



Marine Science Center-University of Basrah

Mesopotamian Journal of Marine Sciences

Print ISSN: 2073-6428

E- ISSN: 2708-6097

www.mjms.uobasrah.edu.iq/index.php/mjms



Estimation of Chlorophyll-A Concentration in Aquatic Ecosystems Northwest Arabian Gulf Using Remote Sensing

Adel J. Al-Fartusi^{1*}, Mutasim I. Malik² and Hameed M. Abduljabbar³

1. Physics Department, Marine Science Center, Basrah University, Basra -Iraq

2. Physics Department, Science College, Wasit University, Kut -Iraq

3. Physics Department, Education College, Baghdad University, Baghdad-Iraq

*Corresponding Author: e-mail: adel.mohammed@uobasrah.edu.iq

Article info.

✓ Received: 24 May 2025

✓ Accepted: 25 June 2025

✓ Published: 29 June 2025

Key Words:

Northwest Arabian Gulf

Iraqi Marine Waters

MODIS

Chlorophyll-A

Abstract - One of the essential components of life is water, and that is why its monitoring is fundamental. The purpose of this research, therefore, was to estimate the concentration of chlorophyll-a using remote sensing data. Chlorophyll-a concentration in water is an indicator of phytoplankton density and, consequently, water quality, which in turn is crucial, as it represents the base of the ecological life in seas and oceans. Any increase or decrease in the number of phytoplankton may contribute to the disruption of the ecological cycle in the seawater. The study area was located in the northwest Arabian Gulf. The concentration of chlorophyll-a was mapped based on images captured by the Medium Resolution Imaging Spectroradiometer on Aqua Satellite (MODIS) and Operational Land Imager (OLI) sensor. The images were acquired in 2022. Chlorophyll-a concentration was estimated using an algorithm based on Band 4 and Band 5 of Landsat 8,9 OLI. The concentration of chlorophyll-a was found throughout the seasons of the year 2022, and it was found that its highest value is in the winter season and its lowest value is in the spring.

تقدير تركيز الكلوروفيل-أ في النظم البيئية المائية شمال غرب الخليج العربي باستخدام الاستشعار عن بعد

عادل جاسم الفرطوسي¹، معتمد ابراهيم ملك² و حامد مجيد عبد الجبار³

1- مركز علوم البحار، جامعة البصرة، البصرة - العراق

2- كلية العلوم- جامعة واسط، واسط - العراق

3- كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم)، جامعة بغداد، بغداد- العراق

المستخلص - يعد الماء أحد المكونات الأساسية للحياة، ولذلك يُعدّ رصده أمرًا بالغ الأهمية. لذا، كان الغرض من هذا البحث تقدير تركيز الكلوروفيل-أ باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد. يُعدّ تركيز الكلوروفيل-أ في الماء مؤشرًا على كثافة العوالق النباتية، وبالتالي على جودة المياه، وهو أمر بالغ الأهمية، لأنه يمثل أساس الحياة البيئية في البحار والمحيطات. قد يُسهم أي زيادة أو نقصان في مقدار العوالق النباتية في اختلال الدورة البيئية في مياه البحر. تقع منطقة الدراسة في شمال غرب الخليج العربي. رُسمت خريطة تركيز الكلوروفيل-أ بناءً على الصور الملتقطة بواسطة مطياف التصوير متوسط الدقة على القمر الصناعي الماني (MODIS) ومستشعر تصوير الأرض التشغيلي (OLI). تم التقاط الصور في عام 2022. قُدِّر تركيز الكلوروفيل-أ باستخدام خوارزمية تعتمد على النطاقيين 4 و 5 من القمر الصناعي Landsat 8,9 OLI. تم العثور على تركيز الكلوروفيل-أ طوال فصول عام 2022، ووجد أن أعلى قيمة له في فصل الشتاء وأقل قيمة له في فصل الربيع.

الكلمات المفتاحية: شمال غرب الخليج العربي، المياه البحرية العراقية، MODIS، الكلوروفيل-أ