U niversity of AL-Muthanna
College of Education
Human Science Uruk Mag

العدد : ٥٥
التاريخ : ٢٠١٧/٢/١

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة المثنى
كلية التربية للعلوم الانسانية
مجلة أوروك للعلوم الإنسانية

إلى// أ.م.د. عبد الرضا مطر عبد الرضا الهاشمي المحترم
جامعة القادسية / كلية الاداب
الباحثة / أثمار عباس كريم العبادي المحترمة
جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

م // قبول نشر

تحية طيبه ...

تدارست هيئة التحرير البحث المقدم من قبلكم والموسوم

((تحليل مكاني لمؤشرات نوعية مياه شط الرميثة))

وبعد الاطلاع على آراء المقومين **قررت قبول البحث ونشره** في أعداد المجلة القادمة .

مع التقدير ...

أ.م.د. عدنان كاظم الشيباني
مدير التحرير مجلة أوروك
٢٠١٧/٢/١

نسخه منه الى //
-صادر المجلة

تحليل مكاني لمؤشرات نوعية مياه شط الرميثة

المستخلص

يعد الماء عصب الحياة وهو أساس الاستقرار البشري والازدهار الحضاري لاستعماله في مختلف المجالات ،إلا إن الإنسان يتسبب في تلويثه من خلال اسلوبه غير المنظم اذ يقوم بإلقاء نفايات المجاري والمصانع مما يؤدي إلى تغيير في صفاته الطبيعية التي تعد عاملا مهما في تحديد نوعيته وصلاحيته وبالتالي يترك تلوث الماء أثار سلبية على صحة الإنسان بسبب شربه او استخدامه لذلك يعد الفحص ضروري جدا لمختلف خواصه الفيزيائية والكيميائية لأنها تعطي فكرة عن نوعية المياه من العناصر و المركبات العضوية واللاعضوية .

المبحث الاول : الإطار النظري

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة الدراسة بالتساؤل الآتي:-
هل تعاني مياه شط الرميثة من وجود تلوث ؟ ما وجه هذا التلوث وما صورة توزيعه المكاني ؟

فرضية البحث

توجد ملوثات متنوعة في مياه شط الرميثة كما أن تركز الملوثات على نحو متباين مكانياً.

منهج البحث

لغرض التحقق من فرضية البحث اعتمد المنهج النظامي والتحليلي من خلال دراسة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة وعرض البيانات ومن ثم تحليلها للكشف عن التباين المكاني للملوثات في مياه شط الرميثة.

هدف البحث وأهميته :

يهدف البحث إلى تقييم نوعية المياه في مجرى شط الرميثة وتحديد تأثيراتها الصحية فضلاً عن تقييم مستوى تركيزها ومقارنتها مع المواصفات المعتمدة لنوعية المياه العراقية لتحديد درجة تلوثها .كما يهدف الى الكشف عن التباين المكاني لتلوث مياه شط الرميثة وتحديد العوامل المؤثرة في ذلك ،وتحديد نوع الملوثات وتأثيرها في صحة السكان .

تاتي اهمية الدراسة كونها الاولى في مجال البحث الجغرافي عن ملوثات مياه شط الرميثة ونظراً لأهمية المياه في الوقت الحاضر وإرتفاع مستوى الطلب عليها من جهة وكون هذا الشط يعد المورد الرئيسي لثلاث وحدات ادرية متمثلة بقضاء الرميثة وناحية النجمي التابعة له وقضاء

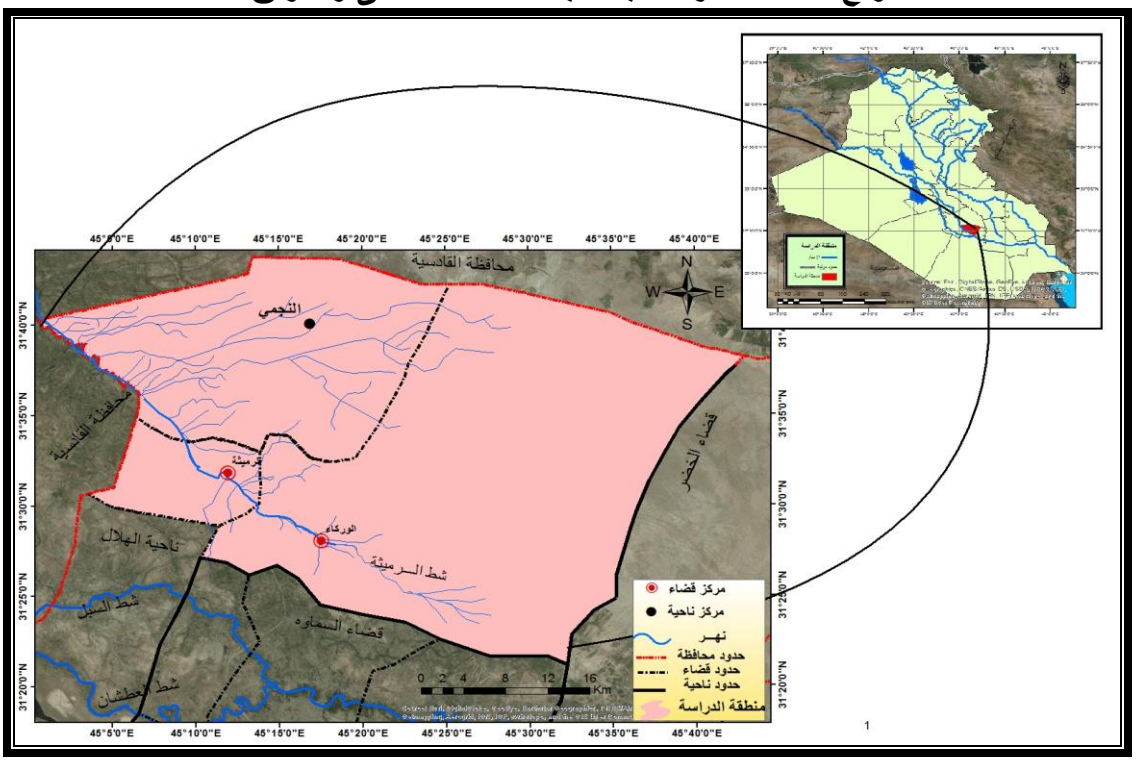
الوركاء، علماً انه توجد ستة مشاريع ماء مقامة على شط الرميثة تغطي عموم محافظة المثنى فهو بذلك يحتل اهمية كبيرة لاعتماد المحافظة عليه بشكل كامل في مياه الشرب .

طريقة العمل: تم جمع وتحليل(12) أنموذجاً من مياه منطقة الدراسة ، وقد أخذت هذه العينات من مياه الشط في مدينة الرميثة والوركاء (6 موقع) وبواقع نموذجان من كل موقع ، الأول في شهر تموز (فصل الصيف) والثاني في شهر كانون الثاني (فصل الشتاء) في عام 2015، في حين تم جمع وزرع (1) نوع من بكتريا القولون من (6) موقعاً ، وقد جمعت عينات الدراسة بواسطة قناني زجاجية شفافة سعة (1لتر) لغرض إجراء الفحوصات الفيزيائية والكيميائية ، والفحوصات البكتريولوجية وكانت تغسل القناني بماء العينة مرتين كحد أدنى ليترك مسافة لبقاء البكترية حية وبعدها تنقل الى المختبر لإجراء التحليل ، فضلاً عن التقاط الصور التي توضح مظاهر وبؤر التلوث في مجرى النهر .

حدود منطقة البحث

تقع منطقة الدراسة في الجزء - الشمالي الغربي من محافظة المثنى ، بين دائرتي عرض (23 31 - 44 31) شمالاً وخطي طول (00 45 – 43 45) شرقاً ، وموقعها الفلكي هذا يشير الى وقوع منطقة الدراسة ضمن النطاق المداري الحار ، الخريطة (1). يعد شط الرميثة اهم الموارد المائية المتيسرة في محافظة المثنى لكون امطار المنطقة قليلة يصل مجموعها السنوي الى (101 ملم) مع تذبذبها وعدم انتظام سقوطها وبهذا يحتل شط الرميثة اهمية كبيرة في المحافظة ، يدخل شط الرميثة من الجزء الشمالي الغربي لقضاء الرميثة في ناحية النجمي . ويعد شط الرميثة ذنائب شط الديوانية والذي هو احد تفرعات شط الحلة ،يسير باتجاه الجنوب نحو مركز قضاء الرميثة ،وينتهي إلى مجموعة من الجداول التي تتلاشى في الأراضي الزراعية في قضاء الوركاء، يبلغ طول مجرى الشط حوالي (36.600 كم) وبتصريف (23 م3/ثا)[1].

الخريطة (1)
موقع منطقة الدراسة بالنسبة لمحافظة المثنى والعراق



المصدر:المرئيةالفضائية (Land sat) لمنطقة الدراسة مقياس 250000/1 لسنة باستعمال برنامجArc GIS

المبحث الثاني : العوامل البشرية المؤثرة في تلوث مياه شط الرميثة

يعد الانسان اهم عنصر من عناصر البيئة وله تأثير فعال ومباشر فيها من خلال احداث تغيرات سلبية وايجابية،فتتضح علاقة قوية بين الانسان وبيئته التي يعيش فيها و يكون اثره اشد من اثر العوامل الطبيعية في تعاظم مشكلة التلوث المائي ،كما تعتمد كمية المياه المستهلكة على درجة ثقافة الانسان وتحضره ومعرفته بمدى اهمية ذلك المورد المتجدد ،إذ أن سوء استخدامه واهماله بزيادة تركيز الملوثات سيؤدي الى افساده ونشوء كارثة في حياة المجتمعات البشرية التي تؤثر بالبيئة الى درجة كبيرة وذلك من خلال توزيع السكان ودرجة كثافتهم ونشاطاتهم المتنوعة ومستوياتهم الاقتصادية والاجتماعية لدرجة لا يمكن الفصل بينهما لوجود تداخل قوي يصعب التفريق بينها ،لذلك يعد تدهور نوعية المياه فيزيائياً وكيميائياً وإحيائياً من نتاج تدخلات الإنسان.

اولاً :توزيع السكان:

تتسم اغلب المستوطنات في منطقة البحث بنمط توزيعي لا يختلف عن مناطق السهل الفيضي حيث تمتد بموازاة مجرى شط الرميثة والجداول المائية المتفرعة منه ، اذ يصل عدد تلك

المستوطنات البشرية التي يخترقها شط الرميثة(24) قرية بشرية الخريطة بمجموع سكاني يبلغ (140807) نسمة لعام 1997 ، ثم ازداد العدد تدريجيا حتى وصل في عام 2015 (249990) نسمة بحسب تقديرات سكان العراق لسنة 2015 .

إن درجة تحضر السكان تؤثر في حصة الفرد اليومية من المياه فالحاجة المائية في العراق تقدر بنحو (280) لتر/يوم لسكان الحضر و(40)لتر/يوم لسكان الريف،وزيادة نسبة التحضر مرتفعة لذلك فأن الحاجة المائية متزايدة مع زيادة اعداده م[2]

ثانيا : مخلفات المدن وعلاقتها بتلوث مياه شط الرميثة ، وتشمل :

تساهم المدن بتزويد مياه الانهار بكميات كبيرة من المواد عن طريق مياه المجاري المنزلية والصناعية والامطار المتساقطة إذ أن أكثر من 90% من مياه الصرف وأكثر من 70% من مياه المعامل تصرف مخلفاتها الى المجاري النهرية قبل المعالجة والتدوير ، وتمتاز المجاري المنزلية والصناعية بأرتفاع تركيز المواد السامة والمركبات العضوية والعناصر النزرة أو الثقيلة والمغذيات [3]، تتلوث مياه شط الرميثة نتيجة للاستعمالات البشرية المختلفة للمياه من خلال القاء النفايات والمواد الملوثة بصورة مباشرة أو غير مباشرة ومنها

١. المخلفات الصلبة

تتنوع النفايات الصلبة في منطقة الدراسة فهناك نفايات منزلية وهي مخلفات ناتجة عن المنازل وتدرج معها نفايات المطاعم وهناك مخلفات ناتجة من البناء والانشاءات المختلفة ومخلفات ناتجة عن الصناعة المحلية ونفايات ناتجة عن كافة الانشطة الزراعية النباتية والحيوانية مثل نفايات المسالخ وافرازات الحيوانات وبقايا الاعلاف . و تنتج النفايات الصلبة من المساكن الحضرية وانشطة التوزيع والخدمات ومن المنشأت الصناعية وتختلف طبيعتها و كميتها حسب طابع المدينة والحي والزمن ، وبسبب زيادة اعداد السكان في منطقة الدراسة وارتفاع مستوى المعيشة الذي واكب التطور الصناعي والزراعي والخدمي مع عدم وعي السكان بالمحافظة على البيئة واللامبالاة من خلال رميهم للنفايات والفضلات بالشوارع وعلى جانبي النهر وعدم الإدراك بخطورتها التي تترك آثار كبيرة في البيئة متمثلة في تلوث الأنهار والتربة إضافة إلى التلوث الهوائي عن طريق تعفن هذه النفايات وإصدار الروائح الكريهة، فضلا عن بقايا فضلات الحيوانات والمجازر والذبح العشوائي ونفايات نباتية تتكون من بقايا الثمار والفواكه والخضروات التالفة وغير الناضجة،وهي مواد قابلة للتخمر،وحيوانية تشتمل على إفرازات الحيوانات ،والمخلفات المنزلية للمناطق السكنية القريبة من نهر الرميثة، الورق بأنواعه ورق الصحف، المكاتب، المدارس، الكرتون وغيرها والقوارير، قطع الزجاج المكسر وعلب المشروبات الغازية ،وقوارير الماء ، الأكياس البلاستيكية ، والمعلبات، وهياكل السيارات

والبطاريات و إطارات السيارات المستعملة ، مخلفات مواد البناء ، الأثاث، والملابس المستعملة ،فضلاً عن بقايا الطعام وفضلات المطابخ،التي تتعفن بسرعة وتنتج عنها روائح كريهة، اضافة الى اكوام من بقايا الفاكهة والخضروات التالفة وصناديقها اضافة الى مواد التجميل والمنظفات الصناعية والصابون وفضلات الإنسان وبقايا الاقمشة وباقي المواد العضوية وغير العضوية الناتجة من اوجه النشاط المنزلي المختلفة و كذلك مخلفات اصحاب ال محلات التي يتجاوز اصحابها على مياه النهر بالقاء مخلفاتهم من علب بلاستيكية ونايلون وبقايا الاقمشة والاطعمة وصناديق الفواكه واطارات السيارات فضلا عن رميهم للحيوانات النافقة الصورة (1) ، الامر الذي يؤدي الى خلق بيئة ملائمة لتكاثر انواع من الحشرات الضارة والفئران والبعوض وبالتالي تفاقم مشكلة التلوث بأنواعه كون هذه النفايات تتعفن وتتخمر وتتحلل وتطلق في البيئة مم ا تتسبب في تلوث الهواء والماء والتربة خاصة في المناطق الحضرية التي تتركز فيها أغلب المهن الصناعية والورش وكراجات السيارات التي يقل تركزها في المناطق الريفية في منطقة الدراسة.

الصورة (1) حيوان نافق في مياه شط الرميثة

الدراسة الميدانية التقطت بتاريخ 2016/2/16

٢. **المياه العادمة**: وهي المياه التي تم استعمالها في المنازل والمطاعم والمحلات التجارية والاسواق ومياه الصناعات وقد اختلطت بمواد عضوية مركزة ولاعضوية معقدة التركيب بهيئة مواد صلبة عالقة مرئية ودقائق غروية ومركبات ذائبة ،واعداد هائلة من الكائنات الحية الدقيقة الهوائية واللاهوائية وعند وصولها إلى المياه السطحية تعمل الكائنات الحية الدقيقة الهوائية على استهلاك الاوكسجين لتحليل المواد العضوية مسببة نقصا في الأوكسجين مما يؤدي إلى إختناق الكائنات الحية التي تعيش فيها وموتها ، وعند موتها تبدأ

البكتريا أو الكائنات الدقيقة اللاهوائية بتحليلها محدثة تعفنا وفسادا اخر [4]، وان تعرض مياه نهر الرميثة للتلوث بمخلفات الوحدات السكنية تعتمد بشكل اساسي على كل من النشاطات البشرية وكثافة السكان واستهلاك الفرد الواحد للمياه داخل الوحدات السكنية اذ يعد مقدار ما تخلفه المناطق الكثيفة السكان اكثر من مناطق ذات المستوى السكاني المنخفض .

وتعد مياه الصرف الصحي واحدة من اخطر المشاكل على الصحة العامة والتي يتسبب بها السكان في منطقة الدراسة والتي تتصرف بشكل مستمر و تعمل على تلوث مياه النهر بسبب عدم وجود شبكة صرف صحي متكاملة بل في بعض المناطق تفتقر الى شبكة صرف صحي في قضاء الرميثة، اما في ناحية النجمي التابع لقضاء الرميثة وقضاء الوركاء فلا توجد شبكة صرف صحي أساساً ،اذ يتم صرف المياه الثقيلة الى خزانات داخل المنازل ،كما انه قد يكون هناك تأثير للخصائص الجغرافية للمنطقة في تحديد مستوى كفاءة شبكة الصرف الصحي ، فأنبساط السطح في منطقة الدراسة وقلة انحداره يعمل على بطئ حركة جريان المياه وعدم انسيابها بشكل يتطلب عمق في شبكة الصرف المتوفرة على نطاق ضيق من منطقة الدراسة ،فضلاً عن طبيعة التربة ذات المحتوى الرطوبي الذي يساعد في ارتفاع مناسيب المياه الجوفية ،الامر الذي يؤدي الى حدوث طفح بشكل مستمر خاصة خلال فترة تساقط الأمطار ،الامر الذي يؤدي الى تسرب جزء من المياه الثقيلة الى التربة واختلاطها مع المياه الجوفية ،التي قد تصل احيانا في موسم شحة المياه وانخفاض المناسيب الى مجرى شط الرميثة مما ينعكس سلبا في زيادة تلوث مياه النهر والاراضي الزراعية المحيطة بالمناطق السكنية.

نظراً لإفتقار منطقة الدراسة إلى وجود محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي وشبكة لمياه الأمطار فقد عمد سكان المنطقة الى تصريف مخلفاتهم من خلال حفر مجاري سطحية بالقرب من كل منزل يتم تصريف مياه المجاري اليها مما يؤدي الى تسربها الى المياه الجوفية القريبة من سطح الارض ، وبالتالي يتم تسربها الى مياه شط الرميثة مع انخفاض منسوب المياه في الشط مما يؤدي الى تغير خصائص المياه النوعية، كما ان بعض المنازل تقوم بالتجاوز و تصرف مياه الصرف الصحي بشكل مباشر الى شط الرميثة الامر الذي يؤثر في الخصائص النوعية لمياه الشط ، فضلاً عن طفح المجاري والانسدادات المستمرة في المنهولات الكبيرة والرئيسة بسبب مخلفات المناطق ونفاياتها كون هذه المخلفات تحوي على مواد عالقة تترسب في مياه الشط و تسهم في انتشار عدد من الاوبئة والامراض في المنطقة فضلاً عن انعكاساتها

السلبية على البيئة بشكل عام ،حيث يتم تجاوز أعداد كبيرة من السكان ومن قبل بعض المحلات وتصريف مياه الصرف الصحي الى شط الرميثة ،لعدم وجود شبكة صرف صحي لذا تتسبب هذه الظاهرة بتأثيرات صحية سلبية للبيئة من خلال تصريف المياه الثقيلة ومياه المجاري كونها محملة بتركيزات عالية من الملوثات المختلفة العضوية وغير العضوية أو الميكروبيولوجية ، وهي بذلك تحتاج الى معالجة خاصة حتى تطلق في البيئة .

عينات مياه شط الرميثة

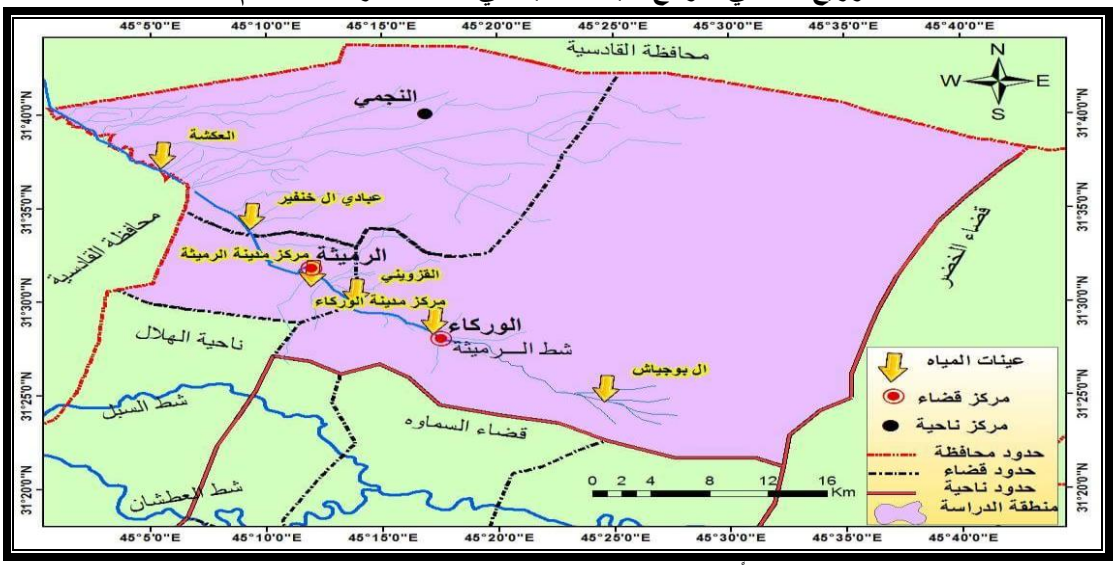
يتناول البحث التحليل المكاني لأهم مؤشرات تلوث المياه الملوثات الفيزيائية والكيميائية و البايولوجية الناتجة عن مصادر التلوث الطبيعية والبشرية ،في منطقة الدراسة وأثرها في تلوث مياه شط الرميثة،وتوزيعها الجغرافي، إذ تم جمع (12 عينة) من (6) مواقع موزعة على امتداد شط الرميثة الخريطة (2)،بواقع (2) نموذج من كل موقع ،الأول في شهر تموز والثاني في شهر كانون الثاني،الجدول (1) .

الجدول (1) مواقع اخذ العينات من مجرى شط الرميثة

تسلسل الموقع	اسم الموقع
S 1	عند قرية العكشة شمال مدينة الرميثة
S2	قرية عبادي ال خنفير
S3	مركز مدينة الرميثة
S4	منطقة القزويني
S5	مركز مدينة الوركاء(جنوب مدينة الرميثة)
S6	ال بوجياش نهاية مدينة الوركاء

الباحثة بالاعتماد على الدراسة الميدانية.

الخريطة (2)
التوزيع المكاني لمواقع عينات المياه في منطقة الدراسة2015م*



المصدر: باستخدام برنامج(Arc Gis 9.10) واعتماداً على بيانات الجدول (28)
* تم تحديد مواقع النماذج من خلال الدراسة الميدانية وباستخدام جهاز تحديد المواقع G.P.S .

المحددات العراقية المسموح بها لتركيز الملوثات في الأنهار

يقصد بالمحددات المستويات أو النسب المقبولة للملوثات التي تطرح الى الأنهار والتي ينبغي الحفاظ عليها لحماية البيئة من التلوث،وتختلف هذه المحددات من بلد لآخر وحسب الحالة الاقتصادية والاجتماعية والطبيعية، **واستندت الدراسة الحالية بقائمة المحددات العراقية لصلاحية مياه النهار للاستخدام البشري.**

الجدول (2) المحددات العراقية لصلاحية مياه الأنهار للإستخدام البشري

الخاصية	المحددات العراقية اقصى تركز مسموح به ملغم/ لتر
درجة الحرارة(م)	35 مْ
الاس الهيدروجيني (pH)	8،5 - 6،5
لتوصيلة الكهربائية (Ec)	600 مايكروسيمنز/سم
العكورة (.Tur)	NTu 18 - 10
المواد الكلية الصلبة الذائبة (TDS)	1500 ملغم/لتر
العسرة الكلية	500 ملغم/لتر
الكالسيوم (Ca)	200 ملغم/لتر
مغنيسوم(Mg)	150 ملغم/لتر
الصوديوم(Na)	200 ملغم/لتر
البوتاسيوم	12ملغم/لتر
بكتريا القالون	0 خلية/100ملم

المصدر : وزارة الصحة، التشريعات البيئية ، نظام صيانة الانهار من التلوث ، رقم (25)لسنة 1967 والمعدل من دائرة حماية وتحسين البيئة لسنة 1998

اولاً: الخصائص الفيزيائية

تتعرض المياه الى عوامل تغير من طبيعتها وجودة نوعيتها وخصائصها ، ولتوضيح هذه الخصائص يمكن أن نبينها على النحو الآتي :

١. **اللون والطعم والرائحة :** يمتاز الماء الطبيعي بكونه عديم اللون والرائحة والطعم وكثافته تزداد بالتبريد وخالي من الملوثات العالقة والضارة والسامة والمشعة [5] لكن احتواء الماء على عناصر معينة تؤدي الى تغير لونه او طعمه او رائحته فمثلا نجد ان المياه المحتوية على كبريتيد الهيدروجين تكون ذات لون ازرق ، ومياه المستنقعات الغنية بالحوامض المتحللة تكون ذات لون اصفر ، والمياه التي تحتوي على المنغنيز ذات لون اسود ، والمياه المحتوية على الحديد ذات لون اخضر ، اما بالنسبة للطعم فإن وجود كبريتيد الهيدروجين يعطي المياه رائحة البيض الفاسد ، واذا احتوى الماء على كمية كبيرة من المركبات

الهيدروجينية ذات منشأ عضوي فإن مذاقه سيكون حلو. [6] أما تغيير الرائحة في المياه يعود الى مجموعة واسعة من المواد مثل المواد العضوية المتعفنة ومياه الصرف الصحي والصناعي [7]

وفي منطقة الدراسة في شهر تموز تبين ان الموقع (4) فقد كان لون الماء غير صافي اما رائحته تشبه رائحة التراب اما الموقع (5) فقد كان لون الماء يميل الى الاصفرار اما طعمه فقد كان مالحاً وفي الموقع (6) فقد كان لون الماء مائل الى الاسوداد وذو رائحة كريهة، وقد يعزى سبب ذلك الى انخفاض منسوب المياه، الصورة(2)، اما في بقية المواقع فقد كان لون المياه غير صافي إلا أن طعمه مقبول وذو رائحة طفيفة.

اما في شهر كانون الثاني فقد كان طعم الماء مقبول ورائحته طفيفة في جميع المواقع عدا الموقع (5 و6) فقد كان طعم الماء مالح ورائحة كريهة وذلك بسبب انخفاض منسوب المياه.

الصورة (2)لون مياه نهر شط الرميثة عند قضاء الوركاء (البو جياش) الموقع (6)

الباحثة الدراسة الميدانية :التقطت بتاريخ 2015/7/19

٢. درجة حرارة المياه: Temperature

ان لدرجة حرارة المياه اهمية واضحة في توزيع الاحياء المائية وانشطتها من خلال تأثيرها في العمليات الحيوية الرئيسة كالبناء الضوئي للطحالب والتنفس والتغذية والنمو والانتاجية[8] ، فضلاً عن دورها في سرعة التفاعلات الكيميائية من خلال سرعة تحلل الاملاح

الذائبة في الماء [9] وأظهرت القيم أرتفاعاً في مستوياتها في (الموقع 6البوجياش) وبمعدل(23.5مْ) لأن هذا الموقع يمثل ذنائب شط الرميثة وما يتعرض له من حرارة مياه المولدات المقامة على شط الرميثة ، أما أخفض معدل بلغ (20,7 مْ) (للموقعين 1و2 العكشة وعبادي الخنفير)على التوالي. ويعزى ذلك الى وفرة المياه وسرعة جريانه مقارنة مع اجزاءه الاخرى في المنطقة اظهرت قيم هذا العنصر تقارباً مكانياً واضحاً بين المواقع المدروسة في منطقة الدراسة فيتضح ان قيم درجة حرارة المياه ترتفع مستوياتها أثناء فصل الصيف حيث بلغ معدل قيم الحرارة فيه (31.7مْ) وذلك لأرتفاع درجات الحرارة وزيادة عملية التبخر ،فضلاً عن إنخفاض مناسيب مياه النهر .

اما زمانيا قد سجل الموقع (6 البوجياش) أعلى مستواً له صيفاً بلغ (34مْ) . فيما تنخفض قيم الحرارة شتاءأ وبمعدل بلغ (13.2مْ) الجدول(3)، ويعود ذلك الى انخفاض درجات الحرارة والتساقط المطري .

أما صلاحية مياه شط الرميثة، فيتضح إنها لم تتخطى المحددات العراقية المسموح بها لعامل الحرارة البالغ(35مْ)،لكن كمياه شرب هي غير صالحة بفعل ارتفاع حرارة مياه شط الرميثة للحدود المسموح بها في اوقات معينة نتيجة طرح مياه ساخنة من المولدات المقامة على مجرى النهر،الصورة(3) وغيرها من المصادر الأخرى مما ينعكس سلباً على زيادة تشبع مياه النهر بالأوكسجين المذاب.

الصورة (3) احدى المولدات المقامة على شط الرميثة

الدراسة الميدانية 2016/1/7

الجدول (3)

مستويات درجات الحرارة (م°) والعكورة (NTU)والعسرة الكلية والمواد الصلبة الذائبةملغم/لتر لمياه شط الرميثة 2015م

اسم النقطة	الحرارة (م°)		المعدل	لعكورةNTU		المعدل	العسرة ملغم/لتر		المعدل	T.D.S		المعدل
	تموز	كانون الثاني		تموز	كانون الثاني		تموز	كانون الثاني		تموز	كانون الثاني	
العكشة	29	12.5	20.7	32	8	20	473	467	470	1082	936	1009
عبادي ال خنفير	31	12.5	21.7	29	11	20	476	472	474	1089	938	1013.5
مركز مدينة الرميثة	32.4	13.25	22.7	32	9	20.5	478	468	473	1112	940	1026
القزويني	31	13.9	22.5	36	10	23	482	475	478.5	1117	946	1031.5
مركز مدينة الوركاء	33	13.5	23.3	27	18	22.5	485	476	480.5	1123	948	1035.5
ال بو جياش	34	13.7	23.5	29	11	11	488	479	483.5	1135	948	1041.5
المعدل العام	31.7	13.2	22.5	30.8	11.1	21	480.3	472.8	476.5	1109.6	942.6	1026.1

. نتائج التحليل المختبري ،كلية الزراعة ،جامعة المثنى ،(مختبر تحليل التربة والمياه)، 2015.

. مديرية ماء المثنى، شعبة المختبر ،2015.

٣. العكورة (الكدرة) : Turbidity

الكدرة هي أحد معايير نوعية المياه التي تحدد محتوى العينة من المواد الدقيقة التي تعيق نفاذية الضوء وتخلله في عمود الماء التي تنجم عن المواد الصلبة العالقة في الماء من طمى وغرين أو تكون بسبب وجود كائنات حية دقيقة ونباتات طافية[10].

ولزيادة الكدرة تأثير سلبي على الاحياء المائية حيث تقلل تخلل الضوء في عمود الماء مما يحدد من عمق الطبقة الضوئية المنتجة [11] ،ويعمل تعكر الماء على خفض الرؤية ويحد من امكانية العديد من الحيوانات من التقاط طعامها. [12] وتكون العكورة قليلة في المياه الراكدة نسبيا كما في الاهوار والمياه الجوفية وتكثر العكورة في المياه الجارية نتيجة حركة الترسبات مع تيار المياه وهذا ما يحدث في الانهار. [13] واظهرت قيم هذا العنصر تبايناً مكانياً واضحاً بين المواقع المدروسة ، فقد أظهرت القيم أرتفاعاً في مستوياتها في موقعي (4 القزويني) و(5 مركز مدينة الوركاء) بمعدل بلغ (NTU 23) و(NTU 22.5) على التوالي. ويعود ذلك الارتفاع إلى تعرض الموقعين لتركز مخلفات من أعالي النهر كونهما يمثلان المجرى الأدنى لنهر الرميثة.أما

أخفض معدل للعكورة بلغ (NTU 20) ولمعظم المواقع الأخرى . إذ تمثل المجرى الأعلى للنهر فضلا عن سعة مجرى النهر ضمن هذه المواقع مما يساهم في ترسيب الدقائق العالقة المسببة للعكورة.اما زمانياً يتضح ان قيم العكورة ترتفع مستوياتها أثناء فصل الصيف حيث بلغ معدل قيم العكورة فيه (NTU30.8)وذلك لإنخفاض مناسيب مياه النهر وبطئ جريانه فضلاً عن انصراف المخلفات الحضرية والزراعية نحوه، فيما تنخفض قيم العكورة شتاءأ وبمعدل بلغ (NTU11.2) ، الجدول (3)،ويعود ذلك الى ارتفاع مناسيب مياه شط الرميثة أثناء فصل الشتاء وسرعة جريانه مما يسرع في تبديد العوالق المسببة للعكورة.

أما صلاحية مياه شط الرميثة، فيتضح عدم صلاحية مياه النهر في نقائها لعامل العكورة البالغ (10- NTU18) إذ تخطت مستوياتها قيمة المعيار بفارق كبير مما يجعلها غير صالحة للإستخدام البشري من هذه الناحية.

٤. العسرة الكلية Total Hardness

هي وجود تركيز لمعادن ذائبة وخاصة الكالسيوم والمغنسيوم في الماء [14]، فالماء العسر يصعب تكون الرغوة للصابون،ان وجود املاح العسرة في المياه وضمن الحدود المسموح بها ذو فائدة للكائنات الحية من عدة جوانب أهمها

١. تساعد في تقليل أمراض القلب[15].
٢. وجود الكالسيوم في مياه الشرب له تأثير وقائي ضد الإصابة بأمراض سرطان القولون.
٣. للعسرة دور في تقليل الأثر السام لبعض العناصر الثقيلة الموجودة في المياه.
٤. وجود املاح الكالسيوم يفتت التربة ويسهل عملية امتصاص جذور النباتات.

اما في حالة تركز املاح العسرة وزيادتها عن الحدود المسموح بها فإنها تؤدي الى أثار سلبية منها:

١. تجمع ايونات الكالسيوم الفائضة عن حاجة الجسم في حوض الكلية.
٢. تسبب حالات اسهال واضطراب الجهاز الهضمي.[16]
٣. زيادة العسرة في الماء تعيق تكوين رغوة الصابون.

يتبين من الجدول (3)ان قيم هذا المؤشر اظهرت تقارباً مكانياً واضحاً بين المواقع المدروسة، و أظهرت القيم أرتفاعاً في مستوياتها في موقع(6 البوجياش) بمعدل بلغ (483.5ملغم/ لتر) . ويعود ذلك الارتفاع إلى تعرض الموقع لتركز مخلفات السكان المدنية من أعالي النهر كونه يمثل المجرى الأدنى لنهر الرميثة فضلا عن تأثر الموقع بمياه المبازل.أما أخفض معدل للعسرة

الكلية بلغ(470ملغم /لتر) في الموقع(1 العكشة) . حيث تمثل المجرى الأعلى للنهر.أما زمانياً ترتفع مستوياتها أثناء فصل الصيف حيث بلغ معدل قيم العسرة فيه(480.3ملغم /لتر) وذلك لإنخفاض مناسيب مياه النهر وبطئ جريانه فضلاً عن ارتفاع درجات الحرارة التي يرافقها ارتفاع معدلات التبخر وبالتالي ترسيب الاملاح ،فيما تنخفض قيم العسرة شتاءأ وبمعدل بلغ (472.8ملغم/لتر) ، ويعود ذلك الى ارتفاع مناسيب مياه شط الرميثة أثناء فصلي الربيع والشتاء وانخفاض درجات الحرارة وقلة المتبخر من المياه.

أما صلاحية مياه شط الرميثة، فيتضح أنها لم تتجاوز قيمة المعيار المسموح به لعامل العسرة الكلية والبالغ (500ملغم/لتر).

٥. المواد الصلبة الذائبة الكلية :Total Dissolved Solid

وتعرف بأنها الأملاح الذائبة غير العضوية ومقادير صغيرة من المواد العضوية الموجودة في محاليل عينة الماء ، إذ تعد المواد غير العضوية مصدراً للمواد الصلبة الذائبة وأهمها الصوديوم والكالسيوم والمغنيسيوم والكلورايد والبيكاربونات وغيرها[18] .

اظهرت قيم هذا العنصر أرتفاعاً في مستوياتها في موقع(6 ال بوجياش) بمعدل بلغ (1041.5ملغم/ لتر). ويعود ذلك الارتفاع إلى تعرض الموقع لتركز تراكمات الاملاح من المواقع من أعالي النهر كونه يمثل المجرى الأدنى لنهر الرميثة .أما أخفض معدل للمواد الصلبة الذائبة بلغ(1009ملغم /لتر) في الموقع(1 العكشة) . حيث تمثل المجرى الأعلى للنهر الجدول (3) أما زمانياً ، تبين ان قيم المواد الصلبة الذائبة ترتفع مستوياتها أثناء فصل الصيف ،حيث بلغ معدل قيم المواد الصلبة الذائبة فيه(1109.6ملغم /لتر) وذلك لكثرة التصاريف المنزلية والزراعية الملوثة وإنخفاض مناسيب مياه النهر وبطئ جريانه فضلاً عن ارتفاع درجات الحرارة التي يرافقها ارتفاع معدلات التبخر وبالتالي زيادة ترسيب الاملاح، فيما تنخفض قيم المواد الصلبة الذائبة شتاءأ وبمعدل بلغ (942.6م7لغم/لتر) ، ويعود ذلك الى ارتفاع مناسيب مياه شط الرميثة أثناء فصلي الربيع والشتاء وزيادة التساقط المطري وانخفاض درجات الحرارة وبالتالي زيادة كمية مياه النهر وسرعة جريانه.

وبالنسبة لصلاحية مياه شط الرميثة، فيتضح أنها لم تتجاوز قيمة المعيار المسموح به لعامل المواد الصلبة الذائبة البالغ (1500ملغم/لتر).

٦. التوصيلية الكهربائية : (EC)Electrical Conductivity هي قيمة عددية تشير الى قابلية الماء على حمل التيار الكهربائي اذ يزداد التوصيل الكهربائي للماء بنسبة (2%) عند زيادة درجة حرارته درجة مئوية واحدة ،لذا يعبر ارتفاع قيمتها عن وجود نسبة

كبيرة من الاملاح والحوامض والقواعد[19] فالتوصيلة الكهربائية للمياه تعتمد على الاملاح المذابة به فهي تتناسب طردياً مع هذه الاملاح[20] .

أظهرت قيم هذا المؤشر ارتفاعاً في مستوياتها في موقع(4 القزويني) بمعدل بلغ (1545.5مايكروسيمنز/سم) . ويعود ذلك الارتفاع إلى تعرض الموقع الى مياه المبازل وتركز تراكمات فضلات المجاري المصروفة الى الشط من المواقع من أعالي النهر مما يسبب زيادة تركز الاملاح .أما أخفض معدل للتوصيلة الكهربائية بلغ(1332.5مايكروسيمنز/سم) في الموقع(1 العكشة) . حيث تمثل المجرى الأعلى للنهر والذي يمتاز بارتفاع منسوب المياه قياساً بالمواقع الاخرى. أما زمانياً ، فيتبين ان قيم التوصيلة الكهربائية ترتفع مستوياتها أثناء فصل الصيف، حيث بلغ معدل قيم التوصيلة الكهربائية فيه (1667.3مايكروسيمنز/سم) وذلك بسبب التجاوزات التي يتعرض لها شط الرميثة من المناطق في اعلاه مما تسبب في انخفاض منسوب مياه الشط ، الامر الذي تطلب فتح منفذ منفذ من مبزل الفرات الشرقي الى شط الرميثة ،فضلاً عن ارتفاع درجات الحرارة التي يرافقها ارتفاع معدلات التبخر وبالتالي زيادة ترسيب الاملاح ،فيما تنخفض قيم التوصيلة الكهربائية شتاءأ وبمعدل بلغ(1210.6 مايكروسيمنز/سم) ، ويعود ذلك الى ارتفاع مناسيب مياه شط الرميثة أثناء فصلي الربيع والشتاء بسبب زيادة التساقط المطري الجدول(4).

أما صلاحية مياه شط الرميثة) ، فيتضح أنها تتجاوز قيمة المعيار المسموح به لعامل التوصيلة الكهربائية البالغ (600 مايكروسيمنز/سم).

الجدول (4) مستويات التوصيلة الكهربائية(600 مايكرو سيمنز/سم) لمياه شط الرميثة 2015م

اسم النقطة	التوصيل الكهربائية مايكرو سيمنز/سم		المعدل
	تموز	كانون الثاني	
العكشة	1627	1038	1332.5
عبادي ال خنفير	1645	1034	1339.5
مركز مدينة الرميثة	1674	1039	1356.5
القزويني	1680	1411	1545.5
مركز مدينة الوركاء	1688	1367	1527.5
ال بو جياش	1690	1375	1532.5
المعدل العام	1667.3	1210.6	1439

-نتائج التحليل المختبري ،كلية الزراعة ،جامعة المثنى ،(مختبر تحليل التربة والمياه)، 2015.

ثانياً: الخصائص الكيميائية

١. **الاس الهيدروجينيPH :** هو دلالة عن حامضية المحلول او قلويته ، ويبين هذا الأس مقدار تركز ايونات الهيدروجين الموجودة في الماء [20] تعتبر عادة القيمة(7) متعادلة وتتزايد الحامضية في القيم الاقل من (7)، كما تتزايد القلوية في الاعلى من (7) وان هبوط

الرقم الهيدروجيني يكون خطراً على حياة الأحياء المائية نظرا لان كثير من الكائنات الحية لا يستطيع العيش في رقم هيدروجيني اقل من (4)،[21] أظهرت قيم هذا المؤشر ارتفاعاً في مستوياتها في موقع(3 مركز مدينة الرميثة) بمعدل بلغ (8.1)على التوالي،وذلك بسبب تأثر تلك المواقع بمياه المبازل التي تكون محملة بمخلفات الأسمدة ،فضلاً عن أن مياه الانهار العراقية تميل الى القاعدية [22]. أما أخفض معدل للأس الهيدروجيني بلغ(7.9) في الموقع(2 عبادي الخنفير) .

أما زمانياً يظهر من الجدول(5)،ان قيم الأس الهيدروجيني ترتفع مستوياتها أثناء فصل الصيف ، حيث بلغ معدل قيم الأس الهيدروجيني فيه (8.1) ويعود ذلك الارتفاع إلى درجات الحرارة العالية التي تعمل على زيادة نمو الهائمات النباتية وبالتالي زيادة في استهلاك غاز ثنائي اوكسيد الكاربون اللازم لعملية البناء الضوئي مما تسهم في رفع تركيز الأس الهيدروجيني. تنخفض قيم الأس الهيدروجيني شتاءأ وبمعدل بلغ (7.91)، ويعود ذلك الى انخفاض درجات الحرارة التي تقلل من نمو الهائمات النباتية.

أما صلاحية مياه شط الرميثة فيتضح أنها لم تتجاوز قيمة المعيار العراقي المسموح به لعامل الأس الهيدروجيني البالغ (6.5 -8.5).

الجدول (5) مستويات الأس الهيدروجيني و الاوكسجين المذاب ملغم/لتر و الصوديوم ملغم/لتر و البوتاسيوم ملغم/لتر لمياه شط الرميثة 2015م

اسم النقطة	الاس الهيدروجيني		المعدل	الاوكسجين المذاب ملغم/لتر		المعدل	الصوديوم ملغم/لتر		المعدل	البوتاسيوم ملغم/لتر		المعدل
	تموز	كانون الثاني		تموز	كانون الثاني		تموز	كانون الثاني		تموز	كانون الثاني	
العكشة	8.1	7.9	8	9.3	9.25	9.2	442	110	276	9.2	4.6	6.9
عبادي ال خنفير	7.9	7.9	7.5	9.1	9.15	9.1	469	112	290.05	9.3	4.8	7.05
مركز مدينة الرميثة	8.2	8	8.1	9.1	9.45	9.2	483	115	299	9.5	5	7.25
القزويني	8.2	7.8	8	9.05	9.6	9.3	490	117	303.5	9.6	5.3	7.45
مركز مدينة الوركاء	8.1	8	8.05	8.7	9.2	9.8	491	118	304.5	9.7	4.9	7.3
ال بو جياش	8.2	7.9	8.05	8.6	9	8.8	496	118	307	9.7	5.4	7.55
المعدل العام	8.1	7.91	8.01	8.9	9.2	9.08	478.5	115	296.75	9.5	5	7.25

. نتائج التحليل المختبري ،كلية الزراعة ،جامعة المثنى ،(مختبر تحليل التربة والمياه)، 2015.
- مديرية ماء المثنى ، شعبة المختبر ، 2015

٢. الاوكسجين المذاب Dissolved Oxygen :

يعد الأوكسجين المذاب من أهم العوامل التي تحدد جودة المياه، فأن تواجد الأوكسجين المذاب مهم للحفاظ على أنواع الكائنات الحية وخاصة الأسماك، [23]لأن الأسماك تحتاج أليه بالدرجة الأولى ثم تليه البكتريا ثم النباتات ، إذ أن انخفاض تركيز الأوكسجين في الماء هو من أهم الأسباب التي تعمل على زيادة التأثير السمي للمواد الملوثة في المياه. ويعد تركيز الأوكسجين في الماء من أهم العوامل المحددة لدرجة التلوث في ماء النهر [24] .

أظهرت قيم هذا العنصر ارتفاعاً في مستوياتها في (موقع 4 القزويني) بمعدل بلغ (9.3ملغم/لتر). ويعود ذلك الارتفاع الى التهوية الجيدة وعمليات الامتزاج التي تلعبه دوراً رئيساً في رفع تركيز الأوكسجين المذاب.أما أخفض معدل الأوكسجين المذاب بلغ(8.8ملغم/لتر) في الموقع(6 البوجياش) حيث يمثل نهاية لمجرى شط الرميثة و كثافة النباتات الطافية مثل الشمبلان وزهرة النيل التي تؤدي إلى حالة من الإثراء الغذائي وانخفاض منسوب المياه في وجود مثل هذه النباتات وزيادة نموها في مياه النهر ،وبالتالي إنخفاض نسبة تركز الأوكسجين المذاب في مياه النهر.

أما زمانياً يظهر من الجدول(5) ان قيم الأوكسجين المذاب ترتفع مستوياتها أثناء فصل الشتاء حيث بلغ معدل قيم الأوكسجين المذاب فيه (9.2ملغم/لتر) ،ويعود ذلك الى ارتفاع مناسيب مياه شط الرميثة أثناء فصلي الربيع والشتاء بسبب زيادة التساقط المطري فضلاً عن انخفاض درجات الحرارة الذي يسبب زيادة في قابلية ذوبان الغازات في المياه. فيما تنخفض قيم الأوكسجين المذاب صيفاً وبمعدل بلغ (8.9ملغم/لتر)، بسبب ارتفاع درجات الحرارة وإنخفاض مناسيب مياه النهر وزيادة المخلفات المدنية والزراعية وعمليات تحلل المواد العضوية.

٣. الصوديومNa

يُعد الصوديوم من الايونات الشائعة ويتم استخدام أملاحه ومركباته في الزراعة والصناعة وهو مادة مهمة تدخل في غذاء الإنسان، ومن أكثر الأشكال الشائعة للصوديوم في المياه والطبيعة كلوريد الصوديوم. ويتواجد في المياه العسرة بالمرتبة الثانية بعد الكالسيوم[25] .

أظهرت قيم هذا العنصر ارتفاعاً في مستوياتها في (6 البوجياش) بمعدل بلغ (307ملغم/لتر). ويعود ذلك الارتفاع إلى تأثير المخلفات المنزلية التي تحوي على بقايا ملح الطعام وكذلك مخلفات الصرف الصحي التي تنتهي في مياه شط من دون معالج ة الامر الذي يسهم في رفع

تركيز الصوديوم أما أخفض معدل للصوديوم بلغ(276ملغم/لتر) في الموقع(1 العكشة) حيث يمثل بداية مجرى شط الرميثة وما يمتاز به من ارتفاع مستوى الماء مقارنة بالمواقع الاخرى.

أما زمانياً ،يظهر من الجدول(5)، ان قيم الصوديوم ترتفع مستوياتها أثناء فصل الصيف حيث بلغ معدل قيم الصوديوم فيه (478.5ملغم/لتر) ويعزى ذلك إلى شحة المياه في الموسم الصيفي بسبب الحرارة المرتفعة وكثرة المتبخر من المياه ،فضلاً عن مرور الشط في أراضي زراعية تكثر فيها المبازل الزراعية المالحة. فيما تنخفض قيم الصوديوم شتاءاً وبمعدل بلغ (115ملغم/لتر)، ويعود ذلك الى يعزى الى انخفاض درجات الحرارة وبالتالي قلة المتبخر من المياه وقلة ترسبات العنصر .أما صلاحية مياه شط الرميثة، فيتضح أنها تجاوزت قيمة المعيار العراقي المسموح به لعامل الصوديوم البالغ (200ملغم/لتر).

٤. البوتاسيوم: potassium

يحتل عنصر البوتاسيوم المرتبة السابعة من بين العناصر الاكثر وفرة في الارض ، ويعد البوتاسيوم من المعادن الاساسية التي لا يمكن للانسان ان يستغني عنها في غذائه فهو يشترك في نقل السيلات العصبية بعمليتي زوال وعودة الاستقطاب ، وينتج عن ارتفاع تركيزه في الدم اعراض صحية خطرة خصوصا للافراد الذين يعانون من امراض الكلية وامراض القلب وضغط الدم وسكر الدم او المرضى الذين يتعاطون عقاقير طبية تتداخل مع محتوى البوتاسيوم في الجسم.[25] وان المصدر الرئيس للبوتاسيوم في المياه الطبيعية هو تعرية الصخور التي تحتوي على المعادن الطينية والفلسبار.[26]

أظهرت قيم هذا العنصر ارتفاعاً في مستوياتها في (6 البوجياش) بمعدل بلغ (7.55ملغم/لتر) . ويعود ذلك الارتفاع إلى مياه الصرف الزراعي التي تحمل كميات من بقايا الاسمدة التي يدخل البوتاسيوم في تركيبها ،أما أخفض معدل البوتاسيوم بلغ(6.9ملغم/لتر) في الموقع(1 العكشة) حيث يمثل بداية مجرى شط الرميثة .

أما زمانياً يظهر من الجدول(5)،ان قيم البوتاسيوم ترتفع مستوياتها أثناء فصل الصيف ،حيث بلغ معدل قيم البوتاسيوم فيه (9.5ملغم/لتر) ويعزى ذلك ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف وزيادة التبخر مما يؤدي إلى قلة مناسيب شط الرميثة ومن ثم يؤدي إلى زيادة تراكيز البوتاسيوم في مياه الشط، فيما تنخفض قيم البوتاسيوم شتاءاً وبمعدل بلغ (5 ملغم/لتر)، ويعود ذلك إلى ارتفاع منسوب شط الرميثة مما يؤدي إلى تخفيف تراكيز الملوثات.

اما بالنسبة لصلاحية مياه شط الرميثة للمحددات العراقية فيتضح انها لم تتجاوز الحد المسموح به لعامل البوتاسيوم والبالغ (12ملغم/لتر).

٥. الكالسيوم: Calcium

يعد فلز الكالسيوم هو خامس فلز من حيث الوفرة في قشرة الارض واهم معادنه هي كاربونات الكالسيوم او الحجر الجيري والدولوميت وبعض معادن الالومينوسليكات مثل الفلسبار والطفل .[27] ، وعادةً ما يوجد في المياه نتيجة لذوبان مكونات القشرة الأرضية الكلسية ، وتساهم مخلفات الأنشطة البشرية الناتجة من العمليات الصناعية وبزل الأراضي والأسمدة ومياه الصرف الصحي زيادةً في تركيزه .[28]

أظهرت قيم هذا العنصر ارتفاعاً في مستوياتها في (الموقع 6 البوجياش) بمعدل بلغ (123.5ملغم/لتر). ويعود ذلك ارتفاع مستوى المخلفات المدنية والزراعية بفعل الانشطة البشرية من الموقع اعلى النهر ،أما أخفض معدل الكالسيوم بلغ(113.5ملغم/لتر) في الموقع(1 العكشة) حيث يمثل بداية مجرى شط الرميثة .

أما زمانياً يظهر من الجدول(6)،ان قيم الكالسيوم ترتفع مستوياتها أثناء فصل الصيف ،حيث بلغ معدل قيم الكالسيوم فيه (124.16ملغم/لتر) بسبب جفاف المنطقة و ارتفاع درجات الحرارة وما يرافقها من عمليات تبخر مما يؤدي إلى زيادة مستوى الكالسيوم ، وعمليات بزل الأراضي الزراعية والأسمدة ،فضلا عن طبيعة الصخور الكلسية التي يمر بها الشط ،فيما تنخفض قيم الكالسيوم شتاءاً وبمعدل بلغ (113.66ملغم/لتر)، بسبب انخفاض درجات الحرارة وارتفاع منسوب الشط مما يقلل من اثر المخلفات المنزلية والزراعية.

أما صلاحية مياه شط الرميثة، فيتضح أنها لم تتجاوز قيمة المعيار العراقي المسموح به لعامل الكالسيوم والبالغ (200ملغم/لتر) ولكافة المواقع خلال فصلي الشتاء والصيف.

٦. المغنسيوم : Magnesium

هو عنصر واسع الانتشار في الطبيعة ويدخل في معظم انواع الصخور حيث نجده في الصخور الرسوبية والالدولومايت وفي الصخور المتحولة والنارية، وتكون تراكيز المغنسيوم في المياه الطبيعية اقل من تركيزها في المياه المعدنية والبحار، وللمغنسيوم اثر كبير مشابه لإثر عنصر الكالسيوم في عسرة الماء. [29] وعندما يكون تركيزه بنسب عالية في المياه يؤثر على

صحة الإنسان لاسيما الأمعاء فضلاً عن وجود المغنسيوم إلى جانب الكبريتات في مياه الشرب يؤدي إلى الإصابة بمرض الأسهال.[30]

أظهرت قيم هذا العنصر ارتفاعاً في مستوياتها في (الموقع 1 العكشة) بمعدل بلغ (45ملغم/لتر). وذلك لتأثره بمياه المبازل الزراعية التي تحوي على الاسمدة التي يكون المغنيسيوم احد مركباتها، فضلا عن اثر مياه الصرف الصحي ،أما أخفض معدل المغنيسيوم بلغ (42ملغم/لتر) في الموقع(6 البوجياش) وذلك لعدم وجود مناطق صناعية التي يكون عنصر المغنسيوم احد مركباتها في منطقة الدراسه ليرفع من تركيزة.

أما زمانياً يظهر من الجدول(6)،ان قيم المغنيسيوم ترتفع مستوياتها أثناء فصل الشتاء حيث بلغ معدل قيم الكالسيوم فيه (45.66ملغم/لتر) ويعود ذلك الى انخفاض درجات الحرارة وتساقط الامطار حيث تتسبب بتفكك التربة واذابة الصخور الحاوية على عنصر المغنيسيوم،فيما تنخفض قيم المغنيسيوم صيفاً وبمعدل بلغ (40.83ملغم/لتر).

أما صلاحية مياه شط الرميثة، فيتضح أنها لم تتجاوز قيمة المعيار العراقي المسموح به لعامل المغنيسيوم البالغ (150 ملغم/لتر)ولكافة المواقع خلال فصلي الشتاء والصيف.

الجدول (6) مستويات المغنيسيوم(ملغم /لتر) و الكالسيوم ملغم /لتر لمياه شط الرميثة 2015م

اسم النقطة	المغنيسيوم ملغم /لتر		المعدل	الكالسيوم ملغم /لتر		المعدل
	تموز	كانون الثاني		تموز	كانون الثاني	
العكشة	42	48	45	119	108	113.5
عبادي ال خنفير	42	47	44.5	121	111	116
مركز مدينة الرميثة	41	45	43	123	113	118
القزويني	40	45	42.5	126	115	120.5
مركز مدينة الوركاء	40	45	42.5	128	116	122
ال بو جياش	40	44	42	128	119	123.5
المعدل العام	40.83	45.66	43.25	124.16	113.66	118.91

نتائج التحليل المختبري ،كلية الزراعة ،جامعة المثنى ،(مختبر تحليل التربة والمياه)،2015.

الخصائص البايولوجية

١. بكتريا القولون : Coli form

ان تلوث المياه من الناحية البايولوجية له اثر كبير على الكائنات الحيه ويتضح اثرها بشكل واضح وسريع على الانسان من خلال اصابته بالامراض المعوية ووجودها في المياه يعد مؤشر على تلوث تلك المياه بفضلات بشرية او حيوانية .

أظهرت قيم هذا ال مؤشر ارتفاعاً في مستوياتها في (الموقع 6 البوجياش) بمعدل بلغ (1950خلية/100 مل) . وذلك لتأثره بمياه الصرف الصحي والمخلفات البشرية المختلفة،أما أخفض معدل لبكتريا القولون بلغ(202خلية/100 مل) في الموقع (1 العكشة) كونه يمثل أعلى النهر.

أما زمانياً يظهر من الجدول(7) ،ان قيم بكتريا القولون ترتفع مستوياتها أثناء فصل الصيف ، حيث بلغ معدل قيم بكتريا القولون فيه (1638خلية/100 مل)، بسبب انخفاض مناسيب مياه نهر الرميثة وأنتشار الهائمات النباتية والمغذيات إضافة الى زيادة متطلبات السكان للمياه وبالتالي زيادة صرف المياه التي تنتهي مباشرة الى نهر الرميثة. فيما تنخفض قيم بكتريا القولون شتاءاً وبمعدل بلغ (خلية/100 مل 506) بسبب انخفاض درجات الحرارة التي تقلل من توافر المغذيات لبكتريا القولون، وقلة استعمال السكان للمياه شتاءاً . وبالنسبة لصلاحية مياه شط الرميثة فيتبين انها تجاوزت المعيار العراقي والبالغ (0 خلية/ 100ملم)

الجدول (7) مستويات بكتريا القولون خلية/ 100 مل لمياه شط الرميثة 2015م

اسم النقطة	بكتريا القولون		المعدل
	تموز	كانون الثاني	
العكشة	309	95	202
عبادي ال خنفير	920	130	525
مركز مدينة الرميثة	1600	145	872
القزويني	2200	240	1220
مركز مدينة الوركاء	2400	930	1665
ال بو جياش	2400	1500	1950
المعدل العام	1638	506	1072

. نتائج التحليل المختبري كلية العلوم،جامعة المثنى ،(شعبة المختبر)2015.

الاستنتاجات

١. ان للعوامل الطبيعية دوراً في التأثير على النهر وبنسب مختلفة حيث كان للمناخ الأثر الكبير والذي يتمثل بزاوية سقوط الاشعة الشمسية العمودية في فصل الصيف وبالتالي ارتفاع نسب التبخر فضلا عن قلة الامطار المتساقطة في المنطقة وهذا سبب ارتفاع نسب الملوثات خلال شهر تموز .

٢. تبين من خلال نتائج الفحوصات المختبرية لمياه شط الرميثة مع المحددات البيئية العراقية لنظام صيانة الانهار من التلوث قانون رقم(25) لسنة 1967 نجد ان المواقع(5 ،6)ترتفع فيها تراكيز الملوثات للعناصر(العكورة،الصوديوم،التوصيلة الكهربائية ،بكتريا القولون) وذلك يرجع إلى طبيعة السطح وانحداره مما يؤدي الى بطئ جريان المياه وبالتالي له الاثر في ترسيب الملوثات. ، فضلاً عن انخفاض منسوب المياه وكميتها في تلك المواقع وركود المياه وعدم جريانها ، وتراكم النفايات كل ذلك ساعد على ارتفاع التلوث في تلك المواقع بشكل غير مسموح به ، في حين كانت بقية المواقع ضمن الحدود المسموح بها.

٣. غياب شبكات الصرف الصحي المخصصة لمناطق السكنية في قضائي الرميثة والوركاء الامر الذي يؤدي الى تصريف مياه الصرف الصحي الى مجرى شط الرميثة بصورة مباشرة ، فضلاً عن رمي النفايات الصلبة والسائلة ومخلفات الانشطة الحيوانية ،كل ذلك ساهم بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في ارتفاع نسب الملوثات في مياه شط الرميثة.

٤. وجود ستة مشاريع شرب تصفية في مدينة الرميثة ، إذ تعتمد هذه المشاريع على شط الرميثة بوصفه مصدر للمياه التي يقوم بتصفيتها لغرض توفير مياه الشرب لمحافظة المثنى وبالتالي تؤثر المشاريع في وارد المياه لشط الرميثة ولاسيما في فصل الصيف وما يرافقه من زيادة نسب تبخر فضلاً عن عمليات الري ، هذه الامور مجتمعة تؤثر في خصائص المياه النوعية لشط الرميثة.

ثانيا : التوصيات

١. إنشاء فريق عمل في مواقع محددة من الشط لغرض إجراء الفحوصات المختبرية بشكل دوري كل شهر لمتابعة نسب الملوثات .
٢. العمل على توعية المواطنين بعدم رمي الحيوانات النافقة و النفايات بالقرب من حافات النهر والجداول النهرية المتفرعة منه كون هذه الحيوانات و النفايات سوف تتحلل وتعود الى مياه الأنهار بسهولة الأمر الذي يتسبب بتغير الخصائص النوعية للنهر.
٣. العمل على إنشاء شبكة لمجاري مياه الامطار والمياه الثقيله ويجب ان تكون هذه الشبكة من النوع المنفصل ، مع وجود محطات معالجة.

Abstract

Water is the lifeblood is the basis of human stability and prosperity of civilization for use in various fields, but the human causes the contaminated through his style is structured as lay sewage and factory waste, leading to a change in the natural qualities which is an important factor in determining the quality and validity and therefore leaves pollution water negative effects on human health due to drink it or use it for it is very necessary for the various physical and chemical properties testing because it gives an idea of the quality of water from the elements and inorganic and organic compounds.

(1) مديرية الموارد المائية في محافظة المثنى، القسم الفني،بيانات غير منشورة، 2015.

(2) محمد مهدي الصحاف ،الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث، جامعة الموصل، 1976،ص6-7.

(3) صفاء عبد الامير رشم الاسدي ، الحمولة النهرية في شط العرب وأثارها البيئية،اطروحة دكتوراه(غ.م)، كلية التربية،جامعة البصرة، 2012، ص20.

(4) فتحية محمد حسن ، مشكلات بيئية ، ط 1 ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان ، الاردن ، 2010 ، ص 46 – 47.

(5) صاحب الربيعي ، التلوث المائي (الاسباب والمعالجات)،دار الحصاد، ط1، 2008، ص15.

(6) حسن ابو سمور وحامد الخطيب، جغرافية الموارد المائية ،دار صفاء للنشر والتوزيع ،ط 1، 1999،ص 165-166.

(7) سعد حميد خليفة هايت ، تقييم كفاءة التوزيع لمحطات تصفية مياه الشرب في مدينة بغداد (مشروع ماء الكرخ - مشروع ماء الدورة) ، رسالة ماجستيرغير منشورة ، معهد التخطيط الحضري والأقليمي ، جامعة ،بغداد ، 2009 ، ص 11 .

(8) حسين علي السعدي ،البيئة المائية،ط1،دار اليازوري،عمان الاردن ، 2005،ص128.

(9) فتحي إسماعيل حوقة ،تلوث البيئة الى اين؟،ط 1، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع ، 2010،ص 187.

(10) حسين علي السعدي ، أساسيات علم البيئة والتلوث ، دار اليازوري،عمان الاردن،ص 351.

(11) حسين علي السعدي واخرون،علم البيئة المائية،جامعة البصرة، 1986،ص 440.

(12) علي حسن موسى، التلوث البيئي ،ط1،دار الفكر المعاصر ،دمشق، 2000،ص 336.

(13) سعاد عبد عباوي ،محمد سليمان حسن،الهندسة العلمية للبيئة فحوصات الماء، دار الحكمة للطباعة والنشر ،الموصل، 1990،ص50.

(1) (14)Boebnke ,D.N.and Deiumyea , R.D.(2000).Laboratory Experiments in Environmental chemistry",1st Edition , McGraw -Hill ,INC., PP: 112-118

(15)Jeffrey R.wirtz , the pros and cons of the use of anionic polyary lamides to control erosion and sedimentation in the lake Mendota prioyity watershed,university of wisconsion Madison,2000,P112.

(16) محمد صادق العدوى ، هندسة حماية البيئة وأدارة المخلفات ، ط 1 ، دار الفكر ، القاهرة ، 2008 ،ص54.

[18] بشار فؤاد عباس معروف، اثر النشاط البشري في التباين الزماني والمكاني لتلوث مياه شط الحلة(دراسة تحليلة في جغرافية البيئة)،رسالة ماجستير(غ.م)كلية التربية،جامعة بابل ، 2008،ص 188.

[19] سعاد عبد عباوي ،مصدر سابق،ص55.

[20] حسين علي السعدي ،علم البيئة ، مصدر سابق،ص 395.

[20] إسلام محمود ابراهيم ، أعمال تنقية المياه،مكتبة المجتمع العربي،الطبعة العربية الاولى، عمان ، 2009،ص 116.

[21] إيناس عبد المنعم العبيدي، الحلول والضوابط التخطيطية للحد من تأثير الصناعات الملوثة للمياه،رسالة ماجستير،التخطيط الحضري والاقليمي ،جامعة بغداد، 1990،ص39.

[22] عدنان ياسين محمد الربيعي ، التلوث البيئي،دار الكتب للطباعة والنشر،بغداد، 2002، ص 176.

[23] غازي عبد الفتاح السفاريني، مبادئ الجيولوجيا البيئية،ط 1،دار الفكر،عمان الاردن، 2012، ص 371 .

[24] حنان نعمان وسين القرة لوسي ،التحليل المكاني لتلوث نهر دجلة بمحطات الضخ الرئيسة للمياه العادمة وأثارها البيئية ضمن مدينة بغداد للمدة 2000- 2012، اطروحة دكتوراه(غ.م)،كلية التربية للعلوم الانسانية ابن رشد،جامعة بغداد، 2014،ص33.

[25] فريال إبراهيم الحميم،علم المياه العذبة،جامعة البصرة1964،ص96.

[25] أنور صباح محمد الكلابي،تلوث الهواء والمياه والضوضاء داخل المسكن وخارجه في مدينة السماوة،اطروحة دكتوراه غير منشورة،كلية الاداب ،جامعة البصرة، 2013،ص 185.

[26] عايد راضي خنفر، التلوث البيئي ،الطبعة العربية، اليازوري للنشر والتوزيع، 2010،ص 235.

[27] احمد مدحت اسلام ومصطفى محمود سلامة ،كيمياء البيئة، دار الفكر العربي،ط 1، 2006،ص 213.

[28] بشار فؤاد عباس معروف، أثر النشاط البشري في التباين الزماني و المكاني لتلوث مياه شط الحلة، مصدرسابق ،ص 225.

[29] عبد الهادي يحيى الصائغ واروى شاذل طاقه، التلوث البيئي ،الدار النموذجية للطبع و النشر ، ط1، 2011.،ص 120.

[30] سفير جاسم حسين، تقييم صلاحية مياه نهر الفرات مياه الشرب للأستهلاك البشري في مدينة السماوة، مجلة اوراك للأبحاث الإنسانية، العدد (2)، 2000، ص 147 – 148.