التقييم البيئي لمؤشرات تلوث مياه الإسالة والخزانات المنزلية في منطقتي (المنصور ـ بغداد الجديدة)

م.د. علي عبد الوهاب مجيد محمد
الجامعة العراقية / كلية الآداب
Dr.alimajeed80@gmail.com

التقديم: 2021/3/3
القبول: 2021/5/3
النشر: 2022/3/15
Doi: https://doi.org/10.36473/ujhss.v61i1.1326

under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licenses

المستخلص

قام هذا البحث على دراسة بعض خصائص مياه الشرب (الفيزيائية ، الكيميائية ، البايولوجية) في منطقتي (المنصور ، بغداد الجديدة) في محافظة بغداد عن طريق اخذ عينات عشوائية من مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) لبعض المنازل في منطقتي الدراسة خلال الأشهر المحددة (شباط ، تموز) لعام 2018، حيث تبين من خلال نتائج التحاليل التي قام بها الباحث ارتفاع بعض مؤشرات التلوث في عينات مياه (الإسالة ،خزانات المنازل) ، حيث ارتفعت تراكيز العكورة في مياه الإسالة نتيجة التجاوز على خطوط نقل المياه وكسرها في منطقتي الدراسة مقارنة بمياه (خزانات المنازل) خلال شهري الدراسة إذ لم تتجاوز الحدود المسموح فيها والسبب يعود إلى عملية الترسيب المستمر للعكورة في قاع الخزان ، كما لوحظ أيضا من خلال التحاليل المختبرية ارتفاع تراكيز (التوصيلة الكهربائية، الكلوريدات) في عينات مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) خلال شهري الدراسة ويعود السبب إلى اختلاط مياه الصرف الصحي بمياه الإسالة من خلال تعرض شبكات نقل المياه إلى التجاوز والتكسير ، أما بالنسبة للتحاليل البكتريولوجية لعينات مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) فلم تسجل عينات مياه (الإسالة) أي وجود للبكتريا والسبب يعود إلى استخدام (الكلور، الشب) في مشاريع معالجة المياه وبكميات مناسبة تعمل على القضاء على وجود البكتريا، أما بالنسبة لعينات مياه (خزانات المنازل) فقد تم تسجيل وجود لبكتريا القولون البرازيه والسبب يعود إلى توفر الظروف الملائمة لنمو وانتشار البكتريا فيها .

الكلمات المفتاحية: الاثر البيئي، خواص المياه، مؤشرات تلوث المياه

المقدمة :

يعد الماء من اهم عناصر استمرار حياة الكائنات الحية مع الهواء ، وقد جعل الله سبحانه هذه النعمة اساس خلقه حيث قال عز وجل (وجعلنا من الماء كل شيء حي) (سورة الانبياء 30) (Surah Al-Anbiya 30) ، إذ تصل نسبة الماء في الكائنات الحية ما بين (50 –90 %) من وزنها فهو المكون الأساس لمعظم الكائنات الحية (شواهين ، 2009 ، ص 11) (Shwahin , 2009 , p.11) ، فضلاً عن دورة البارز في كافة الأنشطة الاقتصادية حيث لا يمكن أن يتم أي تطور سواء كان زراعياً أو صناعياً أو حياة بشرية مستقرة متطورة باستمرار بدون توفر المياه ، لذا تعد مهمة توفير المياه الصالحة للاستعمال البشري من المهمات الصعبة في المدن إذ تعاني نسبة كبيرة من المدن من مشكلة توفير المياه لسكانها خاصة وان حاجات المدينة تزداد عادة بزيادة حجم سكانها ، كما ان الماء ضروري فهو ايضاً وسط ناقل لكثير من الامراض المعدية وعليه فان الاهتمام بنظافته وجعله صالحاً للاستعمال يعد من ضروريات الحياة ، لذا فان الهدف من إقامة مشاريع لتصفية المياه هو من اجل توفير مياه صحية خالية من الملوثات (الفيزيائية ، الكيميائية ، البكتريولوجية) ، ولكن على الرغم من اهمية المياه لمقومات الحياة وتزايد حاجة الانسان لمصادر المياه السطحية والجوفية الا انها لم تسلم من اعمال التخريب والفساد المتمثلة بتلوثها نتيجة لفعاليات الانسان غير المسؤولة لذا اصبحت مشكلة تلوث المياه من بين المشكلات المهمة التي تواجه انسان العصر الحالي وتحتاج الى تظافر جهود الجميع للحد منها ومعالجتها ، وكثيراً ما تتعرض مجموعات من السكان في المدينة لأنواع مختلفة من الاوبئة والأمراض المعدية (كالتيفوئيد ، الكوليرا ، التهابات الكبد) بسبب ضعف وسائل المعالجة المناسبة لتجهيز مياه الشرب .

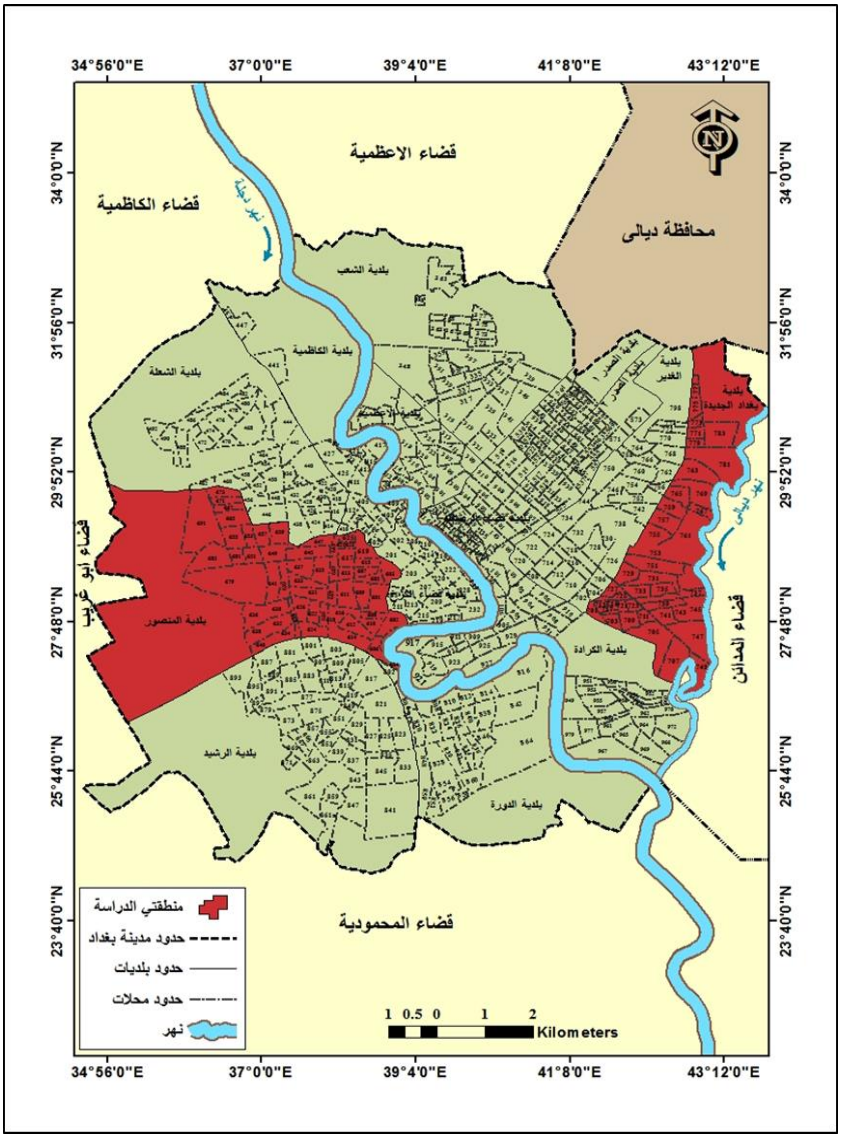
لذا سيتم في هذا البحث تسليط الضوء على مياه الإسالة ومياه الخزانات الموجودة في المنازل من اجل معرفة صلاحية المياه المجهزة فضلاً عن معرفة مدى خلو الخزانات المنزلية من مؤشرات التلوث التي تعمل على رفع نسب تراكيز بعض انواع البكتريا في المياه الصالحة للشرب .

مشكلة البحث.

تتمحور مشكلة البحث حول تلوث مياه الإسالة والخزانات المنزلية ببعض الملوثات الفيزيائية والكيميائية والبكتريولوجية في منطقتي (المنصور ، بغداد الجديدة) وكما موضح موقعهما في الخريطة (1) ، وبناء على ذلك يمكن صياغة مشكلة الدراسة على شكل سؤال وهو :.

(هل تعاني منطقتي المنصور وبغداد الجديدة من تلوث مياه الإسالة والخزانات المنزلية) .

خريطة رقم (1) تبين منطقتي الدراسة بالنسبة للوحدات الإدارية في مدينة بغداد .



المصدر :. الباحث بالاعتماد على وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطة محافظة بغداد الإدارية بمقياس 1 / 500000 ، 2017 .

فرضية البحث .

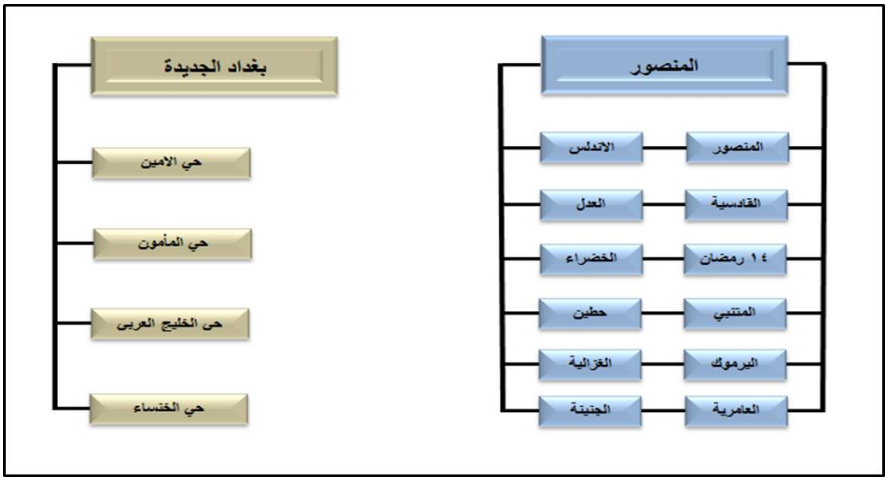
وهي حلول مبدئية لمشكلة البحث يتجه بموجبها الباحث للوصول إلى الحلول المطلوبة لذا يمكن أن تتمثل فرضية الدراسة بفرضية أساسية وهي :.

(تعاني منطقتي المنصور وبغداد الجديدة من تلوث مياه الإسالة والخزانات المنزلية وذلك نتيجة وجود بعض مؤشرات التلوث فيها) .

التقسيم الاداري لمنطقتي الدراسة (امانة بغداد ، 2016)Baghdad (

ترتبط منطقتي الدراسة مع مناطق مجاورة بعلاقات مكانية متبادلة ضمن جغرافية مدينة بغداد حيث تقعان ضمن منطقة سهل فيضي يخترقه نهر دجلة الذي يعد من اهم الموارد التي تزود مدينة بغداد بالمياه ، حيث ان بلدية المنصور تشترك من جهة الشمال مع بلدية الشعلة ومن الشرق مع بلدية الكرخ ومن الجنوب بلديتي الدورة والرشيد واما من جهة الغرب يحدها قضاء ابو غريب ، وتضم اثنا عشر حي هي (المنصور ، القادسية ، 14 رمضان ، المتنبي ، اليرموك ، العامرية ، الاندلس ، العدل ، الخضراء ، حطين ، الغزالية ، الجنينة) وتبلغ مساحتها حوالي 128 كم ^{2} ، اما بالنسبة الى بلدية بغداد الجديدة فهي تشترك من جهة الشمال بحدود قليلة مع محافظة ديالى ، كذلك من جهة الشرق يحدها نهر ديالى اما من جهة الغرب يحدها بلدية الصدر الثانية ، وتضم اربعة احياء هي (حي الامين ، المأمون ، الخليج العربي ، الخنساء) وتبلغ مساحتها حوالي 81،900 كم .^{2}

شكل رقم (1) يبين التقسيمات الإدارية لمنطقتي الدراسة .



المصدر :. من عمل الباحث بالاعتماد على أمانة بغداد ، دائرة التصاميم ، قسم الحاسبة الالكترونية ، بيانات (غير منشورة) ، لعام 2016 .

حجم السكان وعلاقته بالطلب على المياه .

أن أية زيادة في حجم سكان منطقتي الدراسة يقابلها زيادة الطلب على مياه الشرب ، مما يؤدي إلى زيادة كمية المياه المطروحة (المصروفة) إلى منظومة الصرف الصحي ، لذلك يتطلب الوضع اقتراح خطط وبرامج تنفيذية لإعادة التوازن بين الموارد المائية وعدد السكان ، ليس هذا فحسب بل أن زيادة أعداد سكان منطقتي الدراسة وخصوصاً في الوقت الحالي يتطلب اعتماد آليات مناسبة للاستقراء في المستقبل ، بغية تقديم ما يحتاجونه من الخدمات الأساسية والتي من ضمنها خدمات مياه الشرب .

وان لزيادة أعداد السكان في منطقتي الدراسة الحالية والذي وصلت أعدادهم إلى (1,623,064) نسمة (وزارة التخطيط ، 2018) (Ministry of Planning , 2018)كما موضح في الجدول رقم (1) ، علاقة وثيقة بزيادة الطلب على كمية المياه المجهزة ، حيث تبلغ كمية المياه المجهزة للفرد الواحد في منطقتي الدراسة (450 / لتر / يوم) ، وبشكل عام يتم تقدير كمية المياه المجهزة من خلال كمية المياه المستهلكة ، وتقاس بوحدات (شخص / لتر / يوم) (وزارة البلديات والإشغال العامة ، 2016) (Ministry of Municipalities and Public Works , 2016) .

ومن الضروري أيضا الأخذ بنظر الاعتبار الخسائر الناتجة من الفقدان في كمية المياه لأسباب أداريه أو فنية والتي قد تصل إلى (50 %) من نسبة المياه المجهز (Department of Environment & resources Management , 2010) (قسم البيئة وإدارة الموارد ، 2010) .

جدول رقم (1) يبين حجم السكان في منطقتي الدراسة (المنصور ، بغداد الجديدة) لعام 2018 .

اسم المنطقة	عدد الذكور	عدد الاناث	المجموع
المنصور	217,000	211,579	428,579
بغداد الجديدة	604,797	589,688	1,194,485
المجموع السكان الكلي	821,797	801,267	1,623,064

المصدر :. وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، تقديرات السكان لعام 2018 .

المعايير المتبعة لتقدير الطلب على المياه الصالحة للشرب في محافظة بغداد .

توجد معايير محددة تعتمدها وزارة البلديات والإشغال العامة / دائرة ماء محافظة بغداد و أمانة بغداد / دائرة ماء بغداد ، لتقدير حصة الفرد من الماء الصالح للشرب لكافة الاستعمالات (المنزلية ، التجارية ، الصناعية) وهذه المعايير هي (وزارة البلديات والأشغال العامة ، 2004 ، رقم 3749) Ministry of Municipalities and Public (3749.Works , 2004 , No) :.

1- حصة الفرد في العاصمة (500 لتر / شخص / يوم) .
2- حصة الفرد في مراكز المحافظات (450 لتر / شخص / يوم) .
3- حصة الفرد في الاقضية والنواحي (350 لتر / شخص / يوم) .
4- حصة الفرد في القرى والأرياف (250 لتر / شخص / يوم) .

ويمكن لهذه المعايير أن تقلل في حالة :.

أ- تقليل نسبة الضائعات في الشبكة .
ب- أنشاء شبكات الماء الخام لأغراض السقي .
ج- القيام بحملات توعية لترشيد استهلاك الماء .

ومن خلال هذه الإجراءات يمكن أن تصاغ معايير جديدة لتقدير حصة الفرد من المياه الصالحة للشرب وكما يأتي :.

1- حصة الفرد في العاصمة (450 لتر / شخص / يوم) .
2- حصة الفرد في مراكز المحافظات (400 لتر / شخص / يوم) .
3- حصة الفرد في الاقضية والنواحي (300 لتر / شخص / يوم) .
4- حصة الفرد في القرى والأرياف (200 لتر / شخص / يوم) .

لذا تعتمد دائرة ماء بغداد في أمانة بغداد على معايير ثابتة لتقدير نسبة حصة الفرد من المياه الصالحة للشرب في منطقتي الدراسة تصل إلى (450 لتر / شخص / يوم) .

المنطقة	عدد السكان	المعيار المعتمد لتقدير الطلب على الماء الصالح للشرب	مجموع الطلب على الماء (لتر / يوم)
المنصور	428,579	450	192,860,550
بغداد الجديدة	1,194,485	450	537,518,250
المجموع الكلي	1,623,064	450	730,378,800

جدول رقم (2) يبين تقدير الطلب على مياه الشرب في منطقتي الدراسة لسنة 2018 .

المصدر :. الباحث بالاعتماد على :.

1- جدول رقم (1) .

2- المعايير المتبعة من قبل وزارة البلديات والأشغال العامة – دائرة ماء محافظة بغداد ، أمانة بغداد- دائرة ماء بغداد ، حسب ما جاء في الكتاب المرقم (3749) ، في 24 / 11 / 2004 .

مفهوم الأثر البيئي .

تتناول دراسة الأثر البيئي أثار الأنشطة التنموية التي يمارسها الإنسان ، حيث تهدف إلى التقليل من التأثيرات السلبية على الوسط البيئي سواء كان ذلك الوسط طبيعياً أم حضارياً، وذلك بإيجاد طرائق ووسائل لتجنب وتقليل هذه الآثار والعمل على تعويض الآثار السلبية ، إذ يطلق على العوامل المسببة للتغيرات في الوسط البيئي والناتجة بفعل الأنشطة الإنسانية مصطلح الأثر ((effect، وعلى التغيرات الناتجة عن هذه العوامل سواء كانت سلبية أو ايجابية مصطلح التأثير Impact)) ، وعموماً يدل مصطلح الأثر البيئي في الوقت الحاضر على نتائج التغيرات السلبية والضارة فقط (غرايبه ، الفرحان ، 2002 ، ص 418) (Gharaibeh , Al-Farhan , 2002 , p. 418) .

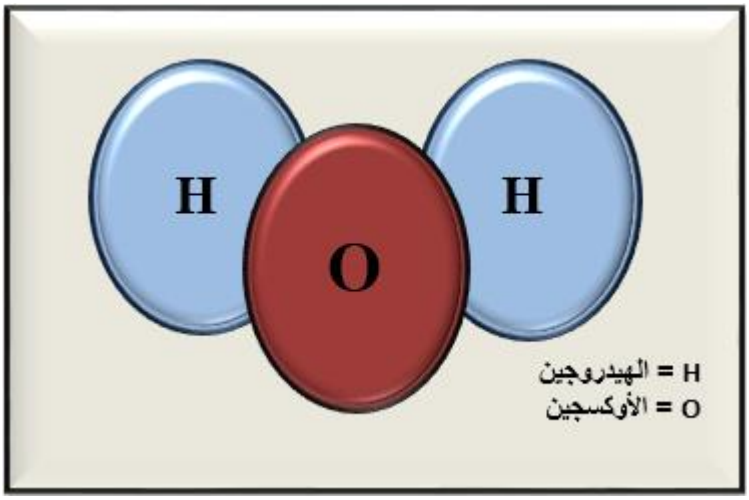
تعاريف تقييم الأثر البيئي .

بالنظر إلى تنوع المشاريع والأنشطة الاقتصادية والاجتماعية لذا ظهرت عدة تعاريف لتقييم الأثر البيئي و فيما يأتي توضيح لأهم تلك التعاريف :. تعريف ((Larry Canterلتقييم الأثر البيئي :. هو تقييم التأثيرات المحتمل حدوثها من المشاريع المقترحة والخطط والبرامج والإجراءات التشريعية المنسوبة إلى المكونات الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية والحيوية والكيميائية للبيئة الكلية Larry W.Canter , 1983 , p. 2)) (لاري دبليو. كانتر ، 1983 ، ص 2) . تعريف وكالة حماية البيئة الأمريكية (USEPA 1993لتقييم الأثر البيئي :. هو تقييم منهجي ومنتج ومتعدد الاختصاصات لتأثيرات محتملة لنشاط مقترح وبدائله على الصفات الطبيعية والحيوية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية ولمنطقة جغرافية محدده (, 2012 United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ ، 2012) .

المفهوم العلمي للماء

الماء اسم يطلق على الحالة السائلة لمركب الهيدروجين والأوكسجين ، حيث إن كل ذرة من الأوكسجين تتحد مع ذرتين من الهيدروجين مشكلة جزيئاً واحداً من الماء يرمز له (H_2O) (كاتوت ، 2008 ، ص 5) (Katout , 2008 , p. 5) كما موضح في الشكل (2) ، وهذه التركيبة لا تتغير في إشكال الماء المختلفة (الصلبة ، السائلة ، الغازية) ، وقد اثبت الكيميائي الفرنسي أنطوان لافوازييه (Antoine Lavoisier) أن الماء ليس عنصراً بل مركباً من عنصري الهيدروجين والأوكسجين ، وهو سائل شفاف ليس له طعم ولا لون ولا رائحة حينما يكون نظيفاً وفي الحالة الطبيعية له ، ولكن تغير هذه الصفات يعني أن الماء تعرض إلى التلوث .

شكل رقم (2) يبين التركيب الكيميائي للماء .



المصدر :. عبد المنعم بلبع ، الماء ودورة في التنمية ، دار المطبوعات الجديدة ، الإسكندرية ، 1986 ، ص 17 .

خصائص المياه .

أن المياه لا تتواجد بحالة نقية في الطبيعة بل تحتوي على مواد عالقة وأخرى ذائبة بنسب متقاربة تحدد نوعيتها ، وتعد جميع العمليات والتفاعلات التي أثرت على المياه منذ لحظة تكاثفها في الجو وخروجها من باطن الأرض ولغاية جريانها على سطح الأرض هي المسؤولة عن الخصائص الفيزيائية والكيميائية و البايولوجية للمياه ، وتعد مؤشراً لتاريخ ومصدر هذه المياه ، وعموماً فان خصائص المياه هي التي تحدد مدى صلاحية المياه للاستعمالات المختلفة مثل صلاحيتها للشرب أو الزراعة أو الصناعة وغيرها من

الاستعمالات الأخرى (درادكه ، 2006 ، ص 476) (Dradke, 2006 , p. 476)
ومن أهم هذه الخصائص :.

أولاً / الخصائص الفيزيائية تتمثل فيما يأتي (موسى ، 2006 ، ص 297 – 298) (Musa , 2006 , pp. 297–298) :.

1– العكارة :. تتعلق العكارة بنسبة وجود المواد العالقة في المياه والتي تتألف من جسيمات من الطمى ومزيج من مواد صلبة قد تكون (عضوية ، معدنية ، أحياء دقيقة) .

2– اللون :. المياه النقية عديمة اللون وينجم تلون المياه عن وجود بعض المواد الغريبة الملوثة .

3– الطعم :. الماء النقي خالياً من الطعم وقد يتغير طعمه بسبب تعرضه لمؤثرات خارجية .

4– الرائحة :. المياه النقية لا رائحة لها ووجود الرائحة دليل على التلوث .

5– درجة الحرارة :. تختلف درجة حرارة المياه حسب مصدرها فدرجة حرارة المياه الجوفية ثابتة نسبياً بينما تكون درجة حرارة المياه السطحية متغيرة حسب الطقس وتتراوح درجة حرارة مياه الشرب بين (8 – 11 مْ) .

ثانياً / الخصائص الكيميائية تتمثل فيما يأتي (سليمان ، 2009 ، ص 260) (Suleiman , 2009 , p. 260) :.

1– الأوكسجين الذائب أو المنحل (DO) :. أن وجود الأوكسجين المنحل في الماء ضروري لاستمرار حياة الكائنات الحية المائية ، ومعدل تركيزه في مياه الأنهار يفضل أن لا يقل عن (5 ملغم / لتر) .

2– المتطلب الحيوي للأوكسجين (BOD_5) وهو الأوكسجين الذي تستهلكه الكائنات الحية الدقيقة في المياه لتحليل المواد العضوية ، ويقاس في درجة حرارة ثابتة هي (20 مْ) وخلال (5) أيام .

3– العسرة :. وسببها الأملاح وغالباً ما تكون خليطاً من عدة أملاح اغلبها أملاح الكالسيوم والمغنيسيوم ، وقد يدخل السترونتيوم والباريوم أيضاً وغيرها من الايونات المتعددة التكافؤ لتكمل باقي النسبة .

4– التوصيلة الكهربائية (Ec) :. وهي تعبير أخر لمجموع ما تحتويه المياه من الأملاح الذائبة ويعتمد على حقيقة أن الماء يكون أكثر قابلية على توصيل التيار الكهربائي كلما زاد تركيز الأملاح فيه كنتيجة لزيادة الكهارل أو الالكتروليتات فيه وتزداد بزيادة تراكيز الأملاح فيه (العمر ، 2000 ، ص 137) (Al-Omar , 2000 , p. 137) .

5- الأس الهيدروجيني (PH) :. هو معامل أو درجة تقيم على أساسها السوائل ، و تتراوح عادة هذه القيم ما بين (0 – 14) بحيث يعبر الرقم إما عن حموضة أو قلوية المياه ، إذ يكون الماء متعادلاً عندما (PH = 7) ويكون حامضياً عندما (PH < 7) ويكون قاعدياً عندما (PH > 7) .

6- خصائص كيميائية أخرى :. تتمثل بوجود المعادن كالحديد والنحاس وعناصر أخرى بمعدلات محددة لكل منها .

ثالثاً / الخصائص البايولوجية :.

تشير الخصائص البايولوجية للماء إلى الإحياء المائية والبكتريا والفيروسات التي توجد في المياه ويكون لها تأثير ملحوظ على نوعية المياه (Smith , 1974 , P . 123) (سميث ، 1974 ، ص 123) ، وان من أهم الأنواع التي تتواجد في المياه هي بكتريا القالون و السالمونيلا وبعض أنواع الحيوانات الأولية الأميبية والهديبية والطفيليات المعوية كديدان البلهارزيا والإسكارس والشريطية ، ويتم استعمال نوع معين من البكتريا تعرف باسم (الكوليفورم) ككاشف عن وجود الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض في الماء (الحفيظ ، 2005 ، ص106) (Al-Hafeez , 2005 , p) .106

الجزء العملي :.

لقد قام الباحث بجمع عينات من مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) من عدة منازل في منطقتي الدراسة وبصورة عشوائية حيث روعيه في اخذ العينات على إن تكون عشوائية وكانت أعدادها متقاربة قدر الإمكان وكما موضح في الخريطة رقم (2) .

ومن اجل تحديد عدد العينات ومواقعها فقد تم الاستعانة بذوي الاختصاص من دوائر (المختبر البيئي المركزي ، امانة بغداد / دائرة ماء بغداد ، دائرة البيئة والمياه / وزارة العلوم والتكنولوجيا) .

تحليل خصائص مياه الشرب .

تنقسم الفحوصات المختبرية للمياه الصالحة للشرب إلى ما يأتي :.

1- فحوصات مياه الاسالة :. وهي الفحوصات المختبرية لعينات مياه الإسالة ، وقد تم اخذ العينات من عدة منازل مختلفة وبصورة عشوائية .

2- فحوصات مياه خزانات المنازل :. وهي الفحوصات المختبرية لعينات المياه المأخوذة من خزانات المنازل وقد تم اخذ العينات من عدة منازل مختلفة وبصورة عشوائية .

أما بالنسبة للمدة الزمنية لأخذ العينات فقد قام الباحث بتحديد مدتين زمنيتين لإجراء التحاليل المختبرية تمثلت في شهري (شباط ، تموز) من العام 2018 ، و يأتي السبب في اختيار تلك المدة الزمنية من اجل التعرف على مدى اثر العوامل الطبيعية والبشرية على صلاحية المياه في منطقة الدراسة .

الأدوات والمواد المستخدمة في العمل .

تطلب العمل الميداني من الباحث بعض الأدوات والمواد اللازمة لإجراء المسح الميداني من اجل تحديد أماكن العينات وأخذها وهذه الأدوات هي :.

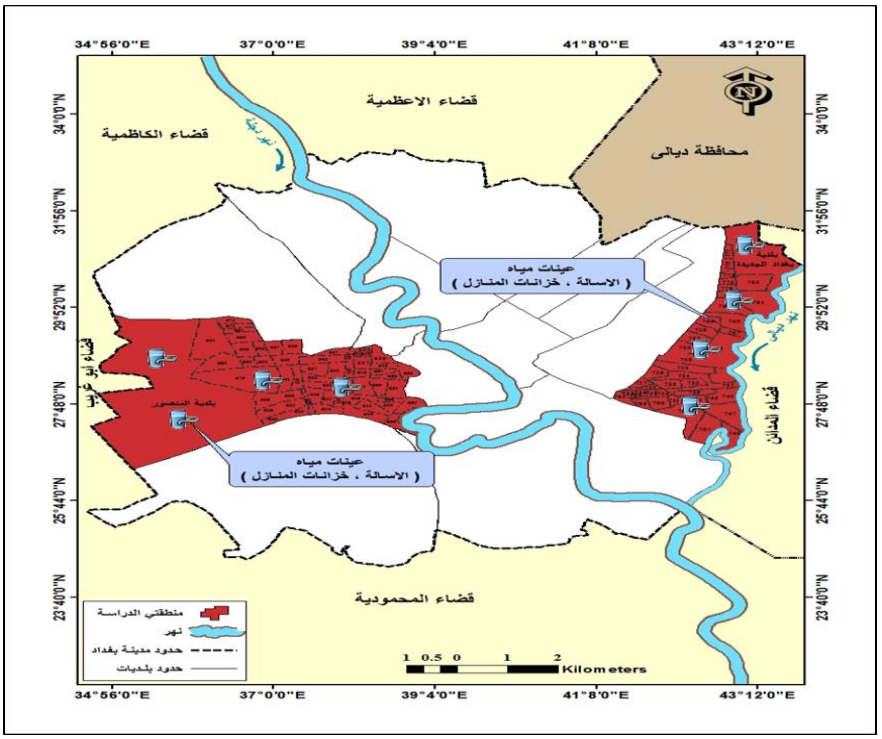
1- محرار زئبقي لقياس درجة حرارة المياه موقعياً استخدمه الباحث من اجل معرفة درجة حرارة المياه .

2- قنينة زجاجية سعة (500 ملم) لحفظ العينات الخاصة بالنماذج البكتريولوجية .

3- قنينة بلاستيكية سعة (1,5) لتر من اجل جمع العينات الخاصة بالنماذج الفيزيائية والكيميائية .

4- صندوق لحفظ العينات من اجل نقلها إلى المختبر .

خريطة رقم (2) تبين أماكن سحب عينات مياه (الإسالة ، خزانات المياه) في منطقتي الدراسة .



المصدر :. الباحث بالاعتماد على :.

1- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطة محافظة بغداد الإدارية بمقياس 1 / 500000 ، 2017 .

2- أمانة بغداد ، دائرة ماء بغداد ، قسم التشغيل .

التحاليل المختبرية لعينات مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) التي تم إجراءها.

قد شملت التحاليل والفحوصات المختبرية لعينات المياه المأخوذة من (الإسالة ، خزانات المنازل) خلال شهري (شباط ، تموز) في منطقتي الدراسة على ما يأتي :.

1- التحاليل الفيزيائية والكيميائية :. 2- التحاليل البكتريولوجية :.

1- درجة الحرارة Temp. 1- بكتريا القولون البرازيه (F.C) .

2- العكورةNTU) Turb (.

3- التوصيلة الكهربائية E.c .

4- الكلوريدات CL .

التحاليل المختبرية لعينات مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) لشهري (شباط ، تموز) في منطقتي الدراسة.

جدول رقم (3) يبين التحاليل المختبرية (الفيزيائية ، الكيميائية ، البكتريولوجية) لعينات مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) في منطقتي المنصور و بغداد الجديدة خلال شهري (شباط ، تموز) .

التحاليل المختبرية	العينة	شهر سحب العينة	المنصور	بغداد الجديدة	مسودة المواصفات القياسية لنوعية مياه الشرب رقم (417)
درجة الحرارة Temp	إسالة	شباط	17	16	اقل من 35 مْ
		تموز	28	27	
	خزان	شباط	15	15	
		تموز	31	30	
العكورة Turbidity	إسالة	شباط	7	7	5 N.T.U
		تموز	6	7	
	خزان	شباط	5	5	
		تموز	3	4	
التوصيلة الكهربائية E.c	إسالة	شباط	713	719	700 مايكروسيمنز/سم^2
		تموز	728	734	
	خزان	شباط	710	718	

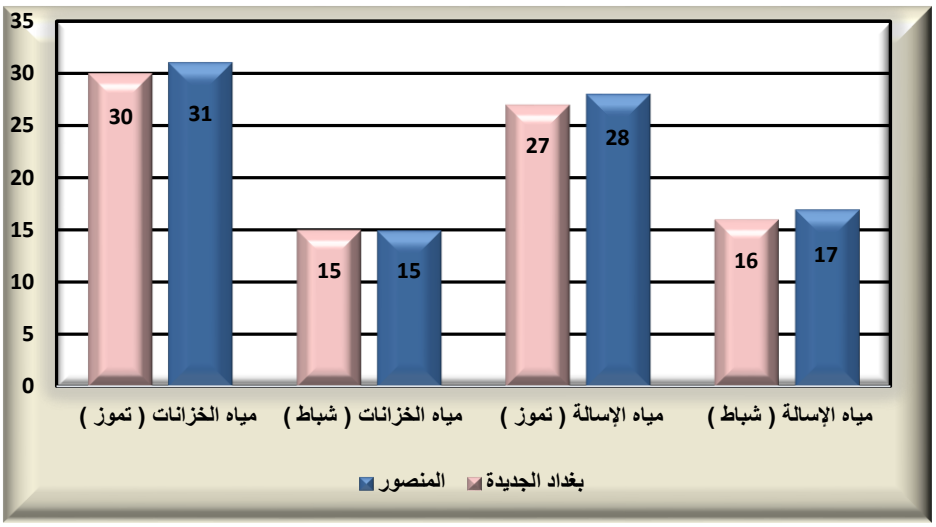
التحاليل المختبرية	العينة	شهر سحب العينة	المنصور	بغداد الجديدة	مسودة المواصفات القياسية لنوعية مياه الشرب رقم (417)
		تموز	725	729	
الكلوريدات CL	إسالة	شباط	360	364	350 ملغم / لتر
		تموز	363	368	
	خزان	شباط	357	359	
		تموز	361	367	
بكتريا القولون البرازيه (F.C)	إسالة	شباط	0	0	0 خلية / 100 مل
		تموز	0	0	
	خزان	شباط	1	2	
		تموز	2	3	

المصدر :. الباحث بالاعتماد على عينات تم تحليلها في وزارة البيئة والصحة . المختبر البيئي المركزي ، دائرة البيئة والمياة .

مناقشة نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) .

1 . درجة الحرارة Temp:. أظهرت نتائج تحاليل درجة حرارة مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) لشهري (شباط ، تموز) في منطقتي الدراسة ، انها كانت ضمن الحدود والمعايير المسموح بها والبالغة اقل من (35 مْ) ، ومن خلال ملاحظة الجدول رقم (3) والشكل رقم (3) يتبين إن درجة حرارة عينة مياه (الخزانات المنزلية) لشهر تموز قد سجلت ارتفاع عن عينة مياه (الإسالة) وذلك يعود إلى ارتفاع درجة حرارة الطقس فضلاً عن كون بعض الخزانات المنزلية مصنوعة من الحديد .

شكل رقم (3) يبين تراكيز درجة الحرارة في عينات مياه (الإسالة ، خزانات المياه) .

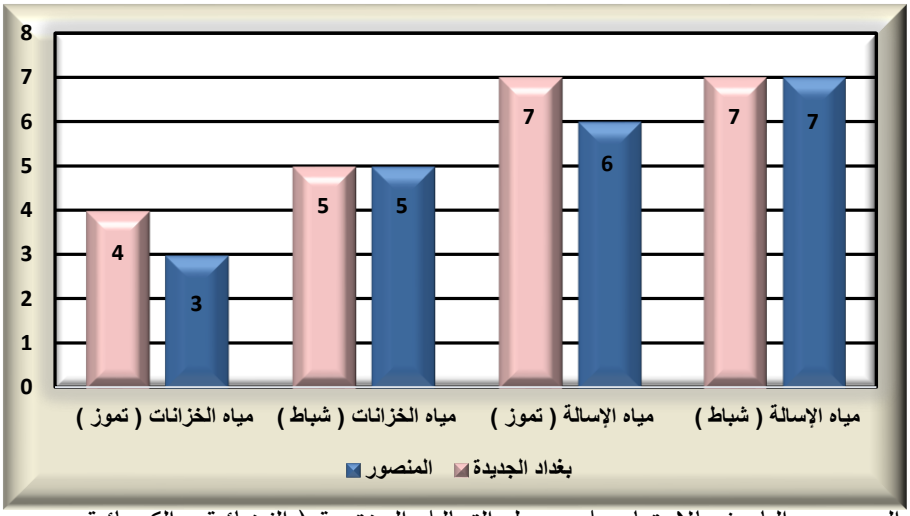


المصدر :. الباحث بالاعتماد على جدول التحاليل المختبرية (الفيزيائية ، الكيميائية ، البكتريولوجية) رقم (3) .

2 . العكورة Turbidity:. تبين من خلال نتائج تحاليل العكورة لعينات مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) لشهري (شباط ، تموز) في منطقتي الدراسة إن العينات التي تم أخذها من مياه (الإسالة) قد تجاوزت الحدود والمعايير المسموح بها والبالغة (5 N.T.U) وهذا يعود إلى وجود التكسرات في منظومة شبكة المياه فضلاً عن التجاوزات على شبكة نقل المياه من قبل المواطنين مما يتسبب في رفع قيم العكورة وكما موضح في الشكل رقم (4) ، أما بالنسبة لعينات مياه (خزانات المنازل) فإنها لم تتجاوز الحدود والمعايير المسموح بها ويعود السبب إلى كون مياه الخزانات تتعرض الملوثات فيها إلى عملية الترسيب المستمر مما يؤدي إلى انخفاض تراكيز العكورة فيها .

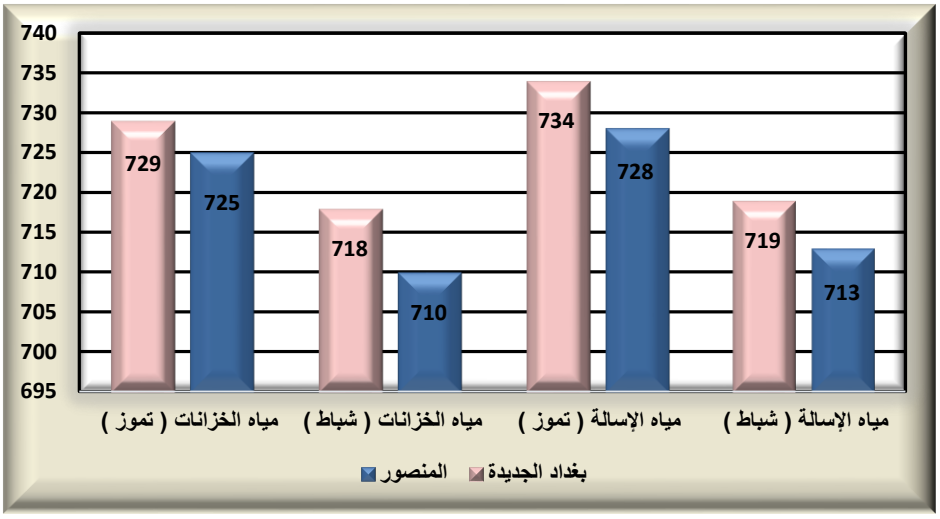
3 . التوصيلة الكهربائية E.c :. أظهرت نتائج تحاليل التوصيلة الكهربائية لعينات مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) لشهري (شباط ، تموز) في منطقتي الدراسة إن العينات التي تم أخذها قد تجاوزت الحدود المسموح بها والبالغة (700 مايكرو سيمنز / سم2) ، وذلك نتيجة التجاوزات من قبل المواطنين على خطوط الشبكة الناقلة وتعرضها للتكسر فان ذلك يسبب في اختلاط مياه الصرف الصحي فضلاً عن المياه الجوفية مع مياه الشرب مما يؤدي إلى رفع قيم التوصيلة الكهربائية وكما موضح في الشكل رقم (5) .

شكل رقم (4) يبين تراكيز العكورة في عينات مياه (الإسالة ، خزانات المياه) .



المصدر :. الباحث بالاعتماد على جدول التحاليل المختبرية (الفيزيائية ، الكيميائية ، البكتريولوجية) رقم (3) .

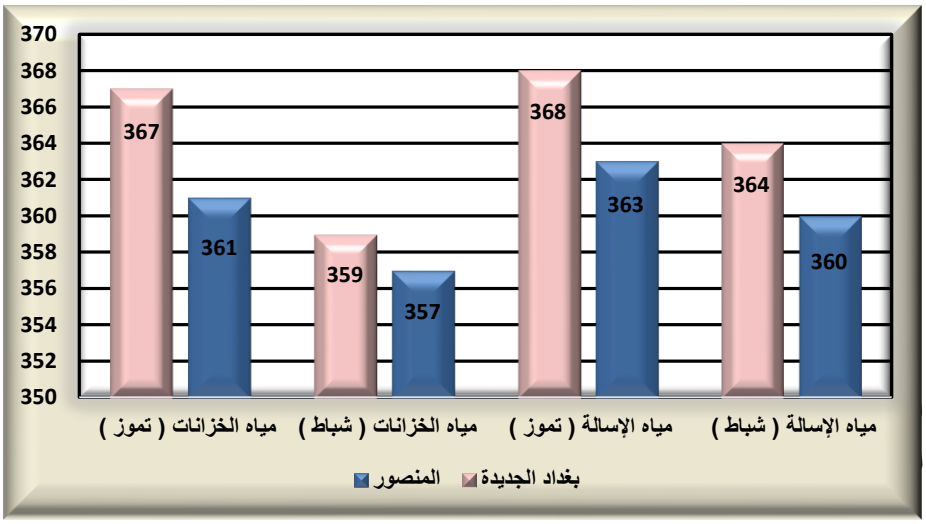
شكل رقم (5) يبين تراكيز التوصيلة الكهربائية في عينات مياه (الإسالة ، خزانات المياه)



المصدر :. الباحث بالاعتماد على جدول التحاليل المختبرية (الفيزيائية ، الكيميائية ، البكتريولوجية) رقم (3) .

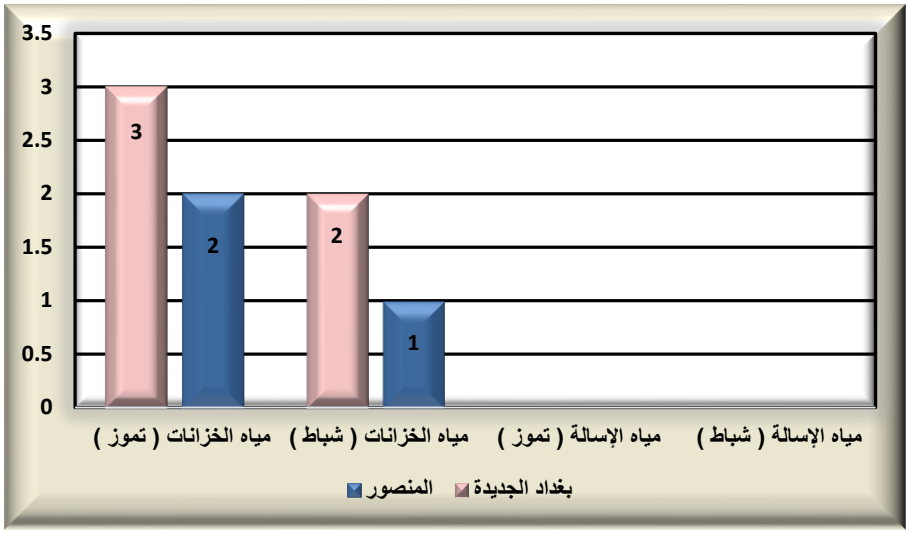
4 . الكلوريدات CL :. تبين من خلال نتائج تحاليل الكلوريدات لعينات مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) لشهري (شباط، تموز) في منطقتي الدراسة إن العينات جميعها تجاوزت الحدود المسموح بها والبالغة (350 ملغم / لتر) وكما موضح في الشكل رقم (6) ويعود سبب ذلك إلى تأثير النشاطات البشرية والتجاوز على شبكة نقل المياه من قبل المواطنين مما يؤدي إلى رفع قيم الكلوريدات فيها .

شكل رقم (6) يبين تراكيز الكلوريدات في عينات مياه (الإسالة ، خزانات المياه) .



5 . بكتريا القولون البرازيه Fecal Coliform :. أظهرت نتائج تحاليل بكتريا القولون البرازيه لعينات مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) لشهري (شباط ، تموز) في منطقتي الدراسة ، إن عينات مياه الإسالة لم تتجاوز الحدود والمعايير المسموح بها والبالغة (0 خلية / 100 مل) وكما موضح في الشكل رقم (7) ويعود سبب ذلك إلى بعد مصادر التلوث عن مصدر التجهيز (مشاريع المياه) فضلاً عن استخدام المواد المعقمة ومنها (الكلور ، الشب) بكميات مناسبة تمنع من انتشار ونمو تلك الملوثات ، أما بالنسبة لعينات مياه (خزانات المنازل) فقد تجاوزت الحدود والمعايير المسموح بها ويعود سبب ذلك إلى توفر البيئة المناسبة لنمو البكتريا في تلك الخزانات وعدم احتواء بعضها على شروط السلامة الصحية .

شكل رقم (7) يبين تراكيز بكتريا القولون البرازيه في عينات مياه (الإسالة ، خزانات المياه



المصدر :. الباحث بالاعتماد على جدول التحاليل المختبرية (الفيزيائية ، الكيميائية ، البكتريولوجية) رقم (3) .

تقويم صلاحية مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) في منطقتي الدراسة لأغراض الشرب .

نظراً للأهمية البالغة لمياه الشرب في حياة الإنسان لذا يجب أن تتصف هذه المياه بخصائص تتلاءم مع المحددات البيئية التي وضعت من قبل الجهات المختصة والتي نصت على أن تكون مياه الشرب خالية من أي وجود لملوثات جرثومية أو فيزيائية أو كيميائية ، ولغرض التعرف على مدى صلاحية مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) لأغراض الشرب فقد

قام الباحث بإجراء مقارنة بين نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) مع الجدول رقم (4) الخاص بالمعايير العراقية رقم (417) لسنة 2009 التعديل الأخير ، والمعايير العالمية التي حددتها منظمة الصحة العالمية لسنة 2000 ومن خلال هذه المقارنة تبين الاتي:.

جدول رقم (4) يبين المحددات البيئية العراقية ومحددات منظمة الصحة العالمية لنوعية مياه الشرب .

ت	الفحوصات المختبرية (المتغيرات)	وحدة القياس	المحددات البيئية العراقية	محددات منظمة الصحة العالمية
			الحد الأعلى المسموح به	الحد الأعلى المسموح به
1	درجة الحرارة	درجة مئوية مْ	اقل من 35	-
2	العكورة	NTU	5	5
3	التوصيلة الكهربائية E.c	مايكروسيمنز/ سم^2	700	600
4	الكلوريدات CL	ملغم / لتر	350	250
5	بكتريا القولون البرازيه	خلية / مل	0	0

المصدر :.

1 – وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية ، مسودة المواصفات القياسية لنوعية مياه الشرب رقم (417) ، التحديث الثاني لسنة 2009 .

2- WHO , Guide lines for Drinking Water Quality , 1st addendum to the 3rd edit : Vol . 1 World Health Organization , Geneva 2006 .

3- IRS ,Drinking Water Standards , Central Organization for Standardization and Quality , 1996 .

1. درجة الحرارة . Temperature

أ . موسم الشتاء :. يظهر من خلال مقارنة نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) الخاص بدرجة الحرارة مع الجدول رقم (4) انها كانت ضمن الحدود والمعايير المسموح بها لنوعية مياه الشرب ، لذا يمكن تصنيفها بأنها صالحة من حيث درجة الحرارة في موسم الشتاء .

ب . موسم الصيف :. تبين من خلال مقارنة نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) الخاص بدرجة الحرارة مع الجدول رقم (4) انها كانت ضمن الحدود والمعايير

المسموح بها لنوعية مياه الشرب ، لذا يمكن تصنيفها بأنها صالحة من حيث درجة الحرارة في موسم الصيف .

2. العكورة . Turbidity

أ . موسم الشتاء :. يظهر من خلال مقارنة نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) الخاص بالعكورة مع الجدول رقم (4) أن مياه الإسالة قد تجاوزت الحدود والمعايير المسموح بها لنوعية مياه الشرب ، أما بالنسبة لعينات مياه (خزانات المنازل) فإنها لم تتجاوز الحدود والمعايير المسموح بها ، لذا يمكن تصنيف مياه (الإسالة) بأنها غير صالحة من حيث العكورة في موسم الشتاء ، أما مياه (خزانات المنازل) فإنها صالحة من حيث العكورة .

ب . موسم الصيف :. تبين من خلال مقارنة نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) الخاص بالعكورة مع الجدول رقم (4) أن مياه الإسالة قد تجاوزت الحدود والمعايير المسموح بها لنوعية مياه الشرب ، أما بالنسبة لعينات مياه (خزانات المنازل) فإنها لم تتجاوز الحدود والمعايير المسموح بها ، لذا يمكن تصنيف مياه (الإسالة) بأنها غير صالحة من حيث العكورة في موسم الصيف ، أما مياه (خزانات المنازل) فإنها صالحة من حيث العكورة .

3. التوصيلة الكهربائية . Electric Conduct

أ . موسم الشتاء :. يظهر من خلال مقارنة نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) الخاص بالتوصيلة الكهربائية مع الجدول رقم (4) انها تجاوزت الحدود والمعايير المسموح بها لنوعية مياه الشرب ، لذا يمكن تصنيفها بأنها غير صالحة من حيث التوصيلة الكهربائية في موسم الشتاء .

ب . موسم الصيف :. تبين من خلال مقارنة نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) الخاص بالتوصيلة الكهربائية مع الجدول رقم (4) انها تجاوزت الحدود والمعايير المسموح بها لنوعية مياه الشرب ، لذا يمكن تصنيفها بأنها غير صالحة من حيث التوصيلة الكهربائية في موسم الصيف .

4. الكلوريدات . Chlorides

أ . موسم الشتاء :. يظهر من خلال مقارنة نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) الخاص بالكلوريدات مع الجدول رقم (4) انها تجاوزت الحدود والمعايير المسموح بها

لنوعية مياه الشرب ، لذا يمكن تصنيفها بأنها غير صالحة من حيث الكلوريدات في موسم الشتاء .

ب . موسم الصيف :. يظهر من خلال مقارنة نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) الخاص بالكلوريدات مع الجدول رقم (4) انها تجاوزت الحدود والمعايير المسموح بها لنوعية مياه الشرب ، لذا يمكن تصنيفها بأنها غير صالحة من حيث الكلوريدات في موسم الصيف .

20**.بكتريا القولون البرازيه** . Fecal Coliform

أ . موسم الشتاء :. يظهر من خلال مقارنة نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) الخاص ببكتريا القولون البرازيه مع الجدول رقم (4) أن مياه الإسالة كانت ضمن الحدود المسموح بها لنوعية مياه الشرب ، أما بالنسبة لعينات مياه (خزانات المنازل) فإنها تجاوزت الحدود المسموح بها ، لذا يمكن تصنيف مياه (الإسالة) بأنها صالحة من حيث بكتريا القولون البرازيه في موسم الشتاء ، أما مياه (خزانات المنازل) فإنها غير صالحة من حيث بكتريا القولون البرازيه .

ب . موسم الصيف :. تبين من خلال مقارنة نتائج التحاليل المختبرية الواردة في الجدول رقم (3) الخاص ببكتريا القولون البرازيه مع الجدول رقم (4) أن مياه الإسالة كانت ضمن الحدود المسموح بها لنوعية مياه الشرب ، أما بالنسبة لعينات مياه (خزانات المنازل) فإنها تجاوزت الحدود والمعايير المسموح بها ، لذا يمكن تصنيف مياه (الإسالة) بأنها صالحة من حيث بكتريا القولون البرازيه في موسم الصيف ، أما مياه (خزانات المنازل) فإنها غير صالحة من حيث بكتريا القولون البرازيه .

ومن خلال نتائج مقارنة الجدول رقم (3) مع الجدول رقم (4) يمكن تقييم صلاحية مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) لأغراض الشرب وكما مبين ذلك في الجدول رقم (5) .

جدول رقم (5) يبين تقييم صلاحية مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) لأغراض الشرب .

منطقة الدراسة	العينات	الموسم	العينات				
			Tem الحرارة	Tur العكورة	E.c التو صيلة	CL الكلور يدات	F.C البكتر يا
المنصور	الاسالة	الشتاء	√	×	×	×	√
		الصيف	√	×	×	×	√
	خزانات المنازل	الشتاء	√	√	×	×	×
		الصيف	√	√	×	×	×
بغداد الجديدة	الاسالة	الشتاء	√	×	×	×	√
		الصيف	√	×	×	×	√
	خزانات المنازل	الشتاء	√	√	×	×	×
		الصيف	√	√	×	×	×

المصدر :. الباحث بالاعتماد على نتائج مقارنة الجدول رقم (3) مع الجدول رقم (4) .

علامة (√) ناجحة (صالح للشرب) .

علامة (×) فاشلة (غير صالح للشرب) .

الاستنتاجات :.

1- تبين من خلال نتائج الدراسة إن للأنشطة البشرية الدور الكبير في رفع تراكيز ملوثات مياه الإسالة .

2- كان للتجاوز الكبير على شبكات نقل المياه دور كبير في رفع تراكيز بعض الملوثات ومن أهمها العكورة والتوصيلة الكهربائية و الكلوريدات .

3- تبين من خلال الدراسة ارتفاع تراكيز العكورة في مياه الإسالة وذلك نتيجة التجاوز على شبكات نقل المياه من قبل المواطنين ، فضلاً عن التكسرات التي تحصل في بعض أجزاء شبكة النقل مما يؤدي إلى رفع تراكيز العكورة ، أما بالنسبة إلى تراكيز العكورة في مياه (خزانات المنازل) فلم تتجاوز الحدود المسموح بها وذلك بسبب عملية الترسيب في قاع الخزانات .

4- تبين من خلال الدراسة ارتفاع تراكيز التوصيلة الكهربائية لعينات مياه (الإسالة ، خزانات المنازل) في منطقتي الدراسة وذلك نتيجة لتأثير الأنشطة البشرية ، فضلاً عن ارتفاع درجات الحرارة خلال شهر تموز مما يؤدي إلى زيادة التبخر وارتفاع تراكيز التوصيلة الكهربائية .

5- أظهرت نتائج التحاليل ارتفاع تراكيز الكلوريدات ويرجع سبب ذلك إلى التجاوز من قبل المواطنين على شبكات نقل المياه وتكسيرها مما يؤدي إلى خلط مياه الإسالة بمياه الصرف الصحي في بعض الأماكن مما يؤدي إلى رفع تراكيز الكلوريدات .

6- تبين من خلال نتائج تحاليل بكتريا القولون البرازيه لعينات مياه (الإسالة) أنها لم تتجاوز الحدود والمعايير المسموح بها في منطقتي الدراسة خلال شهري (شباط ، تموز) ، ويعود سبب ذلك إلى إضافة المواد المعقمة (الكلور ، الشب) في مشاريع تصفية المياه ، أما بالنسبة إلى عينة مياه (خزانات المنازل) فقد تجاوزت الحدود المسموح بها ويعود سبب ذلك إلى توفر البيئة المناسبة لنمو وانتشار البكتريا في خزانات المنازل .

7- تبين من خلال الدراسة قيام اغلب أصحاب البيوت بشراء منظومة (RO) لتنقية المياه ، بسبب انعدام ثقتهم حول نوعية مياه الإسالة الواصلة إليهم .

التوصيات :-

1- على أمانة بغداد إجراء فحوصات دورية لنماذج من المياه وبشكل عشوائي ولكل المدينة شهرياً .

2- حماية الشبكة من التكسرات واستبدال مناطق الضعف او استبدال الشبكة اذا اقتضى الأمر ذلك .

3- فرض الغرامات على المواطنين الذين يتجاوزون على شبكات نقل المياه .

4- تنظيف خزانات المنازل بصورة مستمرة من اجل إزالة مؤشرات التلوث والبكتريا والطحالب النامية فيها .

5- تنظيف وصيانة محطات الإسالة وخزانات الترسيب فيها بصورة دورية .

6- نصب منظومة تنقية مياه الشرب في المنازل RO .

المصادر :-

- سورة الانبياء 30 .
- شواهين ، خير ، 2009 ، علوم الأرض والبيئة للهواة ، ط 2 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .
- وزارة الموارد المائية ، 2017 ، الهيئة العامة للمساحة .
- أمانة بغداد ، 2016 ، دائرة التصاميم ، قسم الحاسبة الالكترونية ، بيانات (غير منشورة).
- وزارة التخطيط ، 2018 ، الجهاز المركزي للإحصاء ، تقديرات السكان .

- وزارة البلديات والإشغال العامة ، 2016 ، دائرة ماء محافظة بغداد ، بيانات (غير منشورة).
- قسم إدارة البيئة والموارد ، 2010 ، إرشادات التخطيط لإمدادات المياه والصرف الصحي .
- وزارة البلديات والأشغال العامة ، 24 / 11 / 2004 ، كتاب رقم (3749) .
- غرايبة ، سامح ، الفرحان ، يحيى ، 2002 ، المدخل إلى العلوم البيئية ، ط 4 ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- كانتر ، لاري دبليو ، 1983 ، تقييم الأثر البيئي ، ط 2 ، جامعة أوكلاهوما .
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ (UNESCAP) (20 / 10 / 2012) ، http://www.unescap.org/dapad/vc/orientation/M8-first.htm .
- كاتوت ، سحر أمين ، 2008 ، علم المياه ، دار دجلة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- بلبع ، عبد المنعم ، 1986 ، الماء ودورة في التنمية ، دار المطبوعات الجديدة ، الإسكندرية.
- درادكه ، خليفة عبد الحافظ ، 2006 ، المياه السطحية وهيدرولوجيا المياه الجوفية ، ط 1، دار حنين للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- موسى ، علي حسن ، 2006 ، التلوث البيئي ، ط 2 ، دار الفكر ، دمشق ، سوريا .
- سليمان ، محمد محمود ، 2009 ، الجغرافية والبيئة ، مطابع الهيئة العامة السورية للكتاب ، دمشق ، سوريا .
- العمر ، مثنى عبد الرزاق ، 2000 ، التلوث البيئي ، ط 1 ، دار وائل للنشر ، عمان ، الأردن .
- سميث ، 1974 ، علم البيئة وعلم الأحياء الميداني ، ط 2 ، هاربر ورو للنشر ، نيويورك .
- الحفيظ ، عماد محمد ذياب ، 2005 ، البيئة حمايتها تلوثها مخاطرها ، ط 1، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان .

References

- Surat Al-Anbiya 30 .
- Al-Hafeez, Imad Muhammad Dhiab , 2005 , The Environment , Its Protection , Contaminated by Its Dangers , 1st Edition, Safaa House for Publishing and Distribution ,Amman .
- Al-Omar, Muthanna Abdul-Razzaq, 2000, Environmental Pollution, 1st Edition, Wael Publishing House, Amman, Jordan.
- Baghdad Municipality, 2016, Design Department, Electronic Calculator Section, (unpublished) data .
- Balbaa, Abdel Moneim, 1986, Water and a Course in Development, New Publications House , Alexandria .
- Daradkeh, Khalifa Abdel-Hafez , 2006 , Surface Water and Ground Water Hydrology , 1st Edition , Hunayn Publishing and Distribution House , Amman , Jordan .
- Environment and Resources Management Division , 2010 , Water Supply and Sanitation Planning Guidelines .
- Gharaibeh, Sameh , Al-Farhan , Yahya , 2002 , Introduction to Environmental Sciences , 4th Edition, Dar Al-Shorouk Publishing and Distribution , Amman , Jordan .
- Kanter, Larry W, 1983 , Environmental Impact Assessment , 2nd Edition , University of Oklahoma .
- Katout, Sahar Amin, 2008, Hydrology, Tigris Publishing and Distribution House , Amman , Jordan .
- Ministry of Municipalities and Public Works, 11 / 24 / 2004, Book No . (3749) .
- Ministry of Municipalities and Public Works, 2016, Baghdad Provincial Water Department, data (unpublished) .
- Ministry of Planning, 2018, Central Bureau of Statistics, Population Estimates.
- Ministry of Water Resources, 2017, General Authority for Survey.
- Musa, Ali Hassan , 2006 , Environmental Pollution , 2nd Edition, Dar Al-Fikr , Damascus , Syria .
- Shawahin, Khair , 2009 , Amateur Earth and Environmental Sciences, 2nd Edition , Dar Al Masirah for Publishing , Distribution and Printing , Amman , Jordan .
- Smith , 1974 , Ecology and Field Biology , 2nd Edition , Harper & Row Publishers , New York.
- Suleiman, Muhammad Mahmoud, 2009 , Geography and the Environment , Syrian General Book Authority , Damascus , Syria.
- United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP), (20 / 10 / 2012), http://www.unescap.org/dapad/vc/orientation/M8-first.htm .

Environmental Assessment of Indicators of Contamination of Wastewater and Household Tanks in the Areas of (Mansour - New Baghdad)

Dr. Ali Abdul Wahhab Majeed
Iraqi University / College of Arts
Dr.alimajeed80@gmail.com

Abstract

This research is based on the study of some characteristics of drinking water (physical , chemical , biological) in the areas of (Al-Mansour and New Baghdad) in Baghdad governorate by taking random samples of water (liquefaction , house tanks) for some homes in the two study areas during the specified months (February , July) for 2018, It was found through the results of the researcher's analysis that some indicators of pollution in water samples (liquefaction , house tanks) increased as the concentration of turbidity in the liquefaction water increased as a result of overtaking the water transmission lines and breaking it in the two study areas compared to water (house tanks) during the two months of the study as it did not exceed the permissible limits and the reason is due to the continuous sedimentation of turbidity at the bottom of the tank , and it was also observed through laboratory analyzes that the high concentrations of (electrical conductivity , chlorides) in water samples (liquefaction , household tanks) during the two months of study , and the reason is due to mixing of wastewater As for the bacteriological analyzes of water samples (liquefaction, household tanks) water samples (liquefaction) did not record any presence of bacteria, the reason is due to the use of (chlorine, alum) in water treatment projects in appropriate quantities It works to eliminate the presence of bacteria , as for water samples (house tanks) the presence of fecal coliform bacteria has been recorded , and the reason is due to the availability of appropriate conditions A feature for the growth and spread of bacteria in it .

Keywords: environmental impact, water properties, water pollution indicators