جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البصرة / كلية العلوم
قسم علم البيئة

تقييم بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية في محمية الصافية الطبيعية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS في محافظة البصرة

رسالة مقدمة الى

مجلس كلية العلوم، جامعة البصرة

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير

في علم البيئة

(إدارة محميات طبيعية)

تقدم بها

عمر عبد الأمير گحطان البـــــدران

بكالوريوس علوم زراعية، الأسماك والثروة البحرية، 2001

بإشراف

الأستـــــــــاذ الدكتور
دنيا علي حسيـــــن العبّـاوي

الأستاذ المســـــــاعد الدكتور
أيمن عبد اللطيف كويس

رمضان 1442 هـ

نيسان 2021 م

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Basrah University / College of Science
Department of Ecology

Evaluation of some physical and chemical factors in Saffia Nature Reserve by using geographic information systems (GIS) in Basrah Province

A Thesis

Submitted to the Council of College of Science,

University of Basrah

As a Partial Fulfillment of the

Requirements to Degree of Master in

Ecology

(Natural Reserves Management)

by

Omar Abdul-ameer Kahtan Al-Badran

B.Sc. Agricultural Sciences, University of Basrah 2001

Supervisors

Prof. Dr. Dunya A. Hussain Al-Abbawy

Dr. Aiman Abdul-Latef Kowais

2021 A.D.

1442 H.

الخلاصة

تضمنت الدراسة تقييم إمكانية استمرار محمية الصافية الطبيعية Saffia Nature Reserve الواقعة في هور الحويزة جنوب العراق كمحمية طبيعية باستعمال نظم المعلومات الجغرافية GIS وبالاعتماد على المتغيرات البيئية الفيزيائية والكيميائية في مياه ورواسب تسع محطات مختارة على طول مساحة المحمية البالغة 44 كم^2 ، وبشكل فصلي أبتداءً من فصل الخريف 2019 إلى فصل الصيف عام 2020، فضلاً عن قياس مجموعة من العوامل البيئية المهمة وهي (درجة حرارة المياه، الأوكسجين المذاب، الأس الهيدروجيني، التوصيلية الكهربائية، النتريت الفعال، النترات الفعال، الفوسفات الفعالة، فضلاً عن قياس النسبة المئوية لمحتوى الكاربون الكلي وكذلك التحليل الحجمي للرواسب).

تراوحت قيم درجات حرارة المياه في هذه الدراسة بين 13.4 – 30.9 م^o ، والاوكسجين المذاب بين 5.5 – 9.7 ملغم/لتر، والاس الهيدروجيني بين 7.8 – 8.7، والتوصيلية الكهربائية بين 3.44 – 7.10 مليسيمنز/سم، والنتريت الفعالة في المياه بين 0.02 – 3.66 ملغم/ لتر، والنترات الفعالة في المياه بين 0.53 – 8.04 ملغم/لتر، والفوسفات الفعالة في المياه بين 0.005 – 0.133 مايكروغرام/لتر، والنتريت الفعالة في الرواسب بين 0.001 – 0.271 ملغم/ لتر، والنترات الفعالة في الرواسب بين 0.005 – 0.245 ملغم/لتر، والفوسفات الفعالة في الرواسب بين 0.0005 – 0.0076 مايكروغرام/لتر، بينما تراوحت النسبة المئوية لمحتوى الكاربون العضوي الكلي في الرواسب بين 0.019 – 0.172، كما كانت نسجة الرواسب من النوع الطينية الغرينية إذ يبلغ معدل التحليل الحجمي للرواسب لمحطات الدراسة كما يلي الطين (18%) والغرين (61%) والرمل (21%).

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS في اختبار تحليل التباين ANOVA لتحليل النتائج إحصائياً تحت مستوى احتمال (0.05)، وجود فروق معنوية بين الفصول والمحطات. كما اظهر التحليل الاحصائي وجود علاقة ارتباط موجبة بين كل من درجة حرارة المياه والتوصيلية الكهربائية من جهة، وعلاقة ارتباط سالبة بين درجة حرارة المياه وقيمة الاس الهيدروجيني والاوكسجين المذاب من جهةٍ أخرى.

جاءت الدراسة لتقييم وضع المحمية الطبيعية وان كانت قادرة على مقاومة التغيرات والاضطرابات البيئية، وأظهرت بعض النتائج أن معايير جودة المياه في هور الحويزة كانت ضمن المعايير القياسية لبيئات المياه العذبة.

كانت اغلب القياسات ضمن حدود تحمل نباتات وحيوانات المياه العذبة باستثناء التوصيل الكهربائي (EC) والأكسجين المذاب (DO) التي تحتاج إلى رصد فصلي ومكاني، إذ جرت ملاحظة اختلافات واضحة بين الفصول المختلفة في منطقة الدراسة. اتضح من خلال نتائج الدراسة أن قيم الاوكسجين المذاب والتوصيلية الكهربائية في مياه المحمية قد تجاوزت الحدود المسموح بها عالمياً وتراوحت كل من قيمة الاس الهيدروجيني والنتريت والنترات والفوسفات الفعالة في المياه والرواسب ضمن الحدود المسموح بها عالمياً.

جرى تمثيل نتائج القياسات التي حُصل عليها في مياه ورواسب منطقة الدراسة وبشكل خرائط مكانية Geographic Information System GIS للتغيرات البيئية والتحديات التي تواجهها منطقة الدراسة. جرت مقارنة النتائج التي سجلت في المنطقة مع دراسات سابقة لاحظنا تدهور كبير في الحالة او الواقع البيئي للمحمية ادى الى اختفاء كل انواع النباتات منها مما ينذر بخروج المحمية عن معايير المحميات الطبيعية، كما يمكن أن تكون الدراسة بمثابة أساس لمزيد من المراقبة لغرض استعادة النظام البيئي للأهوار.

حسب القياسات البيئة للدراسة الحالية ومقارنتها بالدراسات السابقة لاحظنا تدهور كبير في الحالة او الواقع البيئي للمحمية ادى الى اختفاء كل انواع النباتات منها مما ينذر بخروج المحمية عن معايير المحميات الطبيعية.

Summery

The current study included assessing the possibility of continuing the Saffia Nature Reserve (SNR) located in the Hawizeh Marsh in southern Iraq as a nature reserve by using geographic information systems (GIS) technologies based on the physical and chemical environmental variables in the waters and sediments of nine selected stations along the reserve area of 44 km^2 and a seasonal basis, starting from season Autumn 2019 to the summer season in 2020, as well as measuring a set of important environmental factors (water temperature, dissolved oxygen, pH, electrical conductivity, effective nitrites, effective nitrates, effective phosphates, In addition to measuring the percentage of total carbon content and tissue components in the sediments).

The water temperature values ranged between (13.4-30.9 C^o), dissolved oxygen between (5.5-9.7 mg/l), the pH between (7.8-8.7), the electrical conductivity between (3.44-7.10 mS/cm), the effective nitrite in the water. Between (0.02-3.66 mg/l), the effective nitrates in the water are between (0.53-8.04 mg/l), the effective phosphates in the water are between (0.005-0.133 µg/l), the effective nitrites in the sediments are between (0.001-0.271 mg/l), The effective nitrates in the sediments ranged between (0.005-0.245 mg/l), the active phosphates in the sediments were between (0.0005-0.0076 µg/l), while the percentage of the total organic carbon content in the sediments ranged between (0.019-0.172), as was its texture The sediments are of the silt-loam type, where the average percentage of clay (18%), silt (61%) and sand.(%21)

The results of the statistical analysis showed that there were significant differences between seasons and stations. The statistical analysis also revealed the existence of a positive correlation between water temperature and electrical conductivity on the one hand, as well as a negative correlation between water temperature and the pH value and dissolved oxygen on the other hand.

The study came to assess the environmental impact on these waters and whether the natural reserves can resist environmental changes and disturbances. Some results showed that the water quality standards in the Hawizeh Marsh were within the standard standards for freshwater environments.

Most of the measurements are within the tolerance limits of freshwater plants and animals, except for electrical conductivity (EC) and dissolved oxygen (DO), which need to be monitored seasonally and spatially, as clear differences

between different periods in the study area were observed between seasons. It was evident through the results of the current study that the values of dissolved oxygen and electrical conductivity in the reserve's waters exceeded the permissible limits globally, and the pH, nitrite, nitrate, and phosphate effective values in the water and sediments ranged within the permissible limits globally.

The results of the measurements obtained were represented in the water and sediments of the study area and the form of GIS satellite maps, to obtain a future prediction of the environmental changes and challenges facing the study area.

The results obtained in the region were compared with other studies. The current study can also serve as a basis for further monitoring to restore the Marshlands ecosystem.

According to the environmental measurements of the current study and comparing it to previous studies, we noticed a significant deterioration in the environmental reality of the reserve, which led to the disappearance of all types of plants from it, which threatens the nature of the reserve to depart from the standards of natural reserves.