

(Dynamic & Static) Forecast of surplus or Deficit of Public budget in Iraq for  
(2017, 2018)

التنبؤ الديناميكي والساكن (Dynamic & Static) بفائض أو عجز الموازنة العامة في  
العراق للمدة (2017, 2018)

ابتسام كاظم حنتوش / معاون رئيس ابحاث / البنك المركزي العراقي

[ebtisam\\_kadhun@yahoo.com](mailto:ebtisam_kadhun@yahoo.com)

24  
19

OPEN ACCESS

P - ISSN 2518 - 5764  
E - ISSN 2227 - 703X

Received: 23/5/2018

Accepted : 7/1/2019

### المستخلص

يهدف البحث إلى التنبؤ بالموازنة العامة للعراق (الفائض أو العجز) لعامي 2017 و 2018 إذ تم استخدام طريقتين للتنبؤ، الأولى: التنبؤ بفائض أو عجز الموازنة باستخدام معدل سعر برميل النفط وفق توقعات صندوق النقد الدولي - آفاق للاقتصاد العالمي البالغ (44) دولار عام 2017 (46) دولار عام 2018، الثانية: التنبؤ بفائض أو عجز الموازنة باستخدام معدل سعر برميل النفط وفق تقديرات وزارة النفط العراقية البالغ (66) دولار عام 2018، باستخدام أنموذج التنبؤ المتحرك والتنبؤ الساكن، ومن ثم تحليل النماذج للوصول إلى الأنموذج الأفضل في التنبؤ، توصل البحث إلى أن تقديرات التنبؤ الديناميكي بفائض أو عجز الموازنة لعامي 2017 و 2018 يعطي نتائج جيدة يمكن الاعتماد عليها في عملية التنبؤ بالموازنة للمدد المستقبلية عند استخدام معدل سعر برميل النفط وفق تقديرات وزارة النفط العراقية.

**المصطلحات الرئيسية للبحث/** الموازنة العامة (فائض أو عجز)، معدل سعر برميل النفط المتوقع في صندوق النقد الدولي، معدل سعر برميل النفط وفق تقديرات وزارة النفط العراقية، التنبؤ الديناميكي، التنبؤ الساكن.



## المقدمة:-

تهيمن واردات النفط الخام على ترتيب وحركة ميزان أساسي في الاقتصاد وهي الموازنة العامة الاتحادية، إذ تمثل الإيرادات النفطية ما يقرب عن 90% من إجمالي الإيرادات السنوية للموازنة العامة، وإذا ما استثنينا المورد النفطي من الميزان المذكور آنفاً، فإن البلاد ستصرف إلى عجز يصعب تفكيكه بسبب ضيق التنوع في مصادر الدخل الوطني .

أن أي خلل يصيب هذا المورد المذكور أعلاه سيؤثر على الموازنة العامة، إذ أصبحت الموازنة العامة مرتبطة بأسعار وحجم إنتاج النفط، فبعد أن استأنفت الحقول النفطية إنتاجها عام 2004 لوحظ أن معدل التصدير اليومي للنفط قد ارتفع إلى (1.5) مليون برميل وارتفع معدل سعر برميل النفط أيضاً ليصل إلى (31.4) دولار للبرميل الواحد، واستمرت معدلات التصدير بالارتفاع ويعزى ذلك إلى اتباع وزارة النفط الاتحادية أساليب جديدة واجتذاب الشركات العالمية وإقامة عقود خدمة معها لغرض تطوير حقول النفط العراقي ، ما أدى إلى ارتفاع إجمالي الإيرادات النفطية، والذي انعكس على إيرادات الموازنة العامة للبلد، إذ أظهرت البيانات حصول فائض في الموازنة العامة للمدة (2004 لغاية 2014).

لقد كان للأزمة المالية التي شهدتها الاقتصاد العراقي منذ منتصف عام 2014 ومروراً بعامي 2015، 2016 الوقوع الأكبر على الاقتصاد العراقي تمثلت بالانخفاض الحاد والاستثنائي في أسعار النفط ، إذ لوحظ أن استمرار أزمة أسعار النفط خلال السنوات الماضية لم تقل في اثارها الإنكماشية على الاقتصاد الدولي عن أزمة الرهن العقاري الأمريكية عام 2008 فكلاهما قادتا الى ركود عميق في الاقتصاد العالمي طالما أن الأسواق العالمية التي تتداول الأصول المالية فيها وذات العلاقة بالطاقة بما في ذلك عقود النفط الأجلة والفورية قد انحرفت وجنحت قواعدها وقوانينها التي ابتعدت عن نقطة توازن السوق وأثرت في ذلك على استقرار أسواق العالم كافة الواحدة تلت الأخرى وأخلت الاقتصاد العالمي بأحد أوجه الركود الشامل بسبب انكماش الطلب الدولي عموماً على السلع والخدمات والكثير من عوامل الإنتاج والاستثمارات الدولية بالغالب. كما أن استمرار مظاهر العجز في الحساب الجاري لموازن مدفوعات الدول المصدرة للنفط (بسبب تندي أسعار النفط ) سيؤدي لامحالة إلى تدهور الطلب الكلي العالمي المباشر أو المشتق وتحديداً تدهور الطلب على المنتجات الصناعية العالمية وعموم الاستثمارات وهو ما أحدث ركوداً مشتقاً ومباشراً في النشاط الصناعي العالمي واريك الأسواق الدولية طوال السنوات الماضية.<sup>1</sup>

## مشكلة البحث

تمثل الإيرادات النفطية نسبة لا تقل عن (90%) من إجمالي إيرادات الموازنة العامة في العراق، وأن هذه الإيرادات ريعية تعتمد بشكل رئيس على صادرات النفط الخام وأسعاره العالمية والتي تتميز بتقلب هذه الأسعار في السوق الدولية للنفط بسبب تأثير العرض والطلب العالمي، والذي ينعكس على مداخيل البلاد المالية مسبب حدوث أزمة مالية وظهور عجز في الموازنة العامة للبلد لعامي 2015 و 2016 .

## فرضية البحث

تم استخدام طريقتين للتنبؤ بفائض أو عجز الموازنة العامة هما التنبؤ الديناميكي (المتحرك) والتنبؤ الاستاتيكي (الساكن)، وأن تقديرات التنبؤ لإنموذج التنبؤ المتحرك لفائض أو عجز الموازنة لعامي 2017 و2018 يعطي نتائج جيدة يمكن الاعتماد عليها في حال استخدام معدل سعر برميل النفط وفق تقديرات وزارة النفط العراقية ، في حين أن التنبؤ المتحرك عند استخدام معدل سعر برميل النفط وفق توقعات صندوق النقد الدولي يعطي نتائج متحيزة لا يمكن الاعتماد عليه.

## أهمية البحث

تتبع أهمية البحث لما للتنبؤ من أهمية لمتخذي القرار في التخطيط السليم وتمكنهم من اتخاذ قرارات صحيحة وتأتي أهمية البحث لمعرفة الأنموذج الأمثل والأنسب لإدارة السياسة المالية للبلد في حال استمرار تقلب أسعار النفط وانخفاضها من طريق التنبؤ بفائض أو عجز الموازنة العامة للدولة.

<sup>1</sup> مظهر محمد صالح، العراق وسقف الانتاج النفطي، شبكة الاقتصاديين العراقيين 2018.



## التنبؤ الديناميكي والساكن [Dynamic & Static] بفائض او عجز الموازنة العامة في العراق للمدة [2018.2017]

تأتي أهمية البحث لتزويد المهتمين بالجانب الاقتصادي والمالي من أصحاب القرار والباحثين عن التنبؤ بعجز أو فائض الموازنة العامة للعراق لمعرفة الأنموذج الأمثل والأنسب لإدارة السياسة المالية وما يترتب عليه من وضع الخطط الاقتصادية لمواجهة الأزمات والمشاكل الاقتصادية المحتملة في حال استمرار تقلب أسعار النفط وانخفاضها .

### هدف البحث

يهدف البحث إلى التنبؤ بالموازنة العامة الاتحادية للعراق لعامي (2017 و2018) باستخدام أنموذج التنبؤ المتحرك (Dynamic Forecast) وأنموذج التنبؤ الساكن (Static Forecast)، ومن ثم القيام بتحليل النماذج للوصول إلى الأنموذج الأفضل في التنبؤ.

### الدراسات السابقة:-

#### 1- دراسة لكل من اريك<sup>2</sup> فيسيلز، نازير اوزكان

واجهت الولايات المتحدة تحديات كبيرة في الموازنة، وأصبح عدم اليقين بشأن توقعات عجز الموازنة الحكومية القضية العامة المهمة، نظراً للعجز المسجل في الموازنة البالغ أكثر من (1) ترليون دولار عام 2012 وكذلك للأعوام الاربعة المنصرمة، ثم سجل العجز الفدرالي إنخفاضاً حاداً بلغ ما يقارب (514) مليار دولار في السنة المالية 2014 مسجلاً انخفاضاً مقداره (166) مليار دولار عن الرقم المسجل عام 2013. تقترح هذه الدراسة إجراء للتنبؤ يتعامل مع حالات عدم اليقين الاقتصادي من طريق استخدام نماذج اقتصادية قياسية تتضمن مؤشرات مالية واقتصادية كلية، واستخدمت نماذج الانحدار ADL-MIDAS للحصول على توقعات سنوية للنفقات والإيرادات الحالية للحكومة الفيدرالية الأمريكية، وتوضح الأدلة أن هذه (توقعات مجموعات نماذج) التوليفات المتوقعة لنماذج انحدار ADL-MIDAS الربع سنوية تتفوق على كل من نماذج الانحدار الذاتي وتنبؤات مجموعات نماذج انحدار ADL لكل من النفقات والإيرادات، على الرغم من أنها ليست ذات دلالة إحصائية، فإن انحدار نماذج ADL-MIDAS مع المؤشرات الربع سنوية يؤدي إلى تحسينات في التوقعات أكثر من نماذج انحدار ADL-MIDAS بدون ربع سنوية. خلاصة القول، فإن النتائج التجريبية في هذه الورقة تدعم استخدام بيانات مالية ربع سنوية ومؤشرات الاقتصاد الكلي ذات التردد المختلط لعينات التردد الأعلى، في التنبؤ ببيانات الموازنة الفدرالية السنوية.

#### 2-دراسة (Kevin L. Kliesen and Daniel Thornton\*)<sup>3</sup> إذ تناولت تقييم لدقة التوقعات لموازنة البنك

المركزي العماني نظراً للعجزات التي تعاني منها الميزانية لاكثر من (40) عام، في ضوء التغيرات التي طرأت على السياسة المالية، والتحقق من مدى دقة هذه التوقعات أو تحيزها على المدى القصير والمتوسط، باستخدام التقديرات (طريقة الانحدار) و Random Walk في محاولة لتحديد المدى الذي يجب فيه على صانعي السياسة الاعتماد على هذه التوقعات، وتوصلت الدراسة إلى: أن توقعات الميزانية لافاق طويلة تكون سيئة وغير مجدية مقارنة بالتوقعات لافاق قصيرة، كما أن أداء البنك المركزي العماني أسوأ بشكل ملحوظ أثناء سنوات الركود مقارنة بسنوات غير الركود، ومع ذلك فإن توقعات موازنة البنك المركزي ليست ذات دلالة إحصائية خلال سنوات الركود، كما لا يبدو أن أداء البنك المركزي العماني عند استخدامه لنموذج (RW Random Walk) البسيط يتأثر في التنبؤ بالتغيرات الاقتصادية الرئيسية، كما أن أخطاء توقعات البنك العماني متحيزة، وأن تحليلنا يشير إلى أن العجز المتوقع في المستقبل من المرجح أن يكون أكبر من ذلك المتوقع حالياً.

<sup>2</sup> التنبؤ بموازنة الحكومة الاتحادية الأمريكية في الوقت الحقيقي: طريقة الانحدار البسيط للبيانات ذات الترددات المختلطة، المعهد الدولي للمتنبئين 2015.

<sup>3</sup> توقعات عجز الحكومي والدين ومدى جودته للفترة (2010-1976)، البنك الاحتياطي الفدرالي

## المبحث الأول

### أولاً: مفهوم الموازنة العامة Public Budget Concept

يقصد بالموازنة العامة بأنها خطة تتضمن تقديراً لإيرادات الدولة وإنفاقها خلال فترة قادمة ، غالباً سنة، بحسب أبواب الصرف التقليدية للوزارات وجميع المؤسسات الرسمية وشبه الرسمية أثناء مدة سنة مالية مطابقة للسنة الميلادية، ويتم هذا التقدير في ضوء متطلبات الصرف التي تسعى إلى الحصول عليها الوزارات والهيئات المستقلة وفق أبواب الصرف التقليدية (تشغيلية واستثمارية) وليس وفق برامج وأهداف تموية، ويفترض أيضاً أن يكون ذلك متعارفاً عليه في الأدبيات العلمية عن السياسة المالية، التي تشير إلى أن الموازنة العامة هي وثيقة الصلة بالاقتصاد ووسيلة من وسائل الدولة في تحقيق أهدافها<sup>4</sup>.

### إما عجز أو فائض الموازنة

يعرف العجز بأنه انعكاس لعدم قدرة الإيرادات العامة على تغطية النفقات العامة ، أي بمعنى زيادة النفقات العامة عن الإيرادات العامة، ويتمثل العجز أو الفائض المخطط في الاختلاف بين النفقات (المصروفات) المخططة وبين الموارد (الإيرادات) المخططة ففي حال زيادة الإنفاق الفعلي عن الإيرادات الفعلية ينشأ ما يعرف بالعجز الفعلي والعكس في حال انخفاض النفقات عن الموارد ينشأ ما يعرف بالفائض . يحدث عجز الموازنة عندما يكون الاقتصاد في حالة إنكماش لانخفاض الإيرادات وارتفاع النفقات ، أما فائض الموازنة عادةً ما يحدث عندما يكون الاقتصاد يشهد حالة قوية من نمو الناتج المحلي الاجمالي وأن الإيرادات أعلى بكثير من النفقات.

يمول العجز بالاقتراض أو انقاص الأرصدة الحكومية التي تبادل بالسيولة ، هناك فروقات جوهرية بين مصادر الاقتراض المختلفة في الأثر النهائي على الاقتصاد الكلي ، فعندما يكون الاقتراض لتمويل العجز في أوضاع وضوابط تؤدي إلى إنقاص الائتمان الموجه للقطاع الخاص، فهذا يعني إزاحة الموارد ( Crowding Out) \* من القطاع الخاص إلى القطاع الحكومي ، ولكن عندما يمول العجز بطريقة لاتؤدي إلى انقاص الموارد المتاحة للقطاع الخاص فهذا يمثل إضافة صافية على الطلب الكلي وهو ما يدعى بأثر التآزر<sup>5</sup> أي (Crowding In)، أي بمعنى أن الدين الذي يوظف في استثمارات مدرة للدخل سيحقق بلوغ القاعدة الذهبية وأن نمو خدمة الدين هي أقل من النمو الاقتصادي الحقيقي السنوي.

## المبحث الثاني

### تحليل الموازنة العامة للعراق (العجز أو الفائض) للمدة 2004-2016

#### أولاً: تحليل اتجاهات الموازنة العامة للمدة 2004-2016

يلحظ من بيانات ملحق (1) والشكل (1) وجود فائض متذبذب في الموازنة العامة للدولة أثناء المدة 2004-2014، وذلك لتفوق الإيرادات العامة المتأتية من النفط على النفقات العامة بعد عودة العراق للسوق النفطية ، في حين شهدت عجزاً للسنتين 2015 و2016، إذ سجلت الموازنة العامة الاتحادية عجزاً مالياً مقداره (3.9)<sup>6</sup> ترليون دينار وبنسبة (2%)<sup>7</sup> من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية عام 2015 ، في حين سجلت عجزاً مقداره (12.7) ترليون دينار وبنسبة (6.4%) من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية عام 2016، وذلك يعود بشكل أساسي إلى قصور الإيرادات العامة في هذه السنتين عن النفقات العامة بسبب تعرض الاقتصاد لضغوط وصددمات تمثلت بالانخفاض الكبير في أسعار النفط في الأسواق العالمية في ظل اعتماد العراق شبه الكامل على عوائد تصدير النفط والمصدر الأساسي في تحقيق الموارد المالية والذي يشكل ما يقارب (90%) من إيرادات الموازنة العامة.

<sup>4</sup> طاهر الجنابي ، علم المالية العامة والتشريع المالي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد 1990، ص102. يتصرف

<sup>5</sup> أحمد ابراهيم علي، فائض أو عجز الموازنة والنظام المالي في العراق، شبكة الاقتصاديين العراقيين، 2012

\* (Crowding In-Out) تعني أن الحكومة قد تلجأ للحصول على التمويل إلى تزامم القطاع الخاص لدى البنوك من أجل نيل القروض في مقابل إصدار أنون الخزائنة التي يصدرها البنك المركزي بفائدة التي تفضلها البنوك هرباً من مخاطر إقراض القطاع الخاص هذا ما يطلق عليه المزاممة أي بمعنى إحلال نشاط اقتصادي عام محل نشاط اقتصادي خاص.

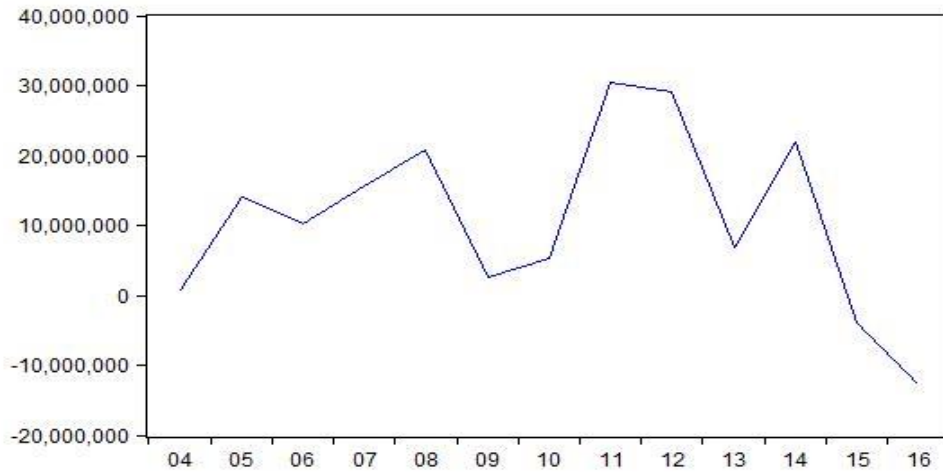
<sup>6</sup> ملحق جدول رقم (1) وزارة المالية، دائرة المحاسبة، قسم توحيد الحسابات

<sup>7</sup> ملحق جدول رقم (1) وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء

إذ انخفض معدل سعر برميل النفط من ( 91.6 ) دولار عام 2014 إلى (44.7) دولار للبرميل الواحد عام 2015 و (36) دولار للبرميل الواحد عام 2016، إذ مازالت المؤشرات المالية للبلاد تبين اعتماد العراق على إيرادات النفط أو التوسع فيها لتغطية النفقات العامة وهو مورد غير مضمون ما يقتضي إصلاحاً مالياً جذرياً جديداً في تركيب الإيرادات العامة<sup>8</sup>.

وقد أصبح العجز والدين الحكومي المرتفع مدعاة للقلق. فالبلدان ذات المديونية الحكومية المرتفعة معرضة لتشديد أوضاع التمويل العالمية بصورة مفاجئة، مما قد يعترض قدرتها على دخول الأسواق ويعرض النشاط الاقتصادي للخطر.

شكل (1) عجز أو فائض الموازنة العامة (الفعلي) للمدة 2004-2016



المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الملحق جدول (1)

### تحليل اتجاهات سعر برميل النفط للمدة 2004 لغاية 2016

يعتبر النفط الخام الممول الحقيقي لموازنة الدولة إذ يشكل نسبة لا تقل عن 90% من إيرادات الموازنة العامة وقراءة 50% من الناتج المحلي الإجمالي في العراق، وأن هذه الإيرادات أمنت لصيقة بالصفة الريعية ما يعني أن عوائد النفط (أسعار النفط) تتقلب بسبب الظروف والعوامل الخارجية ولا سيما تأثير العرض والطلب العالمي عليه<sup>9</sup>، إذ يلحظ في شكل (2) وملحق جدول (1) ارتفاع معدل سعر برميل النفط تدريجياً من (31.4) دولاراً عام 2004 إلى نحو (45.7) عام 2005 نتيجة لتسارع وتيرة النمو الاقتصادي العالمي ما أدى إلى زيادة الطلب الأمريكي على النفط، واستمرت هذه الأسعار بالارتفاع لتصل إلى (54.2) دولار عام 2006 وإلى (66.4) دولاراً عام 2007، ثم شهدت هذه الأسعار قفزة قوية إلى نحو (88) دولاراً عام 2008 على أثر تراجع سعر صرف الدولار والمخزونات الأمريكية ونمو الطلب الصيني والهند وحفاظ أوبك على مستوى الانتاج (أن لاويك دوراً كبيراً في رفع أسعار النفط لأنها لم تقم بزيادة الانتاج بشكل يتناسب مع النمو في الطلب)، ولكن بفعل الازمة المالية في ديسمبر 2008 انخفض الطلب على النفط، ما أثر على هذه الأسعار لتتخفف إلى (59.4) دولاراً عام 2009، ثم عاد مرة أخرى ليرتفع إلى (76) دولاراً متأثراً بالانتعاش الاقتصادي العالمي وواصلت الأسعار بالارتفاع ليصل متوسط السعر إلى (105) دولاراً للبرميل للمدة (2011 - 2013)، ثم انخفض السعر إلى (91.6) دولاراً عام 2014، واستمر الانخفاض ليصل إلى (44.7) دولاراً عام 2015 و (36) دولاراً عام 2016 نتيجة للظروف والعوامل الخارجية لاسيما تأثير العرض والطلب العالمي لسوق النفط الدولي.

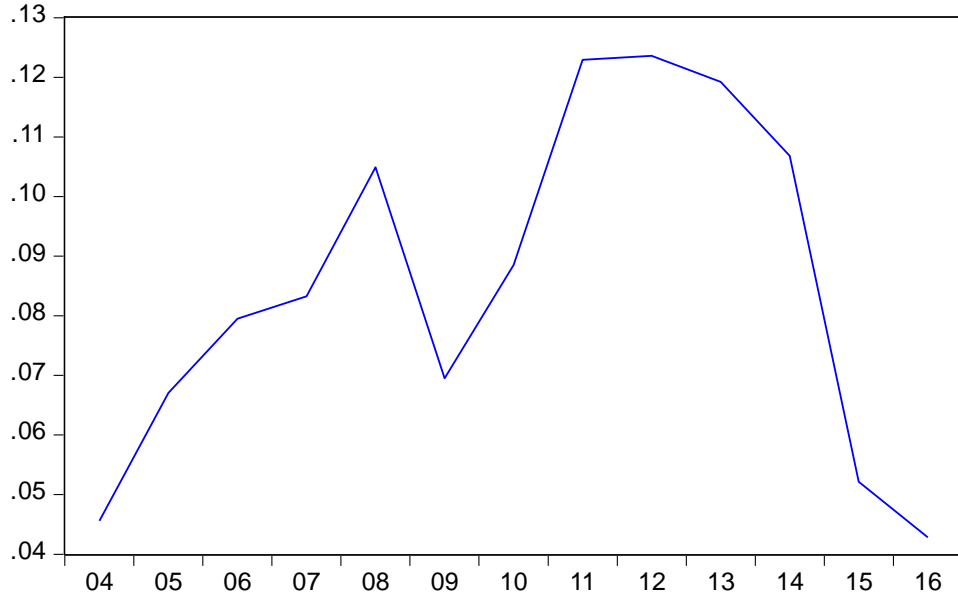
<sup>8</sup> مظهر محمد صالح، التعزيز المالي للعراق رؤية للاعوام 2018-2020، مجلة المصارف الاسلامية، العدد 5/2017

<sup>9</sup> د. مظهر محمد صالح إدارة مخاطر الموازنة العامة: تقييم المصدرة المالية للعراق، الحوار المتمدن، ايلول 2018

إلا أن هناك عوامل أدت إلى تعافي أسعار النفط في الأسواق العالمية هو اتفاق خفض الإنتاج لأوبك الذي نجح في التقليل من تخمة العرض في الاسواق وبالتالي ارتفاع أسعار النفط بعد اتفاق روسيا مع منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبك) بخفض الإنتاج بما يقارب (1.8) مليون برميل يومياً في اتفاق يهدف إلى عودة التوازن إلى السوق العالمية ويساهم في رفع أسعار النفط .

شكل (2)

معدل سعر برميل النفط للمدة 2004-2016



المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الملحق جدول (1)

### ثانياً: مفهوم السلاسل الزمنية:

تعد السلاسل الزمنية من أبرز الأساليب الإحصائية المستخدمة في التنبؤ للكثير من التطبيقات والمجالات العلمية، ويعزى الأهتمام الكبير بالسلاسل الزمنية إلى الحاجة الماسة لنظام تنبؤ موثوق به لتفسير الكثير من الظواهر في مختلف مجالات الحياة، ويتطلب النظام التنبؤي بناء نماذج دقيقة تسمى بنماذج السلاسل الزمنية . والسلسلة الزمنية هي عبارة عن مجموعة من المشاهدات لظاهرة معينة مرتبطة مع بعضها يتم تسجيلها في فترات زمنية متعاقبة (سنوية، نصف سنوية، ربع سنوية، شهرية، أسبوعية ويومية ) وتكون على نوعين وهي سلاسل زمنية متقطعة وسلاسل زمنية مستمرة.<sup>10</sup>

تتكون السلسلة من متغيرين احدهما توضيحي وهو متغير الزمن والثاني متغير الاستجابة أي قيمة الظاهرة المدروسة ويمكن التعبير عنها رياضياً  $y=f(t)$ ، وفي حال وجود عوامل توضيحية اخرى إلى جانب الزمن تؤثر على الظاهرة  $y$  نستخدم العلاقة الرياضية  $y=f(t, x_1, x_2, \dots, x_n)$ .

### ثالثاً: اختبارات السكون Stationary Test

يهدف اختبار جذر الوحدة إلى فحص خواص السلسلة الزمنية لكل متغير من متغيرات الدراسة خلال المدة الزمنية للملاحظات والتأكد من مدى استقراريتها وتحديد رتبة تكامل كل متغير على حدة ، وفي حال البيانات غير الساكنة تتم معالجتها قبل البدء بالتحليل من خلال استخدام اختبار ديكي- فولر الموسع ( Augmented Dicky- Fuller Test ) وهو أحد اختبارات جذر الوحدة ( Unit Root Test )، لاختبار فرضية العدم القائلة بوجود جذر الوحدة (أي عدم استقرار السلسلة الزمنية).

فقد أوضحت عدد من الدراسات أن أغلب السلاسل الزمنية غير مستقرة في مستوياتها (غير ساكنة) أي أنها تحتوي على جذر الوحدة.

<sup>10</sup> احمد عاطف عدوان، استخدام نماذج ARFIMA في التنبؤ بأسعار القمح العالمية ، رسالة ماجستير 2017



أن الاستدلال للمتغيرات غير المستقرة يعطي نتائج مضللة، إذ تكون العلاقة بين المتغيرات غير المستقرة ليست حقيقة وهذا ما يسمى بالانحدار الزائف أو المضلل **Spurious Regression**، أي بمعنى أن متوسط وتباين المتغير غير مستقلين عن الزمن، ومن المؤشرات الأولية التي تدل عليه هو ارتفاع معامل التحديد ( $R^2$ ) وزيادة المعنوية الإحصائية للاختبارات المقدرة ( $F$ ) و ( $t$ ) بدرجة كبيرة، مع وجود ارتباط ذاتي **Autocorrelation** يرجع ذلك إلى أن البيانات الزمنية غالباً ما يوجد بها اتجاه عام يعكس ظروفًا معينة تؤثر على جميع المتغيرات فتجعلها تتغير بنفس الاتجاه، بالرغم من عدم وجود علاقة حقيقية تربط بينها، ويحدث هذا غالباً في موجات الكساد أو الركود التي تجتاح مختلف اقتصادات العالم. ويعد شرط الاستقرار أساسياً في دراسة وتحليل السلاسل الزمنية، وما لم تكن السلاسل الزمنية مستقرة وساكنة فإنه لن يتم الحصول على نتائج سليمة ومنطقية كقيمة ( $R^2$ ) أو قيمة إحصائية ( $t$ ) والتي تكون أعلى مما هي عليه، أو إحصائية ( $D.W$ ) التي ستكون أقل مما هي عليه، وتعد سلسلة زمنية ما مستقرة (**Stationary**) إذا تحققت الخصائص التالية:-  
أ - ثبات متوسط القيم عبر الزمن.

ب - ثبات التباين عبر الزمن (**Variance**).

ج- إن يكون التباين المشترك **Covariance** بين أي قيمتين لنفس المتغير معتمداً على الفجوة الزمنية ( $K$ ) بين القيمتين ( $Y_t$ ) و ( $Y_{t-k}$ ) وليس على القيمة الفعلية للزمن الذي يحسب عنده التغيرات<sup>11</sup>.

#### نتائج اختبار استقرارية السلاسل الزمنية:-

يوضح الجدول (1) النتائج الإحصائية التي تم الحصول عليها من جراء تطبيق اختبار (**ADF**) على المتغيرين سعر برميل النفط وعجز أو فائض الموازنة عند المستوى واختبار الفرضية كالتالي:  
**H0**: النموذج غير ساكن (يحتوي جذر وحدة).  
**H1**: النموذج ساكن.

يتم المقارنة بين القيمة الإحصائية لاختبار ديكي فولر الموسع وبين القيمة الحرجة لـ **Mackinnon** عند مستوى معنوية (1% أو 5% أو 10%)، إذا كان قيمة تAUو المحتسبة المطلقة لاختبار ديكي فولر (**ADF**) أكبر من القيمة الحرجة بمستوياتها المختلفة فهذا يعني أن النموذج ساكن، أما إذا كانت القيمة الإحصائية أقل أو تساوي القيمة الحرجة بمستوياتها المختلفة فإننا نقبل فرضية العدم أي أن النموذج غير ساكن.  
جدول (1) نتائج اختبارات جذر الوحدة **ADF** لسعر برميل النفط وعجز أو فائض الموازنة

		المستوى		الفرق الأول		حالة التكامل (d)
المتغير		t(ADF)	Prob.	t(ADF)	Prob.*	
Y		-1.54366	0.1112	-3.15732	0.0052	I(1)
القيمة الحرجة	1%	-2.77193	1%*	-2.81674		
	5%	-1.97403	5%*	-1.98234		
	10%	-1.60292	10%*	-1.60114		
X		t(ADF)	Prob.	t(ADF)	Prob.**	I(1)
		-0.45767	0.495	-2.87092	0.0085	
القيمة الحرجة	1%	-2.77193	1%**	-2.79215		
	5%	-1.97403	5%**	-1.97774		
	10%	-1.60292	10%**	-1.60207		

المصدر: إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج **Eviews 9**

<sup>11</sup> كاظم كامل علاوي، محمد غالي راهي، بحث (تحليل وقياس العلاقة بين التوسع المالي والمتغيرات الاقتصادية في العراق للمدة 1974-2010) جامعة الكوفة، كلية الإدارة والاقتصاد ص 223-224

### 1- عجز أو فائض الموازنة (y)

يلاحظ من الجدول (1) أن قيمة  $\tau$  او المحتسبة المطلقة لعجز أو فائض الموازنة لأختبار (ADF) بدون حد ثابت واتجاه عام سجلت (-1.543656) وهي أصغر من القيمة المطلقة الجدولية (-1.974028) بمستوى معنوية 5% وعليه نقبل فرضية العدم أي أن النموذج غير ساكن. ولغرض الحصول على سلسلة زمنية مستقرة تم أخذ الفرق من الدرجة الأولى لسلسلة عجز أو فائض الموازنة بدون حد ثابت واتجاه عام إذ بلغت  $t$  المحسوبة المطلقة (-3.157321) وهي أكبر من القيمة الجدولية المطلقة (-1.982344) بمستوى معنوية 5%.

### 2- سعر برمبيل النفط

كذلك الحال مع سعر برمبيل النفط إذ لوحظ أن قيمة  $\tau$  او المحتسبة المطلقة بدون حد ثابت واتجاه عام سجلت (-0.45767) وهي أصغر من القيمة الجدولية المطلقة (-1.974028) بمستوى معنوية 5% وعليه نقبل فرضية العدم أي أن النموذج غير ساكن. ولغرض الحصول على سلسلة زمنية مستقرة تم أخذ الفرق من الدرجة الأولى لسلسلة معدل سعر برمبيل النفط بدون حد ثابت واتجاه عام إذ بلغت  $t$  المحسوبة المطلقة (-2.87092) وهي أكبر من القيمة الجدولية المطلقة البالغة (-1.97774) بمستوى معنوية 5%. أي نرفض فرضية العدم بأن النموذج غير ساكن (السلسلة الزمنية تحوي جذر وحدة) ونقبل الفرضية البديلة وأن النموذج ساكن وأستقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرين.

### رابعاً: التكامل المشترك Co-integration

يعتبر التكامل المشترك عند الكثير من الاقتصاديين كأحد أهم المفاهيم الجديدة في مجال القياس الاقتصادي وترتكز نظرية التكامل المشترك على تحليل السلاسل الزمنية غير الساكنة، حيث يشير كل من انجل-وجرانجر (Engel and Granger) إلى توليد مزيج خطي يتصف بالسكون من السلاسل الزمنية غير الساكنة، وإذا أمكن توليد هذا المزيج الخطي الساكن (أي متكاملة من الدرجة الصفرية) ففي هذه الحالة يكون هنالك علاقة توازنية طويلة الأمد بين المتغيرات المقدرة، وبالتالي فإنه يمكن استخدام مستوى المتغيرات في الانحدار ولا يكون الانحدار في هذه الحالة زائفاً.

فإذا كانت إحصائية ( $t$ ) لمعلمة بواقي الانحدار المقدر معنوية فإننا نرفض الفرضية العدم ( $\Delta \varepsilon t \sim I(1)$ ) بوجود جذر وحدة في البواقي ونقبل الفرض البديل بسكون البواقي أو ( $\Delta \varepsilon t \sim I(0)$ ) وبالتالي نستنتج بأن متغيرات النموذج بالرغم من أنها سلاسل زمنية غير ساكنة عند المستوى، إلا أن المزيج الخطي بين المتغيرين ساكن مما يشير إلى وجود علاقة متكاملة طويلة الأجل بين المتغيرين، وأن النتائج المستخرجة من التقدير لمتغيرات النموذج غير زائفة، أما إذا كانت البواقي غير ساكنة في المستوى، فإنه لا توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرين، وأن أي تقدير لمتغيرات النموذج يعطي نتائج زائفة، فالمتغيرات التي تحقق التكامل المشترك تعكس علاقة توازنية على المدى الطويل<sup>12</sup>.

الجدول (2) نتائج اختبار الجذر الوحدوي لبواقي التقدير

نوع الأختبار ADF	النموذج مع الثابت	النموذج مع الثابت والاتجاه العام
القيمة المحسوبة	-3.17	-5.06
القيمة الحرجة 1%	-4.12	-5.12
القيمة الحرجة 5%	-3.14	-3.93
القيمة الحرجة 10%	-2.71	-3.42
الأحتمال الحرج	0.0476	0.0109

المصدر: إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج Eviews 9

<sup>12</sup> أحمد سلامي، محمد شبيخي (اختبار العلاقة السببية والتكامل المشترك بين الإيداع والأستثمار في الأقتصاد الجزائري خلال الفترة 1970-2011) جامعة قاصدي مرباح-ورقلة/الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.





## التنبؤ الديناميكي والساكن [Dynamic & Static] بفائض أو عجز الموازنة العامة في العراق للفترة [2018.2017]

بعد إجراء اختبار ديكي فولر الموسع على بواقي التقدير تبين النتائج استقرارية بواقي معادلة الانحدار عند المستوى ، أي أن قيمة  $t$  المحتسبة والبالغة (-3.17) معنوية عند مستوى (5%) عند مقارنتها مع قيمة  $t$  الجدولية الحرجة البالغة (-3.14) ، كما أن القيمة الاحتمالية الحرجة (0.0476) لذلك سيتم رفض فرضية العدم القائلة بوجود جذر وحدوي، وبالتالي فإن النموذج يوضح استقرار سلسلة البواقي ووجود علاقة تكامل مشترك بين سعر برميل النفط وعجز أو فائض الموازنة.

### المبحث الثالث

#### أولاً - استخدام عدة نماذج للتقدير

تم تقدير نماذج متعددة كنماذج الانحدار المتعدد ونماذج ARIMAX إريكماكس للحصول على النموذج الأفضل لأختيار أفضلها من خلال معيار Akaike info criterion (AIC) التي تساعد في اختيار النموذج الأفضل من بين النماذج المرشحة ، إذ يتم تحديد النموذج الأفضل من بين النماذج المرشحة من خلال النموذج الذي يملك أقل قيمة لهذا المعيار.

#### نموذج (1)

$$Y=c+\beta_1X+\beta_2AR(1)+e$$

Dependent Variable: Y

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 12/11/18 Time: 21:18

Sample: 2004 2016

Included observations: 13

Convergence achieved after 7 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-19909781	7180206.	-2.772870	0.0217
X	3.62E+08	89192307	4.056027	0.0029
AR(1)	-0.056436	0.515787	-0.109418	0.9153
SIGMASQ	4.69E+13	3.22E+13	1.455163	0.1796
R-squared	0.687803	Mean dependent var	10850810	
Adjusted R-squared	0.583737	S.D. dependent var	12758204	
S.E. of regression	8231392.	Akaike info criterion	34.93271	
Sum squared resid	6.10E+14	Schwarz criterion	35.10654	
Log likelihood	-223.0626	Hannan-Quinn criter.	34.89698	
F-statistic	6.609317	Durbin-Watson stat	1.874260	
Prob(F-statistic)	0.011843			
Inverted AR Roots			-0.06	



التنبؤ الديناميكي والساكن [Dynamic & Static] بفانض او عجز  
الموازنة العامة في العراق للعدة [2018.2017]

نموذج (2)

$$Y=C+\beta_1X+\beta_2AR(1)+\beta_3MA(1)+e$$

Dependent Variable: Y

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 12/11/18 Time: 21:20

Sample: 2004 2016

Included observations: 13

Failure to improve objective (non-zero gradients) after 17 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-19848960	8392083.	-2.365200	0.0456
X	3.61E+08	1.27E+08	2.833682	0.0220
AR(1)	0.876290	1.168014	0.750239	0.4746
MA(1)	-1.000000	22655.26	-4.41E-05	1.0000
SIGMASQ	4.37E+13	2.20E+16	0.001991	0.9985
R-squared	0.708887	Mean dependent var	10850810	
Adjusted R-squared	0.563330	S.D. dependent var	12758204	
S.E. of regression	8430748.	Akaike info criterion	35.06401	
Sum squared resid	5.69E+14	Schwarz criterion	35.28130	
Log likelihood	-222.9161	Hannan-Quinn criter.	35.01935	
F-statistic	4.870181	Durbin-Watson stat	1.875403	
Prob(F-statistic)	0.027547			
Inverted AR Roots		.88		
Inverted MA Roots		1.00		



**أنموذج (3)**

$$Y=C+ \beta_1 X+ \beta_2 AR(1)+ \beta_3 AR(2) + \beta_4 MA (1) +e$$

Dependent Variable: Y

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 12/11/18 Time: 21:21

Sample: 2004 2016

Included observations: 13

Convergence not achieved after 500 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-19745368	8774424.	-2.250332	0.0592
X	3.60E+08	1.39E+08	2.583558	0.0363
AR(1)	0.863671	1.331330	0.648728	0.5372
AR(2)	0.016849	0.563227	0.029915	0.9770
MA(1)	-0.999777	399.3918	-0.002503	0.9981
SIGMASQ	4.38E+13	1.89E+16	0.002319	0.9982
R-squared	0.708386	Mean dependent var	10850810	
Adjusted R-squared	0.500090	S.D. dependent var	12758204	
S.E. of regression	9020600.	Akaike info criterion	35.21762	
Sum squared resid	5.70E+14	Schwarz criterion	35.47837	
Log likelihood	-222.9145	Hannan-Quinn criter.	35.16403	
F-statistic	3.400865	Durbin-Watson stat	1.855046	
Prob(F-statistic)	0.070775			

Inverted AR Roots	.88	-.02
Inverted MA Roots	1.00	

**أنموذج (4)**

$$Y=C+\beta_1 X+ \beta_2 AR(1) + \beta_3 AR (2) + \beta_4 MA (1) + \beta_5 MA (2) +e$$

Dependent Variable: Y

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 12/11/18 Time: 21:26

Sample: 2004 2016

Included observations: 13

Failure to improve objective (non-zero gradients) after 59 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-19362142	11400996	-1.698285	0.1404
X	3.55E+08	1.81E+08	1.965876	0.0969
AR(1)	0.133908	2.173897	0.061598	0.9529
AR(2)	0.481821	0.757579	0.636001	0.5483
MA(1)	2.50E-06	1.917918	1.30E-06	1.0000
MA(2)	-0.999997	1327242.	-7.53E-07	1.0000
SIGMASQ	3.41E+13	7.37E+18	4.62E-06	1.0000



التنبؤ الديناميكي والساكن [Dynamic & Static] بفانض او عجز  
الموازنة العامة في العراق للعدة [2018.2017]

R-squared	0.773314	Mean dependent var	10850810
Adjusted R-squared	0.546627	S.D. dependent var	12758204
S.E. of regression	8590474.	Akaike info criterion	35.25362
Sum squared resid	4.43E+14	Schwarz criterion	35.55783
Log likelihood	-222.1485	Hannan-Quinn criter.	35.19109
F-statistic	3.411383	Durbin-Watson stat	2.101839
Prob(F-statistic)	0.080469		

Inverted AR Roots	.76	-.63
Inverted MA Roots	1.00	-1.00

أ نموذج (5)

$$Y = C + \beta_1 X + \beta_2 AR(1) + \beta_3 AR(2) + \beta_4 AR(3) + e$$

Dependent Variable: Y

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 12/25/18 Time: 22:34

Sample: 2004 2016

Included observations: 13

Convergence achieved after 45 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-19150077	8407378.	-2.277770	0.0568
X	3.56E+08	83041677	4.291501	0.0036
AR(1)	-0.017018	0.774790	-0.021965	0.9831
AR(2)	-0.054890	0.315606	-0.173918	0.8669
AR(3)	0.482737	0.638662	0.755858	0.4744
SIGMASQ	3.43E+13	2.40E+13	1.430297	0.1957

R-squared	0.771986	Mean dependent var	10850810
Adjusted R-squared	0.609119	S.D. dependent var	12758204
S.E. of regression	7976489.	Akaike info criterion	34.98842
Sum squared resid	4.45E+14	Schwarz criterion	35.24916
Log likelihood	-221.4247	Hannan-Quinn criter.	34.93482
F-statistic	4.739978	Durbin-Watson stat	1.997265
Prob(F-statistic)	0.032808		

Inverted AR Roots	.76	-.39+.70i	-.39-.70i
-------------------	-----	-----------	-----------

إذ أن:-

Y: عجز أو فائض الموازنة العامة للعراق (Dependent Variable).

X: تمثل معدل سعر برميل النفط (Independent Variable).

AR (Autoregressive): الإنحدار التسلسلي.

MA (Moving average): الوسط المتحرك

إحصائية دارين واتسون (Durbin – Watson) والتي تقيس مدى احتمال وجود الارتباط بين الأخطاء العشوائية في النموذج وتتراوح القيمة بين 0 و4 وتعتبر الأخطاء العشوائية غير مرتبطة أو قليلة الارتباط عندما تقترب إحصائية دارين واتسون من متوسط المجال أي حوالي 2.

### ثانياً: تفسير النتائج

تم تقدير النماذج الخمسة لعجز أو فائض الموازنة العامة لسلسلة زمنية سنوية من عام 2004 لغاية 2016، من خلال مخرجات النماذج المقدرة أعلاه نجد أن النموذج رقم (5) هو الأفضل حسب معيار AIC ( معيار لأختبار النماذج المقدرة، وأداة لاختيار النموذج الأفضل، إذ تشير القيمة الصغيرة لهذا المعيار إلى جودة النموذج المقدر) ، في حين كانت نتائج التقدير للنموذج الخامس كالآتي:-

- معامل معدل سعر برميل النفط والحد الثابت معنوي عند مستوى 5%، 10%.

- تشير قيمة معامل التحديد  $R^2$  لهذا النموذج إلى أن (77%) من التغيرات في عجز أو فائض الموازنة تعزى إلى التغيرات الحاصلة في معدل سعر برميل النفط.

### ثالثاً: اختبار معنوية النموذج

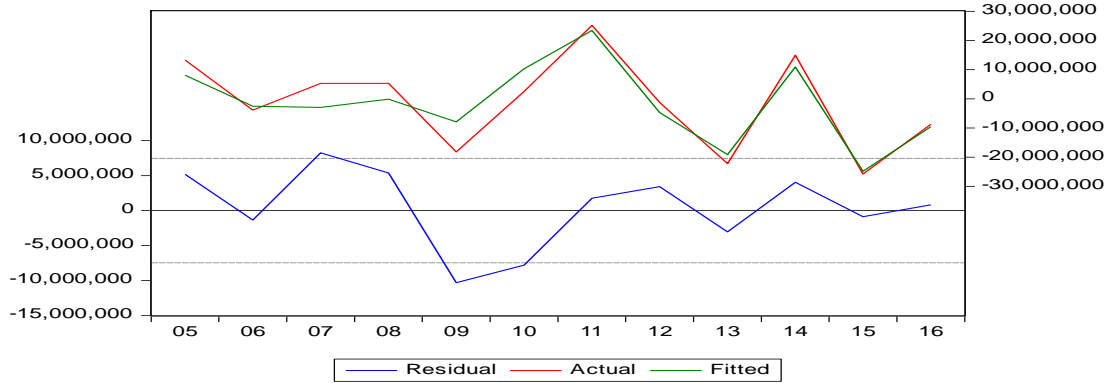
في هذه الفقرة من البحث سيتم اختبار فرضية العدم ( $H_0$ ) بعدم وجود تأثير لمعدل سعر برميل النفط على عجز أو فائض الموازنة مقابل الفرضية البديلة ( $H_1$ ) بوجود تأثير لمعدل سعر برميل النفط على الموازنة العامة.

$H_0$  : لا يوجد تأثير لمعدل سعر برميل النفط على عجز أو فائض الموازنة.

$H_1$  : يوجد تأثير لمعدل سعر برميل النفط على عجز أو فائض الموازنة.

وتبين النتائج بأن قيمة t المحسوبة البالغة (4.291) بأنها معنوية عند مستوى (5%) ولها نفس الإشارة الموجبة المتوقعة كما موضح بالجدول ( 5) ، أي نرفض فرضية العدم وأنه يوجد تأثير لمعدل سعر برميل النفط على عجز أو فائض الموازنة العامة.

شكل (3)  
رسم يوضح القيم الفعلية لعجز أو فائض الموازنة، والقيم المقدرة  $\hat{Y}$  والبقايا  
للمدة 2016-2004



## المبحث الرابع

### أولاً: التنبؤ الإحصائي

هو عملية عرض حالي لمعلومات مستقبلية باستخدام معلومات مشاهدة تاريخية بعد دراسة سلوكها الماضي. يمكن إبراز عدة أنواع للتنبؤ وفقاً لمعايير يمكن ذكرها كالآتي:

#### معايير فترة التنبؤ:-

##### أ- التنبؤ بعد التحقق Prevision - Post

يتضمن التنبؤ بالمتغير التابع في فترات زمنية تتوفر فيها بيانات تاريخية فعلية على المتغيرات التفسيرية.

##### ب- التنبؤ قبل التحقق: Prevision Exante

يتم فيه التنبؤ بقيم المتغير التابع في فترات زمنية مستقبلية لا تتاح عنها بيانات خاصة بالمتغير المستقل.

#### معايير درجة التأكد

##### أ- التنبؤ غير المشروط In conditional prevision

هو التنبؤ بقيم المتغير التابع بناءً على معلومات مؤكدة متاحة عن المتغيرات التفسيرية.

##### ب- التنبؤ المشروط Conditional prevision

أن يكون التنبؤ بسلوك المتغير التابع خاضعة أو مشروطة بسلوك إحدى المتغيرات المستقلة (التفسيرية) 13

### ثانياً: التنبؤ باستعمال تحليل السلاسل الزمنية

التنبؤ طريقة علمية تستعمل في عمليات التخطيط والرقابة ومجالات اتخاذ القرار، وأن الهدف الرئيس لاستعمال تحليل السلاسل الزمنية، هو معرفة طبيعة التغيرات التي تطرأ على قيم الظاهرة المدروسة في المدد الزمنية المختلفة ومن ثم إجراء التنبؤات لهذه الظاهرة<sup>14</sup>.

تم استخدام أنموذج السلاسل الزمنية (ARIMAX) أنموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة

مع مدخلات إضافية (Autoregressive Moving Average With Exogenous Input Model)

للتنبؤ بعجز أو فائض الموازنة العامة للعراق (كمتغير تابع) باستخدام سعر برميل النفط (Oil Price)

كمدخلات (متغير مستقل)، يتميز هذا الأنموذج باستخدامه متغيرات أخرى لوصف سلوك السلسلة، أي أن

السلسلة لن تتأثر بقيم ماضيها فحسب بل تتأثر بقيم حاضر وماضي سلسلة زمنية أخرى، ومثل هكذا نماذج

تسمى نماذج السلاسل الزمنية متعددة المتغيرات (Multivariate Time Series Models) إذ أنه يجمع

بين خصائص ARIMA المنفردة وخصائص الانحدار المتعدد (Multivariate Regression) <sup>15</sup>

<sup>13</sup> بن محسن زولبيخة، دراسة تنبؤية قصيرة المدى باستخدام منهجية بوكس جنكيز، دراسة حالة المديرية الجهوية للخطوط الجوية بورقلة رسالة ماجستير 2016.

<sup>14</sup> أموري هادي كاظم الحسنوي، طرق القياس الاقتصادي، دار وائل للنشر عمان -الأردن 2002، ص 386-397.

<sup>15</sup> محمد عبدالرحمن جادالله أبولبدة، استخدام نماذج ARIMAX في التنبؤ بالسلاسل الزمنية، رسالة ماجستير 2017



### ثالثاً: طرق التنبؤ بالموازنة العامة للمدة من عام 2017- 2018

تم استعمال طريقتين للتنبؤ بعجز أو فائض الموازنة العامة هما:-

#### 1- التنبؤ المتحرك (Dynamic Forecast)

التنبؤ المتحرك يسمح بدراسة الحيز الزمني للمتغيرات بغض النظر عما إذا كان التوازن مستقراً أو غير مستقر.

#### 2- التنبؤ الساكن (Static Forecast)

يشير التنبؤ الساكن بالتحديد إلى القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية ، عندما يكون هناك تغير في متغير خارجي ما ، وهو لا يشير إلى الوقت الذي تستغرقه المتغيرات في حركتها من وضع توازني إلى وضع آخر ، وبذلك فهو لا يبين المسار الزمني للمتغيرات ولا يبين أيضاً المدة الزمنية التي تستغرقها هذه المتغيرات حتى تتحقق قيمها التوازنية الجديدة<sup>16</sup>.

#### رابعاً: قياس جودة التنبؤ

ويقصد بها دقة الأساليب المستخدمة في التنبؤ وذلك لأن عملية التنبؤ لا تعطينا قيم حقيقية أو فعلية فهما كانت طريقة التنبؤ فإن قيمها تكون غير حقيقية نوعاً ما.

لهذا يمكن الاعتماد على مجموعة مقاييس من أجل التحقق من دقة التنبؤ و جودته، ويمكن ذكر أهمها:

#### 1- معامل ثايل لعدم المساواة Thiel Inequality Coefficient:

تقع قيمة معامل ثايل بين (0) و(1)، وكلما اقتربت القيمة من (0) كلما كان التقدير جيد والقدرة التنبؤية للأموذج أفضل.

#### 2- متوسط الخطأ المطلق Mean Absolute Error :

الصيغة الرياضية لهذا المعيار:

$$MAE = \sum_i^t |ei|/n$$

هناك من يطلق عليه اسم المتوسط المطلق للانحراف MAD ، والنموذج الأفضل هو النموذج الذي يكون فيه متوسط القيمة المطلقة للخطأ أقل قيمة.

#### 3- متوسط الخطأ المطلق النسبي Mean Absolute Percentage Error:<sup>17</sup>

الصيغة الرياضية لهذا المعيار:

$$MAPE = \sum_i^t (|ei|/yi) * 100/n$$

حيث  $e_t$  تمثل البواقي،  $y_i$  تمثل القيمة الحقيقية للسلسلة،  $n$  تمثل عدد المشاهدات، هذا المعيار يعطي أفضلية للنموذج الذي يعطيها أقل قيمة.

### خامساً: التنبؤ بفائض أو عجز الموازنة العامة الاتحادية لعامي 2017:2018

تم استخدام نموذج أريماكس ARIMAX للتنبؤ بالقيم المستقبلية للظاهرة المراد التنبؤ بها (عجز أو فائض الموازنة العامة) كمتغير تابع ( $y_t$ ) ومتوسط سعر برميل النفط كمتغير مستقل  $x_t$  بالرتبة ARIMAX(3,1,0) من خلال توفر بيانات المتغير المستقل أو يمكن تحديدها وفقاً للسياسات المطلوبة إذ تم استخدام معدل سعر برميل النفط من خلال:

- معدل السعر وفق توقعات صندوق النقد الدولي - آفاق للاقتصاد العالمي البالغ ( 44 ) دولار عام 2017 و(46) دولار عام 2018<sup>18</sup>.

- معدل سعر برميل النفط الفعلي وفق تقديرات وزارة النفط العراقية البالغ (66) دولار عام 2018.

باستخدام أنموذج التنبؤ المتحرك (Dynamic Forecast) و أنموذج التنبؤ الساكن (Static Forecast) بالاعتماد على برنامج (Eviews9) .

<sup>16</sup> مايكل ايدجمان ، الاقتصاد الكلي (النظرية والسياسة)، دار المريخ للنشر، الرياض 1985 ص 29-30 .

<sup>17</sup> بن محسن زوليخة، دراسة تنبؤية قصيرة المدى باستخدام منهجية بوكس جنكنز، دراسة حالة المديرية الجهوية للخطوط الجوية بورقلة 2010-2015

<sup>18</sup> صندوق النقد الدولي، مستجدات تقرير آفاق للاقتصاد العالمي، جدول (1) عرض عام لتوقعات آفاق للاقتصاد العالمي، يناير 2017



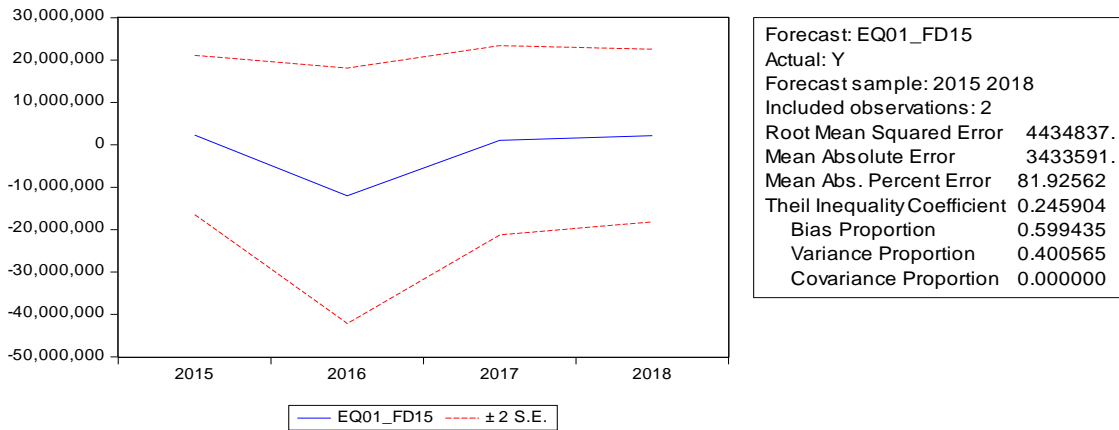
## التنبؤ الديناميكي والساكن [Dynamic & Static] بفائض أو عجز الموازنة العامة في العراق للفترة [2018.2017]

1- التنبؤ بعجز أو فائض الموازنة العامة باستخدام معدل سعر برميل وفق توقعات صندوق النقد الدولي البالغ (42) دولار عام 2017 و( 46 ) دولار عام 2018

### أ- التنبؤ المتحرك (Dynamic Forecast):

يوضح ملحق الجدول ( 2 ) والشكل (4) نتائج التنبؤ بعجز أو فائض الموازنة العامة لعامي 2017 و2018 باستخدام نماذج أريماكس ARIMAX وبمعدل سعر برميل النفط البالغ (44\$) عام 2017 و (46\$) عام 2018 .

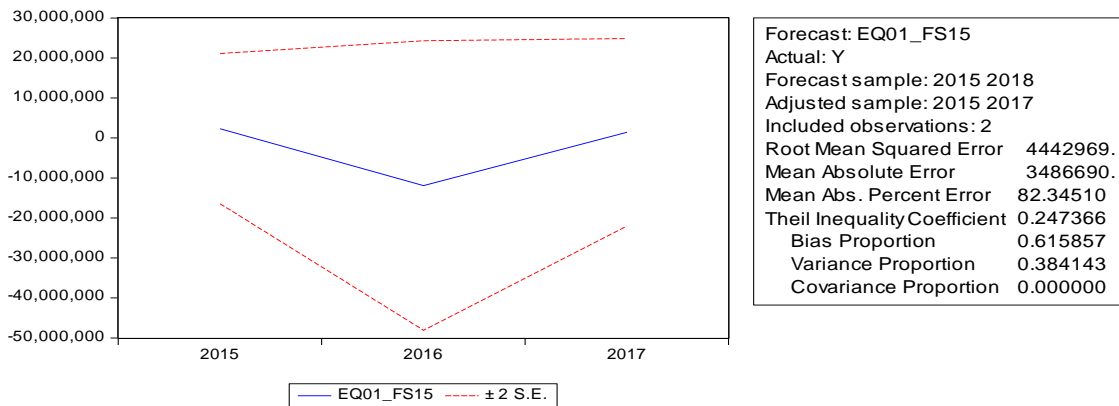
شكل (4) التنبؤ الديناميكي Dynamic Forecasting لعجز أو فائض الموازنة العامة لعامي 2017 و2018



تشير إحصائيات التنبؤ الديناميكي عند استخدام معدل سعر برميل النفط وفق توقع صندوق النقد الدولي البالغ ( 44 ) دولار عام 2017 و ( 46 ) دولار عام 2018 إلى أنّ قيمة معامل ثابل Theil Inequality أصغر من الواحد الصحيح (0.24) إذ كلما تقترب قيمته من (0) هذا يدل على ان النموذج المتنبأ به جيد، فيما إذا كانت قيمته (1) هذا يدل على ان الانموذج المتنبأ به غير جيد)، كذلك فإن جذر متوسط مربعات الخطأ (RMSE) سجل (4434837)، في حين سجل متوسط الخطأ المطلق (MAE) (3433591)، أما نسبة التحيز (Bias proportion) (0.59) فبلغت (0.59) والتباين (Variance proportion) (0.40) إذ كلما كانت نسبة التحيز والتباين صغيرة فإن التوقعات تكون جيدة وتشير النتائج إلى أن قيم التنبؤ بالموازنة العامة سجلت فائض مقداره (1.06) ترليون دينار عام 2017 ومايقارب (2.17) ترليون دينار عام 2018 وهي قيم متحيزة.

### ب- التنبؤ الساكن (Static Forecast)

شكل (5) التنبؤ الساكن Static Forecasting لعجز أو فائض الموازنة العامة لعام 2017

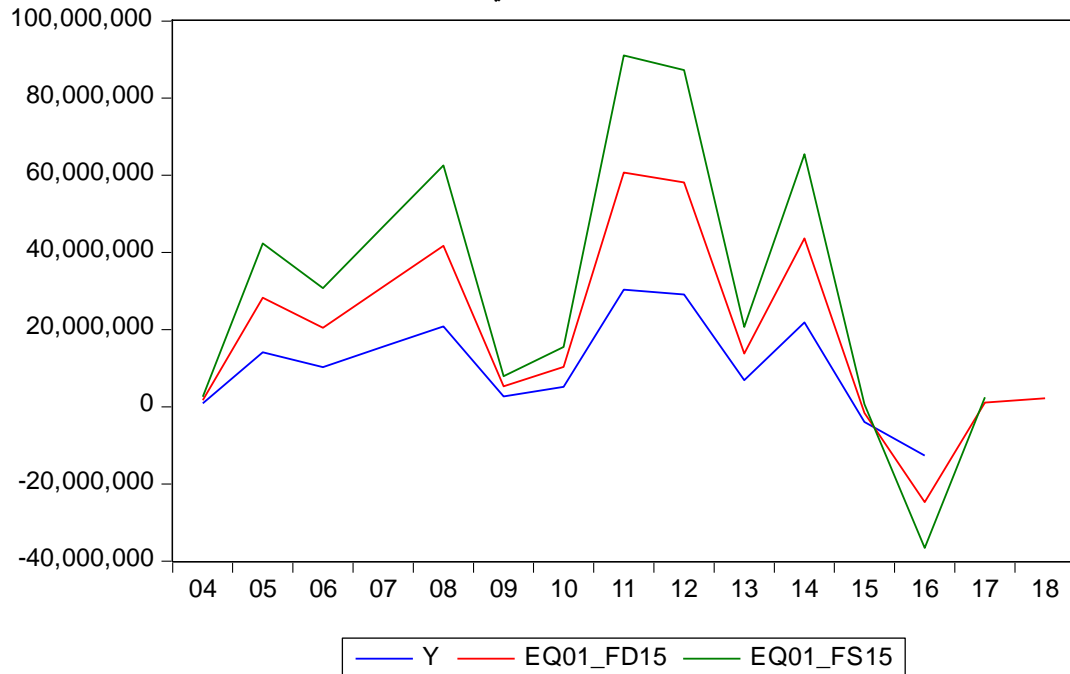


يلحظ أنّ عينة التنبؤ الساكن عُدلت لتشمل عام 2017 فقط ، وذلك لأن التنبؤ الساكن هو تنبؤ خطوة واحدة فقط إلى الأمام لاعتماده على القيم الفعلية لمتغير عجز أو فائض الموازنة في عملية التنبؤ، إذ تشير إحصائيات التنبؤ إلى أنّ قيمة معامل ثايل Theil Inequality سجلت (0.24) ، في حين سجل جذر متوسط مربعات الخطأ (RMSE) (4442969)، أما متوسط الخطأ المطلق (MAE) فسجل (3486690)، ونسبة التحيز (Bias proportion) فسجلت (0.61) والتباين (Variance proportion) (0.38)، إذ سجلت القيمة التنبؤية للانموذج الساكن فائضاً مايقارب (1.41) ترليون دينار لعام 2017 وهذه القيمة متحيزة .

ولمقارنة التنبؤ (المتحرك والساكن) من خلال رسم السلاسل الزمنية الثلاث فائض او عجز الموازنة العامة ، مع البيانات التي تم التنبؤ بها لانموذجي التنبؤ المتحرك والتنبؤ الساكن، شكل ( 4 ) وملحق الجدول ( 2 ) .

شكل ( 6 )

رسم يوضح عجز أو فائض الموازنة العامة للمدة 2016-2004 مع التنبؤ المتحرك والتنبؤ الساكن لفائض أو عجز الموازنة لعامي 2017،2018



2- التنبؤ بعجز أو فائض الموازنة باستخدام معدل سعر برميل النفط وفق تقديرات وزارة النفط العراقية (البالغ (66) دولار لعام 2018

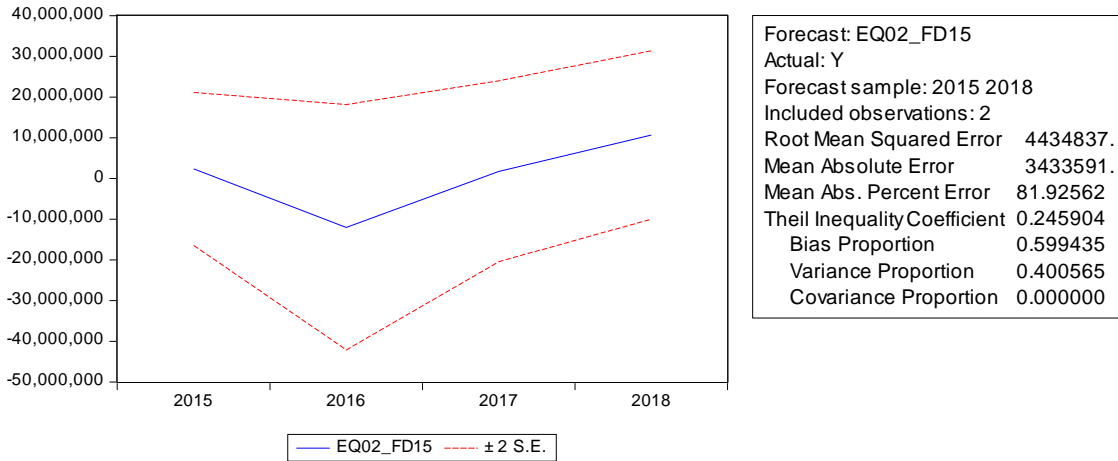
أ- التنبؤ المتحرك (Dynamic Forecast):

يوضح الملحق ( 3 ) والشكل (7) نتائج التنبؤ بعجز أو فائض الموازنة العامة لعامي 2017 و2018 باستخدام نماذج أريماكس ARIMAX وبمعدل سعر برميل النفط وفق تقديرات وزارة النفط العراقية البالغ (66) دولار عام 2018 .



## التنبؤ الديناميكي والساكن [Dynamic & Static] بفائض أو عجز الموازنة العامة في العراق للفترة [2018.2017]

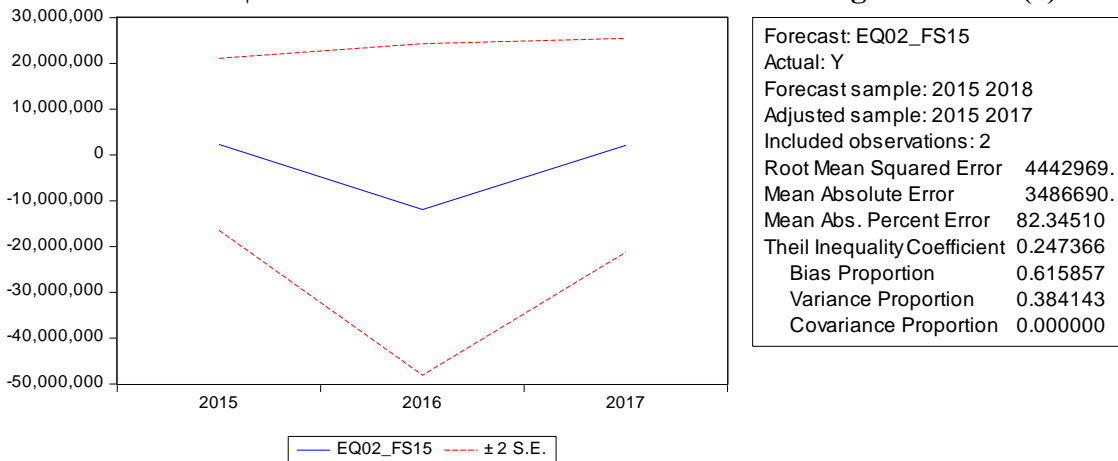
شكل رقم (7) التنبؤ الديناميكي Dynamic Forecasting لعجز أو فائض الموازنة العامة لعامي 2017 و2018



تشير إحصائيات التنبؤ الديناميكي عند استخدام معدل سعر برمبل النفط الفعلي وفق تقديرات وزارة النفط العراقية البالغ (66) دولار عام 2018 إلى أنّ قيمة معامل ثايل Thiel Inequality سجلت (0.24) ، فيما سجل جذر متوسط مربعات الخطأ (RMSE) (4434837) ، في حين سجل متوسط الخطأ المطلق (MAE) (3433591) ، أما نسبة التحيز (Bias proportion) فسجلت (0.59) والتباين (Variance) proportion (0.40) ، إذ سجلت النتائج التنبؤية للموازنة العامة لعام 2017 فانضاً بنحو (1.74) ترليون دينار وهي قريبة من القيمة الفعلية البالغة (1.84) ترليون دينار<sup>19</sup> ، في حين سجلت فانضاً مقداره (10.65) ترليون دينار عام 2018.

ب- التنبؤ الساكن (Static Forecast) لعجز أو فائض الموازنة

شكل (8) التنبؤ الساكن Static Forecasting لعجز أو فائض الموازنة العامة لعام 2017

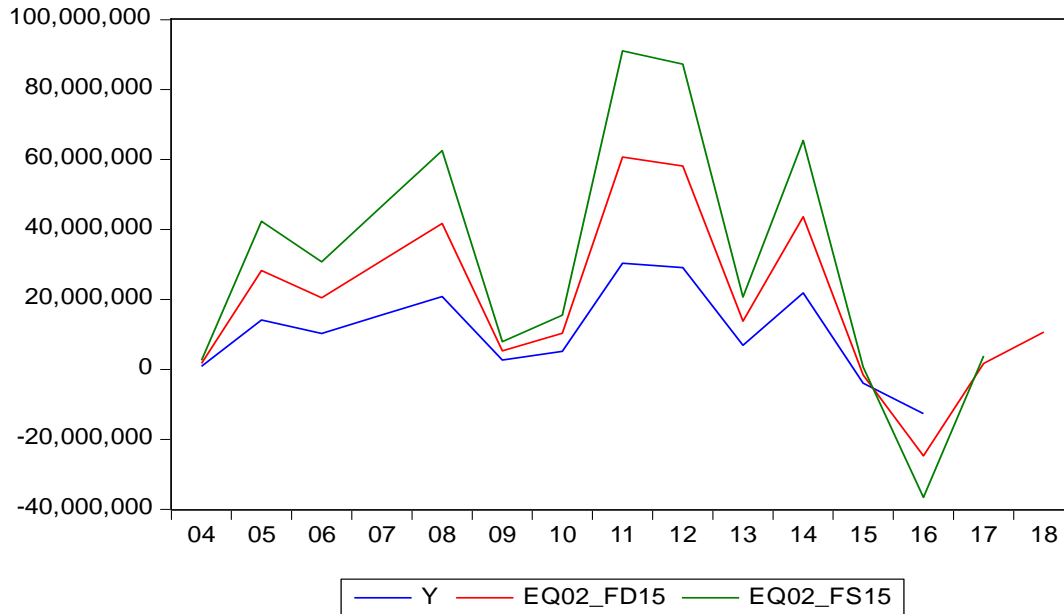


<sup>19</sup> البنك المركزي العراقي، الموقع الإلكتروني www.cbi.iq

سجل معامل ثايل Thiel Inequality في التنبؤ الساكن مايقارب (0.24) ، اما جذر متوسط مربعات الخطأ (RMSE) فسجل (4442969)، في حين أن متوسط الخطأ المطلق (MAE) سجل (348660)، أما نسبة التحيز (Bias proportion) فسجل (0.61) والتباين (Variance proportion) (0.38) ، إذ سجلت القيمة التنبؤية لأنموذج التنبؤ الساكن مايقارب (2.09) ترليون دينار عام 2017. ولمقارنة التنبؤ (المتحرك والساكن) من خلال رسم السلاسل الزمنية الثلاث فائض أو عجز الموازنة العامة ، مع البيانات التي تم التنبؤ بها لأنموذجي التنبؤ المتحرك والتنبؤ الساكن، شكل (5) والملحق (3) يتبين تحيز فائض الموازنة الاتحادية إلى الأعلى في أنموذج التنبؤ الساكن.

شكل (9)

رسم يوضح عجز أو فائض الموازنة العامة للمدة 2016-2004 مع التنبؤ المتحرك والتنبؤ الساكن لفائض أو عجز الموازنة لعامي 2018،2017



## الاستنتاجات

أ- عند تطبيق الاساليب الإحصائية المذكورة في المبحثين الثاني والثالث على بيانات (الفائض ، عجز ) الموازنة في العراق أظهرت النتائج وجود علاقة بين معدل سعر برميل النفط وعجز أو الفائض للموازنة العامة الاتحادية من خلال قيمة معامل التحديد  $R^2$  .

ب- عند استخدام معدل سعر برميل النفط وفق توقعات صندوق النقد الدولي البالغ (44) دولار عام 2017 و(46) دولار عام 2018 تشير النتائج لأنموذج التنبؤ المتحرك إلى أن القيم التنبؤ للموازنة العامة لعامي 2017 و2018 سجلت فائضاً مقداره (1.06) و(2.17) ترليون دينار على الترتيب ، في حين سجلت القيمة التنبؤية لأنموذج التنبؤ الساكن لعام 2017 مايقارب (1.41) ترليون دينار ، وأن هذه التقديرات متحيزة وأن النموذج لايمكن الاعتماد عليه.

ج- إما نتائج إنموذج التنبؤ المتحرك عند استخدام معدل سعر برميل النفط الفعلي وفق تقديرات وزارة النفط العراقية البالغ (66) دولاراً عام 2018، فتقديرات إجمالي العجز أو الفائض لأنموذج التنبؤ المتحرك سجلت فائضاً مقداره ( 1.74 ) ترليون دينار عام 2017 وهي قريبة من القيمة الفعلية البالغة (1.84) ترليون دينار، في حين سجلت فائضاً مقداره (10.7) ترليون دينار عام 2018، أي أن تقديرات أنموذج (ARIMAX) للتنبؤ بفائض أو عجز الموازنة لعامي 2017 و2018 يعطي نتائج جيدة وأن هذا الأنموذج له قدرة تنبؤية جيدة ويمكن الاعتماد عليها في عملية التنبؤ بالموازنة العامة للفترات المستقبلية ،في حين اشارت التقديرات التنبؤية لأنموذج التنبؤ الساكن مايقارب (2.1) ترليون دينار عام 2017 وأن هذه النتائج متحيزة قليلاً إلى الأعلى.

## التوصيات

أ - في ظل تقلب أسعار النفط في الأسواق العالمية وانعكاساتها على مداخل البلاد المالية يستدعي البحث عن الحلول لضمان استقرار مستويات تدفق الإيرادات للموازنة العامة وكذلك المصروفات من طريق استثمار فارق سعر برميل النفط الافتراضي المحدد في الموازنة مع السعر الفعلي في الأسواق العالمية في صندوق للثروة السيادي لرفع قدرة الاقتصاد على مواجهة الصدمات الخارجية أثر تقلب أسعار النفط.  
ب- ضرورة الاعتماد على الاساليب القياسية العلمية في بناء البرمجة المالية الكلية للاقتصاد العراقي.  
ج - ضرورة إجراء المزيد من البحوث التجريبية وأختبار نماذج أخرى للتنبؤ تساعد في إدارة السياسة المالية في العراق.

د- تعد استراتيجيات التنويع الاقتصادي ورفع قدرة الاقتصاد الوطني لمواجهة الأزمات واحدة من أهم الخيارات التي تحد من آثار التقلبات الاقتصادية والمالية الخارجية التي شهدتها العالم ولا سيما بعد التطورات في أسواق النفط العالمية وأثارها على الاقتصاد العراقي بشكل خاص .

المصادر

1. مظهر محمد صالح، العراق وسقف الإنتاج النفطي، شبكة الاقتصاديين العراقيين 2018.
2. أموري هادي كاظم الحساوي، طرق القياس الاقتصادي ، دار وائل للنشر عمان- الاردن 2002.
3. مظهر محمد صالح ، إدارة مخاطر الموازنة العامة: تقييم المصدة المالية للعراق، الحوار المتمدن ، ايلول 2018.
4. مظهر محمد صالح، التعزيز المالي للعراق لرؤية للاعوام (2018-2020) مجلة المصارف الاسلامية، العدد5ت/2017.
5. أحمد ابريهي علي، فائض أو عجز الموازنة والنظام المالي في العراق، شبكة الاقتصاديين العراقيين 2012.
6. احمد عاطف عدوان، استخدام نماذج ARFIMA في التنبؤ بأسعار القمح العالمية، رسالة ماجستير 2017.
7. بن محسن زوليخة، دراسة تنبؤية قصيرة المدى باستخدام منهجية بوكس جنكينز، دراسة حالة المديرية الجهوية للخطوط الجوية بورقلة، رسالة ماجستير 2016.
8. بسام يونس ابراهيم ، انمار امين حاجي ، عادل موسى يونس ،الاقتصاد القياسي ، عزة للنشر والتوزيع، الخرطوم ، ط1، 2002.
9. طاهر الجنابي ، علم المالية العامة والتشريع المالي ، وزارة التعليم العالي والبحث العملي ، جامعة بغداد 1990.
10. مايكل ايدجمان ، الاقتصاد الكلي (النظرية والسياسة) ، دار المريخ للنشر ، الرياض 1988.
11. محمد عبدالرحمن جادالله أبولبدة، استخدام نماذج ARIMAX في التنبؤ بالسلاسل الزمنية، رسالة ماجستير في الإحصاء 2017.
12. محاضرات التنبؤ دكتور بسام عوض، البنك المركزي العراقي 2017.
13. كاظم كامل علاوي، محمد غالي راهي، جامعة الكوفة، كلية الادارة والاقتصاد بحث (تحليل وقياس العلاقة بين التوسع المالي والمتغيرات الاقتصادية في العراق للمدة ( 1974-2010) ص 223-224.
14. أحمد سلامي، محمد شيخي (اختبار العلاقة السببية والتكامل المشترك بين الإيداع والاستثمار في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 1970-2011) جامعة قاصدي مرباح-ورقلة/الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
15. وزارة المالية ، دائرة المحاسبة ، قسم توحيد الحسابات.
16. وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء.
17. زارة النفط ، الموقع الالكتروني للوزارة [www.oil.gov.iq](http://www.oil.gov.iq) .
18. صندوق النقد الدولي ، مستجدات تقرير آفاق للاقتصاد العالمي ، جدول (1) عرض عام لتوقعات آفاق للاقتصاد العالمي، يناير 2017.
19. البنك المركزي العراقي، الموقع الإلكتروني [www.cbi](http://www.cbi).





## التنبؤ الديناميكي والساكن [Dynamic & Static] بفائض او عجز الموازنة العامة في العراق للمدة [2018.2017]

### الملاحق

#### ملحق جدول (1)

الموازنة العامة للدولة (العجز أو الفائض) والنتائج المحلي الاجمالي بالأسعار الجارية مع سعر برميل النفط والمعدل اليومي للتصدير للمدة 2016-2004

مليون دينار

السنوات	الايرادات الفعلية	الاتفاق الفعلي	الموازنة العامة (الفائض أو العجز)	النتائج المحلي الاجمالي الجارية	سعر برميل النفط (دولار)	المعدل اليومي للتصدير (مليون برميل)
2004	32,982,739	32,117,491	865248	53235358.7	31.38	1.54
2005	40,502,890	26,375,175	14127715	73533598.6	45.66	1.41
2006	49,055,545	38,806,679	10248866	95587954.8	54.20	1.51
2007	54,599,451	39,031,232	15568219	111455813.4	66.36	1.64
2008	80,252,182	59,403,375	20848807	157026061.6	87.93	1.85
2009	55,209,353	52,567,025	2642328	130643200.4	59.40	1.91
2010	69,521,117	64,351,984	5169133	162064565.5	75.65	1.89
2011	99,998,776	69,639,523	30359253	217327107.4	105.05	2.16
2012	119,466,403	90,374,783	29091620	254225490.7	106.01	2.42
2013	113,767,395	106,873,027	6894368	273587529.2	102.26	2.39
2014	105,386,623	83,556,226	21830397	266420384.5	91.63	2.52
2015	66,470,252	70,397,515	-3927263	207876191.8*	44.7	3.00
2016	54,409,270	67,067,437	-12658167	196536350.8**	36.00	3.30

المصدر :-

وزارة المالية ، دائرة المحاسبة، قسم توحيد الحسابات

وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء

\*تقديرات اولية سنوية

\*\*تقديرات اولية فصلية

وزارة النفط ، الموقع الالكتروني [www.oil.gov.iq](http://www.oil.gov.iq)

#### ملحق (2)

جدول يوضح بيانات عجز أو فائض الموازنة العامة وقيم التنبؤ الديناميكي والتنبؤ الساكن عند استخدام سعر برميل النفط (44) دولار عام 2017 و(46) دولار عام 2018 بملايين الدنانير

	Y	EQ01_FD15	EQ01_FS 15
2004	865248	865248.0	865248.0
2005	14127715	14127715	14127715
2006	10248866	10248866	10248866
2007	15568219	15568219	15568219
2008	20848807	20848807	20848807
2009	2642328	2642328.	2642328.
2010	5169133	5169133.	5169133.
2011	30359253	30359253	30359253
2012	29091620	29091620	29091620
2013	6894368	6894368.	6894368.
2014	21830397	21830397	21830397
2015	-3927263	2313146.	2313146.
2016	-12658167	-12031394	-11925195
2017	NA	1062482.	1415683.
2018	NA	2170152.	NA

المصدر :- اعداد الباحثة باستعمال البرنامج (Eviews9)



## التنبؤ الديناميكي والساكن [Dynamic & Static] بفائض أو عجز الموازنة العامة في العراق للفترة [2018.2017]

ملحق (3) جدول يوضح بيانات عجز أو فائض الموازنة العامة وقيم التنبؤ الديناميكي والتنبؤ الساكن عند استخدام سعر برميل النفط في وزارة النفط البالغ (66) دولار عام 2018 بملايين الديناتير

	Y	EQ02_FD15	EQ02_FS15
2004	865248	865248.0	865248.0
2005	14127715	14127715	14127715
2006	10248866	10248866	10248866
2007	15568219	15568219	15568219
2008	20848807	20848807	20848807
2009	2642328	2642328.	2642328.
2010	5169133	5169133.	5169133.
2011	30359253	30359253	30359253
2012	29091620	29091620	29091620
2013	6894368	6894368.	6894368.
2014	21830397	21830397	21830397
2015	-3927263	2313146.	2313146.
2016	-12658167	-12031394	-11925195
2017	NA	1741017.	2094218.
2018	NA	10651840	NA



**(Dynamic& Static) Forecast of surplus or Deficit of Public budget in Iraq for  
(2017,2018)**

**ABSTRACT:**

This research aims at forecasting the public budget of Iraq (surplus or deficit) for 2017 & 2018 through using two methods to forecast. First: forecast budget surplus or deficit by using IMF estimations average oil price per barrel adopted in the public federal budget amounted to USD 44 in 2017 & USD 46 in 2018; Second: forecast budget surplus or deficit by using MOO actual average oil price in global markets amounted to USD 66 in 2018 through applying Dynamic Model & Static Model. Then analyze the models to reach the best one. The research concluded that those estimations of dynamic forecasting model of budget surplus or deficit for 2017 & 2018 gives good reliable results for future periods when using the actual average oil price according to the Iraqi MOO estimates.

**keyword:** - public Budget (Surplus or Deficit), IMF estimations average oil price , MOO actual average oil price ,Dynamic forecasting, Static forecasting.