



جامعة الموصل
كلية علوم البيئة وتقاناتها

تقييم نوعية مياه نهر دجلة في المنطقة الواقعة بين سد
الموصل والقيارة للاستخدامات المختلفة

آمنة فارس فرحان الحديدي

رسالة ماجستير
علوم البيئة

بإشراف

أ.د. قصي كمال الدين الأحمد
أ.د. نوفل عبدالجبار المصري

المستخلص

تضمنت الدراسة اجراء مسح لحوض نهر دجلة لمعرفة مصادر التلوث ومواقع النمذجة ضمن مدينة الموصل ابتداءً من سد الموصل شمالاً وحتى القيارة جنوباً لمدة (8) أشهر ابتداءً من تشرين الاول (2013) إلى أيار (2014).

تم اختيار عشرة مواقع على طول النهر لجمع عينات المياه والتي تبعد عن ضفاف النهر بمسافة يصبح عندها تيار الجريان مستمرا اذ يبلغ طول النهر الذي شملته الدراسة (155) كم . تضمن البحث قياس الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر دجلة ومقارنتها مع المؤشرات العالمية وتأثرها بمسافة الجريان والفترة الزمنية له ضمن مقطع النهر ، وملاحظه تأثير المصبات الصناعية والبشرية والزراعية التي تلقى في النهر بدون معالجة، وتأثيرها على الحياة المائية واستخدامات المياه.

بينت النتائج وضمن مقطع النهر المدروس تجاوز بعض المؤشرات المقاسة الحدود المسموح بها دولياً خاصة تراكيز المتطلب الحيوي للأوكسجين إذ بلغت أعلى معدلاته (5.5) ملغم /لتر مع بداية فصل الصيف لسنة (2014) ، أما قيم العكورة فبلغت اعلى معدلاتها NTU(123.25) وبنسبة زيادة (97%) قرب القيارة، وقيم التوصيل الكهربائي تراوحت بين (732-331.5) مايكروسيمنز/سم، فضلاً عن قيم الأورثوفوسفات إذ وصلت اعلى معدلاتها (0.519) ملغم /لتر في نهاية فصل الصيف.

وكانت المياه في نهر دجلة متعادلة الى مائلة للقاعدية إذ تباينت قيم الالاس الهيدروجيني بين (7.33-8.12) وسجلت أعلى القيم في فصل الربيع.

ولاحظنا ان مياه نهر دجلة في منطقة الدراسة عسرة جداً إذ وصلت أعلى معدلات تراكيز العسرة الكلية (405) ملغم /لتر، وعسرة المغنسيوم تباينت بين (8.38 - 33.35) ملغم/لتر، وعسرة الكالسيوم أيضاً تجاوزت الحدود المسموح بها دولياً لتصل إلى (105.85) ملغم/لتر .

أما بالنسبة للأيونات السالبة فتباينت قيم النترات بين (0.908 - 6.275) ملغم /لتر، أما تراكيز الكبريتات فكانت متباينة ما بين (49-155) ملغم /لتر، في حين تباينت تراكيز

الكلوريدات بين (13.85-33) ملغم /لتر، أما بالنسبة إلى الأيونات الموجبة فقد تم قياس أيونات الصوديوم والبوتاسيوم وكانت التراكيز ما بين (7.9-22.5) ملغم /لتر و (1.7-4.8) ملغم/لتر على التوالي.

وكذلك تم تطبيق دليل نوعية المياه الكندي (CWQI) للتعبير عن نوعية مياه نهر دجلة أثناء مرورها عبر مدينة الموصل، وصنفت على إنها مياه ذات نوعية (معتدلة - ممتازة)، وهي محمية ولكنها تكون هامشية او ضعيفة من حين الى اخر، وفي أغلب الأحيان تتحرف عن المستويات الطبيعية.

وتم تقييم مياه نهر دجلة في مدينة الموصل للاستخدامات المختلفة كالشرب والري ومعيشة الأحياء المائية وصيانة الانهار، وتبين أنها مياه ذات نوعية جيدة تصلح لأغراض الشرب بعد معاملتها ومعالجتها وتنقيتها إذ تباينت قيم الدليل بين (77-90)، وهي مياه ذات نوعية (ممتازة) لأغراض الري وبالاعتماد على حسابات نسبة امتزاز الصوديوم (SAR)، والنسبة المئوية للصوديوم (SSP) %، إذ لا يوجد هناك خطورة لأيونات الصوديوم على التربة والمزروعات، كذلك تعد مياه ملائمة لمعيشة الأحياء المائية إذ تباينت قيم الدليل بين (85-88)، وتعد مياه نهر دجلة بأنها ذات نوعية (جيدة) لأغراض صيانة الانهار حيث تراوحت قيمة الدليل بين (77-92).

University of Mosul

College of Environmental Sciences and Technology



Assessment of Tigris River water quality between Mosul Dam and Al-Qayara for different uses

Amina Faris Farhan Al-Hadidi

M.Sc / Thesis

Environmental Sciences

Supervised By

Prof. Dr.Kossay Kamal Al-Deen Al-Ahmady

Prof. Dr. Nawfal Abd-Aljabbar Al-Masry

2018 A.C.

1439 A.H.

Summary

This study has surveyed the Basin of Tigris River in order to assess and identify pollution sources within Mosul city. The study area extended from Mosul dam north of the city to the Al-Qayarah district south of the city with a total length of (155) Km. Ten sites were selected along Tigris River in order to evaluate the water's quality. The study lasted 8 months starting from October 2013 till May 2014.

Physiochemical variables were tested and compared with the international water quality standards. The results showed that the mean values of several examined variables have exceeded the international standards particularly biological oxygen demand (BOD) had its highest value (5.5 mg/l) at early summer of 2014. However, water turbidity had a value of 123.25 NTU, which represented an increase of 97% near the Al-Qayarah. Electrical conductivity mean values varied from 331.5- 732.0 $\mu\text{Sc/cm}$ while the values of water orthophosphate were highest at 0.519 mg/l towards the end of the summer season. As for pH, it was clear that Tigris River water is alkaline since pH values ranged from 7.33- 8.12. The highest values were recorded during spring season.

Tigris River water in the examined sites was very hard. The total hardness values were highest at 405 mg/l. Magnesium hardness values ranged between 8.38 and 33.35 mg/l while calcium hardness values exceeded international allowable standards having a value of 105.85 mg/l.

Regarding water anions, it was found that nitrate ions varied from 0.908 – 6.275 mg/l while sulfite ions and chlorides ranged from 49.0 – 155.0 mg/l and 13.85 – 33.0 mg/l respectively. However, water cations

were measured for only sodium and potassium with values ranging from 7.9 – 22.5 mg/l and from 1.7 – 4.8 mg/l respectively.

Canadian water quality index (CWQI) was applied to assess Tigris River water quality within Mosul town and was accordingly classified as moderate to excellent but it may be weak from time to time and most likely to exceed natural standards.

The current work also examined the river water for different uses such as drinking, irrigation, aquatic life and river maintenance. The water is safe for drinking after being treated properly with quality index values ranging from 77-90. For irrigation and according to the measurement of sodium absorption percentage (SAR) and sodium percentage (SSP %), it seemed that there was no severe effects of sodium ions upon soil and plants. In addition, Tigris River water was good for aquatic life since water index varied from 85-88. Also for river maintenance, the water quality seemed to be good as the water quality index values.