Received: 15/7/2021 Accepted: 10/8/2021 Published: 2021

تباين الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه جدولي ابي غريب والصقلاوية

أ.د. ضياء صائب احمد dheyaasaeb74@gmail.com 07703981043

م. م. عادل حسيب قاسم Adilhaseeb@yahoo.com 07708871901

أ.م.د. عباس هاشم خالد
abas.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
07716930858
الجامعة المستنصرية- كلية التربية الاساسية

مستخلص البحث:
تغطي جيولوجيا منطقة الدراسة ترسبات الزمن الرباعي وتتكون من رواسب البلايستوسين التي تمثلت بترسبات المدرجات النهرية لنهر الفرات وراسب الهولوسين تمثلت بترسبات السهل الفيضي، والترسبات المالئة للوديان، والترسبات المالئة للمنخفضات، والترسبات الناتجة عن فعاليات الانسان. وتميز المناخ الجاف لمنطقة الدراسة بارتفاع درجات الحرارة صيفاً وانخفاضها شتاءً، وأمطار شتوية اثرت على المياه الجوفية إذ هناك زيادة في مستوى المياه الجوفية أثناء فترة الشتاء وانخفاضها في فصل الصيف. فقد تناول البحث والخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه جدولي ابي غريب والصقلاوية منطقة الدراسة الخصاص الفيزيائية مثل درجة الحرارة الماء والكدرة والاملاح الكلية والتوصيلة الكهربائية , والخصائص الكيميائية مثل الاس الهيدروجيني والكبريتات والكلوريدات والنترات.

الكلمات المفتاحية: الخصائص الفيزيائية, الخصائص الكيميائية, الكدرة, التوصيلة الكهربائية, الملوحة الكلية, الاس الهيدروجيني, الكبريتات, الكلوريدات, النترات.

المقدمة:
يعد الماء شريان الحياة والأساس في خلق الكائنات الحية على سطح الارض , وفي أماكن وجوده نشأت اقدم الحضارات الإنسانية كحضارة وادي الرافدين ,ووادي النيل , إذ يتحكم في وجود وتوزيع كثافة كل من الأنسان ,والحيوان , والنبات, وكما هو معروف أن الموارد المائية المتاحة للاستعمال في تناقص مستمر نتيجة لزيادة معدلات الطلب على المياه, ولذلك أصبح لزاماً التوسع في الدراسات والأبحاث في الكشف عن طرق واساليب ري حديثة واستثماراها استثمارا امثل .
تعد المياه السطحية بصورة عامة ذات فائدة كبيرة ضمن مناطق تواجدها، وتزداد أهميتها في المناطق الجافة وشبه الجافة بشكل خاص. واستغلال هذه المياه بالطريقة المثلى وحمايتها من الهدر والضائعات المائية الاخرى واستخدامها شكل امثل ومستدام ولإدارتها ادارة جيدة ممكن ان تلعب دوراً مهماً واساسياً في تطوير النشاطات البشرية المتنوعة.

حدود منطقة البحث:

جدول ابي غريب: يقع هذا الجدول في الجزء الجنوبي الغربي من مدينة بغداد (قضاء ابي غريب) يحده من الشمال مشروع الصقلاوية واراضي الحصوة والفلوجة , ومن الجنوب جدول الرضوانية , ومن الشرق الجزء الشمالي من المصب العام , ومن الغرب مشروع اراضي الفلوجة المحصورة بين ايمن القناة الموحدة ونهر الفرات .

جدول الصقلاوية: وهو احد جداول نهر الفرات شمال مدينة الفلوجة , ويروي الجدول اراضي المشروع المنحدرة في اتجاه منخفض عقرقوف الذي ينتهي غرب مدينة بغداد وتقع اراضي المشروع ضمن قضاء الفلوجة وقضاء الكاظمية , يحد مشروع الصقلاوية من الشمال مشروع ري الاسحاقي ومن الجنوب مشروع ري ابي غريب ومن الشرق نهر دجلة ومن الغرب نهر الفرات .

مشكلة البحث:

- هل ان الخصائص الكمية والنوعية متباينة لمياه جدولي ابي غريب والصقلاوية

1- هل ان للبيئة الطبيعية تاثير على كمية ونوعية المياه لجدولي ابي غريب والصقلاوية ؟

2- هل ان الانشطة البشرية تؤثر في كمية ونوعية مياه الجدولين ؟

3- هل ان المواصفات النوعية لمياه جدولي ابي غريب والصقلاوية مطابقة للمواصفات العالمية والعراقية ؟

فرضية الدراسة:

ان الخصائص الكمية والنوعية متباينة لمياه جدولي ابي غريب والصقلاوية مكانيا وزمانيا .

1- ان للبيئة الطبيعية تأثير في كمية ونوعية مياه جدولي ابي غريب والصقلاوية .

2- ان للأنشطة البشرية تأثير واضح في كمية ونوعية مياه جدولي ابي غريب والصقلاوية .

3- ان بعض المواصفات النوعية لمياه الجدولين مطابقة للمواصفات العالمية والمحلية والبعض الاخر غير مطابقة .

هدف الدراسة:

1- بيان الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة .

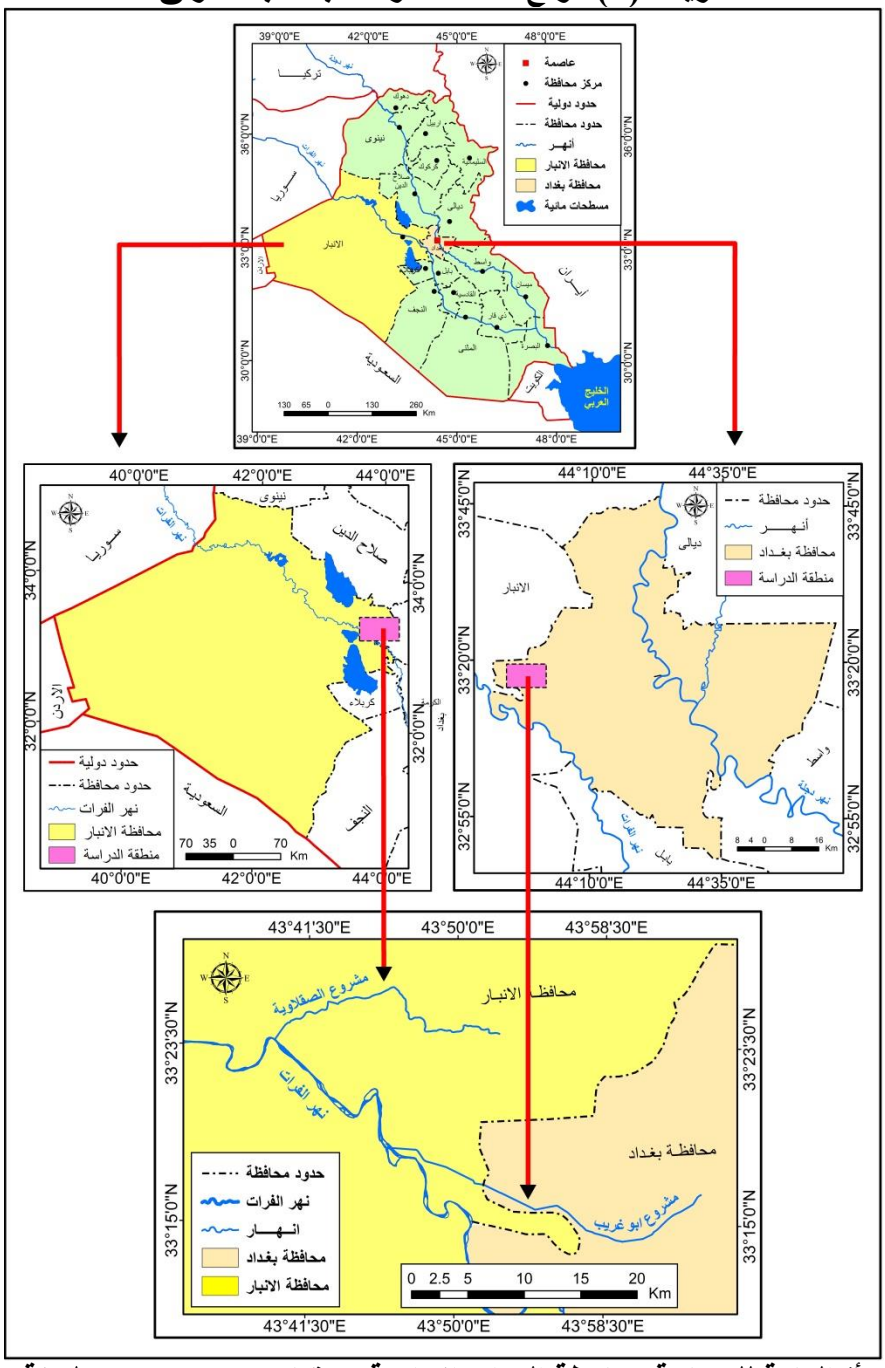
2- تحليل نوعية المياه الكيميائية والفيزيائية لجدولي ابي غريب والصقلاوية .

3- بيان كمية تصريف المياه في الجدولين صيفا وشتاء .

4- تحديد مدى صلاحية مياه الجدولين للاستخدام البشري (الشرب) والاستخدامات الاخرى وكذلك في تربية الحيوان والاستعمال الزراعي .

5- تحليل احصائي لاثر الخصائص المناخية في نوعية المياه الفيزياية والكمية.

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق



المصدر / الهيأة العامة للمساحة، خارطة العراق الإدارية ، مقياس 1/1000000 لسنة 1999.

الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه جدولي ابي غريب والصقلاوية منطقة الدراسة.

تم تحليل الخصائص النوعية لمياه مشروعي ابي غريب والصقلاوية الفيزيائية والكيميائية عن طريق الزيارة الميدانية لمنطقة الدراسة واخذ عينات المياه من مواقع المحطات المختلفة لشهري كانون الثاني وتموز من سنة 2020 وتم تحليل العينات في مختبرات وزارة العلوم والتكنلوجيا بغداد, وكانت لكل محطة مميزاتها من حيث عمق المياه والكثافة النباتية والتنوع الاحيائي والنشاط البشري.

تبين في المحطة HD1 والتي تقع على دائرة عرض 20 24 33° شمالاً , وخط طول 64 40 43° شرقاً , ويلاحظ فيها السماء ملبدة بالغيوم جزئيا وبون امطار ,ولون ورائحة المياه طبيعية والمنطقة خالية من اي تلوث صناعي , وذلك لبعدها عن الملوثات الصناعية وعن المدن والنشاطات الملوثة.

و تقع المحطة HD2 على دائرة عرض 45 25 33° شمالاً , وخط طول 55 43 43° شرقاً, اذ لايوجد اي مصدر للتلوث في هذه المحطة , فضلاً عن لون ورائحة المياه طبيعية , وتتميز المنطقة بوفرة وغزارة المياه فيها على طول مواسم السنة كسابقتها وكانت السماء ملبدة بالغيوم بشكل جزئي مع عدم تساقط امطار. وتقع المحطة HD3 على دائرة عرض 60 25 33° شمالاً وخط طول 12 48 43° شرقا, ولايوجد مصدر للتلوث هناك السماء صافية وقليلة الغيوم ولون الماء صافي طبيعي تقريبا

وتقع المحطة HD4 عند دائرة عرض 13 27 32° شمالاً , وخط طول 41 03 44° شرقاً , اذ لايوجد مصدر للتلوث الصناعي هناك , ولون ورائحة المياه طبيعية ورائحة ولون المياه طبيعية , اما ما يخص كثافة النباتات المائية فانها متوسطة الكثاف. وبعد جمع عينات المياه من مواقع المحطات الاربعة في شهر كانون الثاني وشهر تموز لسنة 2020 , ومن ملاحظة الجداول (1) و(2) , لجدول ابي غريب ومن ملاحظة الجداول (3) و (4), لجدول الصقلاوية تبينت نتائج التحليل لنوعية المياه الفيزيائية والكيميائية , وتم مقارنة هذه النتائج بجدول المواصفات القياسية العالمية والعراقية , لبيان مدى ارتفاع او انخفاض قيم العناصر عن الحدود القياسية المطلوبة وبيان تأثيرها على مساحة ونوعية المزروعات في منطقة الدراسة[1].

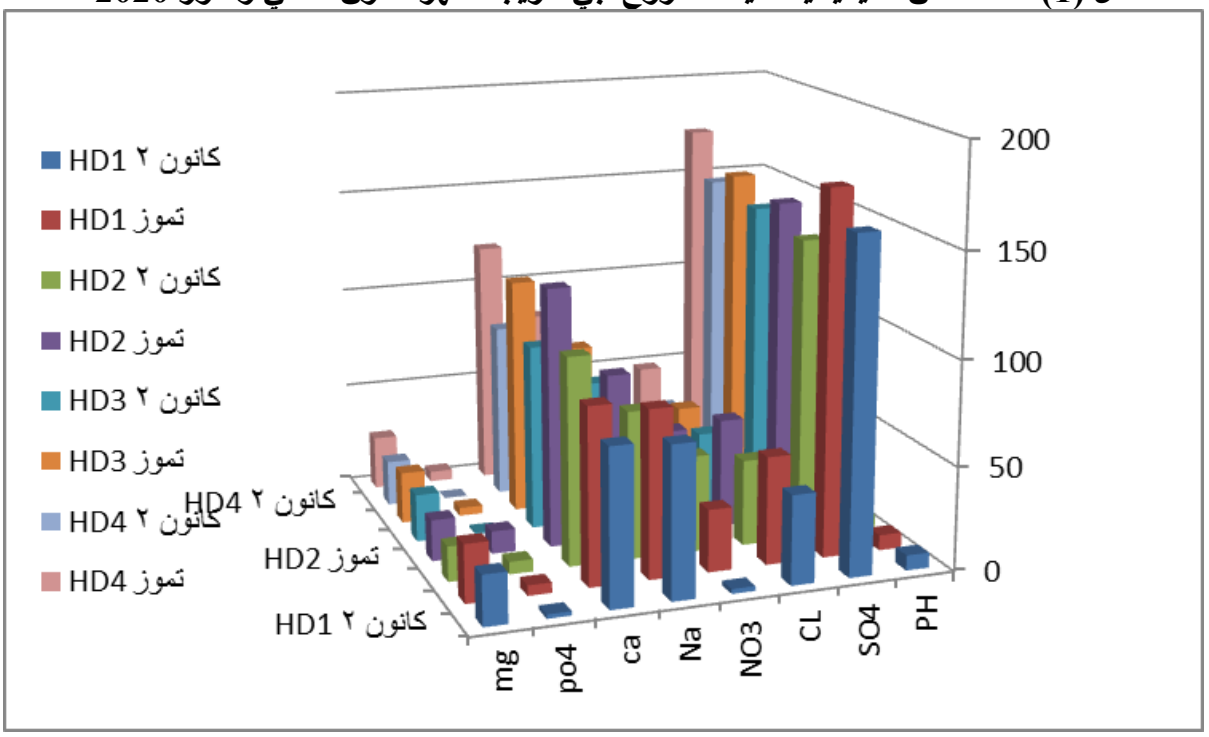
(1)من عمل الباحث من خلال الزيارة الميدانية لمنطقة الدراسة.

جدول (1) الخصائص الفيزيائية لمياه مشروع ابي غريب لشهري كانون الثاني وتموز (2020)

المحطات	العناصر	حرارة الماء	الكدرة	الملوحة الكلية	التوصيلة الكهربائية
	الشهر	(M)	N.T.U	T.D.S	E.C
HD1	كانون 2	5.53	23.7	428	775
	تموز	23.15	22.4	505	1110
HD2	كانون 2	6.12	15	420	760
	تموز	22.57	14.2	500	1000
HD3	كانون 2	5.83	14.9	430	779
	تموز	23.61	16.7	490	980
HD4	كانون 2	5.72	13.6	426	770
	تموز	24.98	13.6	493	985

المصدر: الباحث بالاعتماد على تحليل نوعية المياه في مختبرات وزارة العلوم والتكنلوجيا بغداد لسنة 2020 .

شكل (1) الخصائص الكيميائية لمياه مشروع ابي غريب لشهر كانون الثاني وتموز 2020



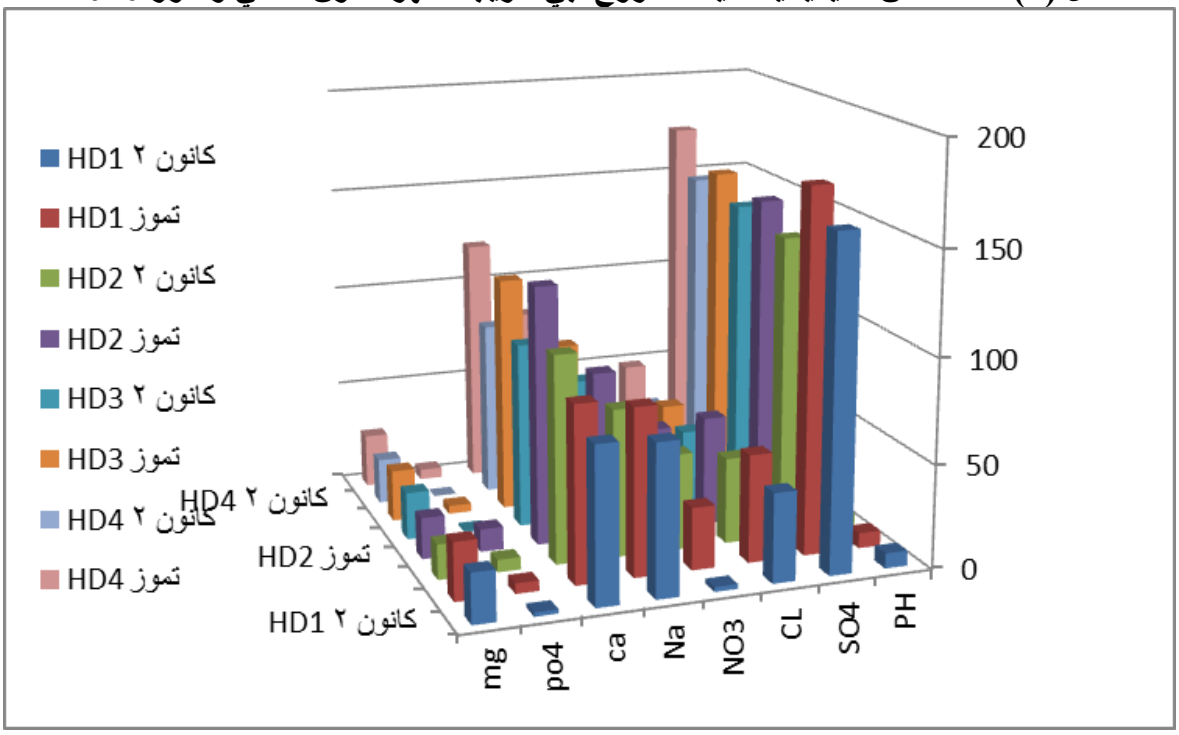
المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (1)

جدول (2) الخصائص الكيميائية لمياه مشروع ابي غريب لشهر كانون الثاني وتموز 2020

Mg	po4	Ca	Na	NO3	CL	SO4	PH	العناصر	المحطات
								الشهر	
24	2	75	72.8	20.3	43	160	7.3	كانون 2	HD1
28	5	85	80.7	30.1	52	175	7.4	تموز	
17	6	100	71.4	46.52	41.51	145	7.3	كانون 2	HD2
20	11	125	80.9	50.55	53	157	7.5	تموز	
23	1	90	69.4	25.26	37.9	149	7.4	كانون 2	HD3
25	4	115	79.6	30.6	43	160	7.6	تموز	
22	1	85	68.3	30.42	35.8	152	7.5	كانون 2	HD4
26	5	120	82.4	40.8	48.7	173	7.7	تموز	

المصدر: الباحث بالاعتماد على تحليل نوعية المياه في مختبرات وزارة العلوم والتكنلوجيا بغداد لسنة 2020 .

شكل (2) الخصائص الكيميائية لمياه مشروع ابي غريب لشهر كانون الثاني وتموز 2020



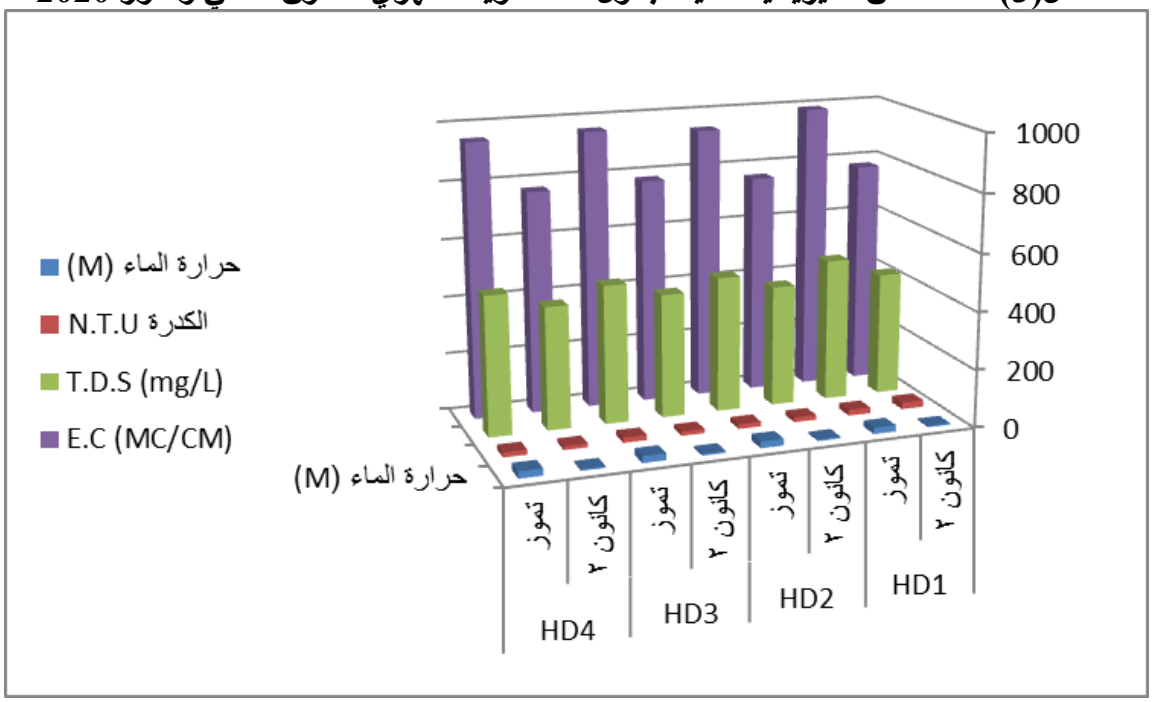
المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (2)

جدول (3) الخصائص الفيزيائية لمياه جدول الصقلاوية لشهر كانون الثاني وتموز 2020

المحطات	العناصر	حرارة الماء	الكدرة	الملوحة الكلية	التوصيلة الكهربائية
	الشهر	(M)	N.T.U	T.D.S	E.C
HD1	كانون 2	5.71	21.8	426	774
	تموز	22.13	20.5	495	990
HD2	كانون 2	6.01	16.4	431	781
	تموز	23.42	16.4	470	940
HD3	كانون 2	5.84	14.8	416	757
	تموز	23.64	17.9	480	960
HD4	كانون 2	5.65	13.5	420	765
	تموز	24.5	17.2	483	950

المصدر: الباحث بالاعتماد على تحليل نوعية المياه في مختبرات وزارة العلوم والتكنلوجيا بغداد لسنة 2020 .

شكل(3) الخصائص الفيزيائية لمياه جدول الصقلاوية لشهري كانون الثاني وتموز 2020



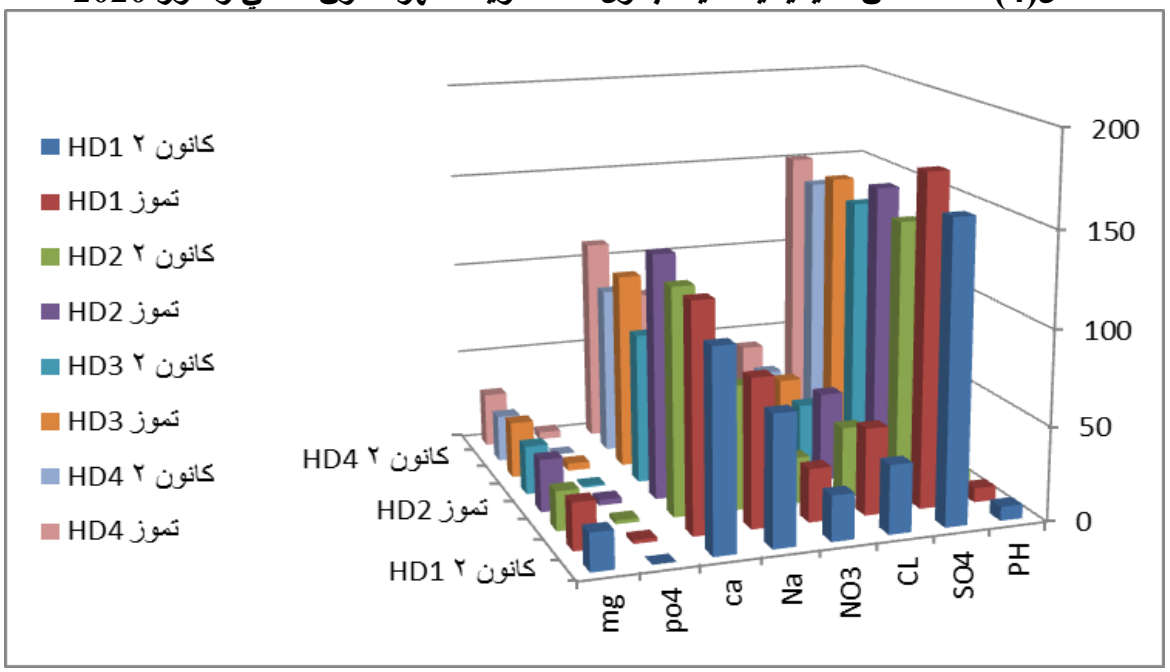
المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (3)

جدول (4) الخصائص الكيميائية لمياه جدول الصقلاوية لشهري كانون الثاني وتموز 2020

المحطات	العناصر	PH	SO4	CL	NO3	Na	Ca	PO4	Mg
	الشهر								
HD1	كانون 2	7.4	158	36.3	24.1	68.9	105	0	20
	تموز	7.6	175	46.1	28.2	78.6	120	2	25
HD2	كانون 2	7.6	144	37.57	24.48	66.2	120	2	21
	تموز	7.5	156	47.3	29.48	75.6	130	3	28
HD3	كانون 2	7.4	142	32.76	29.62	71.7	80	1	26
	تموز	7.5	150	38.7	33.62	79.9	105	4	30
HD4	كانون 2	7.4	142	35.56	30.42	68.4	90	1	25
	تموز	7.6	151	42.53	31.24	79.01	110	4	29

المصدر: الباحث بالاعتماد على تحليل نوعية المياه في مختبرات وزارة العلوم والتكنلوجيا بغداد لسنة 2020.

شكل(4) الخصائص الكيميائية لمياه جدول الصقلاوية لشهر كانون الثاني وتموز 2020



المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (4)

1: الخصائص الفيزيائية :

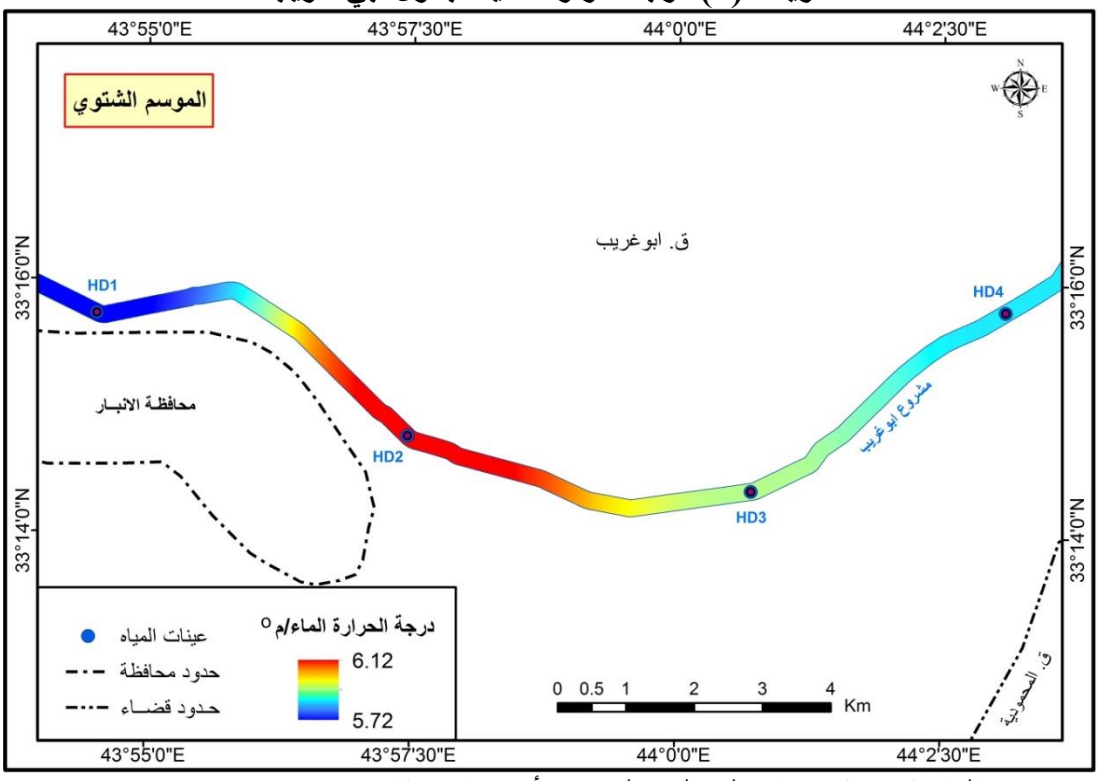
أ- درجة حرارة المياه:- تتأثر جميع الخصائص الفيزيائية للمياه بدرجة Water temperature الحرارة وتحدث هذه التغيرات عندما تكون درجة الحرارة اقل من (15°م)[1]. ان درجة حرارة المياه تتذبذب اعتماداً على درجة الحرارة بين النهار والليل وبين فصول السنة [2].

Erdal U.Gand Randall C.W, thermal adaptation of bacteria to cold - temperature in an EBPR system, Chapter 2, Dep of civilengineering poly technic Institute and state university Blacksburg, Virginia,2002,VA 406. P.

(2)-وفيق حسين الخشاب, احمد سعيد حديد, ماجد السيد ولي محمد, الموارد المائية في العراق, مطبعة جامعة بغداد , 1983, ص 106 . وتؤثر درجة حرارة المياه بصورة مباشرة في التفاعلات الكيميائية وفي ذوبان المركبات في المياه اذ ان زيادة درجة حرارة الاجسام المائية يمكن ان تزيد في معدل التفاعلات الكيميائية والحياتية وذوبان المعادن وكذلك نمو الاحياء المائية, فضلاً عن انخفاض درجات الحرارة تقلل من الحركة الجزيئية التي تبطئ من التفاعلات الكيميائية , وتتناسب درجة حرارة الماء عكسياً مع مقدار تركيز الاوكسجين المذاب في الماء[1]. وتعتبر درجة الحرارة من العوامل البيئية المحددة لكمية ونوعية الكائنات الحية وانتشارها وتوزيعها في البيئات المائية المختلفة[2]. وقد تم قياس درجة حرارة المياه لمنطقة الدراسة انياً , يلاحظ الجدول (1)و (3) , تبين ان درجات الحرارة لمياه محطات الدراسة HD1 و HD2 و HD3 و HD4 لشهر كانون الثاني لسنة 2020 قد سجلت في جدول ابي غريب(5.53 , 6.12 , 5.83 , 5.72) درجة مئوية على التوالي وفي جدول الصقلاوية (5.71 , 6.01 , 5.84, 5.65), اذ نجد تقارب النتائج في جميع محطات الدراسة , اما درجات حرارة الماء التي سجلت في شهر تموز ولنفس المحطات بلغت في ابي غريب

(23.15 , 22.57 , 23.6 , 24.98) درجة مئوية على التوالي وفي جدول الصقلاوية (22.13 ,24.05, 23.64, 23.42) .

خريطة (2) درجة حرارة المياه جدول ابي غريب

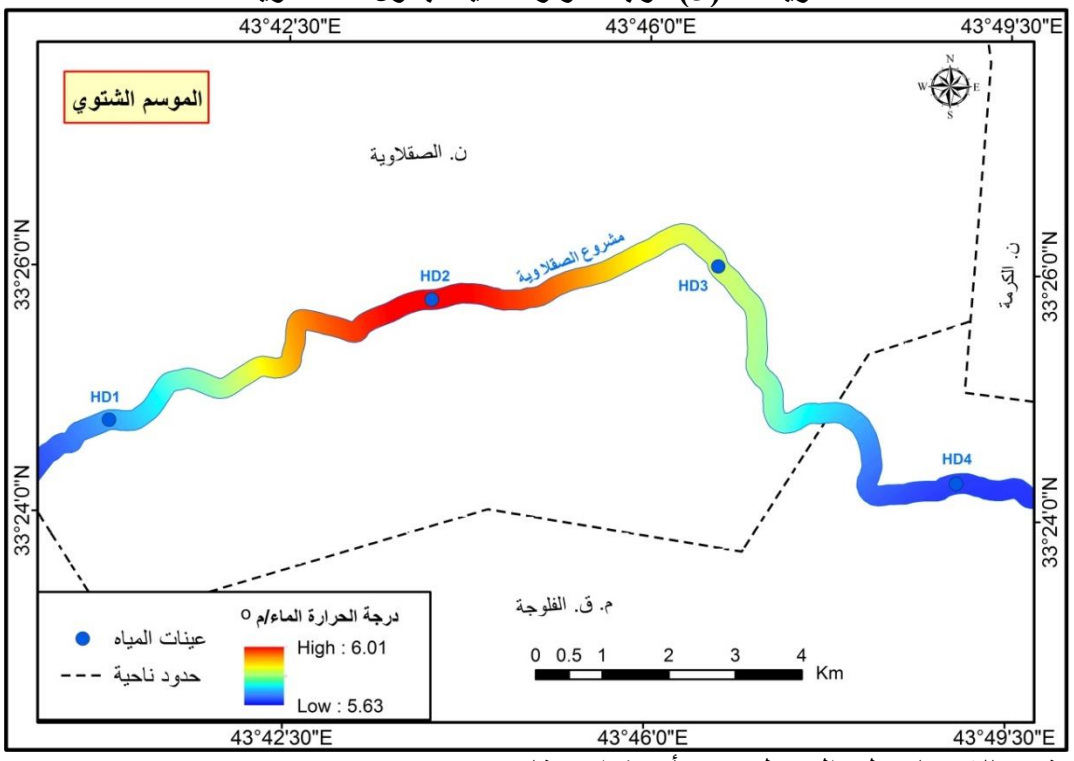


الباحث : بالاعتماد على الجدول (1) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.8

(1) عماد محمد ذياب الحفيظ , البيئة حمايتها تلوثها مخاطرها ,ط1 , دار صفاء للنشر والتوزيع , عمان , الاردن, 2011 ,ص 102.

(2) نجاح عبود حسين , اهوار العراق دراسة بيئية , منشورات مركز علوم البحار , البصرة , 1994 , ص 97.

خريطة (3) درجة حرارة المياه جدول الصقلاوية



الباحث : بالاعتماد على الجدول (3) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.8

ب- العكورة (Turbidity)

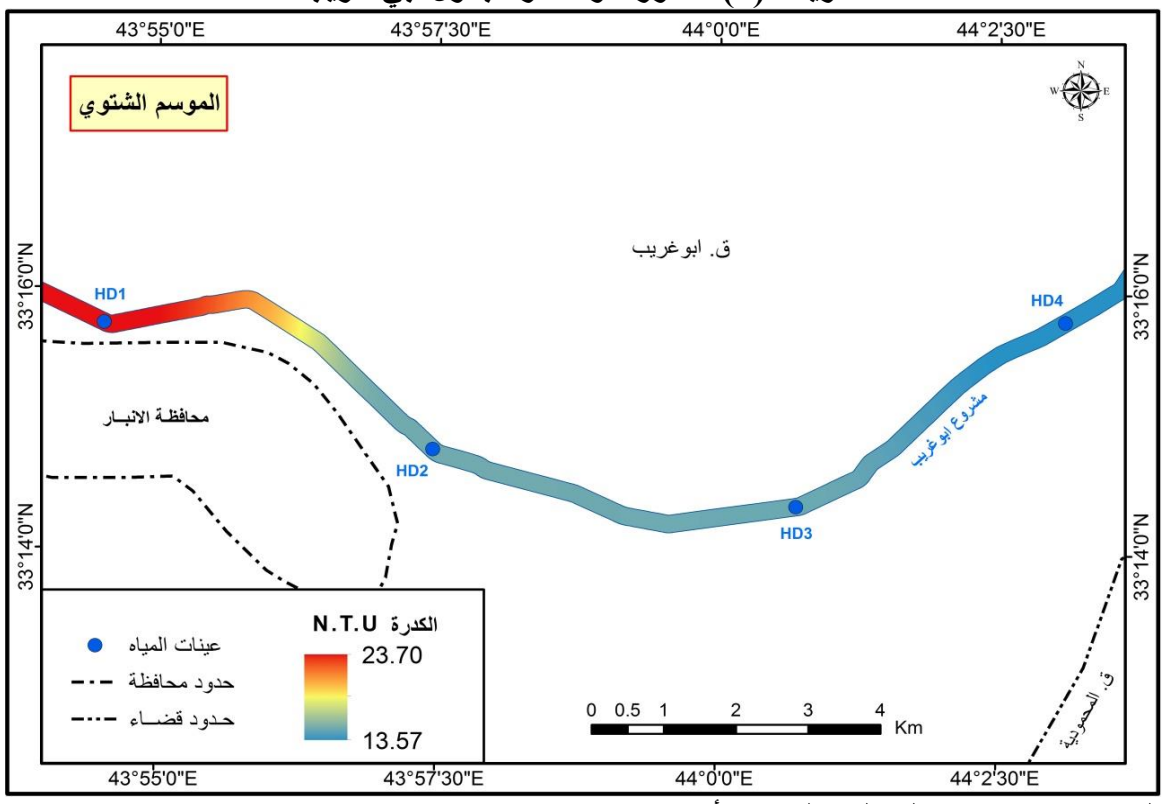
هي القدرة على بعثرة الضوء المتساقط عليها وهي تنجم عن وجود مواد صلبة في الماء مثل الرمل والطين والمواد العضوية واللاعضوية مما يسبب عرقلة وصول الطاقة الضوئية الى اعماق معينة من المياه مما يؤدي الى عرقلة عملية البناء الضوئي للهائمات النباتية وتقليل الانتاجية البيولوجية في تلك المياه , وتقاس العكورة بالوحدات[1] .

سجلت نتائج التحاليل لمحطات الدراسة في مشروع ابي غريب لقيم الكدرة في شهر كانون الثاني (21,8 – 164 – 14,8 – 13,5) وسجلت المحطة HD1 في هذا الشهر اعلى قيمة بلغت (21,8) NTU , اما في شهر تموز فكانت (22,4-14,2- 16,7 – 13,6) وسجلت المحطة HD1 في هذا الشهر اعلى قيمة بلغت (22,4) NTU . وسجلت نتائج التحاليل لمحطات الدراسة في مشروع الصقلاوية لقيم الكدرة في شهر كانون الثاني (23,7 , 16,4 , 14,9 , 13,6) اذ سجلت المحطة HD1 في هذا الشهر اعلى قيمة وبلغت(23.7)NTU , اما في شهر تموز فكانت (20,5 , 16,4 , 17,9 , 17,2) على التوالي وسجلت المحطة HD1 في هذا الشهر اعلى قيمة للكدرة بلغت (20.5)NTU. نتيجة قلة مناسيب المياه وارتفاع درجات الحرارة , ان انخفاض الكدرة في شهر تموز ناتج عن قلة التصاريف المائية مما يجعلها تميل الى الركود .

(1) حسين السعدي , علم البيئة , دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع , عمان , الاردن , 2013 , ص302 .

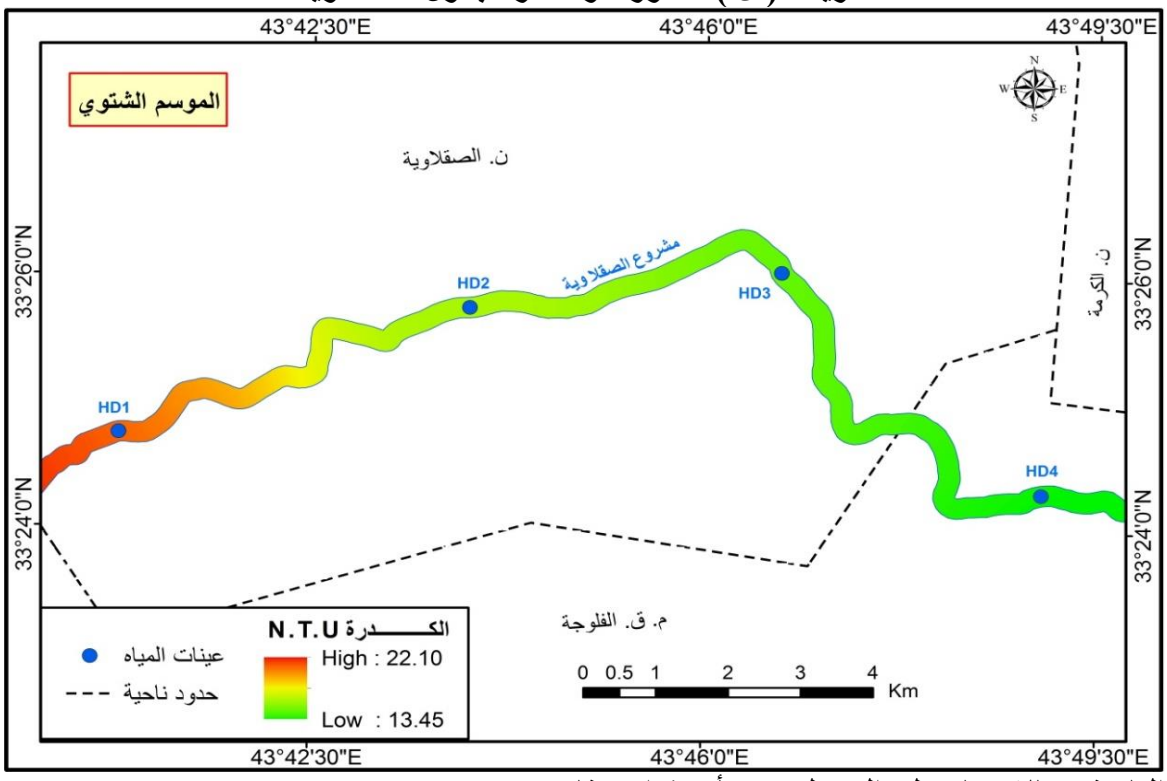
ان ارتفاع قيم العكورة تؤثر على نفاذية الضوء الى المياه فتحد من عملية التمثيل الغذائي للكائنات النباتية مما يؤثر على كمية الاوكسجين في المياه وزيادة ثاني اوكسيد الكربون وبذلك يؤثر على معدل نمو الاسماك وقد ينتج عنه انتشار الامراض الفطرية .

خريطة (4) العكورة او الكدرة جدول ابي غريب



الباحث : بالاعتماد على الجدول (1) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.8

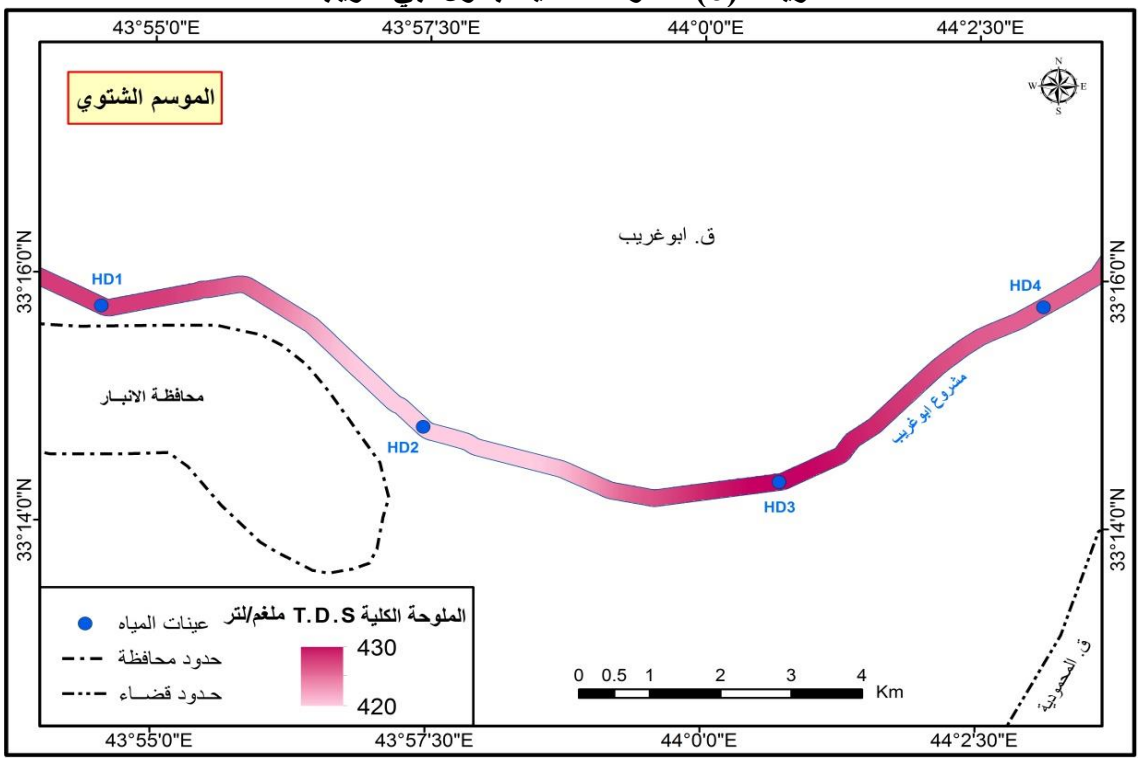
خريطة (5) العكورة او الكدرة جدول الصقلاوية



الباحث : بالاعتماد على الجدول (3) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.8

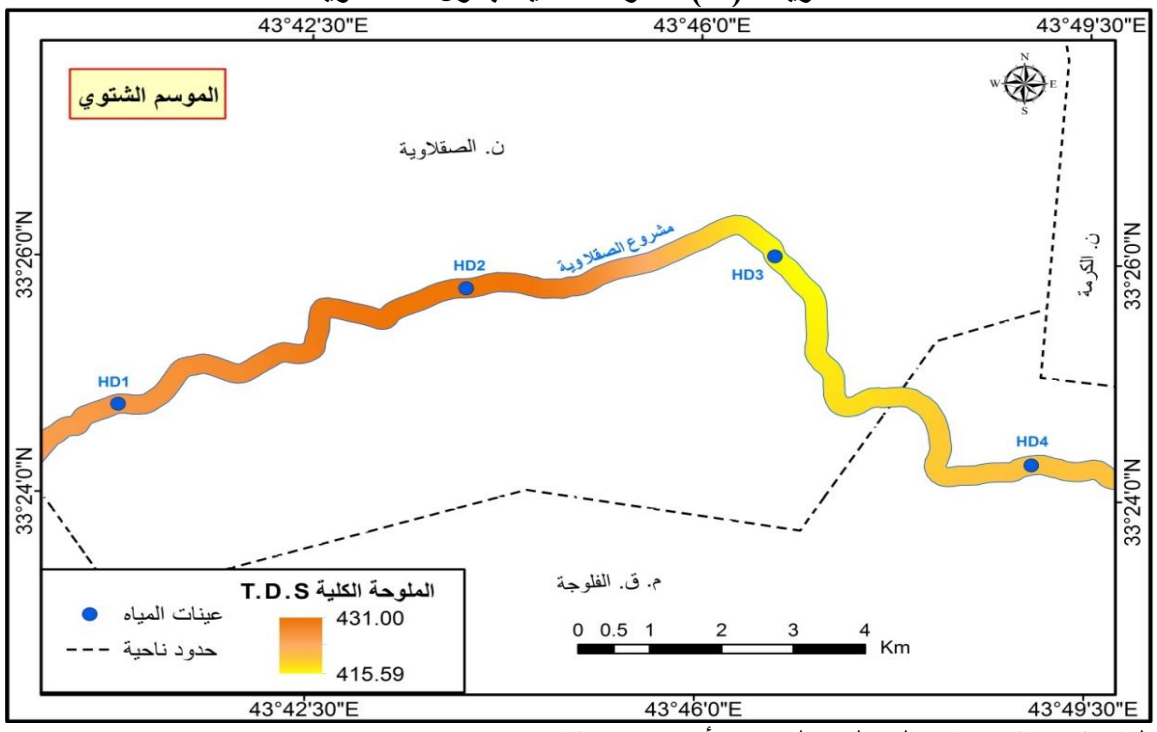
ج-الملوحة الكلية Total dissolved solids (T.D.S) : ان تركيز الاملاح الذائبة والعالقة يؤثر بشكل كبير على سلامة البيئة المائية كون زيادة الملوحة تقلل من الاوكسجين المذاب في المياه , وان تراكيز الاملاح العالية تؤثر في حياة الاسماك , لاسيما الاملاح الذائبة T.D.S, حيث انها تقتل اليرقات والاسماك الصغيرة وتؤثر كذلك على نوع المحاصيل الزراعية, وبينت النتائج التحليلية لشهري كانون الثاني وتموز لسنة 2020 ولجميع المحطات التي اخذت منها العينات HD1 و HD2 و HD3 و HD4 , اذ بلغت في شهر كانون الثاني في جدول ابي غريب (426 , 431 , 416 , 420) ملغم/لتر على التوالي, وسجلت محطة HD1 اعلى قيمة بلغت (426) ملغم/لتر, اما في شهر تموز فقد بلغت الاملاح الذائبة الكلية في جدول ابي غريب (505, 500, 490, 493) ملغم/لتر, وسجلت المحطة HD1 في هذا الشهر اعلى قيمة بلغت (505) ملغم/لتروبلغت في شهر كانون الثاني في جدول الصقلاوية (428, 420, 430, 426) ملغم/لتر على التوالي, وسجلت محطة HD3 اعلى قيمة بلغت (430) ملغم/لتر, اما في شهر تموز فقد بلغت الاملاح الذائبة الكلية في مشروع (495, 470, 480, 483) ملغم/لتر, وسجلت المحطة HD1 في هذا الشهر اعلى قيمة بلغت (495) ملغم/لتر نتيجة حركة المياه التي تصرف عبر قناة التصريف , يتضح من الجدول الاتية ان الاملاح الكلية في منطقة الدراسة في فصل الصيف تفوق قيمتها في فصل الشتاء , بسبب انحسار الامطار , وانخفاض الواردات القادمة من المصب العام , وانخفاض الزراعة بسبب التصحر والجفاف, وعند مقارنة هذه النتائج بجدول المواصفات القياسية نجد انها معتدلة ضمن الحدود المطلوبة .ان ارتفاع الاملاح الكلية الذائبة والعالقة يتسبب في قطع الشهية للأسماك ومن ثم نفوقها ما لم تتكيف هذه الاسماك مع المياه المالحة لمربي الاسماك وكذلك له الاثر الاكبر في تحديد نوعيه ومساحة المزروعات .

خريطة (6) الملوحة الكلية جدول ابي غريب



الباحث : بالاعتماد على الجدول (1) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.8

خريطة (7) الملوحة الكلية جدول الصقلاوية



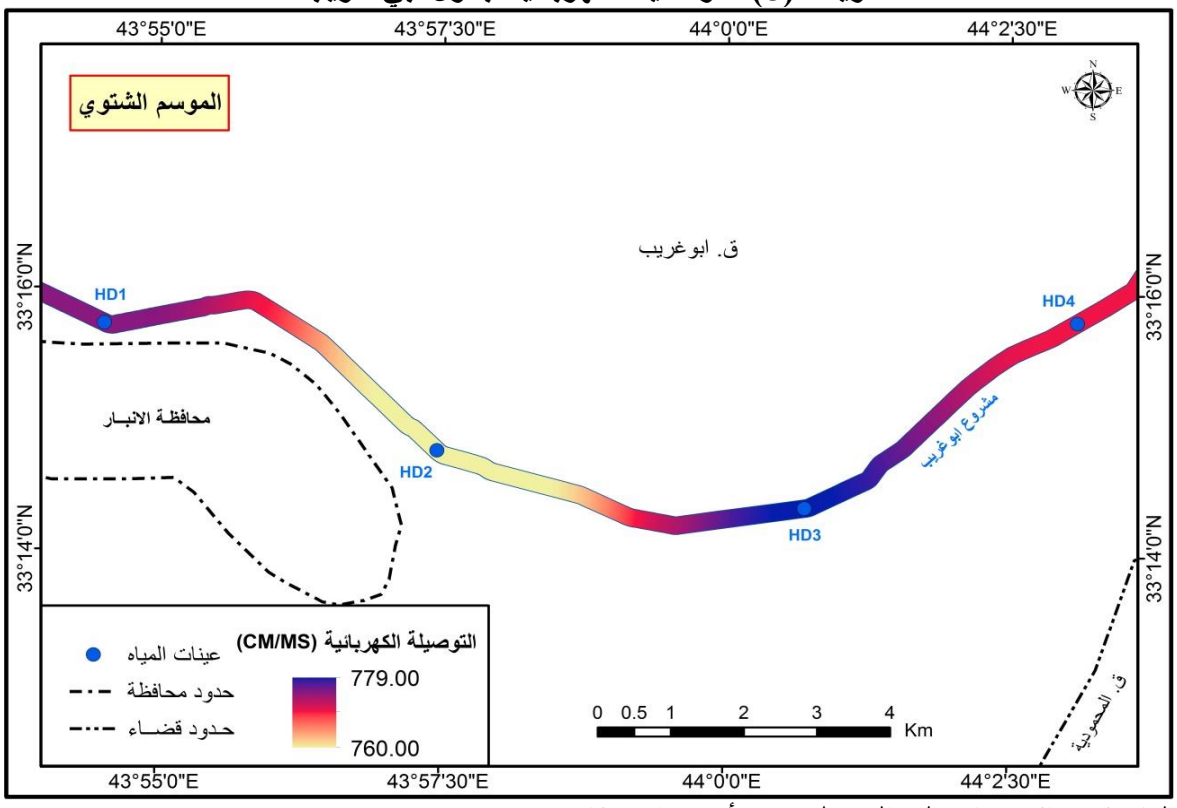
الباحث : بالاعتماد على الجدول (3) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.8

د- التوصيلية الكهربائية: (E.C) Electrical Specific Conductivity

هي قدرة المياه على توصيل التيار الكهربائي الذي يتباين مع تغير تركيز الاملاح باستخدام وحدة قياس مايكروموز/سم عند درجة حرارة (25°م)[1]. أي تزداد بزيادة درجة حرارة الماء والمواد الصلبة الذائبة فيه ويتناسب التوصيل الكهربائي طردياً مع هذه الاملاح , كما ان الحرارة تؤثر على التوصيل الكهربائي لذا فان التعديل يكون مطلوباً قبل تحديد قيمة التوصيل الكهربائي علماً ان قيمته تساوي صفر في الماء المقطر وتزداد كلما كان الماء يجري فوق الترب والصخور الغنية بالاملاح الذائبة [(2)]. اذ سجلت محطات الدراسة قيم التوصيل الكهربائي في شهر كانون الثاني لسنة 2020 لجدول ابي غريب, اذ بلغت (774 , 781 , 757 , 765) مليموز/ سم على التوالي , وسجلت المحطة HD2 اعلى قيمة نتيجة ارتفاع الاملاح الذائبة فيها, اذ بلغت (781) مليموز/سم , كما سجلت محطات الدراسة نفسها في شهر تموز وبلغت القيم (1110 , 1000 , 980 , 985) مليموز/ سم على التوالي , وقد سجلت المحطة HD1 في هذا الشهر اعلى قيمة, اذ بلغت (1110) مليموز/سم نتيجة ارتفاع الاملاح المذابة في تلك المحطة . وسجلت محطات الدراسة قيم التوصيل الكهربائي في شهر كانون الثاني لسنة 2020 لجدول الصقلاوية , اذ بلغت (775, 760, 779, 770) مليموز/ سم على التوالي , وسجلت المحطة HD3 اعلى قيمة نتيجة ارتفاع الاملاح الذائبة فيها, اذ بلغت (779) مليموز/سم , كما سجلت محطات الدراسة نفسها في شهر تموز وبلغت القيم (990 , 940, 960 , 950) مليموز/ سم على التوالي , وقد سجلت المحطة HD1 في هذا
الشهر اعلى قيمة, اذ بلغت (990) مليموز/سم نتيجة ارتفاع الاملاح المذابة في تلك
المحطة, وعند مقارنة نتائج تحليل التوصيلية الكهربائية لمياه جدولي ابي غريب والصقلاوية مع جدول المواصفات القياسية العراقية والعالمية نجدها فاقت الحدود المطلوبة .
ان ارتفاع التوصيلة الكهربائية بسبب ارتفاع الاملاح الكلية في مياه منطقة الدراسة مما يؤثر على غذاء الاسماك وعلى نوعية وكميه المياه لسقي الاراضي الزراعية.

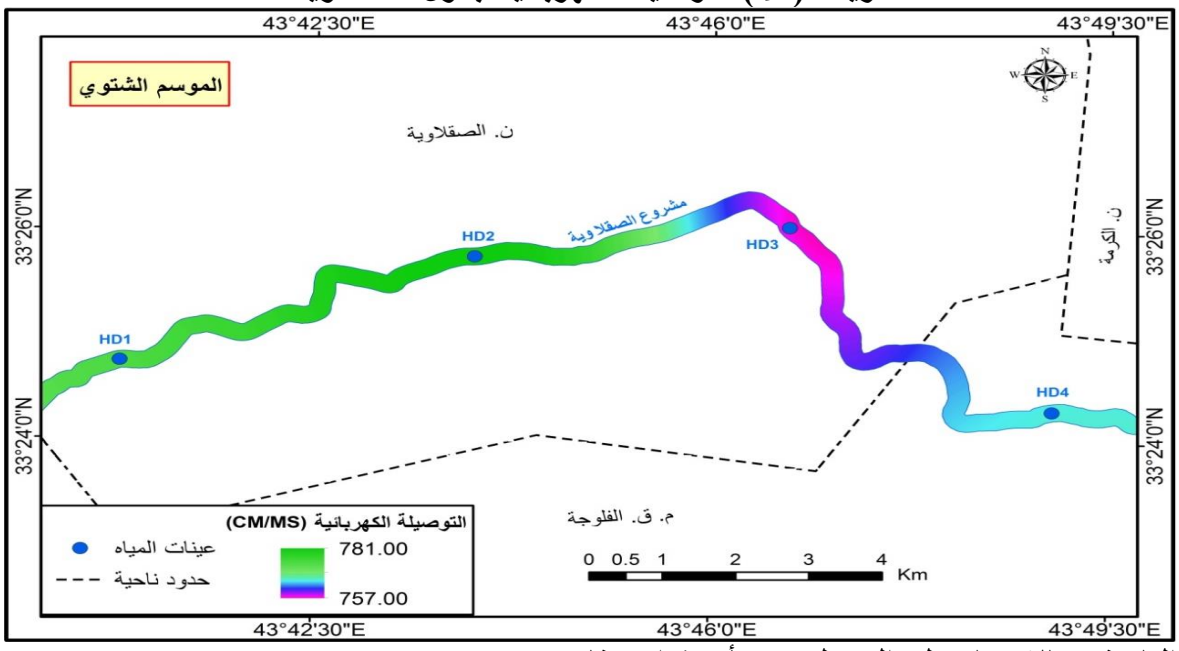
[1]- تغلب جرجيس داود , علم اشكال سطح الارض التطبيقي , الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة , البصرة, 2002 , ص 248 .
[2]- حسين السعدي , علم البيئة , دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع , عمان ,2013 , ص 298.

خريطة (8) التوصلية الكهربائية جدول ابي غريب



الباحث : بالاعتماد على الجدول (1) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.8

خريطة (9) التوصيلة الكهربائية جدول الصقلاوية



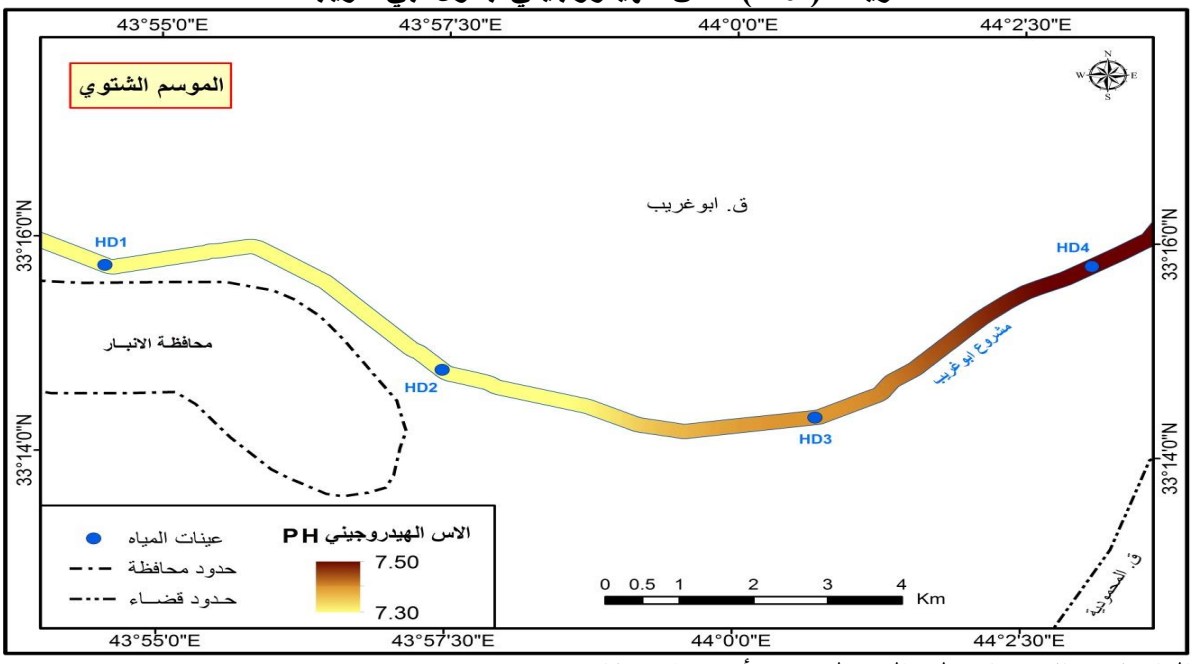
الباحث : بالاعتماد على الجدول (3) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.8

2: الخصائص الكيميائية :

أ- الاس الهيدروجيني (PH) :

وهو اللوغارتم السالب لتركز ايون الهيدروجين ويستعمل كمقياس لتحديد حامضية او قاعدية المياه وتحدد قيمته من (0- 14) اذ يعتبر المحلول حامضيا عندما تقع حدود الاس الهيدروجيني بين (0-7) وقاعديا بين (7-14) في حين يعد متعادل اذا كان (7) و يعتمد هذا التركيز في الطبيعة على مقدار تركيز ثاني اوكسيد الكربون واملاح البيكربونات والكربونات او غيرها من الجذور الحامضية او القاعدية[1] , اذ تؤدي زيادة غاز ثاني اوكسيد الكربون في المياه الى خفض القيم وهو ما يحدث خلال فصل الصيف ناتج لتحلل المواد العضوية الذي يزداد مع ارتفاع درجة الحرارة[2] , اشارت تحاليل الدراسة ان قيم الاس الهيدروجيني في منطقة الدراسة هي قاعدية , اذ سجلت في شهر كانون الثاني لمحطات الدراسة في جدول ابي غريب وبلغت قيم الاس الهيدروجيني (7.3 , 7.3 , 7.4 , 7.5) على التوالي , سجلت المحطة اعلى قيمة بلغت (7.5) , وسجل الاس الهيدروجيني في شهر تموز قيم بلغت(7.4 , 7.5 , 7.6 , 7.7)HD4 اعلى القيم بلغت (7.7) .اما في جدول الصقلاوية فقد سجل الاس الهيدروجيني في منطقة الدراسة في شهر كانون الثاني (7.4 ,7.6 , 7.4 , 7.4) على التوالي وسجلت اعلى قيمة (7.6) اما في شهر تموز كانت قيم الاس الهيدروجيني (7.6 , 7.5 , 7.5 , 7.6) في ضوء النتائج المسجلة فان عامل زيادة غاز ثاني اوكسيد الكربون في المياه لايؤدي في اغلب الاحيان الى خفض القيم بدرجة كبيرة ربما بسبب تأثير ارتفاع درجة الحرارة في ذائبية الغاز في المياه , اذ يؤدي ذلك الى فقدان الغاز الى الغلاف الغازي بحيث توجد حالة توازن بين محتوى المياه من الغاز الذائب والغلاف الغازي , وعند مقارنة النتائج بجدول المواصفات نجدها ضمن الحدود القياسية المطلوبه .

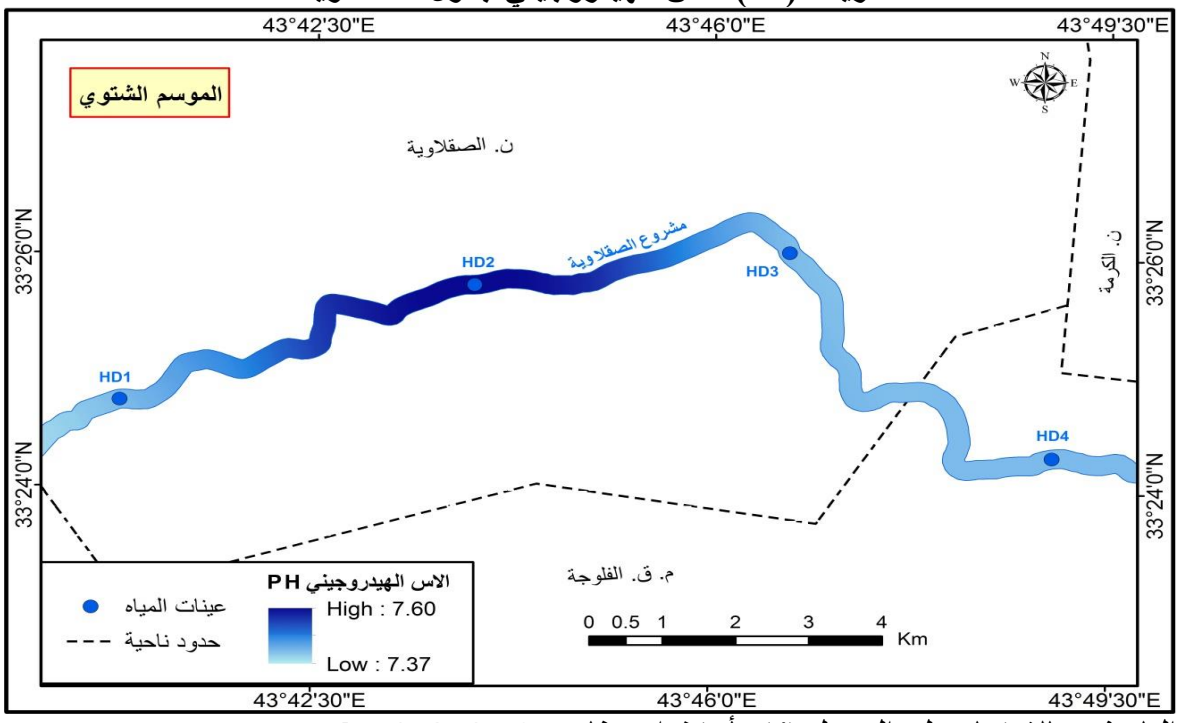
خريطة (10) الاس الهيدروجيني جدول ابي غريب



الباحث : بالاعتماد على الجدول (2) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.

(1) - عماد محمد ذياب الحفيظ , البيئة حمايتها تلوثها مخاطرها , مصدر سابق , ص 100 .
(2) - نجاح عبود حسين , اهوار العراق دراسة بيئية , مصدر سابق , ص 104 .

خريطة (11) الاس الهيدروجيني جدول الصقلاوية

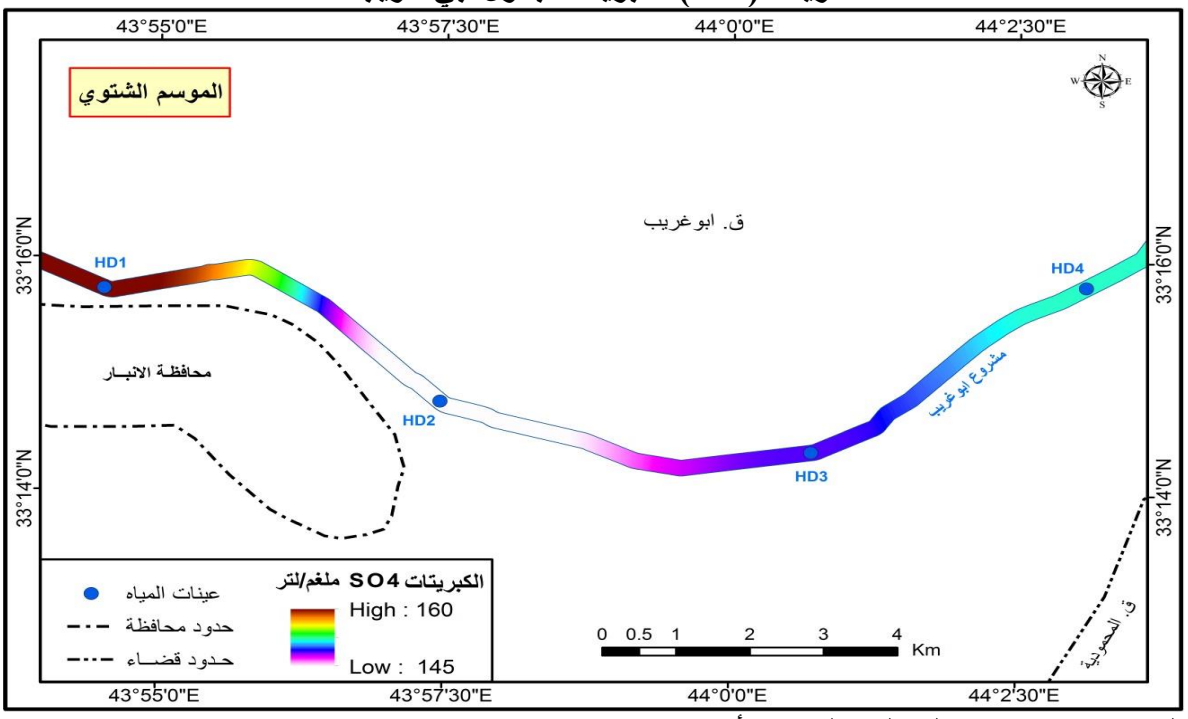


الباحث : بالاعتماد على الجدول (4) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.

ب-الكبريتات (SO4) :

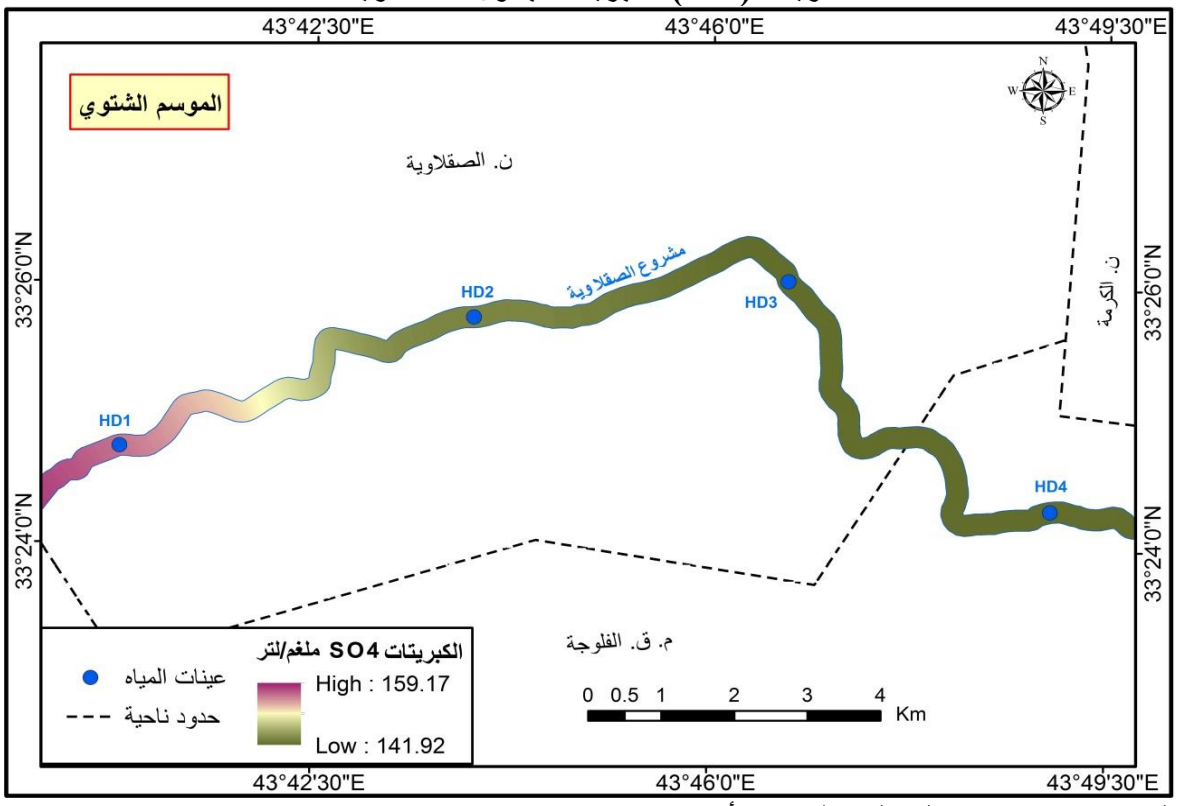
سجلت نتائج التحاليل لشهر كانون الثاني في جدول ابي غريب معدل بلغ (151.5) ملغم/لتر , وفي شهر تموز سجل معدل (166.25) ملغم/لتر , وبلغت قيم محطات الدراسة في شهر كانون الثاني (160 , 145 , 149, 152) ملغم/لتر ,وسجلت المحطة HD1 اعلى قيمة اذ بلغت (160) ملغم/لتر , اما في شهر تموز اظهرت تحاليل مياه نفس المحطات قيم بلغت (175 , 157 , 160, 173) ملغم/لتر , وسجلت المحطة HD1 اعلى قيمة بين المحطات وبلغت (175) ملغم/لتر , كما مبين بالجدول (2) والشكل (15). وسجلت نتائج التحاليل لشهر كانون الثاني في جدول الصقلاوية معدل بلغ (146.5) ملغم/لتر , وفي شهر تموز سجل معدل (158) ملغم/لتر , وبلغت قيم محطات الدراسة في شهر كانون الثاني (158 , 144 , 142, 142) ملغم/لتر ,وسجلت المحطة HD1 اعلى قيمة اذ بلغت (158) ملغم/لتر , اما في شهر تموز اظهرت تحاليل مياه نفس المحطات قيم بلغت (175 , 156, 150, 151) ملغم/لتر , وسجلت المحطة HD1 اعلى قيمة بين المحطات وبلغت (175) ملغم/لتر , كما مبين بالجدول والشكل (4) . ان ارتفاع الكبريتات في منطقة الدراسة , نتيجة وجود المصدر العضوي الذي يبقي تراكيزها عالية , ومن مقارنة نتائج التحليل مع جدول المواصفات القياسية نجدها مرتفعة عن الحد المطلوب . تعد الكبريتات من المواد المسببة للعسرة الدائمية في المياه وخاصة عند وجودها على شكل كبريتات الكالسيوم والمغنيسيوم وتدخل ضمن المواد المسببة للملوحة , وتعطي طعماً ملحياً للمياه عندما يكون تركيزها اكثر من (200) ملغم/لتر .

خريطة (12) الكبريتات جدول ابي غريب



الباحث : بالاعتماد على الجدول (2) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.

خريطة (13) الكبريتات جدول الصقلاوية



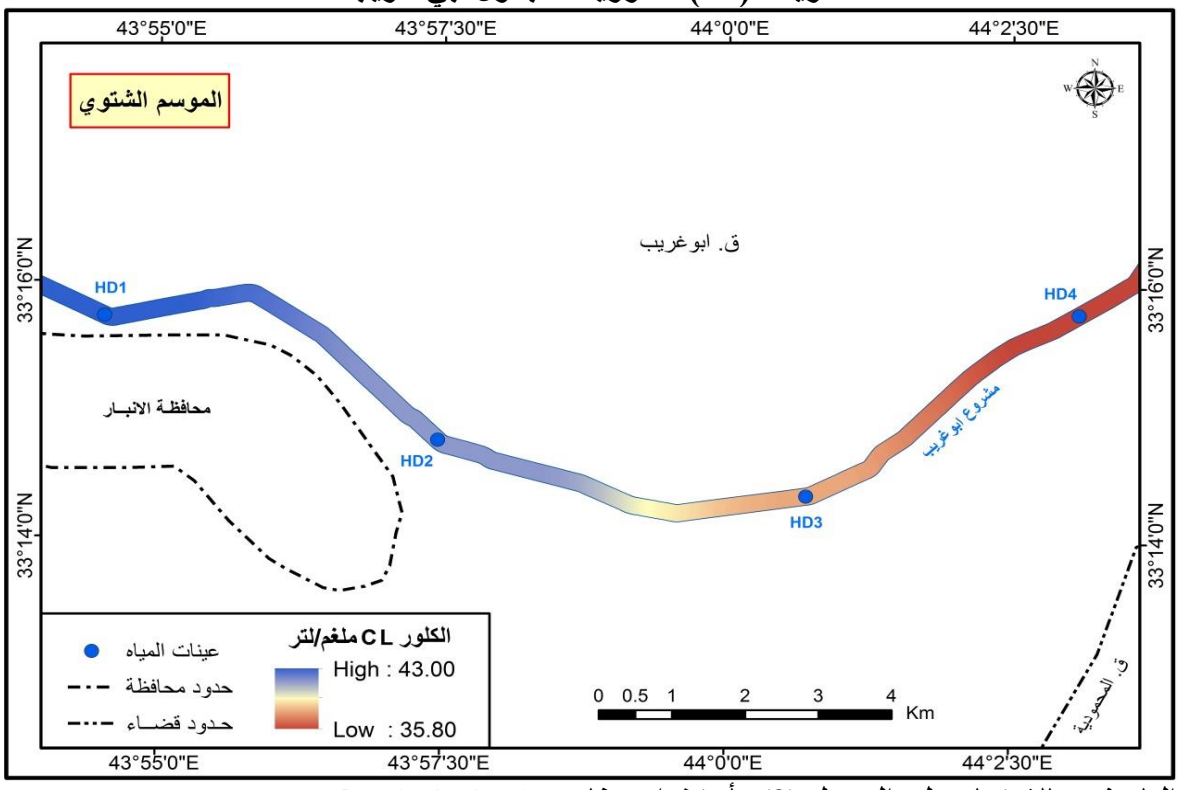
الباحث : بالاعتماد على الجدول (4) بأستخدام برنامج ARC GIS 10

بلغت تراكيز الكلوريدات في شهر كانون الثاني لجدول ابي غريب (43 , 41,51 , 37,9 , 35,8) ملغم/لتر على التوالي , وسجلت المحطة HD1 اعلى قيمة في هذا الشهر, اما في شهر تموز فقد بلغت (52 , 53 , 43 , 48,7) ملغم/لتر على التوالي ,وسجلت المحطة HD2 اعلى قيمة للكلوريدات في شهر تموز , كما في الجدول (2) .

وبلغت تراكيز الكلوريدات في شهر كانون الثاني لجدول الصقلاوية (36,3 , 37,57 , 32,76 , 42.53) ملغم/لتر على التوالي , وسجلت المحطة HD4 اعلى قيمة في هذا الشهر, اما في شهر تموز فقد بلغت (46,1 , 47.3 , 38.7 , 42.53) ملغم/لتر على التوالي ,وسجلت المحطة HD2 اعلى قيمة للكلوريدات في شهر تموز , كما في الجدول (4) .

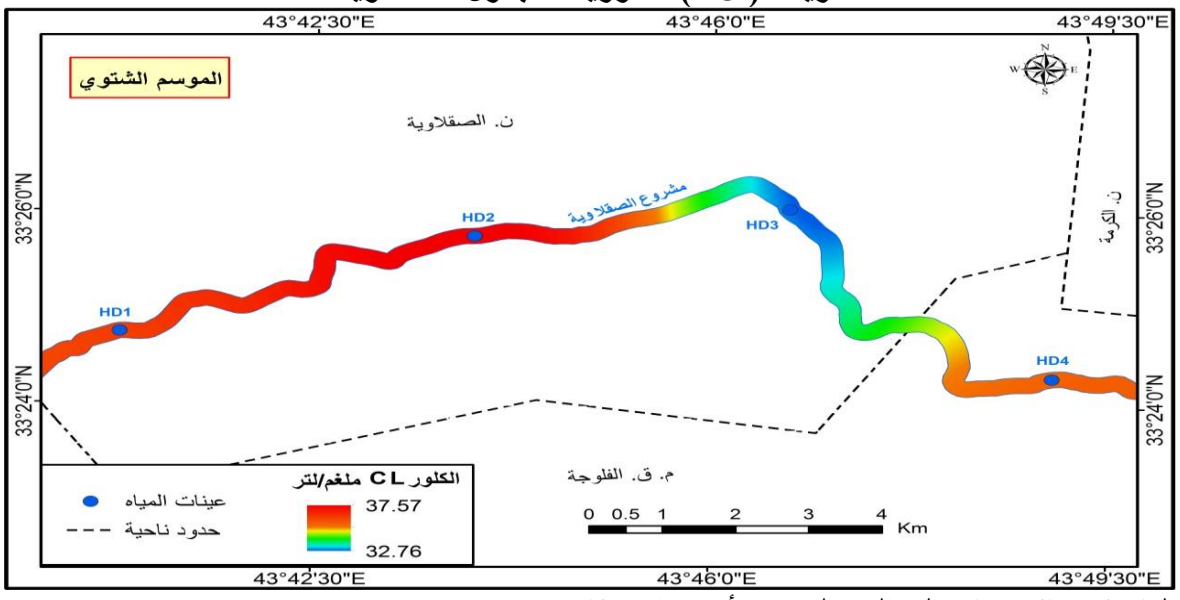
اذ نجد اعلى ارتفاع لها في شهر تموز نتيجة ارتفاع معدلات التبخر في منطقة الدراسة , ان المصدر الرئيس للكلوريدات هي الصخور الرسوبية , اذ ان تواجد الكلوريدات في المياه اكثر من غيرها وذلك لسهولة ذوبانها , ومن مقارنة النتائج بجدول المواصفات نجدها اعلى من الحد المقرر ان زيادة الكلوريدات في المياة يؤثر على نمو الاسماك والمزروعات والاستخدامات البشرية الاخرى .

خريطة (14) الكلوريدات جدول ابي غريب



الباحث : بالاعتماد على الجدول (2) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.

خريطة (15) الكلوريدات جدول الصقلاوية



الباحث : بالاعتماد على الجدول (4) بأستخدام برنامج .ARC GIS 10

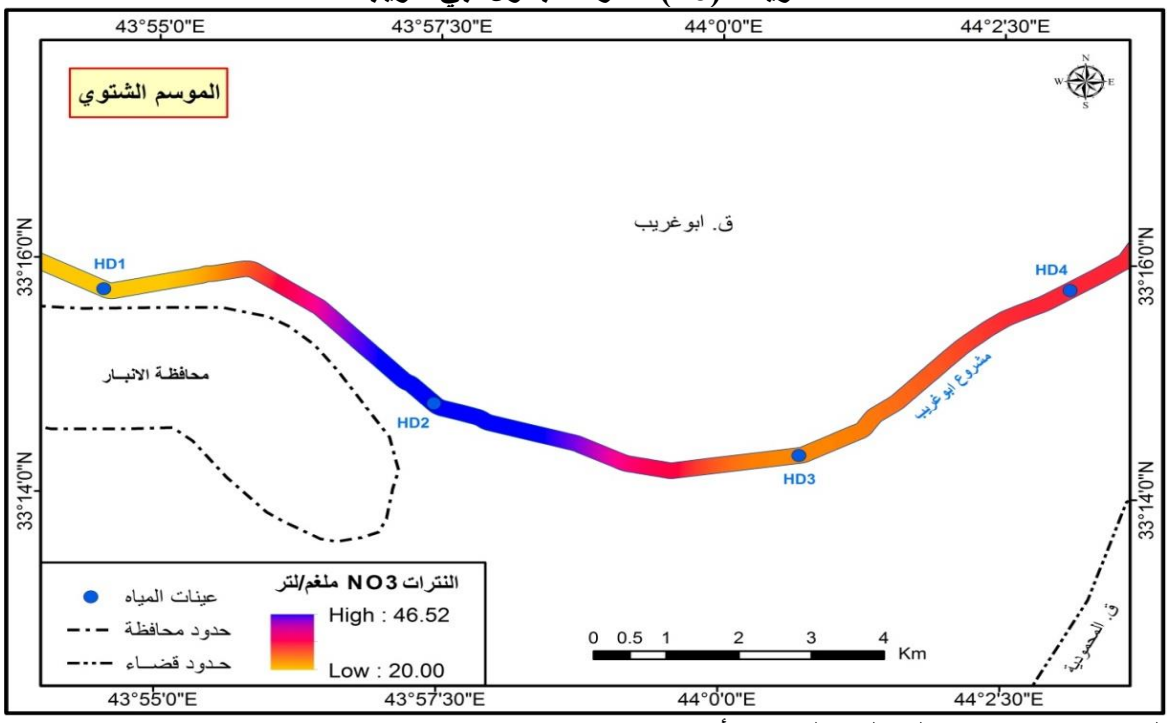
د- النترات (NO3):

تعتبر النترات الصورة السائدة لمركبات النتروجين اللاعضوية في المياه جيدة التهوية وتكون عادة بتراكيز واطئة في المياه غير الملوثة[1]. واظهرت نتائج التحليل ان معدله الكلي لشهر كانون الثاني 2020 لجدول ابي غريب بلغ(30,625) ملغم/لتر وتتفاوت نسبة تركيزه في محطات القياس اذ بلغت (20,3 , 46,52 , 25,26, 30.42) ملغم/لتر على التوالي, يلاحظ جدول (2) ,اذ سجلت المحطة HD2 اعلى القيم والتي بلغت (46,52)ملغم/لتر اما معدل النترات في شهر تموز بلغ (38,0125) ملغم/لتر وتتفاوت نسبة تركيزه في محطات القياس نفسها اذ بلغت (30,1 , 50,55 , 30,6 , 40.8) ملغم/لتر , وسجلت المحطة HD2 اعلى القيم , اذ بلغت (50. 55) ملغم/لتر.

وكما اظهرت نتائج التحليل ان معدله الكلي لشهر كانون الثاني 2020 لجدول الصقلاوية بلغ(27,155) ملغم/لتر وتتفاوت نسبة تركيزه في محطات القياس اذ بلغت (24,1 , 24,48 , 29,62 , 30.42) ملغم/لتر على التوالي, يلاحظ جدول (4) ,اذ سجلت المحطة HD4 اعلى القيم والتي بلغت (30,42) ملغم/لتر اما معدل النترات في شهر تموز بلغ (30,635) ملغم/لتر وتتفاوت نسبة تركيزه في محطات القياس نفسها اذ بلغت (28.2 , 29.48 , 33.62 , 31.24) ملغم/لتر , وسجلت المحطة HD3 اعلى القيم , اذ بلغت (33,62) ملغم/لتر ,ويكون معدل النترات في شهر كانون الثاني مرتفع عن معدلها في شهر تموز نتيجة ارتفاع المناسيب وزيادة الواردات المائية في فصل الشتاء عما في فصل الصيف الذي تنمو فيه النباتات الطافية والغاطسة والطحالب فضلاً عن قلة التصاريف في هذا الفصل فينخفض تركيز النترات, وهي بذلك مرتفعة عن الحدود القياسية . يكون تأثير زيادة النترات على الاسماك والنباتات من خلال نموها , كما ان الظروف التي تسبب ارتفاع النترات غالباً ما تسبب انخفاض في مستويات الاوكسجين مما يزيد من الضغط على الاسماك , وان زيادة النترات تساهم بشكل كبير في نمو الطحالب غير المرغوب فيها.

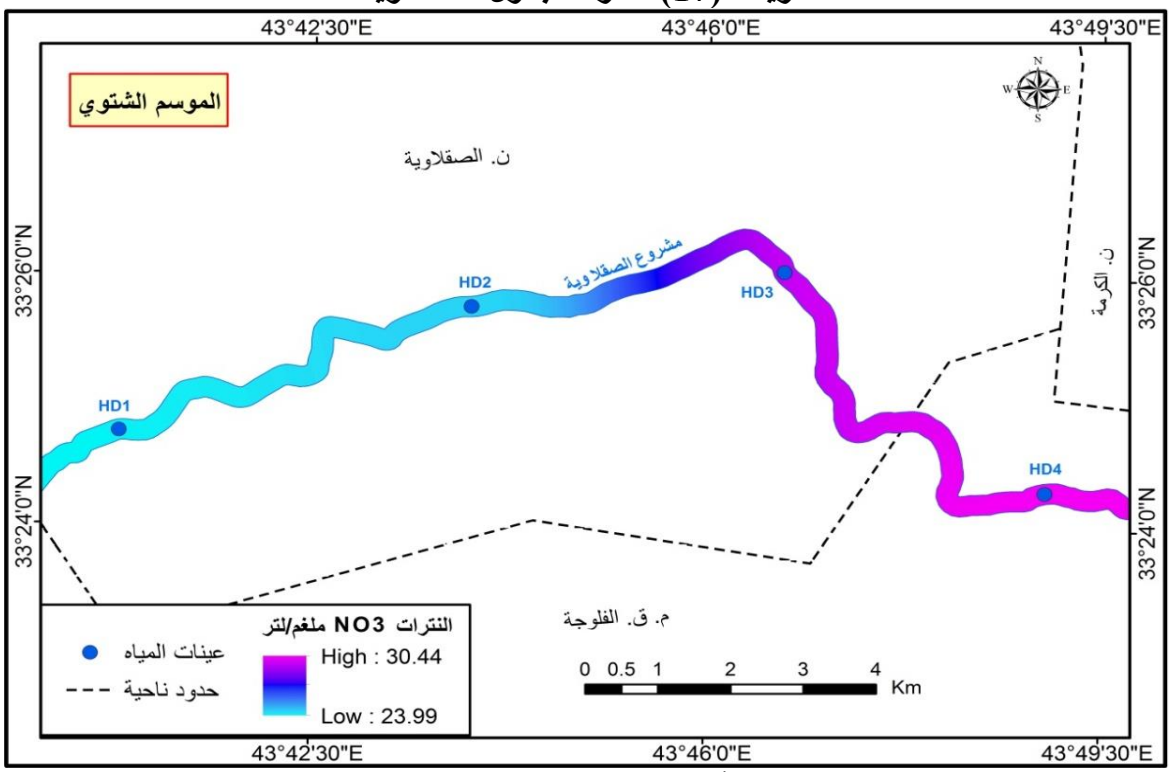
[1]– نجاح عبود حسين , اهوار العراق دراسة بيئية , مصدر سابق , ص 110 .

خريطة (16) النترات جدول ابي غريب



الباحث : بالاعتماد على الجدول (2) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.

خريطة (17) النترات جدول الصقلاوية



الباحث : بالاعتماد على الجدول (4) بأستخدام برنامج ARC GIS 10.

الاستنتاجات:

اتضحت لنا من خلال الدراسة ما يليي:

1- تمثل منطقة الدراسة جزءاً يتألف من تتابع طبقات الطين والغرين والرمل والحصى الذي يعود إلى رسوبيات الزمن الرباعي ويتغذى من مياه الأنهار وقنوات الري.

2- الاتجاه العام لساعات السطوع الشمسي الفعلي تتجه نحو الانخفاض النسبي وذلك بسبب زيادة نسبة الملوثات الجوية في الغلاف الغازي مما يؤدي الى حجب كمية معينة من ذلك الإشعاع وتشتيتها الى اتجاهات مختلفة ومن ثم حجبها من الوصول الى سطح الارض، لذلك يلاحظ ان السلسلة الزمنية تتجه نحو الانخفاض التدريجي، قد سجلت محطة الرمادي أعلى معدل سنوي لها خلال سنة 1978 اذ بلغ فيها المعدل (9.8) ساعة/يوم، في حين سجلت محطة بغداد أعلى معدل سنوي خلال سنة 1974 اذ بلغ (9.5) ساعة/يوم .

3- ان أعلى المعدلات السنوية لدرجات الحرارة في محطتي الدراسة (بغداد والرمادي) كانت قد سجلت في نهاية السلسلة الزمنية للدراسة، في حين سجلت اقل المعدلات السنوية في بداية السلسلة الزمنية وهذا يعد مؤشر واضح من مؤشرات ارتفاع درجات الحرارة في منطقة الدراسة والامر الذي ساهم من زيادة معدلات التبخر وزيادة حدة الجفاف وقلة الغطاء النباتي وانعكاسه المباشر على مناحي الحياة المختلفة.

4- تباين المعدلات السنوية لتصريف جدولي أبي غريب والصقلاوية وإيراداتهما المائية السنوية خلال المدة ما بين 2010-2020 , إذ سجل عام 2013-2014 في جدول أبي غريب أعلى معدل للتصريف السنوي بلغ (42)م3/ثا وبإيراد مائي بلغ (1355)مليون م3/ثا في حين سجل عام 2010-2018 أدنى معدل للتصريف السنوي بلغ (22 م3/ثا) وبإيراد مائي سنوي بلغ (7.4) مليون م3/ثا . بينما سجل عام 2010-2011 في جدول الصقلاوية أعلى معدل للتصريف السنوي بلغ (20)م3/ثا وبإيراد مائي بلغ (656) مليون م3/ثا في حين سجل عام 2015-2016 أدنى معدل للتصريف السنوي بلغ (6)م3/ثا وبإيراد مائي سنوي بلغ (190)مليون م3/ثا .

5- اظهرت الدراسة الميدانية ان مساحات زراعية واسعة متروكة و غير مستغلة بسبب انقطاع المياه في نهر ابي غريب و فروعه الرئيسة والثانوية التي تتزود منه بالمياه و لاسيما بعد الشهر الرابع من عام 2014 بسبب التخريب الذي طال سدة الفلوجة المقامة على نهر الفرات بسبب ما شهدته المنطقة من احداث امنية متدهورة، و ان انقطاع مياه الري تعد كارثة اقتصادية تضر بالزراعة حيث يشتهر القضاء بالمساحات الزراعية الواسعة.

المقترحات:

1. ادارة موارد المياه السطحية وتشغيل السدود عبر وضع برامج لتشغيل الخزانات والسدود بصورة حديثة ومتطورة مع الصيانة المستمرة على طول مجرى الجدولين لتقليل الهدر المائي .
2. رفع كفاءة الري في الزراعة المروية عن طريق تطوير الري الحقلي باستخدام نظم الري بالرش والتنقيط واساليب الري السطحي المتطورة.
3. اعداد الموازنة المائية السنوية على وفق الوارد المائي المتحقق والسيطرة على ادارة الطلب على المياه.
4. تطبيق تقنيات حصاد المياه والتوسع فيها في المناطق الصحراوية للاستفادة من مياه السيول الناتجة عن الامطار.

5. استخدام الوسائل الحديثة للإدارة المتكاملة للموارد المائية عبر بناء نماذج رياضية تحاكي منظومة الموارد المائية في العراق وعلاقتها مع المتغيرات المختلفة.توفير الأجهزة اللازمة للقيام بالأبحاث العلمية في قسم الجغرافية مثل أجهزة تحديد المواقع (GPs) ,وأجهزة قياس التوصيلية الكهربائية (Ec) والأس الهيدروجيني (PH) لإمكانية الحصول على المعلومات الحقلية مباشرة بصورة دقيقة قبل إيصال العينات إلى المختبر لإجراء بقية التحاليل والاختبارات، وضرورة فتح مختبر للتحليل الهيدروكيميائي في قسم الجغرافية، فضلاً عن إضافة الجانب التطبيقي للمناهج التي تمكن طلبة الدراسات الأولية وطلبة الدراسات العليا من تحليل المياه عملياً ويتم ذلك من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

6. انشاء نظام رصد فعال لمراقبة الطقس خلال مواسم الزراعة ويتضمن نظام تحذير مبكر ووضع اجراءات للإنذار المبكر للتحذير من كوارث الجفاف والفيضانات.

المصادر:

1-Erdal U.Gand Randall C.W, thermal adaptation of bacteria to cold temperature in an EBPR system, Chapter 2, Dep of civilengineering poly technic Institute and state university Blacksburg, Virginia,2002,VA 406.p

(2)وفيق حسين الخشاب, احمد سعيد حديد, ماجد السيد ولي محمد, الموارد المائية في العراق, مطبعة جامعة بغداد , 1983 , ص 106 .

(3) عماد محمد ذياب الحفيظ , البيئة حمايتها تلوثها مخاطرها ,ط1 , دار صفاء للنشر والتوزيع , عمان , الاردن, 2011 ,ص 102.

(4) نجاح عبود حسين , اهوار العراق دراسة بيئية , منشورات مركز علوم البحار , البصرة , 1994 , ص 97.

(5)حسين السعدي , علم البيئة , دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع , عمان , الاردن , 2013 , ص302 .

(6) تغلب جرجيس داود , علم اشكال سطح الارض التطبيقي , الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة , البصرة, 2002 , ص 248 .

(7) حسين السعدي , علم البيئة , دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع , عمان ,2013 , ص 298.

(8) عماد ذياب الحفيظ , البيئة حمايتها تلوثها مخاطرها , ط 1 , دار صفاء للنشر والتوزيع , عمان , 2011, ص 100 .

(9) نجاح عبود حسين , اهوار العراق دراسة بيئية , منشورات مركز علوم البحار , البصرة , 1994, ص 104 .

(10) نجاح عبود حسين , اهوار العراق دراسة بيئية , مصدر سابق , ص 110 .

Sources:

(1)- Erdal U.Gand Randall C.W, thermal adaptation of bacteria to cold temperature in an EBPR system, Chapter 2, Dep of civilengineering polytechnic Institute and state university Blacksburg, Virginia,2002,VA 406.p

(2) Wafiq Hussein Al-Khashab, Ahmed Saeed Hadid, Majid Al-Sayed Wali Muhammad, Water Resources in Iraq, Baghdad University Press, 1983, p. 106.
(3) Imad Muhammad Diab Al Hafeez, The Environment, Its Protection, Pollution, and Its Dangers, Volume 1, Dar Safaa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan, 2011, p. 102.
(4) Najah Abboud Hussein, The Marshes of Iraq, An Environmental Study, Marine Science Center Publications, Basra, 1994, pg. 97.
(5) Hussein Al-Saadi, Environmental Science, Dar Al-Yazuri Scientific for Publishing and Distribution, Amman, Jordan, 2013, p. 302.
(6) Taghleb Gerges Daoud, Applied Geomorphology, University House for Printing, Publishing and Translation, Basra, 2002, p. 248.
(7) Hussein Al-Saadi, Environmental Science, Dar Al-Yazuri Scientific for Publishing and Distribution, Amman, 2013
, p. 298.
(8) Imad Diab Al Hafeez, The Environment, Its Protection, Pollution, and Its Dangers, Edition 1, Dar Safaa for Publishing and Distribution, Amman, 2011, p. 100.
(9) Najah Abboud Hussein, The Marshes of Iraq, An Environmental Study, Marine Science Center Publications, Basra, 1994, p. 104.
(10) Najah Abboud Hussein, The Marshes of Iraq, An Environmental Study, previous source, p. 110.

Variation of physical and chemical properties of the waters of Table Abu Ghraib and Saqlawiya

Prof. Dr. Diaa Saeb Ahmed
dheyaasaeb74@gmail.com
07703981043

Adel Haseeb QassemA
Adilhaseeb@yahoo.com
07708871901
Prof..Dr. Abbas Hashem Khaled
abas.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
07716930858
Mustansiriyah University-Faculty of Basic Education

Abstract:

THE GEOLOGY OF THE STUDY AREA COVERS THE SEDIMENTS OF THE QUATERNARY TIME AND CONSISTS OF THE PLEISTOCENE DEPOSITS REPRESENTED BY THE SEDIMENTS OF THE RIVER TERRACES OF THE EUPHRATES RIVER AND THE HOLOCENE SEDIMENT REPRESENTED BY THE SEDIMENTS OF THE FLOODPLAIN, THE SEDIMENTS THAT FILL THE VALLEYS, THE DEPOSITS THAT FILL THE DEPRESSIONS, AND THE SEDIMENTS RESULTING FROM HUMAN ACTIVITIES.THE DRY CLIMATE OF THE STUDY AREA WAS CHARACTERIZED BY HIGH TEMPERATURES IN SUMMER AND LOW IN WINTER, AND WINTER RAINS THAT AFFECTED THE GROUNDWATER, AS THERE IS AN INCREASE IN THE LEVEL OF GROUNDWATER DURING THE WINTER PERIOD AND A DECREASE IN THE SUMMER. THE RESEARCH DEALT WITH THE PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF THE WATERS OF ABU GHRAIB AND SAQLAWIYA, THE STUDY AREA, PHYSICAL PROPERTIES SUCH AS WATER TEMPERATURE, TURBIDITY, TOTAL SALTS, ELECTRICAL CONDUCTIVITY, AND CHEMICAL PROPERTIES SUCH AS PH, SULFATES, CHLORIDES AND NITRATES.