

الاية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال الله تعالى:

اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا
مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ
دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا
غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُورٌ عَلَى
نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ
لِلنَّاسِ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ (35)

صدق الله العظيم

سورة

النور (35)

اهداء

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة
ونور العالمين ..

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار
.. إلى من أحمل أسمه بكل افتخار .. أرجو من الله أن يمد في عمرك
لترى ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار وستبقى كلماتك نجوم
أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد ..

والدي العزيز

إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان والتفاني ..

إلى بسملة الحياة وسر الوجود

إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أعلى

الحبايب

أمي الحبيبة

إلى من بهم أكبر وعليهم أعتد .. إلى شموع متقدة تنير ظلمة حياتي ..

إلى من بوجودهم أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها ..

إلى من عرفت معهم معنى الحياة

أخوتي

إلى الأخوان الذين لم تدهم أمي .. إلى من تحلو بالإخاء وتميزوا

بالوفاء والعطاء إلى ينابيع الصدق الصافي إلى من معهم سعدت ،

وبرفقتهم في دروب الحياة الحلوة والحزينة سرت إلى من كانوا معي

على طريق النجاح والخير

إلى من عرفت كيف أجدهم وعلموني أن لا أضيعهم

اصدقائي

الشكر والتقدير

الحمد لله ، و الصلاة و السلام على نبينا محمد

صلى الله عليه وسلم

الشكر اولاً و اخيراً لله سبحانه و تعالى الذي

وفقني و اعاني لإنجاز و إتمام هذا البحث و من ثم

شكري و تقدير ي لجامعة السوان للعلوم و

التكنولوجيا و اتقدم بأوفر الشكر و التقدير إلى

د. عادل موسي يونس المشرف على هذا البحث لما

قدمه لي من عون و مساعده بمتبعه لهذا البحث

مشرفاً و مرشداً فكانت له المساهمة الفعالة في

إخراج هذا البحث من مهده إلى حيز الوجود.

كما أخص بالشكر جميع الإستاتذة بقسم الإحصاء

التطبيقي و الشكر ايضاً إلى زملائي و زميلاتي

و إلى كل من ساهم معي في إخراج هذا البحث

المستخلص

يعتبر موضوع تحليل السلاسل الزمنية وتحليل الانحدار من المواضيع الإحصائية المهمة في تحليل الكثير من الظواهر، السلسلة الزمنية عبارة عن مجموعة من المشاهدات آخذت على فترات زمنية نتيجة لتعقب هذه الظاهرة لفترة زمنية طويلة نسبياً وفي أغلب الأحيان تكون هذه الفترة الزمنية منتظمة. وتتخلص أهم أهداف تحليل السلسلة الزمنية وتحليل الانحدار في الحصول على وصف دقيق للظاهرة وبناء نموذج مناسب لتفسير سلوكه وإستخدام النتائج للتنبؤ بسلوك الظاهرة في المستقبل.

تضمن البحث هذا إقتراح نموذج إحصائي بإستخدام تحليل السلاسل الزمنية وتحليل الإنحدار للتوليد المائي للطاقة الكهربائية وإعتمد البحث المنهج التحليل الإستنتاجي .

ضم البحث اربعة فصول إستعرضنا في الفصل الأول مشكلة وأهمية وأهداف وفروض وحدود ومنهجية وهيكله البحث وخصص الفصل الثاني للإطار النظري للبحث وخصص الفصل الثالث لمحة تاريخية عن الكهرباء وصناعة في السودان الي جانب التوليد المائي ومحطاته والجانب التطبيقي حيث تم عرض بيانات البحث وهي بيانات حقيقية من سجلات الشركة السودانية للتوليد المائي مأخوذة على أساس سنوي لفترة من 1965 إلى 2010م.

وخصص الفصل الرابع لأهم الإستنتاجات و التوصيات وأهمها:

1- السلسلة الزمنية قيد البحث هي سلسلة غير مستقرة مما تطلب تحويلها إلى سلسلة مستقرة.

2- النموذج المقترح صالح لأن يستخدم من قبل الجهات التخطيطية لمعرفة الإتجاهات المستقبلية لها.

3- أن موضوع البحث بجانبية النظري و التطبيقي يفتح مجالات وآفاق للباحثين وخاصة في جوانب إستخدام تحليل السلاسل الزمنية متعددة المتغيرات (multivariate time series analysis)

Abstract

The topic of time series analysis and regression analysis are considered the most important statistical topics in illustrating the phenomena which occur during a specific period of time, it aims to the obtaining a precise description of the series and building a suitable model for interpreting its conduct, and then using the results for forecasting the conduct of the series in the future.

Our research embodied a suggestion of a statistical model by using the time series analysis and regression analysis of the Hydro Generation, and the research approved the deductive analytical method.

Our research contained four chapters, we reviewed in the first chapter the problem, importance, objectives, hypothesis and domain of the research, in addition to reviewing the most important relevant researches, the second chapter had specified for the theoretical background of the research, chapter third had historical overview of the electricity industry in the Sudan to the delivery of Hydro Generation and stations and analytical part where the data of the research – which are real data from the Sudanese Hydro Generation Company records. They had been taken on yearly basis for the period 1965 – 2010, where it has been built a model for phenomena, and the fourth chapter had specified for the most important concluding remarks and recommendations, and the most important of which:

- 1\ The time series of the research are un-stationary in their mean and variance, which require to be transferred to stationary series.
- 2\ the models suggested are good for the planning authorities for dominating the Hydro Generation in future.
- 3\ the topic of the research – by its parts the theoretical and application – is of the interest of the researchers, especially in the sides of using multivariate time series analysis

الفهرست

الرقم الصفحة	الموضوع	الرقم
أ	الآيه	1
ب	الإهداء	2
ج	الشكر والتقدير	3
د	المستخلص	4
هـ	Abstract	5
و	الفهرست	6
الفصل الأول: المقدمة		
1	تمهيد	1-1
1	مشكلة البحث	1-2
2	أهداف البحث	1-3
2	أهمية البحث	1-4
3	فروض البحث	1-5

3	حدود البحث	1-6
3	منهجية البحث	1-7
3	هيكلية البحث	1-8
الفصل الثاني: الإطار النظري		
4	تمهيد	2-1
4	تحليل السلاسل الزمنية	2-2
7	المشكلة التي تواجه تحليل السلسلة الزمنية	2-2-1
9	نماذج تحليل السلاسل الزمنية	2-2-2
27	مراحل تحليل السلاسل الزمنية	2-2-3
38	تحليل الإنحدار	2-3
38	فرضيات النموذج	2-3-1
39	اسباب إضافة المتغير العشوائى الي النموذج	2-3-2
40	بعض النماذج الغيرخطية البسيطة القابلة للتحويل المتناولة في البحث	2-3-3
43	تقدير النموذج	2-3-4
44	معايير إختيار أفضل نموذج	2-3-5
47	فحص و إختبار و دقة النموذج	2-3-6
الفصل الثالث: الجانب التطبيقي		
50	تمهيد	3-1
50	الخلفية التاريخية	3-2
54	التوليد المائي	3-3
59	التحليل الإحصائي	3-4
الفصل الرابع: النتائج و التوصيات		

73	تمهيد	4-1
73	النتائج	4-2
74	التوصيات	4-3
المراجع		
الملاحق		

فهرست الاشكال و الجدوال

رقم الصفحة	الموضوع
5	شكل رقم (1-2): يوضح مراحل تحليل السلسلة الزمنية
29	شكل رقم (2-3) يوضح بعض الاشكال التي من خلالها يمكن تشخيص النموذج
63	شكل رقم (1-3) يوضح المقارنة بين القيم الحقيقية والقيم المقدرة للنموذج القوي (Power)
64	شكل رقم (2-3) الـ ACF للبواقي

64	شكل رقم(3-3) الـ PACF للبواقي
65	الشكل رقم (3-4) يوضح الاحتمال الطبيعي للبواقي
66	الشكل رقم (3-5) يوضح طبيعة البواقي
68	الشكل رقم(3-6) يوضح الاتجاه العام لمتغير الدراسة
69	شكل رقم(3-7) الـ ACF معاملات الارتباطات الذاتية
70	شكل رقم(3-8) الـ ACF للسلسلة الزمنية بعد اخذ الفرق الاول
70	شكل رقم(3-9) يوضح سلوك الـ ACF
71	شكل رقم(3-10) يوضح سلوك الـ PACF
9	جدول (1-2): يعطي القيم الأكثر استخداماً للمعلم λ مع التحويلات المقابلة لها
28	جدول رقم (2-2) يوضح خواص النماذج حسب الارتباط الذاتي و الارتباط الذاتي الجزئي
59	جدول رقم (3-1) يوضح وصف الطاقة الكهرومائية
60	جدول رقم (3-2) يوضح النماذج الغير خطية البسيطة ومقاييس تقييمها
67	جدول رقم (3-3) يوضح التنبؤات المستقبلية للطاقة الكهرومائية
71	جدول رقم(3-4): يوضح قيم معيار أكايكي للمعلومات
72	جدول رقم(3-5): يوضح معلمات النموذج
72	جدول رقم(3-6): يوضح فحص وتوفيق النموذج
73	جدول رقم (3-7) يوضح التنبؤات المستقبلية للطاقة الكهرومائية