مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 124) 2024, pp. 799-817

العوامل البشرية المؤثرة في تلوث مياه نهر اليوسفية في بغداد 1990-2021

هدى باسم عزت
الجامعة المستنصرية
كلية التربية الأساسية

م.د منير حسني فقيه
الجامعة الإسلامية في لبنان
كلية الآداب والعلوم الإنسانية

ktqpaccqdk@gmail.com
+961 3141089

اولاً / مستخلص البحث:
تعد العوامل البشرية من المقومات التي تعمل على تدهور نوعية مياه منطقة الدراسة نتيجة لمصادر التلوث المختلفة، التي تتعرض لها المياه من خلال جريانها في الدول الأخرى المشاركة في حوض نهر الفرات، كما أن الزيادة في عدد السكان يؤثر في نوعية وكمية الموارد المائية، ومع زيادة الضغط على الموارد المائية واستثمارها بشكل جائر يعرضها للاستنزاف من جهة ومع تزايد السكان من جهة ثانية، لاسيما تلوث المياه بسبب الأنشطة البشرية المختلفة، فالمياه تتغير نوعيتها وصفاتها إذا تغيرت فيها خصائصها الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بسبب نشاط الإنسان، اذ تصبح هذه المياه أقل صلاحية للاستخدامات المختلفة مثل الشرب والاستخدام المنزلي والزراعي والصناعي وغيره، ويكون مصدر هذه الملوثات النفايات والمياه الملوثة التي تلقى بصورة مباشرة الى المياه.

الكلمات المفتاحية: التلوث ، بيئة، الأسمدة الصناعية.

ثانياً / مشكلة البحث

1- هل العوامل والأنشطة البشرية تأثير على اختلاف نسب التلوث في مياه جداول نهر اليوسفية ؟
هل مياه جدول نهر اليوسفية صالحة للاستعمالات المختلفة (الشرب ، الزراعة ، الصناعة ، البناء ، والانشاءات) ؟

ثالثاً/ اهداف البحث

1- يهدف البحث الى تحديد أسباب تلوث مياه جداول نهر اليوسفية وبيان مدى تأثير الأنشطة البشرية المختلفة بشكل خاص في التلوث
2- العمل على إيجاد اقتراح الوسائل الناجحة لجعله من مياه الصالحة للاستعمال البشري

رابعاً/ فرضية البحث

1- ان للعوامل والأنشطة البشرية تأثير على اختلاف نسب التلوث مياه جدول نهر اليوسفية .
2- ان المياه غير صالحة للاستخدام البشري والزراعي والحيواني .

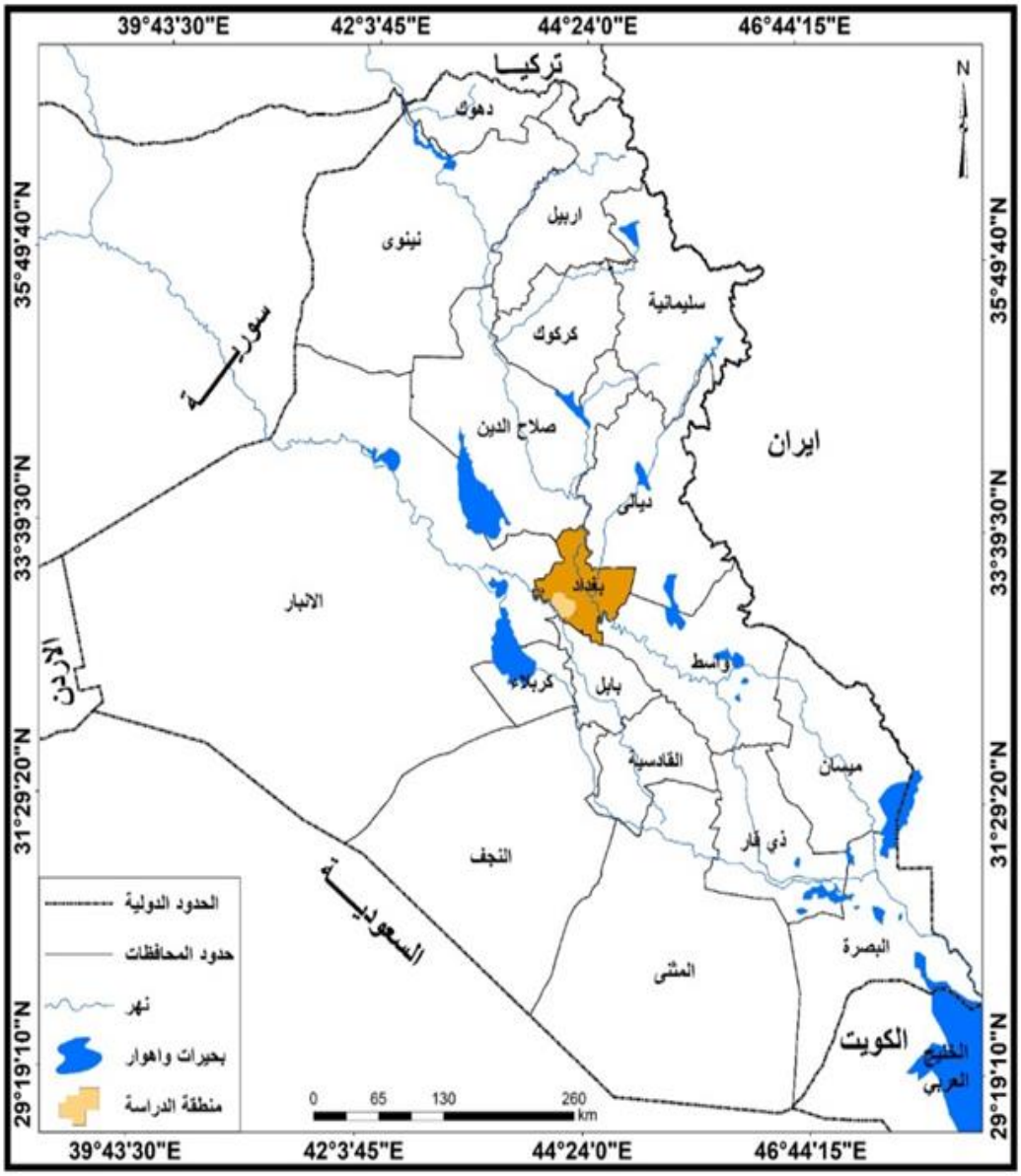
خامساً/ أسباب اختيار الموضوع تم اختيار الموضوع للأسباب التالية:

1- عدم وجود دراسة جغرافية متخصصة تتناول دراسة التلوث في مياه نهر اليوسفية
2- حاجة الزيادة السكانية وما يتطلب من زيادة في الإيرادات المائية
3- الرغبة الشخصية لدراسة هذه العوامل

سادساً/ منطقة دراسة البحث

تنحصر منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (00 33º -'15 33º) وخطي طول (2 44 -'18 44º)، وتتحدد ناحية اليوسفية طبيعياً ضمن أقليم السهل الرسوبي للفرات الاوسط وتعود أدارياً الى محافظة بغدادكما موضح في الخارطة رقم (1)

خارطة العراق الادارية رقم (1)



ويمكن أن نبين أثر العوامل البشرية في تلوث مياه منافذ نهر اليوسفية على النحو الآتي:

أولاً: السياسة المائية:

إن للسياسة المائية دوراً مهماً وكبيراً ومؤثراً على تلوث المياه من خلال التحكم بكمية المياه الواردة لنهر الفرات مسببة أزمة المياه، وهذا ينعكس سلبا على الوضع البيئي للمياه.

"إن إمدادات نهر الفرات انخفضت باتجاه الأراضي العراقية بنسبة (75%) وذلك بسبب إنجاز مشروع (GAP) [*]وسد اتاتورك في تركيا وبحسب التقديرات فإن ما تختزنه السدود التركية يبلغ أكثر من (90 مليار م^3)، في مقابل (16 مليار م^3) لسد تشرين في سورية و(12 مليار م^3) لسدي "حديثة" و"القائم" في العراق، أي أن مخزون تركيا يبلغ أكثر من ثلاثة أضعاف مخزون السدود السورية و العراقية مجتمعة" **(السامرائي، محمد أحمد، 2014، ص119-120)**.

يعتبر مشروع (GAP) سبباً في تدهور نوعية مياه نهر اليوسفية عبر نهر الفرات الواصلة إلى العراق، وتزايدت نسبة ملوحته بشكل ملحوظ، وكذلك زاد تلوثها بسبب الأسمدة الكيمياوية والمبيدات، مما جعل المياه غير صالحة للاستخدامات البشرية والزراعية.وبالتالي ستؤدي إلى تدهور خصوبة التربة كلما ازدادت كمية الأملاح المذابة في مياه نهر الفرات الذي ينعكس على انتاج مختلف المحاصيل الزراعية.إن مشاريع تركيا في حوض الفرات أدت إلى ارتفاع في درجات حرارة مياه نهر الفرات، بسبب المياه في تبريد محطات الطاقة الكهربائية، ولاسيما تلوث المياه بما تطرحه من بقايا فضلات الوقود والزيوت التي لها التأثير على مختلف الكائنات الحية الموجودة في المياه والتغير في طعم مياه النهر، بسبب وجود مواد عضوية أو مواد صلبة ناتجة من المخلفات الصناعية أو البشرية.

و"ازدادت نسبة المواد الصلبة بمقدار (67%) في مياه نهر الفرات بعد قيام تركيا بتنفيذ برامج سياستها المائية" **(السامرائي، محمد أحمد، 2014، ص121)**.

وسوريا لها دور في حجز كمية من مياه نهر الفرات القادمة من تركيا من بحيرة سد "الطبقة".

وتبين بأن جداول نهر اليوسفية التي تتغذى من مياه نهر الفرات التي تنبع من تركيا وتدخل الأراضي السورية ووجود مشاريع استغلال المياه، أدى إلى تناقص كمية الموارد المائية القادمة اليها ومن ثم التي تصل إلى العراق، وكانت ذات نوعية متدهورة نتيجة لمصادر التلوث المختلفة.

ويتبين من الجدول رقم (1) أن القناة الموحدة لتصريف نهر الفرات تتباين من مدة لأخرى بحسب المتساقطات والتغيرات المناخية وحالة الطقس السائدة، ففي عام (1991) كانت (81 م^3/ ثا)"، أما في عام 1992 فأصبحت (72.3 م^3/ ثا)"، على سبيل المثال أما أدناها وكان في عام 2019 إذ بلغ (23.66 م^3/ ثا)" وأقصاها كان في عام (1997) إذ بلغ (91 م^3/ ثا)".وإن تناقص تصاريف نهر الفرات بسبب السياسات المائية لدول الجوار أدى الى حدوث التلوث المائي لجداول نهر الفرات ومنها نهر اليوسفية.

(*) (GAP): يسمى مشروع جنوب شرق الأناضول و هو من المشاريع الكبرى والتي خططت له تركيا منذ مدة بدراسات موسعة لتحديد أوجه استغلاله، لاسيما أرواء مساحات واسعة من الأراضي الزراعية الجديدة وتوليد الطاقة الكهربائية لمناطق تمتد من جنوب سلسلة جبال (انتي طوروس) حتى الحدود السورية ويتضمن مشروع (GAP) من (22) سداً مع (19) محطة توليد كهرباء في تركيا.

جدول (1) المعدلات السنوية لتصريف مياه نهر الفرات في (القناة الموحدة) م^3/ ثا للمدة (1991-2021)

السنة المائية	القناة الموحدة م2/ثا
1991	81
1992	72.3
1993	79.4
1994	84
1995	88
1996	89
1997	91
1998	86
1999	75
2000	64
2001	62.2
2002	64.9
2003	63.6
2004	75
2005	76.6
2006	71.3
2007	73.8
2008	67.3
2009	52.1
2010	68.1
2011	69.4
2012	73.0
2013	65.1
2014	55.2
2015	54.1
2016	61.4
2017	51.3
2018	61.91
2019	23.66
2020	78.7
2021	74.1

المصدر / وزارة الموارد المائية، المركز الوطني لإدارة المياه، قسم المدلولات المائية، (بيانات غير منشورة)، 2021.

ثانيا: أنواع التلوث البشري وتأثيره في مجرى النهر

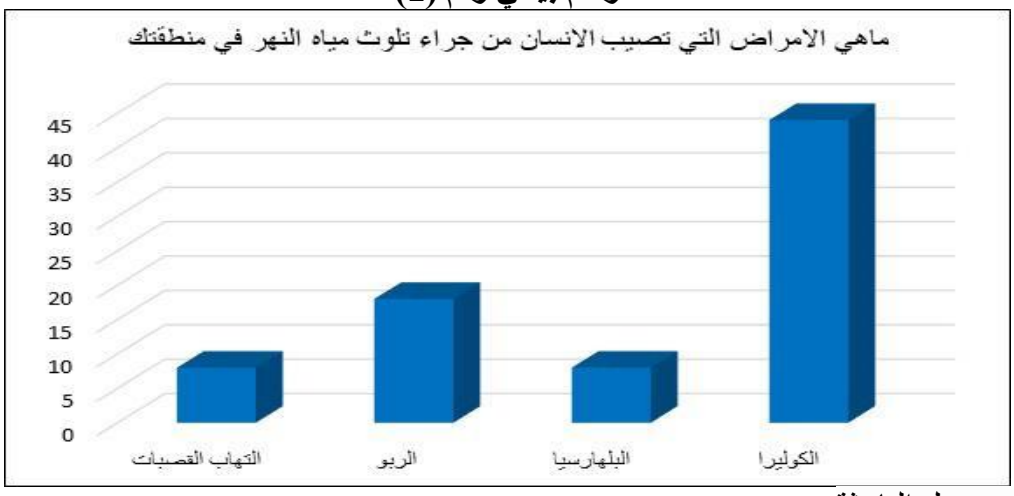
1- السكان وأثرهم في التلوث

تؤثر الزيادة السكانية في نوعية وكمية الموارد المائية المستهلكة (عدد سكان محلة اليوسفية 130677 نسمة)، ومع زيادة الضغوط على هذه الموارد واستثمارها بشكل جائر يعرضها لإستنزاف من جهة خاصة مع نمو الأنشطة الصناعية، مما يزيد كميات الصرف الصناعي غير المعالج من جهة أخرى، كل ذلك ساهم في تدهور نوعية المياه وتخريب البيئة.

إن ارتفاع نسب التلوث في أي مدينة ناتج عن القوى البشرية، إذ نجد العلاقة الوثيقة بين عدد السكان ومستوى التلوث والذي يصبح أكثر خطورة كلما ازداد التوسع في استخدامات الأرض المختلفة كالزراعة وما ينتج عنها من استخدام المبيدات الحشرية بشكل غير مدروس، والصناعة ومخلفاتها، بالإضافة لمخلفات المدن بشكل عام وتأثيرها في البيئة المائية.

وعلى العموم ان زيادة عدد السكان تزيد من عملية التلوث والتأثير البشري على النهر، بشكل تدريجي كما يؤثر النهر الملوث على الإنسان، ففي عينة الدراسة كانت الإجابات حول الأمراض التي يتعرض لها المقيمون في منطقة الدراسة (اليوسفية) إذ أجاب الأشخاص عن تعرضهم للأمراض نتيجة التلوث فكانت الكوليرا في الطليعة فحصدت 130 مصاباً (من أصل 224- العينة) ثم الربو (51) والتهاب القصبات الهوائية 22 وأخيراً البلهارسيا ب-21 فرداً.

رسم بياني رقم (1)



المصدر: عمل الباحثة

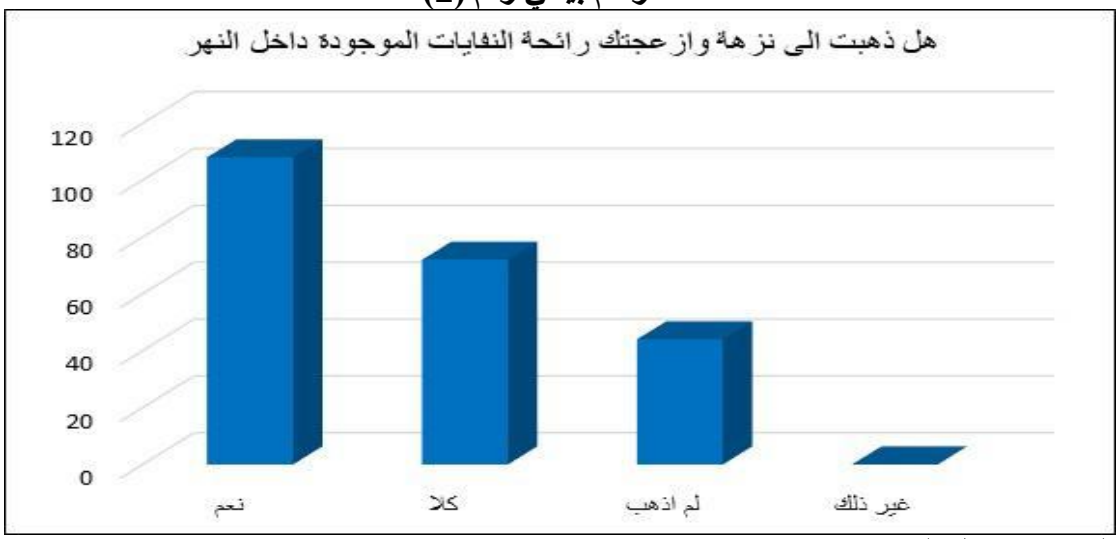
وتنتشر ظاهرة رمي النفايات من قبل السكان في أغلب المناطق والأحياء السكنية الممتدة على طول مجرى نهر اليوسفية، وهذه الظاهرة تأثر سلباً على صحة الانسان وسلامة المياه، إذ يوجد في منطقة الدراسة مكبات غير نظامية وغير مطابقة للمعايير الصحية، حيث ترمى النفايات على جوانب النهر وفي مياهه، أنظر الصورة رقم (1) والذي يؤدي تجمعها إلى بناء الحواجز التي تعيق حركة المياه و تسبب تكاثر البكتريا المسببة للأمراض.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 124) 2024, pp. 799-817

صورة (1) النفايات المنزلية بالقرب من نهر اليوسفية

المصدر/ الدراسة الميدانية، التقطت بتاريخ 2022/4/22

رسم بياني رقم (2)



المصدر: عمل الباحثة

يلاحظ من الرسم البياني رقم (12) أن من أزعجتهم النفايات بلغ 108 (من أفراد العينة)، ومن لم تزعجهم (69) ومن لم يذهب أصلاً 40 ومن لم يجب فكان العدد 7 أفراد.

ونستنتج بأن الذين لم تزعجهم النفايات كانوا من العائلات التي ترمي النفايات كما ظهر من المحادثة.

2- الصرف الصحي وتأثيره

يلاحظ أن لمياه الصرف الصحي تأثيراً كبيراً في عملية انتشار التلوث من خلال طرح المخلفات البشرية في المياه عبر شبكة الصرف الصحي في منافذ جدول اليوسفية وتشمل مخلفات المنازل والمستشفيات والفنادق والمطاعم وغيرها من المؤسسات المشابهة.

ويظهر الجدول رقم (13) بأن 1% فقط لمياه الشرب في الإستعمالات المنزلية بينما الطبخ 3% وغسل الأواني والملابس 16% بينما المرافق الصحية والحمامات 70% و((تحتوي مياه الصرف الصحي على كميات كبيرة من المواد العضوية وأعداد هائلة من الكائنات الحية الدقيقة الهوائية واللاهوائية، وعند وصولها إلى المياه السطحية، تعمل الكائنات الدقيقة الهوائية على استهلاك الأوكسجين لتحليل المواد العضوية، مما يؤدي الى اختناق الكائنات الحية التي تعيش في المياه وموتها وعند ذلك تبدأ البكتريا أو الكائنات الدقيقة اللاهوائية بتحليلها محدثة تعفناً ورائحة كريهة في هذه المياه)))(**فهد، واخرون، 2010، ص65)**

جدول (3) أنواع الإستخدامات المنزلية للمياه

نوع الاستخدام	النسبة المئوية (%)
الشرب	1
طبخ الطعام	3
غسل الملابس	13
غسل الاواني	13
المرافق الصحية	30
الحمامات	40

المصدر/ بالإعتماد على وزارة البيئة، دائرة التخطيط والمتابعة الفنية، قسم الأنشطة الخدمية، 2017.

إن المناطق السكنية لا تتمتع بخدمة المجاري فأغلبها ليس لديها شبكة صرف صحي متكاملة، في بعض المناطق لا توجد أصلا شبكة صرف صحي، ما أدى بالساكنين الى رمي مخلفاتهم على أنواعها في مجرى النهر، انظر الصورة رقم (2). أما السكان الذين يستخدمون الخزانات الأرضية كجور الصحية لتجميع المياه المنزلية فيتم صرفها بين الحين والآخر بواسطة السيارات الحوضية إلى أحد الجداول أو إلى الأراضي الزراعية للاستفادة منها في سقي البساتين لتعويض النقص الحاصل في المياه، وهنا تبرز مشكلة الري غير المدروس، بأن هذه المياه غير معالجة (وهي كذلك كما ذكرنا سابقاً)، بحيث تظهر نتائجها السلبية على السلع المنتجة والمستهلكة من قبل الناس.

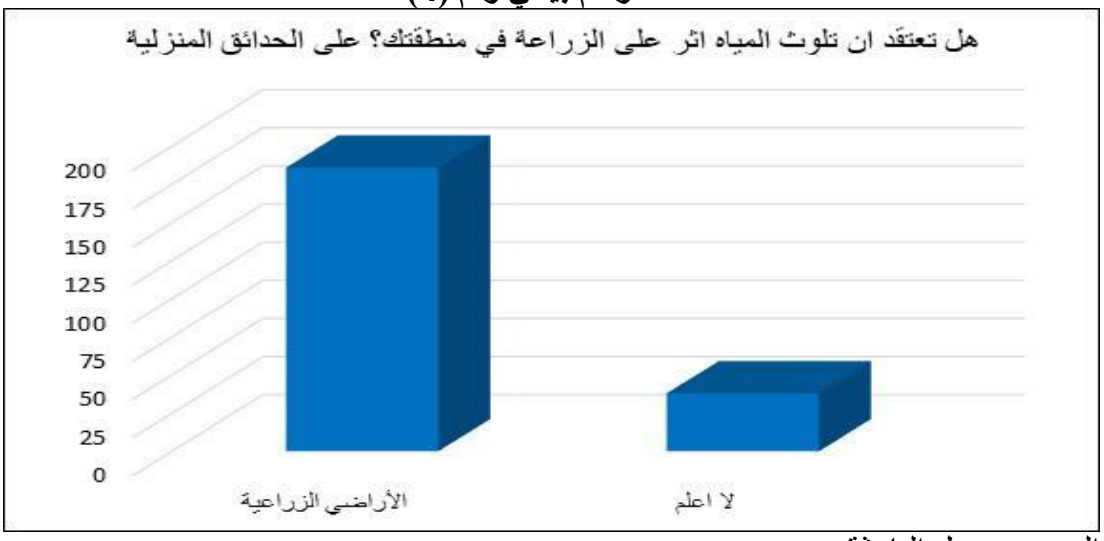
مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 124) 2024, pp. 799-817

صورة (2) طرح مياه الصرف الصحي في أحد منافذ نهر اليوسفية

المصدر/ الدراسة الميدانية، التقطت بتاريخ /2022

فإن انتشار الملوثات في جدول اليوسفية دون معالجة يؤثر على جميع الكائنات الحية التي تعيش في الجدول ومنافذه، لذلك تقترح الباحثة بضرورة نصب محطة لمعالجة التجمعات كبيرة التي تصب في جدول اليوسفية لمواجهة مصادر تلوث.

رسم بياني رقم (4)



المصدر: عمل الباحثة

3- الملوثات الزراعية:

تسلك الملوثات الزراعية طريقها إلى مياه البزل الفائض ومن ثم إلى الأنهار وكذلك من خلال النضح أو التسرب للأراضي الزراعية القريبة أو المجاورة للأنهار، وإن الحاجة لتطوير طرائق وأساليب الإنتاج والتوسع في المساحات المزروعة (الناتجة عن تزايد السكان)، وما يرافقه من شق قنوات وجداول وحماية المحاصيل الزراعية من الأمراض وإن للزراعة دوراً لا بأس به كمصدر لتلوث المياه.وعموماً إن الصرف الزراعي هو الصرف الناجم عن مخلفات عمليات الري وغسل التربة

للأراضي المستصلحة، والذي يحمل الملوحة الناجمة عن ذلك ومخلفات الأسمدة الكيماوية المختلفة المضافة للأراضي، مصدر التلوث، ومن أنواع الملوثات الناتجة من الأنشطة الزراعية ما يلي:

أ- التلوث بالأسمدة الكيماوية الزراعية:

التي تنقسم إلى:

1- الأسمدة النتروجينية (اليوريا):

النتروجين هو أحد العناصر الكبرى التي يحتاجها النبات لنموه، وغالباً ما يوجد في التربة بتراكيز منخفضة لا تكفي حاجة النباتات، والنتروجين الموجود في التربة يكون معظمه في بصورة عضوية ويكون غير صالح للنباتات ومما تحدث عمليات بايلوجية في التربة يتم فيها تحويل النتروجين من صورة عضوية إلى صورة غير عضوية (NH^{4+} NO^{3-}) صالحة للإمتصاص بواسطة النباتات والنتروجين غير العضوي قد يمتص بواسطة النباتات أو يفقد بالتطاير أو بالغسيل أو يتحول إلى مكونات عضوية في أجسام مكونات التربة (الخطيب، احمد، 2008، ص120).

إن المصدر الرئيسي للنتروجين في التربة هو الأسمدة النتروجينية وتشمل جميع الأسمدة التي تحتوي على عنصر النتروجين فيها، أما بشكل نترات أو أمونيوم أو خليط منهما أو بشكل أمينات ومن أهم هذه الأسمدة هي (كبريتات الأمونيوم $(NH_4)_2SO_4$، نترات الأمونيوم (NH_4NO_3)، اليوريا $CO(NH_2)_2$ (**شهاب، فاضل احمد، 2008، ص258**).

ولقد زاد استخدام النتروجينية في الزراعة زيادة كبيرة جداً في الأونة الأخيرة على مستوى العالم، ومنها منطقة الدراسة، ونتيجة للإستخدام المتزايد للأسمدة النتروجينية فان تلوث ألمياه السطحية والمياه الجوفية أصبح أمرا خطيراً (**الخطيب، احمد، 2008، ص120).**

يعد استخدام الأسمدة والمخصبات الكيماوية لزيادة الإنتاج الزراعي، زاد من الإستخدام المفرط لهذه الأسمدة ما جعلها مصدراً من مصادر التلوث المائي، فهي تذوب في مياه الري والصرف الزراعي، ويذهب جزء كبير منها إلى المياه السطحية والجوفية، حيث أكدت الدراسات بجامعة كاليفورنيا أن (45%) من نتروجين مياه المبازل مصدره الأسمدة ويصل تركيزه إلى (87) جزءاً بالمليون (**National River Authority (NRA). 2002. p3. www.nra . org.**).

وتعتبر مشكلة تلوث الماء بالنتروجين من أهم المشاكل التي تؤدي الى تلوث الانهار و مصدرها الزراعة التي تؤدي لقلة تراكيز الأوكسجين المذاب ويزيد من نمو النباتات كالطحالب، وغيرها من الأعشاب الضارة الأخرى .وأن "الزيادة في استهلاك الأوكسجين المذاب يزيد العتمة في المياه نتيجة لتسارع نمو الطحالب، وبهذا يقل وصول أشعة الشمس المفترض دخولها إلى النهر" (الركابي، ندى خليفة محمد، 2005، ص21). ويلاحظ إن الأسمدة الزراعية هي المصدر الرئيس للأملاح المغذية والمسؤولة عن ظاهرة الإثراء الغذائي وهي العناصر الضرورية المغذية لنمو النباتات، إلا أنها تعد ملوثات عند بلوغ مستويات عالية وتسبب نمواً كثيفاً للطحالب في الأنهار، فتتغير طبيعة المياه (الطعم والرائحة واللون) ونوعيتها. "إذ يتم تكون أشكال طحلبية فوق أسطح المياه مع انبعاث الروائح الكريهة" (فهد، حارث جبار وعادل مشعان ربيع، مصدر سابق، ص77)، والطحالب موجودة في مياه جداول نهر اليوسفية، كما هو ظاهر في الصورة رقم (). ومن خلال اللقاءات مع بعض المزارعين حيث يتحدثون عن زيادة الأسمدة الكيماوية بغية الحصول على منتوج أكثر، بعيداً عن مدى عدم ملاءمة الجرعات المعطاة للنبات.وهذا ما يزيد من تلوث التربة من جهة والضرر الذي يتسبب للناس المقيمين والمستهلكين للسلع الزراعية الناتجة عن هذه الحيزات الزراعية.

صورة (3) نمو الطحالب في مياه أحد جداول النهر

المصدر/ الدراسة الميدانية، التقطت بتاريخ 2022/3/28

ب- الأسمدة العضوية :

"يقصد بالأسمدة العضوية كافة المواد التي تضاف إلى الترب التي تحتوي على مركبات من أصل نباتي او حيواني مثل مخلفات الأبقار، مخلفات الأغنام، مخلفات الدواجن، مخلفات الخيول ، الدم، وفضلات المجازر، كل ما تبقى من المحاصيل بعد الجني والحصاد، فضلاً عن الأسمدة الخضراء (وهي المحاصيل التي تزرع خصيصاً ثم تقلب بالتربة)" (شهاب، فاضل احمد،2008،ص259)، وتعد الأسمدة الحيوانية من أهم الأسمدة العضوية وتضاف إلى التربة لغرض تحسين خواصها الطبيعية، وكان يتم استخدامها في الماضي وتستخدم في الحاضر بطريقة مكثفة للحفاظ على خصوبة التربة. تشتهر ناحية اليوسفية بتربية الحيوانات وأهمها (المواشي)، ولا سيما الزراعة بشكل واسع، فالمخلفات الحيوانية تستخدم في التسميد من أجل تحسين نوعية وزيادة انتاجية المحاصيل الزراعية، التي دفعت الفلاحين إلى استخدامها على نطاق واسع، وأن هذه المخلفات تتسرب إلى المياه والجداول والتي تسبب تلوث المياه وتغير صفاتها.

ج- الأسمدة الفوسفاتية:

"الأسمدة الحاوية على الفسفور ويكون الفسفور فيها عادةً بشكل فوسفات ومن أهم الأسمدة الفوسفاتية هي سوبر فوسفات الكالسيوم $CA(H_2PO_4)_2$، سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي $CA_3(PO_4)_2$ " (شهاب، فاضل احمد،2008،ص258)."يعد الفسفور ومركباته المعدنية قليل الحركة في الترب ذات التفاعل المتعادل والذي يميل إلى القاعدية، إذ أن إضافة الأسمدة الفوسفاتية إلى الترب تؤدي إلى تفاعل هذه الأسمدة مع مكوناتها مثل أيون الكالسيوم والمغنيسيوم وتحولها مع مرور الزمن إلى مركبات جديدة وغير ذائبة، وأنها

تحتوي على الكادميوم والفلوريد، مما يؤدي إلى تلوث التربة ودخولها بالسلسلة الغذائية للإنسان والحيوان مؤدية إلى أضرار صحية" (صالح، حمد محمد، 2004، ص43-44).

فإن مركبات الفوسفات، مركبات ثابتة من الناحية الكيميائية وأثارها تبقى في التربة زمناً طويلاً ولا يمكن التخلص منها بسهولة، وتعد مركبات الفوسفات من أخطر المركبات التي تلوث مياه المجاري المائية وتؤدي زيادة نسبتها إلى الأضرار بحياة كثير من الكائنات الحية التي تعيش في مختلف المجاري المائية (العرقي، خالد العرقي، 2011، ص95)

د- المبيدات:

تستخدم المبيدات بشكل واسع للأغراض الزراعية في منطقة الدراسة، حيث تؤدي إلى زيادة تلوث مياه نهر اليوسفية ومنافذه، بسبب المبيدات أو عن طريقها إما بصورة مباشرة عن طريق إلقائها في المياه، أو غير مباشر مع مياه الصرف الزراعي والصناعي والصحي التي تصب في مياه النهر،في حين تتسرب بعض المبيدات الى باطن الارض ومن ثم تصل الى المياه الجوفية ، وكذلك يتسرب المبيد الحشري الذي يستعمل للمحاصيل إلى مياه القنوات التي تغسل فيها معدات الرش، وبالتالي يؤدي إلى قتل كمية كبيرة من الأسماك والأحياء المائية المتواجدة في مياه نهر اليوسفية.

وإن "نفوق الماشية والحيوانات التي تشرب من مياه القنوات الملوثة بهذه المبيدات، والأضرار البيئية لهذه المبيدات من مركبات بطيئة التحلل ولإحتواء بعضها على العناصر الثقيلة ذات العناصر السمية العالية، وإن زيادة نواتج تكسرها، كل ذلك يزيد من تركيزها وتراكمها عن الحد المسموح به في البيئة الزراعية" (الزهيري، سعاد عبد كاظم، 2010، ص109-110)، وتؤثر هذه المبيدات في صحة الإنسان من خلال انتقالها من التربة إلى النبات ومن ثم إلى الإنسان.

ومن خلال ملاحظة جدول رقم (14) يتبين استخدام المبيدات في ناحية اليوسفية على نطاق واسع، وأن مبيد (سائل سور أتريت) هو أكثر المبيدات استخداماً، والذي يستعمل لمكافحة الديدان القارضة والمن ودوباس النخيل والذبابة البيضاء والكاروب والبق الدقيق على أشجار الفاكهة والخضر وكذلك مبيد (مسحوق بايكونيت) الذي يستخدم في مكافحة فطريات التربة وحفار أوراق الطماطة، ومن ثم استخدام مبيد (سائل كلايفوسيت) الذي يستخدم لمكافحة القصب والبردي على ضفاف الأنهار، ما يأثر في نوعية المياه، لاسيما استخدام مبيد (GF120 (سائل)) الذي يستخدم لمكافحة ذبابة الفاكهة على الحمضيات، ومبيد (سائل بريمس) ومبيد (مسحوق راكسل) الذين يستخدمان لتعفير بذور الحنطة ومكافحة أمراض التفحم، أما أقل المبيدات إستخداماً كان مبيد (لانتور) ومبيد (مسحوق كاريوكسين). اللذان يستخدمان في مكافحة أدغال الحنطة وأمراض التفحم

(وزارة الزراعة، شعبة الزراعة، 2017).

جدول (4) أنواع المبيدات المصروفة والجرعة المستخدمة في منطقة الدراسة

1	بريمس (سائل)	يستخدم لتعفير بذور الحنطة لمكافحة امراض التفحم	(1) لتر لتعفير (1) طن بذور حنطة لزراعة (33) دونم
2	راكسيل (مسحوق)	يستخدم لتعفير بذور الحنطة لمكافحة امراض التفحم	(1.500) كغم لكل طن بذور لزراعة 33 دونم

3	GF120 (سائل)	يستخدم لمكافحة ذبابة الفاكهة على الحمضيات	(5) لتر لمكافحة (1) دونم اشجار الحمضيات .
4	كاريوكسين (مسحوق)	يستخدم لتعفير بذور الحنطة لمكافحة امراض التفحم	(1.250) كغم لكل طن بذور لزراعة (33) دونم
5	الفا سايبرمترين	يستخدم لمكافحة حشرة الدوباس على النخيل	(1) لتر لمكافحة (5) دونم
6	كلور بايروفوسا الاسم التجاري (سبرين)	يستخدم لمكافحة الدوباس على أشجار النخيل	(1) لتر لمكافحة (5) دونم
7	كاربايل (مسحوق) أو سفن 10%	يستخدم لمكافحة الحميرة على النخيل والمحاصيل الأخرى ويستخدم لمكافحة الحشرات المنزلية	(1) كغم لمكافحة (4) دونم اشجار نخيل
8	لانتور	يستخدم لمكافحة ادغال الحنطة (عريضة الأوراق)	(1) كغم لمكافحة (22) دونم
9	اوكسيمائرين (24) (سائل)	يستخدم لمكافحة الدوباس على النخيل والديدان القارضة والعناكب على اشجار الفاكهة والخضار	(170) ملم لكل (100) لتر ماء لمكافحة نصف دونم
10	بايكونيت (مسحوق)	يستخدم لمكافحة فطريات التربة وحفار اوراق الطماطة	(1) كغم يستخدم لتعقيم (250) متر مربع
11	كبريت زراعي (مسحوق)	يستخدم لمكافحة العناكب على الطماطة وبساتين النخيل	(1) كغم لرش (4) دونم
12	سوراتريت (سائل)	حشري عام لمكافحة المن والذبابة البيضاء والديدان القارضة والكاروب ودوباس النخيل والبق الدقيق والحشرات القشرية على اشجار الفاكهة والخضر .	150-100 لكل هولدر والهولدر يكافح 2/1 دونم
13	كلايفوسيت (سائل)	يستخدم لمكافحة القصب والبردي على ضفاف الأنهار	100 لتر لكل دونم

14	باركوات (سائل)	يستخدم لمكافحة ادغال البطاطا	500 ملم لكل هولدر 100 لتر ماء
15	سيتابراید	حشري عام على الحمضيات واشجار الفاكهة والخضر لمكافحة المن والذبابة البيضاء	100 غم لكل هولدر 100 لتر ماء

المصدر/ من عمل الباحثة بالاعتماد على وزارة الزراعة، شعبة زراعة اليوسفية، بيانات غير منشورة، 2021.

يتبين لنا مما تقدم أن استخدام المبيدات بشكل غير مدروس في ناحية اليوسفية من أجل القضاء على الحشرات والآفات الفطرية والعشبية يكون لها تأثير كبير في تلوث مياه منافذ نهر اليوسفية.

وكل التحاليل التي قطفت من مياهه أكدت هذه الحقيقة وأن نسب المواد الكيماوية تتجاوز في أوقات كثيرة الحدود المسموحة مع ما يعنيه ذلك بالنسبة لتلوث مياه النهر وأثره في نوعيتها وانعكاس ذلك على الصحة العامة.

4- الملوثات الصناعية:

تعد من أكثر مصادر تلويث مياه الأنهار الملوثات الصناعية، فالمياه تدخل في الكثير من الصناعات كمادة خام ومنظفة وفي الصناعة الكيمياوية يكون الماء المادة الأكثر استخداماً، والذي يحوي مخلفات المصانع والكثير من المواد الكيمياوية التي يتم تصريفها إلى مياه نهر اليوسفية ومنافذه.

"تعتمد أنواع المركبات الكيماوية المختلفة على نوع الصناعات القائمة، كما وتعتمد على نوع المعالجة التي تجري في كل مصنع" **(فهد، حارث جبار وعادل مشعان، 2010، ص65-66)**، وتتباين من صناعة إلى أخرى احتياجاتها المائية وتبعاً لذلك تختلف كمية المطروحات المائية الخاصة بكل صناعة **(غرايبة، سامح ويحيى الفرحان،1987، ص224)**

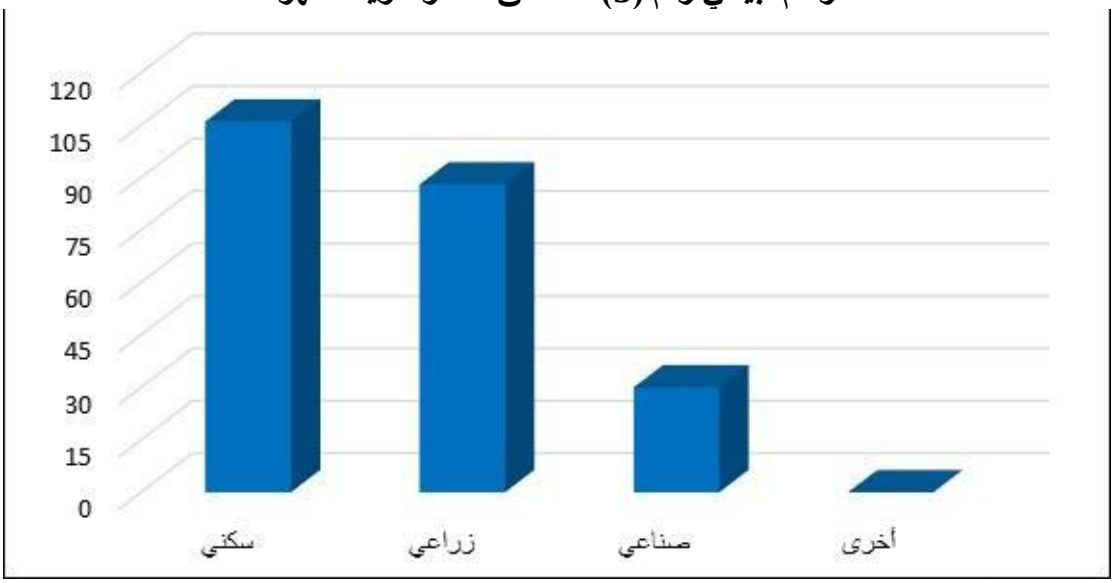
"وتحتاج الكثير من المصانع إلى كميات كبيرة من المياه، من أجل تبريد المحركات والمساعدة على تحويلها الى سلع مصنعة، وأن هذه المصانع لا تلتزم بضوابط الصرف الصناعي (وأن الطرق التقليدية لتنقية المياه لا تقضي على الملوثات الصناعية مثل الهيدروكاربون والملوثات غير العضوية والمبيدات الحشرية وغيرها من المواد الكيمياوية المختلفة، وقد يتفاعل الكلور المستخدم في تعقيم المياه مع الهيدروكاربونات مكوناً مواد كاربوهيدراتية مسرطنة" **(العبيدي، ايناس عبد المنعم، 1990، ص32)** و"تقع معظم هذه الصناعات بالقرب من مصادر المياه حيث تلقي مخلفاتها ومنها" **(فهد، حارث جبار وعادل مشعان، 2010، ص66)** ويلاحظ في ناحية اليوسفية ومياه النهر تحديداً:

أ- مواد طافية (كالزيوت والدهون والرغوة) وهذه المواد تتلف المزروعات وتسمم الحيوانات المائية، ناهيك عن تشويه منظر المياه.

ب- مواد عالقة بالمياه وتتسرب ببطء بعد تشويه النهر وقتل الكائنات الدقيقة المؤثرة في تنقية مياه النهر.

ج - مواد مذابة كالأحماض والقلويات والمعادن والمبيدات الحشرية والفينول وغيرها بحسب إجابات المختصين الذين تم اللقاء بهم، كل تلك المواد تشل الحياة المائية، وتغير الطعم والرائحة وتستهلك الأوكسجين وتساعد على نمو الطحالب، وهي تؤثر على كافة عناصر البيئة في نهر اليوسفية.

رسم بياني رقم (5) المناطق الأكثر تلويثاً للنهر



المصدر: عمل الباحثة

ويظهر الرسم البياني رقم (14) عند السؤال: ما هي المناطق الأكثر تلويثاً للنهر؟ فكانت الإجابات من عدد أفراد العينة كالتالي: المناطق السكنية بحدود 107 أشخاص في المقدمة تليها الزراعة (80) وثم الصناعية (28) و÷جابات (9) أشخاص. إن "أغلب هذه المخلفات ذات تأثير سام وشديدة الثبات وغير قابلة للتحلل ويظل أثرها المتبقي مدة طويلة في المجاري المائية مما يكون له آثار سيئة على الإنسان والكائنات الحية" (الخطيب، السيد احمد، 2008، ص35). تبين من خلال الدراسة الميدانية أن بعض النشاطات الصناعية المقامة على منفذ نهر اليوسفية تساهم بنسبة معينة في ارتفاع تراكيز الملوثات ومنها ما يلي:

- **المولدات الكهربائية:**

يوجد الكثير من المولدات الكهربائية (الديزل) في المجمعات السكنية وكراجات الغسل والتشحيم، المتواجدة بالقرب من منافذ النهر والتي انتشرت بشكل كبير بسبب انقطاع التيار الكهربائي المتكررة في منطقة الدراسة، واستخدام الوقود وحرقه، وطرح كميات كبيرة من مخلفات هذه المولدات في مياه النهر والتخلص منها، وهذا يؤدي إلى نقص الأوكسجين في المياه، وبالتالي موت الأسماك والكائنات الحية، لاسيما وأنها تطرح كميات من العوادم في مياه منافذ نهر اليوسفية، وبالتالي تنعكس أثارها على الإنسان والنبات والحيوان.

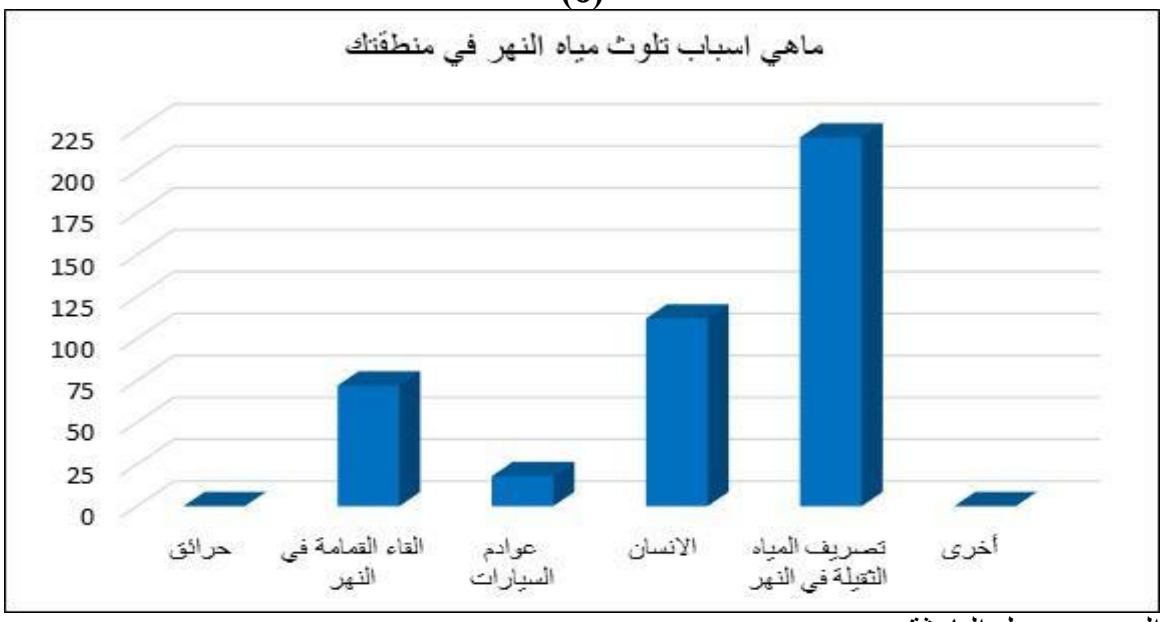
- **المجمعات والورش الصناعية والملوثات العضوية.**

تعد محال تصليح وصيانة المركبات وكراجات الغسل والتشحيم في المجمعات الصناعية بمحاذاة منافذ نهر اليوسفية، من المصادر التي تطرح الكثير من المخلفات من الزيوت والشحوم، وانتشار بعض المقاهي والمطاعم والمحلات التجارية وأفران الصمون والتي تحتوي على مخلفات الأغذية القابلة للتعفن وتسهم بالتالي في تجمع الحشرات والقوارض والمواد القابلة للإحتراق كالورق والكارتون والبلاستك والمطاط والأخشاب، والمعادن والزجاج والأصباغ كل ذلك ساهم ولو بنسب محددة في ارتفاع تراكيز الملوثات الفيزيائية والكيميائية في مياه النهر.

وهناك ملوثات عضوية تنتج (من تحلل الطحالب والأعشاب والأسماك الميتة وغيرها من الكائنات الحية التي تعيش في هذه المياه أو على ضفافها وترك الحيوانات والدواجن تسبح في مياه الأنهار) (الصائغ، عبد الهادي يحيى وأروى شاذل، 2002، ص261) وللألفات النظر وجود مجزرة اليوسفية للحوم البيضاء (المتوقفة عن العمل حالياً) وتوقف هذه المجازر شجع على عملية الذبح العشوائي ورمي مخلفاتها في مياه النهر حتى أصبحت بؤرة لتجمع العديد من الحشرات الضارة والحيوانات السائبة والقوارض، وتسبب مشاكل انسداد المجرى المائي، والمخلفات التي تبقى بالقرب من مجرى النهر تجذب الحيوانات المختلفة وتأثر على الصحة والبيئة العامتين، وتتواجد بعض الأحواض الإصطناعية لتربية الأسماك وما ينتج عنها من إفرازات الحيوانات وبقايا الأعلاف التي تعمل على تلوث مياه نهر اليوسفية، يلاحظ صورة (4).

صورة (4) أحواض تربية الأسماك في نهر اليوسفية

رسم بياني رقم (6)

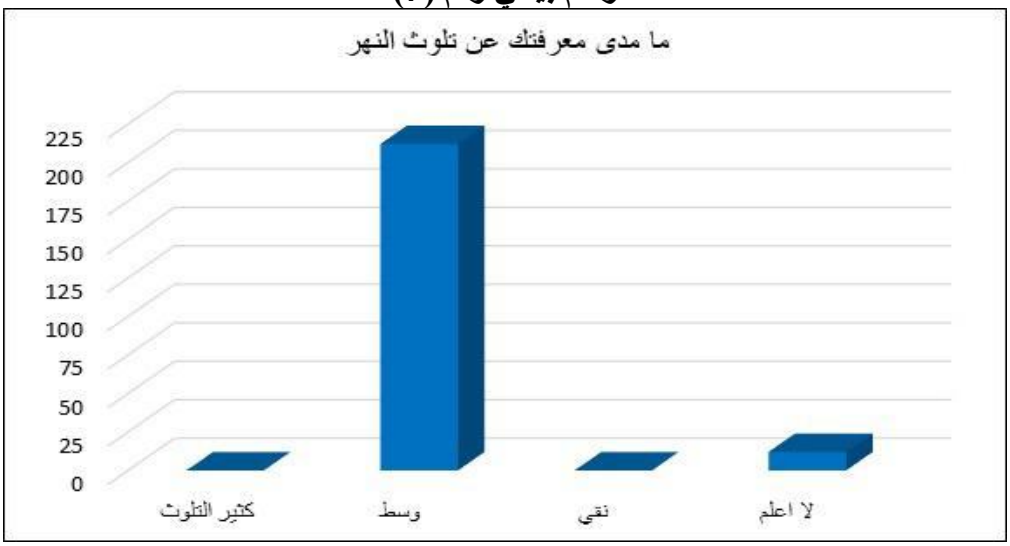


المصدر: عمل الباحثة

وبالسؤال عن ما مدى معرفتك عن تلوث النهر؟

أجاب من أصل العينة (224) ملوثاً بشكل متوسط (بحدود 195) إجابة ولا أعلم (15)، ونقي (10)، وكثير التلوث (4).

رسم بياني رقم (7)



المصدر: عمل الباحثة

الاستنتاجات

1- مخلفات الأنشطة البشرية والملوثات الزراعية والكيميائية والعضوية تؤثر في خصائص المياه حيث تسبب ارتفاعاً في نسب تراكيز الملوثات في مياه المنطقة
2- ارتفاع تراكيز عناصر المياه من خلال فصل الصيف (شهر شباط) وذلك بسبب استخدام الأسمدة والمبيدات في الزراعة وانتقالها الى المياه عن طريق الرش
3- من ناحية صلاحية النهر كمياه الشرب قد تجاوزت الحد المسموح بها
4- غياب الإدارة الرشيدة بشكل عام وخاصة لإدارة الموارد المائية لتحقيق الأمن المائي

التوصيات

1- يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة والمتمثلة بضرورة عقد تفعيل الاتفاقيات والعمل بها بين الدول المتشاطئة لتحديد الحصص المائية لهذه الدول
2- المراقبة المستمرة من قبل الجهات المختصة لنوعية المياه لمعرفة ومتابعة التغيرات التي قد تحصل في المياه نتيجة ارتفاع حجم الملوثات وقلة التصريف المائي للنهر
3- منع المزارعين من طرح وصرف مخلفات الأراضي الزراعية في مجاري المياه لاسيما منع استخدام الصرف الصحي في عمليات الري والتسميد والقيام بدورات ارشادية من قبل المختصين من اجل التوعية البيئية

المصادر والمراجع

1- أحمد الخطيب، تلوث الاراضي، بدون دار نشر، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية، مصر، 2008.
2- احمد حسين حسين ، مصدر سابق..
3- أحمد عبد الكريم سلامه، قانون حماية البيئة الإسلامية مقارنة بالقوانين الوضعية ـ القاهرة، 1996.
4- الباحثة بالأعتماد على وزارة التخطيط، أحصاء السكان والقوى العاملة ، بيانات (غير منشورة)، 2022
5- اياد عبد علي سلمان الشمري، اثر التغيرات المناخية في تفاقم مشكلة شحة المياه في العراق، مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية، جامعة ميسان، كلية التربية الاساسية، مجلد 11، العدد 21، 2012.
6- إيناس عبد المنعم العبيدي ، الحلول والضوابط التخطيطية للحد من تأثير الصناعات الملوثة للمياه، رسالة ماجستير (غير منشورة)، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 1990.
7- أنفال سعيد داوود، التوزيع الجغرافي للملوثات المؤثرة في مياه نهر دجلة بين بلد والمدائن، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب ، جامعة بغداد، 2000.
8- حارث جبار فهد وعادل مشعان ربيع، التلوث المائي، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2010.
9- حسين السعدي، علم البيئة، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2013.
10- حمد سعيد حديد، فاضل باقر الحسني، المناخ المحلي جامعة بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر، 1982.

11- حمد محمد صالح، الاسمدة واثرها في تلوث البيئة، مجلة كلية الزراعة العراقية، العدد (4)، 2004.
12- حسن هاشم سلمان، جيوكيميائية وهيدرولوجية نهر الفرات ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد، 1987.
13- حنان نعمان وسين القرة لوسي، التحليل المكاني لتلوث نهر دجلة بمحطات الضخ الرئيسة للمياه العادمة وآثارها البيئية ضمن مدينة بغداد للمدة (2000-2012)، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد)، 2014
14- خالد العرقي، البيئة تلوثها وحمايتها، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، 2011،
15- .طاب صكار العاني، نوري خليل البداري، جغرافية العراق، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، 1977

المصادر العربية باللغة الإنكليزية

1-Ahmed Al-Khatib, Land Pollution, Without Publishing House, Faculty of Agriculture, Alexandria University, Egypt, 2008, p. 120.
2- Ahmed Hussein Hussein, previous source, p. 147.
3- Ahmed Abdel Karim Salama, The Islamic Environmental Protection Law Compared to Man-made Laws - Cairo, 1996, p. 8.
4- Researcher based on the Ministry of Planning, Population and Labor Force Census, data (unpublished), 2022
5- Iyad Abd Ali Salman Al-Shammari, The impact of climate changes in exacerbating the problem of water scarcity in Iraq, Maysan Journal of Academic Studies, Maysan University, College of Basic Education , Volume 11, Issue 21, 2012, p. 59.
6-Enas Abdel Moneim Al-Obaidi, Planning solutions and controls to reduce the impact of water-polluting industries, Master's thesis (unpublished), Center for Urban and Regional Planning, University of Baghdad, 1990.
7- Anfal Saeed Daoud, Geographical distribution of pollutants affecting the waters of the Tigris River between countries Al-Mada'in, Master's thesis (unpublished), College of Arts, University of Baghdad, 2000.
8- Harith Jabbar Fahd and Adel Mishaan Rabie, Water Pollution, 1st edition, Arab Society Library for Publishing and Distribution, Amman, Jordan, 2010, p. 61.
9- Hussein Al-Saadi, Environmental Science, Al-Yazouri Scientific Publishing and Distribution House, Amman, Jordan, 2013, p. 302. 10- Hamad Saeed Hadid, Fadel Baqir Al-Hasani, The Local Climate, University of Baghdad, Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, 1982, p. 13.

11- Hamad Muhammad Saleh, Fertilizers and their impact on environmental pollution, Journal of the Iraqi College of Agriculture, Issue (4), 2004, pp. 43-44.
12- Hassan Hashim Salman, Geochemistry and Hydrology of the Euphrates River, doctoral thesis (unpublished), College of Science, University of Baghdad, 1987.
13- Hanan Noman and Sin Al-Qara Lucy, Spatial analysis of the pollution of the Tigris River by the main wastewater pumping stations and its environmental impacts within the city of Baghdad for the period (2000-2012), doctoral thesis (unpublished), University of Baghdad, College of Education (Ibn Rushd), 2014
14- Khaled Al-Irqi, The Environment, Its Pollution and Protection, Dar Al-Nahda Al-Arabi for Publishing and Distribution, 2011, p. 95. 15- Khattab Sakkar Al-Ani, Nouri Khalil Al-Badari, Geography of Iraq, Ministry of Higher Education andScientific Research, University of Baghdad, 1977, p. 46. Mashreq for Publishing and Distribution, Amman, 1987.

Human factors affecting water pollut ion of the Yusufiyah River in Baghdad 1990-2021

Huda Bassem Ezzat
Mustansiriya Uniersity
Facuty of Basic education

Mounir Husni Al-Faqih
Islamic University Of Lebanon
Faculty of Arts Humanities

ktqpaccqdk@gmail.com
+9613141089

Abstract

Human factors are among the factors that work to deteriorate the water quality of the study area as a result of the various sources of pollution to which the water is exposed through its flow in other countries participating in the Euphrates River Basin. The increase in population also affects the quality and quantity of water resources, and with increasing pressure On water resources and investing them unfairly exposes them to depletion on the one hand and with the increase of population on the other hand, especially water pollution due to various human activities. Water changes its quality and characteristics if its physical, chemical or biological properties change directly or indirectly due to human activity. This water becomes less suitable for various uses such as drinking, domestic, agricultural, industrial, etc., and the source of these pollutants is waste and polluted water that received directly into the water.

Keyword: Pollution, Environment, Industrial fertilizers.