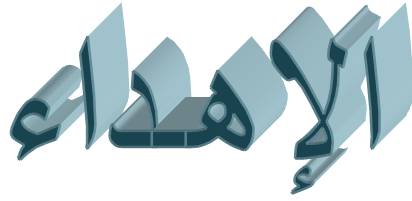


"بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ"

قال تعالى:

"وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا"

"سورة الإسراء الآية 85"



*To my father,,,*

*To my mother,,,*

*To my family,,*

# الشكر والتقدير

أسمى آيات الشكر و الإمتنان والمحبه والتقدير إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة ... إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة (أساتذتي الكرام ) , وخص بالشكر د. ربيعة محمد العبيد ... وكذلك الشكر الى كل من ساعد على إتمام هذا البحث وقدم العون ومد يد المساعدة والمعلومات ربما دون أن يشعروا بدورهم في ذلك .....  
فلهم مني كل الشكر ....

## المستخلص

تم إجراء البحث بهدف إختبار بيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني وتحديد أفضل واكفاً نموذج بغرض التنبؤ بحجم الناتج المحلي الإجمالي السوداني من الفترة 2011 الى 2020 ، ولتحقيق ذلك تم إستخدام تحليل السلاسل الزمنية متمثلاً في الأسلوب الكلاسيكي و الأسلوب الحديث ومن ثم تمت المقارنة بين الطريقتين .

وقد وصلت الدراسة الى عدة نتائج ، أهمها :

- وجود إتجاه عام موجب في بيانات السلسلة الزمنية، وبعد توفير نماذج الإتجاه العام المختلفة (الخطي، التربيعي، الاسي) وجد أن نموذج الإتجاه العام التربيعي هو أفضل نموذج ملائم لبيانات السلسلة الزمنية .
- نلاحظ من خلال دراسة بيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني انها غير مستقرة .
- تم تحقيق إستقرارية السلسلة الزمنية بعد أخذ الفرق الأول للبيانات .
- بإستخدام معايير المفاضلة بين عدة نماذج (معياري اكاكي ومعياري شوارز ) وجد ان النموذج الملائم هو  $ARIMA(0,1,1)$  ، وقد تم التأكد من صحة تشخيص النموذج من خلال الإختبارات الإحصائية ( معنوية المعامل المقدرة ، تحليل دالة الارتباط الذاتي للبواقي ) .
- بإستخدام هذا النموذج تم التنبؤ بحجم الناتج المحلي الإجمالي السوداني للفترة من (2011-2020).
- اظهرت القيم التنبؤية تناسقاً مع القيم الاصلية للسلسلة .
- أسلوب بوكس-جنكنز اكثر دقة من الأسلوب الكلاسيكي في التنبؤ بالناتج المحلي الإجمالي السوداني.

ومن خلال النتائج تم التوصل الى التوصيات الآتية :

- إستخدام نموذج  $ARIMA(0,1,1)$  الذي تم التوصل إليه للتنبؤ بحجم الناتج المحلي الإجمالي السوداني من قبل الجهات المختصة واعتماد التنبؤات التي يعطيها النموذج بوضع الخطط المستقبلية المناسبة .
- القيام بدراسات وبحوث مشابهة تأخذ بعين الاعتبار العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي والإستثمار .

## Abstract

The research was conducted in order to test the Sudanese GDP data and determine the best and most efficient model in order to predict the size of the Sudanese GDP for the time period (2011) to (2020), this could be achieved by the use of the time-series analysis, represented by both the classic model and the modern model, and then comparing between the two methods.

### **The study reached several conclusions, including:**

- The existence of a positive trend in the time series data, after reconciling the general trend of the different models (linear, quadratic, and exponential), the model of the general trend of the square is shown to be the best suitable model for time series data.
- By examining the Sudanese GDP data it is noted to be un-stationary, and that there is a general positive trend in the series.
- The stationary of the time series is achieved after taking the first difference of the data.
- Using the standards of the trade-off between several models (standard Akaike standard Schwarz ) it is found that the appropriate model is ARIMA (0,1,1), it has been proven through the diagnosis of the model through statistical tests ( moral parameters estimated autocorrelation function analysis of the residuals ) .
- This model is used to predict the size of the Sudanese GDP for the time period between (2011-2020).
- The predictive values showed consistence with the original values of the series.

- The model of Box-Jenkins is more accurate in predicting the GDP of Sudan.

**By the results that were obtained were reached following recommendations :**

- The implementation of the ARIMA (0,1,1) model which resulted in predicting the size of the GDP of Sudan by the competent authorities, and the adoption of predictions given by the model to develop appropriate plans for the future .
- Carrying out similar studies and research that takes into account the relationship between GDP and investment.



## فهرس المحتويات

الرقم المتسلسل	الموضوع	رقم الصفحة
1	الآية	أ
2	الإهداء	ب
3	الشكر والتقدير	ج
4	المستخلص	د
5	Abstract	هـ
6	فهرس المحتويات	ز
7	فهرس الجداول	ك
8	فهرس الأشكال	ل
<b>الفصل الأول</b> <b>خطة البحث</b>		
1-1	مقدمة البحث	1
2-1	مشكلة البحث	2
3-1	اهمية البحث	2
4-1	أهداف البحث	2
5-1	فروض البحث	3
6-1	منهجية البحث	3
7-1	حدود البحث	3
8-1	دراسات سابقة	4
9-1	الاطار العام للبحث	6

<b>الفصل الثاني</b> <b>الناتج المحلي الإجمالي</b>		
7	مقدمة	1-2
7	مفهوم المؤشرات الإقتصادية	2-2
8	الناتج المحلي الإجمالي	3-2
8	طرق حساب الناتج المحلي الإجمالي	4-2
8	طريقة الإنتاج او القيمة المضافة	1-4-2
9	طريقة الدخل	2-4-2
10	طريقة الانفاق	3-4-2
<b>الفصل الثالث</b> <b>تحليل السلاسل الزمنية</b>		
11	مقدمة	1-3
11	مفهوم السلسلة الزمنية	2-3
12	أهداف دراسة السلاسل الزمنية	3-3
12	مكونات السلسلة الزمنية	4-3
13	تحليل الاتجاه العام	5-3
13	معادلات الاتجاه العام	1-5-3
14	السكون	6-3
14	إختبار السكون	1-6-3
14	حساب إحصائية Q	1-1-6-3
15	الرسم البياني	2-1-6-3
15	تحقيق السكون	2-6-3
16	نماذج بوكس-جنكنز	7-3
17	نماذج الانحدار الذاتي	1-7-3



18	نماذج المتوسطات المتحركة	2-7-3
18	نماذج الإنحدار الذاتي و المتوسطات المتحركة المختلطة	3-7-3
19	نماذج الإنحدار الذاتي و المتوسطات المتحركة التكاملية	4-7-3
19	مراحل تحليل السلاسل الزمنية	8-3
19	التشخيص	1-8-3
21	التقدير	2-8-3
21	إختبار دقة النموذج	3-8-3
22	التنبؤ	4-8-3
22	معايير تحديد رتبة النموذج	9-3
22	معيار اكايكي للمعلومات	1-9-3
23	معيار شوارتز	2-9-3
<b>الفصل الرابع</b> <b>الجانب التطبيقي</b>		
24	تمهيد	1-4
24	وصف بيانات الدراسة	2-4
25	تحديد نموذج الإتجاه العام	3-4
25	توفيق نماذج الإتجاه العام	1-3-4
26	توفيق النموذج الخطي	1-1-3-4
27	توفيق النموذج التربيعي	2-1-3-4
28	توفيق النموذج الاسي	3-1-3-4
29	إختيار أفضل نموذج ملائم	2-3-4
29	التنبؤ بإستخدام النموذج التربيعي	3-3-4
30	تحليل السلاسل الزمنية بإستخدام منهجية بوكس-جنكنز	4-4
30	مرحلة التعرف على النموذج (التشخيص)	1-4-4

31	إختبار السكون	1-1-4-4
35	إختبار السكون بعد أخذ الفرق الأول	2-1-4-4
40	مرحلة التقدير	2-4-4
41	مرحلة فحص مدى ملائمة النموذج	3-4-4
42	مرحلة التنبؤ	4-4-4
43	مقارنة بين التحليل الكلاسيكي للسلسلة الزمنية ونماذج بوكس-جنكنز	5-4
<b>الفصل الخامس</b> <b>النتائج والتوصيات</b>		
45	تمهيد	1-5
45	النتائج	2-5
46	التوصيات	3-5
<b>المراجع</b>		
47	المراجع العربية	
48	المراجع الأنجليزية	
<b>الملاحق</b>		
49	ملحق (1): بيانات الدراسة	

## فهرس الجداول

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
1-4	البيانات الوصفية لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني .	24
2-4	قيم متوسط مربعات الأخطاء لنماذج الإتجاه العام (النموذج الخطي ، النموذج التربيعي والنموذج الاسي) لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة من (1969-2010).	29
3-4	القيم المتنبأ بها لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني بإستخدام نموذج الإتجاه العام التربيعي للفترة من(2011) الى(2020).	29
4-4	معاملات الارتباط الذاتي لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة (1969-2010).	31
5-4	معاملات الارتباط الجزئي لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة من (1969-2010).	33
6-4	معاملات الارتباط الذاتي بعد أخذ الفرق الاول لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة (1969-2010) .	35
7-4	معاملات الارتباط الجزئي بعد أخذ الفرق الأول لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة (1969-2010).	37
8-4	القيم المحسوبة لنماذج ARIMA(p,d,q) بإستخدام معيار اكاكي (AIC) ومعيار شوارز (SBS) لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة من(1969-2010).	39
9-4	تقدير معالم النموذج (ARIMA0,1,1) .	40
10-4	إختبار Ljung-Box .	41
11-4	بيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني المتنبأ بها للسنوات من (2011) الى (2020) .	42
10-4	قيم MSE لنماذج التنبؤ المختلفة .	44

## فهرس الاشكال

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
1-4	الرسم البياني لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة (1969-2010).	25
2-4	الرسم البياني لنموذج الإتجاه العام الخطي لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة (1969-2010).	26
3-4	الرسم البياني لنموذج الإتجاه العام التربيعي لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة (1969-2010).	27
4-4	الرسم البياني لنموذج الإتجاه العام الاسي لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة (1969-2010).	28
5-4	الرسم البياني لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة من (1969) الى (2020) بعدالتنبؤ بإستخدام النموذج التربيعي.	30
6-4	دالة الارتباط الذاتي وحدي الثقة لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة (1969-2010).	32
7-4	دالة الارتباط الجزئي وحدي الثقة لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة (1969-2010).	34
8-4	دالة الارتباط الذاتي بعد أخذ الفرق الأول وحدي الثقة لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة (1969-2010).	36
9-4	دالة الارتباط الجزئي بعد أخذ الفرق الاول لبيانات الناتج المحلي الإجمالي السوداني في الفترة (1969-2010).	38
10-4	الرسم البياني لقيم الناتج المحلي الإجمالي السوداني المتنبأ بها للسنوات من (2011) الى (2020) .	43