

الآية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال تعالى:



صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

سورة طه (114)

الإهداء

إلى من جرع الكأس فارغاً ليسقيني قطرة حب
إلى من كلّت أنامله ليقدّم لنا لحظة
ليمهد لي طريق العلم إلى من حصد الأشواك عن دربي
إلى القلب الكبير
والدي العزيز

عمر السيد محجوب
إلى من أرضعتني الحب والحنان
إلى رمز الحب وبلسم الشفاء
إلى القلب الناصع بالبياض
والدتي الحبيبة

مني سيداحمد محمد صديق
إلى من هم اقرب أليّ من روعي
إلى من شاركني حزن ألام
اخواتي

شهد عمر السيد

ملاذ عمر السيد

إلى من كان ملاذي وملجئي

إلى من وقف بجانب قلبي وقالبا

إلى مصدر قوتي وعزيمتي

زوجي العزيز

محمد محمد الغني أبشر

الآن تفتح الأشرعة وترفع المرساة لتتطلق السفينة في عرض بحر واسع مظلم هو
بحر الحياة وفي هذه الظلمة لا يضيء إلا قنديل الذكريات ذكريات الأخوة البعيدة
إلى الذين أحببتهم وأحبوني

أصدقائي

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف خلق الله أجمعين

الشكر أولاً وأخيراً لله سبحانه وتعالى الذي وفقني وإعاني لإنجاز وإتمام هذا البحث ومن ثم شكري وتقديري الصرح العلمي الشامخ جامعة السوان للعلوم و التكنولوجيا

في مثل هذه اللحظات يتوقف اليراع ليفكر قبل أن يخط الحروف ليجمعها في كلمات ... تتبعثر الأحرف وعبثاً أن يحاول تجميعها في سطور
سطوراً كثيرة تمر في الخيال ولا يبقى لنا في نهاية المطاف إلا قليلاً من الذكريات وصور تجمعنا
برفاق كانوا إلى جانبنا

فواجب علينا شكرهم ووداعهم ونحن نخطو خطواتنا الأولى في غمار الحياة
ونخص بالجزيل الشكر والتقدير إلى كل من أشعل شمعة في دروب عملنا
وإلى من وقف على المنابر وأعطى من حصيلة فكره لينير دربنا
إلى الأساتذة الكرام في قسم الإحصاء التطبيقي ونتوجه بالشكر الجزيل إلى

الدكتورة

رفيدة محمد العبيد

التي تفضلت بإشراف على هذا البحث فجزاها الله عنا كل خير فلها منا كل التقدير والاحترام ..
كما أخص بالشكر أيضاً إلى الاستاذ إبراهيم محمد والاستاذ محمد الامين وزميلتي اسراء عبدالله
وإلى كل من ساهم معي في إخراج هذا البحث بهذه الصورة .

المخلص

يعتبر موضوع تحليل السلاسل الزمنية من المواضيع الإحصائية المهمة لتفسير الظواهر التي تحدث خلال فترة زمنية محددة ويهدف تحليل السلسلة الزمنية إلى الحصول على وصف دقيق للسلسلة وبناء نموذج مناسب لتفسير سلوكها واستخدام النتائج للتنبؤ بسلوك السلسلة الزمنية في المستقبل. كما يتناول هذا البحث استخدام نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية في دراسة السلسلة الزمنية للبيانات فيضان نهر النيل.

وتم التوصل الي النتائج التالية:

- 1- أن النموذج المناسب لتحليل السلسلة الزمنية لفيضان مياه النيل هو نموذج الإنحدار الذاتي من الرتبة الأولى .
- 2- السلسلة الزمنية لفيضان مياه النيل مستقرة.
- 3- أن استخدام نموذج الشبكات العصبية للتنبؤ بكمية مياه فيضان نهر النيل افضل من التنبؤ باستخدام نماذج بوكس جنكيز.

ومن خلال النتائج تم التوصل الي التوصيات الاتية:

- 1- نوصي باستخدام نماذج الشبكات العصبية في تحليل السلاسل الزمنية.
- 2- إجراء العديد من الدراسات حول نماذج الشبكات العصبية وأنوعها وتطبيق هذه النماذج في السلاسل الزمنية متعدد المتغيرات.

Abstract

time series analysis is considered as one of the important statistical topics in illustrating the phenomena which occur during a specific period of time. It aims to obtain a precise description of the series and constructing a suitable model for interpreting its conduct, and then using the results for forecasting the behavior of the series in the future. This research examines the artificial neural networks models when time-series data is used the study is applied by using the Nile flooding data.

Most important Results:

- 1 – The first order model AR(1) is the suitable model to analysis the Nile flood data .
- 2- The Nile water flood is stationary data.
- 3- The Neural networks forecasting is the best model for forecasting than using Box-Jenkins.

The recommendations following have been reached:

- 1 - We recommend using the models of neural networks in the analysis of time series.
- 2 -using neural networks to analysis multivariate time series data.

الفهرست

| الرقم | الموضوع | رقم الصفحة |
|----------------------|--------------------------|------------|
| 1 | الآية | أ |
| 2 | الإهداء | ب |
| 3 | الشكر والتقدير | د |
| 4 | المستخلص | هـ |
| 5 | Abstract | و |
| 6 | الفهرست | ز |
| الفصل الأول: المقدمة | | |
| 1-1 | تمهيد | 1 |
| 2-1 | مشكلة البحث | 1 |
| 3-1 | أهداف البحث | 2 |
| 4-1 | أهمية البحث | 2 |
| 5-1 | فروض البحث | 3 |
| 6-1 | حدود البحث | 3 |
| 7-1 | منهجية البحث | 3 |
| 8-1 | البحوث والدراسات السابقة | 4 |

| | | |
|-----------------------------|--|-------|
| 6 | هيكلية البحث | 9-1 |
| الفصل الثاني: الإطار النظري | | |
| 7 | تمهيد | 1-2 |
| 7 | انواع السلسلة الزمنية | 2-2 |
| 7 | مكونات السلاسل الزمنية | 3-2 |
| 11 | تحليل السلاسل الزمنية | 4-2 |
| 13 | مراحل تحليل السلاسل الزمنية | 5-2 |
| 13 | تشخيص النموذج | 1-5-2 |
| 15 | تقدير النموذج | 2-5-2 |
| 16 | فحص و إختبار و دقة النموذج | 3-5-2 |
| 17 | التنبؤ | 4-5-2 |
| 17 | السكون | 6-2 |
| 20 | نماذج تحليل السلاسل الزمنية | 7-2 |
| الفصل الثالث: الإطار النظري | | |
| 23 | الشبكة العصبية الاصطناعية | 1-3 |
| 25 | مكونات الشبكة العصبية الاصطناعية | 2-3 |
| 30 | خطوات بناء الشبكة العصبية | 3-3 |
| 32 | التعلم في الشبكات العصبية الاصطناعية | 4-3 |
| 33 | العلاقة مابين الشبكات العصبية والنماذج الإحصائية | 5-3 |
| 35 | نماذج الشبكات العصبية والتنبؤ | 6-3 |
| 37 | الشبكات العصبية والسلاسل الزمنية | 7-3 |

| الفصل الرابع: الجانب التطبيقي | | |
|----------------------------------|------------------|----|
| 1-4 | التحليل الإحصائي | 41 |
| الفصل الخامس: النتائج و التوصيات | | |
| 1-5 | النتائج | 54 |
| 2-5 | التوصيات | 54 |
| المراجع | | |
| الملاحق | | |
| ملحق (1) | | |

فهرست الاشكال و الجداول

| الموضوع | رقم الصفحة |
|---|------------|
| شكل (1-2): مراحل تحليل السلسلة الزمنية | 12 |
| جدول (1-2) خواص النماذج حسب الارتباط الذاتي و الارتباط الذاتي الجزئي | 14 |
| جدول (2-2): القيم الأكثر إستخداما للمعلمة λ مع التحويلات المقابلة لها | 20 |
| شكل (1-3) نموذج معماري لشبكة عصبية اصطناعية | 27 |
| الشكل (2-3) نموذج لشبكة عصبية متعددة الطبقات | 30 |
| شكل (3-3) يوضح تغيير البيانات المتقطعة أو الوثابة | 37 |
| جدول (1-4) وصف كمية مياه الفيضان | 41 |
| الشكل (1-4) رسم الاتجاه العام لمتغير الدراسة | 42 |
| شكل (2-4) رسم معاملات الارتباطات الذاتية | 43 |
| شكل (3-4) رسم معاملات الارتباطات الذاتية الجزئية | 43 |
| جدول (2-4) المقارنة بين النماذج | 44 |
| جدول (3-4) معلمات النموذج | 45 |
| جدول (4-4) كفاءة النموذج | 45 |
| جدول (5-4) وصف الشبكات العصبية | 46 |
| جدول (6-4) احصائيات الشبكات العصبية | 48 |
| شكل (4-4) يوضح المقارنة بين القيم الحقيقية والقيم المقدرة بإستخدام نماذج بوكس جنكيز | 50 |

| | |
|----|---|
| 51 | شكل (4-5) يوضح السلسلة الزمنية الحقيقية مع القيم المتنبأ بها باستخدام نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية |
| 52 | جدول (4-7) المقارنة بين نموذج بوكس جنكيز ونموذج الشبكات العصبية |
| 53 | الشكل رقم (4-8) التنبؤ باستخدام نموذج الشبكة العصبية |