

Water Quality Analysis in Rivers and Environmental Impacts: A case study in (Shatt Al-Kufa River)

Supervisor by:

Assist. Lec Alaa H. Abdul Ameer

Assist. Lec. Sally Sellan Hussein

Prepared by:

حسنين علاء جعفر

حسنين عباس سعد

زيد محسن محمد

حسين سعيد ثجيل

حسين عماد كاظم

منتظر حسين عبد محمد

Abstract.

The global interest in the water bodies due to the water scarcity crisis encourages researchers to study the details of the water environment in different aspects. Consequently, this study's objective is to evaluate the water quality in Shatt Al-Kufa River by adopting eight physic-chemical parameters measured at three locations along the river in 2024. In this study, the water quality index method (WQI) was calculated using the weighted arithmetic method through applied series of equations. Eight physical-chemical parameters were comprised of calcium (Ca), magnesium (Mg), nitrate(NO_3) Hydrogen Ion (pH), chloride (Cl), sulfate (SO_4), total dissolved solids (TDS), and electric conductivity (EC). For the selected locations along the river, the measured values of all tested parameters in the year 2024 along the Shatt Al-Kufa River were decreased gradually from the location (L-1) in Al-Kufa to the location (L-3) in Al-Manathera, and the clear decrease was at the part of the river from location (L-2) to the location (L-3) for all chosen parameters. According to the resulted WQI values for the three locations, these values ranged from 272 to 280 (with a range of 200-300) and were rated as very poor water quality. The average value of the WQI classified all water of Shatt Al-Kufa River as very poor water quality. In

this study, the distributing map of (WQI) for drinking uses for Shatt Al-Kufa River, Iraq was output in ArcGIS 10.8.

الخلاصة:

إن الاهتمام العالمي بالمسطحات المائية نتيجةً لأزمة ندرة المياه يشجع الباحثين على دراسة تفاصيل البيئة المائية من جوانب مختلفة. وعليه، تهدف هذه الدراسة إلى تقييم جودة المياه في نهر شط الكوفة من خلال اعتماد ثمانية معايير فيزيائية وكيميائية تم قياسها في ثلاثة مواقع على طول النهر عام ٢٠٢٤. في هذه الدراسة، تم حساب مؤشر جودة المياه (WQI) باستخدام الطريقة الحسابية المرجحة من خلال سلسلة معادلات تطبيقية. وتألفت المعايير الفيزيائية والكيميائية الأحد عشر من الكالسيوم Ca، والمغنيسيوم Mg، والنترات NO₃، وأيونات الهيدروجين pH، والكلوريد (Cl)، والكبريتات SO₄، والمواد الصلبة الذائبة الكلية TDS، والتوصيل الكهربائي EC بالنسبة للمواقع المختارة على طول النهر، انخفضت القيم المقاسة لجميع المعلمات المختبرة في عام ٢٠٢٤ على طول نهر شط الكوفة تدريجياً من الموقع في الكوفة إلى الموقع في العباسية، وكان الانخفاض الواضح في جزء النهر من الموقع لجميع المعلمات المختارة. وفقاً لتقييم مؤشر جودة الماء الناتجة للمواقع الثلاثة، تراوحت هذه القيم من ٦٩ إلى ٦٥ وتم تصنيفها على أنها ذات نوعية مياه رديئة للغاية. صنف متوسط قيمة مؤشر جودة الماء جميع مياه نهر شط الكوفة على أنها ذات نوعية مياه رديئة للغاية. في هذه الدراسة، تم إخراج خريطة توزيع مؤشر جودة الماء لاستخدامات الشرب لنهر شط الكوفة بالعراق في برنامج ArcGIS 10.8.