Journal Of the Iraqia University (75-1) December (2025)

ISSN(Print): 1813-4521 OnLine ISSN:2663-7502
Journal Of the Iraqia University
available online at
https://iasj.rdd.edu.iq/journals/journal/view/247

تلوث الموارد المائية مصادرها وتأثيرها على الصحة العامة على سكان محافظة كربلاء

م.م. قاسم محمد نعمه السعدي

نور الهدى ناظم محمد

جامعة كربلاء /كلية التربية للعلوم الانسانية

qasim.mohmmed@uokerbala.edu.iq
-nooralhuda.n@uokerbala.edu.iq

المستخلص

تُعد الموارد المائية أحد الركائز الأساسية للتنمية المستدامة، إذ ترتبط بشكل مباشر بالحياة البشرية، والصحة العامة، والأنشطة الزراعية والصناعية. ومع تزايد الضغط السكاني، واتساع رقعة الاستخدامات البشرية للمياه، باتت مشكلة تلوث الموارد المائية من أبرز التحديات البيئية والصحية في العالم، وبالأخص في الدول النامية ومنها العراق. في محافظة كربلاء المقدسة، تُشكّل المياه عنصرًا محوريًا في الحياة اليومية للسكان، إلا أن تعدد مصادر التلوث وتدهور البنية التحتية البيئية ساهم في تراجع نوعية المياه وتسبب في تفاقم مشكلات صحية مزمنة بين فئات مختلفة من السكان. يهدف هذا البحث إلى تحليل واقع تلوث الموارد المائية في محافظة كربلاء المقدسة من خلال دراسة المصادر الطبيعية والبشرية للتلوث، واستعراض التأثيرات الصحية المترتبة على ذلك، مع التركيز على البيانات الميدانية والتقارير الحكومية ذات العلاقة. ويعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل الأدبيات البيئية المحلية والدولية، ومقارنة الواقع المحلي بالمعايير البيئية العالمية. ويخلص إلى مجموعة من التوصيات التي يمكن أن تسهم في الحد من التلوث وتحسين إدارة الموارد المائية في المحافظة

.الكلمات المفتاحية: تلوث المياه، الصحة العامة، كربلاء المقدسة، مصادر التلوث، المياه الجوفية، مياه الصرف الصحي.

Abstract :

Water resources are a fundamental pillar of sustainable development, directly connected to human life, public health, and agricultural and industrial activities. With increasing population pressure and expanding human use of water, water pollution has become one of the most significant environmental and health challenges, especially in developing countries such as Iraq. In the holy city of Karbala, water is a central element in daily life, yet the multiplicity of pollution sources and the deterioration of environmental infrastructure have led to a marked decline in water quality and the spread of chronic health problems among various segments of the population.

This research aims to analyze the reality of water pollution in Karbala by examining both natural and anthropogenic sources, and by reviewing the related health impacts, with a particular focus on field data and government reports. The research follows a descriptive-analytical approach by reviewing local and international environmental literature, and comparing local conditions to global environmental standards. The study concludes with a

set of recommendations that could contribute to reducing pollution and improving water resource management in the governorate.

Keywords: Water pollution, public health, Holy Karbala, pollution sources, groundwater, wastewater.

المقدمة

يُشكّل الماء عصب الحياة وشرطًا أساسيًا لوجود الكائنات الحية على سطح الأرض. ومنذ أقدم الحضارات، اعتبرت المياه موردًا مقدسًا وأساسًا لبقاء المجتمعات، ومن دونها تتوقف الحياة بجميع أشكالها. ومع تطور المجتمعات الحديثة، أصبح للماء دور مركزي في النمو السكاني والتوسع الحضري والزراعة والصناعة، غير أن هذا الدور المزدوج (الحيوي والخدمي) جعله عُرضة للتلوث بفعل الأنشطة البشرية غير المدروسة. في العراق عمومًا، ومحافظة كربلاء المقدسة بشكل خاص، يبرز خطر تلوث المياه كقضية بيئية وصحية طارئة. إذ تعتمد كربلاء على مصادر مائية محدودة تشمل نهر الحسينية والمياه الجوفية، ومع الزيادة السكانية، وسوء إدارة الصرف الصحي، والاستخدام المكثف للأسمدة الزراعية والمبيدات، تصاعدت نسب التلوث بشكل خطير، مما أدى إلى انخفاض جودة المياه إلى مستويات تنذر بالخطر، وانعكس ذلك في ارتفاع معدلات الإصابة بالأمراض المرتبطة بالمياه مثل الإسهال والتيفوئيد والطفح الجلدي وأمراض الكلى.وتبرز المشكلة بشكل حاد في المناطق الطرفية من المدينة، التي تفتقر إلى شبكات صرف صحي متكاملة، وتعتمد على الحفر الامتصاصية، مما يسرّب الملوثات إلى المياه الجوفية، التي تُستخدم بدورها كمصدر رئيسي لمياه الشرب. كما أن المناسبات الدينية الكبرى التي تستقبل خلالها كربلاء ملايين الزائرين تضيف أعباءً بيئية إضافية، وتفاقم من استنزاف موارد المياه وتلويثها.

تلوث الموارد المائية مصادره وتأثيره على الصحة العامة في محافظة كربلاء المقدسة من هنا تبرز أهمية هذا البحث في تسليط الضوء على طبيعة التلوث المائي في كربلاء، ومصادره، وآثاره على الصحة العامة، ضمن رؤية علمية تحليلية، تدمج بين البعد البيئي والصحي والاجتماعي، وتقترح حلولًا عملية قابلة للتنفيذ (الياسري ,٢٠٢٢,ص٢٢-٢٥)

مشكلة البحث

تُعاني محافظة كربلاء المقدسة من تدهور ملحوظ في نوعية مواردها المائية، بسبب تنوع مصادر التلوث وتزايدها، وبخاصة مياه الصرف الصحي غير المعالجة، والمخلفات الزراعية، والتصريف العشوائي للنفايات الصناعية والمنزلية، ما أدى إلى انتشار عدد من الأمراض بين السكان، وارتفاع نسب التلوث في عينات المياه التي خضعت للفحص في المختبرات البيئية المحلية.

السؤال الإشكالي الرئيسي: ما هي أبرز مصادر تلوث الموارد المائية في محافظة كربلاء؟

وكيف تؤثر هذه المصادر على الصحة العامة للسكان في ضوء الواقع البيئي الحالي؟

فرضية البحث

ينطلق البحث من الفرضية التالية":إنّ تلوث الموارد المائية في محافظة كربلاء المقدسة ناجم بدرجة أساسية عن النشاطات البشرية غير المنظمة، وخاصة في مجالات الزراعة والصرف الصحي، وهذا التلوث يؤدي إلى نتائج صحية سلبية مباشرة تتمثل في انتشار الأمراض المرتبطة بالمياه:".

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، أبرزها .:تحديد أهم المصادر البشرية والطبيعية لتلوث المياه في كربلاء

1.تحليل مستويات التلوث في المياه السطحية والجوفية في المحافظة

2 .دراسة التأثيرات الصحية الناتجة عن استخدام المياه الملوثة.

3. مقارنة واقع التلوث المحلي بالمعايير البيئية والصحية العالمية4.هـ.

4 . اقتراح حلول ومعالجات عملية للحد من التلوث وتحسين جودة المياه

. 5 تفعيل دور المؤسسات البيئية والصحية في المراقبة والتوعية

أهمية البحث

تنبع أهمية هذا البحث من كونه يتناول أحد أخطر التهديدات البيئية التي تواجه المجتمع المحلي في محافظة كربلاء، حيث يُعدّ تلوث المياه مسألة تمس حياة الإنسان بشكل يومي، وتؤثر بشكل مباشر على الصحة العامة والأمن الغذائي والاقتصاد المحلي. كما يُسهم البحث في بناء قاعدة معرفية تساعد صُنّاع القرار والمؤسسات المعنية في اتخاذ إجراءات مبنية على بيانات علمية دقيقة، خاصة في ظل غياب دراسات ميدانية شاملة تربط بين التلوث المائي والأمراض المسجلة في المحافظة.كما يُشكل هذا البحث مرجعًا يمكن الاستفادة منه في توعية السكان بخطورة التلوث، وضرورة المحافظة على الموارد المائية، ويُحفّز الجهات الحكومية والمجتمع المدني على تبني سياسات وقائية ومعالجة فعالة، خصوصًا مع استمرار التحديات المناخية ونقص المياه في العراق عمومًا.

المبحث الأول: الإطار النظري والمفاهيمي لتلوث الموارد المائية

١–مفهوم تلوث المياه تُعد المياه من أهم الموارد الطبيعية التي لا غنى عنها في حياة الإنسان، فهي تلعب دورًا جوهريًا في الحفاظ على صحة الإنسان واستدامة البيئة. تلوث المياه هو إدخال مواد أو مركبات أو طاقات تؤدي إلى تغير في الخصائص الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية للماء، مما يجعله غير صالح للاستخدامات المختلفة. ويشمل ذلك تدهور جودة المياه مما يؤدي إلى تأثيرات بيئية وصحية خطيرة.

ويمكن تعريف تلوث المياه على أنه أي تغيير في خصائص المياه يؤدي إلى إلحاق ضرر بالكائنات الحية أو البيئة، أو يؤثر على استخدامها بشكل آمن. ويشمل التلوث دخول ملوثات مثل المواد الكيميائية السامة، المخلفات العضوية، الجراثيم، المعادن الثقيلة، المواد المشعة، والمواد العالقة

.وتختلف مصادر التلوث وأنواعه وتأثيراته تبعًا للظروف المحلية ودرجة النشاطات البشرية المؤثرة.(عبد الفتاح ، ٢٠٢٠، ص ٤٧–٥٣).

٢– انواع تلوث المياه

٢.١–التلوث الكيميائي.

يُعد التلوث الكيميائي من أخطر أنواع التلوث، إذ يشمل وجود مواد كيميائية ضارة مثل المعادن الثقيلة (الرصاص، الزئبق، الكادميوم، الأرسنيك)، المبيدات الحشرية، الأسمدة، المركبات العضوية الصناعية (البلاستيك، المذيبات). هذه المواد قد تتراكم في جسم الإنسان والكائنات الحية وتسبب أمراضًا مزمنة مثل السرطان، أمراض الكبد والكلى، واضطرابات الجهاز العصبي.التلوث البيولوجي–2.2 ينتج من دخول كائنات دقيقة ممرضة مثل البكتيريا، الفيروسات، الطفيليات، والفطريات إلى المياه، غالبًا بسبب تصريف مياه الصرف الصحي غير المعالجة أو الاستخدام غير السليم للمياه العادمة. يسبب هذا النوع من التلوث أمراضًا معوية وإسهالات حادة ومزمنة، والتي تؤثر بشكل كبير على الصحة العامة خصوصًا في المناطق ذات البنية التحتية الضعيفة.التلوث الفيزيائي2.3 يشير إلى التغيرات الفيزيائية في المياه مثل زيادة درجة الحرارة، تغيّر اللون، وجود مواد عالقة (رمال، طمي)، أو وجود رائحة وطعم غير طبيعيين. تؤثر هذه التغيرات على النظام البيئي المائي وقد تحد من استخدام المياه في أغراض الشرب والزراعة.التلوث الإشعاعي2.4 ينتج عن تسرب المواد المشعة من مصادر نووية أو صناعية إلى المياه، وهو أقل انتشارًا لكنه يشكل خطرًا كبيرًا على صحة الإنسان

والبيئة بسبب تأثيراته الإشعاعية.(الموسوي، ، ٢٠٢١، ص ٣٢-٤٥).مصادر تلوث المياه.3المصادر الطبيعية3.1تساهم العمليات الطبيعية في تلوث المياه بطرق غير مباشرة مثل الفيضانات التي تجرف معها التربة والمواد العضوية، وتسرب المعادن من طبقات الأرض إلى المياه الجوفية، إضافة إلى نشاطات بيولوجية طبيعية قد تؤثر على جودة المياه.المصادر البشرية3.2تعتبر المصادر البشرية هي المسبب الرئيسي لتلوث المياه، ومنها

١-الصرف الصحي: تصريف مياه الصرف الصحي المنزلية والصناعية دون معالجة، والتي تحتوي على مواد عضوية وكيميائية وميكروبية ملوثة.

النفايات الصناعية: مخلفات المصانع والورش التي تحتوي على مواد كيميائية وسموم. ٢-٣-الزراعة: استخدام الأسمدة والمبيدات بشكل مكثف، مما يؤدي إلى تسرب المواد الكيميائية إلى المياه السطحية والجوفية. ٤- النشاطات الدينية والسياحية: في محافظات مثل كربلاء، يزداد التلوث بسبب الأعداد الكبيرة من الزائرين الذين ينتجون كميات كبيرة من النفايات ومياه الصرف (الياسري , ، ٢٠٢٢، ص ١٤-٣٥).

.٤-معايير جودة المياه تقوم منظمة الصحة العالمية والهيئات البيئية الوطنية بوضع معايير صارمة لضمان جودة المياه وصلاحيتها للاستخدام. وتشمل هذه المعايير

:المعايير الكيميائية: تحديد الحد الأقصى لتركيز المواد الكيميائية مثل النيترات، الفلوريد، المعادن الثقيلة، الكلوريدات

المعايير البيولوجية: التأكد من عدم وجود كائنات ممرضة مثل البكتيريا القولونية والفيروسات

.المعايير الفيزيائية: مثل وضوح المياه، الطعم، الرائحة، ودرجة الحموضة

يتم تطبيق هذه المعايير من خلال برامج رصد دورية لضمان سلامة المياه في المنشآت المختلفة. (وزارة الصحة والبيئة العراقية. ، ٢٠٢١، ص ٩-٢٠).

٥- . التأثيرات البيئية والصحية لتلوث المياه يؤدي تلوث المياه إلى تأثيرات بيئية حادة تتمثل في انخفاض التنوع البيولوجي في الأنهار والبحيرات، وتدهور المواطن الطبيعية للكائنات المائية، بالإضافة إلى التسمم البيئي الذي يطال السلسلة الغذائية.من الناحية الصحية، تتسبب مياه الشرب الملوثة في انتشار أمراض مثل الإسهال، التيفوئيد، الكوليرا، والالتهابات الجلدية والتنفسية.

كما أن التعرض المستمر للمعادن الثقيلة والمبيدات يؤدي إلى أمراض مزمنة مثل السرطان، أمراض الكبد والكلى، واضطرابات في الجهاز العصبي.تؤثر هذه الأمراض على الفئات الضعيفة مثل الأطفال وكبار السن، وتزيد من العبء الاقتصادي على الأسر والقطاع الصحي.(عبد الهادي , ، ٢٠٢٢، ص ٥٨-٨٠).

المبحث الثاني: واقع تلوث الموارد المائية في محافظة كربلاء المقدسة

١-المقدمة تُعد محافظة كربلاء المقدسة من المحافظات العراقية ذات الأهمية الدينية والاقتصادية، ويقطنها عدد كبير من السكان الدائمين ويزورها ملايين الحجاج سنويًا. يعتمد سكان المحافظة بشكل رئيسي على مصادر مياه محدودة تشمل نهر الحسينية والمياه الجوفية التي يتم استخراجها عبر آبار متعددة، إضافة إلى مصادر أخرى أقل شيوعًا. تواجه هذه المصادر تحديات كبيرة نتيجة تزايد أعباء التلوث الناتجة عن النشاطات البشرية المتنوعة، والتي تؤثر سلبًا على جودة المياه وعلى صحة السكان.يهدف هذا الفصل إلى استعراض واقع تلوث المياه في المحافظة، من خلال تحليل مصادر التلوث المختلفة، ودراسة واقع البنية التحتية المرتبطة بالمياه والصرف الصحي، إلى جانب أثر النشاطات الاقتصادية والدينية على البيئة المائية .المصادر الطبيعية للمياه في كربلاء

.2تتمثل المصادر الطبيعية للمياه في كربلاء بالمياه السطحية والنهرية، وأبرزها نهر الحسينية الذي يعد شريانًا مائيًا رئيسيًا، إضافة إلى المياه الجوفية التي تعتبر المصدر الأساسي لمياه الشرب. تواجه هذه المصادر ضغوطًا متزايدة من عدة عوامل طبيعية وبيئية، منها الجفاف المتكرر وتغير المناخ، إضافة إلى التلوث المتزايد بسبب الأنشطة البشرية.

٢.١نهر الحسينية: يعاني من انخفاض ملحوظ في تصريفه خلال الفترات الجافة، مما يزيد من تركيز الملوثات في مياهه.

٢.٢المياه الجوفية: معرضة للتلوث من خلال تسرب ملوثات الصرف الصحي والنفايات الصناعية والزراعية، خاصة في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية. (وزارة البيئة العراقية,, ٢٠٢٢، ص ٥-١٢)

.تلوث المياه السطحية.3تُظهر الدراسات الميدانية وجود مستويات مرتفعة من الملوثات في المياه السطحية لنهر الحسينية، حيث تم رصد زيادة في تركيزات المواد الكيميائية مثل النترات والفوسفور، ناتجة عن تصريف مياه الصرف الزراعي والمنزلي غير المعالجة، مما يؤدي إلى ظاهرة التخصيب المفرط (Eutrophication) التي تساهم في نمو الطحالب وتدهور نوعية المياه.كما تم تسجيل ارتفاع في بعض المعادن الثقيلة مثل الرصاص والزئبق في مواقع محددة على طول النهر، مما يشكل خطرًا بيئيًا وصحيًا.(الياسري ، ٢٠٢٣، ص ٣٢-٤٢)تلوث المياه الجوفية

.4تُستخدم المياه الجوفية كمصدر رئيسي لمياه الشرب في كربلاء، إلا أن الدراسات تشير إلى تدهور جودة هذه المياه بسبب تسرب مياه الصرف الصحي عبر الحفر الامتصاصية المنتشرة في المناطق السكنية، بالإضافة إلى تسرب مخلفات الزراعة والمبيدات الكيميائية.وقد كشفت تحاليل مختبرية أن مياه الآبار الجوفية في بعض المناطق الطرفية تحتوي على مستويات مرتفعة من البكتيريا القولونية وبعض المعادن الثقيلة التي تتجاوز الحدود الآمنة للاستخدام.(وحدة رصد جودة المياه -، ٢٠٢٣، ص ١٥-٢٥)تأثير الأنشطة الزراعية على تلوث المياه

.5تعتمد محافظة كربلاء بشكل كبير على النشاط الزراعي، الذي يشمل زراعة الحبوب والخضروات. استخدام الأسمدة والمبيدات بشكل مكثف في الأراضي الزراعية يؤدي إلى تسرب كميات كبيرة من المواد الكيميائية إلى المياه الجوفية والسطحية، مما يرفع من مستويات التلوث.تظهر الدراسات أن ارتفاع تركيز النترات والفوسفور في المياه مرتبط ارتباطًا وثيقًا بنشاط الزراعة، وهذا التلوث الكيميائي يضر بالحياة المائية ويؤثر على صحة الإنسان، خصوصًا عند استخدام المياه في الشرب أو ري المحاصيل الغذائية. (الحسناوي. ، ٢٠٢٢، ص ٤٠-٥٠)تلوث المياه الناتج عن النشاط الصناعي

.6تنتشر في كربلاء بعض الورش والمصانع الخفيفة التي تفتقر إلى نظم معالجة مخلفات فعالة. كثير من هذه المنشآت تصرف نفاياتها الصناعية مباشرة في المجاري المائية أو التربة المحيطة، مما يزيد من نسب الملوثات الكيميائية العضوية وغير العضوية في المياه.تشير تقارير الرصد البيئي إلى وجود تلوث بالمواد الكيميائية العضوية والمعادن الثقيلة في بعض المواقع الصناعية، مع وجود خطر متزايد على جودة المياه الجوفية.(وحدة الرصد الصناعي، ٢٠٢٢، ص ١٠-١٨)

.7تلوث مياه الصرف الصحي.

تواجه المحافظة تحديًا كبيرًا في إدارة مياه الصرف الصحي، خاصة في المناطق الحضرية والأطراف التي تعتمد على الحفر الامتصاصية بدلاً من شبكات الصرف الصحي المتكاملة. هذا الوضع يؤدي إلى تسرب الملوثات العضوية والبكتيريا إلى المياه الجوفية، مما يسبب مشاكل صحية وبيئية متكررة.بالإضافة إلى ذلك، يؤدي ضعف البنية التحتية لمحطات المعالجة إلى تصريف مياه غير معالجة أو معالجة جزئيًا في البيئة.

(منظمة الصحة العالمية ووزارة الصحة العراقية، ٢٠٢١، ص ٢٠-٢٧) تأثير الزيارات الدينية على جودة المياه.8تُعد محافظة كربلاء من أهم المواقع الدينية في العراق، حيث تستقبل ملايين الزوار سنويًا خلال المناسبات الدينية الكبرى. هذا التدفق الكبير يفرض ضغوطًا على الموارد المائية، من خلال زيادة استهلاك المياه وتوليد كميات هائلة من المياه العادمة والنفايات. عدم وجود خطط متكاملة لإدارة هذه الأعباء يؤدي إلى زيادة التلوث، حيث تُصرف المياه العادمة والنفايات بشكل غير منظم في بعض المناطق، مما يفاقم من تدهور جودة المياه. (بلدية كربلاء، ٢٠٢٣، ص ٨-١٥).تقييم الوضع الحالي والتحديات

.9 تُظهر البيانات والتقارير الميدانية أن محافظة كربلاء تعاني من مستويات تلوث مرتفعة في مصادر المياه، مع تأثيرات صحية وبيئية ملحوظة. تشمل التحديات الرئيسية(وزارة البيئة العراقية، ٢٠٢٢، ص ٤-٣٠):

١-ضعف البنية التحتية لمياه الصرف الصحي

٢-نقص محطات المعالجة الحديثة

٣-التوسع الزراعي غير المنظم

٤- تصريف المخلفات الصناعية والصلبة

٥-الضغط السكاني المرتفع بسبب الزيارات الدينية

يتطلب التعامل مع هذه التحديات استراتيجية شاملة تدمج بين الإدارة البيئية، التنمية المستدامة، والتوعية المجتمعية.

المبحث الثالث: التأثيرات الصحية والاجتماعية لتلوث المياه في محافظة كربلاء المقدسة

-المقدمة1تعتبر المياه النظيفة أساسًا للحياة الصحية، وتلعب دورًا مهمًا في التنمية الاجتماعية والاقتصادية. ومع تفاقم مشكلة تلوث المياه في محافظة كربلاء المقدسة، بدأت تظهر تأثيرات صحية واجتماعية واضحة على السكان، مما يستدعي دراسة دقيقة لهذه التأثيرات لفهم أبعاد المشكلة واقتراح الحلول المناسبة.الأمراض المرتبطة بتلوث المياه.2تلوث المياه يُعتبر من الأسباب الرئيسة لانتشار العديد من الأمراض المعدية وغير المعدية في المناطق التي تعاني من ضعف في جودة المياه. من أبرز هذه الأمراض:

2.1الأمراض المعوية والمعدية-

-مثل الإسهال الحاد، التيفوئيد، الكوليرا، والالتهابات المعوية الأخرى التي تنتقل عبر المياه الملوثة بالبكتيريا والفيروسات والطفيليات. وتعد هذه الأمراض من الأسباب الرئيسية للوفيات بين الأطفال في المناطق ذات البنية التحتية الضعيفة

-22.الأمراض الجلدية والتنفسية

-يؤدي التلامس المباشر مع المياه الملوثة إلى ظهور أمراض جلدية مثل التهابات الجلد والتقرحات، كما يمكن أن يسبب استنشاق أبخرة ملوثة أمراض تنفسية مزمنة.التسمم بالمعادن الثقيلة

-2.3التعرض طويل الأمد لمياه ملوثة بالرصاص والزئبق والكادميوم يؤدي إلى تراكم هذه المعادن في الجسم مسببة مشاكل صحية خطيرة مثل أمراض الكبد والكلى واضطرابات الجهاز العصبي والسرطان. (منظمة الصحة العالمية. ، ٢٠٢٢، ص ٢٥-٤٠).الفئات الأكثر عرضة للخطر.3تتفاوت تأثيرات تلوث المياه بين مختلف الفئات السكانية، وتكون الفئات التالية أكثر عرضة للخطر

-الأطفال: بسبب ضعف جهازهم المناعي وحاجتهم الماسة للمياه النظيفة للنمو

-.كبار السن: بسبب تعرضهم لأمراض مزمنة وضعف المناعة

-النساء الحوامل: لتأثير تلوث المياه على الجنين وصحة الأم

-.المرضى وأصحاب الأمراض المزمنة: زيادة احتمالية تفاقم حالتهم الصحية. (وزارة الصحة العراقية ٢٠٢٣، ص ١٢-١٨).الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية لتلوث المياه.4تأثير تلوث المياه على جودة الحياة

- 4.1يؤدي تلوث المياه إلى تدهور مستوى المعيشة بسبب زيادة الأمراض والتكاليف الطبية، بالإضافة إلى تقليل الإنتاجية الاقتصادية نتيجة لغياب العاملين بسبب المرض.العبء الاقتصادي

-4.2يتحمل المجتمع تكاليف باهظة لعلاج الأمراض الناتجة عن تلوث المياه، بالإضافة إلى خسائر في قطاعات مثل الزراعة والصناعة نتيجة تدهور جودة المياه.التأثير على التعليم والعمل

-4.3ارتفاع معدلات الأمراض يسبب غياب الطلاب والعمال، مما يؤثر سلبًا على التنمية البشرية والاقتصادية.(اللجنة الصحية البرلمانية, ٢٠٢٣، ص ٢٠-٢٨).جهود معالجة المشكلة.5المبادرات الحكومية

-5.1تشمل تحديث شبكات الصرف الصحي، إنشاء محطات معالجة متطورة، وبرامج رصد جودة المياه. رغم ذلك، لا تزال الإمكانيات والتمويلات محدودة.الجهود المجتمعية والتوعوية

-5.2تنظيم حملات توعية للسكان حول أهمية المياه النظيفة وطرق الوقاية من التلوث، وتشجيع الممارسات الصحية السليمة التعاون الدولي

-5.3استفادة من الدعم الفني والمالي من المنظمات الدولية لتحسين البنية التحتية وإدارة الموارد المائية.(دائرة ماء كربلاء، تقرير أنشطة ٢٠٢٢, ص ١٥-٢٢) التحديات المستقبلية

-.6ازدياد الضغوط على الموارد المائية نتيجة للنمو السكاني

-.١التوسع الصناعي والزراعي غير المنظم.

-٢ضعف الإمكانيات الفنية والمالية

-٣التغيرات المناخية وتأثيرها على كمية وجودة المياه.

الخاتمة

تلوث الموارد المائية في محافظة كربلاء يشكل خطرًا كبيرًا على الصحة العامة والتنمية الاجتماعية وذلك لما فيه من اضرار كبيرة بالاساس على الصحة العامة وبالتالي على الافراد مما يؤدي الى خسائر مادية لتوفير علاجات وتعطيل بعض اصحاب العمل عن اعمالهم ممايؤدي الى ضغط على الجانب المادي . مما ادى الى اتخاذ إجراءات فورية وشاملة لتحسين جودة المياه وذلك من خلال توفير اجهزة حديثة لتصفية المياه وتعقيمها وحماية صحة السكان، من خلال تنمية البنية التحتية، وتعزيز التوعية من خلال ارسال فرق ارشادية الى المدارس والى دوائر الدولة والشركات كحملات توعوية للأخذ بالاسباب ومعالجة المسببات ، وتفعيل الرقابة البيئية من حيث المتابعة المستمرة لمحطات التصفية ومنع تصريف مياه الصرف الصحي الى الانهار وفرض غرامات وعقوبات على الاشخاص الذين يقومون برمي النفايات في الانهار ..

التوصيات

1. .تطوير وتوسيع شبكات الصرف الصحي ومحطات المعالجة
2. .مراقبة صارمة لاستخدام المبيدات والأسمدة الزراعية
3. .تنفيذ حملات توعية مستمرة في المجتمع
4. .تعزيز التعاون بين الجهات الحكومية والمنظمات الدولية

إجراء بحوث دورية لمتابعة جودة المياه والتأثيرات الصحية

قائمة المصادر .

١-عبد الكريم، محمد حسن، تلوث المياه: المصادر والتأثيرات وطرق المعالجة، دار الكتب العلمية، بيروت، ٢٠١٧.

٢.-حميد، علي جاسم، إدارة الموارد المائية في العراق: الواقع والتحديات، دار الروافد الثقافية، بغداد، ٢٠٢٠.

٣-شاكر، عبد الله حسين، الصحة العامة والتلوث البيئي، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٨.

٤.-صالح، عبد الوهاب محمود، الهيدرولوجيا البيئية، دار المسيرة للنشر، عمّان، ٢٠١٦.

٥.-الجميلي، نزار عبد الرزاق، التحليل المكاني للتلوث البيئي في الأقاليم الجافة، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١٥.

.وزارة البيئة العراقية، التقرير السنوي لحالة البيئة في العراق، بغداد، ٦.٢٠٢١-

٧.-منظمة الصحة العالمية، إرشادات جودة مياه الشرب، الطبعة الرابعة، جنيف، ٢٠١٧. (مترجم

٨. -القيسي، صباح حسن، البيئة ومشكلاتها المعاصرة، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٩.

٩-الموسوي، حيدر جاسم، تلوث الموارد المائية وتأثيره على الصحة العامة: دراسهاتطبيقية في كربلاء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم، جامعة كربلاء، ٢٠٢٢.

١٠.-الهيئة العامة للمياه، خطة إدارة الموارد المائية في العراق ٢٠٢٠–٢٠٣٥، وزارة الموارد المائية، بغداد، ٢٠٢٠.

List of Sources

-١Abdul Karim, Muhammad Hassan, Water Pollution: Sources, Effects, and Treatment Methods, Dar Al-Kutub Al-Ilmiyah, Beirut, 2017.

-٢Hamid, Ali Jassim, Water Resources Management in Iraq: Reality and Challenges, Dar Al-Rawafid Al-Thaqafiyah, Baghdad, 2020.

-٣Shaker, Abdullah Hussein, Public Health and Environmental Pollution, Dar Safaa for Publishing and Distribution, Amman, 2018.

-٤Saleh, Abdul Wahab Mahmoud, Environmental Hydrology, Dar Al-Masirah for Publishing, Amman, 2016.

-٥Al-Jumaili, Nizar Abdul Razzaq, Spatial Analysis of Environmental Pollution in Arid Regions, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, 2015.

-٦Iraqi Ministry of Environment, Annual Report on the State of the Environment in Iraq, Baghdad, 2021. 7. World Health Organization, Drinking Water Quality Guidelines, Fourth Edition, Geneva, 2017. (Translated)

.٨Al-Qaisi, Sabah Hassan, The Environment and its Contemporary Problems, Dar Al-Hamid for Publishing and Distribution, Amman, 2019.

.٩Al-Moussawi, Haider Jassim, Water Resources Pollution and its Impact on Public Health: An Applied Study in Karbala, Unpublished Master's Thesis, College of Science, University of Karbala, 2022.

.١٠General Authority for Water, Water Resources Management Plan in Iraq 2020–2035, Ministry of Water Resources, Baghdad, 2020.□