الفصل الاول
المقدمة

1-1 تمهيد :

يتميز السودان بكبر المساحة لذلك يتمتع بتعددالانواع المناخيه وبذلك يمتلك اساساً قوي للتنوع في مجال الانتاج الزراعي والذي كان يمثل خلال بعض الفترات اكتر من اربعين في المائة من الناتج المحلي الاجمالي ، وذلك قبل دخول النفط في تركيبة الناتج المحلي الاجمالي منذ الاستقلال ظل الاقتصاد السوداني يعتمدبدرجة كبيرة جدا علي تركيبة محصولية للصادر وهي القطن وهو من اهم المحاصيل النقدية .

يلعب قطاع الصادرات دوراً هاماً في النمو الاقتصادي ، وذلك من خلال مساهمتة في نمو الدخل القومي عن طريق الاستغلال الامثل للموارد والامكانيات المتاحة كما يؤدي الي التوازن فى ميزان المدفوعات وذلك عن طريق توفير العديد من العملات الصعبة ، وايضاً لهذا القطاع دوراً فعالاً في عملية تمويل التنمية .

وهذا البحث يوضح التحليل الاحصائي لصادرات السودان باستخدام تحليل السلاسل الزمنية ويعتبر موضوع تحليل السلاسل الزمنية من المواضيع الاحصائية المهمة في تحليل الكثير من الظواهر .

السلسلة الزمنية عبارة عن مجموعة من المشاهدات اخذت في فترات زمنية نتيجة تعقب هذة الظاهرة لفترة زمنية طويله نسبيا وفي أغلب الاحيان تكون هذة الفترة الزمنية منتظمة .

وتتلخص اهم اهداف تحليل السلسة الزمنية في الحصول علي وصف دقيق للسلسلة الزمنية وبناء نموذج مناسب لتفسير السلسلة الزمنية واستخدام النتائج للتنبؤ بسلوك السلسلة الزمنية في المستقبل .

2-1 مشكلة ا لبحث :

تتمثل مشكلة هذا البحث في استخدام الاساليب الاحصائية ممثله في السلاسل الزمنية لتحديد نموذج الصادر فى السودان من(2011-2013)م بالتطبيق علي السلاسل الزمنية البسيطة والذي تمكن الجهات المسؤوله من وضع الخطط المستقبلية ، وعليه فان النموذج مبني علي معلومات سابقة ليعين الجهات المسؤوله من وضع الخطط المستقبلية ، وعليه فان النموذج مبني علي معلومات سابقة ليعين الجهات المختصة في توفير مؤاشرات دقيقة في وقت مبكر لاغراض معرفة الاتجاه العام للصادرات في ظل التغلبات الاقتصادية .

3-1 اهداف البحث :

يهدف البحث الي تقديرنموذج يوضح وصف وتحليل الصادر في السودان باستخدام تحليل السلاسل الزمنية ، واستخدام النموذج للتنبؤ بالصادر في السودان حتي تتمكن الجهات المختصة من وضع الخطط المستقبلية لهذا القطاع العام .

1-4 اهمية البحث :

تاتي اهمية البحث من اتباع اسلوب علمي متقدم لبناء نموذج احصائي يمكن الجهات القائمة علي امر الصادر في السودان من معرفة مايؤول اليه في المستقبل ، والاستفادة من طرق التحليل الاحصائي التي تمكننا من من الحصول علي نتائج دقيقة وبناءاً عليها يتم التخطيط الاقتصادي السليم بقطاع صادرات السودان والبحث عن وسائل تخدم التوجية الاقتصادي وله اهمية في التجارة الخارجية وذلك من خلال تحقيق نتائج ايجابية علي مستوي التجارة الخارجية .

1-5 فروض البحث :

1. السلسلة الزمنية التي تمثل الصادر في السودان ساكنه .
2. السلسلة الزمنية لصادرات السودان خلال الفترة من 2011الي 2013تاخذ اتجاهاً متزايداً .
3. الطلب علي صادرات السودان في تزايد مستمر .

1-6 حدودالبحث :

الحد الزماني :الفترة الزمنية (2011-2013)م .

الحد المكاني :جمهورية السودان .

1-7 منهجية البحث :

يعتمد هذا البحث علي المنهج الوصفي والمنهج التحليلي في الدراسة كما استخدم تحليل السلاسل الزمنية القائمة علي وصف متغيرالبحث خلال فترة الدراسة من عام 2011الي 2013 لبيان اهم ملامح الصادر ، والتنبؤ بالقيم وذلك عن طريق اختبار الفرضيات الاحصائية الخاصة بالنموذج المستخدم وللتحليل نستخدم البرامج الجاهزة .

1-8 بيانات البحث :

تم جمع البيانات والمعلومات من بنك السودان المركزي ، وتمثل تلك البيانات صادرات السودان في الفترة من 2011الي 2013م ، بنك السودان المركزي ندوة السياسات الاقتصادية الراهنة في السودان (الواقع والتحديات)فبراير 2011م ، بنك السودان المركزي التقرير السنوي الخمسون 2010م ، (العرض الاقتصادي 2009م وزارة المالية الخرطوم ص 141) .

9-1 هيكلية البحث :

تم تفصيل هذا البحث علي خمسة فصول فيها الفصل الاول يتناول موضوع الدراسة بشكل وافي ودقيق للحصول علي النتائج ، و يضم الاطار العام للبحث من مقدمة ومشكله واهداف وفروض واهمية بالاضافه الي حدود البحث ومنهج البحث .

اما الفصل الثاني فيتناول السلاسل الزمنية مفهومها واستخدامتها واهدافها وانواعها ومراحلها ومكوناتها بالاضافه الي بعض المشاكل التي تواجة السلاسل الزمنية .

اما الفصل الثالث فيتناول قطاع الصادرات متضمنا مفهوم الصادرات واهمية الصادرات بالاضافه الي واقع الاقتصاد السوداني وهيكل الصادرات السوداني واخيرا المشاكل التي تواجة قطاع صادرات السودان .

الفصل الرابع الجانب التطبيقي .

الفصل الخامس والاخير فقد اهتم بالنتائج والتوصيات .

الفصل الثاني
السلاسل الزمنية

1-2 مفهوم السلاسل الزمنية :

السلسلة الزمنية عبارة عن عدد من المشاهدات الاحصائية تصف الظاهرة مع مرور الزمن.

السلسلة الزمنية هي البيانات الاحصائية التي تجمع او تشاهد او تسجل لفترات متتاليه من الزمن.

السلسلة الزمنية هي مجموعة من المشاهدات اخذت في فترات زمنية محددة عادة علي فترات متساوية وفق ترتيب طبيعي.

2-2 استخدامات السلاسل الزمنية :

تنشا السلاسل الزمنية ففي العديد من المجالات ذات المماس المباشر في حياة الافراد والمجتمعات .ومن اهم الامثلة علي هذة المجالات مايلي :

المجال الاقتصادي :

هنالك العديد من السلاسل الزمنية التي تختص بوصف الظواهر الاقتصادية مثل سلاسل الصادرات ,الواردات ,ميزان المدفوعات ,واسعار العملات النقدية .....الخ

مجال الارصاد الجوي :

هناك ايضا سلاسل تصف كميات الامطار,الرطوبة وبقية الجوانب المتعلقة بالمناخ

مجال الطب :

كما لاحظت مسبقا ان السلاسل تتناول الامور المفصلة بالمجال وفي هذا المجال السلاسل ستدرس مثلا درجة حرارة المريض , ضغط الدم , اعداد الوفيات بسبب مرض معين , عدد حالات الولادة في احدى المستشفيات , و ماشبه ذلك.

المجال الصناعي :

العديد من السلاسل تتناول وصف كميات الانتاج ,صفات السلعة المنتجة ,اطول اعمال حساسة انتجها مصنع معين وغيرها كثير .

مجال العلوم العسكرية :

هنالك العديد من السلاسل الزمنية التي تصف تطور فصائل القوات المسلحة من منشآة وطيران ، وغيرها من حيث الاعداد البشرية والتجهيزات العسكرية .

مجال العلوم الانسانية :

العديد من السلاسل الزمنية تصف اعداد السكان واعداد حالات الطلاق والزواج واعداد المولفات المنشورة في مجال معرفي تطور الخدمات الاجتماعية تطور اعداد الطلبة في المراحل التعليمية وماشابة ذلك .

2-3 اهداف السلاسل الزمنية :

تصور الامثلة فوق اختلاف تصورات الزمن المرتبطة بالمتغير العشوائى فهم هذه الصفات الزمنية المختلفة في اى تطبيق هو هدف تحليل السلاسل الزمنية .

تختار نمادج السلاسل الزمنية الوصفية لتشرح خصائص السلاسل ، يمكن تفسير السلاسل الزمنية كقيم فعلية للاجراءات العشوائية حينئذٍ يحاول المرء ايجاد النموذج العشوائي الذى يولد البيانات المشاهدة .

قضية هامة تعريف العوامل المؤثرة يساعد نماذج السلاسل الزمنية العشوائية لفهم هده الاجراءات المشاهدة نفرض ان النموخ صالحاً في المستقبل للتنبؤ بالمشاهدات

المستقبلية .

4-2 انواع السلاسل الزمنيية :

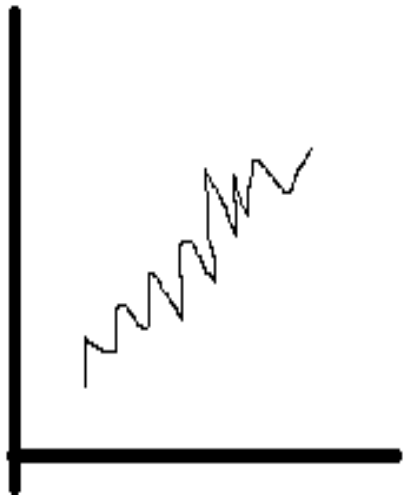
يمكن ان تصنف وفق مبادي من اهمها:

1. نوعية قيم السلسلة :

من حيث كونها قيم متصلة او غير متصلة فيؤدي هذا المعيار الي النصفين التاليين.

أ. **السلاسل الزمنية المتصلة :**

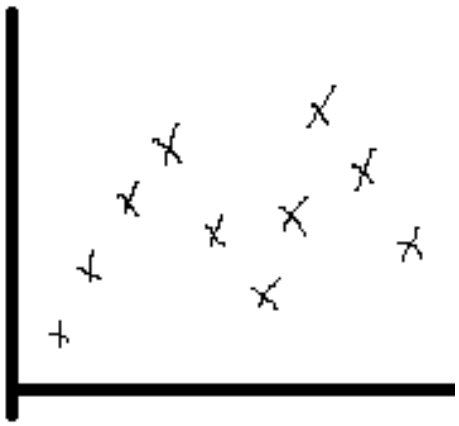
وهي السلاسل الزمنية التي تقيس فيها ظاهرة متغيرة خلال فترة من الزمن مثل يوم , اسبوع , سنة وما الي ذلك ، ومن امثلة هذا النوع من السلاسل كمية استهلاك الطاقة الكهربائية الشهرية ونسب المواليد خلال العام , كمية الامطار السنوية وغيرها.



شكل رقم (1) سلسلة متصله

ب. **السلاسل الزمنية غير المتصلة (المتقطعه) :**

هي السلاسل الزمنية التي تقيس فيها قيم ظاهرة متغيرة عند لحظة من الزمن , من امثلة هذه السلاسل عدد سكان في مدينة في اليوم الاول من كل عام .



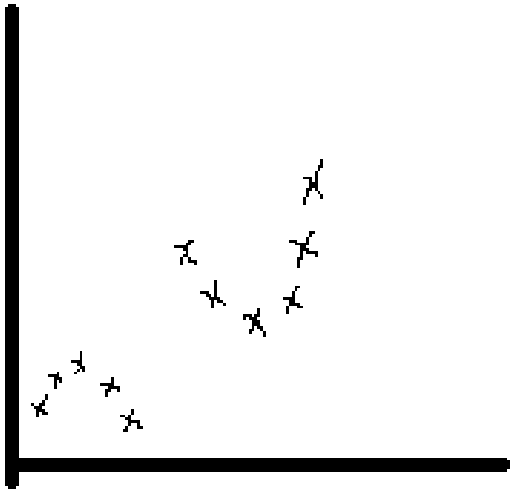
شكل رقم (2) سلسلة غير متصلة

2. طبيعة الزمن الذي تحدث فية قيم السلسة الزمنية :

يؤدي هذا المقياس الي صنفين هما :

أ. **السلاسل الزمنية النقطية :**

هي السلاسل التي تقاس قيمتها في ازمنة غير متوقعة مثل سلاسل الكوارث ,حدوث سقوط الطائرات المدنية ,الهزات الارضية وماشابة ذلك .

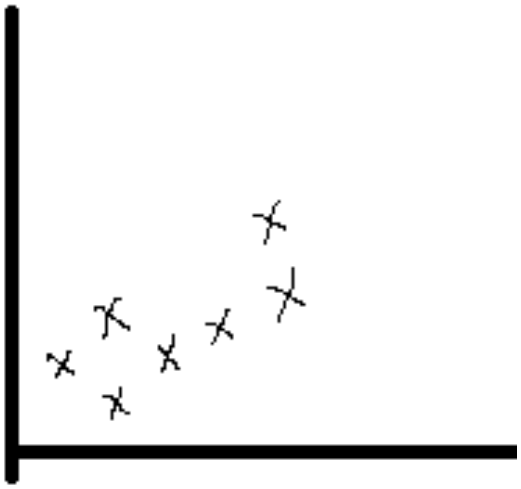


شكل رقم (3) سلسلة نقطية

ب. **السلاسل الزمنية غير النقطية :**

هي السلاسل التي تقاس في ازمنة محددة مسبقا , ومن امثلة هذة السلاسل سلسلة ارباح شركة الاسمنت التي تقاس في منتصف كل عام ،مثلاً معدل الدخل السنوي للافراد التي

تقاس في نهاية كل عام وغيرها كثير .

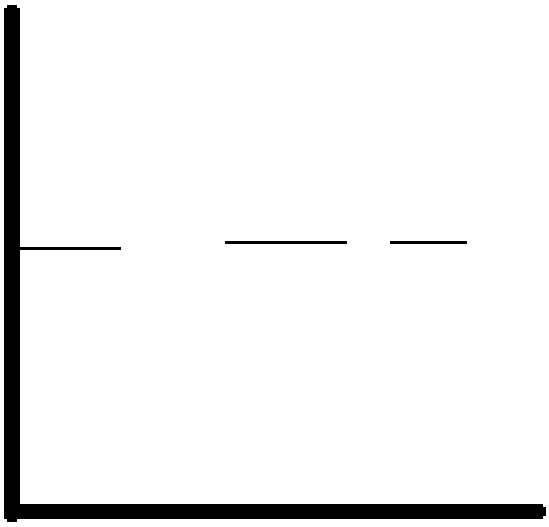


شكل رقم (4) سلسلة غير نقطية

3. عدد القيم التي تاخذها السلسلة عند كل مقياس :

ويؤدي هذا المقياس الي النوعين التاليين من السلاسل الزمنية :

أ. السلاسل الزمنية الثنائية وهي السلاسل التي تاخذ احدي قيمتين (صفر او واحد) ،(فشل اونجاح) ، وتظهر مثل هذة السلاسل في الهندسة الكهربائية ، وفي نظرية الاتصالات .

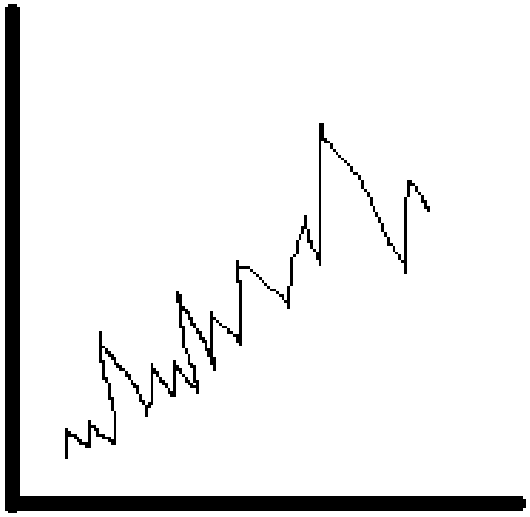


شكل رقم (5) سلسلة ثنائية

ب. **السلاسل الزمنية غير الثنائية :**

وهي السلاسل لتي تاخذ اكثر من كلمتين ، ومن امثلتها اعداد السكان , اعداد المواشي

وماشابه ذلك .



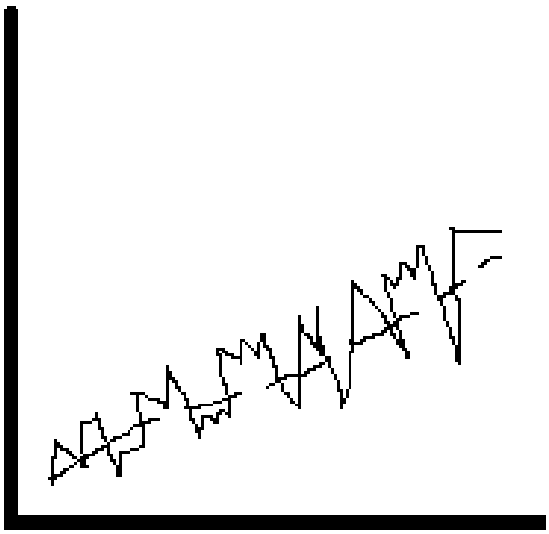
شكل رقم (6) سلسلة غير ثنائية

4. التغيرات التي تحدث في السلسلة علي الزمن :

ويقصد بها التغير العام لنمو السلسلة ، والامور التي تكرر فيها وهذا المقياس يؤدي الي :

أ. **السلاسل ذات الاتجاة المتزايد :**

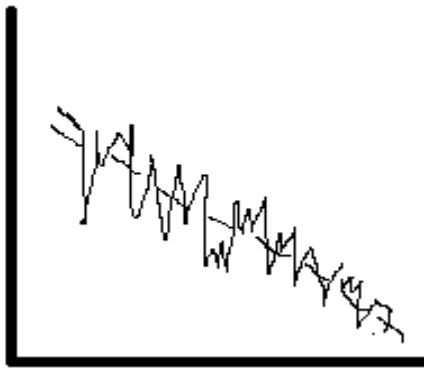
وهي السلاسل التي يمكن ان تتوسط نقطها خط مستقيم متزايد (ميل موجب) ومن امثلة هذة السلاسل تلك التي تمثل اعداد السكان , سلاسل الدخل القومي , سلاسل حوادث السيارات .



شكل رقم (7) سلسلة ذات اتجاه متزايد

ب. **السلاسل ذات الاتجاه المتناقص :**

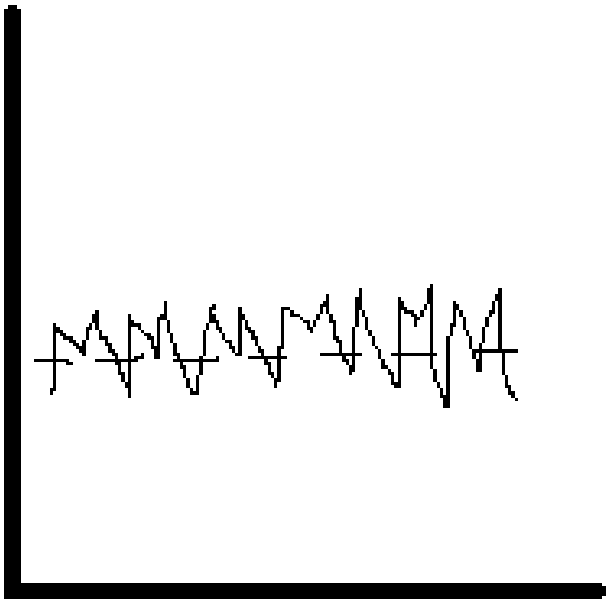
وهي السلاسل التي يمكن ان توسط نقطها خط مستقيم متناقص (ميلة سالب) ، ومن امثلة ذلك سلاسل مساحة الارض الزراعية في منطقة معينة والتي تكون في تناقص مستمر بسبب انتشار الابنية عليها او عزوف المزارعين او بفعل التصحر .



شكل رقم (8) سلسلة ذات اتجاه متناقص

ت. **السلاسل ذات الاتجاه الثابت :**

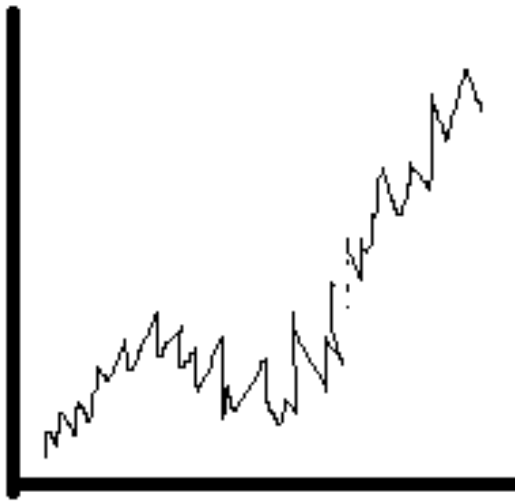
وهي السلاسل التي يمكن ان تتوسط نقطها خط مستقيم (ميلة صفر) ، ومن امثلة ذلك سلسلة الطاقة الكهربائية المستهلكة في إضأة , الاشارات الضوئية الشوارع الرئسية في احدى المدن .



شكل رقم (9) سلسلة ذات الاتجاه الثابت

ث. **السلاسل ذات التغيرات المتكررة علي فترات متباعدة :**

هي السلاسل التي يمكن ان توسط نقطها خط يشبة منحني اقتران (جيب وجيب تمام) بعد تعرضة لدوران بزاوية مناسبة , وذلك لان قيم السلسلة قد تتاثر بأمور فصلية اوسنوية ومن امثلة ذلك سلسلة مبيعات الملابس الصوفية التي تباع في كافة ايام السنة ولكنها تزداد في فصل الشتاء وتنقص في فصل الصيف والخريف وتتكرر هذة الظاهرة خلال السنوات المختلفة .



شكل رقم (10) سلسلة ذات التغيرات المتكررة على فترات متباعدة

5-2 مراحل تحليل السلاسل الزمنية :

يتكون تحليل السلاسل الزمنية من مراحل متسلسلة تبدا بمرحلة التشخيص للنموذج والتي تعد المرحلة الاهم ، وتليها مرحلة تقدير معلمات النموذج ، ومن ثم مرحلة فحص مدي الملائمة للنموذج ، وتاتي المرحلة الاخيرة وهي مرحلة التهكر او التنبؤ .

6-2 مكونات السلسلة الزمنية :

من خلال ماسبق ذكرة تعرفنا علي بعض السلاسل وبعض صفاتها وهنا سوف نتعرف علي مكونات السلسلة الزمنية ذاتها وتصنف المتغيرات التي تؤثر فى السلسلة الزمنية الي صنفين :

1. التغيرات المنتظمة : هي تغيرات تتكرر ظهورها في السلسلة في مواضع ذات الاصناف المحددة تصنف هذة المتغيرات الي :

- مركبة الاتجاة العام :

وهي التغيرات التي تحدث مع الزمن تحدد صفة تزايد او تناقص اوثبات السلسلة مع

الزمن ويمثل الاتجاة العام بخط مستقيم يتوسط النقط البيانية التي تمثل السلسلة الزمنية ,ومن الجدير بالذكر ان اكتشاف الاتجاة العام يتطلب توفر سلسلة زمنية طويلة نسبياً وقد يصل امتدداها الي عشرة سنوات .

- المركبة الفصلية(التغيرات الموسمية) :

وهي تمثل التغيرات التي يتكرر حدوثها في اوقات (فترات)محددة من كل سنة . - المركبة الدورية :

هي تغيرات تتكرر بانتظام في فترات زمنية عادة ما تكون اطول من السنة فمن الممكن ان تصل الي عشرات السنين ، وبالتالي يكون تاثير هذة التغيرات علي السلسة الزمنية اقل طولاً من فترة الاتجاه العام واكثر طولاً من فترة التغيرات الموسمية .

2. التغيرات غير المنتظمة (العرضية) :

وهي تمثل مجموعه العوامل التي لانستطيع تفسيرها السلسلة الزمنية وهي تحدث بشكل عشوائي (عرضي) ولاتتكرر في اوقات محددة وتسمي هذة التغيرات مركبة الخطأ .

2-7 المشاكل التي تواجة السلاسل الزمنية :

1|عدم الاستقرارية :

من شروط تحليل السلسلة الزمنية :

1. ان تكون مستقرة في الوسط اي ان متوسطها ثابت عند اي فترة زمنية ولايختلف باختلاف الزمن .
2. ان يكون تباين السلسلة الزمنية ثابت عند اي فترة زمنية ولايختلف باختلاف الزمن .

وعدم تحقق اي من الشرطين السابقين يؤدي الي عدم امكانية تحليل السلسلة الزمنية ولذلك يجب معالجتها اولاً .

2|الموسمية :

التغيرات الموسمية هي نمط يعيد نفسه علي فترات ثابتة من الزمن يجعل السلسة الزمنية غير ساكنة ممايؤدي الي عدم امكانية تحليل السلسلة الزمنية ذات التغيرات الموسمية . تحدث التغيرات الموسمية عندما تتأثر بيانات السلسله الزمنية بعامل موسمي حيث نشاهد نمط الموسمية عند دراسة السلاسل الزمنية الربع سنوية او الشهرية حيث نلاحظ حدوث قمة اوقاع عند نفس الشهر اوربع السنة تقريباً في الاعوام المتتالية فمثلا اذا كانت بيانات السلسلة الزمنية هي عبارة عن كمية الامطار حسب الفصول فنجدها ترتفع في فصل الخريف وتنخفض في غيره ، وتظهر التغيرات الموسمية عند رسم بيانات السلسلة الزمنية وايضا تظهر عند حساب معاملات الارتباط الجزئي حيث تكون

قيم معاملات الارتباط الجزئي بين المواسم التي تتغير فيها السلسلة في السنوات المختلفة عالية ومعنوية فمثلا اذا كانت البيانات ربع موسمية وكانت هنالك تغيرات موسمية في الربع الرابع فعند حساب معاملات الارتباط الجزئي نجد ان معاملات الارتباط الجزئي الرابع والثامن والثاني عشر .....الخ عالية ومعنوية .

الفصل الثالث
قطاع الصادرات

1-3 مفهوم الصادرات :

التصدير هو اهم الانشطه التي تضمن صحة اقتصاد اي دوله ،وتلعب الصادرات دوراً موثراً علي النمو الاقتصادي للدولة ككل فعبر التصدير يمكن توفير العمله الاجنبيه لشراء السلع الرأسماليه والتي ينبغي عليها تحقيق التنمية الاقتصادية. التصدير هو قدرة الدولة علي تحقيق تدفقات سلعيه وخدميه ومعلوماتيه الي دول واسواق عالميه ودوليه اخرى بغرض تحقيق اهداف الصادرات من ارباح وتوفير عملات صعبه . ويقصد بالصادرات تلك الموارد والسلع التي تباع خارج الحدود الوطنية في الاسواق الدولية .

2-3 اهمية الصادرات :

ان الانسان بطبيعته مخلوق له رغبات غير محددة ، واذا اشبعت بعض الرغبات ظهرت رغبات اخرى تختلف باختلاف الزمان والمكان ونسوق هذا المبدا الاقتصادي كي نحلل على ان هذا الدافع الاقتصادي خاصة بعد التطور في عالم الاتصالات جعل عمليات الصادر نشاط ضروري لكل بلدان العالم ، وقد ذكر رجال الاقتصاد بان الصادر يمكن المجتمع من التمتع باستهلاك مواد وخدمات لم توفرها الطبيعة للمجتمع المعني ان مجتمع الرفاهية الذي تسعى كل البلدان لتحقيقه يجب ان يوفر لاعضائه سلع وخدمات متباينة من دول لاخرى .

وتتلخص اهمية الصادرات فى الاتى :

1- المورد الاول للعملات الحره .
2- مقابله احتياجات للعملات الحره .
3- تمويل مشروعات التنميه .
4- البوابه الواسعه للعلاقات و الشعوب الاخرى .
5- نسبتها كبيره في حساب الدخل القومي .
6- تساعد في سد العجز في ميزان المدفوعات .
7- مصدر لسداد الديون الخارجيه .
8- بناء الطاقات الانتاجيه في الدول النامية .

9- يؤدي ارتفاع الصادرات الي ارتفاع معدل النمو الاقتصادي .
10- زياده الطاقة الانتاجية عن طريق الاضافة الي رأس المال الثابت .

واقع هيكل صادرات السودان :

يعتبر القطاع الخارجي للدوله مرآه لاقتصادها من وجهه نظر العالم الخارجي بحكم انه يظهر بيان تدفقات الاموال العمليات الخاصه بالنقد الاجنبي والاعتمادات كافة , وبالتالى نجده يصف العمليات الخاصة بالانتاج والعمليات المالية التي تتم في البلد المعني ، والعالم الاخر علي اساس تبادلي ، ويواجه السودان مشكلات اقتصادية في مجال التجارة الخارجية , وذلك لان السودان كدولة ناميه تقوم صادراتها الاساسية علي المنتجات الاولية للمواد الخام ، وتعتمد علي اعداد قليلة من منتجاتها للحصول علي ايرادات من نشاطات التجارة الخارجية ,وكذلك يعتمد السودان اعتماداً كبيراً علي تجارتة الخارجية التي تتأثر بالظروف التي تنتاب الاسواق العالمية والتقلبات التي تحدث فيها.فتجارة السودان الخارجيةتنبني علي صادراتها التي تمثل اساساً في منتجات المود الاولية او المنتجات الزراعية والواردات التي تتمثل في المواد الغذائية الاستهلاكية والمنتجات الخام والكيماويات ، ونجد ان موازنة الصادرات مع الواردات السنويه تبين الموقف في صورة الميزان التجاري الذي يبين موقف ايرادات البلاد من العملات الصعبة مع كمية المصروفات علي الواردات وان منتجات السودان الزراعية التي تتجه الي الاسواق العالمية لا يمكن التحكم فيها , فالميزان التجاري يكون عرضة للتقلبات علي نشاطات البلاد التنموية بصورة تؤثر علي مسار العديد من المشروعات بظهور مشاكل عديدة نتيجة لصعوبة الحصول لاحتياجات السودان من المعدات والالات والمواد الخام وقطع الغيار من الاسواق العالمية .

3-3المشاكل التي تواجه صادرات السودان :

هنالك جملة من العوائق التي تواجه تنمية الصادرات السودانية .وتتمثل هذه العوائق في عوائق داخلية تشتمل علي مشاكل الانتاج والانتاجية وتأثير ذلك علي معظم سلع الصادر , وعدم الثبات في السياسات العامة والسياسات الزراعية , وربط الصادر بفوائض الانتاج في كثير من السلع مما يؤثر علي الاستمرارية في السوق العالمي والمحافظه عليه .

كما تتضمن العوائق الداخلية ضعف التمويل الموجه للإنتاج والتصدير والاعتماد علي التمويل الذاتي , حصر المنتجات السودانية علي بعض الاسواق التقليدية , وتأثير الضرائب والرسوم والجبايات المختلفة التي تفرض في الولايات علي زياده تكلفة الصادر , فضلاً علي ضعف المعلومات عن الاسواق الخارجية وحجم المنافسة

والاسعار العالمية , وضعف وقلة مواعين النقل الجوي والبري والبحري وارتفاع تكلفتة , واضافة الي ارتفاع تكاليف النقل من مناطق الانتاج الي مناطق الاعداد للتصدير , ومشاكل التعبئة والتغليف , وعدم تنظيم الاسواق ، فيما تتضمن العوائق الخارجية في المنافسة من بعض الدول التي تنتج نفس السلع , والتغيرات الاقتصادية الدولية وظهور كثير من التكتلات الاقتصادية حيث تضع دول التكتل بعض القيود بالنسبة للدول خارج التكتل , وتضيق بعض الاجراءات الحمائية لدي بعض الدول , والتغير في السياسات الخارجية.

الفصل الرابع
الجانب التطبيقي

4-1تمهيد:

استخدام المنهج الوصفي التحليلي , حيث يهتم هذا المنهج بدراسة التغيرات التي تمر بها الظاهره من الظواهر عبر مرحلة من الزمن , وبذلك لا تختصر هذه الدراسة علي

وصف الوضع الحالي او الواقع الحالي للظاهرة , بل تدرس الظاهرة في فترة ما ثم تتابع دراستها لمعرفة التغيرات التي تمر بها الظاهرة مع الزمن والعوامل التي تسبب هذه التغيرات .

لذلك حاولت الدراسة الحالية من خلال المنهج الوصفي التحليلي وصف الظاهرة كما هي موجودة بالواقع بصورة كمية من خلال الطرق الاحصائية المختلفة لتحليل السلاسل الزمنيه ثم التنبؤ بقيم هذه الظاهرة وتقدير الاعداد المتوقعة لكل سلسلة زمنية للسنوات القادمة .

2-4 مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة صادرات السودان وذلك للفترة الزمنية من2011 الي2013 .

3-4 التحليل الاحصائي :

تم استخدام برنامج Minitab لتحليل مكونات السلاسل الزمنية ، ويعد برنامج الـ Mini tab احد اشهر حزم البرامج الاحصائية الجاهزة التي تستخدم في مجال العرض والتحليل للبيانات ، وهو يعد من البرامج المنافسة لبرنامج spss .

4-4 بيانات البحث :

تم جمع البيانات والمعلومات من بنك السودان المركزي , وتمثل تلك البيانات صادرات السودان في الفتره من عام2011 الي عام 2013 .

جدول يوضح قيم صادرات السودان من عام(2011-2013)

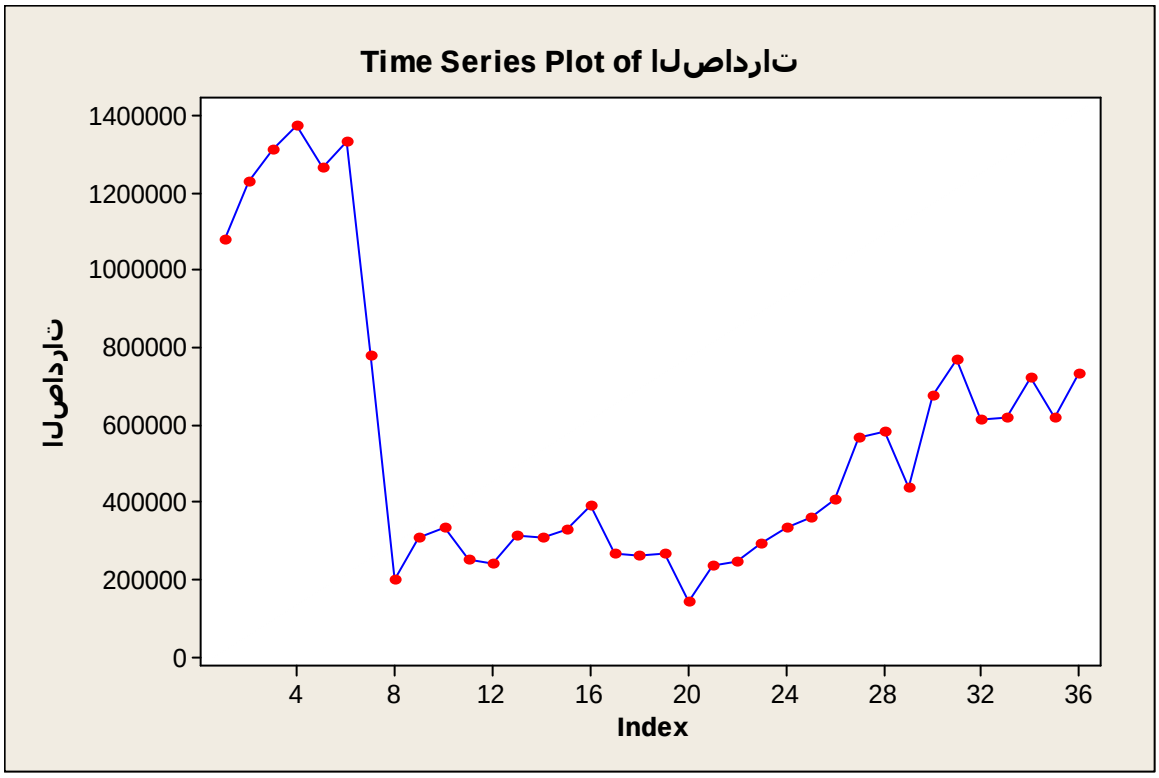
الشهور	مجموع الصادرات
1	1.079.470
2	1.227.947
3	1.310.667
4	1.371.332
5	1.263.652
6	1.333.811
7	776.063
8	197.019
9	308.428
10	332.619

247.938	11
239.895	12
310.059	13
304.499	14
325.564	15
391.970	16
265.378	17
259.580	18
266.498	19
141.830	20
232.891	21
245.576	22
292.385	23
331.427	24
358.258	25
404.948	26
563.630	27
580.277	28
438.150	29
672.450	30
767.327	31
613.948	32
615.597	33
722.245	34
617.578	35
731.811	36

5-4 فحص السلسلةبيانياً :

يكون الهدفغالباً ن فحص السلسلة الزمنيةبيانياً : هو إكتشاف نمط وسلوك السلسلة الزمنية عبر الزمن من حيث مدى وجود إتجاه عام أو تغيرات موسمية .... ألخ.

الشكل رقم (1) الشكل البياني للصادرات



يتضح من الشكل البياني للسلسلة لاأن صادرات السودان تتضمن إتجاه عام متذبذب بين الزيادة والنقصان، كما أنه يوجد أثر للتغيرات الموسمية في بيانات هذه السلسلة.
كما أن وجود الإتجاه العام يدل على عدم إستقرار السلسلة الزمنية .

6-4 تحليل الإتجاه العام :

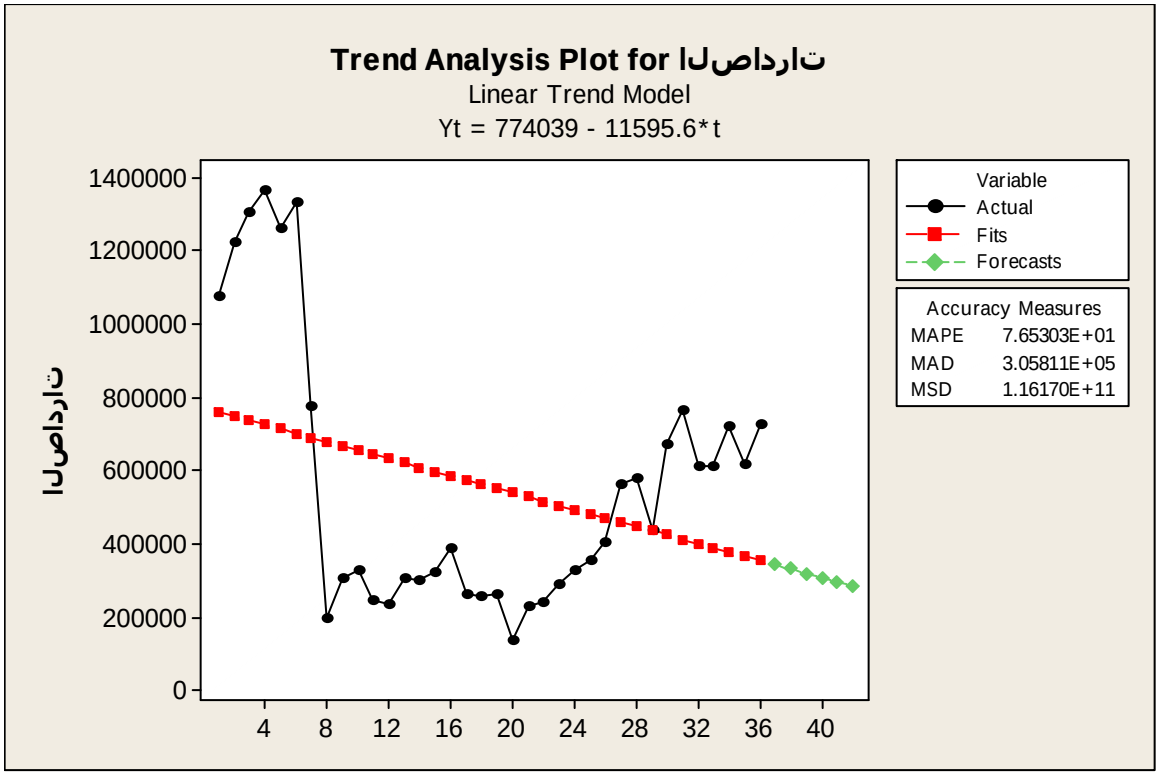
يوفر برنامج الـ Minitab ثلاثة أنواع من نماذج الإتجاه العام:

- النموذج الخطي Linear trend model
- الموذج التربيعيquadratic trend model
- النموذج الأسي exponential growth trend model

1-6-4 النموذج الخطي Linear trend model

الشكل العام لنموذج الإتجاه العام الخطي : $= \beta_o + \beta_1 t y_t$

كما هو موضح بالشكل رقم (2)، وهو عبارة عن رسم بياني لكل من:



1. القيم الأصلية للسلسة الزمنية محل الدراسة actual

2.القيم المقدرة fits: وهي عبارة عن القيم التي نحصل عليها من خلال التعويض عن ترتيب السنة في معادلة الإتجاه العام، حيث الشهر (يناير2011م) يكون ترتيبها (1(وشهر فبراير2011م) ترتيبها (2) ..... وهكذا .

1. القيم المتنبأ بها Forecasts: هو عبارة عن القيم المتوقعة (المتنبأ بها) خلال الشهور القادمة، وقد افترضنا هنا سته اشهر.

نلاحظ من نافذة المخرجات ما يلي :

نافذة المخرجات للنموذج الخطي

```
Fitted Trend Equation
Yt = 774039 - 11595.6*t
Accuracy Measures
MAPE  7.65303E+01
MAD   3.05811E+05
MSD   1.16170E+11
Forecasts
Period  Forecast
37        345001
38        333405
39        321810
40        310214
41        298619
42        287023
```

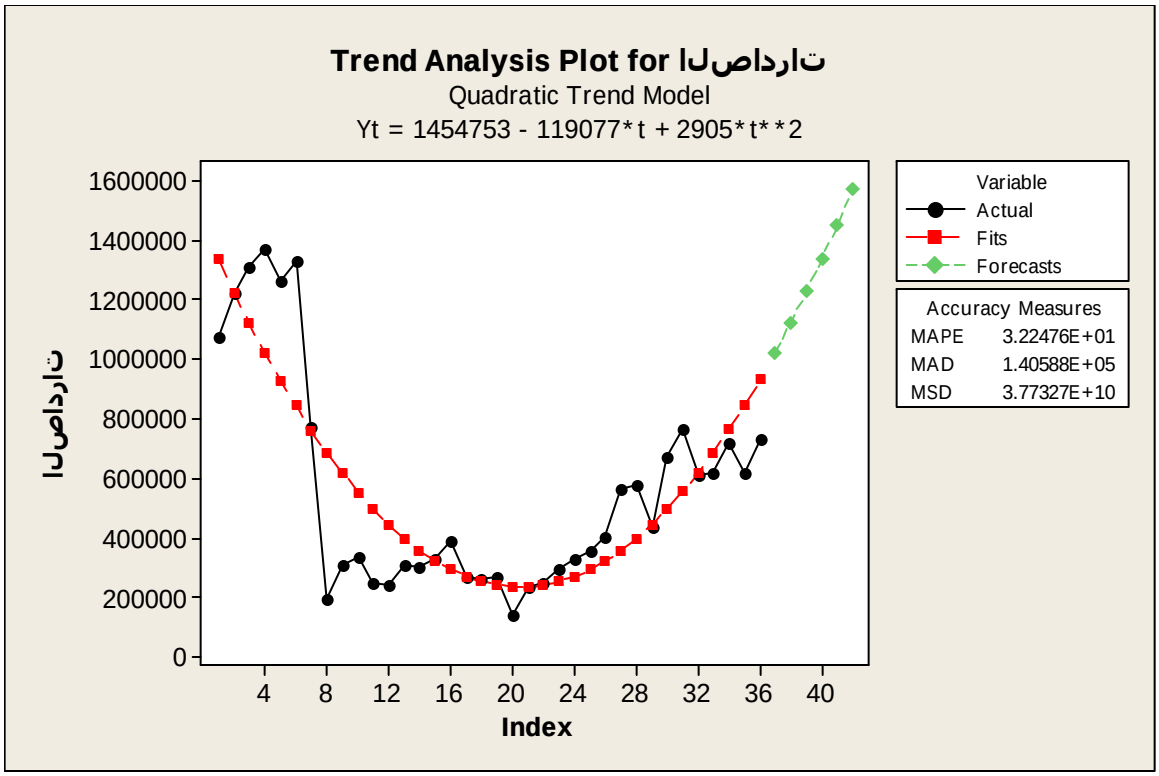
المصدر : برنامجMinitab

1. أن معادلة الإتجاه العام تأخذ الشكل التالي : $y_t = 774039 - 11595.6 * t$
2. مقاييسدقّ ة التوفيق وتتضمن ثلاثة أنواع من المقاييس :
   أ. مقاييس الأخطاء النسبية المطلقة : (MAPE) =7.65303E+01
   ب. المتوسط المطلق للإنحراف : (MAD)=3.05811E+05
   ت. متوسط يمربع الأخطاء : (MSD)=1.1670E+11

2-6-4 النموذج التربيعي Quadratic Trend Model

الشكل العام للنموذج التربيعي : $y_t = \beta_o + \beta_1 t + \beta_2 t^2$.

الشكل رقم (3) الشكل العام لنموذج تربيعي



26

المصدر: برنامج Minitab

نلاحظ من الجدول ما يلي:

Fitted Trend Equation

Yt = 1454753 - 119077*t + 2905*t**2

Accuracy Measures

MAPE	3.22476E+01
MAD	1.40588E+05
MSD	3.77327E+10

Forecasts

Period	Forecast

37	1025715
38	1124505
39	1229106
40	1339516
41	1455735
42	1577765

المصدر :برنامج Minitab

1. معادلة الإتجاه العام هي: `Yt = 1454753 - 119077*t + 2905*t**2`
2. مقاييس دقة التوفيق وتتضمن:

27

أ. مقاييس الأخطاء النسبية المطلقة (MAP) = 3.22476E+01 .

ب. المتوسط المطلق للإنحرافات : (MAD) = 1.40588E+05 .

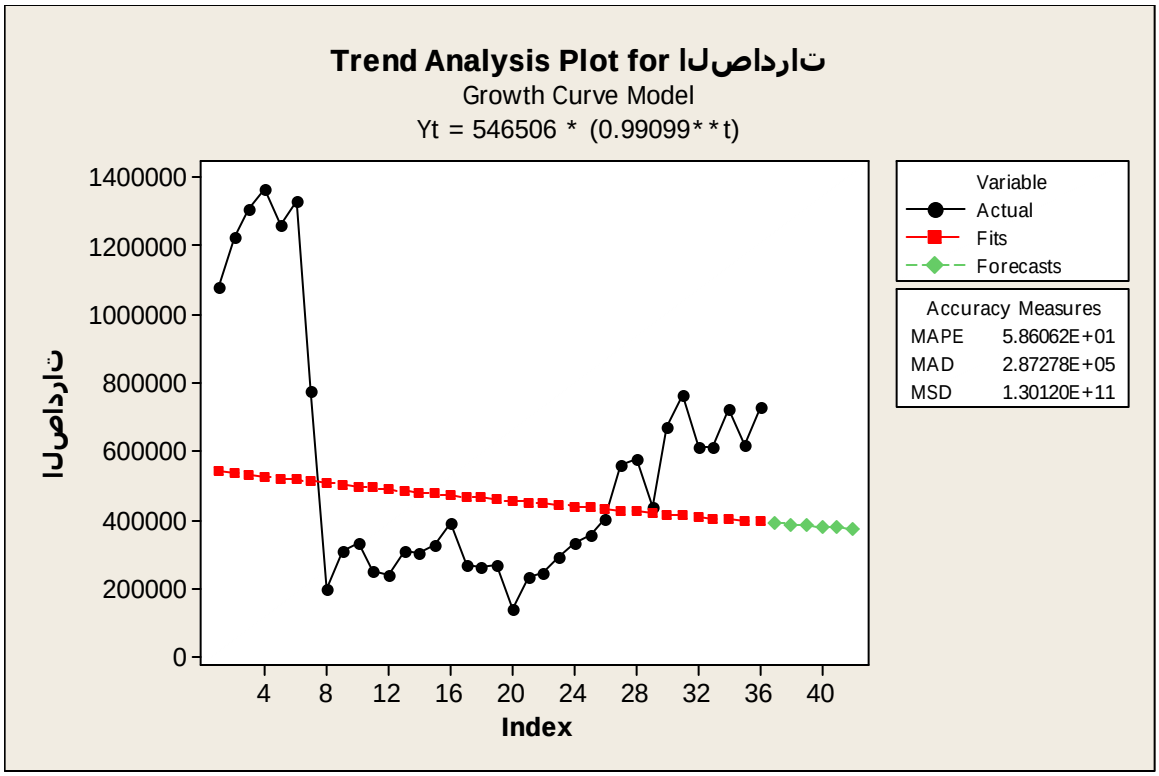
ت. متوسط مربع الأخطاء : (MSD) = 3.77327E+10 .

3. القيم المتنبأ بها خلال السته اشهر القادمة .

3-6-4 النموذج الأسي Exponential Growth Trend Model

الشكل العام للنموذج الأسي : $y_t = \beta_o . \beta_1 t$.

الشكل رقم (4) يوضح النموذج الاسي



المصدر: برنامج Minitab

نلاحظ من نافذة المخرجات ما يلي:

```
Fitted Trend Equation

Yt = 546506 * (0.99099**t)

Accuracy Measures

MAPE  5.86062E+01
MAD   2.87278E+05
MSD   1.30120E+11


Forecasts

 Period  Forecast
 37         390981
 38         387458
```

39	383967
40	380508
41	377079
42	373682

المصدر :برنامج Minitab

أن معادلة النموذج هي :

Yt = 546506 * (0.99099**t)

1) مقاييس دقة التوفيق وتتضمن:

أ. مقاييس الأخطاء النسبية المطلقة : (MAPE) =5.86062E+01

ب. المتوسط المطلق للإنحرافات : (MAD) = 2.87278E+05

ت. متوسط مربع الأخطاء : (MSD) =1.30120E+11

2.القيم المتنبأ بها خلال ستة اشهر القادمة .

توفيق النموذج بالمناسب :

الطريقة الأولى : التمثيل البياني للسلسلة الزمنية:

تعتمد هذه الطريقة على دراسة سلوك الظاهرة عبر الزمن للتعرف على أفضل نموذج يمكن توفيقه. وتتسم هذه الطريقة بالسرعة والسهولة إلا أنها تحتاج الى مهارة وخبرة خاصة في المواقف التي يصعب فيها إتخاذ القرار بشأن الشكل المناسب للنموذج .

الطريقة الثانية : الإعتماد على أحد مقاييس دقة التنبؤ :

طبقاً لهذه الطريقة تتم المقارنة بين أكثر من نموذج من نماذج الإتجاه العام المقترحة، من خلال حساب أحد المقاييس دقة التنبؤ لكل نموذج، والنموذج الأكثر دقة هو النموذج الذي يتم إختيارة ، ويعتبر أهم ما يميز هذه الطريقة أن إحتمالات الخطأ في توفيق النموذج تكون أقل بالمقارنة بطريقة التمثيل البياني.

إختيار أفضل نموذج:

جدول رقم (5) يوضح المقارنه بين النماذج باستخدام مقاييس دقة التنبؤ

النموذج	مقايس دقة التوفيق		
	MSD	MAPE	MAD
النموذج الخطي العام	3.05811E+05	7.65303E+01	1.16170E+11

النموذج التربيعي	1.40588E+05	3.22476E+01	3.77327E+10
النموذج الاسي	2.87278E+05	5.86062E+01	1.30120E+11

المصدر :برنامج Minitab

بناءً على هذه المقاييس تتام المفاضلة بين نماذج الإتجاه العام المختلفة (الخطي، التربيعي، الأسي) لإختيار أفضل نموذج ، وهو النموذج الذي يحقق أقل إنحرافات.

ونلاحظ من الجدول السابق ما يلي:

1. في حالة مقياس متوسط مربع الأخطاء (MSD) فإن النموذج التربيعي يمثل أفضل نموذج لأنه يمتلك أقل قيمة .
2. أما في حالة مقاييس الأخطاء النسبية المطلقة (MAPE) فإن النموذج التربيعي يمثلأيضاً أفضل نموذج لأنه يمتلك أقل قيمة .

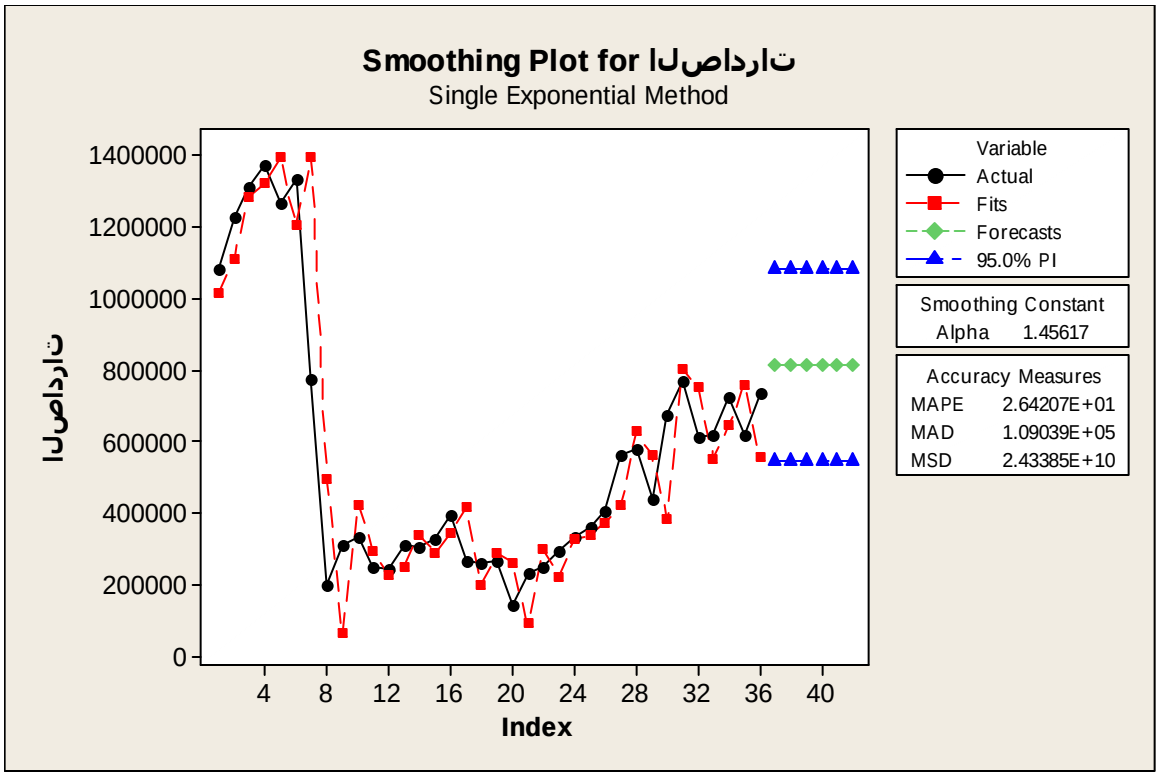
3.أما في حالة مقاييس المتوسط المطلق للإنحرافات (MAD) فإن النموذج الخطي العام يمثل أفضل نموذج.

مما سبق يمكن القول أن أفضل نموذج هو النوذج التربيعي حيث يحقق أقل قيمة لقياس متوسط مربع الأخطاء، ومقياس الأخطاء النسبية المطلقة، وبالتالي يتم الإعتماد على التنبؤات التي يقدمها هذا النموذج. كما أن النموذج الخطي لا تقل أهميته عن النموذج التربيعي وذلك كونه يحقق أقل قيمة لقياس المتوسط المطلق للإنحرافات.

4-7المتوسطات المتحركة Moving Average:

نستخدم طريقة المتوسطات المتحركة للتنبؤ بالصادرات خلال ستة اشهر القادمة، بإعتبار أن المتوسط المتحرك يساوي (6).

شكل رقم (6) يوضح الرسم البياني للمتوسطات المتحركة Moving Average



المصدر :برنامج Minitab

Moving Average for الصادرات

```
الصادراتData
   Length    36
   Length  6

Accuracy Measures

MAPE  6.09977E+01
MAD   1.89656E+05
MSD   9.11610E+10


Forecasts

Period  Forecast    Lower    Upper
 37       678084 86314.9  1269854
 38       678084 86314.9  1269854
```

39	678084	86314.9	1269854
40	678084	86314.9	1269854
41	678084	86314.9	1269854
42	678084	86314.9	1269854

المصدر :برنامج Minitab

وتقدم طريقة المتوسطات المتحركة نوعين من التنبؤات:

- التنبؤ بنقطة : وهي القيم الموجودة تحت العمود Forecast في نافذة المخرجات.
- التنبؤ بفترة : وهي القيم الموجودة تحت العمودين Upper و Lower، وبالرجوع الى الرسم البياني سنجد أن درجة الثقة المستخدمة لحساب فترة التنبؤ هي 95%.

4-7-1 طريقة التمهيد الأسي Exponential Smoothing:

وتعتبر نماذج التمهيد الأسي أحد أشكال طرق المتوسطات المتحركة السابق الإشارة إليها، ولكن الإختلاف بينهما يكمن في أن المتوسطات المتحركة تعتمد على أوزان متساوية لقيم السلسلة الزمنية، في حين أن طرق التمهيد الأسي تعطي أوزان ترجيحية ، بالإضافة الى أنها تعتمد على الخطأ في التنبؤ في الفترات السابقة ، وهذا يعد أكثر منطقية ويتوافق مع الهدف من التنبؤ .

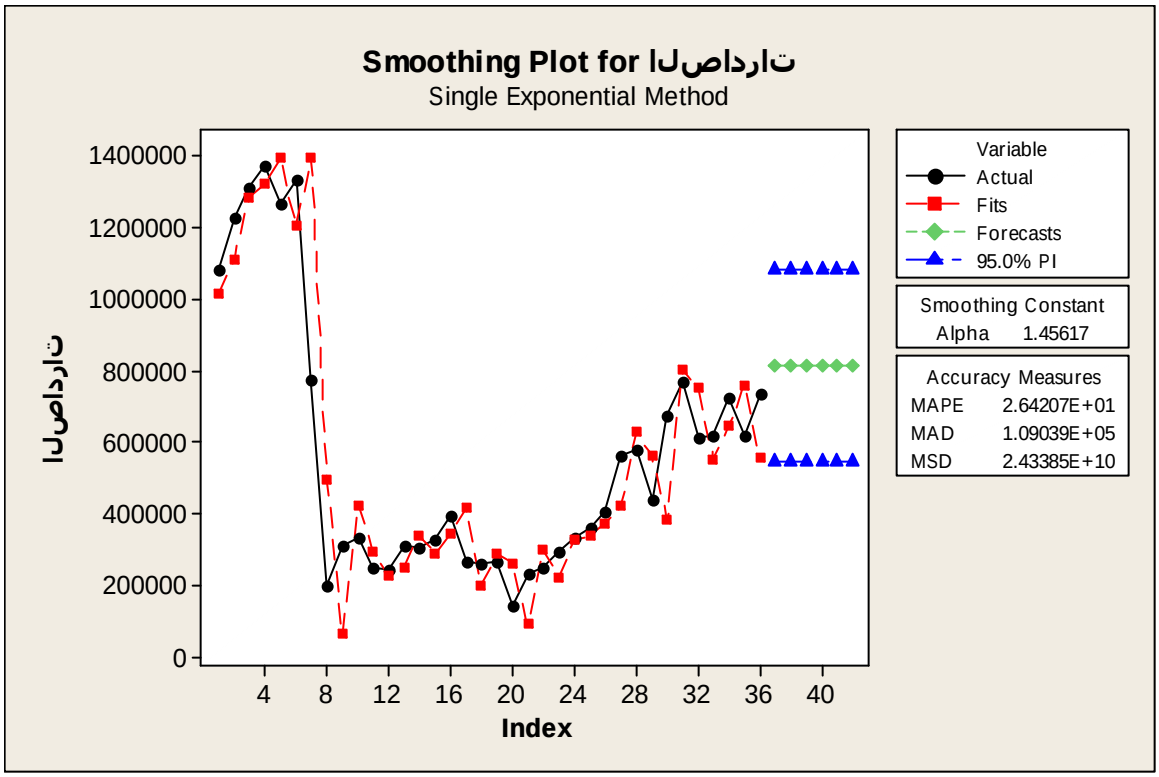
4-7-1-1 طريقة التمهيد الأسي الفردية Single Exponential Smoothing :

تعتمد هذه الطريقة في التنبؤ على المعادلة الآتية :

$$F_{t-1} = F_t + a\,(Y_t - F_t)$$

حيث a: مقدار ثابت تتراوح قيمته بين الصفر والواحد .

الشكل رقم (5) الرسم البياني لطريقة التمهيد الاسي



المصدر :برنامج Minitab

Single Exponential Smoothing for الصادرات

Data الصادرات
Length 36

Smoothing Constant

Alpha 1.45617

Accuracy Measures

MAPE 2.64207E+01

MAD 1.09039E+05

MSD 2.43385E+10

Forecasts

Period	Forecast	Lower	Upper
37	813057	545918	1080197
38	813057	545918	1080197
39	813057	545918	1080197
40	813057	545918	1080197
41	813057	545918	1080197
42	813057	545918	1080197

المصدر :برنامج Minitab

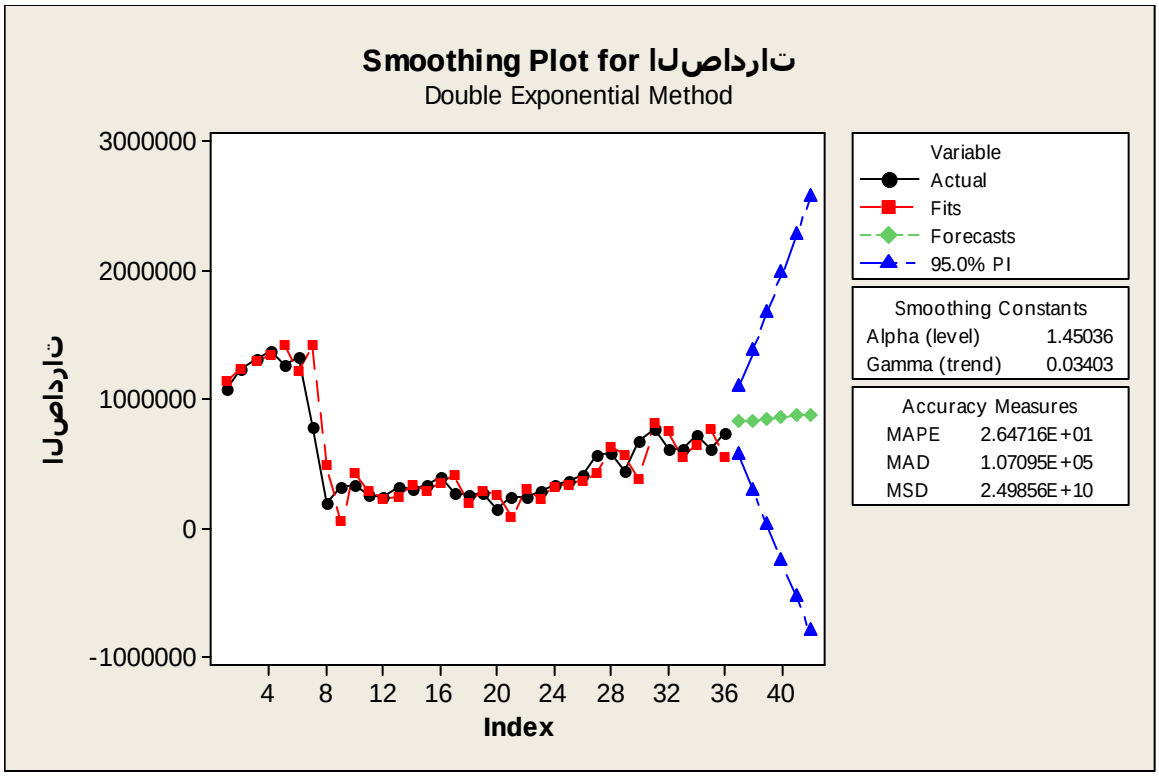
يلاحظ من جدول المخرجات ما يلي :

- القيم المتنبأ بها خلال الأعوام الخمسة ، وتقع تحت العمود Forwcast .
- فترات الثقة للقيم المتنبأ بها وتقع تحت العمودين Lower و Upper .
- كذلك نلاحظ من الجدول قيم Alpha(1.4) .

4-7-1-2 طريقة التمهيد الأسي المزدوجة Double Exponential Smoothing :

تستخدم طريقة التمهيد الأسي المزدوجة في حالة أن السلسلة الزمنية التي تتضمن إتجاه عام وفي نفس الوقت نريد إستخدام إسلوب التمهيد الأسي في التنبؤ.

الشكل رقم (6) الرسم البياني لطريقة التمهيد الاسي المزدوجة



المصدر: برنامج Minitab

Double Exponential Smoothing for الصادرات

```
                    Data  الصادرات
                  Length  36
       Smoothing Constants
  Alpha (level)  1.45036
  Gamma (trend)  0.03403
       Accuracy Measures
       MAPE  2.64716E+01
       MAD   1.07095E+05
       MSD   2.49856E+10
                 Forecasts
Period  Forecast    Lower    Upper
37        823235   560858  1085613
38        834518   290432  1378603
39        845801    16363  1675239
40        857083  -258559  1972725
41        868366  -533810  2270542
```

42 879649 -809224 2568521

المصدر :برنامج Minitab

نلاحظ من نافذة المخرجات ما يلي:

- القيم المتنبأ بها خلال الست أشهر القادمة وتقع تحت العمود Forecast .
- فترات الثقة للقيم المتنبأ بها ، وتقع تحت العمودين Lower و Upper .
- كذلك نلاحظ من الجدول قيم Alpha و Gamma وهما على التوالي (1.4 و 0.03) .

ويمكن أن نقارن بين الطريقتين السابقتين بإستخدام أحد مقاييس دقة التنبؤ.

الفصل الخامس
النتائج والتوصيات

5-1 تمهيد:

بعد ان تناولنا في الفصول السابقة عن قطاع صادرات السودان ، وقمنا بتطبيقها على السلاسل الزمنية باستخدام برنامج Minitab وهو احد اشهر الحزم الاحصائية الجاهزة التي تستخدم في مجال العرض والتحليل للبيانات وذلك بعد التعرف على المصادر الاولية لجمع البيانات ووصف متغيرات الدراسة وتحليلها ، نصل لنهاية هذا البحث ممثلاً في فصلة الخامس والذي يتضمن النتائج والتوصيات .

5-2 النتائج:

من خلال الدراسة التطبيقية لبيانات قطاع صادرات السودان باستخدام السلاسل الزمنية وتقدير نموذج السلسلة ، والتنبؤ بقيمة الصادرات خلال ست أشهر توصل الباحث الى النتائج التالية :

1. بالنسبة لصادرات السودان وحسب نتائج البيانات التي طبقت عليها السلسلة الزمنية فانها تأخذاتجاهاً عاماً ، وهذا يحقق الفرضية القائلة : ان السلسلة الزمنية لصادرات السودان خلال الفترة من 2011م الى 2013م تاخذاتجاهاً عاماً .
2. بالنسبة للشكل البياني للسلسلة فان الاتجاه العام في تذايد مستمر ، وهذا يبدوواضحاً في السنوات الاخيرة اي مابعد 2013م ، ويفسر هذا دخول البترول في صادرات السودان ، ويحقق هذا الكلام الفرضية القائلة : الطلب على صادرات السودان في تذايد مستمر .
3. بالنسبة للسلسلة الزمنية لصادرات السودان فانها سلسلة غير ساكنة وهذا ما دل عليه وجود الاتجاه العام للسلسلة ، ويعني هذا عدم التحقق من الفرضية القائلة :السلسلة الزمنية لصادرات السودان في الفترة ما بين 2011م الى 2013م سلسلة ساكنة .
4. لا يوجد اثر للتغيرات الموسمية في بيانات السلسلة الزمنية لصادرات السودان .
5. عند تطبيق النماذج التي يوفرها برنامج ال Minitab على السلسلة الزمنية فان النموذج الخطي العام هو افضل نموذج يمكن ان يمثل صادرات السودان ، وهذا اذا اعتمدنا على مقاييس دقة التنبؤ .
6. استخدام السلاسل الزمنية مناسبة في دراسة قطاع الصادرات .
7. يمكن استخدام النموذج الذي تم تقديره في التنبؤ بصادرات السودان ، لكونه النموذج هو الانسب من بين النماذج الاخرى .

3-5 التوصيات:

من خلال النتائج التي توصل اليها الباحث تم استخلاص التوصيات التالية :

1. قطاع الصادرات من اهم القطاعات الاقتصادية من خلال مساهمتة في نمو الدخل القومي ، ولذلك يوصي الباحث القيام بدراسته احصائياً حتي تتمكن الجهات المختصة في تحديد المشاكل التي تواجهه التنبؤ عن وضعيتهمستقبلاً .
2. ضرورة اهتمام دوائر الاحصاء والجهات التخطيطية بتحليل السلاسل الزمنية في دراسة قطاعات الصادرات بهدف تطويرها.

3. ضرورة اهتمام العوامل التي توثر السلاسل الزمنية ، لما لها من اهمية في وصف الظاهرة المدروسه والتنبؤ بما تؤول اليه .
4. ضرورة اجراء دراسات اكثر شمولا لقطاع صادرات السودان للحصول علي نتائج أكثر دقة .
5. يجب استخدام الاساليب الاحصائية ، والبرامج المتطوره في تحليل السلاسل الزمنية ، وذلك للحصول علي الدقة المطلوبة .
6. استخدام النموذج المقترح للتنبؤ بصادرات السودان من قبل الجهات المختصة ، لكون النموذج اثبت فاعليته في التنبؤ .
7. يوصي الباحث القيام بدراسات وبحوث تأخذ مدى الاعتبار المناسب في تنمية الصادرات والتنوع فيها .

قائمةالمراجع :

1. اسامة ربيع امين اسماعيل ، التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام برنامج الـ mini tab (بيروت ، عمان ،2007م) .

2. عدنان كريم نجم الدين , الاحصاء للاقتصاد والاداره , (دار وائل للنشر, عمان , 2000م) .
3. عدنان ماجد عبد الرحمن , طرق التنبؤ الاحصائي ، جامعة الملك سعود , رياض , 2002م) .
4. عمران عباس يوسف عبدالله العولمة واقتصاد السودان (دار العزه للنشروالتوزيع الخرطوم 2008م) .

الخلاصة:

في خلاصة هذا البحث نجد ان التنبؤ بأمر صادرات السودان ليس صعب وأن صادرات السودان في تزايد مستمر ولابد من وضع الخطط الممستقبلية حتى تتمكن الجهات المختصة من الاستفادة منها وهذا ماهدفنا اليه في هذا البحث.

Abstract

In summary, we find that this research to predict the order of Sudan's exports is not difficult and that Sudan exports continues to increase and they should be Almmstqublah plans so that the competent authorities to take advantage of them and this Mahdvina him in this search