الملائمة المكانية لمياه قناة الصليبات لزراعة الحنطة في ضوء خصائصها الفزيائية والكيمائية

Spatial suitability for the water channel to grow wheat in light of its physical and chemical properties

الباحث: علي عبد الله صالح

أ.د. **رحيم حميد عبد ثامر العبدان:** كلية الآداب، جامعة ذي قار، جمهورية العراق

Mr. Ali Abdullah Saleh

Prof. Assist. Dr. Rahim Hamid Abd Thamer Al Abdan: Faculty of Art, Dhi Qar University, Iraq

المستخلص:

تعد منطقة الدراسة من المناطق الزراعية القديمة التي ترجع في اصلها الى السهول الفيضيه في منطقة اور واريدو وقد استثمرت من السكان قديما في الزراعة وان خصائص هذا المنطقة ادت الى نشوء الزراعة فيها من اقدم العصور وتعت هذا المنطقة حاليا غير مستثمره بالإنتاج الزراعي، ولا يتناسب ذلك الإنتاج مع حجم الموارد المتوفرة وطبيعة ونوعيه المياه المتواجدة في المنطقة لغرض احياء هذه المنطقة وتقييم كفاءتها، وتمثل هدف الدراسة في تحليل الخصائص الفيزيائية والكيميائية ونوع المياه ومدى ملائمتها المكانية وتم الاعتماد على تطبيق احدث التقنيات في تقييم الأراضي للإنتاج الزراعي واستخدام معادلة (Ahp)، وتعد طريقة (mcba) و(Ahp) من الطرق المعتبرة والهامة والتي تحدد بشكل عالي التقنية اي العوامل التي تؤثر في طبيعة ملامسة الأراضي لأي محصول كما استخدمت الاوزان الترجيحية التي تعطي قيمه حتمية لطبيعة مشاركة عامل معين وتأثير بقية العوامل المتحكمة في خصائص المنطقة.

الكلمات المفتاحية: الملائمة المكانية، مياه قناة الصليبات، زراعة الحنطة، الزراعة في العراق

Abstract:

The study area is one of the old agricultural areas that dates back to the flood plains in Ur Warido, and it has invested from the population in the past in agriculture, and that the characteristics of this region led to the emergence of agriculture in it from the oldest ages. That production with the size of the resources available and the nature and quality of the water in the region for the purpose of reviving this region and evaluating its efficiency was this goal of studying the physical and chemical characteristics and the type of water and the extent of its spatial suitability and the application of the latest technologies was relied on in the land evaluation of agricultural production and the use of its equivalent (AHP) and it is a method (MCBA) and (AHP) is one of the important and important methods that determine high technology, that is, the factors that affect the nature of the territories of the land of any crop, as well as the weighting weights that give its inevitable value to the nature of the participation of a specific worker and the effect of the rest of the factors controlling the region's characteristics.

Keywords: Spatial suitability, Salibat Canal water, wheat cultivation, agriculture in Iraq

المقدمة:

تعد منطقه الدراسة الذي تقع غرب نهر الفرات ما بين مدينه السماوة والناصرية من المناطق المهمة والتي يمكن ان تستثمر في الإنتاج الزراعي إذ يمر في هذا المنطقة قناة (صليبات) والذي يتفرع من نهر الفرات فرع العطشان. وان للمياه أهمية كبيرة بوصفهما من العناصر الأساسية في بناء الحضارات الإنسانية، إذ تعتمد حياة الناس وسبل عيشهم على المياه، وللمياه اهمية كبيرة لاسيما ان دراسة الموارد المائية وخصائصها ونوعيتها في العراق والمنطقة، إذ أعطيت الأولوية في البحوث والدراسات الهيدرولوجية لاسيما في حقل الجغرافية لارتباطها المباشر بحياة الكائنات الحية والتنمية والبيئة وخاصه التنمية الزراعية فإن قلة المياه وتغير خصائصها له تأثير سلبي وخطير على مختلف نواحي الحياة البشرية والنباتية والحيوانية.

مشكلة الدراسة:

يمكن تحديد مشكلة رئيسة لموضوع الدراسة والتي تتمثل ب (ما مدى تأثير الخصائص الفيزيائية والكيميائية على نوعية المياه قناة اصليبات في محافظتي ذي قار والمثنى على واقع الإنتاج الزراعي؟).

ومن المشكلة الرئيسية نستنتج مشاكل ثانوية وهي كالأتي:

1- هل هناك تباين مكاني في الخصائص النوعية لمياه قناة صليبات؟

2- هل يؤثر هذا التباين في النشاط الزراعي في المنطقة؟

3- هل هناك علاقة بين تصاريف مياه قناة صليبات والمساحات المزروعة للمحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة؟

فرضية الدراسة:

1. تتصف الخصائص النوعية بتباينها مكانها من خلال جمع عينات من مواقع موزعه عشوائيا في منطقة الدراسة.
2. يؤثر التباين النوعي في خصائص الموارد المائية في النشاط الزراعي وبشكل واضح من خلال تباين المساحات المزروعة في المنطقة.
3. توجد علاقة بين المتغيرين المتمثلين بتصاريف القناة والمساحات المزروعة.

هدف الدراسة:

1- التعرف على الخصائص النوعية للمياه في منطقة الدراسة.
2- دراسة ومعرفة مدى ملائمة مياه الري للاستخدامات المختلفة.
3- تقييم الخصائص الهيدرولوجية لمياه قناة صليبات مكانيا، ومعرفة مدى كفايتها للاستثمار الزراعي.

مبررات الدراسة:

تم اختيار موضوع الدراسة ومنطقتها نتيجة عدم توفر دراسة مفصلة لتقييم مياه قناة صليبات في منطقة الدراسة ومعرفة القدرة الإنتاجية وأهمية ذلك في تحديد الملائمة المكانية الحالية والمستقبلية لما يعود بالنفع على السكان والسعي لتحقيق الامن الغذائي في المستقبل خصوصاً مع النقص الحاصل في المياه والأراضي الزراعية وتحقيق الاستثمار الامثل لتلك المنطقة.

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي في وصف وتحليل وتفسير الظواهر الجغرافية اضافه الى الزيارات الميدانية لمنطقة الدراسة للوقوف على واقع المنطقة المدروسة لمعرفة المنطقة ووصفها وتحليلها، كذلك المنهج الكمي الاحصائي الذي يعتمد لغة الارقام لكي تكون النتائج أقرب إلى الدقة من خلال ترتيب وتبويب، البيانات، وعرضها، وتحليلها، حيث ثم تحليل (6) عينات ماء ومن اماكن مختلفة من نهر الفرات والسبل والقناة مدار البحث والقنوات الاروائية الفرعية التابعة لها، وتحليل هذه العينات في جامعة ذي قار كلية العلوم والمعهد التقتني شطرة، وتم اسقاط تلك العينات وحسب احداثياتها على خريطة منطقة الدراسة لغرض إنتاج الخرائط وتم ذلك في برنامج GIS 10- Arc 8.1

المبحث الأول: الخصائص النوعية لقناة ري الصليبات

1.1. الأس الهيدروجيني: (PH)

هو اللوغاريتم السالب لتركز أيون الهيدروجين، ويستعمل كمقياس لتحديد مدى حامضية أو قاعدية المياه وتحدد قيمته من (0- 14) اذ يكون المحلول حامضيا عندما يكون الأس الهيدروجيني بين(0-7) وقاعديا بين(7-14) في حين يعد متعادلا اذا كان (7) ويعتمد هذا التركيز في الطبيعة

على كمية ثاني أوكسيد الكربون والكربونات وأملاح البيكربون وغيرها من الجذور القاعدية أو الحامضية[1].

ويظهر من بيانات الجدول (2) أن هنالك تباين مكاني في قيم الأس الهيدروجيني (PH) في موقع عينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) حيث بلغة (8.37، 8.4، 8.22، 8.27، 8.35، 7.9) وبلغ المعدل العام (8.2) وان جميع العينات تغلب عليها صفة القاعدية وهذا راجع الى طبيعة التكوينات الصخرية الموجودة في مسار النهر، أن انخفاض درجات الحرارة يقلل من الهائمات المائية التي تستهلك ثاني وكسيد الكاربون مما ينتج عنه ارتفاع معدلات التمثيل الضوئي في مياه النهر وبالتالي نقص في غاز ثنائي أوكسيد الكاربون المستهلك من قبل النباتات المائية وبالتالي زيادة في تركز قيم ال (ph).

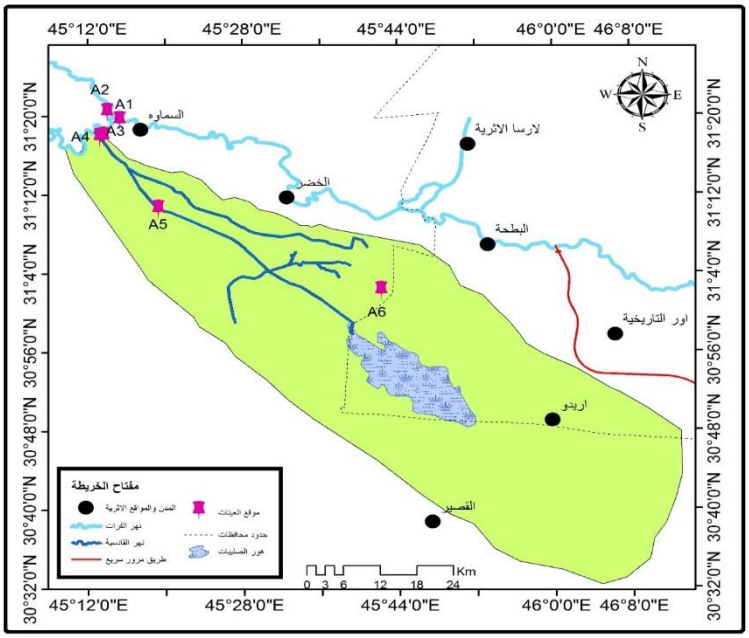
الجدول (1) احداثيات موقع عينات منطقة الدراسة.

الموقع	العينات	X	Y
نهر الفرات	A1	524258	3465792
نهر السبل	A2	522208	3467305
منتصف جسر القادسية	A3	520989	3462634
طرف القناة	A4	521006	3462636
منتصف القناة	A5	530615	3449110
مصب االقناة	A6	567145	3433897

المصدر: الباحث باستخدام (GPS coordinates)

[1] ضياء صائب احمد وعادل حسيب قاسم، تباين الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه جدولي ابي غريب والصقلاوية، مجلة كلية التربية الاساسية، 113، المجلد 27، 2021، ص202.

الخريطة (1) موقع عينات المياه منطقة الدراسة.



المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (30) ومخرجات برنامج (Arc gis 10.8.1)

جدول (2) الخصائص النوعية للمياه في منطقة الدراسة.

العينة	المعدل	A1	A2	A3	A4	A5	A6
الاس الهيدروجيني (PH)	8.2	8.37	8.4	8.22	8.27	8.35	7.9
المواد الصلبة العالقة (T.S.S)	1160	1217	1204	1121	1011	1139	1270
الأملاح الذائبة الكلية (T.D.S)	4522	3584	3648	3456	3520	3648	9280
التوصيلة الكهربائية (EC)	6.1	5.6	5.7	5.4	5.5	5.7	14.5
الصوديوم (Na^{+})	313.5	270	268	275	259	249	560
الكالسيوم (Ca^{++})	231	268	245	231	228	217	201
المغنيسيوم (Mg^{+})	156	134	138	177	112	107	270
البوتاسيوم (k^{+})	16.7	9.91	9.86	9.55	9.41	8.75	53
الكلوريد (Cl^{-})	575	560	595	513	522	524	737
الكبريتات (SO_4^{-})	1198	877	839	820	817	838	2998
النترات ($No3^{-}$)	50	43	52	48	57	49	51

الحديد (Fe)	2.595	2.69	2.91	2.803	2.803	3.025	1.339
النحاس (Cu)	0.2	0.177	0.22	0.193	0.21	0.211	0.311
الرصاص (pb)	0.046	0.05	0.016	0.064	0.074	0.074	0.016
الزنك (Zn)	0.049	0.032	0.029	0.026	0.024	0.027	0.159

المصدر: الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل المختبري، مختبر الجيوكيمياء، كلية العلوم جامعة ذي قار، ومختبرات الكلية التقنية الجنوبية، المعهد التقني شطرة، 2022.

1.2. الأملاح الكلية الذائبة: (T.D.S)

أهم وأبسط المقاييس التي تستخدم في تحديد صلاحية المياه للري، وان معرفة كمية الأملاح ودرجة تركيزها من الأمور الهامة في الري وذلك لمعرفة تأثيراتها على المحاصيل إذ إن زيادة في نسبة تركيز الأملاح له آثار سلبية تتلخص تأثيراتها في تراكم الأملاح في التربة مما ينتج عنه انكماش الخلايا النباتية وقلة دخول الماء الى النباتات عن طريق الجذر، وبالنتيجة يؤدي إلى صعوبة امتصاص الماء من قبل النبات [1].

ويظهر من بيانات الجدول (2) هنالك تتباين مكاني في قيم (T.D.S) في عينات منطقة الدراسة، إذ إن قيم (T.D.S) لعينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) بلغت (3584. 3648. 3456. 3520. 3648. 9280) وبلغ المعدل العام لهذه القيم (4522) ملغرام / لتر، حيث إن أعلى قيمة للأملاح الذائبة الكلية سجلت في مصب النهر اذ بلغت (9280) ملغرام / لتر بينما اقل قيمة سجلت بداية نهر القادسية اذا بلغت (3456) ملغرام / لتروهي قيمة مرتفعة، و يعود سبب في هذا الارتفاع الى مياه الصرف الصحي غير المعالجة وزيادة طرح مياه المبازل الزراعية كذلك عمل الجرف والتساقط المطري وعملية غسل التربة كل هذه العوامل ساعدت على رفع تراكيز الأملاح في مياه النهر ضمن منطقة الدراسة.

1.3. التوصيل الكهربائي: (E.C):

يعرف التوصيل الكهربائي بأنه قابلية (1سم^3) من الماء على توصيل التيار كهربائي في درجة حرارة 25 م، ويعد العمل الأساس في توصيل التيار الكهربائي في الماء الايونات المذابة فيه، لذا

[1] مرتجى هاشم باقر وحسن إسماعيل يحي، أثر الخصائص النوعية لنهر الفرات على جودة مياه الري الزراعي في محافظة ذي قار، المؤتمر العلمي الدولي الأول للمياه لكلية التربية، جامعة بابل، 2019، ص343.

يعتبر الماء الطبيعي موصول جيد للتيار الكهربائي، ويرتبط التوصيل الكهربائي بما موجود من المواد الصلبة الذائبة T.D.S في الماء[1].

ويظهر من بيانات الجدول (2) أن هنالك تباين مكاني في قيم تراكيز التوصيلة الكهربائية، إذ إن قيم (EC) خلال مواقع عينات الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) بلغت (5.6– 5.7 –5.4–5.5– 14.5) وبلغ المعدل العام (6.1) ديسمنز / م. ان اعلى قيمة للتوصيلة الكهربائية سجلت في مصب النهر أذ بلغت (14.5) ديسمنز/ م بينما اقل قيمة سجلت في بداية نهر القادسية إذا بلغت (5.4) ديسمنز / م ويلاحظ من الجدول انخفاض نسبة الملوحة في نهر العطشان في المنطقة ويعزى بسبب في ذلك انه خلال مدة الدراسة قد تم إغلاق جميع المبازل على النهر في محافظة النجف والقادسية، والتي تحتوي على بقايا الأسمدة والمبيدات الزراعية التي ترمى في النهر ومياه الصرف الصحي وفضلات المدن.

1.4. الأيونات الموجبة والسالبة:

1.4.1. الصوديوم: (Na^+)

ويعد الصوديوم من أكثر الأيونات المتوفرة بكثرة في المياه والسبب راجع الى سرعة تحلله في الماء أثناء عملية تجوية الصخور الجيرية والدلومايتية والجبسية وترسبات المظاهر التبخيرية [2].

ويظهر من بيانات الجدول (2) ان قيم الصوديوم (Na^+) تتباين مكانيا في موقع عينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) حيث بلغة (270، 268، 275، 259، 249، 560) ملغرام/لتر وبلغ المعدل العام (313.5) وان سبب ارتفاع قيم الصوديوم يعود الى طبيعة تساقط المطر والتي تعمل على زيادة نسبة الصوديوم عن طريق جرف الطبقة السطحية من التربة الزراعية من الأراضي المحيطة فضلاً عن استخدام الأسمدة الكيمياوية في زراعة الأراضي على جانبي المجرى كما أن عمليات غسل التربة وإذابة الأملاح وانخفاض مستوى التصريف وطرح الفضلات ومياه الصرف الصحي هذا ادى الى ارتفاع تراكيز الصوديوم في مياه النهر. وان اعلى قيمة للصوديوم سجلت في مصب النهر اذ بلغت (560) ملغرام / لتر بينما اقل قيمة سجلت في منتصف النهر حيث بلغة (249) ملغرام / لتر.

[1] شيماء عيسى جاسم السلامي، تقويم كفاية وجودة مياه الشرب في مدينة النجف الأشرف، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الكوفة، 2012، ص97–98.

[2] عمار ياسين عواد صالح الفهداوي، تحليل جغرافي للمياه الجوفية في قضاء الرطبة وإمكانية استثمارها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأنبار، 2020، ص132.

1.4-2. الكالسيوم: (Ca^{++})

يعد الكالسيوم أحد العناصر القلوية الأرضية المتواجدة بكثرة في القشرة الأرضية وهو عنصر أساسي وضروري للنباتات والحيوانات، وينشأ ايون الكالسيوم من عمليات اذابة الصخور الرسوبية الكاربوناتية والصخور الجبسية، وأن طبيعة تواجد الكالسيوم يرتبط بتواجد ايونات الصوديوم والمغنيسيوم وهذا راجع الى عمليات التبادل الأيوني التي تحصل[1].

ويظهر من بيانات الجدول (2) ان قيم الكالسيوم (Ca^{++}) تتباين مكانيا في موقع عينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) حيث بلغة (268، 245، 231، 228، 217، 201) ملغرام/لتر وبلغ المعدل العام (231) وان اعلى قيمة للكالسيوم سجلت في نهر الفرات اذ بلغت (268) ملغرام / لتر بينما اقل قيمة سجلت في مصب النهر حيث بلغة (201) ملغرام / لتر. اذ ان انخفاض مستوى التصريف المائي وطرح مياه الصرف الصحي الى المجرى فضلاً عن مياه المبازل الزراعية وكذلك زيادة استخدام الأسمدة الزراعية كل هذه العوامل ادت الى رفع التراكيز في مياه النهر.

1.4-3. المغنيسيوم: (Mg^{+})

وتعد الصخور الرسوبية المصدر الرئيسي لأيون المغنيسيوم وتحتوي هذه الصخور على نسبة (4.7%) وان زيادة نسبته عن (125) ملغ/لتر تكون المياه الحاوية عليه غير صالحة للشرب وتؤثر زيادة نسبته على صحة الإنسان، وهو يعد ضرورياً لمادة الكلوروفيل التي يحتاجها النبات في عملية نموه [2].

ويظهر من بيانات الجدول (2) ان قيم المغنيسيوم (Mg^{+}) تتباين مكانيا في موقع عينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) حيث بلغة (134، 138، 177، 112، 107، 270) ملغرام/لتر وبلغ المعدل العام (156) وان اعلى قيمة للمغنيسيوم سجلت في مصب النهر اذ بلغت (270) ملغرام / لتر بينما اقل قيمة سجلت في مصب النهر حيث بلغت (107) ملغرام / لتر، وان السبب في زيادة تركيزه يرجع الى ما يطرح من الفعاليات البشرية كذلك النشاط الزراعي واستخدام الاسمدة بالإضافة ما يتم تصريفه الى المجرى من مياه الصرف الصحي هذه العوامل ادت رفع تراكيز المغنسيوم في مياه النهر.

---

[1] محمود عبد الحسن جويهل الجنابي، هيدروكيميائية الخزان الجوفي المفتوح وعلاقة مياهه برسوبيات النطاق غير المشبع في حوض سامراء – تكريت (شرق دجله)، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، 2008، ص59.

[2] همسه جمال سويدان السامرائي، التباين المحلي لخصائص المياه الجوفية بين سامراء –الدجيل وطرق الاستثمار، رسالة ماجستير غير منشورة، ، جامعة بغداد، 2014، ص114.

1-4-4. البوتاسيوم: (k^+)

يعد البوتاسيوم من العناصر الضرورية للحياة على سطح الأرض، وتحتاجه الكائنات من النباتات والحيوانات بكميات كبيرة وتعد التربة مصدرا لها، ويتواجد البوتاسيوم بشكل كبير في معظم الترب ويقدر ما تحويه القشرة الأرضية منه ما بين (2.3% – 2.6%) وزنا، وفي بعض دراسات الأخرى تقدر نسبته بحوالي (3%)[1].

ويظهر من بيانات الجدول (2) قيم البوتاسيوم (k^+) تتباين مكانيا في موقع عينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) حيث بلغة (9.91، 9.86، 9.55، 9.41، 8.75، 53) ملغرام/لتر وبلغ المعدل العام (16.7) وان ارتفاع هذه النسبة يرجع الى مياه الصرف الصحي وانخفاض مناسيب المياه في النهر وكذلك الاستخدامات المنزلية فضلاً عن أن أكثر العوامل المؤثرة هي مياه المنازل الزراعية والاسمدة المستخدمة في الزراعة وان اعلى قيمة للبوتاسيوم سجلت في مصب النهر اذ بلغت (53) ملغرام / لتر بينما اقل قيمة سجلت في طرف النهر حيث بلغة (9.41) ملغرام / لتر

1-4-5. الكلوريد: (Cl^-)

ويعد أيون الكلوريد من الأيونات السالبة المهمة الموجودة في المياه وهو يكسب الماء الطعم المالح خصوصاً إذا ارتبط وجوده مع الأيونات الأخرى مثل المغنيسيوم والكالسيوم، وإذا ارتفعت نسبة أيون الكلوريد في الماء يكون لها تأثيرات ضاره وسلبية على النباتات الزراعية[2].

ويظهر من بيانات الجدول (2) ان قيم الكلوريد (Cl^-) تتباين مكانيا في موقع عينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) حيث بلغة (560، 595، 513، 522، 524، 737) ملغرام/لتر وبلغ المعدل العام (575) وان اعلى قيمة للكلوريد سجلت في مصب النهر اذ بلغت (737) ملغرام / لتر بينما اقل قيمة سجلت في بداية نهر القادسية حيث بلغت (513) ملغرام / لتر.)، اذ تعزى اسباب الارتفاع الى طرح مياه الصرف الصحي وكذلك الاستخدامات المنزلية فضلاً عن أن أكثر العوامل المؤثرة هي مياه المبازل الزراعية والاسمدة المستخدمة في الزراعة.

---

[1] اسماء سفاح لافي الجبوري، التحليل المكاني لتلوث ترب ضفاف نهر الفرات في قضاء السماوة، رسالة ماجستير غير منشورة، بغداد: جامعة المثنى، 2020، ص82.

[2] صباح حسن سلطان العبيدي، المياه الجوفية في قضاء الحويجة واستثماراتها، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة تكريت، 2010، ص94.

1-4-6. الكبريتات: (SO_4^-)

يتواجد أيون الكبريتات بسبب ذوبان معادن الكبريتات المتواجد في الصخور الرسوبية كما في الجبس والانهيدرات والصخور الطينية وصخور الطفل، ومما يزيد من تركز أيون الكبريتات في مياه الأنهار بسبب طرح المخلفات الصناعية السائلة كصناعة الأسمدة والورق وتكرير النفط كما تسهم المخلفات الزراعية السائلة ومخلفات الصرف الصحي التي تطرح مخلفاتها إلى المجاري النهرية في زيادة نسبته[1].

ويظهر من بيانات الجدول (2) ان قيم الكبريتات (SO_4^-)تتباين مكانيا في موقع عينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) حيث بلغة (877، 839، 820، 817، 838، 2998) ملغرام/لتر وبلغ المعدل العام (1198) وهي نسبة مرتفعة ويعود السبب في هذا الارتفاع الى طبيعة المياه المنصرفة الى النهر فضلا عن اثر الصخور بالخصوص الجبسية والرسوبية التي تعتبر مصدر رئيسي لارتفاع تركز الكبريتات كذلك تسهم المخلفات التي تصل من الأراضي الزراعية منها المبيدات الحشرية والاعشاب الضارة التي تعد مصدر لزيادة الكبريتات في النهر. وان اعلى قيمة للكبريتات سجلت في مصب النهر اذ بلغت (2998) ملغرام / لتر بينما اقل قيمة سجلت في طرف النهر حيث بلغت (817) ملغرام / لتر. اما الارتفاع فيعزى إلى استخدام الاسمدة الكيمياوية مما يؤدي الى ارتفاع نسبها في الأراضي وبالتالي زيادته في مياه النهار.

1-4-7. الحديد: (Fe)

يعتبر الحديد من الفلزات الانتقالية، ويتواجد في القشرة الأرضية بكثرة فهو الفلز الثاني في التواجد من حيث كميته ومع ذلك فإن تراكيزه في المياه الطبيعية قليل في المجمل. وعلى الرغم من عدم سميته فهو مكون غير مرغوب فيه في مياه الشرب [2].

ويظهر من بيانات الجدول (2) ان قيم الحديد (Fe) تتباين مكانيا في موقع عينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) حيث بلغة (2.69، 2.91، 2.803، 3.025، 1.339) ملغرام/لتر وبلغ المعدل العام (2.595) وان اعلى قيمة للحديد سجلت في منتصف النهر اذ بلغت (3.025) ملغرام / لتر بينما اقل قيمة سجلت في مصب النهر حيث بلغة (1.339) ملغرام / لتر.

---

[1] احمد ميس سدخان، تلوث مياه نهر الفرات في ذي قار، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة البصرة، 2007، ص162.

[2] محمود فاضل الجميلي وسلوى هادي أحمد، تلوث التربة والمياه، مندون ناشر، 2018، ص131-132.

1-4-8. النحاس: (Cu)

النحاس من العناصر الطبيعية الشائعة في الانتشار، ويتواجد بشكل كبريتي او اكاسيد ويزداد تركيزه مع ارتفاع درجة الحرارة وزيادة درجة الحامضية للمياه (ph) واذا زاد تركيز النحاس عن (ppm2) في هذه الحالة تعتبر المياه سامة وتسبب الامراض والإسهال وامراض القلب المميتة الإنسان[1].

ويظهر من بيانات الجدول (2) ان قيم النحاس (Cu) تتباين مكانيا في موقع عينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) حيث بلغة (0.177، 0.22، 0.193، 0.21، 0.211، 0.311) ملغرام/لتر وبلغ المعدل العام (0.2) وان اعلى قيمة للنحاس سجلت في مصب النهر اذ بلغت (0.311) ملغرام / لتر بينما اقل قيمة سجلت في طرف النهر حيث بلغة (0.21) ملغرام / لتر.

1-4-9. الرصاص: (Pb)

ويتواجد الرصاص في الكثير من الصخور حيث يتواجد في معادن الصخور النارية فوق القاعدية مثل الالوفين الأكرمين، ويعتبر الرصاص عنصر ذات سمية عالية للأحياء وان الزيادة في تركيزه تسبب العديد من الامراض مثل السرطان والتلف الدماغي والتهاب الكلي، أن عنصر الرصاص من العناصر شديدة السمية وتأثيره في المياه اليسرة اكثر من تأثيره في المياه العسرة [2].

ويظهر من بيانات الجدول (2) ان قيم الرصاص (Pb) تتباين مكانيا في موقع عينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) حيث بلغة (0.050، 0.016، 0.064، 0.074، 0.074، 0.016) ملغرام/لتر وبلغ المعدل العام (0.046) وان اعلى قيمة للنحاس سجلت في منتصف النهر اذ بلغت (0.074) ملغرام / لتر بينما اقل قيمة سجلت في مصب النهر حيث بلغة (0.016) ملغرام / لتر.

[1] كفاية حسن ميثم الياسري، تلوث المياه الجوفية لبعض المناطق الواقعة بين جدول الكفل وشط الهندية، مجلة العلوم الانسانية، المجلد ٢٣، العدد الأول، 2016، ص388-387.

[2] كفاية حسن ميثم الياسري، مصدر سابق، ص387.

1-4-10. الزنك: (Zn)

إن تراكيز أيونات الزنك الحرة تكون في العادة واطئة وهذا راجع الى سيطرة المعادن قليلة الذوبان ضمن نطاق الدرجة التفاعلية للمياه الطبيعية. ويترسب الزنك عندما تكون قيمة pH ما بين (7-9) على شكل كبريتات الزنك[1].

ويظهر من بيانات الجدول (2) ان قيم الزنك (Zn) تتباين مكانيا في موقع عينات منطقة الدراسة (نهر الفرات، نهر السبل، بداية نهر القادسية، طرف النهر، منتصف النهر، مصب النهر) حيث بلغت (0.032، 0.026، 0.029، 0.024، 0.027، 0.159) ملغرام/لتر وبلغ المعدل العام (0.049) وان اعلى قيمة للنيكل سجلت في مصب النهر اذ بلغت (0.159) ملغرام / لتر بينما اقل قيمة سجلت في طرف النهر حيث بلغة (0.024) ملغرام / لتر.

المبحث الثاني: تقييم صلاحية مياه النهر للإرواء الزراعي:

إن كمية مياه الري التي تمتص فعلياً بواسطة النبات أو تفقد بواسطة التبخر تكون خالية من الأملاح الذائبة تقريباً، وعلى هذا الأساس فإن كمية الأملاح التي كانت أصلاً في هذا الجزء من مياه الري تتراكم في التربة أو تأخذ في تركيز محلول التربة، وعليه فإن المحافظة على إنتاجية التربة تقتضي إزالة الملوحة منها إذ يعتمد مدى تركيز الأملاح القابلة للذوبان في التربة على عدة عوامل أهمها التركيب الكيميائي للأملاح الذائبة في مياه الري، اذ وضعت عدة مستويات للتراكيز من أجل صلاحية المياه للري وكالآتي:

2-2. صلاحية المياه للاستعمالات الزراعية وفق معيار اللجنة الاستشارية الوطنية الأمريكية

يستعمل هذا المعيار القيمة الافتراضية للتوصيل الكهربائي Ec ديسمنز/ م وكذلك قيمة TDS مجموع الأملاح الكلية الذائبة وبالرجوع الى فحص العينات في منطقة الدراسة تبين انه قيمة Ec في جميع العينات تتمحور (5.4-5.7) عدى العينة الأخيرة في نهاية النهر والتي تكون (14.5) وبلغ معدل TDS (4522) اذ تكون هذه القيم صالحة لري المحاصيل التي تتحمل الملوحة بشرط الاعتناء بالتربة وصرفها والتي تكون صالحة لزراعة النخيل، الجت، البرسيم وغيرها.

[1] علي خليل عبد الكاظم بادي الخفاجي، الكشف عن حالة التلوث لترب ومياه منطقة بحيرة ساوة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة المثنى، 2016، ص64.

جدول (3) تصنيف المياه وفق محتواها من الأملاح ومدى صلاحيتها للاستعمالات الزراعية المختلفة بحسب معيار اللجنة الاستشارية الوطنية الامريكية

التوصيل الكهربائي Ec Dsm\m	مجموع الأملاح الذائبة Mg\L	مدى الصلاحية
اقل من 0.75 (قليل الملوحة)	0-500	المياه صالحة لزراعة جميع المحاصيل وفي جميع أنواع الترب
0.75 1.5 (متوسطة)	500-1000	المياه صالحة لري بعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة نسبيا وفي الترب ذات الصرف الجيد
1.5-3.0 (عالي الملوحة)	2000-1000	المياه صالحة لري المحاصيل التي تتحمل الملوحة بشرط الاعتناء بالتربة والصرف الجيد
3.0-7.5 (عالي الملوحة جدا)	5000-2000	المياه صالحة لري بعض المحاصيل مع الاعتناء بظروف التربة وصرفها الجيد
أكثر من 7.50	5000	غير صالحة للري

المصدر: يحيى هادي محمد، تقييم مياه نهر دجلة وتصنيفها لأغراض الري الزراعي في العراق، مجلة أبحاث البصرة، المجلد 41، العدد3، 2016، ص231.

2-3. نسبة ادمصاص الصوديوم: (SAR)

وتعتبر نسبة ادمصاص الصوديوم (SAR) من أهم الخواص الهيدروكميائية لمياه الري لتقييم مشكلة الترشح للتربة التي تنتج عندما تكون نسبة الصوديوم في مياه الري اكبر من تركيز الكالسيوم إضافة الى المغنسيوم بنسبة (3:1) التي تكون السبب في تشتت التربة ويصير من الصعب توفير الماء اللازم لتلبية الطلب من المياه للمحاصيل الزراعية ويؤدي ازدياده أيضاً إلى تقشر التربة[1].

يمكن استخراج نسبة الصوديوم من المعادلة الآتية: (Rohlich,1972)

$$SAR = \frac{Na}{\sqrt{\frac{ca+mg}{2}}}$$

عند مقارنة قيم (SAR) لمياه منطقة الدراسة بالجدول رقم (4) تبين ان قيمة نسبة ادمصاص الصوديوم تنحصر ما بين (18-26) وهي نسبة مرتفعة من الأملاح.

[1] استبرق كاظم شبوط المسعودي، مصدر سابق، ص153.

الجدول (4) الحدود المسموح بها لنسبة امتزاز الصوديوم (SAR) لمياه الري حسب تصنيف (Ussl (Richards, 1954 and Todd, 1980

التصنيف	المعدل المسموح به
منخفض	اقل من 10
متوسط	18-10
عالي	26-18
عالي جدا	اكثر من 26

المصدر: أسعد كاظم سنيد المحنه، التحليل المكاني للخصائص النوعية لمياه المصب العام في محافظة القادسية، جامعة ذي قار، 2020، ص182.

2-4. النسبة المئوية الصوديوم: Na%

ان تركيز الصوديوم يعد من الأمور الهامة في تصنيف المياه السطحية المستخدمة في الري لتفاعله مع التربة، اذ يعمل على انسداد جزيئات التربة مما يؤثر على نفاذيتها واذ اعتبرت (80%) نسبة كحد أعلى مسموح به ووفق المعادلة الآتية [1].

$$Na\% = \left(\frac{Na}{Ca + Mg + Na + k}\right) \times 100$$

إن النسبة المئوية لعنصر الصوديوم (Na) تنحصر قيمها بين (43.7)، (60-40) وهي نسبة مسموح بها وفقن لقيم الجدول (5).

الجدول (5) تصنيف مياه الري للنسبة المئوية لعنصر الصوديوم Na% (Wilcox, 1955).

جودة المياه	Na %
ممتاز	20
جيد	40-20
مسموح	60-40
مشكوك فيه	80-60

[1] حسين كريم حمد الساعدي وكريم علاوي خالد الكعبي، تقييم مياه نهر الغراف في محافظة واسط، لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، العدد السابع والعشرون، 2017، ص188.

غير ملائم	80

Resource: Salih Muhammad AwadhandJoudah Ayfan Hamzah Al-Kilabi, Assessment of Groundwater in Al-Hawija (Kirkuk Governorate) for Irrigation Purposes, Iraq Journal of Science, Vol S5, No.28, 2014, p 764.

2-5. مواصفات مياه الري بحسب نسبة العناصر الثقيلة بحسب تصنيف (FAO)1985:

يتضح من الجدول (6) ان تراكيز العناصر الثقيلة في مياه منطقة الدراسة كانت ضمن الحدود المسموح بها بالنسبة لمياه الري بحسب منظمة الزراعة والغذاء عدى عنصر النيكل الذي كان خارج الحدود المسموح بها بالنسبة لمياه الري.

جدول (6): التراكيز القصوى المسموح بها في مياه الري للعناصر الثقيلة بحسب تصنيف (FAO) 1985

العنصر	التركيز (ملغرام/ لتر)
الحديد	5.0
الرصاص	5.0
الزنك	2.0
النحاس	0.25
النيكل	0.20

Resourse: R.S. Ayers and D.W. Westcot, Water quality for agricultureFOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE, UNITED NATIONS, Rome,1985, p 96.

3-1. الملائمة المكانية لمياه منطقة الدراسية:

يتضح من الخريطة (4) تصنيف الملائمة المكانية لمياه ان المنطقة الشمالية من منطقة الدراسة تكون اكثر المناطق ملائمة بالنسبة لنوعية مياه الري ويظهر من الجدول (8) أن (446.81) كم^{2}من إجمالي المساحة تقع تحت فئات أرض جيد جدا للملائمة وتشكل (13.52)% من اجمالي مساحة منطقة الدراسة وتكون نوعية المياه في هذه المنطقة قلية الملوحة وتصلح لمعظم المحاصيل الزراعية، اما المنطقة جيد الملائمة فتقع جنوب منطقة الملائمة الجيدة جدا كما تظهر في الجزء الجنوبي الغربي وبعض الأجزاء الجنوبية الشرقية وتشكل مساحتها (678.10) كم^2 وبنسبة (20.51)% من مساحة منطقة الدراسة وتعتبر الأجزاء الجنوبية الغربية من اهم المناطق الزراعية وبالخصوص في المراوح الفيضية المتمثلة بمروحة القصير ومروحة أبو غار. اما المنطقة متوسط

الملائمة تظهر جنوب منطقة المنطقة جيدة الملائمة كما تضه في اقصى الجنوب الشرقي في منطقة السهول الصحراوية وبعض مناطق الهور الموسمي وتشكل (809.10) كم^2 من جمالي مساحة منطقة الدراسة وبنسبة (24.48)%. اما المنطقة قلية الملائمة فتظهر وسط منطقة الدراسة حيث ترتفع نسبة الأملاح في المنطقة وتكون التربة غدقة ذات نسبة أملاح مرتفعة وتشكل (848.87) كم^2 من مساحة منطقة الدراسة وبنسبة (25.68)%. أما المنطقة المنخفضة الملائمة تظهر ضمن نطاق هور اصليبات حيث ترتفع نسبة الأملاح الى اعلى مستوى لها في المنطقة وتشكل (522.86) كم^2 من مساحة منطقة الدراسة وبنسبة (15.82)%. وكانت العناصر (zn, na, mg, ca, k,) ضمن الحدود المسموح بها لمياه الري اما العناصر ($no3^-$, TDS, ph, Ec, Fe, cu, pd, $cl,so4^-$) خارج الحدود المسموح بها لمياه الري.

الجدول (8) مساحات الملائمة المكانية لمياه الري ونسبتها المئوية في منطقة الدراسة

الصنف	النسبة المئوية	المساحة كم^2
منخفض الملائمة	15.82	522.86
قليل الملائمة	25.68	848.87
متوسط الملائمة	24.48	809.10
جيد الملائمة	20.51	678.10
جيد جدا للملائمة	13.52	446.81
المجموع	**%100**	**3305.75**

المصدر: بالاعتماد على الخريطة (4) وبرنامج (Arc GIS 10.8.1)

جدول (9) الوزن النسبي للمعاير

الوزن%	فئة ونطاقات القابلية بالأرقام	تصنيف درجات القابلية المياه	المعيار الفرعي	الحدود المسموح بها	المعيار
3.244	5	عالية جدا	0.017321068 – 0.014907211	ضمن الحدود	ZN
	4	عالية	0.019734924 – 0.017321068		
	3	متوسطة	0.022148781 – 0.019734924		
	2	قليلة	0.024562638 – 0.022148781		
	1	قليلة جدا	0.026976494 – 0.024562638		

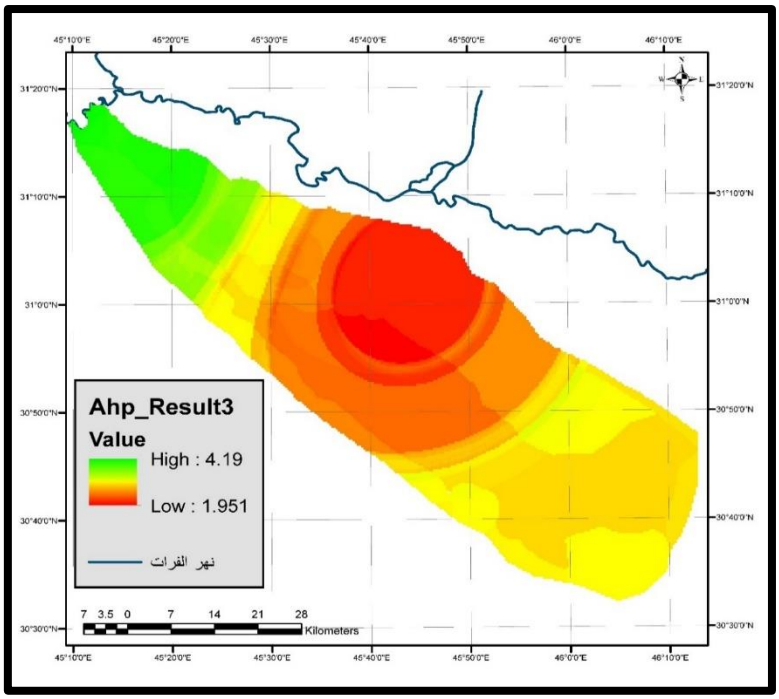
Na	**ضمن الحدود**	311.1772217 – 249.018692	عالية جدا(جافة جدا)	5	8.703
		373.3357513 – 311.1772218	عالية (جافة)	4	
		435.494281 – 373.3357514	متوسطة (شبه رطبة)	3	
		497.6528107 – 435.4942811	قليلة(تربة متغدقة)	2	
		559.8113403 – 497.6528108	قليلة جدا (مياه)	1	
Mg	ضمن الحدود	139.7921448 – 107.2625198	عالية جدا	5	3.678
		172.3217697 – 139.7921449	عالية	4	
		204.8513947 – 172.3217698	متوسطة	3	
		237.3810196 – 204.8513948	قليلة	2	
		269.9106445 – 237.3810197	قليلة جدا	1	
Ca	ضمن الحدود	206.9705872 – 201.01828	عالية جدا	5	3.678
		212.9228943 – 206.9705873	عالية	4	
		218.8752014 – 212.9228944	متوسطة	3	
		224.8275085 – 218.8752015	قليلة	2	
		230.7798157 – 224.8275086	قليلة جدا	1	
K	ضمن الحدود	17.68171844 – 8.859173775	عالية جدا	5	3.678
		26.50426311 – 17.68171845	عالية	4	
		35.32680779 – 26.50426312	متوسطة	3	
		44.14935246 – 35.3268078	قليلة	2	
		52.97189713 – 44.14935247	قليلة جدا	1	
Cl	خارج الحدود	558.5881348 – 514.0286865	عالية جدا	5	5.191
		603.147583 – 558.5881349	عالية	4	
		647.7070313 – 603.1475831	متوسطة	3	
		692.2664795 – 647.7070314	قليلة	2	
		736.8259277 – 692.2664796	قليلة جدا	1	
So4		1241.136328 – 802.333252	عالية جدا	5	8.955

	خارج الحدود	1679.939404 – 1241.136329	عالية	4	
		2118.74248 – 1679.939405	متوسطة	3	
		2557.545557 – 2118.742481	قليلة	2	
		2996.348633 – 2557.545558	قليلة جدا	1	
TDS	ضمن الحدود	4631.404297 – 3470.124268	عالية جدا	5	27.209
		5792.684326 – 4631.404298	عالية	4	
		6953.964355 – 5792.684327	متوسطة	3	
		8115.244385 – 6953.964356	قليلة	2	
		9276.524414 – 8115.244386	قليلة جدا	1	
NO3	خارج. الحدود	45.17290726 – 42.23077011	عالية جدا	5	3.457
		48.1150444 – 45.17290727	عالية	4	
		51.05718155 – 48.11504441	متوسطة	3	
		53.9993187 – 51.05718156	قليلة	2	
		56.94145584 – 53.99931871	قليلة جدا	1	
PH	ضمن الحدود	7.990004921 – 7.900247574	عالية جدا	5	3.831
		8.079762268 – 7.990004922	عالية	4	
		8.169519615 – 8.079762269	متوسطة	3	
		8.259276962 – 8.169519616	قليلة	2	
		8.349034309 – 8.259276963	قليلة جدا	1	
EC	ضمن الحدود	7.236256409 – 5.422068596	عالية جدا	5	14.048
		9.050444221 – 7.23625641	عالية	4	
		10.86463203 – 9.050444222	متوسطة	3	
		12.67881985 – 10.86463204	قليلة	2	
		14.49300766 – 12.67881986	قليلة جدا	1	
Fe		1.676674128 – 1.340026259	عالية جدا	5	4.003

		2.013321996 – 1.676674129	عالية	4	
	ضمن الحدود	2.349969864 – 2.013321997	متوسطة	3	
		2.686617732 – 2.349969865	قليلة	2	
		3.0232656 – 2.686617733	قليلة جدا	1	
Cu		0.221158123 – 0.193725765	عالية جدا	5	3.446
		0.248590481 – 0.221158123	عالية	4	
	ضمن الحدود	0.27602284 – 0.248590481	متوسطة	3	
		0.303455198 – 0.27602284	قليلة	2	
		0.330887556 – 0.303455198	قليلة جدا	1	
Pb		0.02762215 – 0.016031656	عالية جدا	5	3.446
		0.039212643 – 0.02762215	عالية	4	
	ضمن الحدود	0.050803137 – 0.039212643	متوسطة	3	
		0.06239363 – 0.050803137	قليلة	2	
		0.073984124 – 0.06239363	قليلة جدا	1	

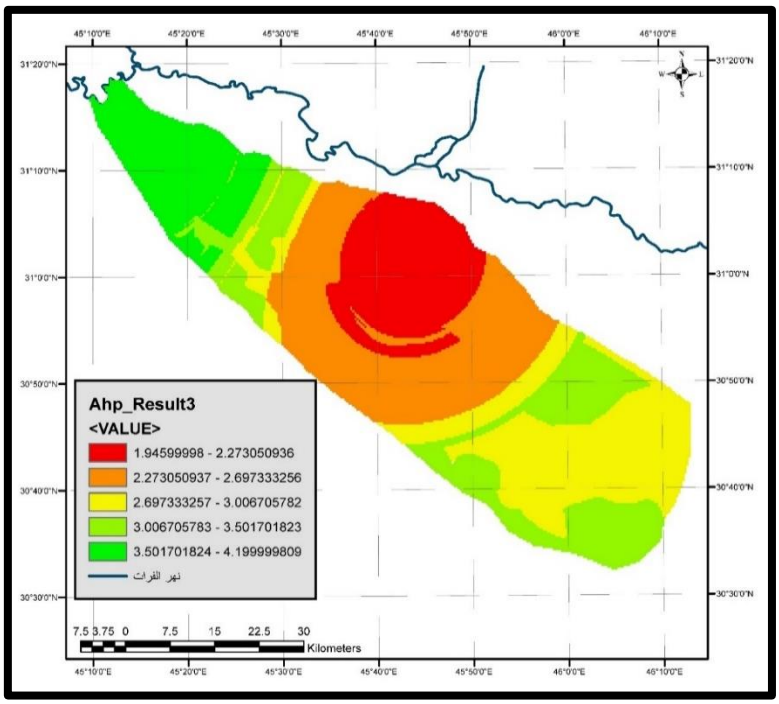
المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (2)

الخريطة (2) القيم الناتجة بعد اجراء طريقة (MCDA)



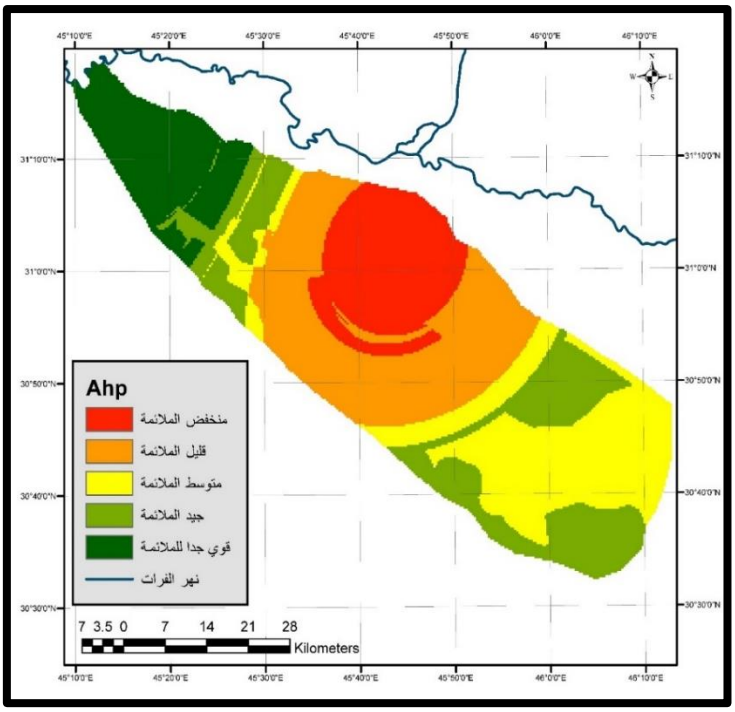
المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (9) ونتائج التحليل المختبري لعناصر المياه جدول (2) وطريقة (AHP) وبرنامج (Arc GIS 10.8.1)

الخريطة (3) تصنيف الملامة المكانية للمياه



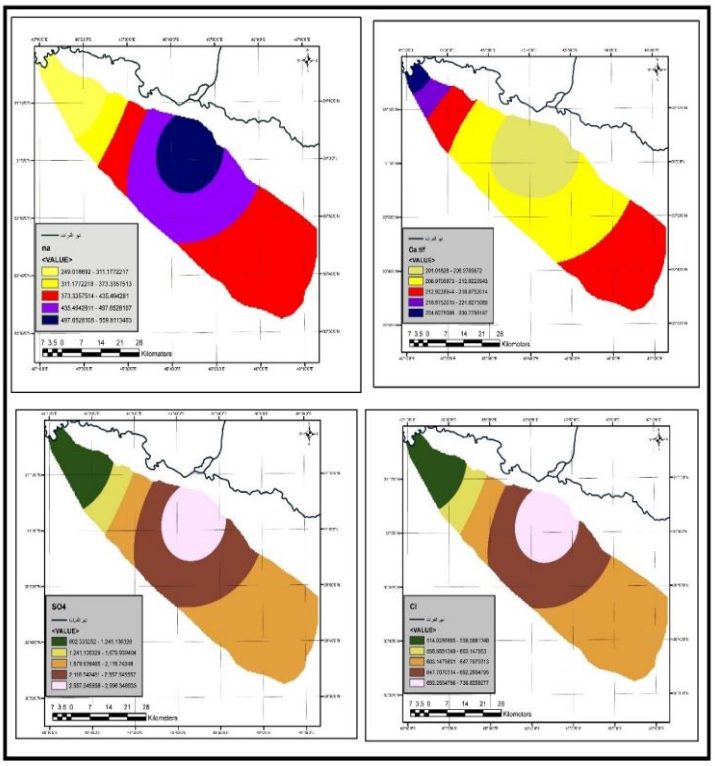
المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (9) ونتائج التحليل المختبري لعناصر المياه جدول (2) وطريقة (AHP) وبرنامج (Arc GIS 10.8.1)

الخريطة (4) إعادة تصنيف الملائمة المكانية لمياه منطقة الدراسة



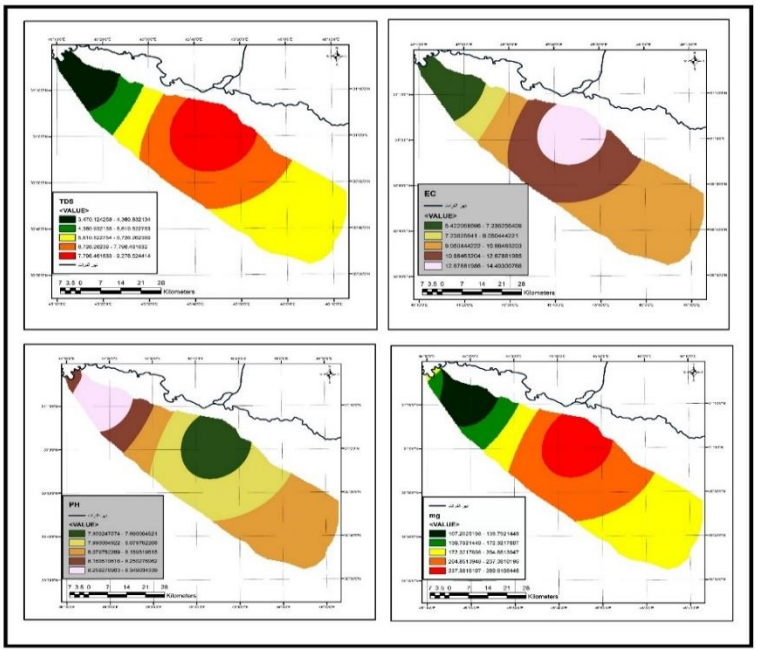
المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (9) ونتائج التحليل المختبري لعناصر المياه جدول (2) وطريقة (AHP) وبرنامج (Arc GIS 10.8.1)

الخريطة (5) تصنيف الملائمة المكانية لعناصر(ca–na–cl–so4)

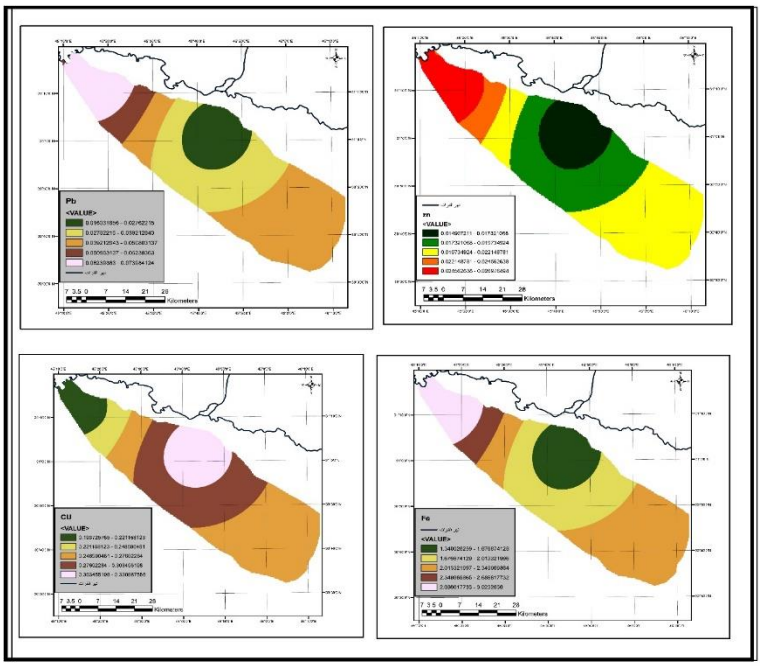


المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (9) ونتائج التحليل المختبري لعناصر المياه جدول (2) وطريقة (AHP) وبرنامج (Arc GIS 10.8.1)

الخريطة (6) تصنيف الملائمة المكانية لعناصر (Ec–TDS–PH–mg).

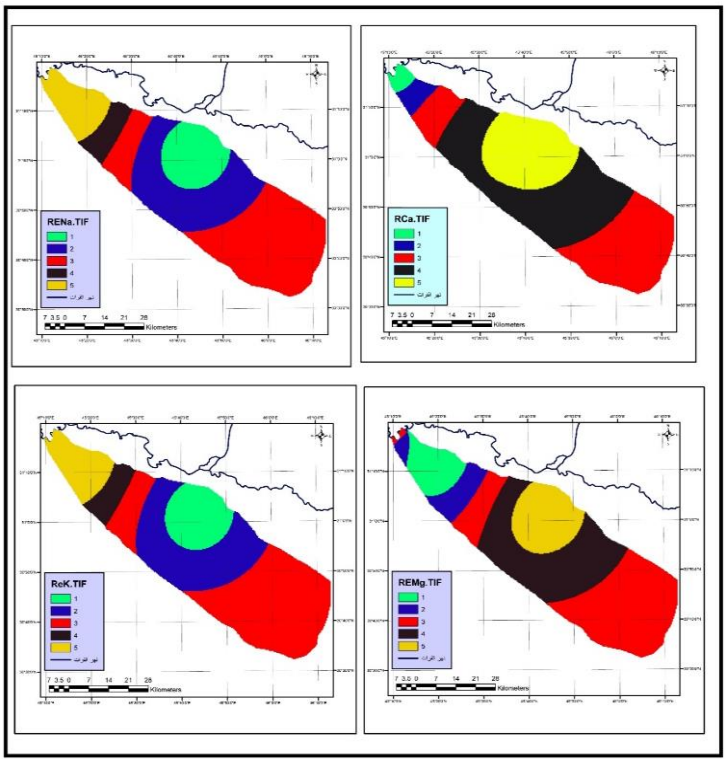


الخريطة (7) إعادة تصنيف الملائمة المكانية لعناصر (zn–pb–fe–cu)



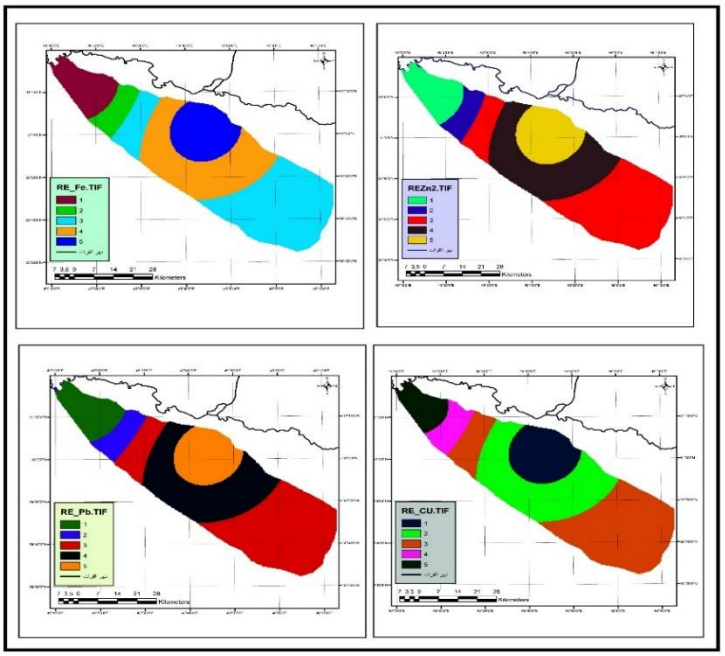
المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (9) ونتائج التحليل المختبري لعناصر المياه جدول (2) وطريقة (AHP) وبرنامج (Arc GIS 10.8.1)

الخريطة (8) إعادة تصنيف الملائمة المكانية لعناصر (Na^{+}) (Ca^{++}) (Mg^{+}) (k^{+})



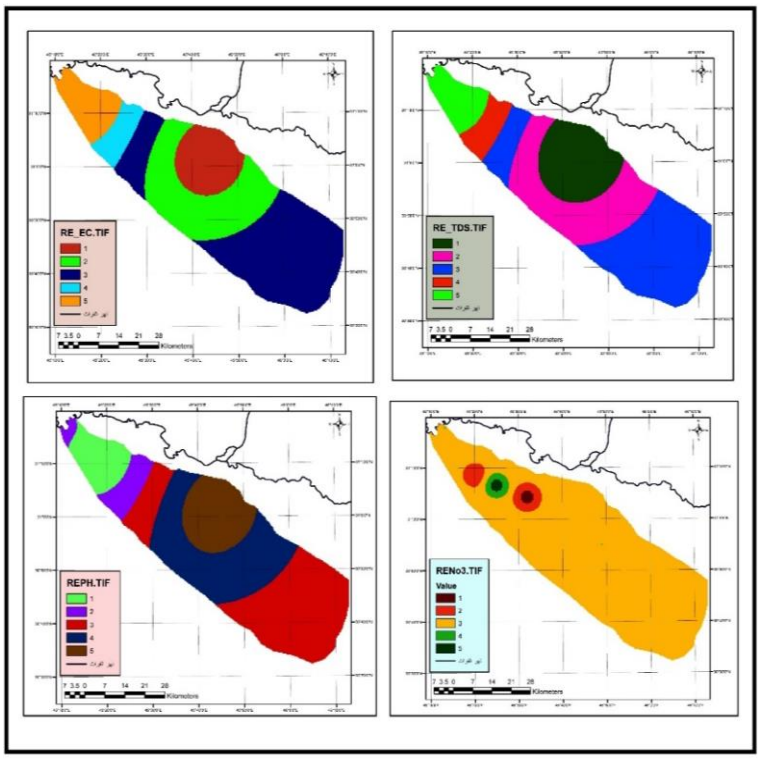
المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (9) ونتائج التحليل المختبري لعناصر المياه جدول (2) وطريقة (AHP) وبرنامج (Arc GIS 10.8.1)

الخريطة (9) إعادة تصنيف الملائمة المكانية لعناصر (Fe) (Cu) (pb) (Zn).



المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (9) ونتائج التحليل المختبري لعناصر المياه جدول (2) وطريقة (AHP) وبرنامج (Arc GIS 10.8.1)

الخريطة (10) إعادة تصنيف الملائمة المكانية لعناصر (EC) (T.D.S) (PH) ($No3^-$).



المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (48) ونتائج التحليل المختبري لعناصر المياه جدول (32) وطريقة (AHP) وبرنامج (Arc GIS 10.8.1)

1.4. التوزيع الجغرافي لمحصول القمح ا حسب المقاطعات الزراعية:

4-1.1. القمح:

يعد القمح من المحاصيل الاستراتيجية التي تدخل في غذاء الإنسان بشكل مباشر أو غير مباشر وذلك لاحتوائه على (70)% سكريات و(11.5)% بروتين و(2)% زيت و(2)% ألياف كما ويشتمل على المعادن والفيتامينات فضلاً عن استخدام بقاياه (التبن) كأعلاف للماشية[1].

يظهر من بينات الجدول ان القمح (14) ان القمح يزرع في (28 مقاطعة) من منطقة الدراسة، وبلغت المساحة المزروعة ما يقارب (60327) دونم في الدراسة وبلغة اعلى نسبة من المساحة المزروعة في مقاطعة رقم (23) وبلغت نسبت المساحة المزروعة فيها (19409) دونم وتشكل المقاطعة نسبة (42.20)% من مساحة منطقة الدراسة حيث تسود في هذه المنطقة تربة المراوح الغرينة متمثلة بمروحة القصير ومروحة أبو غار كما تنتشر كذلك التربة الرملية في بعض اجزائها، كما يلاحظ ان المقطعة (5) تكون اقل المقطعات المنتجة للقمح في المنطقة حيث يزرع (11) دونم

[1] محمد فليح عواد الجنابي، أثر الموارد المائية في إنتاجية بعض الأراضي الزراعية في قضاء السلمان (محافظة المثنى . العراق)، رسالة ماجستير، غير منشورة، بغداد: جامعة البصرة، 2015، ص74.

فقط في هذه المقاطعة وبلغة مساحة هذه المقاطعة (0.56)% من مساحة منطقة الدراسة وتنتشر فيها التربة الرسوبية.

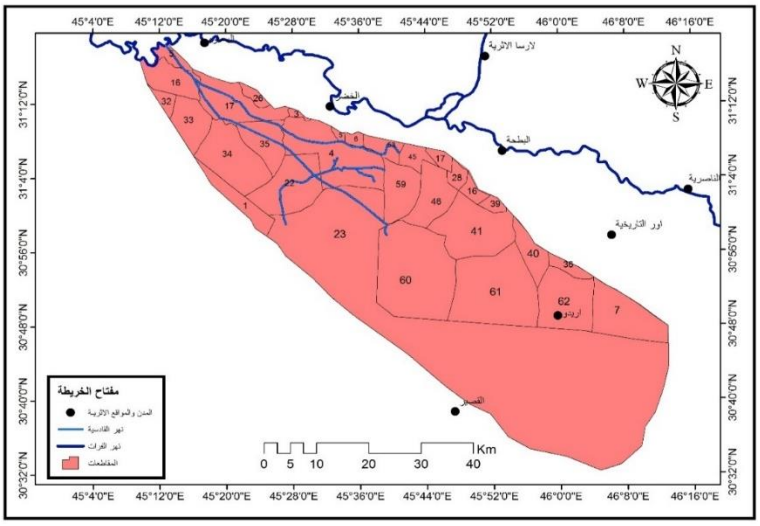
الجدول (10) المساحات المزروعة بالمحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة حسب المقاطعات للموسم الزراعي (2020-2021)

ت	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	الحنطة	المساحة الكلية /دونم
1	6	شويلة وام الحنطة	64	2075.668
2	5	ام الحنطة	11	16313.28
3	53	الحجامة الغربية ام السنية	30	3535.794
4	17	أراضي الهويشلي	87	4955.678
5	45	أراضي الحجامة من السنية	219	2236.999
6	5	قصبة السماوة	106	4206.824
7	32	الجرع والعميد وابو الجيج	212	11046
8	16	الشراكية الغربية	355	7525.164
9	33	الجرع والعميد والزراكة	660	12196.19
10	34	الجرع والنويص والزراكة	368	12196.19
11	26	الخافورة	349	5283.892
12	22	عين صيدة الغربية	77	11560.7
13	35	الطلي والحويش والنويص	115	6259.078
14	17	الشراكية الشرقية	267	11040.7
15	3	أراضي الصبية والنشعة	38	2215.044
16	4	أراضي عين الصيد الشمالي	640	16313.28
17	1	السلمان 1	------	2943003
18	59	البرع الشمالي من السنية	720	7858.82
19	23	السلمان 2	19409	3621.17

20	60	اليراع الجنوبي	6000	72258
21	46	جزيرة البطحاء	5000	36576
22	41	الرفيعي الاميرة	2800	62848
23	61	الوحشية من أبو صريم	10000	77927
24	62	ابو صريم الاميرية الجنوبية	-------	31989 غير مستثمره
25	28	هور الساعة الغربي	2700	7678
26	16	هور الساعة الجنوبي	1500	7286
27	40	القيصر الاميرة	1500	20583
28	39	خبير	3000	7180
29	36	ابو صريم الجنوبية الغربية	1700	7729
30	42	جزيرة ام صريم الاميرية	2400	10341
31	7	صليبة	----	62748غي مستثمره

المصدر: الباحث اعتمادا على شعب الزراعية التابعة إلى مديريتي زراعة ذي قار والمثنى، بيانات غير منشورة، 2021، وبرنامج ARC GIS 10.8.1.

الخريطة (11) المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة



المصدر: الباحث اعتماد على: وزارة الموارد المائية، الهيأة العامة للمساحة، فهرس المقاطعات الزراعية، مقياس 1:250، 000، لسنة 1990.

الاستنتاجات:

1- نستنتج من خلال الدراسة ان المنطقة تصلح للاستثمار الزراعي لمحصول الحنطة.
2- تعد قناة صليبات من القنوات التي تصلح في للري للكثير من المحاصيل خصوصاً في الجزء الشمالي من القناة.
3- تعد طريقة (mcbaو Ahp) من الطرق المعتبرة والمهمة والتي تحدد بشكل عالي تقنية أي من العوامل تؤثر في طبيعة ملائمة الأراضي لأي محصول وكذلك من خلال الاوزان الترجيحية التي تعطي قيمة احتمالية لطبيعة مشاركة عامل معين وتأثير بقية العوامل المتحكمة.
4- بلغت كميه تصريف مياه قناة (صليبات) (9.5 م^3/ثا) وهو يصلح لري مساحات زراعية واسعة.

التوصيات:

1- مد قناة من شمال المنطقة الى جنوبها بطول 40 كم باتجاه الجنوب نحو مدينة اريدو لغرض زيادة الرقعة المزروعة.
2- تحسين نوعية مياه الري من خلال زيادة الاطلاقات المائية لاسيما في الجزء الجنوبي من المنطقة.
3- التاكيد على التوعية حول ترشيد استهلاك المياه وذلك من خلال أتباع وسائل الري الحديثة كالري بالتنقيط والري تحت السطحي لتفادي حجم الضائعات المائية.
4- العمل على حماية المصادر المائية من التلوث بجميع اشكاله (الصناعي والزراعي ومياه المجاري والأملاح).
5- التقليل من زراعة المحاصيل التي تحتاج الى كميات مياه كبيرة الذي يزيد من كثرة الأملاح في التربة بسبب ارتفاع درجات الحرارة والتبخر والذي ينعكس سلباً على خصوبة التربة.
6- الاهتمام بالجانب العلمي في دراسة المتغيرات المناخية ودراسة وتحليل التربة لمعرفة خصوبتها ومن ثم تشجيع الفلاحين على الزراعة.
7- استثمار المقاطعات الغير مزروعة في منطقة الدراسة بالخصوص مقاطعة صليبيه ومقطعة ابو صريم الاميرية الجنوبية.

قائمة المصادر والمراجع:

1. احمد، ضياء صائب وعادل حسيب قاسم، تباين الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه جدولي ابي غريب والصقلاوية، مجلة كلية التربية الاساسية، 113، المجلد 27، 2021.
2. باقر، مرتجى هاشم باقر وحسن اسماعيل يحي، أثر الخصائص النوعية لنهر الفرات على جودة مياه الري الزراعي في محافظة ذي قار، المؤتمر العلمي الدولي الاول للمياه لكلية التربية، جامعة بابل، 2019.
3. السلامي، شيماء عيسى جاسم، تقويم كفاية وجودة مياه الشرب في مدينة النجف الاشرف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، 2012.
4. الفهداوي، عمار ياسين عواد صالح، تحليل جغرافي للمياه الجوفية في قضاء الرطبة وإمكانية استثمارها، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأنبار، 2020.
5. الجنابي، محمود عبد الحسن جويهل، هيدروكيميائية الخزان الجوفي المفتوح وعلاقة مياهه برسوبيات النطاق غير المشبع في حوض سامراء – تكريت (شرق دجله)، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد، 2008.
6. السامرائي، همسه جمال سويدان، التباين المحلي لخصائص المياه الجوفية بين سامراء –الدجيل وطرق الاستثمار، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2014.
7. الربيعي الجبوري، داود جاسم وآخرون، التباين المكاني والزماني لتلوث مياه نهر الفرات ومياه الإسالة بالعناصر المعدنية في مدينة السماوة وتأثيراتها الصحية، مجلة البحوث الجرافية، العدد (19)، 2014.
8. الجبوري، اسماء سفاح لافي، التحليل المكاني لتلوث ترب ضفاف نهر الفرات في قضاء السماوة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المثنى، 2020.
9. العبيدي، صباح حسن سلطان، المياه الجوفية في قضاء الحويجة واستثماراتها، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة تكريت، 2010.
10. سدخان، احمد ميس، تلوث مياه نهر الفرات في ذي قار، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة البصرة، 2007.
11. الفهداوي، عبد حماد عبد حمادي، مياه نهر الفرات واستراتيجيات ادارتها في محافظة الانبار، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الانبار، 2021.
12. الجميلي، محمود فاضل الجميلي وسلوى هادي أحمد، تلوث التربة والمياه، مندون ناشر، 2018.
13. الياسري، كفاية حسن ميثم تلوث المياه الجوفية لبعض المناطق الواقعة بين جدول الكفل وشط الهندية، مجلة العلوم الانسانية، المجلد ٢٣، العدد الأول، 2016.

14. الياسري، كفاية حسن ميثم، تلوث وتردي التربة في قضاء الحلة (دراسة تحليلية في جغرافية البيئة)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بابل، 2013.
15. الخفاجي، علي خليل عبد الكاظم بادي، الكشف عن حالة التلوث لترب ومياه منطقة بحيرة ساوة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الزراعة، جامعة المثنى، 2016.
16. المسعودي، استبرق كاظم شبوط، التباين الكمي والنوعي لخصائص المياه الجوفية في ناحية الدجيلي، مجلة كلية التربية، جامعة واسط، العدد (42)، الجزء الأول، 2021.
17. الساعدي، حسين كريم حمد وكريم علاوي خالد الكعبي، تقييم مياه نهر الغراف في محافظة واسط، لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، العدد السابع والعشرون، 2011.