مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية
Journal homepage:
http://scientific-journal.sustech.edu/

إستخدام الأساليب العلمية في التنبؤ بالإيرادات الضريبية من خلال بناء نموذج السلاسل الزمنية

" دراسة تطبيقية على ديوان الضرائب بالسودان في الفترة2017م– 2019م "

نور الدين قسم الله زيدان و الأمين محمد عثمان ادم و اسماعيل احمد محمد

جامعة كسلا – كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

المستخلص:

تناولت الدراسة استخدام الأساليب العلمية للتنبؤ بالإيرادات الضريبية في الموزانة العامة في السودان من خلال بناء نموذج سلاسل زمنية، وذلك لأن تقدير الضرائب بالموازنة العامة يعتمد علي الطرق التقليدية دون الأخذ في الاعتبار التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية المؤثرة علي حجم الضرائب المتوقعة. هدفت الدراسة الى استخدام الأساليب العلمية في بناء نموذج سلاسل زمنية يساهم في تقديم تنبؤات ضريبية أكثر واقعية تأخذ في الاعتبار التغيرات المختلفة المتوقع تأثيرها على تلك التقديرات. وبما ان سلسلة الضرائب في السودان بها اتجاه عام وتغيرات موسمية، لذا قامت الدراسة باستخدام نموذج التمهيد الاسي الثلاثي لونترز لتمثيل بيانات السلسلة بجانب نماذج اريما وذلك بإستخدام المنمذج الخبير عن طريق الحزمة الإحصائية للمفاضلة بين نماذج التمهيد الأسى ونماذج أريما ومن ثم إختيار أفضل نموذج لتمثيل السلسلة الزمنية محل الدراسة وفقا لمعايير اختيار النموذج الأفضل.اثبتت الدراسة أن النموذج الأفضلهو نموذج التمهيد الاسي الثلاثي الجمعي لونترز، حيث ان درجة الدقة التي حققها فاقت النماذج الاخرى، كما ان نتائج التحليل والاختبارات الاولية التي تم عرضها كانت إيجابيه وتوضح جودة النموذج المقدر في عملية التنبؤ المستقبلي بقيم ايرادات الضرائب الشهرية في السودان ، وعليه توصي الدراسة باستخدام هذا النموذج في التنبوء بالايرادات الضريبية في السودان .

ABSTRACT:

The study dealt with using scientific methods for forecasting the tax revenues in the general budget in Sudan through building a time series model, because estimation of taxes in the general budget depends on traditional methods without taking into consideration the economic, social and political changes affecting the volume of expected taxes. The study aimed to use scientific methods to build a time series model that will provide more realistic taxes forecast that take into consideration the different expected changes, which will affect tax estimate, and since it has been proven that the tax series in Sudan has a general trend and seasonal changes. Therefore, the winter's three parameters exponential smoothing model was used to represent the series data; besides ARIMA models by using the expert modeler through statistical package to compare between exponential smoothing models and ARIMA models and then choosing the best model to represent the time series under study according to the criteria of selecting the best model. The study proved that the best model is the winter's three parameters exponential smoothing, since its achieved degree of accuracy surpassed other models, and the results of the analysis and preliminary tests that were presented by the model were positive, which indicate the quality of the estimated model in the process of future

forecasting of the values of monthly tax revenues in Sudan. According, the study recommended using this model in forecasting tax revenues in Sudan

الكلمات المفتاحية: الأساليب العلمية ، السلاسل الزمنية ، الإيرادات الضريبية .

المقدمة:

تعتمد معظم الدول علي الضرائب كأهم مورد متجدد من مواردها المختلفة واللازمة لتغطية نفقاتها المتعاظمة حسب الاحتياجات المتزايدة وخاصة في حالة الدول التي تصنف إيراداتها الي ايرادات ضريبية وغير ضريبية وذلك بخلاف الدول التي تعتمد في ايرادتها علي الموارد الطبيعية، وتعتبر الضرائب أداة مهمة من أدوات السياسة المالية التي تسعي من خلالها الدول الي تحقيق أهداف اقتصادية وزيادة التنمية الاجتماعية. في مرحلة إعداد الموازنة العامة تتولي السلطة التنفيذية ممثلة في وزارة المالية والاقتصاد الوطني التحضير لاعداد الموازنة والإشراف عليها حيث تبدأ هذه المرحلة بإعداد تصور مبدئي لما ستكون عليه تقديرات الإيرادات والمصروفات للعام القادم وذلك في ضوء ما أسفر عنه تنفيذ الموازنة في العام الحالي مع مراعاة إتجاهات السياسة العامة والاتجاهات الاقتصادية (محلية، دولية) وماهو متوقع من تعديلات في القوانين والقرارات ذات الأثر على تقديرات أرقام الموازنة العامة، تتبع الدول الأساليب التقليدية لتقدير الضرائب، كالتقدير المباشر والتقدير الآلي المبني علي الأرقام الفعلية السابقة، والتي تعطي تقديرات سنوية لاتأخذ في الإعتبار التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية المؤثرة علي عملية تقدير الضرائب، مما يتطلب إتباع أساليب علمية تساعد على التنبؤ بالضرائب والتي لها علاقة بالأنشطة الاقتصادية والاجتماعية، والتخطيط السليم لإدارة الموارد المتجددة للدولة، والمساعدة في التخطيط المالي والاستخدام الأمثل لهذه الموارد.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في أن تقدير الضرائب يعتمد علي الطرق التقليدية عند التخطيط للموازنة العامة للدولة، دون الأخذ في الاعتبار التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية المؤثرة علي حجم الضرائب المتوقعة سنويا. ويمكن توضيح ابعاد المشكلة من خلال طرح التساؤلات التالية:

– هل الطرق التقليدية المتبعة من قبل وزارة المالية لا تؤدي الى الدقة المطلوبة في تقدير الإيرادات الضريبية في الموازنة العامة ؟.

– ما هي أفضل نماذج يمكن استخدامها في التنبؤ بايرادات الضريبية في السودان؟ و الى اي مدى يمكن إستخدام الأساليب العلمية لبناء نموذج يساعد في التنبؤ بالايرادات الضريبية بصورة أكثر واقعية؟.

أهمية الدراسة:

الأهمية العلمية:

تقديم إطار علمي عن الأساليب العلمية والدور الذي تقوم به في بناء نموذج سلاسل زمنية للتنبؤ بالإيرادات الضريبية وفي ذلك رفد للمكتبات السودانية والعربية والمساهمة في سد النقص بسبب قلة الكتابات التي تناولت هذا الجانب.

الأهمية العملية:

المساهمة في تطوير الأساليب المتبعة لتقدير ايرادات الضرائب في الموازنة العامة للدولة، وذلك عبر بناء نموذج ملائم للتنبؤ بالإيرادات الضريبية.

أهداف الدراسة:

1. الوقوف على الأساليب المتبعة حاليا في تقدير الإيرادات الضريبية بالسودان.

2.إستخدام الأساليب العلمية في الوصول الى نموذج ملائم للتنبؤ بالإيرادات الضريبية في السودان بصورة أكثر واقعية.

فرضيات الدراسة:

تسعي هذه الدراسة إلي اختبار صحة الفرضيات التالية:

الفرضية الأولي:

الطرق التقليدية المتبعة من قبل وزارة المالية لا تؤدي الى الدقة المطلوبة في تقدير الإيرادات الضريبية في الموازنة العامة.

الفرضية الثانية:

إستخدام الأساليب العلمية لبناء نموذج رياضي يؤدي إلى دقة تقدير الإيرادات الضريبية بالموازنة العامة للدولة.

منهجية الدراسة:

تقوم الدراسة على المنهج التاريخي لتتبع التطور التاريخي من خلال الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث،المنهج الاستنباطي لتحديد المشكلة موضوع الدراسة ووضع الفروض،المنهج الاستقرائي لاختبار الفرضيات والتحقق من صحتها والمنهج الوصفي التحليلي من خلال استخدام نموذج رياضي للتنبؤ بالايرادات الضريبية بوزارة المالية والتخطيط الاقتصادي للأعوام 2016– 2019م.

الدراسات السابقة:

دراسة : النعيمي وآخرون ، (2011م):

هدفت الدراسة الى الوقوف على تطور الضرائب والرسوم ونسبتها الى اجمالي الايرادات بدولة سورية، وقد تناولت تطور الإيرادات الضريبية من واقع بيانات الموازنة العامة للأعوام (2000–2009 م) وقامت بالتنبؤ بإجمالي الضرائب باستخدام اسلوب الانحدار الخطي.

توصلت الدراسة الى زيادة نسبة مساهمة كل من الضرائب المباشرة وغير المباشرة الى اجمالي الضرائب والرسوم في حين بقيت هذه النسبة في حدودها خلال فترة التنبؤ وذلك نسبة للاستمرار في تطبيق التشريعات الضريبية نفسها، بينما أوضحت الدراسة الحالية عدم استقرار سلسلة الضرائب الشهرية في السودان نسبة لوجود تغيرات موسمية وإتجاه عام متزايد في بيانات السلسلة وظهر ذلك من خلال الرسم البياني لبيانات السلسلة واختبار دالة الارتباط الذاتي ودالة الارتباط الذاتي الجزئي.

دراسة : Bayer ،(2015):

هدفت الدراسة الى تحليل مدى اعتماد صحة تقدير إيرادات الضرائب على طول أو قصر هذه السلاسل، ولتحقيق ذلك تم تطبيق الدراسة على ايرادات الضرائب في الدنمارك، وذلك بإختيار السلاسل الزمنية الحقيقية لفترة طويلة لمتغيرات الدراسة والمتمثلة في أنواع الضريبة التي لها تأثير ذات دلالة معنوية علي ايرادات الضرائب الكلية، كضريبة الدخل الشخصي وضريبة الارباح الرأسمالية وضريبة القيمة المضافة، واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار الخطي المتعدد.

توصلت الدراسة الى انه عند استخدام السلاسل الزمنية على المدى القصير فإن تقديرات الضرائب تكون أكثر دقة من الاعتماد على السلاسل الزمنية الطويلة، فيما عدا ضريبة الارباح الرأسمالية فأن التقديرات لها تكون غير دقيقة، ويرجع ذلك الى العديد من المتغيرات الخارجية المؤثرة على الإيرادات الضريبية، ولذلك فإن طول السلسلة الزمنية ليس ذي أهمية عند

تقديرات الضرائب مقارنة مع استقرار العوامل الخارجية عند بناء نموذج للتقدير الضريبي، وتتوافق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه الدراسة الحالية والمتمثل في تأثير المتغيرات الخارجية وطول الفترة الزمنية على الدقة في تقدير الإيرادات الضريبية.

دراسة : الزواغي، (2017م):

تمثل الهدف الأساسي للدراسة في محاولة تحديد نموذج قياسي لقياس الطاقة الضريبية للاقتصاد الليبي، وقد تناولت الدراسة محددات الطاقة الضريبية وإنعكاسها على الاقتصاد الليبي.

توصلت الدراسة الى ان الطاقة الضريبية تمثل نسبة ثابتة قدرها 0.017% من الناتج المحلي الحقيقي وترتفع مع زيادة الإيرادات غير النفطية ونسبة الإنفاق العام من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وتنخفض كلما زاد متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الحقيقي النفطي، بيمنا ركزت الدراسة الحالية على نموذج تقدير الضرائب المثالي الذي يمكن ان يستخدم في عملية تقدير الإيرادات لإعطاء بيانات تقديرية أكثر دقة.

دراسة : ابومدللة وآخرون ، (2018م):

هدفت الدراسة الي التعرف على تطور الإيرادات العامة الفلسطينية في الفترة (1994– 2016م)، ودراسة أهم المحددات الداخلية والخارجية المؤثرة على الإيرادات، وذلك من خلال استخدام المنهج التحليلي الوصفي.

توصلت الدراسة الى العديد من النتائج الوصفية ومنها تعدد القوانين الضريبية التي تنظم عملية فرض وجباية الضرائب في فلسطين، وكذلك تعدد الإدارات الضريبية والضرائب التي يدفعها المكلفون ومعاناة الدوائر الضريبية من نقص الموارد البشرية والإمكانيات المادية والتجهيزات الفنية وغياب التنسيق فيما بينها، بالإضافة لضعف تطبيق العقوبات التي يتبناها القانون، كل ذلك أدى لاتساع ظاهرة التهرب الضريبي. ويلاحظ ان الدراسة ركزت على وصف العوامل التي تؤثر على حجم ومقدار الضريبة وليس تناول كيفية تقديرها كما فعلت الدراسة الحالية.

دراسة : Streimikiene& Others ،(2018م) :

هدفت هذه الدراسة الى التنبوء بالايرادات الضريبية في باكستان وذلك باتباع ثلاث طرق مختلفة من السلاسل الزمنية هي (الانحدار الذاتي، والانحدار الذاتي بالمتوسطات المتحركة، والانحدار الذاتي بالمتجهات)، بجانب تحليل أثر الضرائب المباشرة علي الطبقة العاملة، قامت الدراسة بتحليل فعالية نماذج السلاسل الزمنية قيد الدراسة على أي اقتصاد، وكذلك دراسة التحليل الضريبي والتنبؤ بالايرادات لما له من أهمية قصوى لضمان السياسات الاقتصادية والمالية، استخدمت الدراسة بيانات شهرية عن عائدات الضرائب المباشرة وضريبة المبيعات، والرسوم والجمارك العامة. توصلت الدراسة الى أن من بين نماذج السلاسل الزمنية المتبعة فإن نموذج الانحدار الذاتي بالمتوسطات المتحركة (A.R.I.M.A) يعطي أفضل القيم المتوقعة للتنبؤ بإيرادات الضرائب. وتعتبر هذه الدراسة مهمة لتحديد المتغيرات المؤثرة على الإيرادات الضريبية بالإضافة لتحديدها لنموذج معين يمكن استخدامه للتنبوء بالإيرادات الضريبية وهو نموذج اريما، بينما توصلت الدراسة الحالية الى أن النموذج الأفضل هو نموذج التمهيد الاسي الثلاثي الجمعي لونترز.

دراسة : العبدلي (2019م):

هدفت الدراسة الى التعرف على تأثير تطبيق الضريبة على القيمة المضافة على الإيرادات العامة بالمملكة العربية السعودية. خلصت الدراسة إلى أن الضريبة على القيمة المضافة ساهمت في توسيع القاعدة المالية لتوليد الإيرادات

العامة. ويلاحظ ان الدراسة ركزت على عنصر الضريبة على القيمة المضافة، بينما نموذج الدراسة الحالية استخدم للتبوء بالإيرادات الضريبية ككل وذلك بنوع معين من أنواع الضرائب.

ملاحظات على الدراسات السابقة:

بالاطلاع على الدراسات السابقة نجد ان معظمها تناول المحددات التي تؤثر على تقدير الإيرادات الضريبية، والبعض منها ركز على نوع معين من الضرائب لمعرفة حجم تأثيره على الإيرادات الكلية للموازنة العامة للدولة، بينما الدراسة الحالية ركزت على اختيار نموذج إحصائي رياضي يمكن ان يستخدم في التنبؤ بالإيرادات الضريبة في السودان وذلك حتى نتفادى العوامل والدوافع الشخصية في تقدير الضرائب والتي جعلت هنالك عدم توافق تام بين الايرادات الضريبية الفعلية وتلك المقدرة وذلك بشكل يكاد يكون سنوياً، وهذا الامر يتوافق مع فكرة دراسة (Streimikiene& Others، 2018)، وان اختلفت الدراستان في النتائج حيث اختارت كل واحده منهما نموذج تنبوئ مختلف عن الاخرى، ولكن على مستوى الأهداف الكلية نجد ان هنالك تكامل بين هذه الدراسات، لأنها بصورة مجتمعة تقود الى تسليط الضوء على الإشكاليات التي تواجه تقدير الضريبة ومن ثم ايجاد الحلول لها وخاصة وانها تعتبر الوعاء الاكبر والغالب في معظم موارد الدول.

مفهوم الموازنة العامة:

تعرف الموازنة العامة Public Budget بأنها تقدير مفصل ومعتمد للنفقات والإيرادات العامة عن فترة مالية مستقبلية عادة سنة (سواد، 2010م، ص 37). كما عُرفت بأنها تقديرات مفصلة ومعتمدة لنفقات الدولة وإيراداتها لفترة قادمة من الزمن مسندة او مدعمة بالسند القانوني، او بالإطار القانوني الذي يجعلها واجبة التنفيذ وينظم العلاقة بين السلطتين التشريعية والتنفيذية، اما مصطلح الميزانية فأنه يعبر عن واقع المركز المالي ويبين موجودات ومطلوبات الأجهزة الحكومية لفترة لا تزيد عن سنة عادة (المحمود، 2005م، ص 5).

مفهوم الإيرادات العامة:

تُمثل الإيرادات مجموعة من الأموال التي تُحصل عليها الحكومة سواء بصفتها السيادية وذلك من أنشطتها وأملاكها الذاتية او مصادر خارجة سواء قروض داخلية او خارجية او مصادر تضخمية لتغطية الإنفاق العام خلال الفترة وذلك للوصول الى تحقيق عدد من الأهداف الاقتصادية والمالية والاجتماعية(عبدالمنعم، 2017م، ص97).

مفهوم الضريبة:

الضريبة في العصور الأولى كانت تعد عمل من أعمال السيادة، تفرضها السلطة المركزية لرفد الخزينة بالأموال اللازمة لتغطية نفقات الدولة للقيام بوظائفها الأساسية، المتمثلة في الأمن الداخلي والخارجي وتزويد المجتمع ببعض المرافق التقليدية، وكنتيجة لتطور دور الدولة المعاصرة من دولة حارسة الى دولة متدخلة ونظراً لزيادة الأعباء الملقاة على عاتقها، وبسبب حدوث ظاهرة الكساد الكبير(1929–1933م) وظهور أفكار المدرسة الكنزية الحديثة في الاقتصاد على يد كينز (Keynes)، بسبب ذلك كله أصبح للضريبة مفهوماً معاصراً يقوم على اعتبارها احد المصادر الرئيسية للتمويل، ووسيلة فعالة تُمكن الدولة من التدخل في الحياة الاقتصادية والاجتماعية، وتوجيه النشاط الاقتصادي على نحو معين بهدف إصلاحه أو تنظيمه للوصول للأهداف المرجوة (القطاونة والعضايلة، 2010م، ص 239). وقد عرفها الفرنسي جاستون جبر بأنها: استقطاع نقدي للسلطة على الأفراد بطريقة نهائية وبلا مقابل في سبيل تغطية النفقات العامة او في سبيل تدخل الدولة فقط (عبدالفضيل، 2012م). كما عرفها علماء المالية العامة بأنها فرضية الزامية، يلتزم الممول بأدائها للدولة، طبقاً لمقدرتها على الدفع، بغض النظر عن المنافع من وراء الخدمات التي تؤديها السلطة العامة، وتستخدم حصيلتها في تغطية

بعض النفقات العامة من ناحية، وتحقيق بعض الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية وغيرها من الأغراض التي تنشد الدولة لتحقيقها من ناحية أخرى(منازع، 2017م، ص1452)، كما تعرف بأنها: مبلغ نقدي تفرضه الدولة او إحدى الهيئات المحلية فيها جبراً، ويتم تحصليها من المكلف نهائي دون مقابل وفق قانون وتشريع محدد ويكون الهدف من فرض الضريبة المساهمة في تغطية نفقات الدولة المختلفة، وتحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية التي تسعى الدولة لتحقيقها(المفلح: 2015م، ص 149).

ويقوم النظام الضريبي على ثلاثة محاور هي(العبادي، 2017م، ص 132):

1. المحور التشريعي: أي القوانين والتشريعات الضريبية الناظمة لقطاع الضرائب.
2. المحور التنظيمي الفني: وهي عبارة عن القواعد والإجراءات المفسرة والمنظمة لعملية التقدير والتحصيل الضريبي.
3. المحور التنفيذي: وهو الجهاز الضريبي الذي يقوم بتطبيق القانون وتنفيذ السياسة الضريبية من خلال التقدير والتحصيل والمتابعة.

طرق تقدير الإيرادات الضريبية بالموازنة العامة:

هنالك ثلاثة طرق لتقدير الإيرادات بالموازنة العامة (مختار، 2018م، ص:12):

1- المدخل التقليدي: ويعتمد هذا المدخل على ان ما حدث في الماضي سوف يستمر حدوثه في المستقبل، وهي سهلة بسيطة وموضوعية، أي لا يدخل عليها عناصر التقدير الشخصي.

وهو ما يعرف احيانا بطريقة التقدير الآلي وهو عبارة عن آخر رقم فعلي لآخر موازنة تم اعتمادها، ولكن يرى الباحثون ان هذه الطريقة لم تعد تستخدم في معظم دول العالم، وذلك لإتصاف الموارد العامة بالنمو والازدياد بشكل عام حتى تستطيع مواكبة النمو المتسارع في النفقات العامة للدول.

2- طريقة المتوسطات: حيث يتم تقدير الإيرادات بمتوسط معدل الزيادة او النقص في خلال فترة طويلة نسبياً(من ثلاث الى خمس سنوات سابقة)، ويطبق هذا المعدل على كل نوع من أنواع الإيرادات على حدا.

3- أسلوب التقدير المباشر: هذه الطريقة تأخذ في الاعتبار الظروف الاقتصادية والاجتماعية والمالية المتوقعة، ومتحصلات السنوات السابقة والعوامل الموسمية. ويلاحظ الباحثون ان هذه الطريقة تتضمن الطريقة السابقة- طريقة المتوسطات- وهي أكثر واقعية مما جعلها تستخدم بطريقة واسعة من معظم البلدان والسودان واحد من الدول المستخدمة لها.

أهداف تحليل السلسله الزمنية:

تهدف السلاسل الزمنية إلى هدفين هما(بري،2002م، ص 10- 223):

1. معرفة طبيعة التغيرات التى تؤثر فى السلسلة.
2. التنبؤ بالقيم المستقبليه للسلسلة.

الطرق المستخدمة لمعرفة طبيعة التغيرات التى تؤثر فى السلسلة:

أولاً: طريقة التفكيك :

هذه الطريقة تنظر للسلسلة على أنها عاده تخضع لأربعة أنواع من التغيرات(البشير،2016م، ص 3): الاتجاه العام، التغيرات الموسمية، التغيرات الدورية والتغيرات غير المنتظمة.الهدف من هذه الطريقه عزل وتقدير ما يمكن تقديره من هذه

التغيرات. التغيرات الموسميه يتم قياسها في معظم البرمجيات (مثل SPSS) بينما التغير الدورى و الاتجاه العام يقاسان معاً.الدليل الموسمى يوضح تأثير كل موسم و يمكن استخدامه لتحسين التنبؤ أو لتخليص السلسلة من التغيرات الموسميه.

ثانياً: طريقة التحليل الطيفى :

تنظر للسلسلة كنتاج لموجات جيب والهدف منها معرفة الموجه المؤثرة وطولها و تكرارها على طول مدى البيانات.(البشير،2016م، ص 123).

الطرق المستخدمة للتنبؤ بالقيم المستقبلية للسلسلة:

أولاً: نماذج التمهيد الاسي :

هذه الطرق مفيدة بصفة خاصة فى التنبؤ قصير الأمدوتعطي أوزان مختلفة لقيم السلسلة المستخدمة في التنبؤ ، بحيث تأخذ القيم الأقدم وزنا أقل ، وقد وجد أنها مناسبة حيث تكون المعالم الذي تحدد السلسلة مثل المتوسط يتغير ببطء ، وبما أن القيم الأحدث تعكس التغير بشكل أفضل فهي تأتي في وزن أكبر في التنبؤ أي هى طرق تكيفية تحدث وتطور معادلة التنبؤ مع ظهور كل قيمة جديدة (بري،2002م).

ثانياً: التمهيد الثلاثى لوينترز :

هذه الطريقة تستخدم عندما يكون بالسلسلة اتجاه عام وتأثير موسمي ويتم التنبؤ من خلال المعادلات الاتيه:

تمهيد عام $S_t = \frac{\alpha X_t}{I_{t-1}} + (1-\alpha)(S_{t-1} + b_{t-1}) \dots\dots\dots (1)$

تمهيد اتجاه عام $b_t = \gamma(S_t - S_{t-1}) + (1-\gamma)b_{t-1} \dots\dots\dots (2)$

تمهيد العامل الموسمي $I_t = \frac{\beta X_t}{S_t} + (1-\beta)I_{t-1} \dots\dots\dots (3)$

التنبؤ بالزمن $F_{t+m}=(S_t + b_t \times m)I_{t-l+m} \dots\dots\dots (4)$ t

حيث: L تمثل فترة التكرار الموسمي .

المعادلة(1) تشبه المعادلة الأولى في طريقة هولت ولكنها تختلف في أن X_t تعدل بإزالة التأثير الموسمي منها بالقسمة عليه.المعادلة(2) هي نفسها المعادلة(2) في طريقة هولت والمعادلة(3) تمهد التأثير الموسمي المقدر لـ $\frac{Xt}{St}$ والمعادلة الأخيرة للتنبؤ.

لإيجاد قيمة مبدئية ل b نحتاج لـ 2L قيمة الأولى للسلسلة والقيمة المبدئية تؤخذ كما يلي:

$$b_t = \frac{1}{L}\left[\frac{X_{l+1} - X_1}{L} + \frac{X_{l+2} - X_2}{L} + \cdots \quad \frac{X_{l+l} - X_l}{L}\right]$$

حيث كل مقدار في داخل القوس تقدير للاتجاه العام ولتقدير التأثير الموسمي نحتاج لـ L قيمة الأولى ولحسابه نوجد متوسط القيم الـL الأولى ثم الدليل الموسمي لكل فترة في الـ L فترة الأولى الذي يحسب بقسمة القيمة الفعلية على المتوسط أي $I_t = \frac{X_t}{\text{المتوسط}}$.

ثالثاً: نماذج أريما (ARIMA) أونماذج بوكس جنكيز (Box & Jenkins)

يقصد بنماذج اريما (ARIMA) تلك المنهجية التي طبقها Box & Jenkins عام 1970 والتي تحتوي على مجموعة من النماذج كما يلي(العاني، 2004م، ص:3):

1- نموذج الانحدار الذاتي الساكن ذات الرتبة(p)

ويرمز لهذا النموذج اختصارا بـ(p) AR حيث p تمثل رتبة الانحدار الذاتي

2- نموذج المتوسط المتحرك ذو الرتبة(q)

وهو يعبر عن(θ) بدلالة الأخطاء السابقة حتى الإبطاء (q) ويرمز له اختصارا بـ AR(q) حيث θ هومعلمة النموذج و q هو رتبة المتوسط المتحرك.

3- نموذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك التجميعي :

يعتبر هذا النموذج عام لأنه يشمل كل النماذج السابقة، ويرمز له اختصاراً بـ ARIMA (p,d,q) حيث:p رتبة عملية الانحدار الذاتي, qرتبة المتوسط المتحرك, d رتبة الفرق المطلوب لتصبح السلسلة ساكنة.

4- نموذج أريما الموسمي :

إذا كانت السلسلة خاضعة لتأثير موسمي يتكرر كل(s) فتره فإن القيم التي تبعد عن بعضها بمقدار(s) قد تتبع نمطا معينا ومثلما أن القيم في السلسلة الاصلية التي تبعد عن بعضها بمقدار s=1 قد تكون عرضة لنفس العمليات ويمكن التعبير عن ذلك بنموذج ARIMAالموسمي ويرمز له اختصار ب ARIMA (p,d,q) (P,D,Q) حيث:

S طول الموسم ,p رتبة الانحدار الذاتي للقيم التي تبعد عن بعضها بمقدار S .

Q رتبة المتوسط المتحرك للقيم التي تبعد عن بعضها بمقدار S .

D رتبة الفرق الذي نحتاجها للقيم التي تبعد عن بعضها بمقدار S.

بناء النموذج وفق منهجية بوكس- جنكيز(Box & Jenkins)

تتكون عملية بناء النموذج لتحليل السلسلة الزمنية وفق منهجية بوكس جنكيز من أربعة مراحل رئيسية هي (البشير ، 2016م، ص: 11، 12):

1- التعرف علي النموذج: في هذه المرحلة تستخدم البيانات أو المشاهدات السابقة أو معلومات أخرى متاحة عن الكيفية التي تولدت بها السلسلة الزمنية وذلك بإقتراح مجموعة من النماذج ومن ثم يتم تعيين النموذج المناسب.

2- تقدير معالم النماذج المختارة: في هذه المرحلة يتم تقدير معالم النماذج المقترحة.

3- الاختبار التشخيصي: بعد تقدير معالم النموذج أو النماذج المختارة تأتي مرحلة اختبار النموذج لمعرفة ما إذا كان يمثل البيانات قبل استخدامه في التنبؤ.

4- استخدام النموذج في التنبؤ: بعد اختيار النموذج المناسب يمكن استخدامه مباشرة في التنبؤ المستقبلي وذلك بضرب الأقواس لتكون النموذج في شكل نموذج انحدار ثم تعويض قيم المعالم المقدرة واستخدام الفترة (t+1) بدلاً عن الفترة الزمنية (t) كنقطة بداية وذلك للحصول علي التنبؤات الجديدة في معادلة النموذج المقدر.

إستقرارية السلسلة الزمنية:

يجب ان تكون السلسلة الزمنية مستقرة، حتى يمكن تطبيق نماذج السلاسل الزمنية ويقصد بالاستقرارية من الناحية الإحصائية ان يكون الوسط الحسابي والتباين ثابتين, وتستخدم دالة الارتباط الذاتي ودالة الارتباط الذاتي الجزئي للكشف

عن استقرارية السلسة الزمنية, ولإجراء اختبار معنوية معامل الارتباط الذاتي ككل تستخدم إحصائية (Price & Box) وهي كالآتي(العاني،2004م،ص4) .

$$Q = \sum_{T=1}^{K} \hat{\rho}^2{}_k \sim \chi^2_{(k)}$$

حيث أن Q لها توزيع كاي تربيع بدرجات حرية تساويK فإذا كانت القيمة المحتسبة عند فترة إبطاء (K) معينة ومستوى ثقة معين اكبر من القيمة الحرجة (القيمة الجدولية) نرفض فرضية العدم، أي أن كل معاملات الارتباط الذاتي مساوية للصفر، وتعني أن السلسلة غير مستقرة وتقبل الفرضية البديلة إذا كانت القيمة المحتسبة أصغر من القيمة الجدولية وتكون السلسلة مستقرة ، وفي الغالب يكون لدالة الارتباط الذات يشكل خاص حيث إنها تتناقص كلما زادت فترات الإبطاء حتى تصل إلى الصفر. ولتحويل السلاسل الزمنية غير المستقرة نقوم بعملية التفاضلdifferencing للسلسلة(4) من خلال طرح قيم Y_t م Y_{t-1} وY_{t-1} من Y_{t-2} وهكذا حتى نحصل سلسلة زمنية جديدة، ونختبر السلسلة الزمنية الجديدة فإذا أصبحت مستقرة تكون درجة التفاضل d مساوية 1 ، وإذا كانت السلسلة لازالت تعاني من عدم الاستقرارية نقوم بالتفاضل مرة ثانية، وهكذا حتى نصل إلى سلسلة زمنية مستقرة.

البيانات :

تم الإعتماد في هذا البحث على سلسلة زمنية شهرية لإيرادات الضرائب في السودان في الفترة من يناير 2017م الي ديسمبر 2019م ، ويرجع ذلك الي طبيعة بيانات الضرائب والذي نتوقع بان يكون هنالك تباين في ايردات الضرائب حسب الشهور. تم الحصول عليها من وزارة المالية الاتحادية بجمهورية السودان كما في الملحق رقم (1).

الاساليب الإحصائية المستخدمة :

تتمثل الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة في:المقاييس الوصفية(المتوسط ,الانحراف المعياري ,أكبر قيمة وأصغر قيمة) و تم إستخدام دالة الارتباط الذاتي ودالة الارتباط الذاتي الجزئي واختبار جذر الوحدة لديكي فولر الموسع لختبار إستقرار السلسلة الزمنية كما تم إستخدام نموذج التمهيد الثلاثي الجمعي لونترز في التنبؤ بقيم السلسلة في المستقبل.

النموذج المستخدم في الدراسة :

تم ترشيح مجموعة من النماذج وتم المفاضلة بينهما وفقا لمعايير إختيار النموذج الأفضل في السلاسل الزمنية باستخدام المنمذج الخبير من الحزمة الإحصائية SPSS للمقارنة بين نماذج التمهيد الأسي ونماذج أريما ومن ثم إختيار أفضل نموذج لتمثيل السلسلة الزمنية محل الدراسة وكان النموذج الأفضل هو نموذج التمهيد الثلاثي الجمعي لونترز (Winters' Additive Exponential Smoothing).

خطوات إختيار وتطبيق النموذج:

1- وصف بيانات السلسلة الزمنية:

جدول رقم (1): بعض المقاييس الإحصائية الوصفية

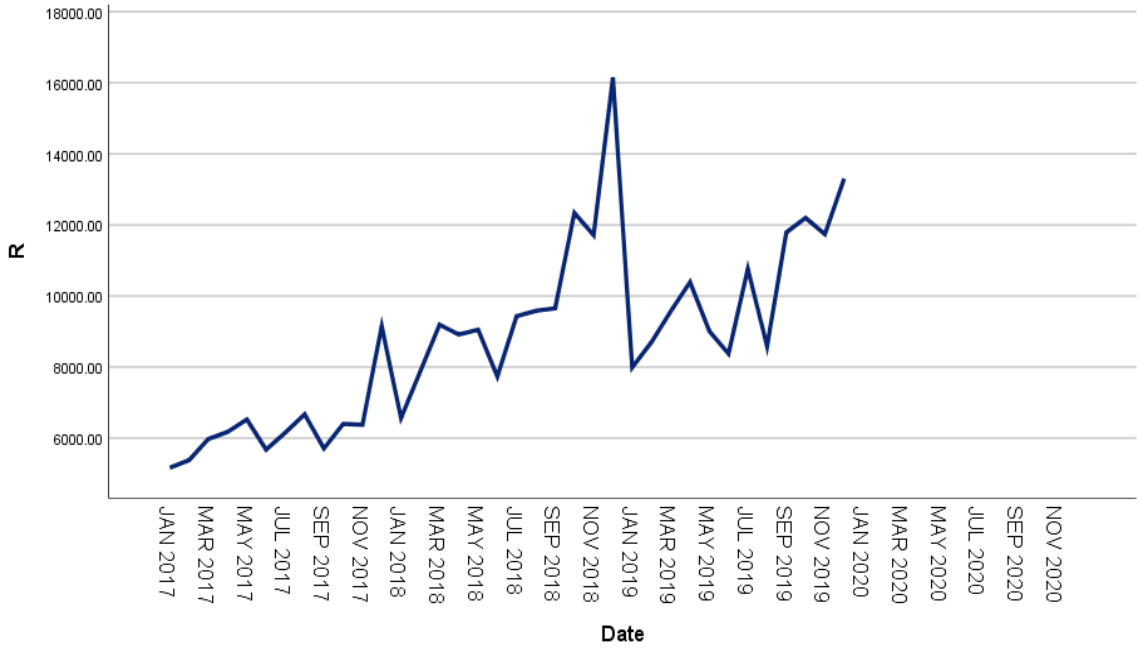
حجم العينة	أصغر قيمة	أكبر قيمة	المتوسط	الإنحراف المعياري

2349.50923	8694.6417	13301.00	5166.90	36	R

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة باستخدام الحزمة الاحصائية SPSS

من خلال الشكل (1) نلاحظ أن سلسلة الضرائب في السودان سجلت أعلى مستوياتها خلال شهر ديسمبر 2018م و أدنى قيمها في بداية السلسلة اي في يناير 2017م، ونلاحظ كذلك التذبذب في السلسلة حيث ترتفع كمية الضرائب في الشهور الاخيرة من كل سنة اي في نهاية السنة المالية وتنخفض في بداية كل سنة وذلك نتيجة لزيادة نسبة التحصيل الضريبي في نهاية السنة. كذلك نلاحظ ان هنالك اتجاه عام بالزيادة في السلسلة أي أن هنالك زيادة في قيم السلسلة من عام إلى آخر وهذا يدل على عدم استقرار السلسلة الزمني .

شكل رقم (1): نمط سلسلة الضرائب الشهرية في السودان



المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة باستخدام الحزمة الاحصائية SPSS

2-إختبار استقرارية السلسلة الزمنية:

للكشف عن إستقرار السلسلة الزمنية تم إستخدام دالة الارتباط الذاتي ودالة الارتباط الذاتي الجزئي من خلال إحصائية Q-stat (ljung-box) واختبار جذر الوحدة لديكي فولر الموسع (Fuller &Dickey) (ADF) كمايلي:

تحليل دالة الارتباط الذاتي(AC) ودالة الارتباط الذاتي الجزئي(PAC) :

جدول رقم(2) : دالة الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. |**** |	. |**** |	1	0.604	0.604	14.278	0.000
. |**** |	. |** |	2	0.555	0.299	26.667	0.000

. |***	. | .	3	0.424	0.015	34.131	0.000
. |***	. | .	4	0.363	0.024	39.763	0.000
. |**	. |*.	5	0.345	0.095	45.024	0.000
. |*.	.*| .	6	0.181	-0.185	46.512	0.000
. |**	. |**	7	0.293	0.231	50.564	0.000
. |*.	.*| .	8	0.177	-0.069	52.102	0.000
. |*.	. | .	9	0.189	-0.007	53.904	0.000
. |*.	. | .	10	0.125	-0.034	54.731	0.000

المصدر :إعداد الباحثين من بيانات الدراسة باستخدام برنامج الـ Eviews

من خلال نتائج دالة الإرتباط الذاتي والإرتباط الذاتي الجزئي الموضحان في الجدول (2) يتضح أن هنالك تناقص تدريجي بشكل جيبي في قيم دالة الارتباط الذاتي مما يدل على ان هنالك اتجاه عام بالزيادة في السلسلة الزمنية، وهذا يدل على عدم استقرارية السلسلة الزمنية ويؤكد ذلك قيم إحصائية Q التي لها قيم إحتمالية أقل من 0.01.

إختبار جذر الوحدة لديكي فولر (Dickey–Fuller) :

تنص فرض العدم لهذا الاختبار على أن السلسلة غير مستقرة مقابل الفرض البديل بان السلسلة مستقرة والجدول التالي توضح نتائج الاختبار :

جدول رقم (3) : مخرجات اختبار جذر الوحدة لديكي فولر

Null Hypothesis: R has a unit root
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.482311	0.1282
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(R)
Method: Least Squares
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R(-1)	-0.332097	0.133785	-2.482311	0.0183
C	3104.623	1202.084	2.582700	0.0144

R-squared	0.157344	Mean dependent var	232.4029
Adjusted R-squared	0.131808	S.D. dependent var	2068.977

S.E. of regression	1927.806	Akaike info criterion	18.02160
Sum squared resid	1.23E+08	Schwarz criterion	18.11048
Log likelihood	-313.3780	Hannan-Quinn criter.	18.05228
F-statistic	6.161866	Durbin-Watson stat	2.505690
Prob(F-statistic)	0.018315		

Null Hypothesis: D(R) has a unit root
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.803388	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(R,2)
Method: Least Squares
Included observations: 34 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(R(-1))	-1.506733	0.153695	-9.803388	0.0000
C	330.8512	317.3857	1.042426	0.3050

R-squared	0.750208	Mean dependent var	39.67059
Adjusted R-squared	0.742402	S.D. dependent var	3630.322
S.E. of regression	1842.539	Akaike info criterion	17.93270
Sum squared resid	1.09E+08	Schwarz criterion	18.02249
Log likelihood	-302.8559	Hannan-Quinn criter.	17.96332
F-statistic	96.10641	Durbin-Watson stat	2.170448
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة باستخدام برنامج ال Eviews

جدول رقم (4): نتائج إختبار ديكي فولر الموسع للاستقرار

المتغير	عند المستوى			الفرق الأول		
	إحصائية دكي فولرADF	مستوى المعنوية	النتيجة	إحصائية دكي فولرADF	مستوى المعنوية	النتيجة
الضرائب(R)	-2.482311	0.1282	غير ساكن	-9.735842	0.0000	ساكن

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة باستخدام برنامج الـ Eviews

من خلال نتائج الجداول (3) و(4) يتضح عدم استقرار السلسلة الزمنية عند المستوى (level) وفقاً لنتيجة إحصائية ديكي فولر الموسع (ADF) والتي بلغ قيمتها (2.482311−) بمستوى معنوية (0.1282) ، والذي يقودنا الي قبول فرض

العدم الذي ينص على عدم إستقرارية السلسلة الزمنية عند المستوى وبالتالي أخذ الفرق الأول والنتيجة بعد أخذ الفرق الأول دلت على إستقرارية السلسلة الزمنية عند الفرق الأول بمستوى معنوية 0.000 اي عند مستوى معنوية 1%.

3-إختيار النموذج الملائم لبيانات السلسلة:

من خلال النتائج السابقة تم إثبات ان سلسلة الضرائب في السودان بها اتجاه عام وتغيرات موسمية لذلك يمكن إقتراح نموذج التمهيد الاسي الثلاثي لونترز لتمثيل بيانات السلسلة بجانب نماذج إريما، وبالتطبيق على الحزمة الاحصائية SPSS تم إختيار نموذج التمهيد الثلاثي الجمعي لونترز (Winters' Additive Exponential Smoothing) كأفضل نموذج لتمثيل بيانت السلسلة الزمنية من بين جميع النماذج المقترحة (نماذج التمهيد الاسي ونماذج اريما) وذلك بإستخدام المنمذج الخبير(Expert modeler) في المقارنة بين النماذج وفقا لمعايير جودة النموذج وكانت نتائج النموذج المختار كما يلي:

جدول رقم(5) : معالم نموذج التمهيد الاسي الثلاثي الجمعي لونترز

Sig.	T	SE	Estimate	**Parameters**
.001	3.595	.167	.600	Alpha (Level)
0.0001	0.000035	.072	0.0000025	Gamma (Trend)
.998	.002	.433	.001	Delta (Season)

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة باستخدام الحزمة الاحصائية SPSS

الجدول (5) يوضح قيم معالم النموذج المختار (نموذج التمهيد الاسي الثلاثي لونترز) ، ومن خلال النتائج الموضحة في الجدول نلاحظ ان قيمة ثابت التمهيد الاسي المقدر (α) بلغت (0.600) والقيمة الإحصائية tالها (3.595) بمستوى معنوية 0.001 مما يدل على معنوية المعامل عند مستوى معنوية 1% و قيمة معلمة الاتجاه العام (Gamma (Trend)) بلغت (0.0000025) وقيمة إحصائية t لها (0.000035) بمستوى معنوية 0.0001 ايضا تدل على معنوية المعامل عند مستوى معنوية 1% بينما قيمة الدليل الموسمي (Delta (Season) بلغت(0.001) وقيمة حصائية t لها (0.002) بمستوى معنوية 0.998 مما يدل على عدم معنوية المعامل عند مستوى معنوية 1% اي عدم معنوية تأثير الدليل الموسمي على سلسلة الضرائب بالسودان.

4-التنبؤ بواسطة النموذج المقترح التمهيد الأسى الثلاثي لوينترز:

وذلك بعد إيجاد قيم إبتدائيه لـs وb وl ثم تعويض قيم المعالم المقدرة في معادلات التمهيد الاسي الثلاثي الثلاثة الأولى المذكورة سابقا وإستخدامهما في المعادلة الأخيرة (4) لإيجاد القيم المقدرة وهنا تم إستخدام برنامج الSPSS لإيجاد القيم المقدرة (Ft) والبواقي إي الفروق بين القيم المشاهدة والقيم المقدرة وحدود الثقة لها للأعوام من 2017 - 2019 وإيجاد القيم التنبؤية(forecast) للعام 2020م وتم الحصول على النتائج التالية.

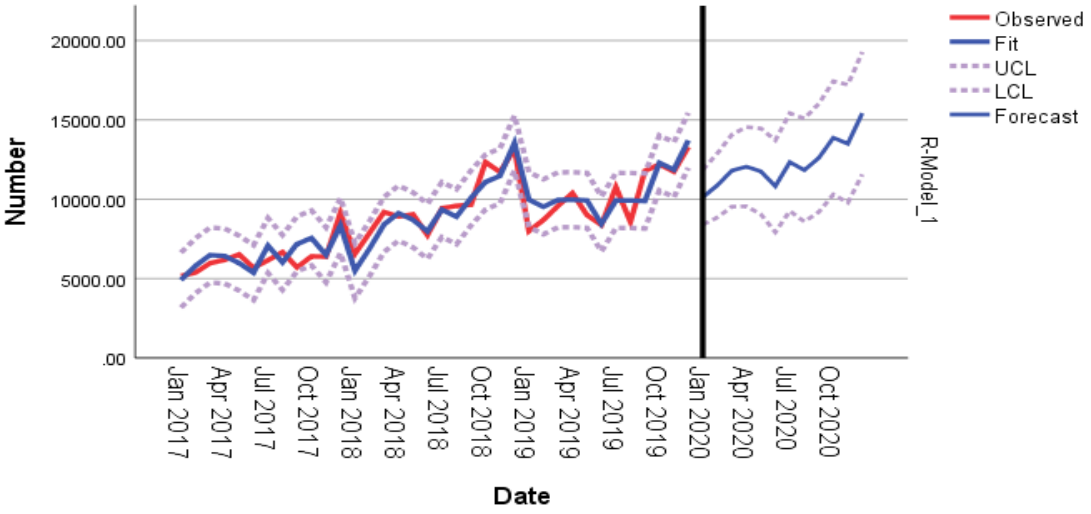
جدول رقم(6): القيم التنبؤية للعام Forecast2020

LCL	UCL	Forecast	Time
8400.57	11863.78	10132.17	Jan 2020
8858.25	12897.49	10877.87	Feb 2020
9534.33	14077.14	11805.73	Mar 2020
9554.28	14550.17	12052.22	Apr 2020
9050.46	14461.61	11756.04	May 2020
7923.53	13720.28	10821.91	Jun 2020
9264.05	15422.30	12343.17	Jul 2020

8587.33	15087.01	11837.17	Aug 2020
9197.26	16021.31	12609.28	Sep 2020
10303.99	17437.68	13870.84	Oct 2020
9785.46	17215.90	13500.68	Nov 2020
11567.58	19283.36	15425.47	Dec 2020

المصدر: اعداد الباحثين من بيانات الدراسة باستخدام الحزمة الاحصائية SPSS

شكل رقم(2): رسم تخطيطي للقيم المشاهدة والقيم المتوقعة والقيم التنبؤية



المصدر: اعداد الباحثين من بيانات الدراسة باستخدام الحزمة الاحصائية SPSS

الشكل (2) يوضح رسم تخطيطي للقيم المشاهدة Observed والقيم المتوقعة fit والقيم التنبؤية Forecast وحدود الثقة لها بواسطة النموذج المقترح ومنها نلاحظ أن القيم المقدرة والتنبؤية تتبع نفس نمط القيم الحقيقية كما أنها تقع داخل حدود الثقة لها مما يدل علي جودة وملائمة هذا النموذج لتمثيل البيانات.

النتائج :

1. عدم استقرار سلسلة الضرائب الشهرية في السودان نسبة لوجود تغيرات موسمية وإتجاه عام متزايد في بيانات السلسلة وظهر ذلك من خلال الرسم البياني لبيانات السلسلة واختبار دالة الارتباط الذاتي ودالة الارتباط الذاتي الجزئي ونتيجة اختبار ديكي فولر الموسع الذي اثبت وجود جذر الوحدة بالسلسلة واصبحت السلسلة ساكنة بعض اخذ الفرق الأول، وهذه النتيجة تدعم فرضية ان عامل الفترة الزمنية يمكن ان يكون من العوامل التي تؤثر على دقة التنبوء وهذا يتوافق مع ما تم ذكره بأنه عند استخدام السلاسل الزمنية على المدى القصير فإن تقديرات الضرائب تكون أكثر دقة من الاعتماد على السلاسل الزمنية الطويلة(Bayer ، 2015).

2. تبين من خلال المقارنة بين مجموعة من نماذج تحليل السلاسل الزمنية (نماذج التمهيد الاسي ونماذج اريما(بوكس جنكيز) أن النموذج الأفضل هو نموذج التمهيد الاسي الثلاثي الجمعي لونترز، وهذا يخالف من اختار نموذج الانحدار الذاتي بالمتوسطات المتحركة (A.R.I.M.A) باعتباره يعطي أفضل القيم المتوقعة للتنبؤ بإيرادات الضرائب(Streimikiene& Others، 2018)، وهذا دليل على ان كل منطقة او دولة وحسب الظروف التي تحيط بها ونوعية الضرائب التي تقوم بجبايتها يمكن ان يتاسب لها نموذج تنبوئ معين، وهذا يعضد فكرة تنوع نماذج التنبوء وثراء العلم.

3. إن درجة الدقه التي حققها نموذج التمهيد الأُسى الثلاثي الجمعي لونترز والذي فاق فيها النماذج الاخرى ونتائج التحليل والاختبارات الاوليه التي تم عرضها كانت إيجابية وتوضح جودة النموذج المستخدم في عملية التنبؤ المستقبلي بقيم ايرادات الضرائب الشهرية في السودان.

4. المتغيرات الخارجية السياسية والاقتصادية والبيئية وغيرها تؤثر على دقة التنبؤ بإيرادات الضرائب بالزيادة أو النقصان، وهذا يتطابق مع فكرة ان الثبات في العوامل سيقود الى تدفقات متساوية وقد ورد ذلك في نتيجة الدراسة التي توصلت الى ان نسبة الى الضرائب غير المباشرة بقيت في في حدودها خلال فترة التنبؤ وذلك للاستمرار في تطبيق التشريعات الضريبية نفسها (النعيمي وآخرون، 2011م).

التوصيات :

1. استخدام النموذج الذي تم التوصل إليه(التمهيد الاسى الثلاثي لونترز) في التنبؤ بإيرادات الضرائب في السودان،واعتماد التنبؤات التي يعطيها لوضع الخطط المستقبلية لقطاع الضرائب ، ومن ثم الخطط المبنية عليها خلال السنوات القريبة.

2. إستخدام هذا المنهج في استنتاج النموذج القياسي وتطويره للتنبؤ بإيرادات الضرائب الشهرية المتوقعة من كل عام، وذلك حسب تطور السلسلة الفعلية لإيرادات الضرائب.

المراجع :

1. أبو مدللة، سمير مصطفى وسرور، صابرين عبدالناصر، (2018م)، محددات الإيرادات العامة الفلسطينية وتحليلها، مجلة الاقتصاديات المالية البنكية وإدارة الأعمال، العدد(7)، جامعة محمد خضير بسكرة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير– مخبر مالية، بنوك وإدارة الأعمال،.

2. البشير، زين العابدين عبدالرحيم، (2016م)، تحليل السلاسل الزمنية في مجال التكرار والزمن ، دار الجنان للطباعة والنشر، عمان.

3. الزواغي، نجمي مفتاح عامر، (2017م)، محددات الطاقة الضريبية وانعكاسها على الاقتصاد الليبي، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، العدد (7)، جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي– مخبر المالية، المحاسبة الجباية والتأمين.

4. العاني، احمد حسين بتال ، (2004م)، استخدام نماذج اريما في التنبؤ الاقتصادي، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الانبار.

5. العبادي، ابراهيم جويفل ، (2017م)، أثر طرق احتساب ضريبة المبيعات لشركات الاتصالات الأردنية على الإيرادات العامة: دراسة تحليلية مقارنة، مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإنسانية والاجتماعية، العدد(41), جامعة القدس المفتوحة.

6. العبدلي، ايمان مضحي، سجيني، طلال بن إبراهيم عربي وعبيد، راوية رضا(2019م)، أثر تطبيق ضريبة القيمة المضافة على ايرادات الموازنة العامة في المملكة العربية السعودية، المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية، العدد(6)، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب.

7. القطاونة، ابراهيم عبدالله والعضايلة، علي بن محمد، (2010م)، أثر الإيرادات الضريبية من(الدخل والمبيعات والجمارك) على تطور النفقات العامة في الموازنة العامة الأردنية: دراسة تحليلية مقارنة 1985–2005م، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات– سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد(25)، العدد(7)، جامعة مؤتة.

8. المحمود، عبدالمنعم صالح مصطفى، (2005م)، واقع تطبيق الموازنات التخطيطية في المؤسسات غير الهادفة للربح في الأردن، المؤتمر العلمي الرابع، استراتيجيات الأعمال في مواجهة تحديات العولمة، جامعة فيلادفيا، الأردن.

9. المفلح، خالد مفلح محمد ، (2015م)، دور الإيرادات الضريبية في رفد الموازنة العامة الأردنية بالإيرادات العامة– دراسة تحليلية مقارنة– في الفترة ما بين(2006– 2013م)، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والاجتماعية، المجلد(23)، العدد(2)، غزة.

10. النعيمي، قاسم، العدي، ابراهيم ورجوب، ابتسام علي ، (2011م)، دراسة تطور الإيرادات الضريبية في سورية (2000–2009م) والتبوء بحصيلة هذه الإيرادات(2010–2015م) انطلاقاً من بيانات قطع الموازنة العامة للدولة، سلسلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية، المجلد(33)، العدد(4) ، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية.

11. بري، عدنان ماجد عبدالرحمن ، (2002م)، طرق التنبؤ الاحصائي الجزء الأول، جامعة الملك سعود.

12. سواد، زاهرة ، (2010م)، محاسبة المنشات العامة والخاصة، دار الراية للنشر، عمان.

13. عبد الفضيل، عائشة الطاهر، (2012م)، انعكاسات السياسات الاستثمارية في السودان على الإيرادات الضريبية في الفترة من(2000– 2009م)، رسالة دكتوراه، معهد بحوث ودراسات العالم الإسلامي، جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.

14. عبد المنعم، أسامة عبدالقادر، (2017م)، أثر تطبيق نظام التحصيل الالكتروني على الإيرادات العامة: بالتطبيق على وزارة المالية بولاية النيل الأزرق 2014–2015م، مجلة الدراسات العليا، المجلد(7)، العدد(26)، كلية الدراسات العليا، جامعة النيلين.

15. مختار، محمد أحمد عبدالله ،(2018م)، المحاسبة الحكومية: النظرية والتطبيق، المكتبة الوطنية، الخرطوم.

16. منازع، حسين بن علي بن محمد ، (2017م)، أثر الوعي المالي في وفرة الإيرادات الضريبية، مجلة الدراسات العربية ، المجلد(3)، العدد(36) ، جامعة المنيا– كلية العلوم.

17. Ondrej Bayer (2015) Relevance of Input Data Time Series for Tax Revenue Forecasting, 16th Annual Conference on Finance and Accounting ACFA Prague .

18. Streimikiene,Dalia , Ahmed, Rizwan Raheem, (2018) , Vveinhardt, Jolita, Zahid, Sarwar, Forecasting Tax Revenues using time series techniques – a case of Pakistan, Economics Research – Vol 31 .

الملاحق:

ملحق رقم (1): سلسلة الضرائب الشهرية (2017–2019)

R	Time	R	Time	R	Time
7989.90	Jan-19	6566.00	Jan-18	5166.90	Jan-17
8699.80	Feb-19	7878.00	Feb-18	5381.60	Feb-17
9572.50	Mar-19	9193.00	Mar-18	5977.30	Mar-17
10390.30	Apr-19	8915.00	Apr-18	6176.90	Apr-17
9014.70	May-19	9052.00	May-18	6526.90	May-17
8376.10	Jun-19	7736.00	Jun-18	5679.10	Jun-17
10763.50	Jul-19	9432.90	Jul-18	6158.60	Jul-17
8582.00	Aug-19	9583.00	Aug-18	6672.00	Aug-17
11791.20	Sep-19	9653.70	Sep-18	5708.50	Sep-17
12196.90	Oct-19	12339.00	Oct-18	6402.30	Oct-17
11737.50	Nov-19	11712.80	Nov-18	6377.80	Nov-17
13301.00	Dec-19	16148.80	Dec-18	9153.60	Dec-17

المصدر: وزارة المالية والتخطيط الاقتصادي الاتحادية – السودان

ملحق رقم (2):القيم المقدرة للاعوام 2017–2018–2019

R	DATE_	Predicted1	LCL	UCL	Residual
5166.9	Jan-17	4912.42	3180.82	6644.02	254.48
5381.6	Feb-17	5810.71	4079.11	7542.31	-429.11
5977.3	Mar-17	6480.93	4749.33	8212.53	-503.63
6176.9	Apr-17	6425.09	4693.48	8156.69	-248.19
6526.9	May-17	5979.91	4248.31	7711.51	546.99
5679.1	Jun-17	5374.12	3642.52	7105.72	304.98
6158.6	Jul-17	7078.46	5346.85	8810.06	-919.86
6672	Aug-17	6020.29	4288.69	7751.89	651.71
5708.5	Sep-17	7183.61	5452.01	8915.21	-1475.11
6402.3	Oct-17	7559.70	5828.09	9291.30	-1157.40
6377.8	Nov-17	6494.79	4763.19	8226.39	-116.99
9153.6	Dec-17	8349.35	6617.75	10080.96	804.25
6566	Jan-18	5498.95	3767.35	7230.55	1067.05
7878	Feb-18	6884.73	5153.13	8616.33	993.27
9193	Mar-18	8408.73	6677.13	10140.33	784.27
8915	Apr-18	9126.08	7394.47	10857.68	-211.08
9052	May-18	8703.50	6971.89	10435.10	348.50
7736	Jun-18	7978.47	6246.86	9710.07	-242.47
9432.9	Jul-18	9353.70	7622.10	11085.30	79.20
9583	Aug-18	8895.87	7164.26	10627.47	687.13
9653.7	Sep-18	10079.60	8348.00	11811.20	-425.90
12339	Oct-18	11085.63	9354.03	12817.23	1253.37
11712.8	Nov-18	11468.25	9736.65	13199.86	244.55
13148.8	Dec-18	13540.21	11808.61	15271.82	-391.41
7989.9	Jan-19	9972.20	8240.60	11703.80	-1982.30

8699.8	Feb-19	9527.52	7795.92	11259.12	-827.72
9572.5	Mar-19	9958.35	8226.75	11689.95	-385.85
10390.3	Apr-19	9972.91	8241.31	11704.51	417.39
9014.7	May-19	9927.80	8196.20	11659.40	-913.10
8376.1	Jun-19	8445.23	6713.63	10176.83	-69.13
10763.5	Jul-19	9924.63	8193.03	11656.24	838.87
8582	Aug-19	9923.05	8191.44	11654.65	-1341.05
11791.2	Sep-19	9888.87	8157.27	11620.48	1902.33
12196.9	Oct-19	12293.13	10561.53	14024.74	-96.23
11737.5	Nov-19	11865.23	10133.62	13596.83	-127.73
13301	Dec-19	13713.46	11981.86	15445.07	-412.46

المصدر: اعداد الباحثين من بيان االدراسة باستخدام الحزمة الاحصائية SPSS