HNSJ Humanities & Natural Sciences Journal
ISSN: (e) 2709-0833
www.hnjournal.net

مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية
مجلة علمية محكمة (التصنيف: NSP)
معامل التأثير للعام 2022 = 4.91

عنوان البحث

دراسة تباين خصائص وملوثات مياه الشرب في مدينة الناصرية

م.م. منار ماجد حميد[1] م.د. مصطفى محمد علي[2]

[1] تدريسية في جامعة ذي قار، ماجستير جغرافية، جغرافية بشرية، العراق. البريد الالكتروني m.manar.majid@utq.edu.iq

[2] كلية الهندسة، جامعة ذي قار، دكتوراه في الهندسة، العراق. البريد الإلكتروني mustafa.muhammedali@utq.edu.iq

HNSJ, 2024, 5(2); https://doi.org/10.53796/hnsj52/3

تاريخ النشر: 2024/02/01م تاريخ القبول: 2024/01/04م

المستخلص

تناول البحث نوعية مياه الشرب لمجموعة من النماذج اخذت من ماء الحنفية والتي سُحبت من مياه الاسالة من (15) حي سكني من مدينة الناصرية ، إذ تم سحب العينات من (دور الطرق ، الرافدين ، الحكيم ، الشرقية ، اور ، سومر ، العسكري ، الشهداء ، الاسكان الصناعي ، المنصورية ، المتنزه ، شارع بغداد ، ،الثورة ، الاسكان القديم ، الشموخ) (8) عينات اخذت من الشمالي من المدينة او ما يعرف محلياً (صوب الجزيرة) ، و (7) عينات من جنوب المدينة (صوب الشامية) وقد تم دراسة مجموعة من الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه الشرب ومنها (الاس الهيدروجيني PH، المواد الذائبة الكلية T.D.S، المغنيسيوم Mg، الصوديوم Na، الكالسيوم Ca، الرصاص Pb، الحديد Fe، والعكورة N.T.U) خلال شهر آب للعام 2022 ، ومقارنة نتائج تحاليل العينات بالمعايير العراقية لمياه الشرب ، وتبين من الدراسة أن (T.D.S) سجل معدلاً (73.677) ملغم/لتر في حين المواصفات العراقية حددته بـ (1000) ، وسجل البوتاسيوم معدلاً (10.2)ملغم/لتر) وبذا يكون اقل من المعيار العراقي المحدد بـ (12) ملغم/لتر ، وبينما الرصاص سجل تراكيز متباينة في بعض الاحياء السكنية (دور الطرق الاسكان الصناعي ، المنصورية ، الثورة ، الرافدين ، وحي اور) وكانت النتائج (0.02 ، 0.01 ، 0 ، 0 ، 0.01 ، 0.02) على التوالي ، وبلغ معدل الكلور (339.2) ملغم/لتر متجاوزاً المقياس المحدد بـ (250)ملغم/لتر) . وبذا فأن المياه تكون ملوثة وغير صالحة للشرب وتؤثر سلباً على السكان من الناحية الصحية والاجتماعية والاقتصادية .

الكلمات المفتاحية: مياه الشرب – المعايير المحلية – خصائص كيميائية – الاس الهيدروجيني – العكورة

RESEARCH TITLE

Study of the variation in characteristics and pollutants of drinking water in the city of Nasiriyah

Manar Majid Hamid[1], Mustafa Muhammad Ali[2]

[1] Teaching at Dhi Qar University, Master's in Geography, Human Geography, Iraq.
Email m.manar.majid@utq.edu.iq
[2] College of Engineering, Dhi Qar University, PhD in Engineering, Iraq.
Email mustafa.muhammedali@utq.edu.iq

HNSJ, 2024, 5(2); https://doi.org/10.53796/hnsj52/3

Published at 01/02/2024 **Accepted at 04/01/2024**

Abstract

The research dealt with the quality of drinking water for a group of models taken from the Hanafi water, which was withdrawn from the liquefied water from (15) residential neighborhoods from the city of Nasiriyah, as samples were withdrawn from (the role of roads, Al -Rafidain, Al -Hakim, Al -Sharqiya, Ur, Sumer, Al -Askari, Al -Shuhada, Industrial housing, Mansourieh, Al Muttarah, Baghdad Street, Revolution, Old Housing, Al Shamoukh) (8) samples taken from the north from the city or what is known locally (towards the island), and (7) samples from the south of the city (towards the Levantine) and it has been done Study a set of physical and chemical properties of drinking water, including (pH, overall melted materials T Drinking, and it turns out from the study that (T.D.S) recorded a rate of (677.73) mg/l while the Iraqi specifications were defined by (1000), and a rate of potassium is a rate of (10.2) mg/l) and thus be less than the Iraqi standard specified by (12) mg// A liter, while lead scored different concentrations in some residential neighborhoods (the role of industrial housing roads, Mansourieh, Al -Thawra, Al -Rafidain, and Ur District) and the results (0.02, 0.01, 0, 0, 0.01, 0.02), respectively, and the chlorine rate (339.2) Mel/L, bypassing the scale specified by (250) mg/l). Thus, the water is contaminated and non -drinking and negatively affects the population in terms of health, social and economic.

أولاً :- المقدمة

يعد الماء من اهم الموارد الطبيعية الموجودة إذ يكون عاملاً اساسياً في استمرار الحياة وترتكز عليه انشطة الإنسان وفعالياته المختلفة في الجوانب اليومية ومنها الاقتصادية والاجتماعية التي تسهم في استمرارية وجود الإنسان ، تتميز الموارد المائية في الطبيعة بكمية ثابتة ويمكن ان تتجدد خلال الزمن بوجود الدورة الهيدرولوجية . بدأت في العراق المصادر المائية تشهد تدهوراً كبيراً خلال القرن الحالي نظراً لما تتعرض له المياه من قلة المياه الواردة الى العراق من جهة ومن تلوثها من جهة لعدم وجود المراقبة الكافية وقلة المشاريع التي تهتم بمعالجة المياه الموجودة في العراق وتصريف المياه المنزلية والفعاليات والانشطة المختلفة في المدن الى مياه الانهار وعمليات غسل الاراضي الزراعية والبزل والارواء تصرف الى مجاري الانهار فضلاً عن عدم وجود خطط و إدارة استراتيجية بشأن تطوير وتعزيز توفير مياه نظيفة ونقية صالحة للشرب والفعاليات اليومية التي يقوم بها الفرد في المنزل ، تشهد المياه الموجود في العراق تلوثاً ملحوظاً وعلى مستويات مختلة سواءً المياه في مصادرها الرئيسة أي المياه السطحية او مياه الاسالة التي تصل الى السكان عن طريق شبكات المياه التي تتوفر في المدن.

تشهد المياه المستخدمة للأنشطة البشرية معالجات متعددة قبل توزيعها في المدن ، تحتوي المياه على مستويات مختلفة من التلوث قبل توزيعها فيتعرض الى معالجات حتى يصبح قابل للاستخدام من خلال تقليل او القضاء على البكتريا والفيروسات الضارة ، فضلاً عن ازالة المواد الكيمياوية التي تلحق ضرراً في المياه مغيرة من خصائصها ، و الامر لا يقتصر على التأثير في الماء فقط ، وانما يتبعه على التأثير في شبكة الانابيب الناقلة من المصدر الى المستهلك والذي ينتج عنه تآكل او صدأ في تلك الانابيب وبالتالي يسهم في تفاقم مشكلة تلوث المياه وعدم صلاحيتها للشرب او الفعاليات والانشطة المنزلية الاخرى .

ثانياً :- مشكلة الدراسة :

تتلخص مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية :

هل هناك تباين في خصائص مياه الشرب للعينات؟ هل يؤثر التباين في الخصائص على نوعية المياه ؟

ثالثاً :- فرضية الدراسة :

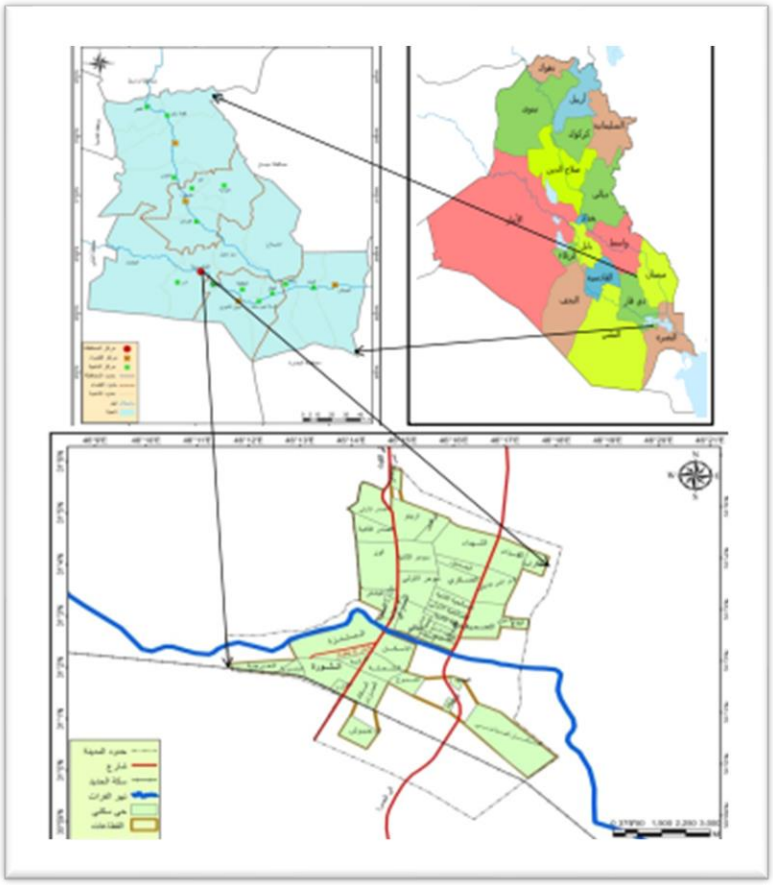
يوجد هناك تباين في خصائص مياه الشرب للعينات المدروسة والي تم تحليلها في المختبر تبين ان بعض من تلك النتائج كانت تقع ضمن الحدود المسموح بها وبعض الآخر كانت أقل بينما هناك نماذج تجاوزت المعايير المحلية الموضوعة لصلاحية المياه للشرب . وهذا التباين في الخصائص وتجاوزها للمعايير المحلية الموضوعة اسهم في تلوث المياه وعدم صلاحياتها للشرب وبالتالي انعكست سلباً على الوضع الصحي للسكان في داخل المدينة مما اسهم بإصابتهم بمجموعة من الامراض ومنها (الاسهال ، الكوليرا ، جدري الماء ، التهاب الكبد الفيروسي A) .

رابعاً:- الحدود المكانية والزمانية :

تقع منطقة الدراسة في الجزء الجنوبي من العراق وامتداد لمنطقة السهل الرسوبي وتمثل المركز الإداري لمحافظة ذي قار ، وتبعد المدينة عن العاصمة بغداد مسافة (346.4 كم) و محاطة بمجموعة من النواحي التابعة لها . أما الموقع الفلكي لمدينة الناصرية وتمتد بين دائرتي عرض (99َ ,30° _10َ ,31°) شمالاً وبين قوسي طول (20َ , 46°_ 29, َ46°) شرقاً وعلى مساحة بلغت (2891) هكتار وبواقع (43 حي سكني)

خريطتي (1) و (2) . اما زمانياً فحددت سنة الدراسة بالعام 2022 .

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة من محافظة ذي قار والعراق



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على :- علي عجيل وهيب الخيكاني ، تقييم كفاءة الوظيفة الترفيهية في مدينة الناصرية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة ميسان ، 2020 ، ص5 .

خامساً :- مياه الشرب :

تعرف على أنها المياه التي يشرب الإنسان وتتميز بكونها مياه ذات نوعية عالية لتكون مياه صالحة للشرب **(محمد و احمد ، 2010 ، ص229)** . ويطلق عليها بأنها مياه غير ضارة للبشر وغير ملوثة الى حدٍ ما . وأن حدوث خلل بسيط في نوعية المياه يجعلها ملوثة وغير صالحة للشرب او حتى للاستخدام البشري علماً أن صلاحية المياه للشرب من عدمها تأخذ حيزاً من الاهتمام وذلك لأن المياه تدخل في كل العمليات البيولوجية والصناعية ولا يمكن استمرارية عيش الكائنات الحية من دونه . ولذا فأن حدوث خلل او ضرر او تلوث المياه ولا سيما في مصادره الطبيعية يحدث اثراً بليغاً في المياه اولاً وعلى الكائنات الحية الموجودة في داخل المياه او خارجها والتي تحصل على المياه من مصادرها الطبيعية ، وقد يكون مصدر التلوث طبيعياً او بشرياً ، المصدر الأول الملوث للمياه (طبيعياً) يتعلق بنوعية الامطار والمنطقة التي يمر بها مصدر المياه وطبيعة الصخور وعمليات غسل التربة فضلاً عن التغيرات المُناخية والتي انعكست سلباً على سقوط الامطار . بينما يتعلق المصدر الثاني (البشري) بالأنشطة الصناعية ومطلقات الصرف الصحي الى الانهار ومعالجتها من عدمها وغيرها . ولكي تصبح المياه الملوثة صالحة للاستخدام البشري تتعرض لمجموعة من المعالجات لتقليل من محتوياتها الضارة الكيميائية وتقليل تركيز المواد السامة والتي يمكن تلحق اضراراً بمنظومات الشبكة الماء او حتى

الانابيب المنزلية الناقلة للمياه والتي تسهم في تآكلها فضلاً عن أن المعالجة تسهم في تقليل او ازالة الكائنات العضوية الموجودة في المياه (الفيروسات والبكتريا) التي تحلق ضرراً مباشراً بصحة الانسان والتي تسبب له الاصابة بمجموعة من الامراض التي سيتم عرضها لاحقاً في البحث .

سادساً :- خصائص مياه الشرب :

تنوعت وتعددت الدراسات والبحوث التي تناولت مياه الشرب ودرست مجموعة من الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية وذلك لأهمية المياه لحياة الإنسان والحيوان والنبات ، ومع تزايد عدد السكان وتنوع استخدامات الماء والتقدم التقني في كل مجالات الحياة الذي اسهم في زيادة نسبة الملوثات مما اثر على نوعية المياه ، وبالتالي اصبحت المياه وسط ناقل للكثير من الامراض ، مما تطلب الامر الاهتمام بنوعية المياه من خلال توفير محطات معالجة للمياه ، ومن الضروري ان تتميز المحطات بمواكبتها للصناعات الحديثة وتغيير القديم والعاطل واعداد كادر مؤهل لذلك (اسماعيل وفضل ، 2015 ، ص2562) . تم أخذ عينة من المياه الواصلة إلى المساكن للكشف عن صلاحية المياه للشرب من عدمها . اصدرت منظمة الصحة العالمية مجموعة من المعايير على مياه الشرب تتعلق بمدى صلاحيتها او استخدامها من قبل الافراد وقد تنطبق تلك المعايير على بلدان او اقاليم دون اخرى .

جدول (1) المحددات العراقية و منظمة الصحة العالمية لاستخدام المياه

ت	العنصر	المحدد ملغم/لتر *
1	الاس الهيدروجيني PH	8,5 – 6,5
2	المواد الصلبة المذابة	1000 – 500
3	المغنيسيوم Mg	150
4	الصوديوم Na	20
5	الكلور CL	250
6	الكالسيوم Ca	200
7	البوتاسيوم K	12
8	الرصاص pb	0,01
9	الحديد Fe	0.3
10	العكورة N.T.U	5

***الوحدات المستخدمة للقياس ملغم/لتر باستثناء الوحدات المذكورة امامها وحدة قياس اما (PH) فأنه بدون وحدات**

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على :-

1- جمهورية العراق ، وزارة الصحة ، التشريعات البيئية ، مركز حماية تحسين البيئة ، 1998 .

2- جمهورية العراق ، قانون رقم (2) لسنة 2001 المعدل لقانون المُحددات البيئية لنظام صيانة الانهار والمياه العمومية من التلوث المرقم (25) لسنة 1967 ، جريدة الوقائع العراقية ، العدد (3890) في 2001/6/8 ، العراق ، 2001 .

3- جمهورية العراق ، وزارة النفط ، القوانين والتعليمات البيئية العراقية ، نظام الحفاظ على الموارد المائية المرقم (2) لسنة 2001 المعدل ، العراق .

1- قيمة الاس الهيدروجيني (PH)

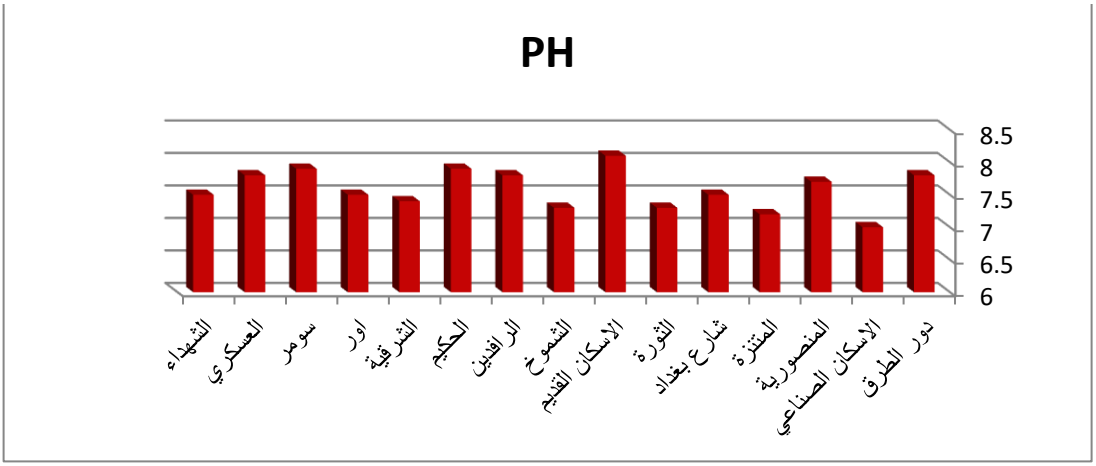
تبين من الدراسة ان قيمة (PH) ويطلق عليه الاس الهيدروجيني وتتبين فيه مستوى القاعدية والحموضة للمياه إذ تتراوح قيمته في الماء بين (0 – 14) في حال الحامضية تكون قيمته (0 – 7) اما القاعدية تكون اكثر من (7) وعند قيمة (7) فهذا يدل على تعادلها وقد بلغت قيمتها من خلال نتائج التحليل (7.58) فتكون المياه قاعديه صالحة للاستخدام لتطابقها مع المحددات المحلية جدول (2) الشكل (1) والتي تتراوح بين (7.5 – 8.5) .

جدول (2) قيمة الاس الهيدروجيني في مياه الشرب

ت	الحي السكني	قيمة الاس الهيدروجيني PH
1	دور الطرق	7.8
2	الاسكان الصناعي	7
3	المنصورية	7.7
4	المتنزة	7.2
5	شارع بغداد	7.5
6	الثورة	7.3
7	الاسكان القديم	8.1
8	الشموخ	7.3
9	الرافدين	7.8
10	الحكيم	7.9
11	الشرقية	7.4
12	اور	7.5
13	سومر	7.9
14	العسكري	7.8
15	الشهداء	7.5
المعدل		**7.58**

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : نتائج التحليل المختبري للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة، جامعة ذي قار ، المكتب الاستشاري المتعدد الاختصاصات ، المكتب البيئي الاستشاري ، 2022 .

الشكل (1)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (2)

2- المواد الذائبة الكلية (T.D.S) :

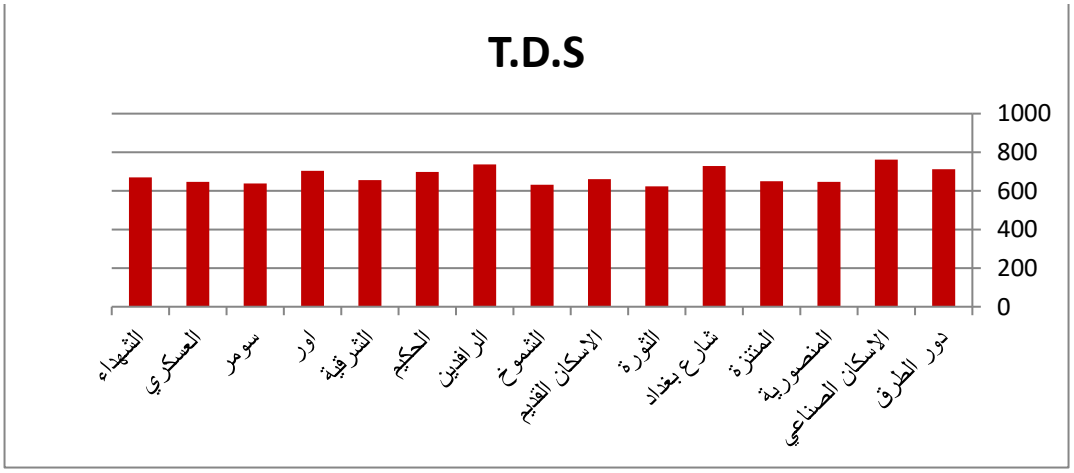
يُقصد بها اجمالي المواد الصلبة الذائبة تشمل املاحها غير العضوية (الكالسيوم ، والمغنسيوم والبوتاسيوم ، والصوديوم ، والبيكاربونات ، والكلوريدات والكبريتات) فضلاً عن المواد العضوية والتي يتم حلها في الماء (WHO,2011,P.423) ويؤثر وجودها على استساغة الماء ويسهم وجودها في نمو احياء مجهرية فضلاً عن كونها تُعد ملين للمستهلكين للذين لم يعتادوا عليه ، أن وجودها يؤثر في عملية التطهير إذ تعمل الجراثيم الممرضة بخلق غلاف مقاوماً لعملية التطهير (الدرديري ، 2001 ، ص190) و ذكرت منظمة الصحة ان ماء الشرب يكون مستساغاً اذا كان معدل المواد الذائبة الكلية (T.DS) اقل من (600 ملغم/لتر) وعند مستوى اكثر من (1000 ملغم/لتر) يكون الماء غير مستساغ بشكل متزايد ، وبلغ معدل (T.D.S) في مياه الشرب بمدينة الناصرية (677.73ملغم/لتر) علماً انها كانت ضمن المعايير المحلية والتي تبلغ (500-1000 ملغم/لتر) متجاوزة الحد الأدنى لكنها ضمن السقف الأعلى للمعايير . الجدول (3) ، الشكل (2) .وسجلت اعلى قيمة في الحي الصناعي بقيمة بلغت (762 ملغم/لتر) ، بينما حي الثورة سجل ادني قيمة والبالغة (623 ملغم/لتر) .

جدول (3) قيمة المواد الذائبة الكلية (T.D.S) في مياه الشرب

ت	الحي السكني	قيمة T.D.S
1	دور الطرق	712
2	الاسكان الصناعي	762
3	المنصورية	647
4	المتنزه	650
5	شارع بغداد	729
6	الثورة	623
7	الاسكان القديم	661
8	الشموخ	632
9	الرافدين	737
10	الحكيم	698
11	الشرقية	656
12	اور	704
13	سومر	638
14	العسكري	647
15	الشهداء	670
المعدل		**677.73**

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : نتائج التحليل المختبري للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة، جامعة ذي قار ، المكتب الاستشاري المتعدد الاختصاصات ، المكتب البيئي الاستشاري ، 2022 .

الشكل (2)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (3)

3. المغنيسيوم (Mg) :

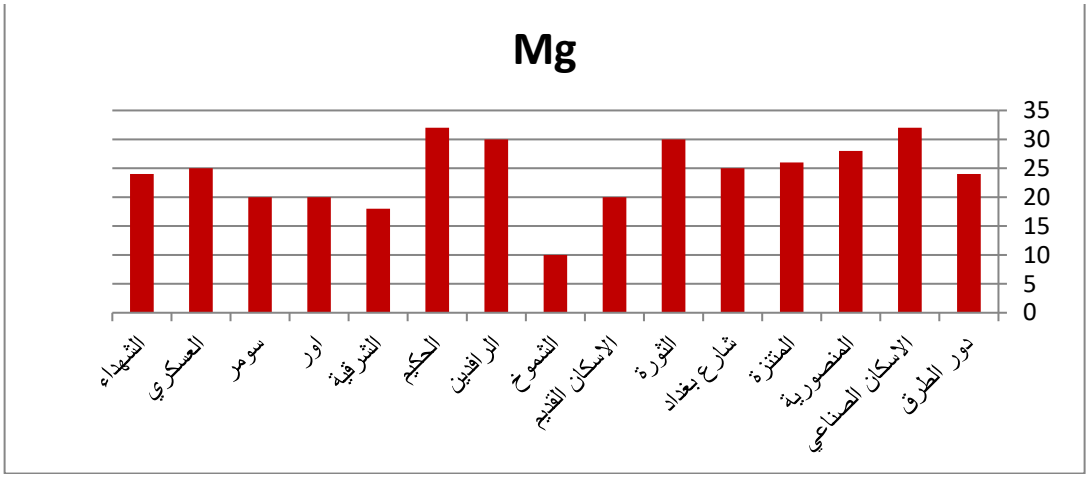
سجل عنصر المغنسيوم معدلاً تبلغ قيمه (24.26 ملغم/لتر) ، بذا فأنه يكون اقل بكثير من المعايير المحددة والبالغة (150 ملغم/لتر) ، إذ سجل اعلى قيمة في حي (الاسكان الصناعي والحكيم) والبالغة (32 ملغم/لتر) . إذ ان زيادته تؤثر على صحة الإنسان ولاسيما امعائه . الجدول (4) ، الشكل (3) . علماً أن اعلى معدلات للمغنيسيوم سُجلت في حي (الاسكان الصناعي ، الحكيم) وتبلغ قيمته (32 ملغم/لتر) . وفي حي الشموخ بلغت قيمة المغنسيوم (10 ملغم/لتر) إذ أنها أدنى قيمة من النماذج المدروسة .

جدول (4) قيمة المغنيسيوم (Mg) في مياه الشرب

ت	الحي السكني	قيمة المغنيسيوم (Mg)
1	دور الطرق	24
2	الاسكان الصناعي	32
3	المنصورية	28
4	المنتزه	26
5	شارع بغداد	25
6	الثورة	30
7	الاسكان القديم	20
8	الشموخ	10
9	الرافدين	30
10	الحكيم	32
11	الشرقية	18
12	اور	20
13	سومر	20
14	العسكري	25
15	الشهداء	24
المعدل		**24.26**

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : نتائج التحليل المختبري للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة ، جامعة ذي قار ، المكتب الاستشاري المتعدد الاختصاصات ، المكتب البيئي الاستشاري ، 2022 .

الشكل (3)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (4)

4. **الصوديوم (Na) :**

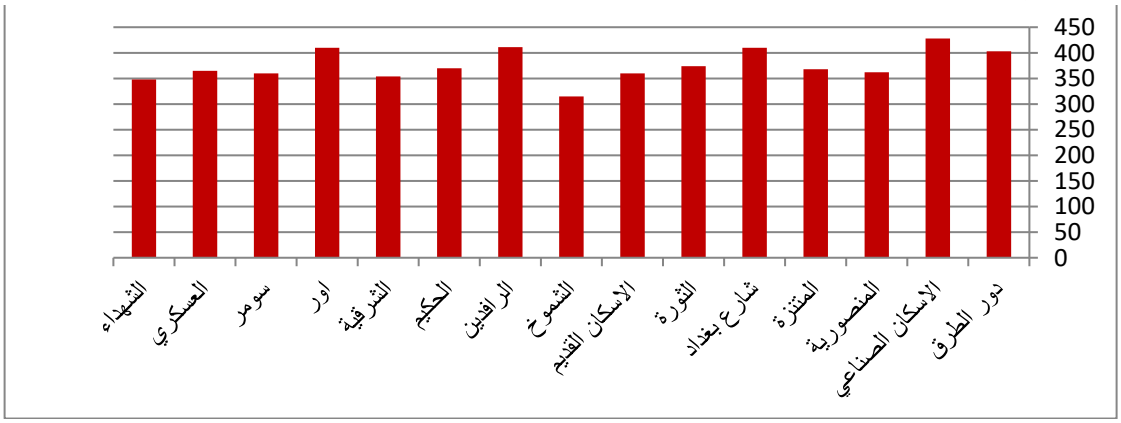
وجد من الجدول (5) ان الصوديوم (Na) سجل معدلاً (375.86 ملغم/لتر) في مياه الشرب بمدينة الناصرية متجاوزاً المعيار المحلي المحدد بـ (355.86 ملغم/لتر) في حين ان المعيار المحلي المحدد يبلغ (20 ملغم/لتر) وهذا يدل على تلوث المياه لارتفاع نسبة الاملاح فيها وهذا يرجع إلى عدم كفاءة محطات الاسالة المستخدمة في معالجة المياه او تعريض الانابيب الناقلة للمياه للكسر او الثقب مما يسمح بتسرب المواد الصلبة والذائبة الى المياه قبل وصولها الى المساكن وبالتالي يسهم في عدم صلاحية المياه للشرب ، فقد سجل اعلى نسبة للصوديوم في حي الاسكان بـ (428 ملغم/لتر) واقل قيمة سجلت في حي الشهداء فكانت (348 ملغم/لتر) .

جدول (5) قيمة الصوديوم Na في مياه الشرب

ت	الحي السكني	قيمة الصوديوم Na
1	دور الطرق	403
2	الاسكان الصناعي	428
3	المنصورية	362
4	المتنزة	368
5	شارع بغداد	410
6	الثورة	374
7	الاسكان القديم	360
8	الشموخ	315
9	الرافدين	411
10	الحكيم	370
11	الشرقية	354
12	اور	410
13	سومر	360
14	العسكري	365
15	الشهداء	348
المعدل		**375.86**

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : نتائج التحليل المختبري للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة جامعة ذي قار ، المكتب الاستشاري المتعدد الاختصاصات ، المكتب البيئي الاستشاري ، 2022 .

الشكل (4)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (5)

5- الكلوريدات $^{-}$ CL :

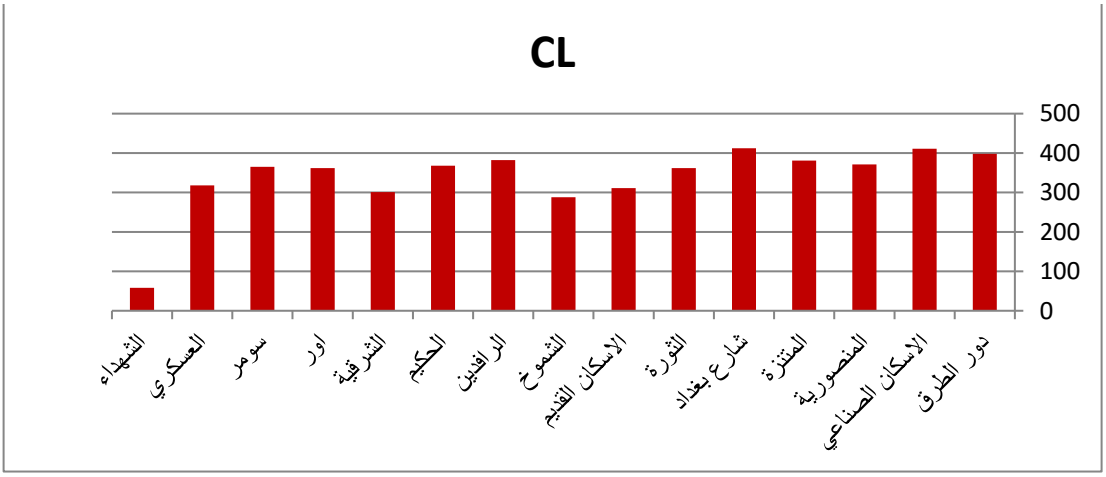
أن تركيز الكلوريدات في مياه الشرب ليس ضاراً على الإنسان الا في حالات التراكيز العالية بينما يكون تأثيره سلبياً للأشخاص الذين يعانون من امراض الكلى او القلب (شرير ، 2015 ،ص28) إذ تؤدي زيادته الى حدوث خلل في وظائف الجسم ومنها ارتفاع الضغط وهبوط القلب الذي ينهي حياة الإنسان (المنهراوي ، 1997 ، ص162) . في حين اشارت منظمة الصحة العالمية ان زيادة الكلوريدات عن (250 ملغرام/لتر) يؤثر على طعم المياه (WHO, 2001) ، سجلت نتائج تحاليل العينات المدروسة معلاً (339.2 ملغم/لتر) متجاوزة بذلك المعايير المحلية المحددة بـ (250 ملغم/لتر) . وتركيزه العالي يؤثر على وظائف الكلى ويمكن ان يسبب تكلس الاسنان والعظام فضلاً عن نقص الحليب لدى الأمهات (قمر ، 2022 ، ص3)،وهذا ما يشير الى عدم صلاحية المياه الى بعض الفئات من المستهلكين

جدول (6) قيمة الكلوريدات CL في مياه الشرب

ت	الحي السكني	قيمة الكلوريدات CL
1	دور الطرق	398
2	الاسكان الصناعي	411
3	المنصورية	371
4	المتنزة	381
5	شارع بغداد	412
6	الثورة	362
7	الاسكان القديم	311
8	الشموخ	288
9	الرافدين	382
10	الحكيم	368
11	الشرقية	301
12	اور	362
13	سومر	365
14	العسكري	318
15	الشهداء	58
المعدل		**339.2**

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : نتائج التحليل المختبري للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة، جامعة ذي قار ، المكتب الاستشاري المتعدد الاختصاصات ، المكتب البيئي الاستشاري ، 2022 .

الشكل (5)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (6) .

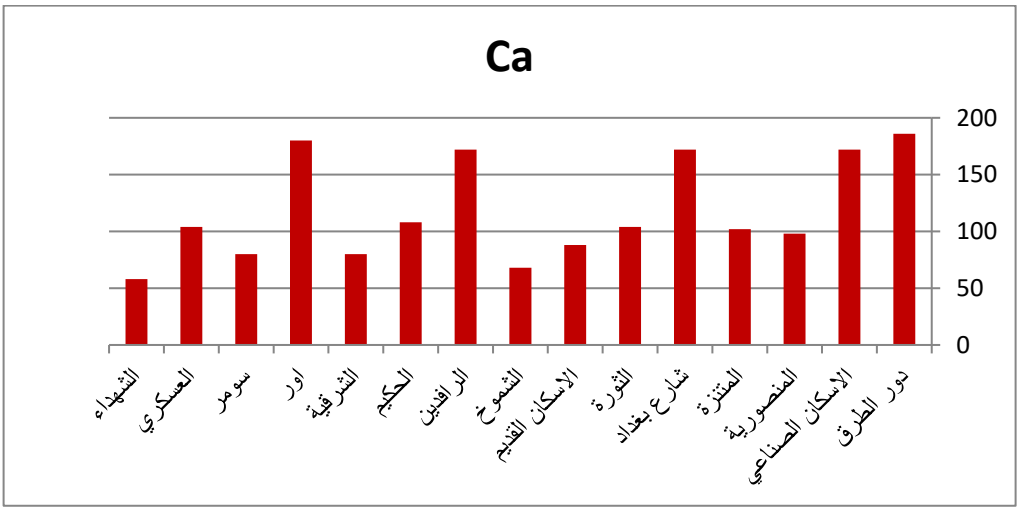
تناول البحث مجموعة أخرى من العناصر سيتم عرضها تباعاً ، بلغ معدل الكالسيوم (Ca) في مياه الشرب بمدينة الناصرية للعينات المدروسة (118.13 ملغم/لتر) ، فقد سجل حي دور الطرق (182ملغم/لتر) اعلى مستوى بينما سجلت الاحياء (الاسكان الصناعي ، شارع بغداد و الرافدين) بـ (172 ملغم/لتر) ، في حين سجل حي الشهداء اقل معدلاً بـ (58 ملغم/لتر) . وكل المعدلات المسجلة من نتائج البحث تبين انها تقل (200 ملغم/لتر) المعيار المحلي المسموح من الكالسيوم في مياه الشرب.

جدول (7) قيمة الكالسيوم Ca في مياه الشرب

ت	الحي السكني	قيمة الكالسيوم Ca
1	دور الطرق	186
2	الاسكان الصناعي	172
3	المنصورية	98
4	المتنزة	102
5	شارع بغداد	172
6	الثورة	104
7	الاسكان القديم	88
8	الشموخ	68
9	الرافدين	172
10	الحكيم	108
11	الشرقية	80
12	اور	180
13	سومر	80
14	العسكري	104
15	الشهداء	58
المعدل		**118.13**

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : نتائج التحليل المختبري للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة، جامعة ذي قار ، المكتب الاستشاري المتعدد الاختصاصات ، المكتب البيئي الاستشاري ، 2022 .

الشكل (6)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (7) .

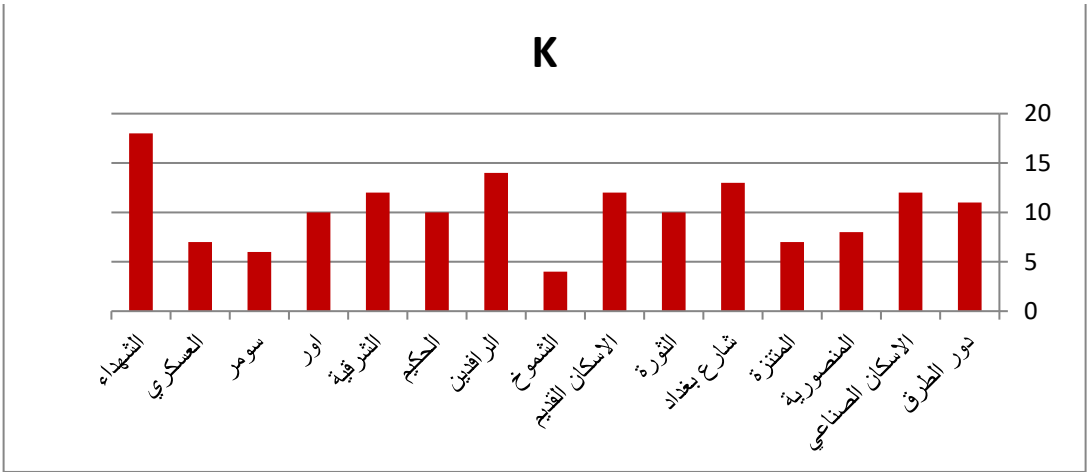
اما عنصر البوتاسيوم (K) تبين من نتائج الفحص سجل معدلاً (10.26 ملغم/لتر) في حين ان الحدود المسموح بها (12 ملغم/لتر) وكان اعلى معدلاً سجل في حي الشهداء والبالغ (18 ملغم/لتر) متجاوزاً المعيار المحلي المحدد بـ (6 ملغم/لتر) بينما أدنى معدل سجل في حي سومر وتبلغ قيمته (6 ملغم/لتر) . الجدول (8) ، الشكل (7) .

جدول (8) قيمة البوتاسيوم K في مياه الشرب

ت	الحي السكني	قيمة البوتاسيوم K
1	دور الطرق	11
2	الاسكان الصناعي	12
3	المنصورية	8
4	المتنزة	7
5	شارع بغداد	13
6	الثورة	10
7	الاسكان القديم	12
8	الشموخ	4
9	الرافدين	14
10	الحكيم	10
11	الشرقية	12
12	اور	10
13	سومر	6
14	العسكري	7
15	الشهداء	18
المعدل		**10.26**

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : نتائج التحليل المختبري للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة، جامعة ذي قار ، المكتب الاستشاري المتعدد الاختصاصات ، المكتب البيئي الاستشاري ، 2022 .

الشكل (6)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (8) .

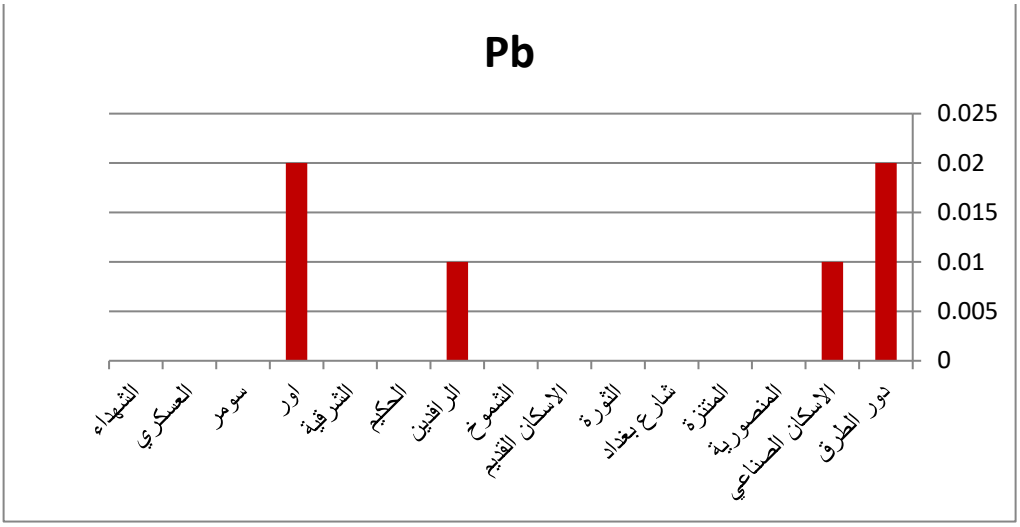
سجل عنصر الرصاص (Pb) والذي لا يوجد حراً في الطبيعة وانما يوجد على شكل كبريتيد الرصاص وينتج عن العمليات الكيمياوية الصناعية ، فضلاً عن عمليات التعدين فكانت قيمته في بعض الاحياء (0.02 ملغم/لتر) ومنها (دور الطرق ، اور) وهذا يتجاوز المعيار المحدد والبالغ (0.01 ملغم/لتر) ، بينما سجل في احياء (الاسكان الصناعي والرافدين) (0.01 ملغم/لتر) . وقد سجلت الاحياء (المنصورية ، الثورة) (0 ملغم/لتر) وبقية الاحياء ممثلة بـ (المتنزه ، شارع بغداد ، الاسكان القديم ، الشموخ ، الحكيم ، الشرقية ، سومر ، العسكري والشهداء (ND) . الجدول (9) الشكل (8) . ويعد الرصاص عنصراً ساماً وذا تأثيرات سلبية على الكائنات حتي في حال تراكيزه القليلة (الزبيدي والجوراني ، 2014 ، ص84) .

جدول (9) قيمة الرصاص Pb في مياه الشرب

ت	الحي السكني	قيمة الرصاص Pb
1	دور الطرق	0.02
2	الاسكان الصناعي	0.01
3	المنصورية	0
4	المتنزة	ND
5	شارع بغداد	ND
6	الثورة	0
7	الاسكان القديم	ND
8	الشموخ	ND
9	الرافدين	0.01
10	الحكيم	ND
11	الشرقية	ND
12	اور	0.02
13	سومر	ND
14	العسكري	ND
15	الشهداء	ND

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : نتائج التحليل المختبري للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة، جامعة ذي قار ، المكتب الاستشاري المتعدد الاختصاصات ، المكتب البيئي الاستشاري ، 2022 .

الشكل (8)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (9) .

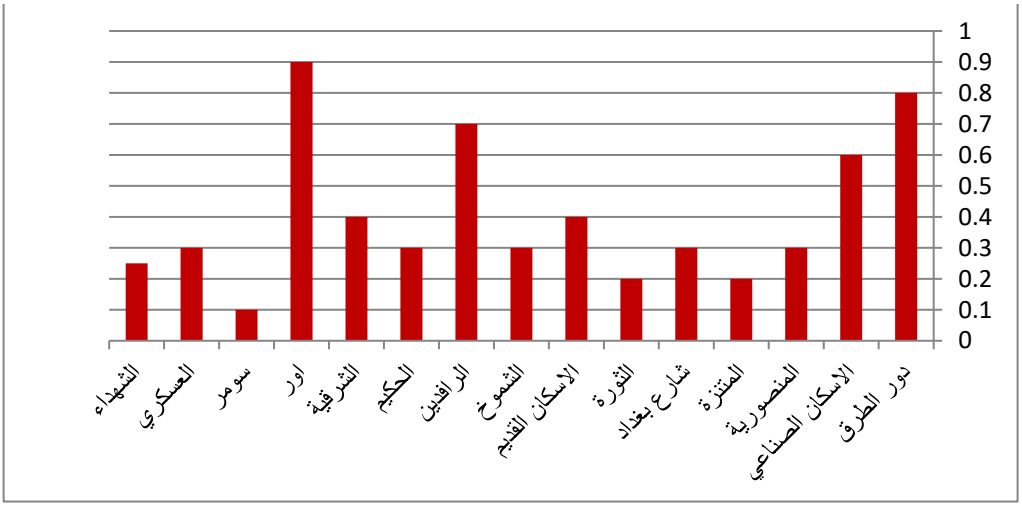
تناول البحث تواجد عنصر الحديد (Fe) في مياه الشرب بمدينة الناصرية وجد ان معدل قيمته بلغ (0.40 ملغم/لتر) متجاوزاً المعيار المحدد والذي يبلغ (0.3 ملغم/لتر) وسجلت الاحياء (أور ، دور الطرق ، الرافدين ، والاسكان الصناعي) معدلاً (0.9 ، 0.8 ، 0.7 ، 0.6 ملغم/لتر) على التوالي وادنى مستوى سجل في حي سومر والبالغ (0.1 ملغم/لتر) .

جدول (10) قيمة الحديد Fe في مياه الشرب

ت	الحي السكني	قيمة الحديد Fe
1	دور الطرق	0.8
2	الاسكان الصناعي	0.6
3	المنصورية	0.3
4	المتنزة	0.2
5	شارع بغداد	0.3
6	الثورة	0.2
7	الاسكان القديم	0.4
8	الشموخ	0.3
9	الرافدين	0.7
10	الحكيم	0.3
11	الشرقية	0.4
12	اور	0.9
13	سومر	0.1
14	العسكري	0.3
15	الشهداء	0.25
المعدل		**0.40**

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : نتائج التحليل المختبري للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة، جامعة ذي قار ، المكتب الاستشاري المتعدد الاختصاصات ، المكتب البيئي الاستشاري ، 2022 .

الشكل (9)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (10) .

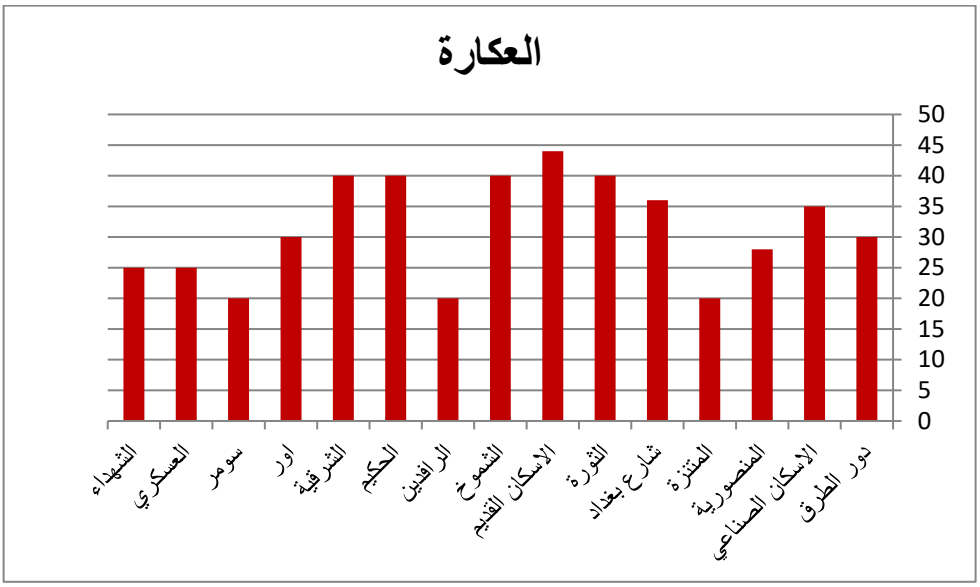
سجلت العكورة (N.T.U) معدلاً بلغ (31.53 ملغم/لتر) متجاوزة المعايير المحددة بفارق (26.53 ملغم/لتر) علماً ان المعيار المحلي حدده بـ (5 ملغم/لتر) ، ويقصد بالعكورة احتواء الماء على جسيمات مثل الطين ، والهوام والمواد الغروية فضلاً عن تواجد بعض الكائنات الحية (الشنشوري ، 1998 ، ص31) . فقد سجل شارع بغداد المستوى الاعلى بقيمة بلغت (36 ملغم/لتر) وفي الاحياء (المتنزه ، الرافدين ، وسومر) الحد الأدنى بقيمة بلغت (20 ملغم/لتر) .

جدول (11) قيمة العكورة (N.T.U) في مياه الشرب

ت	الحي السكني	قيمة العكورة (N.T.U)
1	دور الطرق	30
2	الاسكان الصناعي	35
3	المنصورية	28
4	المتنزة	20
5	شارع بغداد	36
6	الثورة	40
7	الاسكان القديم	44
8	الشموخ	40
9	الرافدين	20
10	الحكيم	40
11	الشرقية	40
12	اور	30
13	سومر	20
14	العسكري	25
15	الشهداء	25
المعدل		**31.53**

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : نتائج التحليل المختبري للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة، جامعة ذي قار ، المكتب الاستشاري المتعدد الاختصاصات ، المكتب البيئي الاستشاري ، 2022 .

الشكل (10)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (11) .

سابعاً :- تأثير مياه الشرب على الإنسان :

أن عدم صلاحية الماء الواصل من محطات الاسالة إلى احياء المدينة المختلفة الواقعة في جانبي المدينة التي تناولها البحث بالدراسة يشير إلى تردي واقع المحطات المستخدمة في التصفية فضلاً عن قدم الشبكات الواصلة إلى المساكن وبعض منها رغم أنها حديثة الانشاء لكنها ليست على كفاءة عالية ولا نغفل أن مياه النهر ذات مستوى عالي من التلوث لإلقاء مياه الصرف الصحي والمخلفات المختلفة الناتجة عن الانشطة البشرية في المدينة مما يسهم في عدم المعالجة الكافية للمياه الواصلة للأفراد المخدومين بالشبكة المخصصة لمياه الشرب وعدم وجود معالجة تتناسب وحجم ملوثات المياه ويؤثر تلوث مياه الشرب على إصابة الإنسان بصورة مباشرة بالأمراض الانتقالية ولم يقتصر الأمر عند هذا الحد بل تجاوزه إلى اكثر من ذلك إذ ممكن أن يُصاب سكان المُدن بمجموعة أخرى من الأمراض ومنها مرض (الفشل الكلوي وامراض القلب) . إذ سجل في محافظة ذي قار عدد المصابين بجدري الماء (484 إصابة) ، في حين بلغ عدد المصابين بالإسهال في محافظة ذي قار (38328 مصاباً) وفي مدينة الناصرية وحدها بلغ عدد المصابين (7399 مصاباً) ونسبتهم (19.30 %) ولا سيما اذا ما علمنا ان الاعداد المسجلة فقط في المستشفيات الحكومية ، يوجد الكثير من المرضى تكون مراجعاتهم الى العيادات الخاصة بالأطباء من دون مراجعة المستشفى مما لا يسمح بإدراجه ضمن الاعداد المسجلة في المستشفيات ، في حين بلغ عدد المصابين بجدر الماء (601 مصاباً) في مدينة الناصرية .

سجلت الكوليرا عدد اصابات بلغت (14) مصاباً ، والتهاب الكبد الفيروسي نوع (A) الذي يحدث بسبب تلوث المياه فقد سجلت مدينة الناصرية (7 اصابات) (دائرة صحة ذي قار، 2023) . أن الأمر ينذر بخطر حقيقي يهدد السكان في مدينة الناصرية والمدن الأخرى في المحافظة على حد سواء .

ثامناً :- الاستنتاجات

1- تبين قيمة الاس الهيدروجيني (PH) تقع ضمن الحدود المحلية المسموح بها ، وسجلت معدلاً (7.58ملغم/لتر) وهذا يدل على قاعدية المياه للعينات المأخوذة للدراسة . بينما المواد الكلية الذائبة التي

تسهم في عدم استساغته وصلاحيته للشرب فقد سجل معدلاً (677.73 ملغم/لتر) والتي تقع ضمن المعايير المحلية وبينما منظمة الصحة العالمية ذكرت ان صلاحية المياه للشرب يكون اقل من (600 ملغم/لتر) .

2- ارتفاع قيم الصوديوم عن المستوى المحدد بمعدل (375.86 ملغم/لتر) إذ ممكن ان يسبب ارتفاعه عن القيم المسموح بها بإصابة الإنسان بمرض ارتفاع ضغط الدم ، فضلاً عن أنه يمكن يُلحق اضراراً بالأنابيب الناقلة لمياه الشرب من محطات الاسالة الى المساكن .

3- يلحق تركيز الكلوريدات بنسب عالية ضرراً على الانسان ولا سيما المصابين بأمراض الكلى والقلب في حين سجل الرصاص قيماً في بعض احياء المدينة للنماذج المدروسة مما يلحق ضرراً بالصحة العامة للإنسان

4- تردي واقع مياه الشرب في مدينة الناصرية وعدم صلاحيتها للاستخدام البشري بسبب ارتفاع نسب الملوثات وعدم معالجتها بصورة جيدة تتناسب وحجم الملوثات في المياه مما اضطر السكان الى استخدام مياه (RO) واعتمادهم عليها .

5- ارتفاع نسب اصابات بمرض الاسهال إذ سجلت في مدينة الناصرية (38328) مصاباً و جدري الماء سجل (14) مصاباً وهذا ما ينذر بخطر حقيقي يهدد الصحة العامة للسكان في المدينة .

تاسعاً :- المقترحات :

1- رفع مجاري الصرف الصحي التي تكون على الانهار ، كون يسبب في زيادة كمية الملوثات .

2- الاهتمام بمنظومات معالجة المياه وصيانتها بصورة دورية والسعي الى استخدام منظومات جديدة تتناسب مع نوعية المياه الملوثة .

3- السعي إلى تطبيق قانون الصحة العامة من خلال تسجيل المعلومات والبيانات الخاصة بالمُصابين الذين يراجعون المستشفيات الاهلية والعيادات الخاصة ، لأن البيانات المذكورة في البحث تعتمد على البيانات المُسجلة في المؤسسات الحكومية فقط .

المصادر :

1. الخيكاني ، علي عجيل وهيب ، تقييم كفاءة الوظيفة الترفيهية في مدينة الناصرية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة ميسان ، 2020 .
2. جمهورية العراق ، وزارة الصحة ، التشريعات البيئية ، مركز حماية تحسين البيئة ، 1998 .
3. جمهورية العراق ، قانون رقم (2) لسنة 2001 المعدل لقانون المُحددات البيئية لنظام صيانة الانهار والمياه العمومية من التلوث المرقم (25) لسنة 1967 ، جريدة الوقائع العراقية ، العدد (3890) في 2001/6/8 ، العراق ، 2001 .
4. جمهورية العراق ، وزارة النفط ، القوانين والتعليمات البيئية العراقية ، نظام الحفاظ على الموارد المائية المرقم (2) لسنة 2001 المعدل ، العراق .
5. شرير ، نهلة حمدي ، خصائص مياه الشرب في محافظة شمال قطاع غزة ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الاسلامية ، كلية الآداب ، 2015 .

6. الشنشوري ، محمد والسعد محمد ، المرشد الحقلي حول جودة مياه الشرب ، وزارة الصحة ، المملكة العربية السعودية ، 1998 .
7. جمهورية العراق ، وزارة الصحة ، دائرة صحة ذي قار ، قسم الصحة العامة ، شعبة الوبائيات ، الامراض الانتقالية للعام 2022 (بيانات غير منشورة) ، 2023 .
8. المنهراوي ، سمير وحافظ عزة ، المياه العذبة مصادرها وجودتها ، الدار العربية للنشر ، القاهرة ، 1997 .
9. قمر ، محمد قمر ، دراسة بعض الايونات الذائبة لمياه الشرب بولاية حجر لميس – تشاد ، International Journal of Scientific Research and Sustainable Development ، Volume 5, Issue 1 ، 2022 .
10. World Health Organization (WHO) Safe Drinking-water from Desalination. World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, 2011
11. World Health Organization, WHO. Guidelines for Drinking Water Quality, 4th edition, WHO Library Cataloguing-in-Publication Data , 2011.
12. اسماعيل ، موج رياض وفضل ، مازن رياض ، دراسة نوعية مياه الشرب لبعض مشاريع تنقية المياه وشبكات نقل المياه ضمن مدينة الموصل ، المجلة العراقية للعلوم ، مجلد 56 ، العدد 3 ، 2015 .
13. احمد ، عصام محمد والطاهر محمد الدرديري ، الماء ، الطبعة الثانية ، الدار السودانية للكتب ، 2001 ، الخرطوم .
14. الزبيدي ، نجم عبد الله جمعة و الجوراني ، احمد هاشم ابراهيم ، دراسة التلوث البيئي بالرصاص في مدينة بعقوبة وضواحيها ، Diyala Journal For Pure Sciences، Vol 10 ، No 4 ، 2014 .
15. جمهورية العراق ، وزارة الصحة ، دائرة صحة ذي قار ، قسم الصحة العامة ، شعبة الوبائيات . الامراض الانتقالية لسنة 2022 (بيانات غير منشورة) ، 2023 .