جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية
مجلة اوروك للعلوم الانسانية
موقع المجلة : www.muthuruk.com
BM-Publisher

تقييم مناخي للخصائص الكيميائية للمياه السطحية في محافظة ذي قار

مرتجى هاشم باقر التميمي*
عبد الأمام نصار ديري
جامعة البصرة/كلية التربية للعلوم الإنسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:
الاستلام: 2018/7/26
تاريخ التعديل : 2018/9/3
قبول النشر: 2018 /10/15
متوفر على النت:2018/12/26

الكلمات المفتاحية :
خصائص كيميائية
مياه سطحية
ذي قار

الملخص

تضمن البحث الخصائص الكيميائية لمياه نهر الفرات وشط الغراف وأهوار كل من (الجبايش وأبو زرك والعدل والسناف)، خلال تموز وكانون الثاني للمدة 2017- 2018. وقد بينت نتائج الدراسة وجود فروق معنوية في الخصائص الكيميائية في جميع محطات الدراسة . كما تبين أن تراكيز ملوثات المياه ترتفع عن المستويات وتجاوزت المحددات الصحية المسموح بها لمنظمة الصحة العالمية. كما برز بوضوح وجود تباين زماني ومكاني فضلا عن أن معظم تراكيز الخصائص الكيميائية ترتفع خلال تموز.

© جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2018

المقدمة

تحوي المياه الطبيعية على العديد من المكونات الكيميائية والتي تصل الى المياه بفعل عوامل مختلفة مثل الهواء فعندما تذوب بعض الغازات التي تحويها مياه الأمطار أثناء هطولها مثل الاوكسجين وثاني أوكسيد الكربون، أو من المواد التي تذوب في المياه خلال جريانها، هذه العوامل مجتمعة تعد طبيعية ولا يمكن التحكم بها وهي تلعب دوراً أساسيا في تحديد نوعية المياه ومدى صلاحيتها للاستخدام في شتى المجالات.

ولعناصر المناخ تأثيرات عديدة في من حيث تباين المكونات الكيميائية للمياه ويعد كل من (درجة الحرارة وتساقط الأمطار والتبخر) العناصر الأكثر تحكماً في التباين النوعي للمياه، أذ تعمل درجة الحرارة على زيادة نشاط التفاعلات الكيميائية ، فيما يعمل تساقط الأمطار على زيادة التصريف والمنسوب المائي الذي بدوره يسهم في تخفيف التراكيز الكيميائية في المياه ، في حين يعمل التبخر على ارتفاع التراكيز الكيميائية في المياه .

أولاً: مشكلة الدراسة

1- هل ساهمت عناصر المناخ بدور كبير في التأثير على الخصائص الكيميائية للمياه السطحية في محافظة ذي قار؟

*الناشر الرئيسي : E-mail : murtajahashim608@gmail.com

2- هل أثرت الخصائص الكيميائية على نوعية المياه ومدى استخدامها للأغراض البشرية؟

ثانيا: فرضية الدراسة

1- لعناصر المناخ دور كبير من حيث تأثيرها بالخصائص الكيميائية للمياه السطحية في محافظة ذي قار.

2- للخصائص الكيميائية تأثيرات واضحة في نوعية المياه وصلاحيتها للاستخدامات البشرية.

ثالثا: أهمية الدراسة

تتجلى أهمية الدراسة من كون ان المياه السطحية في المحافظة تعاني من ارتفاع في نسب الملوثات الناتجة عن انخفاض المناسيب المائية ونشاط عمل الهائمات النباتية مع الارتفاع في درجات الحرارة ومن ثم سينعكس ذلك على نوعية مياه الشرب بالمحافظة .

رابعاً: هدف الدراسة

1- اجراء فحوصات للخصائص الكيميائية للمياه السطحية في المحافظة.

2- تقييم التباين المكاني والزماني وتعليله.

3- تقييم نوعية المياه السطحية في المحافظة من حيث مدى صلاحيتها بمقارنتها بمحددات الصحة العالمية.

4- معرفة مدى تأثير عناصر المناخ على الخصائص الكيميائية للمياه السطحية في محافظة ذي قار.

خامساً: منهجية البحث

اعتمد البحث على المنهج الجغرافي التحليلي، الذي يقوم على تحليل المشكلة البيئية وارجاعها الى عناصرها الاساسية، ومن قبلها الاشارة للعوامل المسببة لتدهور نوعية المياه في المحافظة وببعديها الزماني والمكاني، بغية الوصول للنتائج المرجوة.

سادساً: حدود البحث

أ- الحدود المكانية

تقع محافظة ذي قار في القسم الجنوبي من العراق ، خريطة (1) ، وتمتد بين دائرتي عرض (30,20 ˚ _ 32,00 ˚ درجة شمالاً)، وبين خطي طول (45,40 ˚ _ 47,00 ˚ درجة شرقاً)، وتحدها من الشمال محافظة واسط ومن الجنوب والجنوب الشرقي محافظة البصرة، ومن الشمال الغربي محافظة القادسية بينما تحدها محافظة المثنى من جهة الغرب والجنوب الغربي، ومن الشرق فتحدها محافظة ميسان.

ب- الحدود الزمانية

تمثلت الحدود الزمانية لسنة 2017 - 2018 ، أذ اشتملت الدراسة على رصدتين الأولى في (تموز / 2017) والثانية في(كانون الثاني / 2018). وتم الاعتماد على بيانات مناخية كمعدلات لمنطقة الدراسة للمدة من(1986-1987 إلى 2015 - 2016).

ت- الحدود النوعية

تشمل الحدود النوعية دراسة تأثير عناصر المناخ في الخصائص الكيميائية للمياه السطحية في محافظة ذي قار.

سابعاً: طريقة العمل

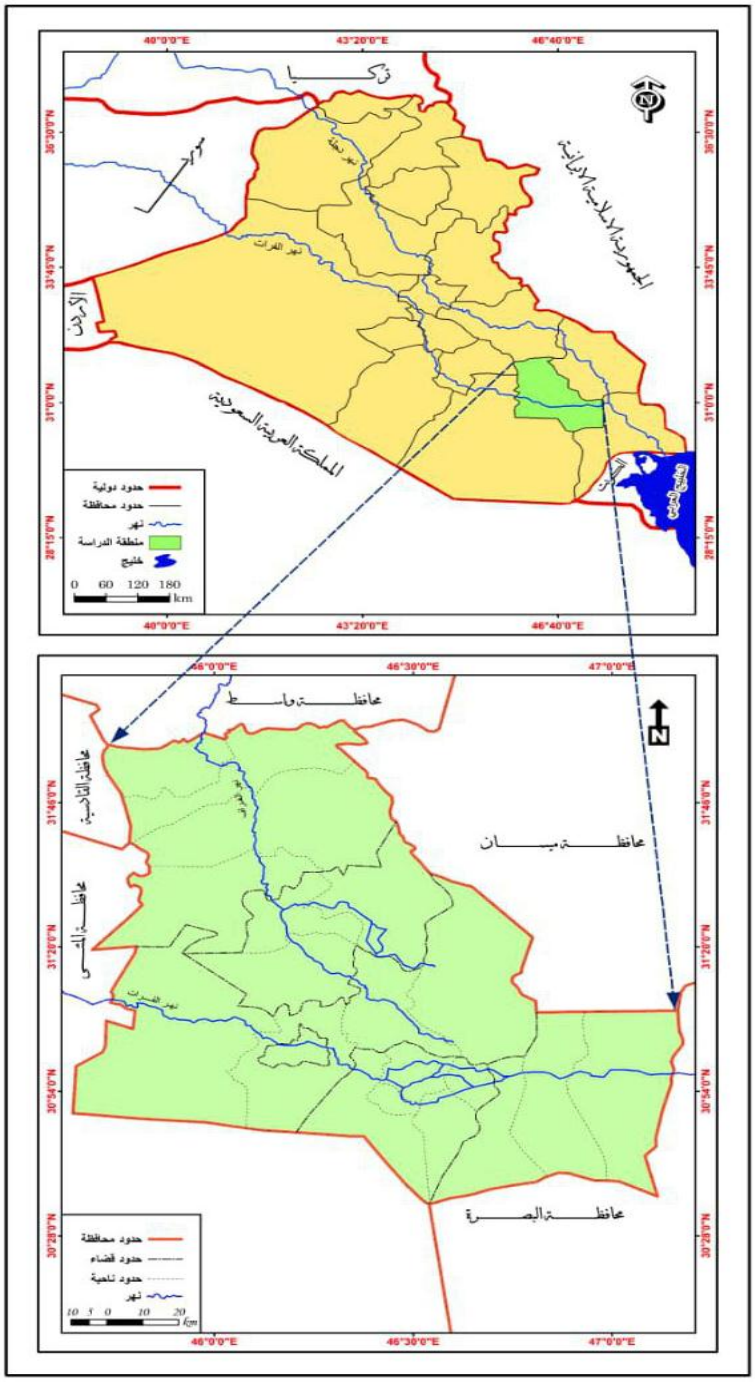
تم جمع وتحليل (8) نماذج من المياه السطحية في محافظة ذي قار، فبالنسبة لعينات نهر الفرات تمثلت بعينتين الأولى في(البطحاء) والثانية في(الجبايش)، وشط الغراف كذلك عينتين الأولى في (الفجر) والثانية في (الفهود)، وأهوار(الجبايش - أبو زرك – العدل - السناف) بواقع عينه واحدة لكل هور ولمدة موسمين(تموز– كانون الثاني)، خريطة (2) . أما بالنسبة لظروف اخذ العينات فيوضحها جدول (1) و (2).

ثامناً: الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة

يتضح من الجدول (3) أن معدل زاوية سقوط الإشعاع الشمسي تسجل اعلى معدلاً لها خلال شهر(تموز) أذ بلغت (79درجة)، فيما سجلت أدناها في كانون الثاني، اذ بلغت(36,3 درجة). أما درجة الحرارة سجلت أعلى معدلا لها في شهر (تموز)

أذ بلغت (44,8مْ)، فيما سجلت ادنى معدلاً لها في شهر(كانون الثاني) أذ بلغ(17,4مْ) في حين سجل أعلى معدلا للتساقط المطري خلال (كانون الثاني) أذ بلغ(26,7ملم)، فيما سجل أدنى معدل للتساقط المطري خلال شهر(تموز) أذ بلغ(0ملم). أما أعلى معدل للتبخر فكان في شهر(تموز) أذ بلغ (603,2ملم)، فيما سجل أدنى معدل للتبخر خلال شهر(كانون الثاني) أذ بلغ(89,6ملم).

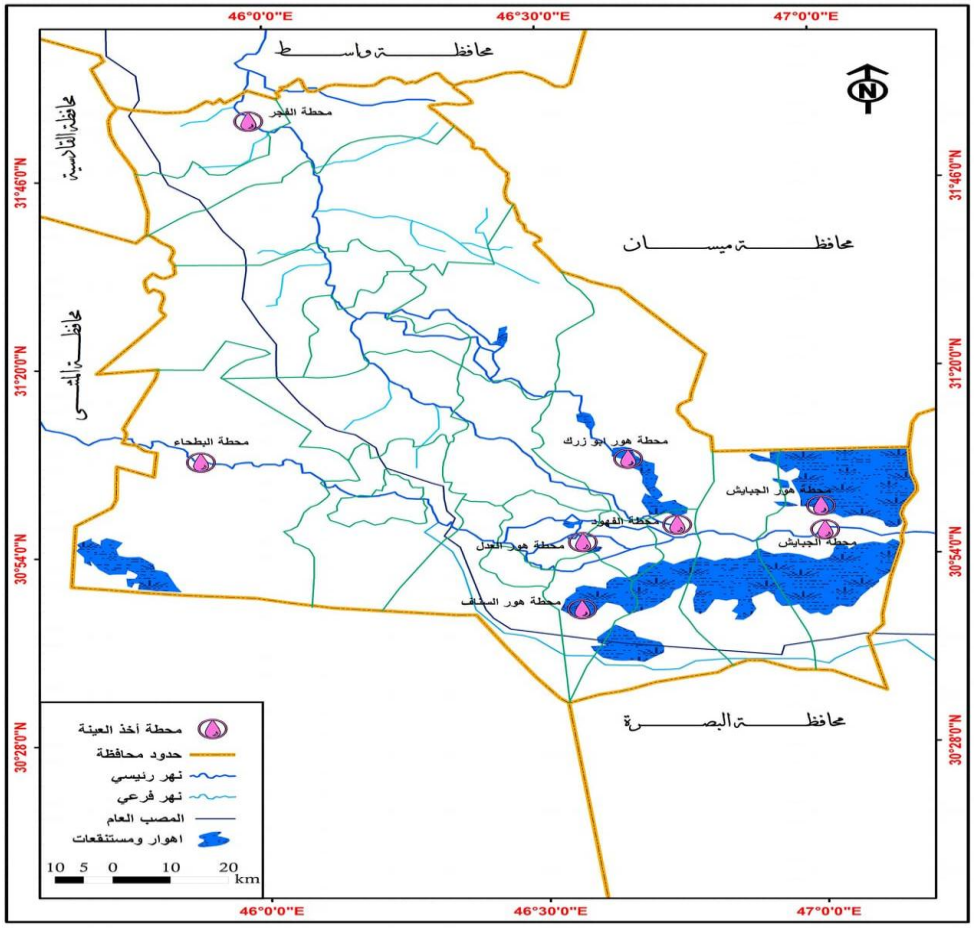
خريطة (1) موقع محافظة ذي قار من العراق



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على عناصر التفسير البصري لمرئية القمر الصناعي Landsat 8/لسنة 2018 باستخدام برنامج Arc Gis 10.

خريطة (2)

مواقع عينات مياه انهار وأهوار محافظة ذي قار



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على عناصر التفسير البصري لمرئية القمر الصناعي Landsat 8/ لسنة 2018 باستخدام برنامج Arc Gis 10.2.

جدول (1)

درجة حرارة الهواء(مْ) والرطوبة النسبية(%) وسرعة الرياح(م/ثا) في مواقع عينات الدراسة رصدة تموز2017

موقع العينة	تاريخها	زمن الرصدة	درجة حرارة الهواء مْ	الرطوبة النسبية %	سرعة الرياح م/ثاء
البطحاء	2017/7/20	3:00Pm	40.6	32	5.3
الجبايش	ذات التاريخ	3:30Pm	40	23	5
الفجر	ذات التاريخ	2:00pm	40.3	20	4.3
الفهود	ذات التاريخ	3:00Pm	40.6	20	4.3
هور الجبايش	ذات التاريخ	3:30pm	40.2	25	5.4

هور أبو زرك	ذات التاريخ	2:00Pm	40	30	4.2
هور العدل	ذات التاريخ	2:00Pm	40.1	23	5.6
هور السناف	ذات التاريخ	2:00Pm	40.1	25	5.1

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على نتائج القياس الميداني.

جدول (2)

درجة حرارة الهواء(مْ) والرطوبة النسبية(%) وسرعة الرياح(م/ثا) في مواقع عينات الدراسة رصدة كانون الثاني 2018

موقع العينة	تاريخها	زمن الرصدة	درجة حرارة الهواء مْ	الرطوبة النسبية %	سرعة الرياح م/ثاء
البطحاء	2018/1/15	1:00Pm	14	68	3
الجبايش	ذات التاريخ	12:00pm	13	76	3.4
الفجر	ذات التاريخ	12:00pm	12	72	3.3
الفهود	ذات التاريخ	1:00Pm	12	70	2.9
هور الجبايش	ذات التاريخ	1:00pmpm	13	76	3.0
هور أبو زرك	ذات التاريخ	2:00pm	12	65	3
هور العدل	ذات التاريخ	1:00Pm	13	71	3.5
هور السناف	ذات التاريخ	1:00Pm	13	71	3.1

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على نتائج القياس الميداني.

جدول (3)

المعدلات الشهرية لزاوية سقوط الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والتساقط المطري والتبخر للمدة(1986-2016)

العنصر المناخي	زاوية السقوط	درجة الحرارة	التساقط المطري	التبخر
تموز	79,0	44,8	0	603,2
كانون الثاني	36,3	17,4	26,7	89,6

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2016.

ثامناً: معايير التقييم الصحي لنوعية المياه

يقصد بالمعايير (Standards) بانها تلك المستويات المقبولة لطرح الملوثات او المعادن في مياه النهر ومن ثم فمسألة الاهتمام بمياه النهر تعد ضرورة من اجل سلامة البيئة ولغرض ان تكون المياه صالحة للاستخدامات المختلفة. واستندت الدراسة الحالية بقائمة المحددات التي وضعتها منظمة الصحة العالمية (WHO)، جدول (4).

DOI:10.18018/URUK/018-11/235-260

جدول (4) صلاحية المياه للشرب وفقاً لمعيار الصحة العالمية W.H.O

العناصر	النسبة المسموح بها
PH	8.5-6.5 ملغم/لتر
الصوديوم Na	200 ملغم لتر
المغنيسيوم Mg	150-50 ملغم \ لتر
الكالسيوم Ca	200-75 ملغم \ لتر
البوتاسيوم K	12 ملغم \ لتر
الكلوريدات CL	650-250 ملغم \ لتر
النترات No3	40 ملغم \ لتر
الكبريتات So4	400 ملغم/لتر
الفوسفات Po3	0,4 ملغم \ لتر

المصدر: محمد أحمد خليل، ملاحق الهندسة البيئية والصحية، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع- القاهرة،2010، ص24.

تاسعاً: التباين المكاني للخصائص الكيميائية لمياه منطقة الدراسة

أ-تموز:

1-الاس الهيدروجيني(PH)

هو مؤشر وجود أنواع الكائنات الحية في المياه[1]، أذ يعبر الاس الهيدروجيني عن نشاط ايون الهيدروجين في الماء وهو مقياس للقاعدية والحامضية تتراوح قيمته بين (0-14)، إذ أن الارقام الأقل من (7) تشير الى مياه حامضية والأكثر من (7) تشير الى مياه قاعدية والرقم (7) هو للمياه المتعادلة، وهو الدرجة المثلى للمياه العذبة، وعموما فأن قيمة (PH)تقع بين (6-9) لمعظم المياه الطبيعية [2].

ويتضح من الجدول (5) والشكل(1)أن قيم (PH) تتباين مكانياً في منطقة الدراسة، إذ سجلت اعلى قيمة للاس الهيدروجيني خلال شهر تموز في مياه موقع(هور أبو زرك) اذ بلغت(8.1 ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للأس الهيدروجيني في مياه موقع(هور الجبايش) أذ بلغت(6.7ملغم/لتر).

أما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(7.25-7.15-7.2-7.3-7.8-7.3ملغم/لتر) في مواقع (نهر الفرات- البطحاء ونهر الفرات- الجبايش وشط الغراف- الفجر وشط الغراف- الفهود وهور العدل وهور السناف) على التوالي. ويعزى سبب هذا التباين الى تباين درجة الحرارة والتبخر ضمن مواقع عينات الدراسة.

جدول (5)

تركيز الأس الهيدروجيني والعناصر المعدنية الاساسية(ملغم/لتر) في مياه منطقة الدراسة تموز 2017

الموقع		الاس الهيدروجيني والايونات الموجبة						الايونات السالبة			
الوحدة الهيدرولوجية		PH	Na	Ca	Mg	K	Cl	No3	So4	Po4
نهر الفرات	البطحاء	7.25	672.5	168	125	37	785	0.7	694	0.055
نهر الفرات	الجبايش	7.15	642	176	110	42.5	750	0.9	675	0.085
شط الغراف	الفجر	7.2	105.5	84	44	3.15	153.5	1.15	147	0.14
شط الغراف	الفهود	7.3	122.5	92	52.5	3.7	169	1.25	162	0.145
هور الجبايش		6.7	1100	320	200	39	1300	0.42	505	0.37

DOI:10.18018/URUK/018-11/235-260

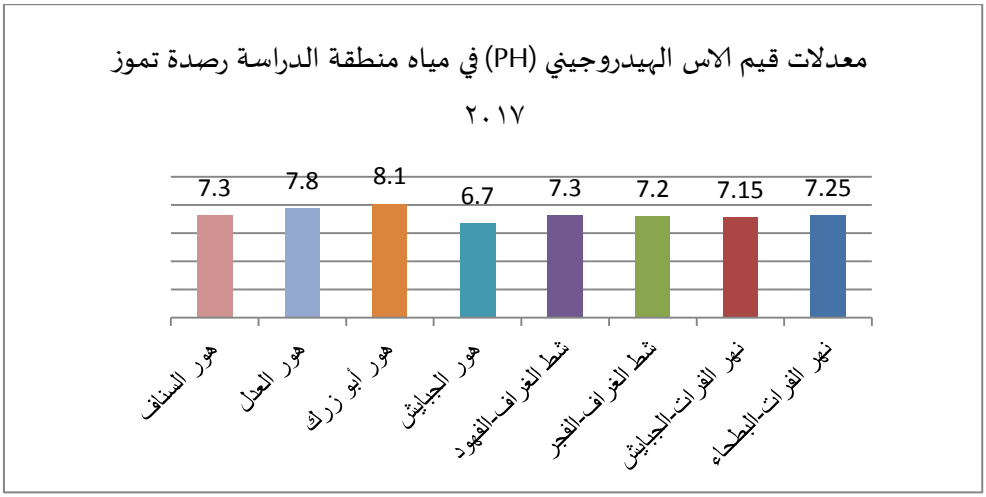
هور أبو زرك	8.1	210	80	70	230	5.6	280	0.3	176	0.04
هور العدل	7.8	1400	352	230	55	1760	0.5	830	0.06
هور السناف	7.3	2200	640	250	89	2600	1.09	1497	0.007

المصدر:

1- نتائج القياس الميداني.

2- نتائج التحاليل المختبرية لعينات مياه انهارواهوار منطقة الدراسة التي اجريت في كلية العلوم جامعة ذي قارلسنة 2017.

شكل (1)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (5).

2-الايونات الموجبة

أ-الصوديوم(NA) Sodium

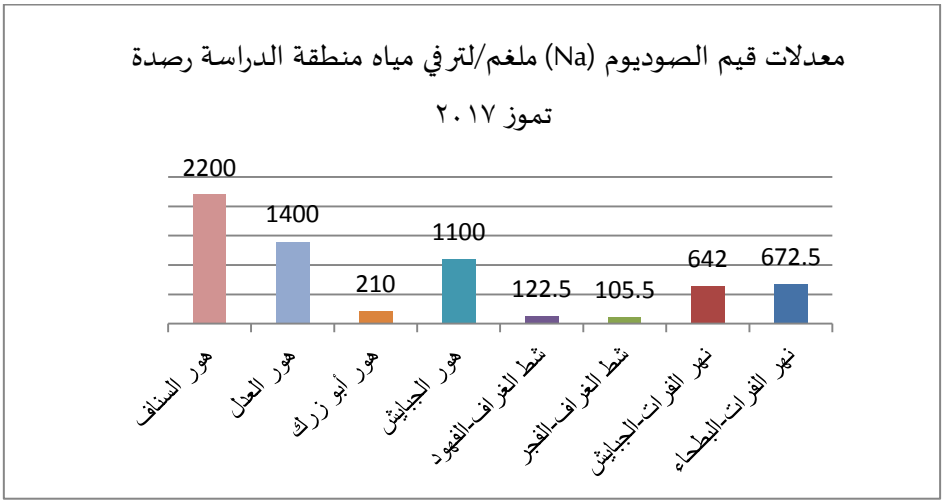
يعد ايون الصوديوم من أكثر الفلزات تواجداً في الطبيعة بسبب قابليته للذوبان في المياه ويعتبر الفلدسبار القلوي (Alkali Feldsper) من المصادر الرئيسة لأيون الصوديوم، وتعتبر مياه الامطار أحد العوامل المساهمة في زيادة نسبة الصوديوم في المياه بسبب الدقائق الاتية من تبخر مياه البحر [3].

ولا توجد مخاطر صحية للصوديوم في مياه الشرب حيث يعبر عنه بصفة مستساغ، ألا انه يؤثر سلباً على استخدامات الماء في الزراعة حيث يكسب التربة خصائص قلوية ويقلل من نفاذيتها [4].

ويتضح من الجدول (5) والشكل(2) أن قيم الصوديوم تتباين مكانياً في مياه منطقة الدراسة ، إذ سجلت اعلى قيمة للصوديوم في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(2200ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للصوديوم في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(105.5ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(672.5-642-122.5-1100-210ملغم/لتر) وترتفع قيم الصوديوم في مياه نهر الفرات والاهوار بينما تنخفض في مياه شط الغراف والسبب في ذلك يعود الى أن الاراضي المجاورة لمجرى نهر الفرات والاهوار تعد أراضي زراعية تحوي على عديد من المخلفات الزراعية التي تعمل مياه الامطار والسيول على نقلها وترسيبها في المياه.

DOI:10.18018/URUK/018-11/235-260

شكل (2)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (5).

ب-الكالسيوم(Ca) Calcium

وهو من العناصر الرئيسة الموجودة في المياه الطبيعية بنسب كبيرة ويعود سبب نسبته الفائقة في المياه الى مصادره المتعددة والتي تتمثل بصخور الدولومايت والكالسيات وهذه الصخور تحتوي على تراكيز عالية من الكالسيوم فتشكل المصدر الرئيس له بسبب قابلية ذوبانها العالية [5].

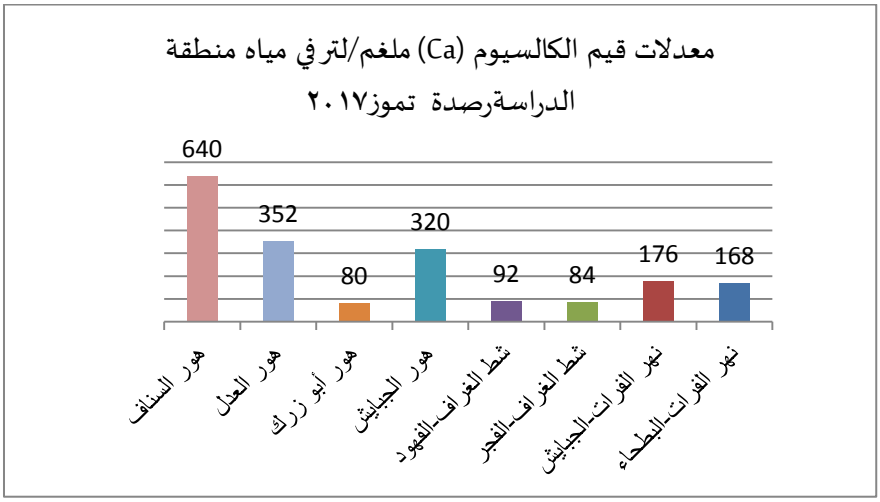
ويعد الكالسيوم من الأيونات الموجبة ذات الاهمية الكبيرة في نمو النباتات والحيوانات، كما ويعد من أثر الأيونات تواجداً في الماء[6]. كما ويعد عنصر الكالسيوم مصدراً للعسرة، لذلك لا يفضل وجوده بتراكيز عالية في مياه الشرب، لأن زيادة قيمة الكالسيوم تعمل على تغيير مذاق الماء [7].

ويتضح من الجدول (5) والشكل (3) أن قيم الكالسيوم (Ca) متباينة مكانياً في مياه منطقة الدراسة، اذ سجلت اعلى قيمة في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(640ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للكالسيوم في مياه موقع(هور أبو زرك) اذ بلغت(80ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(168-176-84-92-320-352ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفجر وشط الغراف-الفهود وهور الجبايش وهور العدل) على التوالي. ويعزى هذا التباين الى اختلاف طبيعة صخور المجرى وتباين التصريف المائي كنتيجة لتباين التساقط والتبخر، اذ تعمل شدة الامطار على تخفيف التراكيز فيما يعمل التبخر على زيادة التراكيز.

ت-المغنيسيوم Magnesium (Mg)

يعد المغنيسيوم من الفلزات القلوية الأرضية، وله حالة تأكسد واحدة في المياه Mg ويعتبر من العناصر الضرورية لتغذية النبات والحيوان، ويوجد المغنيسيوم في معدن الدولومايت الذي يعتبر ثاني أهم المعادن الكاربوناتية بعد الكالسيت كما أن المعادن الطينية هي الأخرى مصدر لأيون المغنيسيوم في المياه[8].

شكل (3)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(5).

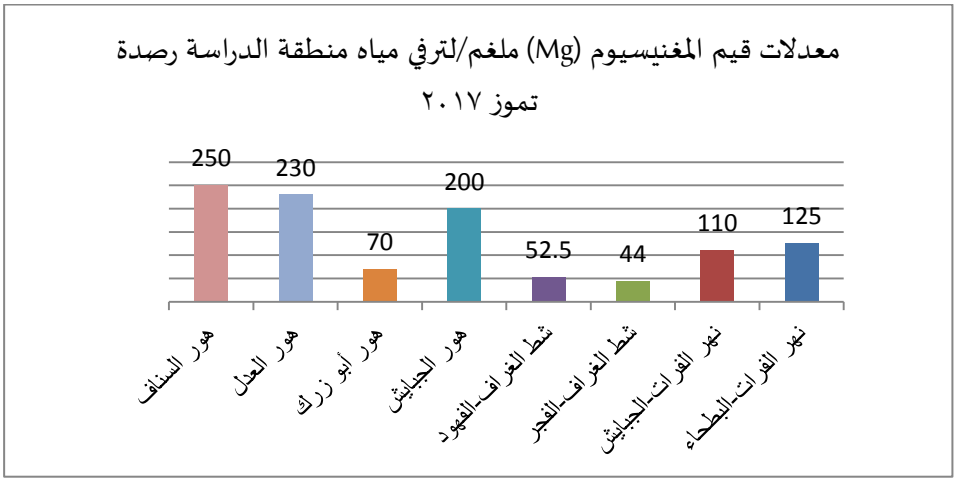
وتعد المعادن الطينية والمعادن التي توجد في الصخور الرملية كمعادن ثقيلة مصدراً مهماً لهذا الأيون، إلا أن قيمته تعد منخفضة بالمقارنة مع قيم الكالسيوم بسبب تفاعل (Co^2) مع الكالسيوم يكون أكثر وأقوى من تفاعله مع المغنيسيوم لتحوله إلى بيكاربونات ذائبة [9].

ويعد هذا الأيون من المكونات الاساسية للكلوروفيل وعنصراً مهماً لنمو الاسماك وتكاثرها، لذا فهو يحتل أهمية كبيرة في النظام البيئي، كما وأن تركيزه بنسب عالية في المياه فأنه سيؤثر سلبياً على صحة الانسان وبالأخص الامعاء- فضلاً عن ذلك فأن وجودة مع الكبريتات في مياه الشرب يسبب الإسهال [10].

ويتضح من الجدول (5) والشكل(4)أن قيم (Mg) تتباين مكانياً في مياه منطقة الدراسة، اذ سجلت اعلى قيمة للمغنيسيوم في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت (250ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للمغنيسيوم في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(44ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(125-110-52.5-200-70-230ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفهود وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي. ويعزى ارتفاع قيم المغنيسيوم في موقع (هور السناف) كون هذا الموقع سجل درجة حرارة عالية اسهمت في ارتفاع قيم المغنيسيوم فيه فضلاً عن ماتحويه تربة المنطقة من مواد غنية بالمغنيسيوم وعملت مياه سيول الامطار على ترسيبها في المجرى.

DOI:10.18018/URUK/018-11/235-260

شكل (4)



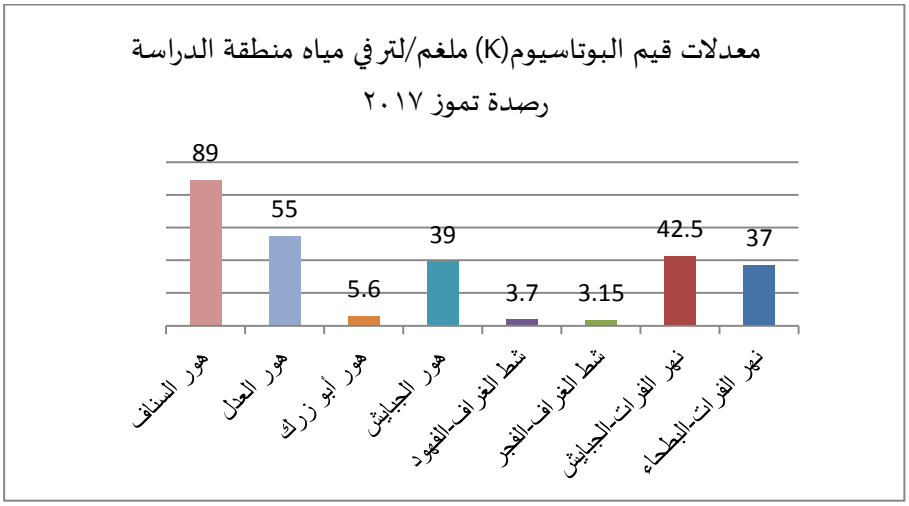
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(5).

ث-البوتاسيوم(K) Potassium

إن قيمة تواجد البوتاسيوم تكون أقل من الصوديوم وأن المصدر الرئيس للبوتاسيوم في المياه الطبيعية هو تعرية الصخور التي تحتوي على المعادن الطينية الفلدسبار[11].

يتضح من الجدول (5) والشكل (5)أن قيم (K) تتباين مكانياً في مياه منطقة الدراسة، اذ سجلت اعلى قيمة للبوتاسيوم في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(89ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للبوتاسيوم في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(3.15ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(37-42.5-3.7-39-5.6-55ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفهود وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي. أما فيما يخص التباين المكاني فيتضح أن قيم الايونات الموجبة جميعها تأخذ بالارتفاع بالاتجاه جنوباً مع اتجاه النهر الأمر الذي يعزى الى وجود علاقة طردية بين تركيز أيون البوتاسيوم وملوحة المياه، إذ تزداد تراكيز المواد الذائبة الكلية مع اتجاه النهر جنوباً. وان ارتفاع قيم الملوحة الكلية يعود الى ارتفاع معدلات درجات الحرارة والتبخر الامر الذي يعمل على انخفاض المناسيب وبالتالي ارتفاع تراكيز الملوثات.

شكل (5)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (5).

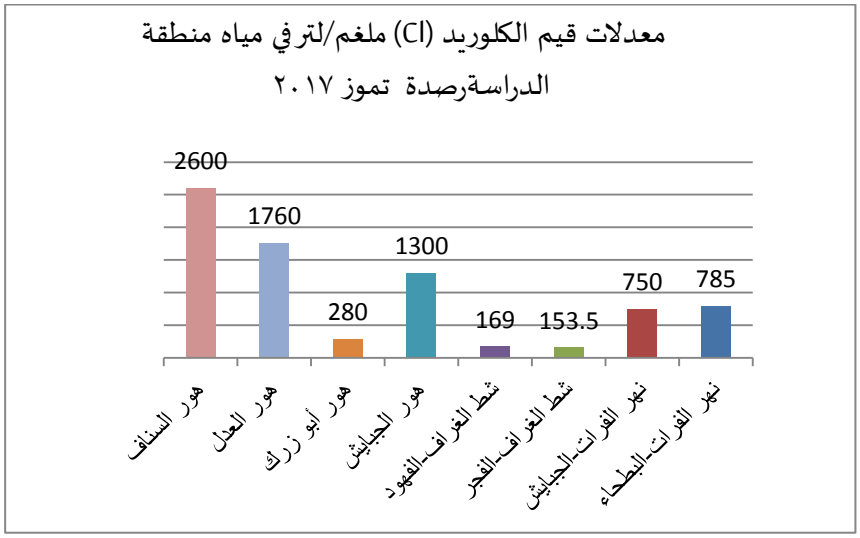
3-الايونات السالبة

أ-الكلوريد(Cl) Chloride

إن تركيز آيون الكلوريد في المياه يعد مقياساً لدرجة ملوحتها، ولكونه من الايونات المستقرة في المياه فلا يتأثر بالعمليات الفيزوكيميائية والحياتية .ويوجد ايون الكلوريد في معظم المياه الطبيعية وبصورة أقل في المياه العذبة، ويعد أحد أهم الايونات غير العضوية الموجودة في الماء، فالماء الذي يحوي على (ppm250) من ايون الكلوريد يكون ذو طعم مالح لاسيما إذا ما كان الأيون الموجب المرافق له هو الصوديوم، غير أن المياه التي تحوي على درجات تركيز (ppm100) من ايون الكلوريد لا تحوي ذلك الطعم[12]. وتؤدي التركيزات المرتفعة للكلوريد الى اكساب الماء والمشروبات طعماً غير مستساغ- وتقع عتبات الطعم بالنسبة للكلوريد (كلوريد الصوديوم أو البوتاسيوم أو الكالسيوم) في مدى تركيز ايون الكلوريد البالغ 200-300ملغم/لتر، والقيمة الدليلة للكلوريد في مياه الشرب هي 250ملغم/لتر على اساس اعتبارات الطعم [13].

ويتضح من الجدول (5) والشكل(6)أن قيم الكلوريد في مياه منطقة الدراسة تتباين مكانياً، إذ سجلت اعلى قيمة للكلوريد في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(2600ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للكلوريد في مياه موقع(شط الغراف-الفهود) اذ بلغت(169ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(785-750-153.5-1300-280-1760ملغم/لتر) في مياه موقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفجر وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي. فيما يعزى التباين المكاني الى طبيعة الطبقات الصخرية التي يجري من خلالها النهر، فضلاً عن إمكانية ارتفاع منسوب المياه الجوفية ومن ثم فهي الأخرى ستعمل على تغيير بعض خصائص مياه النهر.

شكل (6)



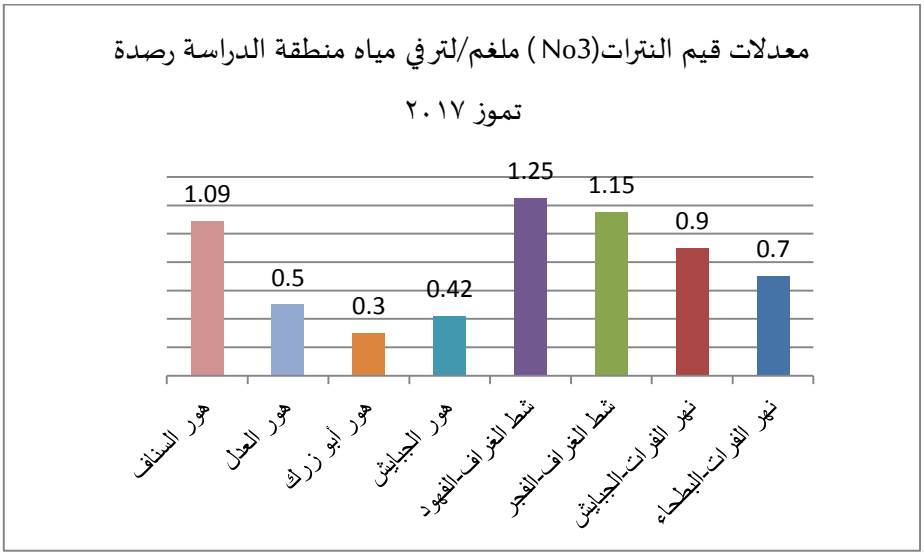
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(5).

ب-النترات Nitrates (No3)

ان مصادر هذا الايون في المياه عديدة مثل الاسمدة الكيميائية وبقايا النباتات الزراعية ، ويعد هذا الايون الى جانب بعض العناصر من الايونات المهمة في حياة الكائنات الحية ، إذ توجد بتراكيز عالية تساعد على نمو الاشنات والطحالب، وبذلك تقلل من نوعية وصلاحية المياه [14].

ويتضح من الجدول (5) والشكل(7)أن قيم (No3) تتباين مكانياً في مياه منطقة الدراسة، إذ سجلت اعلى قيمة للنترات في مياه موقع(شط الغراف-الفهود) اذ بلغت(1.25ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للنترات في مياه موقع(هور أبو زرك) اذ بلغت(0.3ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(0.7-0.9-1.15-0.42-0.5-1.09ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفجر وهور الجبايش وهور العدل وهور السناف) على التوالي. أما تباينه مكانياً فيعود الى محتوى النهر للمركبات العضوية وقابلية تحللها كون أن هذه المركبات هي المصدر الطبيعي لهذا الايون، فيما تتمثل المصادر الاخرى لهذا الايون بمياه الصرف الصحي والمبيدات والأسمدة [15]. ومن ثم فمياه شط الغراف هي الأكثر احتواءاً على المركبات العضوية ولذلك كانت نسبة (No3) فيها مرتفعة بخلاف مياه نهر الفرات والاهوار التي انخفضت فيها نسبة هذا الايون لندرة المركبات العضوية فيها.

شكل (7)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(5).

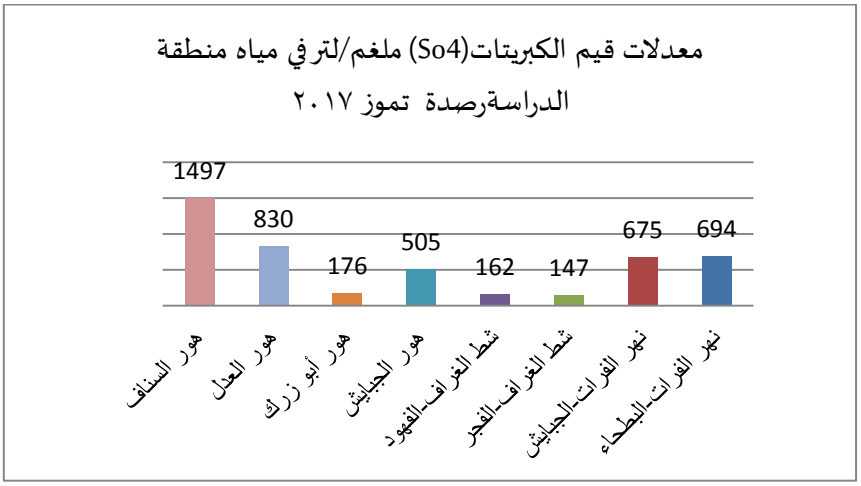
ت-الكبريتات (SO_4)

ان الصخور الجبسية وصخور الانهايدرايت هي من اهم مصادر أيون الكبريتات الذائبة في المياه وكذلك صخور الطفل العضوية [16]. وقد يتكون هذا الايون من تفاعل المياه مع الصخور الحاوية على الكبريتات وهي بالأساس الصخور الرسوبية فضلا عما يترسب من الغلاف الجوي[17]. يتضح من الجدول (5) والشكل(8)أن قيم (SO_4) في مياه منطقة الدراسة تتباين مكانياً، إذ

سجلت اعلى قيمة للكبريتات في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(1497ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للكبريتات في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(147ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(694-675-162-505-176-830ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفهود وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي. ويعزى هذا التباين الى انخفاض التصريف والمنسوب المائي في (هور السناف) نتيجة لقلة الاطلاقات المائية صوب هذا الهور من نواظم السيطرة فضلاً عن تأثير معدلات درجات الحرارة والتبخر العالية التي تشهدها منطقة الدراسة.

DOI:10.18018/URUK/018-11/235-260

شكل(8)

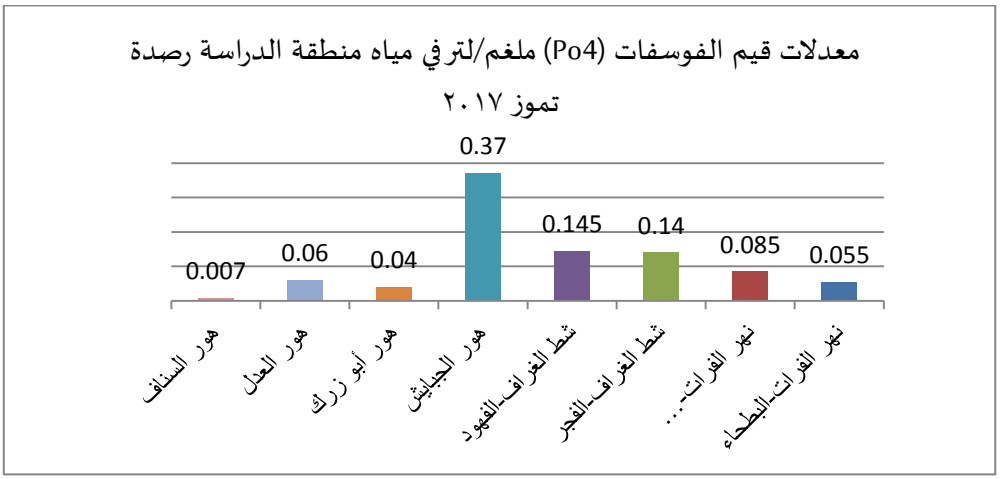


المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(5).

ث-الفوسفات (PO_4)

تعد كل من الاسمدة العضوية والكيميائية وصخور الفوسفات المياه العادمة المنزلية التي تتخلل تجاه المجرى النهري أحد أهم مصادروجود الفوسفات في المياه[19]. يتضح من الجدول (5) والشكل(9)أن قيم (PO_4) تتباين مكانياً في مياه منطقة الدراسة، إذ سجلت اعلى قيمة للفوسفات في مياه موقع(هور الجبايش) أذ بلغت(0,37ملغم/لتر)،فيما سجلت ادنى قيمة للفوسفات في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(0,007ملغم/لتر)، اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(0,055-0,085-0,14-0,145-0,04-0,06ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي. أما فيما يخص التباين المكاني فهو يعود الى طبيعة المياه ومدى احتوائها على المواد العضوية التي تحتوي على الفسفور بواسطة البكتريا التي تؤدي الى اطلاق ايونات الفوسفات الى المياه.

شكل (9)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (5).

DOI:10.18018/URUK/018-11/235-260

ب-كانون الثاني

1- الاس الهيدروجيني(PH)

سجلت مياه منطقة الدراسة تباينا مكانيا في قيم الاس الهيدروجيني خلال كانون الثاني، اذ سجلت اعلى قيمة للاس الهيدروجيني في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(7.8ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للاس الهيدروجيني في يماه موقع(نهر الفرات-البطحاء) اذ بلغت(7.45ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(7.7-7.55-7.6-7.6-7.7-7.5ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفجر وشط الغراف-الفهود وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي .جدول (6) والشكل(10).

جدول(6)

تركيز الاس الهيدروجيني والعناصر المعدنية الاساسية(ملغم/لتر) في مياه منطقة الدراسة رصدة كانون الثاني 2018

الموقع		الاس الهيدروجيني والايونات الموجبة							الايونات السالبة			
الوحدة الهيدرولوجية		PH	Na	Ca	Mg	K	Cl	No3	So4	Po4
نهر الفرات	البطحاء	7.45	488.5	200	110	25	570.5	1.1	550	0.04
نهر الفرات	الجبايش	7.7	596	200	110	26	621	1.1	585	0.05
شط الغراف	الفجر	7.55	167	136	55	11.7	225	1.9	217	0.065
شط الغراف	الفهود	7.6	159	116	62.5	12.1	220	1.55	218	0.05
*هور الجبايش		7.6	557	240	150	35	716	1	844	0.06
هور أبو زرك		7.7	532	160	100	25.5	550	0.7	520	0.033
هور العدل		7.5	595	160	150	41.8	640	0.08	620	0.06
هور السناف		7.8	1430	544	460	55	1660	0.9	1487	0.04

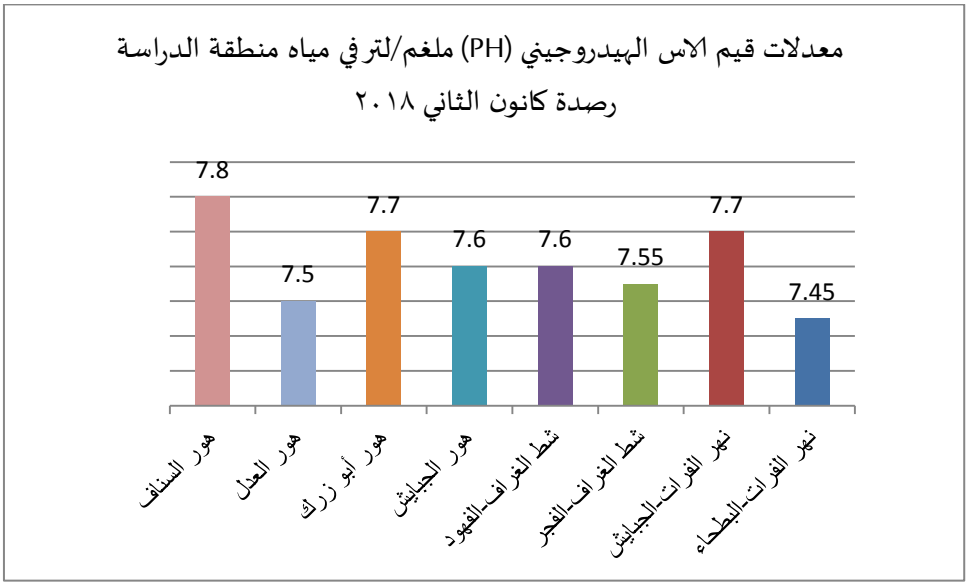
المصدر:

1- نتائج القياس الميداني.

2- نتائج التحاليل المختبرية لعينات مياه انهار واهوار منطقة الدراسة التي اجريت في كلية العلوم جامعة ذي قار لسنة 2018.

* جمهورية العراق، وزارة الصحة والبيئة، دائرة حماية وتحسين البيئة، مديرية بيئة ذي قار بيانات غير منشورة، 2018.

شكل (10)



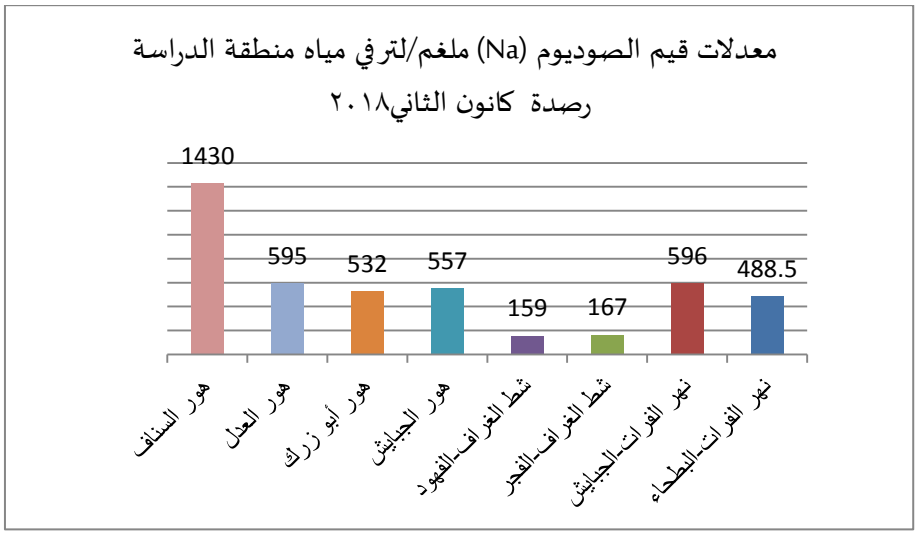
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(6).

2-الايونات الموجبة:

أ-الصوديوم(Na) Sodium

سجلت اعلى قيم للصوديوم خلال كانون الثاني في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(1430ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للصوديوم في مياه موقع(شط الغراف- الفهود) اذ بلغت(159ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(488.5-596-176-557-532-595ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات- الجبايش وشط الغراف-الفجر وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي. جدول (6) والشكل(11).

شكل (11)



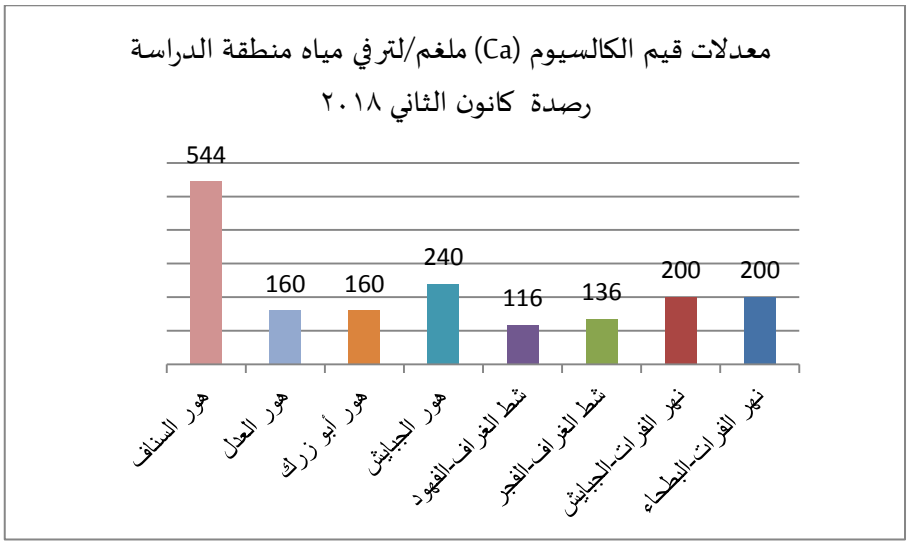
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(6).

ب-الكالسيوم(Ca) Calcium

سجلت اعلى قيمة للكالسيوم خلال كانون الثاني في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(544ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للكالسيوم في مياه موقع(شط الغراف-الفهود) اذ بلغت(116ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(200-200-126-240-160-160-160ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفجر وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي.

فيما يعزى تباين قيم (Ca) مكانياً إلى طبيعة الصخور ومحتواها من المواد الكلسية التي ترتفع في نهر الفرات كون المجرى يمر عبر أراضي تحوي على صخور كلسية ومن ثم فأن مياه الأمطار تعمل على غسل الاراضي المجاورة للمجرى ومن ثم ترسيبها في المجرى النهري، فيما تقل في شط الغراف والأهوار لعدم احتواء أراضي المجرى على تلك الصخور.جدول (6) والشكل(12)

شكل(12)

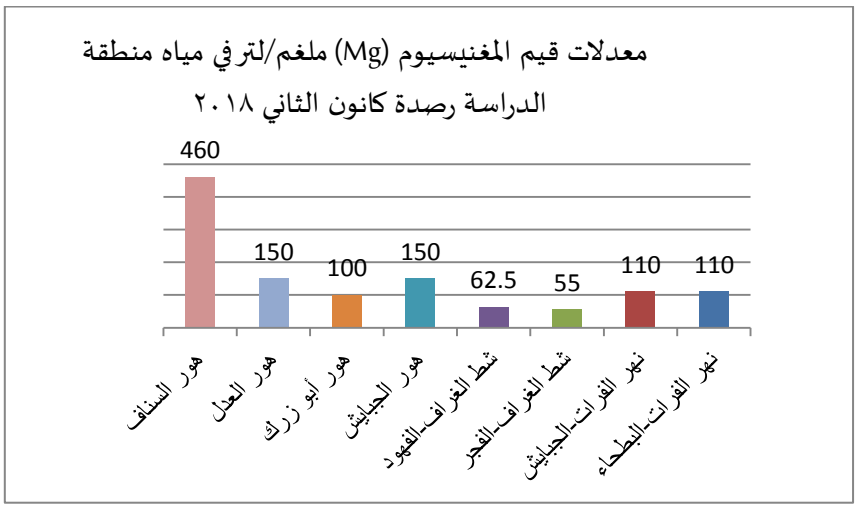


المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(6).

ت-المغنيسيوم(Mg) Magnesium

سجلت اعلى قيمة للمغنيسيوم خلال كانون الثاني في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(460ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للمغنيسيوم في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(55ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(110-110-62.5-150-100-150ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفهود وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي. جدول (6) والشكل(13).

شكل (13)

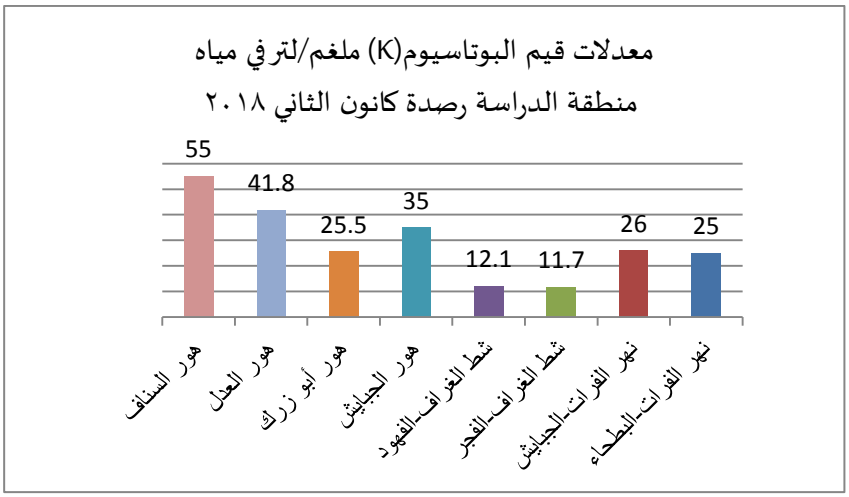


المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(6).

ث-البوتاسيوم(K) Potassium

سجلت اعلى قيمة للبوتاسيوم خلال كانون الثاني في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(55ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للبوتاسيوم في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(11.7ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(25-26-12.1-35.0-25.5-41.8ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفجر وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي. جدول (6) والشكل(14)

شكل(14)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(6).

3- الايونات السالبة

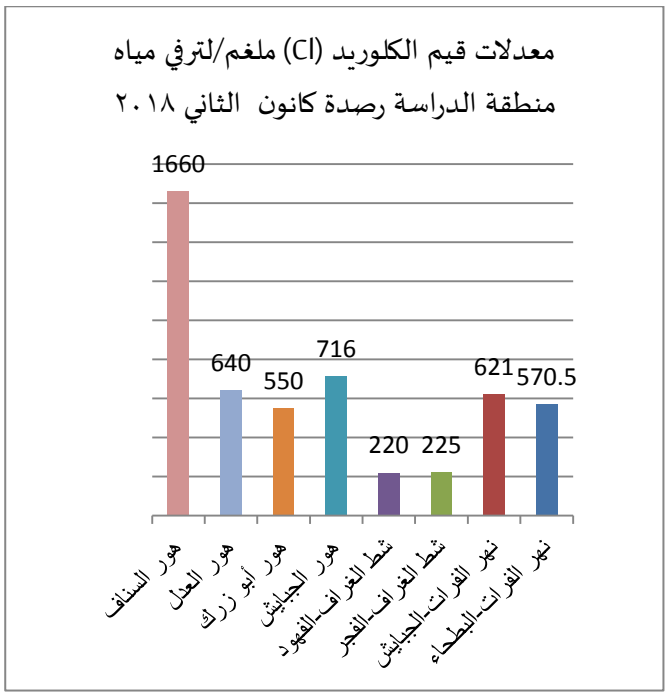
أ-الكلوريد Chloride (Cl)

سجلت اعلى قيمة للكلوريد خلال كانون الثاني في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(1660ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للكلوريد في مياه موقع(شط الغراف-الفهود) اذ

DOI:10.18018/URUK/018-11/235-260

بلغت(220ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(570.5-621-225-716-550-640ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفجر وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي. جدول (6) والشكل(15).

شكل (15)

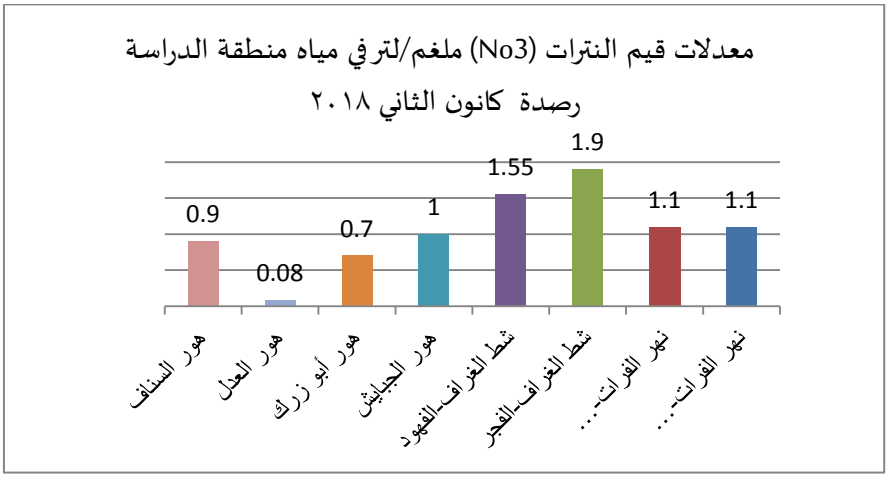


المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(6).

ب-النترات Nitrates (No3)

سجلت اعلى قيمة للنترات خلال كانون الثاني في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(1.9ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للنترات في مياه موقع(هور العدل) اذ بلغت(0.08ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(1.1-1.1-1.55-1.0-0.7-0.9ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفهود وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور السناف) على التوالي. جدول (6) والشكل(16).

شكل (16)



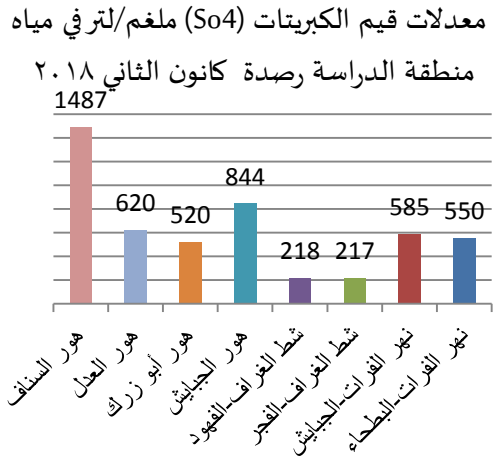
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(6).

DOI:10.18018/URUK/018-11/235-260

ت-الكبريتات (SO_4)

سجلت اعلى قيمة للكبريتات خلال كانون الثاني في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(1487ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للكبريتات في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(217ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(550-585-218-844-520-620ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات-الجبايش وشط الغراف-الفهود وهور الجبايش وهور أبو زرك وهور العدل) على التوالي. أما فيما يخص التباين المكاني فهو يعود لاختلاف نوعية التكوينات التي يقطعها مجرى النهر ومدى احتوائها على الجبس. جدول (6) والشكل(17)

شكل (17)

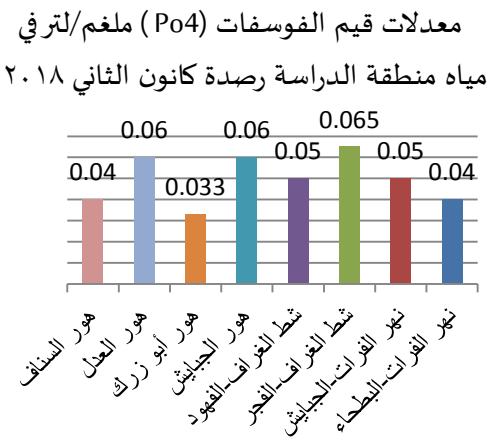


المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (6).

ث-الفوسفات (PO_4)

سجلت اعلى قيمة للفوسفات خلال كانون الثاني في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(0.065ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيمة للفوسفات في مياه موقع(هور أبو زرك) اذ بلغت(0.033ملغم/لتر). اما بقية المواقع فسجلت قيما بلغت(0.04-0.05-0.05-0.06-0.06-0.04ملغم/لتر) في مياه مواقع(نهر الفرات-البطحاء ونهر الفرات- الجبايش وشط الغراف-الفهود وهور الجبايش وهور العدل وهور السناف) على التوالي. جدول (6) والشكل(18).

شكل (18)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(6

عاشرا: التباين الزماني للخصائص الكيميائية لمياه منطقة الدراسة

1-الاس الهيدروجيني(PH)

سجلت تراكيز الأس الهيدروجيني (PH) تباينا زمانيا طفيفا في مياه منطقة الدراسة حينما سجلت ادنى قيم في شهر تموز في مياه موقع(هور الجبايش) اذ بلغت(6.7ملغم/لتر)، فيما سجلت اعلى قيم للاس الهيدروجيني خلال شهر كانون الثاني في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(7.8ملغم/لتر).يتضح مما سبق أن قيم الاس الهيدروجيني (PH) متقاربة إلا إنها تتباين تبايناً طفيفاً في بعض المواقع. الامر الذي يعزى الى ما تحمله سيول مياه الامطار من أملاح التربة، فضلاً عن كثرة الطحالب والنباتات وزيادة عملية التمثيل الضوئي[1].كما ويعمل كل من الارتفاع في درجات الحرارة وزيادة نسبة ثنائي أوكسيد الكربون في المياه على خفض قيم الاس الهيدروجيني نتيجة لتحلل المواد العضوية تحت تأثير الارتفاع في درجات الحرارة الذي يسهم في

DOI:10.18018/URUK/018-11/235-260

زيادة نشاط الاحياء المحللة للمواد العضوية في المياه. جدول (5) و(6).

2-الايونات الموجبة:

أ- الصوديوم Sodium(NA)

سجلت مياه منطقة الدراسة اعلى تراكيزها من الكالسيوم خلال تموز في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(2200ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى قيم للصوديوم خلال كانون الثاني في مياه موقع(شط الغراف-الفهود) اذ بلغت(159ملغم/لتر).ويعزى سبب ارتفاع قيم الصوديوم في مياه منطقة الدراسة خلال الأشهر الحارة إلى ارتفاع درجات الحرارة ومعدلات التبخر، فضلاً عن انخفاض المنسوب المائي خلال أشهر الصيف ، فيما تنخفض قيم الصوديوم في فصل الشتاء بسبب انخفاض درجات الحرارة وكذلك معدلات التبخر، فضلاً عن ارتفاع معدلات التساقط المطري وزيادة المناسيب الامر الذي يعمل على تخفيف التراكيز. جدول (5) و(6).

ب-الكالسيوم Calcium (Ca)

سجلت مياه منطقة الدراسة اعلى تراكيزها للكالسيوم خلال كانون الثاني في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(544ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى تراكيزها للكالسيوم خلال تموز في مياه موقع(هور أبو زرك) اذ بلغت(80ملغم/لتر). ويتضح مما سبق أن قيم (Ca) ترتفع خلال كانون الثاني وتنخفض خلال تموز الأمر الذي يعد مغايراً لما كانت عليه قيم (Ca) خلال السنوات الماضية التي كانت فيها ترتفع قيم (Ca) خلال الشتاء اذ كان التساقط المطري يعمل على زيادة معدلات التصريف وسرعة الجريان ومن ثم خفض نسبة التركيز، إلا إن قلة التساقط المطري في فترة الدراسة كانت قليلة و لم تعمل على تخفيف التركيز، جدول(5) و(6).

ت-المغنيسيوم Magnesium (Mg)

سجلت مياه منطقة الدراسة تباينا طفيفا في معدلات تراكيز المغنيسيوم فكانت اعلى تراكيز للمغنيسيوم خلال كانون الثاني في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(460ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى تراكيزها من المغنيسيوم خلال تموز في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(44ملغم/لتر) جدول(5) و (6). ويعزى سبب ارتفاع قيم (Mg) خلال شهر كانون الثاني الى تأثير مياه الأمطار المتساقطة التي تعمل على غسل تربة الاراضي المجاورة والتي تحوي على تراكيز عالية من المغنيسيوم.

ث-البوتاسيوم Potassium (K)

سجلت مياه منطقة الدراسة اعلى تراكيز للبوتاسيوم خلال تموز في مياه موقع(هور اسناف) اذ بلغت(89ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى تراكيزها من البوتاسيوم خلال كانون الثاني في مياه موقع(شط الغراف-الفهود) اذ بلغت(11.7ملغم/لتر). جدول (5) و (6). ويتضح مما سبق أن قيم (K) ترتفع خلال شهر(تموز) ويعزى السبب في ذلك إلى ارتفاع درجات الحرارة التي يرافقها ارتفاع في معدلات التبخر ومن ثم انخفاض مناسيب المياه وتركز للملوثات، فيما تنخفض درجات الحرارة خلال شهر(كانون الثاني) ومن ثم تنخفض معدلات التبخر وترتفع المناسيب كنتيجة للتساقط المطري ومن ثم تنخفض معها تراكيز الملوثات في المياه.

3-الايونات السالبة

أ-الكلوريد Chloride (Cl)

سجلت مياه منطقة الدراسة اعلى تراكيز للكلوريد خلال تموز في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(2600ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى تراكيزها خلال كانون الثاني في مياه موقع(شط الغراف-الفهود) اذ بلغت(220ملغم/لتر). جدول(5) و (6). ويعزى ارتفاع تركيز ايون الكلوريد في مياه منطقة الدراسة خلال شهر (تموز) إلى ارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات التبخر فضلاً عن انخفاض مناسيب مياه منطقة الدراسة خلال هذا الفصل ومن ثم ارتفاع تراكيز الملوثات، في حين ينخفض تركيز ايون

الكلوريد في شهر (كانون الثاني) نتيجة الانخفاض في درجات الحرارة وكمية التساقط المطري وقلة التبخر.

ب-النترات Nitrates (No3)

سجلت مياه منطقة الدراسة اعلى تراكيز للنترات خلال كانون الثاني في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(1.9ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى تراكيزها من النترات خلال تموز في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(0.15ملغم/لتر)، جدول(5) و (6). ويعزى انخفاض قيم (No3) خلال شهر (تموز) الى ارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات التبخر وانخفاض المناسيب ومن ثم فأن ذلك سيعمل على زيادة نشاط الهائمات النباتية والحيوانية وزيادة نسبة استهلاكها للنترات، كما ويسبب الارتفاع في درجات الحرارة زيادة في كمية الاملاح الذائبة وزيادة عمليات التحلل والتهوية للمياه ،فيما تنخفض درجات الحرارة في شهر كانون الثاني(كانون الثاني) وتنخفض معها معدلات التبخر وترتفع المناسيب نتيجة ارتفاع معدلات التساقط المطري ومن ثم يضمحل نشاط الهائمات واستهلاكها لهذا الايون.

ت-الكبريتات (SO_4)

سجلت مياه منطقة الدراسة تباينا طفيفا في تراكيز الكبريتات ،اذ سجلت اعلى تراكيز للكبريتات خلال كانون الثاني في مياه موقع(هور السناف) اذ بلغت(1487ملغم/لتر)، فيما سجلت ادنى تراكيز للكبريتات خلال شهر تموز في مياه موقع(شط الغراف-الفجر) اذ بلغت(147ملغم/لتر). جدول(5) و (6). ويعزى ارتفاع قيم (SO_4) خلال شهر (كانون الثاني) في أغلب مواقع عينات الدراسة الى انخفاض معدلات درجات الحرارة وزيادة معدلات التساقط المطري والرطوبة الجوية وقلة التبخر السطحي الامر الذي يعمل على غسل الاراضي المجاورة ومن ثم انجراف الترب خصوصاً الحاوية لتكوينات الجبس، فيما تنخفض قيم الكبريتات خلال شهر (تموز) نتيجة انعدام التساقط المطري وزيادة معدلات التبخر السطحي.

ث-الفوسفات (PO_4)

سجلت مياه منطقة الدراسة تباينا طفيفا في تراكيز الفوسفات ،اذ سجلت ادنى تراكيز للفوسفات خلال كانون الثاني في مياه موقع(هور أبو زرك) اذ بلغت(0.33ملغم/لتر)، فيما سجلت اعلى تراكيزها من الفوسفات خلال شهر تموز في مياه موقع(هور الجبايش) اذ بلغت(0.37ملغم/لتر) جدول(5)و(6).ويعزى ارتفاع معدلات تراكيز الفوسفات في مياه منطقة الدراسة خلال شهر(تموز)الى ارتفاع معدلات درجات الحرارة والتبخر السطحي وانخفاض التصريف المائي الذي يسهم بدوره في زيادة التراكيز.

إحدى عشر: التقييم البيئي لصلاحية مياه منطقة الدراسة لأغراض الشرب

اذ يتضح من خلال التحليل الكيميائي لمياه الانهار وأهوار منطقة الدراسة ان معدل درجة الحموضة (PH) في نهر الفرات، وشط الغراف، وهور الجبايش، وهور أبو زرك، وهور العدل، وهور السناف خلال مدة الدراسة تعد هذه المياه صالحة للشرب وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) جدول (4).اما قيم الصوديوم في انهار وأهوار منطقة الدراسة خلال مواسم الدراسة(تموز – كانون الثاني) عند مقارنتها بمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) تعد غير صالحة للشرب، اما شط الغراف فتعد مياهه صالحة للشرب.

اما قيم المغنيسيوم في انهار وأهوار منطقة الدراسة خلال مواسم الدراسة(تموز – كانون الثاني) عند مقارنتها بمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) فكانت مياه نهر الفرات صالحة للشرب ،اما شط الغراف فكانت مياهه صالحة للشرب في جميع المواسم، اما الاهوار فكانت خلال (كانون الثاني) جميعها صالحة للشرب باستثناء هور السناف، وكذلك الحال بالنسبة لفصل الصيف الذي تجاوزت فيه مياه هور السناف الحد المسموح به .

اما قيم الكالسيوم في انهار وأهوار منطقة الدراسة خلال مواسم الدراسة(تموز – كانون الثاني) عند مقارنتها بمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) فقد كانت مياه نهر الفرات صالحة للشرب، اما شط الغراف فقد كانت مياهه صالحة للشرب في جميع المواسم، اما مياه الاهوار فكانت خلال (كانون الثاني) مياه هور أبو زرك والعدل صالحة للشرب،، وفي (تموز) فكانت مياه هو ابو زرك هي فقط صالحة للشرب .

اما قيم البوتاسيوم في انهار وأهوار منطقة الدراسة خلال مواسم الدراسة(تموز – كانون الثاني) عند مقارنتها بمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) فكانت مياه نهر الفرات غير صالحة للشرب ،اما شط الغراف فكانت مياهه صالحة للشرب في جميع المواسم. اما الاهوار فكانت مياهها غير صالحة للشرب في جميع المواسم باستثناء مياه هور أبو زرك خلال (تموز) فكانت صالحة للشرب.

اما قيم الكلوريدات في انهار أهوار منطقة الدراسة خلال مواسم الدراسة(تموز – كانون الثاني) عند مقارنتها بمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) فكانت مياه نهر الفرات فقط خلال (كانون الثاني) صالحة للشرب. اما شط الغراف فكانت مياهه صالحة للشرب في جميع مواسم السنة. اما الاهوار فكانت مياهها غير صالحة للشرب باستثناء مياه هوري أبو زرك والعدل خلال (كانون الثاني).

اما قيم النترات في انهار وأهوار منطقة الدراسة خلال مواسم الدراسة(تموز – كانون الثاني) عند مقارنتها بمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) فكانت مياه نهر الفرات وشط الغراف والاهوار صالحة للشرب.

اما قيم الكبريتات فكانت خلال تموز فقط مياه موقعي شط الغراف(الفجر-الفهود) ومياهه هور أبو زرك صالحة للشرب. اما خلال كانون الثاني فكانت فقط مياه موقعي شط الغراف(الفجر-الفهود) صالحة للشرب.

اما قيم الفوسفات في انهار وأهوار منطقة الدراسة خلال مواسم الدراسة(تموز – كانون الثاني) عند مقارنتها بمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) فكانت مياه نهر الفرات وشط الغراف والاهوار صالحة للشرب.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

1-تتأثر مياه منطقة الدراسة بالعديد من العوامل الطبيعية واهمها عناصر المناخ التي تؤثر في الخصائص النوعية للمياه السطحية في المحافظة. اذ تعمل مياه الامطار على تخفيف تراكيز الملوثات في النهر فيما يعمل التبخر على انخفاض المناسيب وارتفاع تراكيز الملوثات.

2-اتضح من خلال نتائج الفحوصات المختبرية لنوعية المياه السطحية في المحافظة ان معظم مياه منطقة الدراسة تعد ملوثة.

3-تبين ان مستويات تراكيز معظم الخصائص الكيميائية ترتفع مع الارتفاع في درجات الحرارة وتنخفض مع انخفاض درجات الحرارة.

4-يظهر بوضوح ان شهر(تموز) تكون فيه مياه منطقة الدراسة اكثر تلوثاً.

5-وجود تباين ملحوظ في الخصائص الكيميائية لمياه منطقة الدراسة(زمانيا ومكانيا).

6-لم تتجاوز مياه منطقة الدراسة ككل الحدود الطبيعية لقيم الاس الهيدروجيني في موسمي(تموز- كانون الثاني) .

7-أحتلت مياه شط الغراف أدنى قيم للعناصر المعدنية في الموسمين(تموز- كانون الثاني).

8-سجلت مياه الاهوار أعلى القيم لأغلب العناصر المعدنية، وأحتل موقع (هور السناف) النصيب الاوفر منها.

DOI:10.18018/URUK/018-11/235-260

9-اتضح فيما تقدم ان نسبة الملوثات تزداد بتقدم الوقت وهذا يرجع الى الحاصل في مستوى المياه فضلاً عن الاستخدام الاعلى.

المقترحات

1-التحليل الدوري لمياه منطقة الدراسة لكافة مواقعها لتكوين صورة واضحة عن حجم التلوث ومخاطرة البيئية.

2-وضع خطة لزيادة التصريف والمنسوب المائي لما له من دور في تخفيف تراكيز الملوثات.

3-اقامة ندوات ومؤتمرات لغرض توعية المواطنين على اهمية نظافة مياه النهر وتجنب القاء الملوثات في او بالقرب منه.

4-مفاتحة الجانب التركي لزيادة الايراد المائي السنوي الذي من شانه هو الاخر تقليل تراكيز الملوثات.

5-تقليل الافراط في استخدام المبيدات والاسمدة الكيميائية في المناطق الزراعية التي من الممكن ان تصل لمياه النهر من خلال سيول مياه الامطار.

6-انشاء حزام اخضر من الأشجار حول المدينة لتجنب العواصف الغبارية كون أن للعواصف الغبارية تأثيراً على الخصائص النوعية للمياه السطحية في منطقة الدراسة كون ان هذه الظاهر تعمل على نقل الدقائق الرملية والملحية ومن ثم ترسيبها في المجرى ومن ثم زيادة المواد العالقة في عمود الماء.

7-اقامة سدود وخزانات من شانها تقليل خطر الملوثات.

هوامش البحث

* بحث مستل من رسالة الماجستير الموسومة (المناخ وعلاقة بالخصائص النوعية للمياه السطحية في محافظة ذي قار)، للطالب مرتجى هاشم باقر التميمي ، تحت أشراف الأستاذ المساعد الدكتور عبد الأمام نصار ديري ، والمقدمة إلى كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، 2018.

([1]) غيداء ياسين رشيد الكندي، مسح نوعي للمياه الجوفية والسطحية في مدينة الكاظمية، مجلة الهندسة والتكنلوجيا، المجلد 27، العدد 15، 2009، ص542.

([2]) شوان عثمان حسين، الخصائص النوعية للمياه الجوفية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS،ط الأولى، دار غيداء للنشر والتوزيع،2010، ص118.

([3]) محمود عبد الأمير سلمان السعدي، التقييم البيئي للمياه الجوفية في منطقة الرحالية/الأنبار، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية العلوم، 2004، ص169.

([4]) تقنية البيئة- حماية البيئة(صحة المياه)، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية، ص15.

([5])زهراء مهدي صالح القره غولي، مشروع الثريمة الأروائي في محافظة القادسية (دراسة في جغرافية الموارد المائية)، رسالة ماجستير، جامعة القادسية، كلية الآداب، 2015، ص84.

([6]) محمد تركي خثي، دراسة موسمية لبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه ورواسب نهر الغراف، رسالة ماجستير، جامعة ذي قار، كلية العلوم، 2013، ص 50.

([7]) مروة وسام عبد السالم، التباين المكاني لخصائص المياه الجوفية في محافظة كربلاء وعلاقتها بالاستخدامات البشرية، رسالة ماجستير، جامعة الكوفة، كلية الآداب،2013، ص94.

([8]) محمود عبد الحسن الجنابي، هيدروكيميائية الخزان الجوفي المفتوح وعلاقة مياهه برسوبيات النطاق غير المشبع في حوض سامراء-تكريت(شرق دجلة)، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية العلوم، 2008،ص 61.

([9]) عبير يحيى أحمد الساكني، تغيرات بيئة أهوار جنوب العراق وتأثيراتها الجغرافية ،أطروحة دكتوراه، الجامعة المستنصرية، كلية التربية، 2009، ص158.

([10]) أية عدنان حسن الياسري، هيدرولوجية هور الحمار باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، جامعة ذي قار، كلية الاداب،2016،ص 218.

(11) عايد راضي خنفر، التلوث البيئي، ط العربية، دار اليازودي للنشر والتوزيع، 2010، ص235.

(12) بشرى عبد الأمير مرداس الكنزاوي، هيدرولوجية المياه السطحية لحوض كلال بدرة واستثماراته في العراق باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، جامعة ذي قار،2016، ص188.

([13]) منظمة الصحة العالمية، دلائل جودة مياه الشرب، جنيف، 1984، ص103-104.

DOI:10.18018/URUK/018-11/235-260

(14) علي محسن كامل، جيومورفولوجية وهيدرولوجية منخفض الصليبات، رسالة ماجستير، جامعة بابل، كلية التربية للعلوم الانسانية،2014،ص135.

(15) اياد علي فارس، استبرق كاظم شبوط، التحليل الإحصائي لمياه نهر دجلة في محافظة واسط، مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، العدد 17، 2015،ص 370.

(16) Reader, S.W., Hitchon, B., and Levinson, A.A., (1972); Hydrogeochemical of surface waters of the Machanzie River drainage basin, Canada-I, Factors controlling inorganic composition,

Geochemical. Consnaochiun Acta, Vol. 36, Pp. 825-865.

(17)DAVIS,S,and DEWIEST,R.,(1966), Hydrogeology, John Willy, Inc,N.Y,p463.

(18) يونس ابراهيم أحمد، كيمياء المياه، ط الأولى، الحامد، 2009، ص93.

(19) تحسين علي زيدان، إبراهيم عبد الكريم عبد الرحمن، وهران منعم سعود، دراسة بيئية للملوثات الكيميائية والفيزيائية المؤثرة في مياه نهر الفرات في الرمادي والفلوجة، مجلة جامعة الأنبار الصرفة، المجلد الثالث، العدد الثالث، 2009، ص4.

مصادر ومراجع البحث:

(1) اياد علي فارس، استبرق كاظم شبوط، التحليل الإحصائي لمياه نهر دجلة في محافظة واسط، لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، العدد 17، 2015.

(2) أية عدنان حسن الياسري، هيدرولوجية هور الحمار باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، جامعة ذي قار، كلية الاداب،2016.

(3) بشرى عبد الامير مرداس الكنزاوي، هيدرولوجية المياه السطحية لحوض كلال بدرة واستثماراته في العراق بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، جامعة ذي قار،2016، ص188.

(4) تحسين علي زيدان، إبراهيم عبد الكريم عبد الرحمن، وهران منعم سعود، دراسة بيئية للملوثات الكيميائية والفيزيائية المؤثرة في مياه نهر الفرات في الرمادي والفلوجة، مجلة جامعة الأنبار الصرفة، المجلد الثالث، العدد الثالث، 2009.

(5) تقنية البيئة- حماية البيئة(صحة المياه)، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.

(6) زهراء مهدي صالح القره غولي، مشروع الثريمه الاروائي في محافظة القادسية (دراسة في جغرافية الموارد المائية)، رسالة ماجستير، جامعة القادسية، كلية الآداب، 2015.

(7) شوان عثمان حسين، الخصائص النوعية للمياه الجوفية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS،ط الاولى، دار غيداء للنشر والتوزيع،2010.

(8) عايد راضي خنفر، التلوث البيئي، ط العربية، دار اليازودي للنشر والتوزيع، 2010.

(9) عبير يحيى أحمد الساكني، تغيرات بيئة أهوار جنوب العراق وتأثيراتها الجغرافية ،أطروحة دكتوراه، الجامعة المستنصرية، كلية التربية، 2009.

(10) علي محسن كامل، جيومورفولوجية وهيدرولوجية منخفض الصليبات، رسالة ماجستير، جامعة بابل، كلية التربية للعلوم الانسانية،2014.

(11) غيداء ياسين رشيد الكندي، مسح نوعي للمياه الجوفية والسطحية في مدينة الكاظمية، مجلة الهندسة والتكنلوجيا، المجلد 27، العدد 15، 2009.

(12) محمد تركي خثي، دراسة موسمية لبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه ورواسب نهر الغراف، رسالة ماجستير، جامعة ذي قار، كلية العلوم، 2013.

(13) محمود عبد الأمير سلمان السعدي، التقييم البيئي للمياه الجوفية في منطقة الرحالية/الأنبار، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية العلوم، 2004.

(14) محمود عبد الحسن الجنابي، هيدروكيميائية الخزان الجوفي المفتوح وعلاقة مياهه برسوبيات النطاق غير المشبع في

حوض سامراء-تكريت(شرق دجله)، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية العلوم، 2008.

(15) مروة وسام عبد السالم، التباين المكاني لخصائص المياه الجوفية في محافظة كربلاء وعلاقتها بالاستخدامات البشرية، رسالة ماجستير، جامعة الكوفة، كلية الآداب،2013، ص94.

(16) منظمة الصحة العالمية، دلائل جودة مياه الشرب، جنيف، 1984.

(17) يونس إبراهيم أحمد، كيمياء المياه، ط الأولى، الحامد، 2009.

(18) DAVIS,S,and DEWIEST,R.,(1966), Hydrogeology, John Willy, Inc,N.Y.

(19) Reader, S.W., Hitchon, B., and Levinson, A.A., (1972); Hydrogeochemical of surface waters of the Machanzie River drainage basin, Canada-I, Factors controlling inorganic composition, Geochemical. Consnaochiun Acta, Vol. 36

Abstract

The paper includes chemical characteristics of waters of the Euphrates river, Shatt Al Gharraf and the marshes of both (Chabaish, Abu Zark, Al- Adil, and Al-Sanaf) in July and January for the period between 2017-2018. The results of the study have shown that moral differences being existed in the chemical characteristics in all study stations. It also shows that the concentrations of water pollutants rise above the levels and exceeded health determinants permitted by the World Health Organization. The existence of a variation has also exhibited plainly and most concentrations of chemical characteristics rise during July as well.