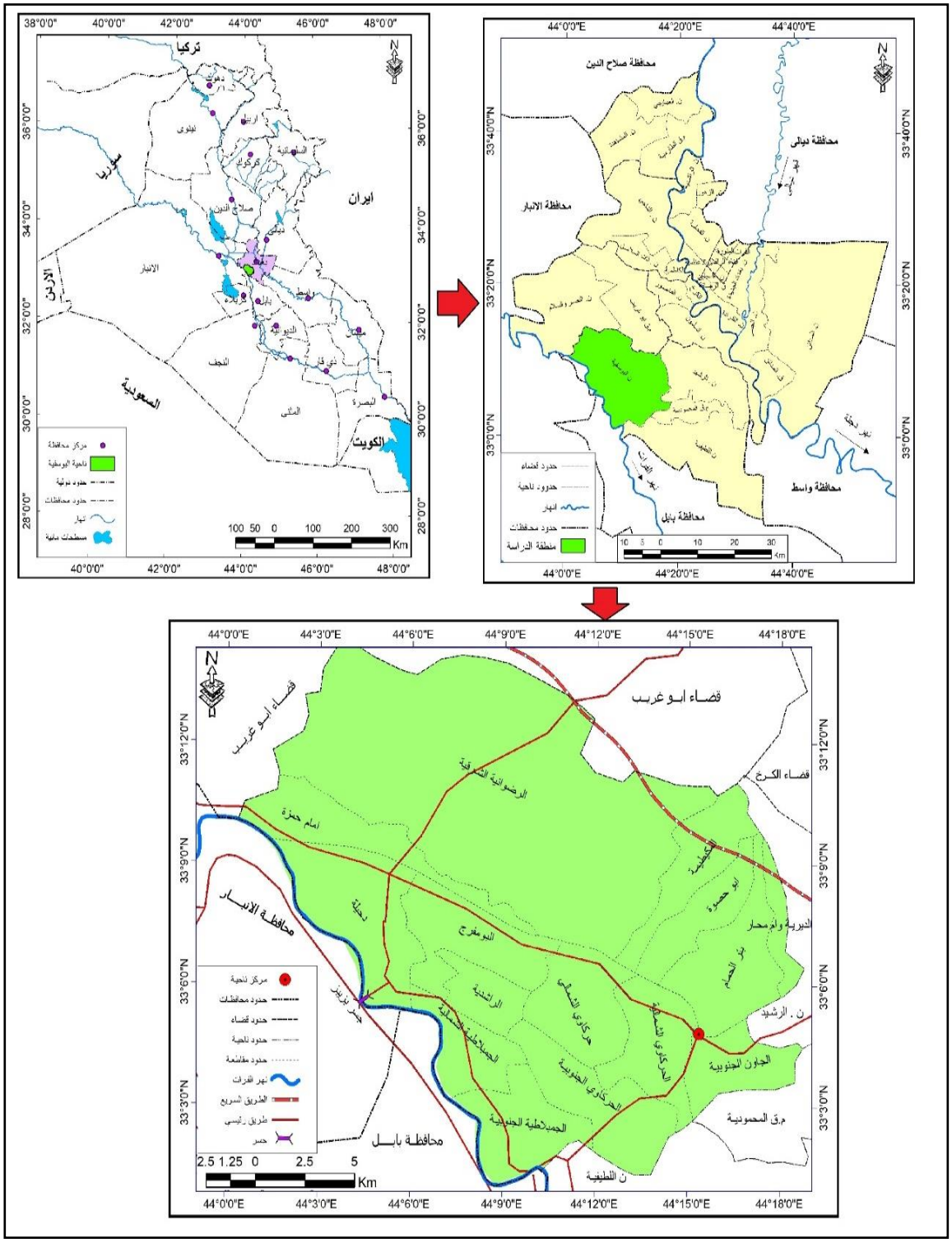
سادساً- حدود الدراسة :

تعد ناحية اليوسفية من اهم نواحي قضاء المحمودية التابع الى محافظة بغداد، تقع وسط العراق في الجزء الجنوبي الغربي من محافظة بغداد، خريطة (١)، يحدها من الشمال قضاء ابي غريب، ومن الجنوب ناحية اللطيفية، ومن الشرق ناحية الرشيد، ومن الغرب نهر الفرات وناحية النصر والسلام التابعة اداريا الى قضاء ابي غريب. تضم منطقة الدراسة (١٥) مقاطعة بمساحة تصل الى (٤٢٥) كم^{٢}. اما بالنسبة لموقعها الفلكي، فتتحدد منطقة الدراسة فلكياً بين دائرتي عرض (٠٠ = ٣ ̄ ٣٣° – ٠٠ = ١٢ ̄ ٣٣°) شمالاً، وبين خطي طول (٠٠ = ٠ ̄ ٤٤° – ٠٠ = ١٨ ̄ ٤٤°) شرقاً، انظر الخريطة (١).

٢ الحدود الزمانية : دراسة الموارد المائية في عام(٢٠١٩م).

خريطة (١)

موقع ناحية اليوسفية من العراق ومحافظة بغداد



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خارطة محافظة بغداد ٢٠١٠، باستخدام برنامج (Arc Map 10.5)، مقياس خريطة العراق ١:١٢٠٠٠٠٠٠، مقياس خريطة بغداد ١:١٥٠٠٠٠٠، مقياس خريطة ناحية اليوسفية ١:٢٥٠٠٠٠.

المبحث الاول: الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة:

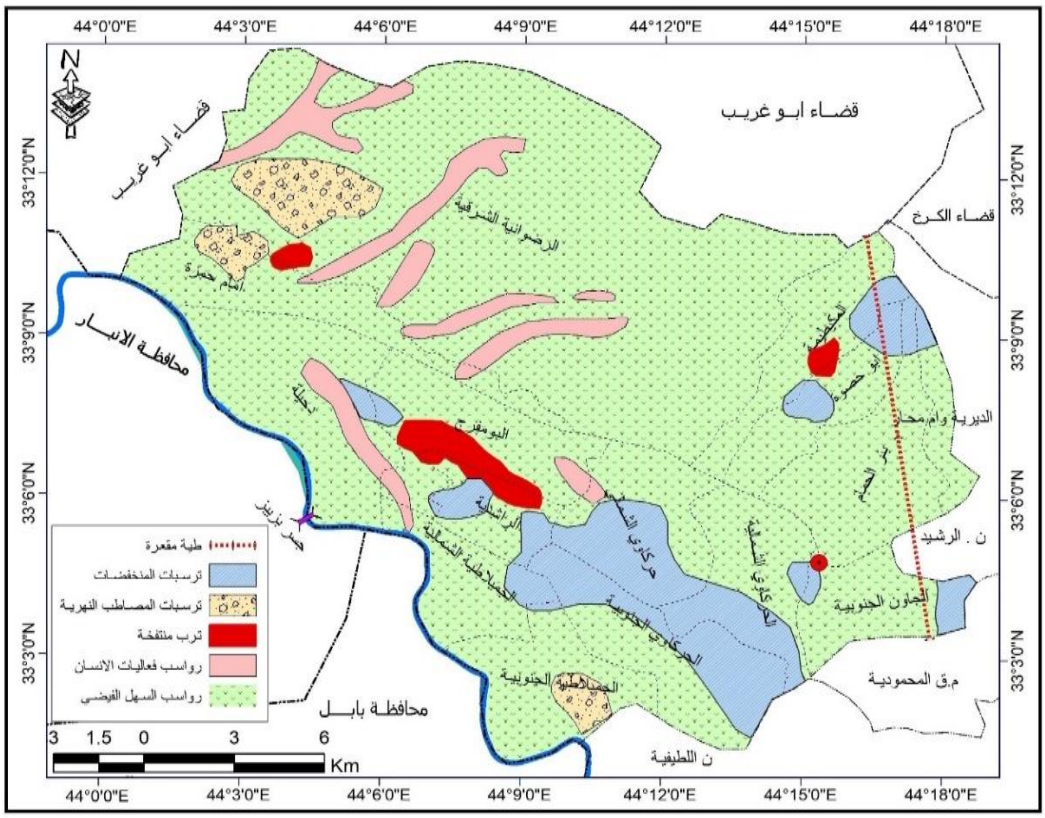
إن دراسة أي ظاهرة جغرافية في أي إقليم لابد من دراسة الخصائص الجغرافية لذلك الإقليم وكيفية تأثيرها على الظاهرة المطلوب دراستها، أذ يمكن أن تختلف هذه الخصائص مكانياً وزمانياً، والتي يكون لها تأثير كبير سلباً وإيجاباً على الموارد المائية وادارتها في منطقة الدراسة، ويمكن تقسيم الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة الى الاتي: -

اولاً: الخصائص الطبيعية: وتشمل

١- البنية الجيولوجية:

تقع منطقة الدراسة تكتونياً ضمن الرصيف غير المستقر، وبشكل رئيسي ضمن نطاق دجلة الثانوي الذي هو جزء من نطاق السهل الرسوبي، وان صفيحة السهل الرسوبي: متمثلة بحوض طية مقعرة مملؤة بترسبات نهرية من العصر الرباعي وهي مستمرة بالنزول، وان غالبية التراكيب في منطقة الدراسة تحت سطحية ليس لها مؤشرات على السطح (الجبوري، ٢٠٠٩، ص٤). وتضم منطقة الدراسة مجموعه من الرواسب، خريطه (٢)، تعود معظمها الى الزمن الرباعي الحديث، وهي (رواسب المنخفضات، ورواسب السهل الفيضي، ورواسب فعاليات الانسان، والترب المنتفخه)، (يعقوب، ديكران، ١٩٩٣، ص٤-١٤).

خريطة (٢) الرواسب الجيولوجية في منطقة الدراسة

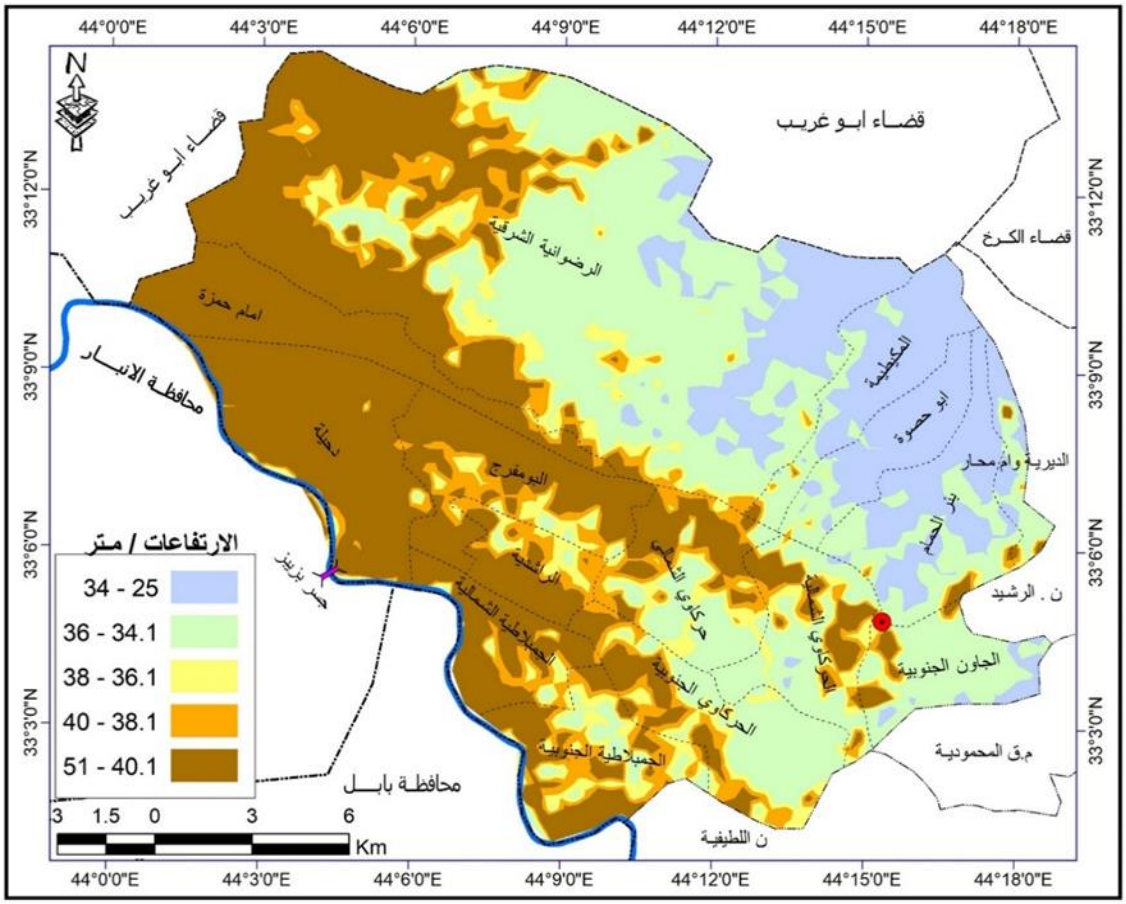


المصدر: وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني، خريطة العراق الجيولوجية، مقياس ١:٢٥٠٠٠٠، لسنة ٢٠١٣م.

٢- السطح:

تقع منطقة الدراسة ضمن منطقة السهل الرسوبي الذي يتميز بانبساطه وخلوه من مظاهر التضرس الشديد، يستثنى من ذلك وجود بعض الارتفاعات المتمثلة بالمناطق الاثرية والسداد الترابية التي أقيمت على جوانب نهري دجلة والفرات للحيلولة دون طغيان الماء وقت الفيضان. فضلاً عن كتوف نهر الفرات وجدول نهر اليوسفية القديم واليوسفية المبطن التي تتميز ببروزها عن الأراضي المحيطة بها بحدود(٣-٥) م، (صالح، ٢٠٠٩، ص٤١). ومن الخريطة رقم(٣) والتي توضح انطقه الارتفاعات في منطقة الدراسة يلاحظ ان سطح المنطقة بشكل عام ينحدر تدريجياً من الأجزاء الغربية والشمالية الغربية الى الشرق والجنوب، اذ بلغ اقصى ارتفاع لها بين (40.1-51) م فوق مستوى سطح البحر في اجزائها الغربية كونها مناطق كتوف الأنهار، بينما تنحدر المنطقة تدريجيا حتى تصل الى (25-34) م فوق مستوى سطح البحر في اجزائها الشرقية.

خريطة (٣) الارتفاعات في منطقة الدراسة



المصدر: مرئية فضائية نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام برنامج Arc Map 10.5

٣- المناخ:

يعد المناخ بعناصره المختلفة أحد اهم العوامل الطبيعية المؤثرة على الموارد المائية سواء اكانت سطحية ام جوفية؛ فهو الذي يحدد نوعية وكمية تلك المياه، مما ينعكس ذلك على تباين استثمارها في المجالات المختلفة فضلاً عن تنوع الطرق المتبعة في ادارتها. اذ تتصف الظروف المناخية في منطقة الدراسة بالتطرف المصحوب بالجفاف وارتفاع درجات الحرارة وتذبذب في كميات الامطار (الشلش، ١٩٨٨، ص١٨)، وهي بحسب تصنيف كوبن تقع ضمن المناخ الصحراوي الجاف (BWH) والذي يتميز بصيف حار جاف وشتاء بارد قليل المطر تتداخل فيه الفصول الأربعة؛ اذ يكون فيه تأثير الفصلين الانتقاليين (الربيع والخريف) غير واضح (الراوي، السامرائي، ١٩٩٠،ص١٣٧).

٤- التربة:

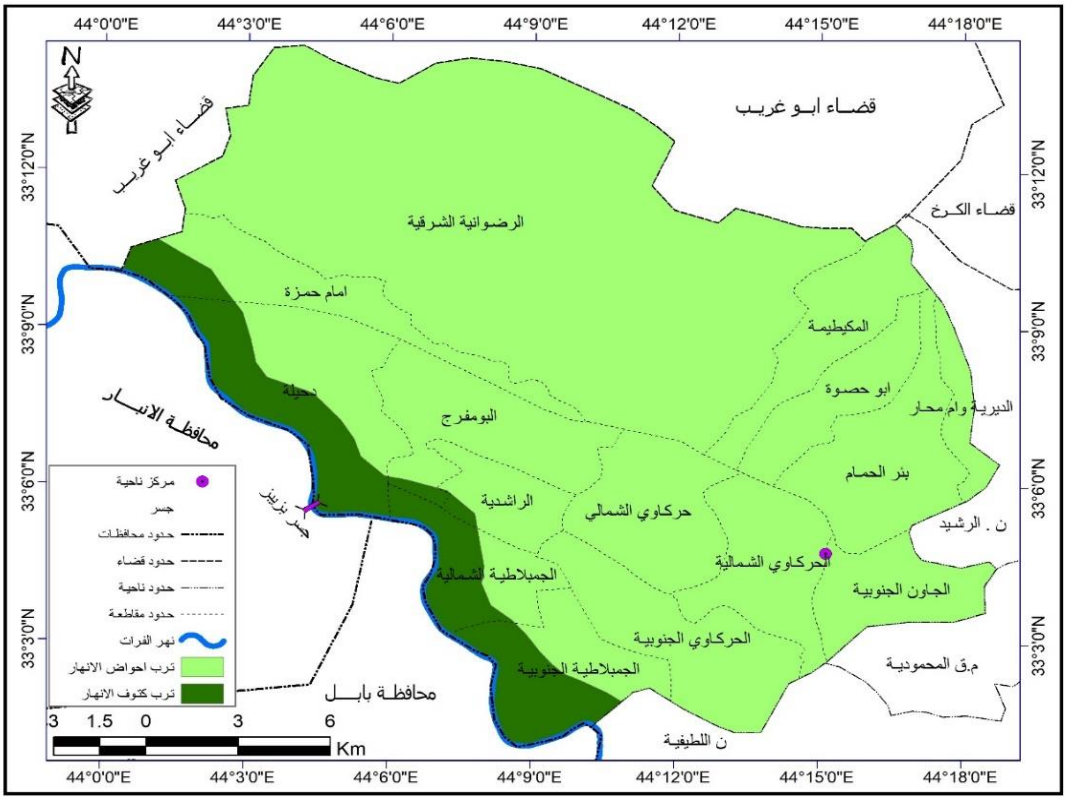
وتعد دراسة التربة ذات أهمية كبيرة في الدراسات الهيدرولوجية؛ فهي من الموارد الطبيعية المؤثرة في جريان الموارد المائية السطحية، كما تؤثر في خزين المياه الجوفية لأنها انعكاس لتنوع الاحوال الطبيعية (المناخية والجيومرفولوجية والهيدرولوجية)، ويعد التباين في نسجة التربة وبنيتها من العوامل الرئيسية التي تتحكم في مساميتها، وبالتالي تحديد قابليتها على نفاذ الماء خلال اجزائها إلى الأعماق (الخشاب واخرون، ١٩٨٣، ص٢٠٦)، فالتربة المسامية تؤدي إلى زيادة حصة المياه الباطنية من جراء نفاذيتها العالية، وتتناقص حصة المياه السطحية الجارية، وعلى العكس بالنسبة للترب القليلة النفاذية كالتربة الطينية فهي لا تسمح بنفاذ إلا كمية قليلة من المياه في حين ترفع من كمية المياه السطحية فوقها (صبره، ٢٠، ص٣٦١).

ان تربة السهل الرسوبي هي ترب منقولة تكونت من الطمي والرواسب القادمة من اسيا الصغرى والتي جلبتها مياه نهري دجلة والفرات، لذا فهي تربة رسوبية تتكون من مادة الغرين والصلصال والرمل، وتتسم بعمقها الذي يتراوح عدة اقدام وقوامها المتنوع من مكان الى اخر داخل منطقة السهل الرسوبي، وتصنف التربة في منطقة الدراسة استناداً الى تصنيف (Buringh)، الى (تربة كتوف الأنهار، وتربة احواض الأنهار)، الخريطة(٤).

٥- النبات الطبيعي:

يؤدي النبات الطبيعي دوراً سلبياً وايجابياً على الموارد المائية كماً ونوعاً، اذ ان زيادة كثافته تعمل على إعاقة الجريان السطحي للمياه وزيادة كمية المتسرب منها الى القشرة الأرضية، اما دوره الإيجابي فيكمن بمنع الانجماد داخل مسام التربة والمحافظة على سمك التربة الخازنة للماء والحد من التبخر والامتصاص من المياه السطحية والتربة (حسين، ٢٠١١، ص٨٥).

خريطة (٤) اصناف الترب في منطقة الدراسة



المصدر: Buring p. map soil and soils condition in Iraq, 1960

تنتشر في منطقة الدراسة مجموعه من النباتات أهمها نباتات ضفاف الأنهار وتشمل (الصفصاف وحشائش الحلفا والثيل والشوك والعاقول) ونباتات الحقول الزراعية وهي (الخافور، والحنيطة، والبابنك، والخباز، والكنيبرة، والشوفان).

ثانياً: الخصائص الجغرافية البشرية:

١- السياسة المائية:

تعد السياسة المائية واحدة من اهم الخصائص الجغرافية المؤثرة على الموارد المائية السطحية في منطقة الدراسة، كونها تتحكم بكمية الواردات المائية لنهر الفرات والذي يعد المغذي الرئيسي للمنطقة بشكل مباشر من خلال تغذية المناطق الجنوبية المحاذية للنهر، او عن طريق مياهه القادمة في القناة الموحدة والتي تغذي جميع القنوات والانهار المنتشرة في منطقة الدراسة، اذ انخفضت امدادات نهر الفرات باتجاه الأراضي العراقية بنسبة كبيرة بسبب تأثير انجاز تركيا لمشروع الكاب (GAP) والذي تضمن انشائها نحو (22) سداً، فعندما قامت تركيا بملء بحيرة سد كيبان، فضلاً عن قيام سوريا بملء سد الطبقة عام (١٩٧٤) انخفض منسوب نهر الفرات عند الحدود السورية في منطقة القائم من معدلة الطبيعي البالغ نحو (30.3) مليار م^3 الى نحو(9.2) مليار م^3، والى ما يقرب من الكمية نفسها في وقت املاء بحيرة سد اتاتورك خلال عام (١٩٩٠)، (السامرائي ، ٢٠١٤، ص١٠٠).

بالتالي فان كمية الواردات المائية لنهر الفرات هي من التحديات التي تواجه العراق جراء سياسات دول المنبع، مما ينعكس ذلك على نصيب منطقة الدراسة وحصصها المائية.

٢- السكان:

يتوزع سكان منطقة الدراسة بشكل منتشر وعشوائي على جميع أجزاء المنطقة، اذ يتحكم في توزيعهم طبيعة حيازة الأرض الزراعية ومدى توفر مصادر المياه المتمثلة بالقنوات والجداول الاروائية، يستثنى من ذلك التكتل الذي يمثل مركز الناحية والذي يشكل الغالبية العظمى بعدد السكان. ويوضح الجدول (١)، تزايد اعداد السكان في منطقة الدراسة للمدة (1977-2019)، اذ كان عدد السكان في عام ١٩٧٧ حوالي (١٨٩٧٣) نسمة، ثم ازداد هذا العدد ليصل الى (٣٤٩٩٥) نسمة في عام ١٩٨٧ وبزيادة كلية بلغت (١٦٠٢٢) نسمة، ووصل الى (٥٩٨٦٧) نسمة في عام ١٩٩٧ بزيادة بلغت (٢٤٨٧٢) نسمة، وفي عام ٢٠٠٩ بلغ عدد السكان حوالي (١٠٠٩٣٨) نسمة بزيادة كلية بلغت (٤٠٩٧١) نسمة، بينما وصل عدد السكان في عام ٢٠١٩ الى حوالي (١٣٩٨٠٧) نسمة بزيادة كلية بلغت (٣٨٨٦٩) نسمة.

جدول (١) اعداد السكان في ناحية اليوسفية للمدة (1977-2019)

سنة التعداد	عدد السكان (نسمة)	الزيادة الكلية (نسمة)
1977	18973	-
1987	34995	16022
1997	59867	24872
2009	100938	40971
2019	139807	38869

المصدر: جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، شعبة إحصاء المحمودية، نتائج تقديرات اعداد السكان لقضاء المحمودية (ناحية اليوسفية).

المبحث الثاني : مشاكل إدارة الموارد المائية في منطقة الدراسة:

ان إدارة الموارد المائية في منطقة الدراسة تحتاج الى الوقوف على اهم المشاكل المائية التي تعاني منها المنطقة، بهدف وضع الحلول والتوجهات المستقبلية اللازمة لتلافيها. ومن اهم المشاكل التي أثيرت سلباً على إدارة المياه في منطقة الدراسة ما يأتي:

اولاً- سوء إدارة المنظومة المائية:

تعلب السياسة المائية الدور الأكبر في التأثير على إدارة الموارد المائية لمنطقة الدراسة، كونها المتحكمة في كمية المياه المتاحة في المنطقة. ويمكن القول ان المشكلة الأساسية للموارد المائية تكمن في ضل عدم وجود سياسة مائية كفوءه لإدارة المياه في العراق بشكل عام ومنطقة الدراسة بشكل خاص، اذ تدخل الى المنطقة كميات مائية جيدة، الا ان استخدام الأساليب القديمة والتقليدية في نقل المياه لمسافات بعيدة أدى الى تدهور كمية المياه

ونوعيتها، بسبب الهدر والضياع لكميات كبيرة من المياه عن طريق نقلها بالجداول غير المبطنة التي تساعد على فقدان المياه عن طريق التسرب والتبخر، وان ما يزيد من فرص ذلك وجود النباتات الكثيفة في تلك الجداول، صورة (١). كما ان هنالك أمور ترتبط بالإدارة المائية للبلد والتي أهمها:

١- تشتت مسؤولية صنع القرار على مستوى الدوائر والوزارات، وعدم المركزية في اتخاذ القرار الذي يفتقد الى رؤى وخطط مدروسة مسبقاً، كما ان التنسيق ما بين الوزارات ضعيف مما يؤثر سلباً على الإدارة بمفهومها العام.

٢- عدم التنسيق ما بين المراكز البحثية والعلمية ووزارة الموارد المائية لوضع خطط منظمة تتلاءم مع تطلعات البلد.

٣- نقص التخصيصات المالية اللازمة لتمويل المشاريع المائية.

٤- قصور في توفير البيانات والمعلومات لكمية المياه وعدد السكان وانشطتهم الاقتصادية على مستوى المنطقة والبلد بشكل عام.

٥- عدم الاهتمام بتدريب كوادر وطنية على استيعاب التكنولوجيا الحديثة لاستخدامها محلياً في إدارة ازمة المياه في الوقت الحاضر.

صورة (١)

نباتات القصب في جدول اليوسفية الترابي

التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٩/١٢/٢٠

ثانياً- الزيادة السكانية:

ان منطقة الدراسة شهدت تزايداً مستمراً في اعداد السكان وانشطتهم الاقتصادية، يرافق ذلك ثبات اعداد ومساحات مشاريعها الاروائية وتناقص حصصها المائية، أي ان الحصص المائية في تلك المشاريع والقنوات الاروائية كانت كافية عند بداية انشائها مقارنة مع اعداد السكان ومستوى الأنشطة الاقتصادية في المنطقة، الا ان الزيادة السكانية مع ارتقاء مستوياتهم المعيشية والاقتصادية زاد من الطلب على الموارد المائية في المنطقة مما شكل تحدياً كبيراً يواجه عملية إدارة الموارد المائية لمنطقة الدراسة.

لقد حددت بعض الدراسات ان معدل ما يستهلكه الفرد العراقي من الماء في مناطق القرى والارياف يبلغ (40 لتر/يوم) للشخص الواحد (السامرائي، ٢٠١٤، ص١٥٧)، ومن الجدير بالذكر ان هذا المعدل يختلف زماناً ومكاناً بحسب ما هو متوفر من معطيات البيئة مثل فرصة توافر المصادر المائية العذبة ودرجة الحرارة وغيرها، ويدخل ضمن هذا المعدل عدة استعمالات، منها: الشرب، والاستحمام، والطبخ، وري حدائق المنازل، وغسل السيارات الخاصة وغيرها.

ان مقدار الكميات المستهلكة من المياه في تزايد مستمر نتيجة لتزايد اعداد السكان في منطقة الدراسة، اذ ان مقدار الاستهلاك المائي السنوي في سنة (١٩٧٧) بلغ حوالي (٢٧٦٩٩٨) م^{٣}/سنة، بواقع سكاني بلغ (١٨٩٧٣) نسمة لنفس السنة، بينما ارتفع ذلك المقدار خلال السنوات اللاحقة حتى وصل مقدار الاستهلاك المائي السنوي الى حوالي (٢٠٤١١٨٢) م^{٣}/سنة، في سنة (٢٠١٩) بواقع سكاني بلغ حالي (١٣٩٨٠٧) نسمة، مما يؤشر ذلك حقيقة زيادة الطلب على المياه في ضل عدم وجود خطة لإدارة وترشيد استخدامات المياه في المنطقة مما نتج عنها وجود فجوة كبيرة ونقص حاد في كمية المياه المتاحة في المنطقة، الجدول (٢).

جدول (٢) اعداد السكان ومقدار الاستهلاك المائي للسنوات (1977-2019)

السنوات	عدد السكان (نسمة)	مقدار الاستهلاك (لتر/يوم)	مقدار الاستهلاك (م^{٣}/يوم)	مقدار الاستهلاك (م^{٣}/سنة)
1977	18973	758920	٧٥٨.٩	٢٧٦٩٩٨
1987	34995	١٣٩٩٨٠٠	١٣٩٩.٨	٥١٠٩٢٧
1997	59867	٢٣٩٤٦٨٠	٢٣٩٤.٦	٨٧٤٠٥٨
2007	100938	٤٠٣٧٥٢٠	٤٠٣٧.٥	١٤٧٣٦٩٤
2019	139807	٥٥٩٢٢٨٠	٥٥٩٢.٢	٢٠٤١١٨٢

المصدر: بالاعتماد على الجدول (١).

ثالثاً- تلوث المياه:

تلوث المياه ينتج إذا ما احتوى الماء على مواد غريبة سواء كانت مواد صلبة، او سائلة، او غازية، حيث تؤدي هذه المواد الى تغيير الخواص النوعية للمياه بالتالي يصبح غير صالح للشرب او الاستهلاك المنزلي او في الصناعة او الزراعة (السروي، ٢٠١٢، ص٨٥).

يلعب الانسان الدور الأكبر في مشكلة تلوث المياه في منطقة الدراسة، سواء كان ذلك من خلال رمي الفضلات والنفايات المنزلية في المياه السطحية صورة (٢)، او من خلال الأنشطة البشرية للسكان، ولكون منطقة الدراسة ذات طابع زراعي فقد تركزت المشكلة في الكميات الكبيرة للملوثات الكيميائية المطروحة في الزراعة، ويعتبر هذا النوع من الملوثات الأكبر حجماً من بين الملوثات المائية الأخرى، نظراً لتعدد صوره وكثرة مصادرة وتأثيراته الشديدة على البيئة المائية وعلى الانسان والحيوان والنبات.

ان للملوثات الكيميائية المطروحة من خلال النشاط الزراعي للسكان تأثيرا سلبياً على الموارد المائية في منطقة الدراسة، يتمثل بالتأثير النوعي الناتج عن استخدام كميات كبيرة من المبيدات والمخصبات الزراعية والاملاح لزيادة الإنتاج الزراعي ومكافحة الادغال، مما ينعكس ذلك على تغيير الخصائص النوعية للتربة ومياه المبازل وبالتالي يؤدي تسربها بين مسامات التربة الى تغيير الخصائص النوعية للمياه الجوفية.

صورة (٢) رمي النفايات في مياه نهر الفرات

التقطت بتاريخ ٢٠٢٠/٢/٢٢

ويظهر ذلك جلياً من خلال تحليل معطيات الجدول (٣)، والذي يمثل كميات المبيدات والمخصبات الزراعية التي وزعتها مديرية زراعة بغداد/الكرخ خلال سلسلة زمنية (٢٠١٩-٢٠١٥) بنوعيها السائل والجاف، علماً ان هذه الأرقام لا تمثل كل ما مستعمل فعلياً، كون الكميات التي تباع بالأسواق السوداء لم تدخل ضمن تلك الأرقام وهي بلا شك أكبر من ذلك بكثير.

جدول (٣) كمية المبيدات والمخصبات الزراعية التي سلمتها مديرية زراعة بغداد/الكرخ للمزارعين خلال السنوات (2015-2019)

السنة	مبيد سائل (لتر)	مبيد جاف (كغم)	سماد يوريا (طن)	سماد داب (طن)
2015	1200	410	390	310
2016	1060	386	361	322
2017	1000	304	449	384
2018	1100	368	406	304
2019	1210	424	395	210

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الزراعة، مديرية زراعة بغداد/الكرخ، قسم الإنتاج النباتي، وقسم الوقاية، بيانات غير منشورة،٢٠١٩م.

ان استخدام المزارع الريفي لهذه الكميات دون معرفة وعدم التقنين في استخدامها، يعرض الموارد المائية وخاصة الجوفية لتلوث كيميائي كبير، فضلاً عن اضرارها المباشرة للإنسان، وبالتالي يجب على الجهات ذات العلاقة اخذ دورها في الحد من استخدام تلك الكميات الكبيرة، وتوعية المزارع بالمخاطر الناتجة عنها واهمية التقنين في استخدامها.

رابعاً- التجاوزات على المياه:

تعد مشكلة التجاوز على المياه من اهم المشاكل الشائعة في منطقة الدراسة، والتي وقفت عائقاً امام محاولات إدارة المياه في المنطقة، حيث تتعدد اشكال التجاوز على المياه فمنها ما يتم من خلال فترة زمنية قصيرة كنصب مضخة على إحدى القنوات المائية، ومنها ما يأخذ مدة أطول ويهدر كميات كبيرة من المياه كبحيرات الأسماك، ومضخات المياه المقامة حديثاً، والتي لم يتم احتساب حصصها المائية اثناء تصميم وانشاء شبكة الجداول والقنوات المائية لمنطقة الدراسة.

ان بحيرات الأسماك المقامة في منطقة الدراسة، صورة(٣)، يتم تفريغ جزء من مياهها كل (٣ يوم) وتزويدها بمياه جديدة من اجل استمرار عيش الأسماك فيها، لان مياه تلك البحيرات تتعرض لنقص الاوكسجين مما يتطلب استبداله بشكل دوري، وقد اعتمد الباحث

في استخراجه لكمية الاستنزاف المائي لتلك البحيرات على ضرب المساحة المائية في (٢) والتي تمثل معدل عمق المياه الجوفية في منطقة الدراسة.

صورة (٣) بحيرة اسماك في الرضوانية

التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٩/١٢/٢٠

ومن خلال تحليل معطيات الجدول (٤)، يتبين ان هذه البحيرات تشكل مشكلة كبيرة بالنسبة لكمية المياه المتاحة في منطقة الدراسة، اذ بلغ عددها (٤١٨) بحيرة اسماك بمساحة بلغت حوالي (١٥٢٤.٥) دونم، وسجل مجموع استهلاكها اليومي للمياه حوالي (١٠١٦.٣٣) م^{٣}/يوم، وبهذا يكون مجموع استهلاكها المائي السنوي حوالي (٣٧٠٩٦٠) م^{٣}/سنة، وان هذا الامر انعكس سلباً على إدارة المياه في المنطقة، كونها تساهم في استنزاف جزء من المياه السطحية الواردة الى منطقة الدراسة.

اما تجاوزات مضخات المياه المقامة حديثاً دون تخطيط مسبق، فقد اثرت بشكل كبير على التصريف المائي للجداول وقنوات الري في منطقة الدراسة، فهي تستغل جزء من المياه الجارية لغرض ايصالها الى الوحدات السكنية للإيفاء بمتطلبات السكان.

ومن خلال تحليل الجدول (٥)، يتضح ان عدد مضخات المياه المتجاوزة على المشاريع والجداول الاروائية في منطقة الدراسة بلغت (١٨) مضخة، وان مجموع تصاريفها بلغ (٣٠٥٠) م^{٣}/ساعة، اما معدل تشغيلها فقد بلغ (٢ ساعة/يوم)، وبالتالي فهي تستغل يومياً من المياه ما يقارب (٦١٠٠) م^{٣}/يوم أي ما يعادل (٢٢٢٦٥٠٠) م^{٣}/سنة.

جدول (٤) بحيرات الاسماك المتجاوزة على مياه الجداول في ناحية اليوسفية

اسم المقاطعة	عدد البحيرات	المساحة المائية/دو	مصدر تجهيز الماء	جهة تفريغ المياه	الاستهلاك المائي	الاستهلاك المائي
الرضوانية الشرقية	232	960	مشروع	مبزل DP–	٦٤٠	٢٣٣٦٠٠
بئر الحمام	61	195	اليوسفية	مبزل DF–	١٣٠	٤٧٤٥٠
الجمبلاطية	2	1.5	القناة الموحدة	مبزل DF–	١	٣٦٥
الحركاوي الشمالية	12	28	اليوسفية	مبزل DF–	١٨.٦٦	٦٨١٣
الحركاوي الشمالية	8	23	اليوسفية	مبزل DF–	١٥.٣٣	٥٥٩٧
البو مفرج	54	168	اليوسفية	مبزل DF–	١١٢	٤٠٨٨٠
امام حمزه	7	17	اليوسفية	مبزل DY–	١١.٣٣	٤١٣٧
أبو حصوة	30	106	اليوسفية	مبزل DF–	٧٠.٦٦	٢٥٧٩٣
الجاون الجنوبية	12	26	اليوسفية	مبزل DF–	١٧.٣٣	٦٣٢٦
المجموع	418	1524.5	–	–	١٠١٦.٣٣	٣٧٠٩٦٠

المصدر: وزارة الزراعة، مديرية زراعة محافظة بغداد/ الكرخ، قسم خدمات الثروة الحيوانية، شعبة الأسماك، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩م.

نستنتج مما سبق ان مضخات المياه لها تأثير كبير على إدارة الموارد المائية لمنطقة الدراسة، كونها تساهم باستنزاف كميات كبيرة من مياه الجداول والقنوات المائية.

خامساً–مشكلة انتهاء العمر الافتراضي للقنوات المائية المبطنة:

يعد تبطين الجداول والقنوات المائية من اهم الطرق التي اتبعها العراق لتفدي ضياع المياه السطحية وتسربها الى جوف الأرض، وتم استخدام الجداول والقنوات المائية المبطنة في منطقة الدراسة منذ فترة السبعينيات من القرن الماضي، والتي نفذت من قبل الشركة الهولندية (NEDECO) عام ١٩٧٩م كما اشرنا سابقاً، وعند تنفيذ تلك القنوات والجداول المائية المبطنة حدد عمرها الافتراضي (30) سنة، وإذا ما قمنا باحتساب عمرها الزمني الى الوقت الحاضر وتحديداً سنة (2020م) نجد ان عمرها تجاوز ال (40) سنة، بالتالي أصبحت تعاني من مشاكل كبيرة نتيجة مرور وقت طويل على انشائها، فضلاً عن ضعف صيانتها وادامتها.

وتبين من خلال الدراسة الميدانية ان أجزاء كبيرة منها تعرضت للتشقق والهدم صورة (٤)، مما أدى ذلك الى ضياع وتسرب جزء من المياه السطحية من خلال تلك التشققات، لذلك تعد من بين اهم المشاكل التي انعكست سلباً على إدارة المياه في منطقة الدراسة.

جدول (٥) كمية المياه التي تستغلها مضخات المياه المتجاوزة ومصدر تجهيزها في منطقة الدراسة

ت	اسم المضخة	النهر المغذي للأسالة	التصريف التصميمي (م٣/ساعة)	الاستهلاك اليومي للمياه (م٣/ثا)	الاستهلاك السنوي للمياه (م٣/سنة)
١	احمد خليل	جدول اليوسفية	200	400	146000
٢	ديرية ام محار	جدول اليوسفية	50	100	36500
٣	المكيطيمات	جدول اليوسفية	200	400	146000
٤	غازي سعد	جدول اليوسفية	200	400	146000
٥	البو مفرج	جدول اليوسفية	200	400	146000
٦	مجمع السعيدات	جدول اليوسفية	200	400	146000
٧	جواد جاسم	جدول اليوسفية	200	400	146000
٨	الحركاوي	جدول اليوسفية	200	400	146000
٩	مجمع الشهيد	جدول اليوسفية	200	400	146000
١٠	عواد المفرجي	جدول اليوسفية	200	400	146000
١١	بئر الحمام	جدول اليوسفية	200	400	146000
١٢	مجمع عامر	جدول اليوسفية	50	100	36500
١٣	مجمع جبير	جدول اليوسفية	200	400	146000
١٤	امام حمزة	جدول اليوسفية	200	400	146000
١٥	بشير عبد	جدول اليوسفية	100	200	73000
١٦	هاشم سجاد	جدول اليوسفية	50	100	36500
١٧	سامي (الفتوح)	جدول اليوسفية	200	400	146000
١٨	مجمع سالم	جدول اليوسفية	200	400	146000
المجموع			**٣٠٥٠**	**٦١٠٠**	**2226500**

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة لمشاريع الري والبزل، مديرية ري ما بين النهرين، قسم التشغيل (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٩م.

صورة (٤) تهدم في مشروع الرضوانية المبطن

التقطت بتاريخ ٢٠٢٠/٢/٢٢

سادساً- مشكلة إدارة مياه الري:

ان إدارة الموارد المائية في منطقة الدراسة لازالت تعاني من تخلف نظام الري المتبع في سقي الأراضي الزراعية، اذ ان استخدام الانسان للمياه بشكل جائر يؤدي الى الحاق ضرر كبير بكمية المياه، فاستخدام أساليب الري القديمة (الري السيحي) يسبب هدراً بكميات كبيرة من المياه المتاحة في المنطقة.

كما ان استخدام نظام الري التقليدي يؤدي الى تقليل المساحة المزروعة بنسبة (50%) عن المساحة التي يمكن زراعتها باستعمال طرق الري الحديث، فضلاً عن تلويث المياه الجوفية نتيجة وصول مياه الري الزائدة الى التكوينات الجوفية الحاملة للمياه (الاشرم،٢٠٠١، ص١٥١).

وان الافراط في مياه الري يؤدي الى ارباك عملية تنظيم التقنين المائي للأراضي الزراعية وكذلك الهدر في المياه، خاصة إذا ما علمنا من خلال الدراسة الميدانية بجهل الفلاح وقلة معرفته بالاحتياجات المائية (المقنن المائي) التي تتطلبها المحاصيل الزراعية.

ويظهر من خلال تحليل معطيات جدول (٦)، ان في حال الاعتماد على المقننات المائية في ري الأراضي الزراعية لأهم المحاصيل الواردة في الجدول سيصل مجموع الاستهلاك خلال الموسم حوالي (216,744,000) م^3/دونم، علماً ان هناك محاصيل أخرى اقل مساحة لم يتم تناولها، وان استهلاك المياه في ظل الاعتماد على نظام الري التقليدي

(السيحي) يتطلب اضعاف ما تم احتسابه في الجدول بسبب زيادة حجم الضائعات المائية، وهي بالتالي تؤثر سلباً على إدارة المياه في المنطقة.

جدول (٦) المقنن المائي لأهم المحاصيل واستهلاكها المائي(م٣/دونم) للموسم الزراعي(2019-2020)

	المحصول	المقنن المائي (م٣/دونم)	مساحة الموسم 2019-2020 دونم	الاستهلاك (م٣/موسم)
المحاصيل الشتوية	الحنطة	2143	8000	17144000
	الشعير	2143	100	214300
	البرسيم	2100	2397	5033700
	مخاليط علفية	3510	395	1386450
	بطاطا خريفية	2241	5870	13154670
	خضراوات شتوية	1400	4875	6825000
المحاصيل الصيفية	الذرة الصفراء	3470	5500	19085000
	الماش	4750	225	1068750
	بطاطا ربيعية	2162	6560	14182720
	خضراوات	4500	21500	96750000
الدائمة	البساتين	5625	2115	11896875
	الجت	7803	3845	30002535
المجموع			**61382**	**216744000**

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على:

١- سنان لطيف محمود الدليمي، الموارد المائية في قضاء الرمادي واهميتها في الإنتاج الزراعي، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الإنسانية، قسم الجغرافية، ٢٠١٨م، ص١٦٢.

٢- وزارة الزراعة، مديرية زراعة بغداد/الكرخ، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة (٢٠١٩).

نستنتج مما سبق ان هناك مشاكل متعددة وقفت عائقاً امام إدارة المياه في منطقة الدراسة، اذ ان المياه الداخلة الى منطقة الدراسة تعد كافية وقد تكون فائضة في حال اتباع إدارة مائية متكاملة في المنطقة، الامر الذي ينذر بوجود مشكلة كبيرة في منطقة الدراسة، مما يتطلب وضع خطة لإدارة المياه فيها.

المبحث الثالث: التوجهات المستقبلية لإدارة الموارد المائية في المنطقة:

يهدف هذا المبحث الى وضع رؤية مستقبلية للمعنيين وأصحاب القرار عن كمية المياه الواجب توفيرها لسد الاحتياجات المائية المختلفة في منطقة الدراسة، فضلاً عن خطة لإدارة المياه في ناحية اليوسفية، كونها من اهم النواحي الزراعية في محافظة بغداد ولها أهمية خاصة بالنسبة للمحافظة والمناطق الأخرى المجاورة.

اولاً- الاحتياجات المائية لمنطقة الدراسة للمدة ٢٠٢٠-٢٠٣٠:

لقد اصبحت تحديات إدارة المياه العذبة شائعة بشكل متزايد في الوقت الحاضر، مما يتطلب تخطيط الموارد المائية المحدودة بين الاستخدامات الزراعية والبلدية والصناعية التكامل التام بين العرض والطلب ونوعية المياه، والاعتبارات البيئية، ويهدف نظام تخطيط وتقييم الموارد المائية WEAP، إلى دمج هذه القضايا بأداة قوية وعملية للتخطيط المتكامل للموارد المائية.

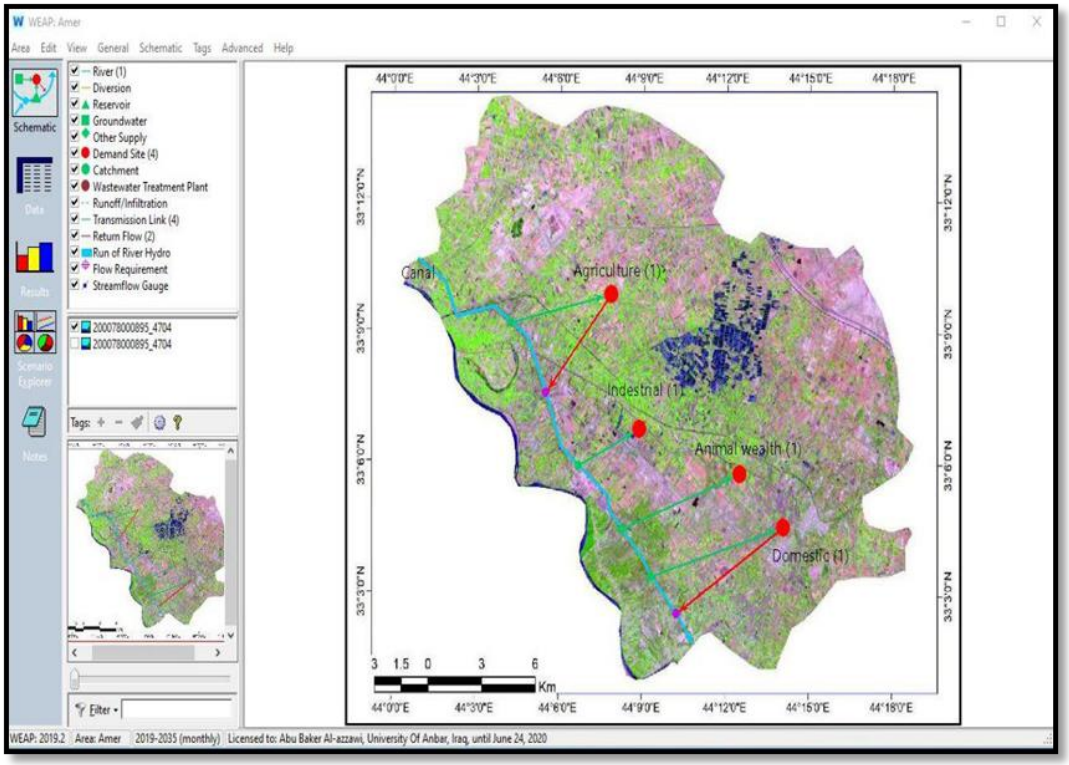
ويمكن من خلال البرنامج المتكامل WEAP الذي يربط القيم الماضية والحاضرة والاستراتيجية المستقبلية الى اعداد نموذج تنبؤ يساهم في تقدير اتاحة الواردات المائية المستقبلية للمنطقة الدراسة وكمية الطلب عليها، وكيف يمكن لبعض الاستراتيجيات ان تساعد الجهات المختصة في المنطقة على تحقيق التنمية المستدامة، وبالتالي امنها المائي حتى عام ٢٠٣٠.

تم رسم خريطة منطقة الدراسة على مرئية فضائية للمنطقة من خلال برنامج ArcGIS، ثم إدخالها على نظام التقييم والتخطيط المائي (WEAP)، بغية تمثيل المواقع الهيدرولوجية للعرض المتمثلة ب(القناة الموحدة) التي تعد المصدر الرئيس لتغذية المشاريع المائية في منطقة الدراسة بالمياه، ومواقع الطلب على المياه للأغراض المنزلية (Domestic) والصناعية (Indestrial) والزراعية (Agriculture) والثروة الحيوانية (Animal wealth)، صورة (٥).

وتم وضع نموذج رياضي يربط بين الواقع السكاني والزراعي والصناعي لمنطقة الدراسة ومقدار الطلب على الموارد المائية، بدئاً من عام ٢٠٢٠ الى عام ٢٠٣٠، ولكي تكون عملية التحليل أكثر وضوحاً تم اعتماد نتائج السنوات (٢٠٢٠-٢٠٢٥-٢٠٣٠) اساساً لها.

اذ تبين ان إدارة الموارد المائية في منطقة الدراسة بما يضمن تحقيق التنمية المستدامة يتطلب توفير مياه ذات نوعية جيدة سواء كانت من مصادر سطحية او جوفية او كلاهما، ويظهر من خلال الجدول (٧)، ان كمية الاحتياج المائي تقدر بحوالي (٢٤٢.١٣) مليون م^{٣}/سنة من المياه في عام ٢٠٢٠، ثم يرتفع الاحتياج المائي طردياً مع نمو السكان والتوسع في انشطتهم المتعددة ليصل في عام ٢٠٢٥ الى حوالي (٣٤٨.٠٤) مليون م^{٣}/سنة، ثم الى (٤٥٤.٠٥) مليون م^{٣}/سنة في عام ٢٠٣٠.

صورة (٥) تمثيل مواقع العرض والطلب على المياه في برنامج WEAP



المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على نظام التقييم والتخطيط المائي WEAP.

جدول (٧) مجموع الاحتياج المائي لمنطقة الدراسة للسنوات (٢٠٢٠، ٢٠٢٥، ٢٠٣٠)

السنوات	مجموع الاحتياجات المائية السنوية (مليون م^3/سنة)
2020	242.13
2025	348.04
2030	454.05

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على نظام التقييم والتخطيط المائي WEAP.

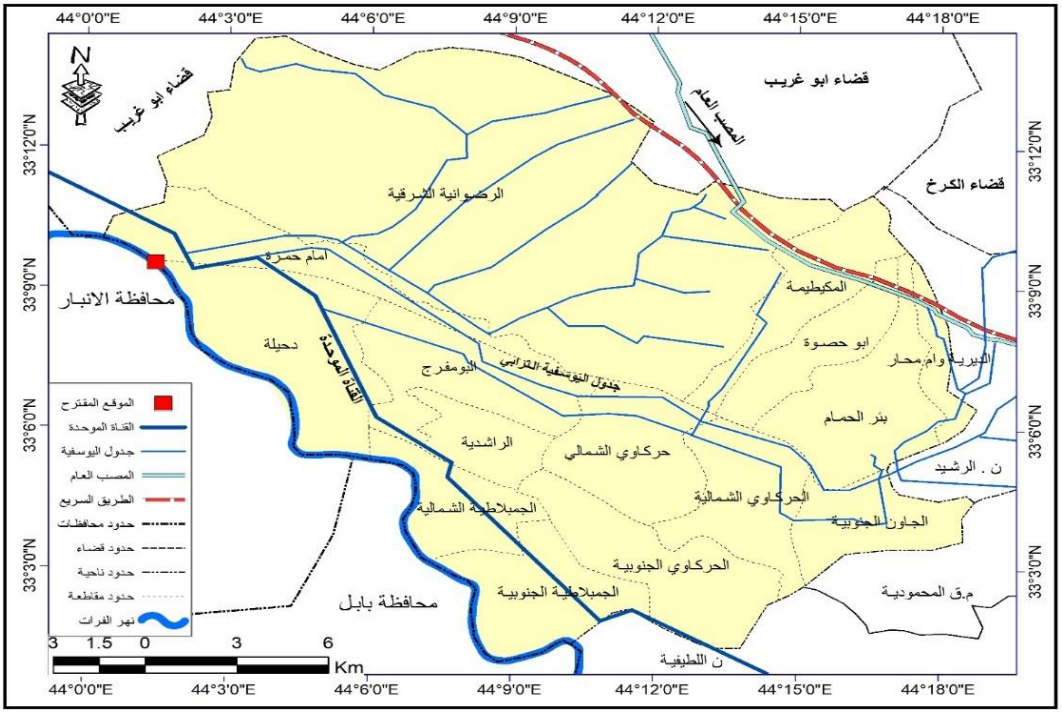
ثانياً– التوجهات المستقبلية لإدارة الموارد المائية:

تسعى عملية إدارة المياه في منطقة الدراسة الى المحافظة على ديمومة توفر المياه بالكميات المناسبة فيها، لان كمية المياه المتاحة تؤثر على مجمل جوانب الحياة الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة، ويمكن إدارة كميات المياه في المنطقة من خلال اتباع الاتي: –

١–لغرض إيصال المياه بالكميات المناسبة الى منطقة الدراسة وتقليل كمية التبخر فيها، يقترح الباحث انشاء احواض كونكريتية على نهر الفرات وملئها بالمياه من خلال استخدام مضخات كهربائية عملاقة وربطها بمشاريع المنطقة عند موقع دويليبه، خريطة (٥)، اذ لا تتجاوز المسافة الفاصلة بينهما (١) كم، مع مراعات ارتفاع تلك الاحواض بحيث تنساب المياه منها الى جداول المنطقة بشكل سيحي، وهي طريقة اقل تكلفة إذا ما قورنت بتبطين

القناة الموحدة، فضلاً عن كونها تحقق مواقع بديلة آمنة تمنع التحكم بالمياه من مسافات بعيدة عن المنطقة كما حصل سابقاً عند سيطرت المجاميع الإرهابية على سدة الفلوجة.

خريطة (٥) الموقع المقترح لإنشاء احواض المياه



المصدر: وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل، مديرية ري ما بين النهرين، شعبة GIS، خريطة جداول ري ناحية اليوسفية لسنة ٢٠١٩م.

٢-وضع خطة سنوية لتبطين الجداول الترابية (جدول اليوسفية الترابي) مع تفرعاتها، لتقليل نسبة التسرب في المياه السطحية والمحافظة على كميات المياه المتاحة.

١- تطبيق تجربة (مشروع ابي غريب الريادي للري المغلق) الواقع ضمن قضاء ابي غريب مقاطعة (16) هكتريا والشعار، والتي اثبتت نجاحها على المستوى العملي، خاصة بالنسبة الى المناطق البعيدة عن مصادر المياه السطحية (البزايز)، اذ يتيح هذا المشروع تقليل الضائعات المائية بالتبخر والتسرب، إضافة الى المحافظة على المياه من التلوث، ويتضمن هذا المشروع انشاء محطات على الجداول مباشرة لضخ المياه الى الأراضي الزراعية عبر انابيب بلاستيكية (P-V-C)، يتم توزيع تلك الانابيب بشكل عادل ومنصف بين الأراضي الزراعية، ويثبت في نهاية كل أنبوب قفل سيطرة مهمته تزويد المياه الى الأراضي الزراعية حسب حاجة ومساحة الأرض المروية، كما يوجد قفل اخر يتيح للمزارع اغلاق المياه عند الانتهاء منها، صورة (٦)، بالتالي يكون المزارع مقيد بالكمية المخصصة الية من المياه مما يتيح ذلك عدم الاسراف فيها.

٢- تطبيق تجربة الهند وباكستان صورة (٧)، والمتضمنة تغليف الجداول الرئيسية الواسعة بخلايا الطاقة الشمسية، وهذا سيساهم في حل مشكلتين (توفير الطاقة الكهربائية،

والقضاء على تبخر المياه وملوحتها)، بالتالي يمكن الاستفادة من الطاقة الكهربائية في تشغيل مكائن سقي المزروعات وتغذية المنازل في القرى المجاورة.

صورة (٦) **صورة (٧)**

قفل السيطرة الخاص بالمشروع والمزارع **تغليف الجداول بخلايا الطاقة الشمسية ضمن مشروع ابي غريب الريادي للري المغلق**

التقطت بتاريخ ٢٠٢٠/٢/٢٢ شبكة الانترنيت، صفحة التجمع العراقي الحر عبر تطبيق فيس بوك، بتاريخ ٢٠٢٠/٦/٤

٦-ضرورة حل مشكلة التجاوزات على المياه السطحية من قبل بحيرات الأسماك ومضخات المياه، اذ يرى الباحث تخيير أصحاب بحيرات الأسماك بين البقاء في نفس الموقع على ان يتم الاستغناء عن استخدام المياه السطحية واستثمار المياه الجوفية ومياه المبازل، او نقلها الى مياه المصب العام والتي اثبتت دراسة سابقة صلاحية مياهه لعيش الأسماك.

اما مضخات المياه فمن الممكن انشاء مشروع ماء مركزي للمنطقة على نهر الفرات وربطة بشبكات الانابيب المقامة حاليا بالتالي يوفر ذلك معالجة لمشكلة قلة الحصص المائية في المنطقة، وجودة أفضل في نوعية المياه الموزعة الى سكان المنطقة.

١١-الصيانة المستمرة للجداول والقنوات المائية والمبازل في المنطقة، ويجب ان تكون الصيانة مخططة ومبرمجة بصورة صحيحة لان ذلك ينعكس على إطالة عمر شبكات الري والبزل ومنشأتها، وبهذا يمكن الحصول على كفاءة عالية وضمان عدم ضياع المياه فيها.

١-الاهتمام بكري وتنظيف المبازل بهدف اخذ دوها في تصريف مياه الري إلى المصب العام، إذ إن اغلب المبازل في منطقة الدراسة لا تصرف مياهها بسبب نمو نباتات القصب بشكل كبير وطول المدة الزمنية المخصصة لكريها، مما أثر على نوعية المياه الجوفية وارتفاع معدلات الأملاح فيها.

٣-ضرورة الابتعاد عن الحفر العميق لآبار المياه الجوفية، لان زيادة عمق الحفر تؤدي الى زيادة نسبة الاملاح الذائبة في المياه، ومحاولة استخدام المياه الجوفية بعد معالجتها فيزيائياً وكيميائياً وذلك للتخلص من المواد السامة الذائبة فيها، خاصة في المناطق التي لا تصلها المياه السطحية للاستخدامات المنزلية.

*** الاستنتاجات:**

١- اتضح مما تقدم ان منطقة الدراسة تعاني من شحة مائية في بعض اجزائها ناتجة عن سوء الإدارة المائية، وهي ترتبط بمجموعة من العوامل الطبيعية المتمثلة بارتفاع درجات الحرارة وقلة سقوط الامطار وزيادة معدلات التبخر، فضلاً عن عوامل بشرية ساهمت وفاقمت الازمة المائية في المنطقة، منها قيام تركيا بإنشاء مجموعة من السدود على نهر الفرات دون مراعات الحصص المائية للعراق، مما أثر على تصاريف نهر الفرات وبالتالي انعكس ذلك على قلة الواردات المائية الى منطقة الدراسة، إضافة الى الزيادة المستمرة في اعداد السكان وانشطتهم الاقتصادية.

٢- عدم استخدام التقنيات الحديثة في نقل المياه، اذ لازالت منطقة الدراسة تستخدم القنوات والجداول المائية الترابية المكشوفة والواسعة، والتي يتم نقل المياه فيها لمسافات طويلة مما يعرضها للتلوث والهدر.

٣- ان استخدام نظام الري التقليدي (السيحي) في الزراعة تسبب في زيادة الضائعات المائية وهدر المياه وزيادة الاملاح في التربة والمياه على حداً سواء.

٤- ان ضعف الرقابة الحكومية والملاحقة القانونية سمح للبعض من فئات المجتمع بالتجاوز على مصادر المياه وخاصة السطحية.

٥- ان منطقة الدراسة تعاني من ضياع كبير في الكميات المائية ناتجه عن النقص في الصيانة وتقادم الجداول والشبكات المائية وما ينتج عنه من ثقوب وانكسارات.

*** التوصيات:**

١- التخطيط لتنمية الموارد المائية في الناحية لمواجهة الطلب المتزايد على المياه والناتج عن زيادة السكان والأنشطة الزراعية والاجتماعية لتحقيق التوازن بين الطلب المتزايد على المياه وبين ما هو متاح منها كموارد مائية سطحية او جوفية ومنع استنزافها.

٢- العمل بكل الوسائل الدبلوماسية على إقناع تركيا وإيران وسوريا للدخول بمباحثات جديدة لأجل توقيع بروتوكول أو معاهدة لإعادة تحديد حصص المياه للدول المتشاطئة على نهري دجلة والفرات وروافدهما وفق القانون الدولي الخاص بهذا الموضوع والتمسك بحقوق العراق المائية ورفض فكرة اعتبار المياه الدولية المشتركة سلعة اقتصادية والعمل على تحريك المجتمع الدولي ضد ذلك.

٣- استخدام الطرق الحديثة في الارواء (الرش والتنقيط) كون استخدامها سيوفر فائضاً مائياً كبيراً، فضلاً عن ان ذلك سيساهم في زيادة الإنتاج الزراعي كماً ونوعاً.

٤- صيانة النواظم الخارجة عن الخدمة لضمان توزيع المياه بشكل عادل في المشاريع الاروائيه وحسب المقنن المائي.

٥- تبطين جدول اليوسفية الترابي والقنوات المائية المرتبطة به لتقليل الضائعات المائية والحفاظ على المياه من التلوث.

٦- الكري والصيانة المستمرة للجداول والمبازل من النباتات التي تعرقل جريان المياه فيها وتتسبب بضياع وتسرب كميات كبيرة منها.

٧- وضع خطط لضبط التزايد السكاني او لتلبية احتياجاتهم من المياه للأغراض المنزلية والزراعية والصناعية وغيرها، سواء من مصادر سطحية او جوفية، فضلاً عن استخدام التكنولوجيا الحديثة في هذا المجال ومنها على سبيل المثال لا الحصر إقامة مشاريع لتحلية المياه المالحة وجعلها صالحة للاستخدام البشري، وكذلك استخدام التكنولوجيا المتطورة في تدوير المياه المستخدمة في الزراعة (مياه المبازل) وإعادة استخدامها مرة أخرى.

*** المصادر باللغة العربية:**

٦- الاشرم، محمود، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، مركز دراسات الوحدة العربية، ط١، بيروت، ٢٠٠١م، ص١٥١.

٧- الجبوري، حاتم خضير صالح، الوضع الهيدرولوجي في محافظة بغداد، وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني، ٢٠٠٩م، ص٤.

٨- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، شعبة إحصاء المحمودية، نتائج تقديرات اعداد السكان لقضاء المحمودية (ناحية اليوسفية).

٩- جمهورية العراق، وزارة الزراعة، مديرية زراعة بغداد/الكرخ، قسم الإنتاج النباتي، وقسم الوقاية، بيانات غير منشورة،٢٠١٩م.

١٠- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة لمشاريع الري والبزل، مديرية ري ما بين النهرين، قسم التشغيل (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٩م.

١١- حسين، شوان عثمان، الخصائص النوعية للمياه الجوفية باستخدام نضم المعلومات الجغرافية GIS، دار غيداء، ط١، ٢٠١١م، ص٨٥.

١٢- الخشاب، وفيق حسين واخرون، الموارد المائية في العراق، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٣، ص٢٠٦.

١٣- الدليمي، سنان لطيف محمود، الموارد المائية في قضاء الرمادي واهميتها في الإنتاج الزراعي، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الإنسانية، قسم الجغرافية، ٢٠١٨م، ص١٦٢.

١٤- الراوي، عادل سعيد وقصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطبعة دار الحكمة، الموصل،١٩٩٠م، ص١٣٧.

١٥- السامرائي، محمد احمد، إدارة استخدامات المياه، ط١، الروضان للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٤م، ص١٠٠.

١٦- السروي، احمد، مراقبة نوعية المياه وصلاحيتها، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة، ط١، ٢٠١٢م، ص٨٥.

١٧- شبكة الانترنيت، صفحة التجمع العراقي الحر عبر تطبيق فيس بوك، بتاريخ ٢٠٢٠/٦/٤
١٨- الشلش، علي حسين، مناخ العراق، ترجمة ماجد السيد ولي وعبد الاله كربل، مطبعة جامعة البصرة،١٩٨٨م، ص١٨.
١٩- صالح، وليد محمود، الاثار البيئية لتملح التربة في ناحية اليوسفية، جامعة بغداد، المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي، بحث دبلوم (غير منشور)، ٢٠٠٩م، ص٣٩.
٢٠- صبره، رجاء عليوة احمد وفتحي عبد الحليم جمعة، طبيعة الأراضي، جامعة القاهرة، كلية الزراعي، ٢٠٠٧م، ص٣٦١.
٢١- مرئية فضائية نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام برنامج Arc Map 10.5
٢٢- نظام التقييم والتخطيط المائي WEAP.
٢٣- وزارة الزراعة، مديرية زراعة بغداد/الكرخ، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة (٢٠١٩).
٢٤- وزارة الزراعة، مديرية زراعة محافظة بغداد/ الكرخ، قسم خدمات الثروة الحيوانية، شعبة الأسماك، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩م.
٢٥- وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني، خريطة العراق الجيولوجية، مقياس ١:٢٥٠٠٠٠، لسنة ٢٠١٣م.
٢٦- وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل، مديرية ري ما بين النهرين، شعبة GIS، خريطة جداول ري ناحية اليوسفية لسنة ٢٠١٩م.
٢٧- وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خارطة محافظة بغداد ٢٠١٠، باستخدام برنامج (Arc Map 10.5)، مقياس خريطة العراق ١:١٢٠٠٠٠٠٠، مقياس خريطة بغداد ١:١٥٠٠٠٠٠، مقياس خريطة ناحية اليوسفية ١:٢٥٠٠٠٠.
٢٨- يعقوب، صباح يوسف ودريد بهجت ديكران، جيولوجية لوحة بغداد، تعريب ايده ديكران عبد الاحد، وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني،١٩٩٣، ص٤.

References:

1- Al-Ashram, Mahmoud, Water Economics in the Arab World and the World, Center for Arab Unity Studies, 1st Edition, Beirut, 2001 AD, pg 151.
2- Al-Dulaimi, Sinan Latif Mahmoud, Water Resources in Ramadi District and its Importance in Agricultural Production, PhD thesis (unpublished), Anbar University, College of Education for Human Sciences, Department of Geography, 2018 AD, p.162.
3- Al-Jubouri, Hatem Khudair Saleh, The Hydrological Situation in Baghdad Governorate, Ministry of Industry and Minerals, The General Company for Geological Survey and Mineral Investigation, 2009 AD, p. 4.
4- Al-Khashab, Wafiq Hussain and others, Water Resources in Iraq, Baghdad University Press, 1983, p. 206.

5- Al-Rawi, Adel Saeed and Qusay Abdul-Majeed Al-Samarrai, The Applied Climate, Dar Al-Hikma Press, Mosul, 1990, p. 137.
6- Al-Samarrai, Muhammad Ahmad, Water Use Department, 1st Edition, Al-Rawdan for Publishing and Distribution, Amman, 2014 AD, p 100.
7- Al-Sarwi, Ahmad, Monitoring Water Quality and Adequacy, Dar Al-Kotob Al-Alami for Publishing and Distribution, Cairo, 1st Edition, 2012 AD, P. 85.
8- Al-Shalash, Ali Hussein, Manakh Iraq, translated by Majid Al-Sayyid Wali and Abdul-Ilah Karbal, Basra University Press, 1988 AD, p.18.
9- Buring p. map soil and soils condition in Iraq, 1960
10- DEM (Digital Earth Model) satellite visuals for the year 2015 and manipulated using Arc Map 10.5 software
11- Hussein, Shawan Othman, Qualitative characteristics of groundwater using GIS, Ghaidaa House, 1st Edition, 2011 AD, pp 85.
12- Ministry of Agriculture, Baghdad Agriculture Directorate / Al-Karkh, Planning Department, unpublished data.(٢٠١٩)
13- Ministry of Agriculture, Baghdad Governorate Agriculture Directorate / Al-Karkh, Livestock Services Division, Fish Division, unpublished data, 2019.
14- Ministry of Industry and Minerals, General Authority for Geological Survey and Mineral Investigation, Geological Map of Iraq, Scale 1: 250,000, for the year 2013 AD.
15- Ministry of Water Resources, General Authority for the Operation of Irrigation and Drainage Projects, Mesopotamia Irrigation Directorate, GIS Division, Yusufiya sub-district irrigation schedules map for the year 2019.
16- Ministry of Water Resources, General Survey, Baghdad Governorate Map 2010, using (Arc Map 10.5) program, Iraq Map Scale 1: 12000000, Baghdad Map Scale 1: 1500000, Yusufiya sub-district map scale 1: 250000.
17- Patience, Raja Alywa Ahmed and Fathi Abdel Halim Gomaa, The Nature of Lands, Cairo University, Faculty of Agriculture, 2007 AD, p. 361.
18- Republic of Iraq, Ministry of Agriculture, Baghdad Agriculture Directorate / Al-Karkh, Department of Plant Production, and Department of Prevention, unpublished data, 2019.
19- Republic of Iraq, Ministry of Water Resources, General Authority for Irrigation and Drainage Projects, Mesopotamia Directorate of Irrigation, Operation Department (unpublished data), 2019.
20- Saleh, Walid Mahmoud, Environmental Effects of Soil Salinization in Yusufiya Sub-district, University of Baghdad, Higher Institute for

Urban and Regional Planning, Diploma Research (unpublished), 2009 AD, p. 39.

21- The Internet, the Free Iraqi Gathering page, via the Facebook application, on 4/6/2020

22- The Republic of Iraq, the Ministry of Planning, the Central Bureau of Statistics, the Mahmoudiya Division of Statistics, the results of the population census estimate for the Mahmudiyah district (Yusufiya district).

23- WEAP Water Assessment and Planning System.

24- Yaqoub, Sabah Yusef and Dred Bahjat Dikran, The Geology of Baghdad Painting, Arabization by Decran Abdul Ahad, Ministry of Industry and Minerals, General Authority for Geological Survey and Mineral Investigation, 1993, p. 4.