مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية

اسم المقال: استخدام السلاسل الزمنية لتحديد الاتجاه العام للإيرادات الضريبية المباشرة في سورية والتنبؤ بها دراسة تطبيقية على إيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية باستخدام نماذج أريما والسير العشوائي ونماذج الانحدار للسلاسل الزمنية
اسم الكاتب: د. رابت البلخي، جان قزما
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/library/4656
تاريخ الاسترداد: 2026/04/20 17:59 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية – ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (37) العدد (2) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (37) No. (2) 2015

استخدام السلاسل الزمنية لتحديد الاتجاه العام للإيرادات الضريبية المباشرة في سورية والتنبؤ بها

دراسة تطبيقية على إيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية باستخدام نماذج أريما والسير العشوائي ونماذج الانحدار للسلاسل الزمنية

الدكتور راتب البلخي*

جان قزما**

(تاريخ الإيداع 23 / 11 / 2014. قُبِل للنشر في 13 / 4 / 2015)

□ ملخّص □

يهدف هذا البحث إلى التعرف على الاتجاه العام لإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية وبناء نموذج رياضي يساعد على التنبؤ بهذه الإيرادات وذلك خلال الفترة الممتدة من عام 1999 وحتى عام 2010 حيث تبين أن هذه السلسلة غير مستقرة وبأخذ سلسلة الفروقات الأولى والثانية تم تحويلها إلى سلسلة مستقرة يمكن استخدامها في التنبؤ المستقبلي. حيث يتم التعرف على نمط تغير هذه الإيرادات من أجل بناء نموذج يساعد على التنبؤ بها. وقد تم تطبيق الأساليب الإحصائية المتعلقة بالسلاسل الزمنية (نماذج الانحدار للسلاسل الزمنية ونماذج أريما (ARIMA) ونموذج السير العشوائي مع ثابت) حيث تم استخدامها لتحديد الاتجاه العام و التنبؤ بإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية وتوصلت الدراسة إلى أن هناك اتجاهاً متزايداً في الإيرادات الضريبية خلال الفترة المشار إليها، كما تم التوصل إلى أن أفضل نموذج للتنبؤ المستقبلي بالإيرادات الضريبية هو نموذج الانحدار من الدرجة الثالثة ونموذج ARIMA(0,2,2) ونموذج السير العشوائي مع ثابت (8868.18) وذلك بناءً على عدة مؤشرات لاختبار جودة النماذج المذكورة دون الأخذ بعين الاعتبار التغيرات الطارئة والموسمية.

الكلمات المفتاحية :الضرائب المباشرة –الاتجاه العام – التنبؤ

* **مدرس – المعهد العالي لإدارة الأعمال (HIBA)– رئيس قسم إدارة العمليات ونظم المعلومات الإدارية.**

** **باحث –المعهد العالي للتنمية الادارية – جامعة دمشق .**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (37) العدد (2) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (37) No. (2) 2015

Using time series to determine the general trend of the direct tax revenues in Syria and forecasting with these revenues

An Empirical Study on the tax revenue of industrial , commercial professions , crafts income and non-commercial using ARIMA models , walk random and regression models for time series

Dr. Rateb Balkhi*
john Kozma**

(Received 23 / 11 / 2014. Accepted 13 / 4 / 2015)

□ ABSTRACT □

This research aims to identify the trend of direct tax revenues in Syria and build a mathematical model helps to predict these revenues during the period from 1999 to 2010. It was found that this series is not stable and taking the first and second differences has been converted into a stable series can be used in the future predict. Also this research aims to recognition the changes these revenues in order to build a model helps to predict.

Statistical methods relating Time Series (regression models for time series, models ARIMA and model random walk drift) has been applied here, to determine the overall trend and predict the revenue income tax professions and trades industrial, commercial and non-commercial in Syria.

The results show that : A growing trend in tax revenues during the period referred to, has also been reached that the best model for predicting future tax revenue is the regression model of third-degree model ARIMA (0,2,2) model and random walk drift (8868.18), based on several indicators to test the quality the models listed without taking into account changes and seasonal

Key words: Direct tax –trend- prediction

* **Assistant Professor, Higher Institute of Business Administration (HIBA) - Head of the Department of Operations Management and Management Information Systems.**
** **Researcher - Higher Institute of Administrative Development - Damascus University.**

مقدمة:

تعد الضرائب بأشكالها المختلفة أحد المصادر التمويلية بالنسبة للدولة، وأداة فعالة من أجل توجيه النشاط الاقتصادي ورسم سياساته وأبعاده، بالإضافة إلى دورها في تحقيق العدالة الاجتماعية فبدون تمويل لا يمكن أن تنفذ المشاريع والبرامج التي تعدها الدول، وبدون ضرائب عادلة (العدالة الضريبية) لا تتحقق العدالة الاجتماعية التي تشكل الهدف الأساسي للتنمية الاقتصادية والاجتماعية.

يتكون النظام الضريبي في سورية من مجموعة من الضرائب المباشرة تفرض بشكل مباشر على المكلف و لا يستطيع نقل عبئها و من أهمها الضريبة على دخل الأرباح– الضريبة على المبيعات العقارية– ضريبة ريع رؤوس الأموال المتداولة.

والضرائب غير المباشرة التي تفرض على المكلفين و التي ينقل عبئها إلى المستهلك، و على سبيل المثال (ضريبة الإنتاج– الضرائب الجمركية– ضرائب الاستهلاك– الضريبة على القيمة المضافة).

تعد الضريبة على الدخل من أهم الضرائب المباشرة وتتميز بأنها ضريبة مكانية تفرض على الأفراد والشركات التي تعمل في الأراضي السورية كما تتميز بأنها ضريبة سنوية تفرض على مكلف محدد وتأخذ الظروف الشخصية المحيطة بالمكلف بعين الاعتبار، كما وتفرض أيضاً على النشاطات التجارية أو الصناعية التي قام بها المكلف خلال السنة (كنعان ، 2003، ص28).

تشكل الايرادات الضريبية جزءاً مهماً من الايرادات العامة للدولة نظراً لما لها من أهمية مالية كبيرة، ولا تعود مشكلة النظام الضريبي في سورية إلى مجرد جمود الجهاز الذي لا يسمح بنمو الضرائب، ولكن ايضا تعود الى التهرب الضريبي والتشريعات القديمة التي تحتاج إلى تعديلات جوهرية بما يتناسب مع الوضع الاقتصادي والاجتماعي الحاليين.

سنحاول من خلال هذا البحث أن ندرس الاتجاه العام لإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية وبناء نموذج رياضي يساعد على التنبؤ بهذه الايرادات بتطبيق نماذج أريما والسير العشوائي بالانجراف ونماذج الانحدار للسلاسل الزمنية على هذه الايرادات.

تعاريف ومصطلحات:

نذكر فيما يلي بعض التعاريف الأساسية و أهم المصطلحات التي تم استخدامها في البحث:

–**السلسلة الزمنية:** قيم ظاهرة ما في سلسلة تواريخ معينة قد تكون أياماً أو أشهر أو سنوات.

–**الاتجاه العام لسلسلة زمنية:** تغيرات أساسية طويلة الأمد في قيم متغير ما دون أخذ المتغيرات الأخرى بعين الاعتبار كالتغيرات الموسمية أو الدورية أو الطارئة .

–**الضريبة المباشرة:** هي فريضة مالية تستقر على المكلف ولا يستطيع نقل عبئها، ويتم تحققها بشكل اسمي بموجب جداول تحقق بالمكلفين وتفرض حين حصول المكلف على الدخل أو رأس المال ومنها: الضريبة على دخل الأرباح– الضريبة على المبيعات العقارية– ضريبة ريع رؤوس الأموال المتداولة (جليلاتي ، 2007، ص 3).

الإطار العام للبحث

يعد التنبؤ بالظراهر المالية و الاقتصادية بالاعتماد على السلاسل الزمنية مجال بحث للعديد من الباحثين، و لاسيما دراسة (Borovkova et al. 2003) التي درست إمكانية استخدام تحليل السلاسل الزمنية للمعطيات المالية و ربطها في مجالات مختلفة من الاقتصاد.

وبالتالي كان تركيزنا في هذا البحث على استخدام السلاسل الزمنية في محاولة لدراسة الاتجاه العام للايرادات الضريبية المباشرة في سورية (ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية) و التوصل إلى نموذج يساعد في التنبؤ بالايرادات الضريبية المباشرة المستقبلية.

مشكلة البحث :

تتلخص مشكلة البحث في الإجابة عن السؤالين التاليين:

1. هل الاتجاه العام لإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية متزايداً ؟
2. هل يمكن بناء نموذج رياضي يساعد على التنبؤ بإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية على المدى القصير؟

أهمية البحث وأهدافه:

أهمية البحث :

تنبع أهمية هذا البحث من النقطتين الأساسيتين التاليتين:

-تسليط الضوء على أهمية الايرادات الضريبية بشكل عام والايرادات الضريبية المباشرة بشكل خاص في دعم الاقتصاد السوري، حيث تعتبر مصدراً رئيسياً من مصادر الايرادات العامة .

-كما تتعزز أهمية البحث من خلال كونه يركز في عملية التحليل والبناء على متغيرات رئيسية من المتغيرات التي تعتمد عليها الايرادات العامة. و بالتالي فإن توفير أداة تسمح بالتنبؤ بالايرادات الضريبية المستقبلية اعتماداً على نماذج الانحدار للسلاسل الزمنية ونماذج أريما (ARIMA) ونموذج السير العشوائي بالانجراف، كأساليب تنسجم مع أهداف البحث، تسمح لنا بتوقع الايرادات الضريبية المباشرة المستقبلية و تخفض من حجم المخاطر التي من الممكن أن تواجه متخذ القرار عند تقدير هذه الايرادات.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث الى ما يلي:

1- استخدام السلاسل الزمنية (نماذج أريما والسير العشوائي بالانجراف ونماذج الانحدار للسلاسل الزمنية) لتحديد نمط واتجاه حركة إيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية.

2- الاستفادة من نتائج التحليل في بناء نموذج للتنبؤ بإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية مستقبلاً.

فرضيات البحث:

1- هناك اتجاه متزايد لإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية.

2-يمكن بناء نموذج رياضي يساعد على التنبؤ بإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية على المدى القصير.

منهجية البحث:

أ- أسلوب البحث:

لحل مشكلة البحث والتوصل إلى الأهداف المرجوة تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، حيث قمنا بوصف المجتمع المدروس المتمثل بالضرائب المباشرة في سورية بينما تم استخدام المنهج التحليلي من خلال استخدام مجموعة من التقنيات الإحصائية والمتمثلة بنماذج الانحدار للسلاسل الزمنية ونماذج أريما (ARIMA) ونموذج السير العشوائي بالانجراف كأدوات لدراسة الاتجاه العام و بناء نموذج للتنبؤ بالايرادات الضريبية المستقبلية.

ب - متغيرات البحث:

تتلخص متغيرات البحث بالمتغيرين التاليين :

-إيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية.

-الزمن ممثلاً بترتيب السنوات.

ج- مجتمع البحث: يتمثل مجتمع البحث بمجموعة الضرائب المباشرة في سورية والبالغ عددها أربع ضرائب، و قد تم اختيار ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية لتطبيق هذه الدراسة على إيراداتها.

الدراسات السابقة :

1 : دراسة حمد الغنام لعام 2003 بعنوان: تحليل السلسلة الزمنية لمؤشر اسعار الاسهم في السعودية باستخدام منهجية بوكس جينكنز.

هدفت هذه الدراسة الى تحليل السلسلة الزمنية لمؤشر اسعار الاسهم في السعودية للفترة الممتدة من اذار 1985 الى شهر حزيران 2002 باستخدام منهجية بوكس جينكنز وتوصلت الدراسة الى أن أفضل نموذج ينطبق على بيانات المؤشر العام لاسعار الاسهم هو نموذج الانحدار الذاتي من الدرجة الاولى .

2 : دراسة عبير الجبوري لعام 2010 بعنوان : التنبؤ بأسعار النفط العراقي للعام 2010 باستخدام السلاسل الزمنية

هدفت هذه الدراسة إلى التنبؤ بأسعار النفط العراقي في السنة 2010 والتنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية حيث تم استخدام طريقتين للتنبؤ هما إحدى نماذج Box–Jenkins واحد نماذج التسريح الاسي المزدوج وتمت المقارنة بينهما لمعرفة أيهما أكثر دقة في التنبؤ.

الجانب العملي للبحث

1- خطوات بناء نموذج التنبؤ :

تعد النماذج الرياضية المستخدمة في التنبؤ أدوات تسمح برؤية المستقبل من خلال دراسة الماضي وسنعرض فيما يلي خطوات بناء نموذج رياضي للتنبؤ باستخدام بيانات السلاسل الزمنية (2010) ,Tachiwon:

1. **تحديد النموذج** : ويتم بتمثيل قيم السلسلة الزمنية بيانياً ، حيث يتم تمثيل الزمن على المحور الافقي وقيم الظاهرة المدروسة على المحور العامودي ومن ثم نحدد النموذج الرياضي المناسب في ضوء بعض المؤشرات الاحصائية (معامل التحديد) والوسط الحسابي للأخطاء النسبية المطلقة (MAPE) و الجذر التربيعي لمتوسطات مربع الخطأ (RMSE) والتي تميز نموذج على أخر من حيث جودته وقدرته على التنبؤ المستقبلي، حيث وفقاً للمؤشرات

الثلاثة المشار إليها يتم اختيار النموذج الذي يعطي أعلى قيمة لمعامل التحديد أو أقل قيمة للمؤشرين الأخرين (MAPE) و (RMSE).

2. **تطبيق النموذج :** بعد تحديد النموذج المناسب يتم تطبيقه على بيانات السلسلة الزمنية المدروسة وتقدير معالمه باستخدام طرق التقدير الاحصائي الخاصة بالسلاسل الزمنية.

3. **اختبار النموذج:** قبل اعتماد النموذج بصورة نهائية في التنبؤ بالقيم المستقبلية يمكن اختبار هذا النموذج باستخدام الاختبار الاحصائي فيشر.

4. **حساب التنبؤات لاستخدامها في صنع القرار:** بعد اعتماد النموذج بصورة نهائية يمكن استخدامه للتنبؤ بالقيم المستقبلية، ومن ثم توضع هذه التنبؤات ضمن تقرير يقدم لصانعي القرار لاستخدامها بالشكل المناسب في اتخاذ القرار الاستثماري السليم.

2- منهجية بوكس- جينكينز للتنبؤ.

طورت هذه المنهجية أو الطريقة من قبل بوكس وزميله جينكينز(Box and Jenkins 1976) لتحليل السلاسل الزمنية المستقرة. وكون السلسلة مستقرة يعني أن متوسطها الحسابي وتباينها ثابتان طوال زمن السلسلة، وأن التغاير بين فترتين يعتمد فقط على المسافة (أو ما يسمى درجة الإبطاء Lag) بين الفترتين وليس على النقطة الزمنية التي حسب عندها الارتباط.

و يشار إلى طريقة بوكس جينكينز، اختصاراً، باسم "نماذج أريما ARIMA Models"، والتي تملك أهميتها في التوقع للمستقبل. والكلمة الإنجليزية ARIMA، تعبر عن المكونات الثلاث للنموذج: الانحدار الذاتي المتكامل للمتوسط المتحرك Auto-regressive Integrated Moving Average. ويكتب غالباً بالصيغة: ARIMA (p,d,q)، لأنه تحدده ثلاث قيم: درجة الانحدار الذاتي (p)، درجة التكامل (d) ودرجة المتوسط المتحرك (q). وعليه، فعملية تعريف السلسلة الزمنية تتمثل في إيجاد الدرجات p و d و q التي تعبر عن نمط السلسلة.

والانحدار الذاتي يعني أن قيمة السلسلة في زمن معين تحدده قيمتها في الزمن (أو الأزمنه) السابقة لها، فإذا كانت القيمة الحالية لا تتأثر بالقيم السابقة فإن $p=0$ ، وإذا كانت تتأثر بالقيمة السابقة فقط فإن $p=1$ ، وإذا كان كلا القيمتين السابقتين يحددان القيمة الحالية فإن $p=2$ ، وهكذا.

أما درجة المتوسط المتحرك فيشير إلى أن قيمة السلسلة في زمن معين تحدده قيمة الخطأ العشوائي stochastic error (الفرق بين قيمة السلسلة والمتوسط المتحرك) في ذلك الزمن وقيمة الخطأ العشوائي في الزمن (أو الأزمنة) السابقة له. فإذا كانت $q=0$ ، فإن ذلك يعني أن القيمة الحالية للسلسلة لا تعكس شيئاً من الأخطاء العشوائية السابقة، وإذا كانت $q=1$ فإن ذلك يعني أن الخطأ العشوائي للزمن السابق اشترك في تحديد قيمة السلسلة الحالية، وإذا كانت $q=2$ ، فإن ذلك يعني أن الخطأين العشوائيين للزمنين السابقين اشتركا في تحديد القيمة الحالية للسلسلة.

يتم تحديد درجات الانحدار الذاتي(p) والمتوسطات المتحركة(q) من دالة الارتباط الذاتي (ACF) ودالة الارتباط الذاتي الجزئي (PACF).

أما درجة التكامل d في نماذج أريما، فتشير إلى عدد مرات تفاضل السلسلة الزمنية لكي تصبح مستقرة، ذلك أن معظم السلاسل الزمنية الاقتصادية غير مستقرة، وبالتالي فهي بحاجة إلى حساب الفروق Differences لتحويلها إلى سلسلة مستقرة. وعملية حساب الفروق تعني طرح كل قيمة من قيم السلسلة من القيمة التالية لها للحصول على سلسلة

جديدة تمثل الفرق، وربما تكون السلسلة مستقرة بطبيعتها، وبالتالي لا حاجة لحساب الفرق، وعندها فإن $d=0$ ، ولكن ربما تحتاج السلسلة لإجراء الفرق مرة واحدة $(d=1)$ أو مرتين $(d=2)$ لتحويلها إلى مستقرة (محيسن وآخرون، 2005)

يمكن استخدام عدة طرق للكشف عن استقرار السلسلة مثل اختبار جذر الوحدة لديكي فولر (Dickey–Fuller) واختبار ديكي فولر الموسع (Augmented Dicky–Fuller).

3- السير العشوائي Random Walk

يعد نموذج السير العشوائي من أبسط النماذج وأهمها والتي تستخدم بالتنبؤ المستقبلي ويقوم هذا النموذج على افتراض أن كل فترة يأخذ المتغير فيها خطوة عشوائية بعيداً عن قيمته السابقة وتتوزع الخطوات بشكل مستقل ومتساوي وهذا يعني بأن الفرق الأول لسلسلة السير العشوائي هو السلسلة التي يجب أن ينطبق عليها نموذج المتوسط (متوسط السلسلة ثابت على طول الزمن) لذا فإن نموذج السير العشوائي هو نموذج جيد للتنبؤ (Robert Nau,2014).

يعرف السير العشوائي بأنه السير الذي لايمكن التنبؤ بخطواته المستقبلية بالاعتماد على الأحداث الماضية (Burton G. Malkiel,1999)، وبالتالي فإن سلسلة السير العشوائي تنتج عن قيم غير مترابطة فيما بينها.

-النموذج البسيط للسير العشوائي:

يتم من خلال النموذج البسيط للسير العشوائي تكوين القيمة الحالية من القيمة السابقة مضافاً إليها قيمة الخطأ u_t وهو من عناصر الضجة البيضاء WN (هي عبارة عن مجموعة من المتغيرات العشوائية التي تكون مستقلة ولها توزيعات متطابقة بمتوسط صفري وتباين ثابت)

$$y_t = y_{t-1} + u_t$$

$$U_t \backsim WN(0,\sigma^2)$$

يمكن إثبات أن متوسط عملية السير العشوائي هو ثابت ولكن تباينها ليس ثابتاً.

- نموذج السير العشوائي مع ثابت:

يأخذ نموذج السير العشوائي مع ثابت (الاتجاه العام) الصيغة التالية.

$$y_t = y_{t-1} + \delta + u_t$$

$$y_t = y_0 + \delta\, t + \sum_1^n u_t$$

عندما يكون $\delta > 0$ فإن الاتجاه العام سيكون اتجاهاً تصاعدياً، وإذا كانت $\delta < 0$ فإن الاتجاه العام هابطاً. إن الصيغة المعطاة تظهر اتجاهان هما الاتجاه العام الحتمي و الاتجاه العام المحتمل حيث أن $y_0 + \delta\, t$ يمثل الاتجاه العام الحتمي و $\sum_1^n u_t$ يمثل الاتجاه العام المحتمل.

النتائج والمناقشة:

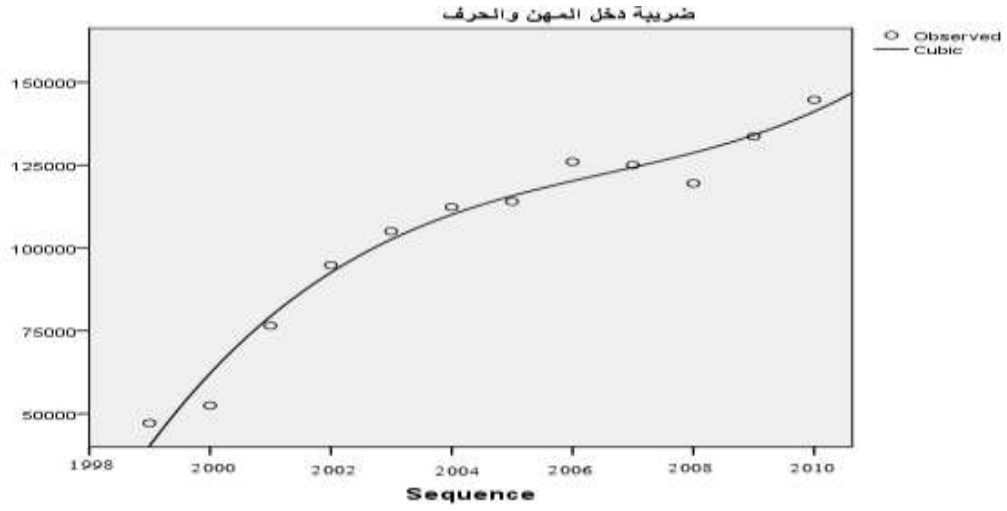
يعد تتبع تطور وحركة إيرادات الضرائب المباشرة من المؤشرات التي تهم متخذي القرار في الحكومة، لذلك سوف نقوم بدراسة وتتبع حركة هذه الايرادات بتحديد الاتجاه العام ومن ثم نقوم بالتنبؤ باستخدام النموذج المناسب لإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية والتي تعد من أهم أنواع الضرائب المباشرة.

1: إيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية :

تعد هذه الضريبة من أهم الضرائب المفروضة على الدخل حيث تفرض على أرباح المهن وعلى الأرباح الناتجة عن ممارسة المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية وسائر الأعمال عدا ما يخضع منها لضريبة الرواتب أو ضريبة ريع رؤوس الأموال المتداولة، وقد تم تعديل جدول نسب والشرائح الضريبية المنصوص عليها في المادة 16 لقانون النسب والشرائح الضريبية الصادر عام 1949 بالقانون رقم 31 تاريخ 1975 الذي تم تعديله لاحقاً بالقانون رقم 20 لعام 1991حيث تم تخفيض نسب الضرائب وتوسيع الشرائح الضريبية ويضاف إليها المساهمة في دعم المجهود الحربي بـ 30% من الضريبة ورسم الإدارة المحلية في حد أقصى 10% من الضريبة الأصلية، كما أنه تم تعديل هذه النسب والشرائح بأحكام القانون رقم 24 لعام 2003.

تتمثل السلسلة المدروسة بايرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية السنوية بملايين الليرات السورية، خلال الفترة الممتدة من عام 1999 ولغاية 2010، مما يعني توفر 12 مشاهدة فعلية،حيث تبيّن أن الإيرادات من ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية تتطور من سنة لأخرى حيث كان أكبر معدل نمو لها في العام 2001 حيث بلغ 45% كما حصلت زيادة في العام 2002 بمعدل 23% و أصبحت تقل من عام لأخر حتى عاودت الارتفاع في العام 2006 بمعدل 10.5% ليحدث بعد هذا الارتفاع انخفاض الايراد من هذه الضريبة حيث انخفضت في 2007 بنسبة 0.79% وفي العام التالي انخفضت أيضاً بمعدل 4.40% و ربما يعود هذا الانخفاض إلى تراجع ضريبة دخل الأرباح للشركات النفطية بسبب تراجع الانتاج وبعدها عاودت الضريبة الارتفاع بنسبة 11.8% في 2009 وفي العام 2010 زاد الايراد عن السنة السابقة بنسبة 8.2%.

ويمكن تمثيل بيانات السلسلة بيانياً وفق الشكل التالي :



الشكل رقم (1): توفيق القيم المدروسة ونموذج الانحدار المختار

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج SPSS

وفيما يلي نتائج تحليل الانحدار للسلسلة الزمنية والنموذج الرياضي المناسب الذي يتلاءم مع الشكل البياني للعلاقة بين المتغيرين المذكورين والذي يعطي أعلى قيمة لمعامل التحديد R2 (مؤشر جودة نموذج الانحدار أو مؤشر دقة التنبؤ) حيث تم اختيار النموذج الذي يعطي أعلى قيمة لمعامل التحديد باستخدام برنامج SPSS كان النموذج المختار هو نموذج الانحدار للمعادلة التكعيبية وهي

$$y = 13087.67+30109.79*t-3030.13*t^2+117.52*t^3$$
$$R^2 = 0.97$$

يتضح من الجدول رقم(2) في الملحق بأن القدرة التفسيرية لمتغيرات النموذج جيدة حيث أن حوالي 97% من التغيرات في المتغير التابع (إيرادات ضريبة دخل المهن والحرف) خلال الفترة المدروسة يمكن ربطها بالمتغير المستقل (الزمن). كما تبين بيانات المعادلة المقدرة والشكل رقم (1) بأن هناك اتجاهاً موجباً (الاتجاه نحو التزايد) في إيرادات ضريبة دخل المهن والحرف .

2- التنبؤ بإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف (Forecasting):

بعد أن تم تقدير قيم معلمات النموذج b0,b1,b2 , b3 يمكن اعتبار النموذج

$$y = 13087.67+30109.79*t-3030.13*t^2+117.52*t^3$$

تقديراً جيداً لإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف ومن ثم استخدامه في التنبؤ بهذه الايرادات للفترة التالية للحصول على القيمة الأولى المتنبأ بها (Yt+1) وهو ما يسمى بالتنبؤ لفترة واحدة للأمام (One period ahead forecasting) وذلك بإحلال القيمة t +1 محل القيمة t فنحصل على إيرادات ضريبة دخل المهن والحرف المقدرة أو المتوقعة في الفترة الزمنية (t+1) والتي يمكن أن تكون لسنة قادمة 2011 (السنة رقم 13 في السلسلة المدروسة):

$$Y_{13} = 13087.67+30109.79*13 - 3030.13*13^2+117.52*13^3 = 150614.41$$

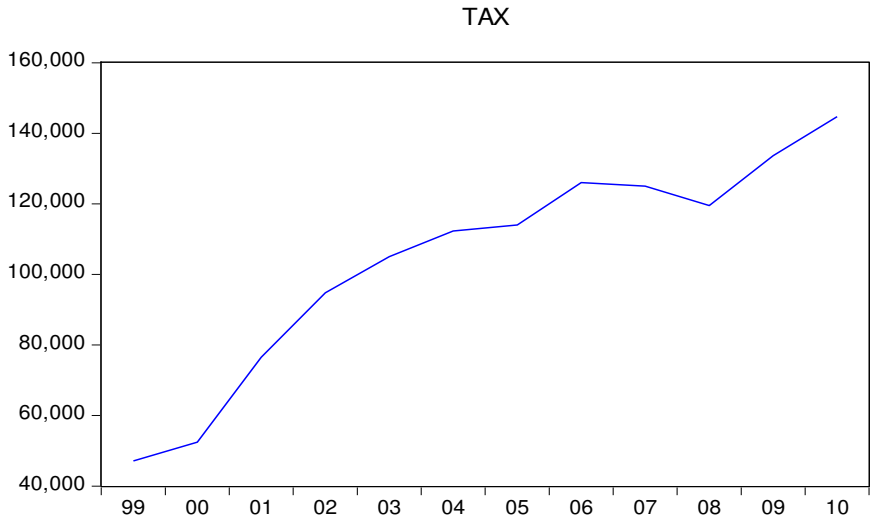
أي أن إيراد ضريبة دخل المهن والحرف المقدر أو المتنبأ به باستخدام النموذج المذكور هو 150614.41 مليون ل. س.

ونود الإشارة إلى أنه غالباً ما يكون هناك فرق بين الإيراد المتنبأ به والإيراد الفعلي يعود إلى خطأ التقدير نتيجة عدم الأخذ في الحسبان للتغيرات الموسمية والطارئة .

وبنفس الطريقة يمكن أن نحصل على القيمة الثانية المتنبأ بها (Yt+2) وهو ما يسمى بالتنبؤ لفترة ثانية للأمام (Two period ahead forecasting) وذلك بإحلال القيمة t+2 محل القيمة t فنحصل على الإيراد المقدر أو المتوقع في الفترة الزمنية (t+2) .

3- التنبؤ بإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف باستخدام منهجية بوكس جينكيز

يبين الشكل رقم (2) نمط واتجاه حركة إيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية حيث تم رسمه بالاعتماد على برنامج EVIEWS.



الشكل رقم (2): الاتجاه العام لإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EVIEWS

يتضح من الشكل السابق بأن هناك اتجاهاً موجباً (الاتجاه نحو التزايد) لإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف خلال الفترة المدروسة و بإجراء اختبار جذر الوحدة باستخدام برنامج EVIEWS الإحصائي تبين أن هذه السلسلة غير مستقرة حيث يتضح من الجدول رقم (3) الوارد في ملحق البحث بأن قيمة الإحصائية t (2,118852) أصغر بالقيمة المطلقة من جميع القيم الاختبار لجميع قيم المعنوية وبالتالي فان السلسلة تتبع السير العشوائي وبأخذ سلسلة الفروقات الأولى نجد أن قيمة الإحصائية t بالقيمة المطلقة 2,358144 أصغر من جميع القيم الاختبار لجميع قيم المعنوية (الجدول رقم (4)) وبالتالي فإن سلسلة الفروقات الأولية غير مستقرة أيضاً و بعد إجراء الفرق الثاني يتضح من الجدول رقم (5) بأن السلسلة مستقرة عند مستوى معنوية 5% و 10% أي يمكن اتخاذ قيمة درجة التكامل (d) تساوي 2.

ولتحديد كل من درجة الانحدار الذاتي (p) ودرجة المتوسط المتحرك (q) نقوم بفحص دالة الارتباط الذاتي الجزئي PACF ودالة الارتباط الذاتي ACF .

فنجد من الجدول رقم (6) بأن النموذجين المقترحين هما ARIMA(0,2,2), ARIMA(2,2,2)

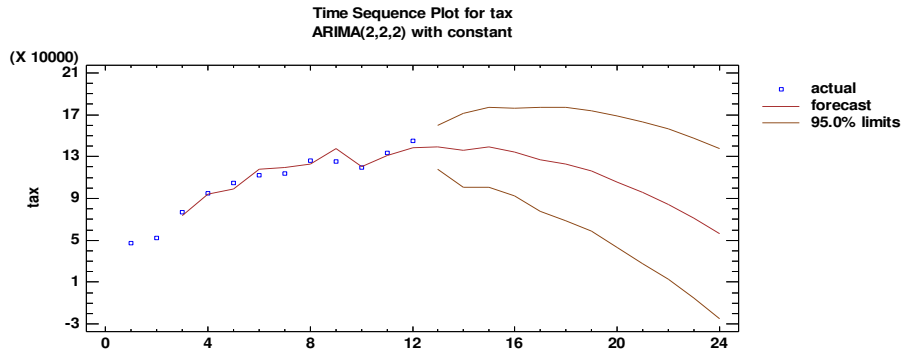
حيث تم تحديد درجة الانحدار الذاتي p=0 استناداً إلى شكل دالة الارتباط الذاتي الجزئي لان هذه الدالة اتجهت نحو الصعود بدرجتي الإبطاء الأولى والثانية وتم تحديد p=2 لأنها انحدرت بعد درجة الإبطاء الثانية وتم تحديد درجة المتوسط المتحرك q=2 لأن دالة الارتباط الذاتي انحدرت بعد درجة الإبطاء الثانية.

النموذج	الانحدار الذاتي ACF	الانحدار الذاتي الجزئي PACF
AR(1)	تتنازل هندسياً ابتداءً من ρ_1	صفرية بعد $Ø_1$
AR(2)	تتنازل هندسياً ابتداءً من ρ_2	صفرية بعد $Ø_2$
AR(P)	تتنازل هندسياً ابتداءً من ρ	صفرية بعد $Ø$
MA(1)	صفرية بعد ρ_1	تتنازل هندسياً ابتداءً من $Ø_1$
MA(2)	صفرية بعد ρ_2	تتنازل هندسياً ابتداءً من $Ø_2$

MA(q)	صفرية بعد ρ	تتنازل هندسياً ابتداءً من $Ø_3$
ARMA(p,q)	تتنازل هندسياً ابتداءً من ρ	صفرية بعد Ø

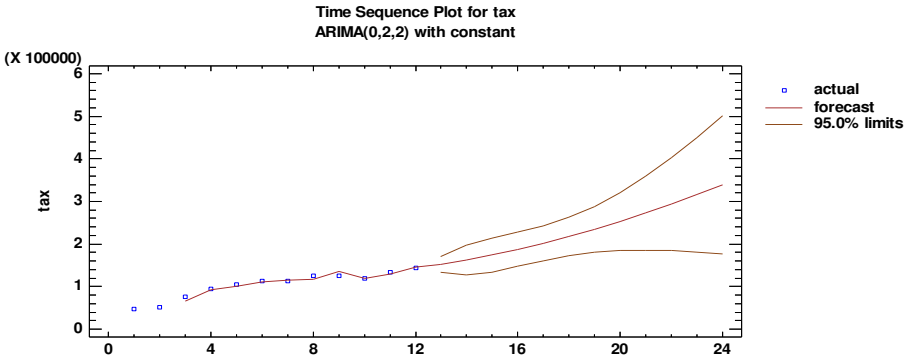
يمثل كل من ρ معامل دالة الارتباط الذاتي و Ø معامل دالة الارتباط الجزئي

المصدر :الصفحة الالكترونية للمعهد العربي للتخطيط



الشكل رقم 3 : النموذج المقترح ARIMA(2,2,2)

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج statgraphics

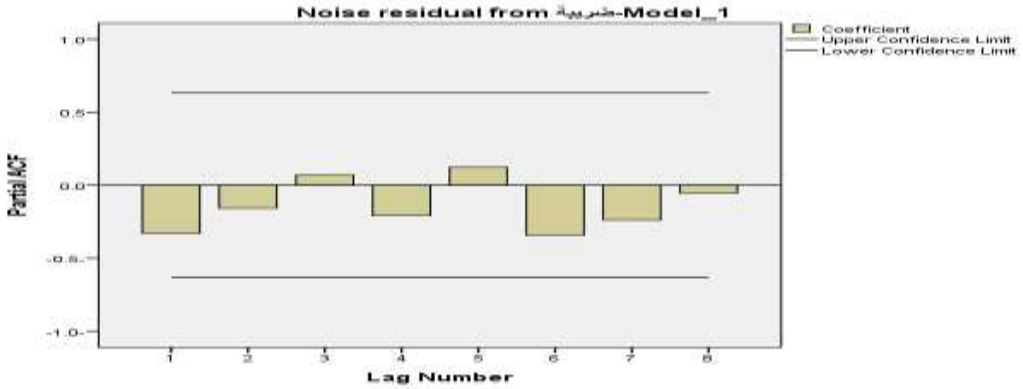


الشكل رقم 4 : النموذج المقترح ARIMA(0,2,2)

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج statgraphics

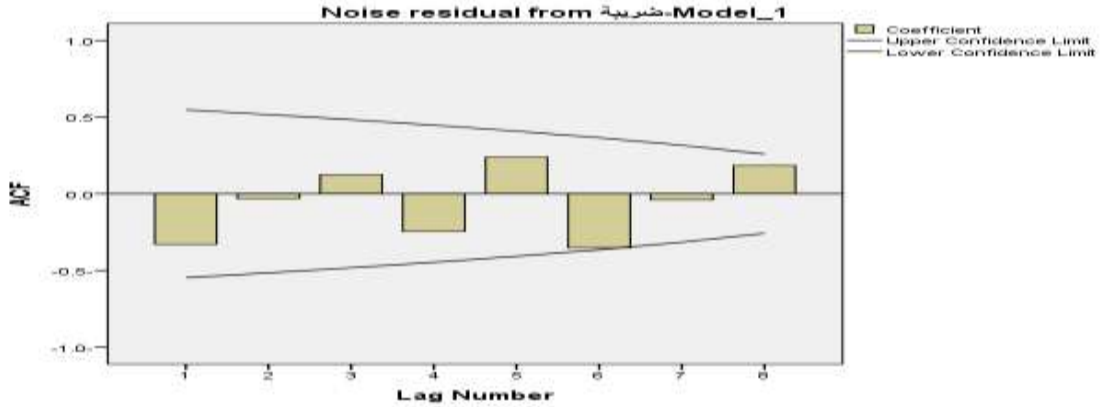
كما يتضح من الجدولين رقم (7) ورقم (9) بأن الجذر التربيعي لمتوسطات مربع الخطأ (RMSE) للنموذج ARIMA(0,2,2) كان الأصغر لهذا النموذج مقارنة مع نفس القيمة للنموذج الآخر ARIMA(2,2,2) وبالتالي فإن النموذج ARIMA(0,2,2) هو الأفضل والأكثر جودة للتنبؤ.

	ARIMA(0,2,2)	ARIMA(2,2,2)
RMSE	7425.82	7982.43



شكل رقم(5) دالة الارتباط الذاتي الجزئي للبواقي للنموذج ARIMA(0,2,2)

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج SPSS



شكل رقم(6) دالة الارتباط الذاتي للبواقي للنموذج ARIMA(0,2,2)

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج SPSS

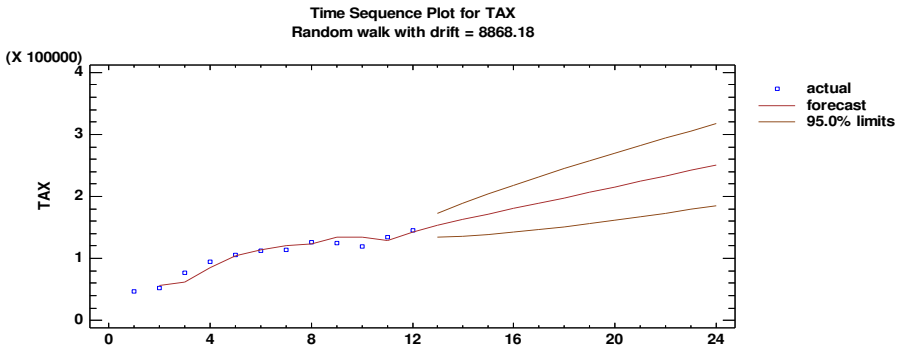
يظهر من دالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي للبواقي في الشكلين رقم (5) و(6) عدم وجود ارتباط بين الاخطاء .

ومن الجدول رقم (11) وبعد استخدام الاختبار اللا معلمي كلوموجوروف–سميرونوف نجد أن البواقي للنموذج المختار ARIMA(0,2,2) تخضع للتوزيع الطبيعي حيث sig>0.05 ومنه نؤكد صلاحية النموذج المقدر لتمثيل السلسلة الزمنية بالتالي إمكانية استخدامه في التنبؤ.

من الجدول رقم (8) في الملحق نجد بأن القيم المتنبأ بها حسب النموذج المقترح ARIMA(0,2,2) للعامين 2011 و 2012 هي على التوالي 152062 و 162588.

4– التنبؤ باستخدام نموذج السير العشوائي مع ثابت (اتجاه عام)

بإستخدام برنامج statgraphics نجد أن نموذج السير العشوائي مع الثابت المقترح هو(Random walk with drift = 8868.18) التي تعني مع وجود ثابت أي أن قيمة الثابت المقدرة 8868.18 وبالتالي فإن النموذج يأخذ الصيغة التالية : $y_t = y_{t-1} + 8868.18 + e_t$



الشكل رقم (7): نموذج السير العشوائي مع الثابت المقترح

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج statgraphics

كما يتضح من الجدول رقم (13) في الملحق بأن القيم المتنبأ بها حسب نموذج السير العشوائي مع الثابت المقترح (8868.18) للعامين 2011 و 2012 هي على التتالي 153568 و 162436 .

5-المقارنة بين نموذجي ARIMA و السير العشوائي مع الثابت:

يتضح من الجدولين رقم(7) ورقم (12) في الملحق بأن الجذر التربيعي لمتوسطات مربع الخطأ (RMSE) والوسط الحسابي للأخطاء النسبية المطلقة (MAPE) للنموذج ARIMA(0,2,2) كانتا الأصغر لهذا النموذج مقارنة مع نفس القيمتين لنموذج السير العشوائي بالانجراف وبالتالي فإن النموذج ARIMA(0,2,2) هو الأفضل والأكثر جودة للتنبؤ.

Random walk with drift	ARIMA(0,2,2)	
8569.87	7425.82	RMSE
6.67391	4.3483	MApE

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

بالاعتماد على التحليل الإحصائي لبيانات السلسلة المدروسة والمتمثلة بإيرادات الضرائب المباشرة المشار إليها، يمكن أن تتلخص أهم النتائج التي تم التوصل إليها بما يلي :

1-يتبيّن من الأشكال البيانية و المعادلة المقدّرة للاتجاه العام للإيرادات الضريبية المباشرة السنوية بأن هناك اتجاها متزايداً في جزئه الأول ومتناقصاً في جزئه الثاني ومتزايداً في جزئه الثالث مما يسمح لنا بتوقع زيادة هذه الإيرادات.

2-بعد إجراء سلسلة من الاختبارات تبين بأن النموذج المناسب للتنبؤ بإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية تمثّل في نموذج الانحدار من الدرجة الثالثة .

3- بعد إجراء سلسلة من الاختبارات تبين بأن النموذج الأفضل والأكثر جودة للتنبؤ بإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية تمثّل في النموذج ARIMA(0,2,2) مقارنة مع نموذجي الانحدار من الدرجة الثالثة والسير العشوائي مع الثابت.

التوصيات:

للإيرادات الضريبية المباشرة دور هام في التنمية الاقتصادية وفي ضوء النتائج المشار إليها نوصي بما يلي:

-استخدام نماذج التنبؤ التي توصل إليها الباحثان من قبل وزارة المالية للتنبؤ بالإيرادات الضريبية المباشرة.

-دعم الدراسات و الأبحاث التي تتخذ من التنبؤ بالإيرادات الضريبية موضوعاً لها، وذلك نظراً لقلة الدراسات و الأبحاث في هذا المجال.

المراجع :

1. البلداوي، عبد الحميد. أساليب الإحصاء للعلوم الاقتصادية وإدارة الأعمال . دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان، الأردن ،2009.
2. بشور، عصام . المالية العامة والتشريع الضريبي. منشورات جامعة دمشق، الطبعة السابعة، 1998.
3. الجبوري، عبير . التنبؤ بأسعار النفط العراقي للعام 2010 باستخدام السلاسل الزمنية، مجلة جامعة بابل ، المجلد 18، العدد1 ، 2010.
4. الجليلاتي، محمد . النظام الضريبي السوري واتجاهات إصلاحه . جمعية العلوم الاقتصادية، ندوة الثلاثاء الاقتصادي، 1999.
5. الداغر،محمود محمد .الأسواق المالية . دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ،2007.
6. شعوبي، محمد فوزي ؛ ابراهيم ، بختي ..تقدير دوال الطلب السياحي في الجزائر 1990 -2002. مجلة الباحث ، العدد6، (69-82) صفحة، ، الجزائر، 2008.
7. الغنام، حمد . تحليل السلسلة الزمنية لمؤشر أسعار الأسهم في المملكة العربية السعودية باستخدام منهجية بوكس جينكنز ، مجلة جامعة الملك عبد العزيز : الاقتصاد والادارة، السعودية ، 2003.
8. غندور، غسان فاروق . الإيرادات الضريبية في سورية ومساهمتها في ايرادات الموازنة العامة. رسالة ماجستير، جامعة دمشق ، 2009.
9. فهمي ،محمد شامل بهاء الدين . الإحصاء بلا معاناة :المفاهيم مع التطبيقات باستخدام برنامجspss ،معهد الإدارة العامة بالرياض، 2005، 847 صفحة.
10. كنعان ، علي . المالية العامة والإصلاح المالي سورية . دار الرضا ، دمشق ، سورية ، 2003 .
11. المهايني، محمد خالد، الخطيب، خالد شحادة . المالية العامة. منشورات جامعة دمشق ،2005.
12. نبيل، هني محمد ؛ زهير ، غراية .اختبار نموذج السير العشوائي لحركة أسعار الأسهم . مجلة الباحث ، العدد الحادي عشر-جوان ، الجزائر، 2012.

المنشورات :

13. المجموعات الإحصائية السورية من عام 1999 حتى 2010، المكتب المركزي للإحصاء بدمشق.
14. جليلاتي، محمد . النظام الضريبي السوري واتجاهات إصلاحه. ندوة الثلاثاء الاقتصادية، جمعية العلوم الاقتصادية ، 2007.
15. الموقع الالكتروني للمعهد العربي للتخطيط (http://www.arab-api.org)

المراجع باللغة الانكليزية:

1. -Bernard V . The Feltham-Ohlson framework: implications for empiricists. Contemporary Accounting Research II,1995, 733-747.

2. -Borovkova, S.; Dehling, H.; Renkema, J.; Tulleken, H.. A potential-field approach to financial time series modelling. Economics Modelling, 2003, 22: 139-161.

3. -Bowerman, B. L. and Richard, T. O. Business Statistics in Practice, Boston,2007, 864p.

4. -Bowerman, B. L. Richard, T.O and Orris, J.B. Essentials of Business Statistics, USA,2004, 618p.

5. -Doane, D. P. and Lori E. S.. Applied Statistics in Business and Economics, Boston, 2007, 832p.

6. -Jiler, W. L. How Charts Can Help You in the Stock Market, McGraw-Hill, 2004.

7. -Ohison, J. The theory of value and earnings, and an introduction to the Bell-Brown analysis. Contemporary Accounting Research 8,1991, 1-19.

8. -Umstead, D. A Forecasting stock market prices. The Journal of Finance,1977, 32, 427-41.

9. -Tachiwon, A. M. , Stock market Development and Economic Growth: The case of West African monetary union, international journal of economics and finance,2010, Vol.2, No.3, 97P.

10. -Burton G. Malkiel. A Random Walk Down Wall Street , W.W.Norton and company,New York .UAS. 23, 1999.

11. -Robert Nau.(2014). Notes on the random walk model, Fuqua School of business, Duke University.19p