

تركيز بعض العناصر النزرة في المياه الجوفية لأربعة آبار في

مدينة الخضر/ محافظة المثنى/ العراق

علي عبد الغني كاظم فؤاد منحر علکم

قسم علوم الحياة/ كلية التربية/ جامعة القادسية

الخلاصة:-

أجريت الدراسة الحالية لمعرفة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية وتركيز بعض العناصر النزرة وهي الخارصين والرصاص والكاديوم لمياه أربعة آبار في منطقة قضاء الخضر / المثنى / العراق ، جمعت العينات من فصل الخريف 2009 ولغاية فصل الصيف 2010 ، أظهرت النتائج أن مياه الآبار المدروسة كانت ذات قاعدية خفيفة وعسرة جداً وكانت في أغلبها ذات محتوى أوكسجيني فوق المستويات الحرجة ، أظهرت التحليلات الأحصائية وجود فروق معنوية عند مستوى 0.05 بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه الآبار خلال فترة الدراسة ما عدا قيم الأوكسجين الذائب ، فيما لم تظهر فروق معنوية لتراكيز العناصر النزرة في مياه الآبار وكانت اقل من المستويات الدنيا لمحددات مياه الشرب لمنظمة الصحة العالمية WHO (2004).

المقدمة :-

يطلق على العناصر التي توجد بكميات قليلة وكتل ذرية كبيرة اصطلاح العناصر النزرة (Trace elements) (5) ، تستخدم المجتمعات الحديثة مركبات كيميائية مختلفة في الصناعة والزراعة والأمور المنزلية الأخرى بعض هذه المركبات ذو سمية عالية وخطرة لمعيشة الإنسان والحيوان والنبات ومن بين هذه المركبات العناصر النزرة مثل الكاديوم والرصاص والخارصين والزنك والزرنيخ وغيرها (9) ، الكثير من هذه المركبات غير الرفيعة للبيئة يمكن أن تصل إلى المياه السطحية والجوفية وبذلك تسوء نوعيتها وتصبح غير صالحة للاستهلاك ولمختلف الأغراض (8) ، أن معظم الكائنات الحية لها القابلية على أخذ العناصر النزرة وتجميعها في أجسامها وبتراكيز عالية أحياناً ، أما بسبب احتياجها لهذه العناصر في العمليات الحيوية أو بسبب وفرتها في البيئة ، إلا أن وجود العناصر النزرة وخاصة السامة منها بنسب أعلى من المسموح به في المياه له تأثير ضار جداً للحياة المائية حيث تسبب اختزالاً في النمو والبقاء والإنتاجية (13) ، ويمثل التلوث بهذه العناصر مشكلة خطيرة وحادة لميلها لتجمع والتراكم داخل الأنظمة البيئية الحية المختلفة بعد فترة من التعرض لها (4) ، أجريت دراسات على العناصر النزرة Trace elements في المياه الجوفية ومنها دراسة (3) ، في منطقة الرحالية في محافظة الأنبار وقد لاحظ انخفاض تراكيز بعض العناصر النزرة ومنها الكاديوم والرصاص والخارصين وعلل ذلك إلى قلة الملوثات الصناعية في المنطقة ، وكانت ضمن المواصفات القياسية العراقية والعالمية والخاصة بمياه الشرب والري ودراسة (17) ، في منطقة خرسباط في الموصل والذي بين ارتفاع تركيز بعض العناصر النزرة في المياه والذي يرجع إلى الطبيعة الجيولوجية للأرض بالإضافة إلى قربها من المناطق السكنية ونضوح ملوثاتها للمياه الجوفية ودراسة (16) ، في محافظة بابل والتي بينت فيها انخفاض تركيز عنصر الكاديوم فيما عزت التراكيز العالية لعنصر الرصاص والخارصين إلى الملوثات الصناعية المختلفة وملوثات المناطق الصناعية القريبة من الآبار ودراسة (11) ، لمنطقة وادي حقلان في المنطقة الغربية لمحافظة الأنبار وقد وجدت تراكيز العناصر النزرة فيها ضمن المحددات القياسية العراقية والعالمية والخاصة بمياه الشرب والري وعزت سبب ذلك إلى قلة الملوثات الصناعية وطبيعة الأرض الجيولوجية ودراسة (12) ، لحوض طابوق الثانوي في محافظة كركوك وعزى سبب ارتفاع قيم بعض العناصر النزرة في مياه بعض الآبار إلى تعرضها لمياه الصرف الصحي والفضلات الصناعية والتي تحتوي على مساحيق المنظفات . تقع مدينة الخضر إلى الجنوب من محافظة المثنى يتوسطها نهر الفرات الذي يعد المورد المائي الرئيسي للاستخدامات المختلفة (1) ، ويعتبر النهر والأمطار المصدر الرئيسي لتغذية المياه الجوفية في المنطقة.

لم تجري دراسات سابقة على العناصر النزرة في المياه الجوفية في المنطقة ولغرض تقدير بعض العناصر النزرة في المياه الجوفية ومنها عنصر الخارصين والرصاص والكاديوم وذلك لأن وجود هذه العناصر وخاصة السامة منها ينسب أعلى من المسموح به في المياه له تأثير ضار جداً للحياة المائية وذو سمية عالية وخطرة لمعيشة الإنسان والحيوان والنبات ، تم اختيار أربعة آبار للمياه الجوفية، الأول يقع شرق مدينة الخضر ويبعد عن النهر حوالي 1.5 كيلو متر وعمقه 10 متر وعمره 16 شهراً ، والبئر الثاني يقع إلى الجنوب من المدينة ويبعد عن النهر حوالي 12 كيلو متر وعمقه 16 متر وعمره 23 شهراً. أما البئر الثالث فيقع إلى الغرب من مدينة الخضر ويبعد عن النهر بحوالي 2 كيلو متر وعمقه 10 متر وعمره 15 شهراً ، أما البئر الرابع فيقع شمال مدينة الخضر ويبعد عن النهر بحوالي 900 متر وعمقه 10 متر وعمره 19 شهراً (شكل 1).

المواد وطرائق العمل :-

جمعت العينات المائية فصلياً من آبار المياه الجوفية لمدة سنة اعتباراً من فصل الخريف 2009 ولغاية صيف 2010 وبثلاث مكررات لكل موقع، جمعت عينات الماء في قناني من البولي إثلين حجم لتر حيث غسلت في محلول من حامض الهيدروكلوريك N 0.1 ثم بالماء المقطر. تم جمع العينات بوضع انبواب الماء الجوفي المرتبط بمضخة سحب الماء داخل قنينة البولي إثلين حتى تمتلئ ولكل بئر (20) تم قياس درجة حرارة الماء والأس الهيدروجيني و التوصيلية الكهربائية موقعياً باستخدام محرار زئبقي مدرج من (صفر – 100)م° وجهاز (HANNA) pH meter و (HANNA) Conductivity meter أما الأوكسجين المذاب فقد قيس بطريقة تحويل الأزايد (14) ، بعدما ثبت الأوكسجين المذاب حقلياً. وقيست القاعدية بطريقة (15)، كما تم قياس العسرة الكلية حسب طريقة (18) ، وتم قياس تراكيز ايونات العناصر النزرة الذائبة في الماء بعد أن تم ترششها في حاوية خـلال ورق ترششـيـح نـوع 0.45micromiter Paper(Filtre Millipore بعدها أضيف (1.5) مل حامض النتريك المركز لكل لتر مرشح من النماذج وبخر النموذج بهدوء الى أن تم الحصول على محلول بلون الضوء (14) . استخدم جهاز الامتصاص الذري اللهبـي Thermo Atomic Absorption Spectrometer/ GBC933 والمصنـع مـن قـبـل شـركـة SERIESCompany والمرتبط بجهاز حاسوب خاص والذي يعمل بموجب برنامج خاص به، كما استخدمت المحاليل القياسية المصنعة من قبل الشركة المختصة والمخصصة لقياس الكاديوم Cd والرصاص Pb والخارصين Zn، وتم فحص المحاليل القياسية المصنعة من الشركة نفسها أولاً ثم فحصت العينات تم تحليل النتائج احصائياً باستخدام تصميم ANOVA one way عند مستوى معنوية $P \leq 0.05$ وبأستخدام أقل فرق معنوي (2).

النتائج والمناقشة:-

تشير النتائج في جدول (1) إلى ان التغيرات في درجات حرارة الماء الجوفي بين الآبار قيد الدراسة كان طفيفاً خلال الفصول المختلفة، حيث لوحظ أن أعلى معدل لها بلغ (27.6) م° خلال فصلي الخريف 2009 والشتاء 2010 في البئر الثاني وأقل معدل لها بلغ (23.3) م° خلال فصل الربيع 2010 في البئر رقم (1 ، 3 ، 4).

أن التغيرات الطفيف في درجات حرارة المياه الجوفية قد يرجع إلى بعدها عن التغيرات المناخية وقلة تأثيرها بالجو، كما أن اختلاف درجات حرارة مياه الآبار (1، 3، 4) عن البئر (2) قد يكون بسبب عمق البئر (2) أو قد يكون بسبب ارتفاع نسبة الأملاح في مياه ذلك البئر (6)، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه (11) و (16).

لم تلاحظ فروق معنوية في معدلات تراكيز الأوكسجين الذائب في مياه الآبار أذ بلغت أعلى قيمة للأوكسجين الذائب (7.04 ملغم/لتر) في البئر (4) خلال فصل الشتاء 2010 وأقل قيمة للأوكسجين الذائب بلغت (2.88 ملغم/لتر) في البئر (2) خلال فصل الربيع 2010 جدول (1)، وقد يرجع سبب ارتفاع وانخفاض قيم الأوكسجين الذائب في المياه الجوفية إلى قلة التهوية وعمليات الأكسدة وعمليات التحلل بفعل الأحياء المجهرية أو قد يرجع إلى التداخل الكمي والنوعي للمياه السطحية المتمثلة بمياه نهر الفرات والمياه الجوفية للآبار لاسيما و ان البئر (4) هو أقرب الآبار لنهر الفرات وبذلك يكون أكثرها تأثراً بمياه النهر، كما سجلت علاقة ارتباط سالبة بين الأوكسجين الذائب وتركيز الخارصين والرصاص في البئر الأول والرابع جدول (3)، وهذا يتفق مع دراسة (10)، في بحثهم عن المحتوى الطحلبي ونوعية المياه الجوفية لبئرين من آبار الرحبة جنوب بحر النجف.

لوحظ وجود فروق معنوية في معدلات الأس الهيدروجيني والقاعدية في مياه الآبار، أذ كانت معدلات قيم الأس الهيدروجيني في مياه الآبار بين (7.08)، (8.27) خلال فصلي الربيع والشتاء 2010 في البئر (1) و (4) على التوالي، والقاعدية بين (106.7)، (444.2) ملغم/لتر خلال فصلي الصيف والربيع في البئر (4) و (1) على التوالي وهذا يدل على أن المياه ذات قاعدية خفيفة. أن سبب قاعدية المياه الجوفية للآبار قد يعود إلى ذوبان الصخور الكلسية بسبب ارتفاع حرارة المياه وتحرير ثنائي أوكسيد الكربون وهذا مقارب لما سجل في دراسة (3) و دراسة (16) جدول (1).

سجلت معدلات قيم التوصيلية الكهربائية فارقاً معنوية في مياه الآبار المدروسة، أذ بلغ أعلى معدل للتوصيلية الكهربائية 23791.06 مايكروسمن/سم في البئر الثاني في فصل الخريف فيما بلغت أقل قيمة لها 3610 مايكروسمن/سم في البئر الرابع في فصل الصيف جدول (1)، كما سجلت علاقة ارتباط سالبة بين التوصيلية الكهربائية وتركيز الخارصين والرصاص جدول (3)، وهي أعلى من النتائج التي سجلت في دراسة (11) و (16)، قد يكون ارتفاع التوصيلية الكهربائية بفعل العمليات الأروانية في المنطقة واستخدام الأسمدة الزراعية أو بسبب ارتفاع حرارة الهواء وزيادة التبخر مما يؤدي إلى زيادة تركيز الأملاح الذائبة وبالتالي زيادة التوصيلية، أما سبب انخفاضها فقد يرجع إلى تغذية البئر الرابع من النهر وهو أقرب الآبار له، أو ري المزروعات حول البئر بماء النهر وبالتالي رشها إلى المياه الجوفية وحصول التخفيف.

بينت نتائج التحليل الأحصائي فارقاً معنوية في معدلات تراكيز العسرة في مياه الآبار، أعلاها كان في البئر الثاني خلال فصل الصيف أذ بلغت 4177.2 ملغم/لتر وأقلها 1679.9 ملغم/لتر في البئر الرابع خلال فصل الربيع جدول (1)، كانت النتائج أعلى مما سجلت في دراسة (7)، في دراستهم لبعض الآبار الأرتوازية في منطقة الفرات الأوسط، قد يرجع سبب ذلك إلى ارتفاع درجة حرارة المياه الجوفية والتي تؤدي إلى ذوبان الصخور الكلسية والدولوميتية وصخور الابسومايت مما يؤدي إلى رفع قيم العسرة في المياه.

بلغ أعلى معدل للخارصين (Zn) (0.037) ملغم/لتر في البئر الرابع في الصيف وكان أقل المعدلات غير محسوس جدول (2)، كان أعلى معدل للرصاص (0.019) ملغم/لتر في فصل الصيف في البئر (4) فيما كان أقل معدل له غير محسوس جدول (2)، وكان تركيز عنصر الكاديوم غير محسوس وفي كافة الآبار جدول (2)، أن سبب ارتفاع تركيز عنصري الخارصين والرصاص في البئر الرابع قد يرجع إلى قرب البئر من نهر الفرات وهو المغذي الرئيسي للمياه في المنطقة فكلما زادت الملوثات الصناعية والطبيعية في مياه النهر زادت في المياه الجوفية للآبار، كما بين التحليل الأحصائي عدم وجود فروق معنوية في تراكيز العناصر النزرة في مياه كافة الآبار المدروسة، كانت النتائج أقل مما سجلت في دراسة (11، 12، 16، 17)، أن تسلسل معدلات تراكيز العناصر النزرة في عينات الماء المأخوذة من آبار المياه الجوفية وبأختلاف فصول السنة كانت $Cd < Pb < Zn$ ، وقد يرجع سبب انخفاض تراكيز العناصر النزرة في المياه الجوفية هذه إلى عدم وجود ملوثات صناعية في المنطقة كالمعامل الصناعية والملوثات الأخرى، كما سجلت علاقة ارتباط موجبة بين بعد الماء في الآبار المدروسة عن سطح التربة وتركيز العناصر النزرة المدروسة عدا البئر الثاني الذي سجل علاقة ارتباط عكسية مقدارها (-0.0001)، أن تراكيز العناصر النزرة المدروسة هي أقل من المحددات القياسية لـ (19).

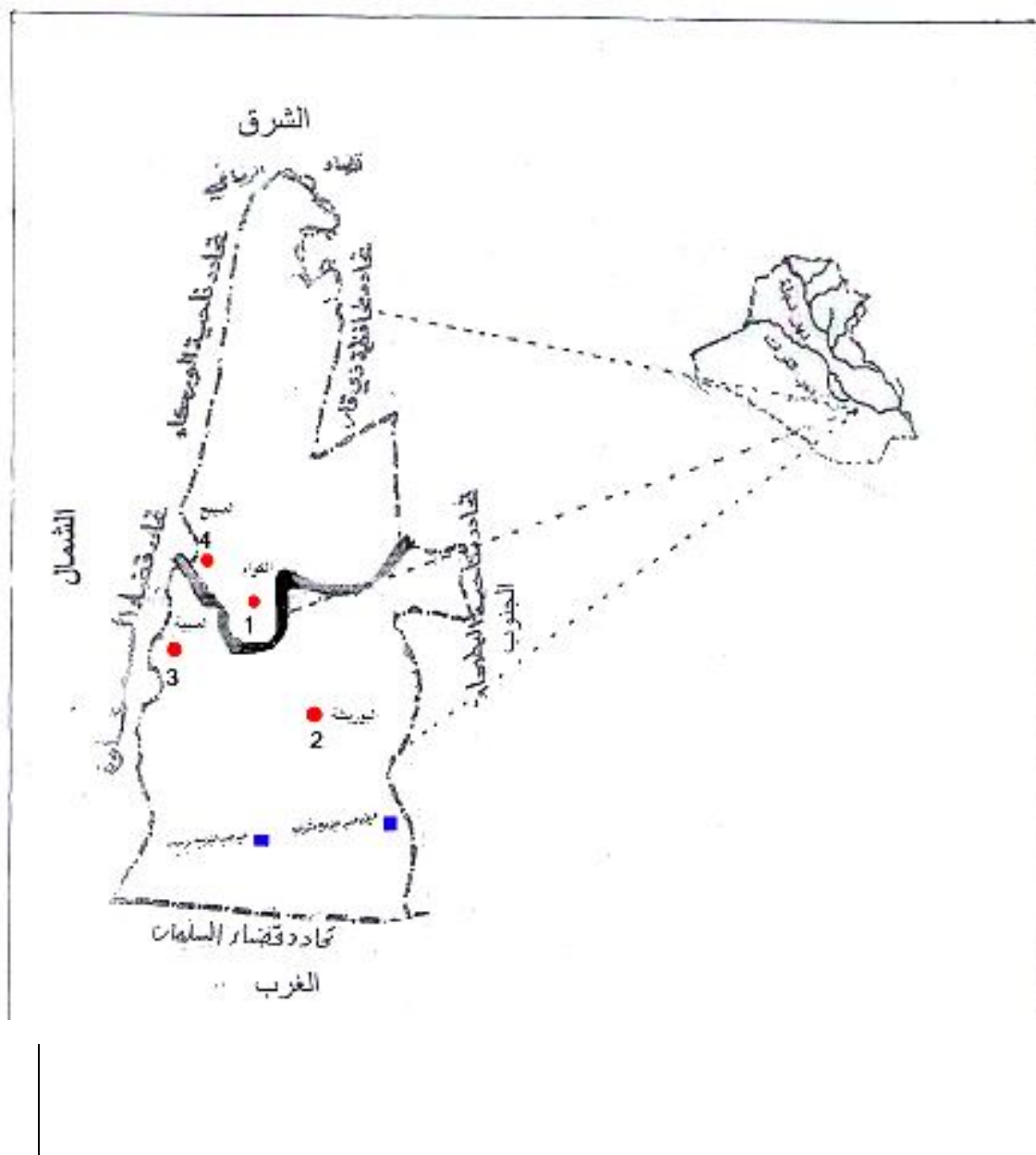
المصادر :-

1. الخفاجي، سرحان نعيم طشطوش حسين، (2008)، هيدرومورفولوجية نهر الفرات بين قضائي الخضر والقرنة، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد، ص5.
2. الراوي، خاشع محمود، خلف الله، عبد العزيز محمد، (2000)، تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مطابع مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
3. السعدي، محمود عبد الأمير سلمان، (2004)، دراسة الصفات الفيزيائية والكيميائية واحتمالية تلوث المياه الجوفية في منطقة الرحالية، محافظة الأنبار، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد، ص127.
4. الصانغ، عبد الهادي يحيى، طاقة، أورى شاذل، (2002)، التلوث البيئي، جامعة البلقاء التطبيقية، دار المناهج، عمان، الأردن.
5. الصابونجي، ازهار علي، الصابونجي، عبد المجيد علي، اليكسف.س.ف، بيفاروف.ي.ب، يانوشايتس و.ي، (2005)، بيئة الإنسان، جامعة البصرة، العراق.
6. الوندي، ساجدة سعيد عزي، (2006)، تأثير بعض العناصر الثقيلة في بعض المظاهر الفسلجية لنبات الذرة الصفراء Zea mays، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الأنبار.
7. حبيب، حسن عباس، حسون، حيدر محمد وجابر، فردوس عباس، (2005)، دراسة مستويات بعض المحددات البيئية للمياه الجوفية في مواقع منتخبة في منطقة الفرات الأوسط، مجلة القادسية للعلوم الصرفة 10 (عدد خاص) : 261- 272 .
8. حسان، حسن احمد، (2000)، التلوث البيئي وأثره على النظام الحيوي والحد من آثاره، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
9. عابد، عبد القادر، (2004)، اساسيات علم البيئة، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الاردن.
10. علكم، فؤاد منجر، الأسدي، رائد كاظم، الغانمي، حيدر عبد الواحد، (2009)، المحتوى الطلبي. ونوعية المياه الجوفية لبنيرين من ابار الرحبة / جنوب بحر النجف / العراق , مجلة علوم ذي قار , 1(4) : 41-50
11. Al- Hadithi, H.A.A., (2009); The evalution of wells water used in irrigation in Haklan Valley west of Iraq by the use of two Barley cultivars, Athesis of master, college of Education for pure sciences, university of Al- Anbar.
12. Al- Hamdany, J. A. J.,(2009), possibility of Hydrochemical pollution of Ground water due to Irrigation and drainage projects in TawuqSub-Basin, A Thesis of master, College of Science, university of Baghdad.
- 13 - Al- Kam, F. M,(2002), Concentration of Some trace metals in water and aquatic plants of Al- Diwania river, Iraq, Al- Qadissia Journal of Pure Science, Vol: 7 (4): 190-197.
- 14- APHA,American Public Health Association . (1998) . Standard methods for the examination of water and waste water. 20 th edition . Washington.
- 15-APHA,American Public Health Association . (1999) . Standard methods for the examination of water and waste water. 20 th edition . Washington.
- 16- Jebiril, N. M.(2006), Ecological Study of Ground water Quality of Hilla city, A Thesis of Master, College of Science, university of Babylon.
- 17- Kattab, M. F. A. and Taqah, A. SH. M.,(2005), Study Quality of Ground Water in Khursbad in musol city, Tikrit Journal of pure science, Vol: 10 (2): 135-139.

18- Lind ,O.T. (1979) . Hand book of common methods in limnology . C. V. Mos by com . St. Louis .

19- WHO ,(2004), Guidelines for drinking water quality . Third edition,world Health organization P. 920 .

20- WHO ,(1999), Guidelines for drinking water quality .2nd ed. 2.p:940- 949 .



شكل رقم (1) خارطة قضاء الخضر مثبت عليها مواقع الآبار المدروسة
(مديرية بلدية الخضر) ، مقياس الرسم 1 سم : 200000 سم

جدول (1) معدلات قيم بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه الآبار المدروسة خلال فصول السنة

مجلة القادسيه للعلوم الصرفة المجلد 16 العدد 3 سنة 2011

الخواص الفيزيائية والكيميائية						الفصل والسنة	الأبار
العسرة الكلية ملغم /لتر	التوصيلية الكهربائية مايكروسمنز/سم	القاعدية الكلية ملغم /لتر	الأس الهيدروجيني	الأوكسجين الذائب ملغم/ لتر	حرارة الماء °C		
2400.9 ce	10165.4 d	220 ef	7.14 a	5.56 a	24.6 a	خريف 2009	البئر (1)
1859.5 d	6985.3 df	328.3 abc	7.41 ae	6.29 b	25.6 cd	شتاء 2010	
3064.4 f	8364.8 cf	444.2 ced	7.08 bc	3.44 c	23.3 c	ربيع 2010	
3668.6 e	10565.5 af	201 bce	7.17 acd	3.30 d	28.3 acd	صيف 2010	
2705.6 ab	23791 c	162.6 c	7.33 ad	5.67 a	27.6 ab	خريف 2009	البئر (2)
3986.4 c	18834.4 cd	313.7 acd	7.71 af	6.44 b	27.6 ac	شتاء 2010	
4426.1 b	20044.4 abc	337.3 ae	7.30 bd	2.88 c	26.6 ad	ربيع 2010	
4177.2 ed	21205.5 cfe	141.7 bfe	7.64 afe	3.30 d	31.3 bcd	صيف 2010	
2279.3 cd	6016 b	163.5 c	7.46 ab	6.03 a	24 a	خريف 2009	البئر (3)
2498.2 cde	6486.6 ac	255.8 adc	7.65 ac	6.71 b	25 b	شتاء 2010	
2410.6 ce	6254.9 ad	306.7 bcd	7.32 cf	4.56 c	23.3 c	ربيع 2010	
2764.6 ae	5439.9 def	124.7 efc	7.68 ade	3.86 d	25 cde	صيف 2010	
2340.9 de	6605.5 a	144.1 ad	7.78 ac	6.34 a	25 abc	خريف 2009	البئر (4)
1774.8 def	4234.4 ef	170.4 af	8.27 de	7.04 b	25 b	شتاء 2010	
1679.9	5681	176	7.73	4.06	23.3	ربيع 2010	

مجلة القادسيه للعلوم الصرفة المجلد 16 العدد 3 سنة 2011

a	ec	cde	ce	c	c		
2195.8	3610	106	7.71	4.24	26.6	صيف 2010	
bc	ced	cd	abc	d	ef		

* القيم التي تحمل أحرف مختلفة في نفس العمود تعني وجود فروق معنوية بينها عند مستوى معنوية $P \leq 0.05$.

*القيم التي تحمل أحرف متشابهة في نفس العمود تعني عدم وجود فروق معنوية بينها عند مستوى معنوية $P \leq 0.05$.

جدول (2) معدلات قيم العناصر النزرة (ملغم /لتر) في مياه الآبار المدروسة خلال فصول السنة

الآبار	الفصل والسنة	الخارصين	الرصاص	الكاديوم
البنر (1)	خريف 2009	0.01 a	0.013 ade	0.00 a
	شتاء 2010	0.00 d	0.00 c	0.00 b
	ربيع 2010	0.01 ce	0.00 d	0.00 c
	صيف 2010	0.01 c	0.017 ec	0.00 d
	خريف 2009	0.01 a	0.00 b	0.00 a
البنر (2)	شتاء 2010	0.00 d	0.00 c	0.00 b
	ربيع 2010	0.00 b	0.00 d	0.00 c
	صيف 2010	0.01 c	0.00 f	0.00 d
	خريف 2009	0.00 c	0.00 b	0.00 a
	شتاء 2010	0.00 d	0.00 c	0.00 b
البنر (3)	ربيع 2010	0.00 b	0.00 d	0.00 c

مجلة القادسيه للعلوم الصرفه المجلد 16 العدد 3 سنة 2011

0.00 d	0.00 f	0.01 c	صيف 2010	البنر (4)
0.00 a	0.01 c	0.01 a	خريف 2009	
0.00 b	0.00 c	0.00 d	شتاء 2010	
0.00 c	0.00 d	0.03 Cd	ربيع 2010	
0.00 d	0.019 ade	0.037 abc	صيف 2010	

* القيم التي تحمل أحرف مختلفة في نفس العمود تعني وجود فروق معنوية بينها عند مستوى معنوية $P \leq 0.05$.

* القيم التي تحمل أحرف متشابهة في نفس العمود تعني عدم وجود فروق معنوية بينها عند مستوى معنوية $P \leq 0.05$.

مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 16 العدد 3 سنة 2011

جدول (3) معامل الارتباط (r) بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية وتركيز العناصر النزرة في مياه الآبار قيد الدراسة

الخاصية والعنصر	البئر 1	البئر 2	البئر 3	البئر 4
حرارة الماء والخارصين	- 0.040	13.14	0.833	0.151
حرارة الماء والرصاص	0.653	0.642	0.000	0.794
حرارة الماء والكاديوم	0.000	0.000	0.000	0.000
الأوكسجين الذائب والخارصين	- 0.643	-1.250	0.700	-0.987
الأوكسجين الذائب والرصاص	- 0.289	0.000	0.000	-0.324
الأوكسجين الذائب والكاديوم	0.000	0.000	0.000	0.000
الأس الهيدروجيني والخارصين	- 0.666	0.000	0.500	-0.769
الأس الهيدروجيني والرصاص	- 0.250	0.000	0.000	-0.521
الأس الهيدروجيني والكاديوم	0.000	0.000	0.000	0.000
القاعدية والخارصين	10.30	- 0.428	3.642	- 0.368
القاعدية والرصاص	- 0.886	0.000	0.000	-0.101
القاعدية والكاديوم	0.000	0.000	0.000	0.000
التوصيلية الكهربائية والخارصين	0.352	0.170	0.876	- 0.020
التوصيلية الكهربائية والرصاص	0.230	0.000	0.000	- 0.146
التوصيلية الكهربائية والكاديوم	0.000	0.000	0.000	0.000
العسرة الكلية والخارصين	0.647	-0.614	0.870	0.181
العسرة الكلية والرصاص	0.577	0.000	0.000	- 0.210
العسرة الكلية والكاديوم	0.000	0.000	0.000	0.000

**Concentration of Some trace elements in ground Water for
four Wells in Al- Khider /Al- Mothanna Governoment / Iraq**

Foa'd M. Alkam

Ali Abdul Gani

Dep. Of Biology / college of Education

Al-Qadisiya University

Abstract:-

The present study was conducted about some physical –chemical proprieties and concentrations some trace elements (Cd, Pb , Zn) for four Wells in Al- Khider district . Seasonaly samples were obtained during the period from Autommn 2009 to Summer 2010. The results showed that water quality of the studied were clear alkaline , salinity , and very hardness ,statistical analysis does show significance differences at level 0.05 of physical – chemical proprieties between wells except dissolved Oxygen in all mounths of study , statistical analysis does not show significance differences of trace elements in water of wells . All the studied elements were of below the minimum allowed limits of World Health Organization WHO (2004).