وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الإحصاء والمعلوماتية

دراسة مقارنة بين طريقتي التنقية المكيفة والشبكات العصبية الاصطناعية للسلاسل الزمنية مع التطبيق

رسالة مقدمة
الى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير علوم في الإحصاء

من قبل

عمار عبد المنعم حميد حمود

بإشراف

الأستاذ الدكتور

صفاء يونس الصفاوي

١٤٤٣ هـ ٢٠٢٢ م

المستخلص

في هذه الرسالة تمت مقارنة بين طريقتي التنقية المكيفة والشبكات العصبية للسلاسل الزمنية من خلال دراسة ظاهرة التبخر للمدة 1980 – 2020 لمدينة الموصل واستخدمت طريقة التنقية المكيفة Adaptive Filtering والشبكات العصبية لأجل التنبؤ بقيم التبخر الشهري في مدينة الموصل ، إذ تتميز التنقية المكيفة بتصحيح معلمات أنموذج السلسلة الزمنية إلى الحد الذي يتم فيه الوصول إلى المعلمات التي تعطي أقل متوسط الخطأ التربيعي لغرض التنبؤ بالقيم المستقبلية للظاهرة قيد الدراسة . وتم استخدام شبكة NARNET كشبكة عصبية لأجل المقارنة بين الطريقتين إذ تم اعتماد المعايير الاحصائية للمفاضلة بينهما والتعرف على الطريقة الأفضل في التنبؤ.

وتم تشخيص نموذج موسمي مضروب وإيجاد معلماته بإستخدام البرامج الحاسوبية Minitab و MATLAB والتنبؤ بالقيم المستقبلية. ومن خلال المقارنة وجد أن الشبكات العصبية المتمثلة بشبكة NARNET تعطي نتائج أفضل نسبياً مقارنة بالتنقية المكيفة.

Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Mosul
College of Computer Science and
Mathematics
Department of Statistics and Informatics

A Comparative Study Between Adaptive Filtering and Artificial Neural Networks Methods For Time Series with Applications

**A Thesis Submitted to the Council of the College of
Computer Science and Mathematics
University of Mosul
as a Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Master of Science
in
Statistics**

By

Ammar Abdulmunem Hameed Haumaud

Supervised by

Prof. Dr

Safaa Younis Al-Saffawi

2022 A.D. **1443 A.H.**

Abstract

In this thesis, the two adaptive filtering methods and time series neural networks are compared by studying the phenomenon of evaporation for the period 1980 - 2020 for the city of Mosul. The adaptive filtering method and neural networks were used , to predict the monthly evaporation values in the city of Mosul , Adaptive filtering is characterized by correcting the parameters of the time series model to the extent that the parameters that give the lowest mean squared error are reached for the purpose of predicting future values of the phenomenon was taken in this study. . The NARNET network was used as a neural network to compare the two methods, as statistical criteria adopted to compare them and identify the best method for prediction.

A factorial seasonal model was diagnosed and its parameters were found using the computer programs Minitab and MATLAB, and future values were predicted. Through the comparison, it was found that the neural networks represented by the NARNET network gave relatively better results compared to the conditioned purification.