استخدام منهج تحليل التكامل المشترك لبيان اثر المتغيرات النقدية والحقيقية في التضخم

Using the Method of the Mutual Integration analysis to show the effect of the monetary and real variables in inflation

م.م. نوال محمود حمود

جامعة الموصل / كلية الادارة والاقتصاد / قسم نظم المعلومات الادارية

المستخلص

يستهدف البحث إلى معرفة اثر كل من المتغيرات النقدية ممثلة بعرض النقد (Mon) والحقيقيـــة معبـــرا عنها بالناتج المحلي الإجمالي (GDP) أما المتغيرات المالية منها الإنفاق الحكـــومي (Gov) ومتغيـــرات سعر الصرف Exchange Rat على التضخم في المملكة الأردنية خلال الفترة (2007–1970) فقد استخدم البحث اختبار جذر الوحدة لتحديد درجة التكامل للمتغيرات ، وطريقة جوهانس للتكامل المشترك لاختبار وجود علاقة توازنية بين المتغيرات .

وكانت المتغيرات (التضخم، سعر الصرف ، والإنفاق الحكومي) متكاملة من الدرجة الأولى وبذلك كانت هناك علاقة توازنية بين هذه المتغيرات في المدى الطويل ، وعند تحليل التباين ودالة الاستجابة الفورية تبـــين وجود علاقة طردية بينها أيضا وان اتجاه العلاقة السببية من هذه المتغيرات إلى التضخم .

Abstract

The results indicates to knowing the effect of the monetary variables presented by showing the money and the real variables expressed by Gross Domestic Product (GDP) The Current variables from these are the governmental expenditure and the Exchange Rate variables, on Inflation in King Jordan through Period (1970 – 2007)
The study uses the test of the unit root to limit the degree of the integration for the variables, and method of Johansson for the mutual integration to test that there is an equilibrium relationship between the variables.

These variables are (Inflation, Exchange Rate and Governmental Expenditure) integrated in the first class, so that; there is an equilibrium relation between these. Variables in the long range. In analyzing the differences and the immediate response, shows that there is a direct relation between them. And the direction of the causal relation of these variables to the inflation.

المقدمة

تعد العمليات التضخمية من الظواهر المؤثرة في اقتصاديات العالم ولا تحصل في دولة دون أخرى بل تحصل في الدول الغنية والفقيرة ونظراً لأهمية دراسة التضخم والآثار التي يتركها في أي نظام اقتصادي فـــي العالم فان دراسته وتحليل بعض مسبباته من الأولويات لما للتضخم من تأثير مباشر علـــى الاقتـــصاد المحلـــي والعالمي .

وتنوعت تعار يف التضخم ومن ابسطها هو الارتفاع العام والمستمر للأسعار ينتج عن فائض الطلـــب الزائد عن قدرة العرض ولا يمكن الجزم بالعوامل المسببة له ويمكن القول انه يتأثر بشكل عام بعوامل داخلية وخارجية حسب طبيعة الاقتصاد .

فمشكلة التضخم تعتبر من المرتكزات الأساسية التي تقوم بتوجيه السياسات والبرامج الحكومية التـــي تحاول دائما إتباع سياسات اقتصادية تهدف إلى تجنب هذه المشكلة وتقليل الأضرار الناجمة عنها.

وحددت منهجية البحث بـــــ :-

أهمية البحث

تتجلى الأهمية من خلال ما يلي :- إن سبر مسائل التضخم في إطارها النظري والكمي يعطي فرص لتعميق التحليل الاقتصادي والكمي في محاولة لتحديد مسبباته ومساراته والية تأثيره فـــي المتغيـــرات الكليـــة والنقدية .

مشكلة البحث:-

تتلخص المشكلة في صياغة الأدوات الإحصائية المناسبة لتقدير ارجحية البيانات في تلبيـــة متطلبـــات الموضوع وتحديد توجهات تلك الظاهرة .

هدف البحث :-

يهدف البحث إلى انجاز متطلبات استقرارية البيانات ودرجة التكامل وصولاً إلى مقـــدرات التـــضخم كمحددات .

فرضية البحث:-

إن توجهات التضخم في الاقتصاد الأردني تظهر العلاقة بين التضخم مع المتغيرات المستقلة (عرض النقد ، الناتج المحلي الإجمالي ، الإنفاق الحكومي ، سعر الصرف) إلى العمليات التضخمية .

أسلوب البحث:-

يعتمد البحث على الأدوات الإحصائية في تقدير طبيعة البيانات المعتمدة مع بعض المفـــاهيم النظريـــة المطلوبة لذلك.

مصادر البيانات:- تم تجميع البيانات بالاعتماد على نشرات صندوق النقد الدولي كما مبينة في الملحق (1).

التضخم والمتغيرات المؤثرة فيه

في إطار نظرية الاقتصاد الكلي يعبر التضخم عن التغير (بالارتفاع) في معدلات الأسعار الكليـــة أو الجزئية على أن تكون تلك الزيادات في الأسعار مستمرة ومتزايدة وقد تكون الزيادات دائمية أو وقتيـــة وتنـــشأ العمليات التضخمية بسبب الفجوة بين معدل النمو النقدي ومعدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي كتغير مقبـــول للبحث في الظاهرة قيد الدراسة، وفي ظل تعدد نظريات التضخم ودوافعه وأسبابه وسياسات المعالجـــة والية عملها فأننا في إطار هذا البحث الذي يركز على الجانب الإحصائي فأننا نشير إلى أن هناك شبه إجمـــاع بـــين الاقتصاديين إن التضخم يتأثر بمجموعة من العوامل النقدية والحقيقية والمالية ويتأثر أيضا بجملة من العوامـــل الداخلية والخارجية وعلى هذا الأساس فأننا نشير في ذلك إلى كمية النقود ، أسعار الفائدة ، الطلب على النقود ، سعر الصرف ، معدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي ، إنتاجية رأس المال، إنتاجية قوة العمـــل ، الـــسياسات الحكومية ، الإنفاق العام ، التحويلات الاجتماعية ، السياسات الضريبية ، حالة الموازنة العامـــة بـــين العجـــز الفائض والتوازن ، المديونية الخارجية ، علاقات الاقتصاد الكلي بالاقتصاد المحلي عبر التيار النقدي والتيـــار

السلعي ، ولكن لأغراض هذا البحث فأننا نركز على مجموعة من العوامل التي نعتقد إنها أكثر ارجحيـــة فـــي تقدير مستويات التضخم مـــــن غيرها للمزيد انظر (زكي 1980) (مهران، 2007)

ومن اجل تحقيق الأهداف المرجوة من هذا البحث فقد قسم البحث إلى قسمين أساسيين فقـــد تـــضمن **القسم الأول الإطار الإحصائي للبحث أما القسم الثاني فقد تضمن الإطار التطبيقي لبيانات البحث** واهم النتـــائج والتوصيات التي تم التوصل إليها.

القسم الأول / الإطار الإحصائي

الأسس النظرية لمقاييس الاستقرارية :-

لتحليل النتائج القياسية وتحديد أثر المتغيرات (عرض النقد Money Supply ، والنـــاتج المحلـــي الإجمالي GDP ، والإنفاق الحكومي Government Expenditures ، وسعر الصرف Exchange Rat) والتي تعتبر متغيرات مستقلة على التضخم معبرا عنه Consumer Price بالرقم القياسي لأسعار المستهلك (IPC) (المتغير التابع)في المملكة الأردنية الهاشمية وذلك من خلال التعرف على خصائص السلاسل الزمنية للمتغيرات محل البحث . فالبحث يقدم تحليل للبيانات من خلال استقرار السلاسل الزمنية باستخدام جذر الوحدة واختبار التكامل المشترك وتم الحصول على النتائج باستخدام البرنامج eviews لبيانات سلسلة زمنية للفترة مـــن (1970 – 2007) .

<u>أولا اختبارآت جذر الوحدة Unit Root Test</u>

إن إخضاع المتغيرات المستخدمة في أي دراسة تحليليـــة وخاصـــة تلـــك التـــي تتنـــاول الجوانـــب الاقتصادية والمالية لاختبار السكون ،اذ يلاحظ وجود اتجاهات عشوائية معنوية تجعل السلسلة غيـــر مـــستقرة (ساكنة)(الصفاوي ،يحي،2008،2) وان اختبـــــــار السكون مـــــــن المسلمـــــــــات في الدراســـات التطبيقية لما لموضـــــــوع سكون المتغيرات مـــــــن أهميـــــــة قـــصوى فـــي دقـــة نتـــــــــائج التحليـــــــــل (العمر ، 2007 ، 8).

وعند إجراء التحليل القياسي يجب القيام باختبار خصائص السلاسل الزمنية المستخدمة للتأكد فيمـــا إذا كانت السلاسل الزمنية مستقرة أم لا فإذا كانت غير مستقرة فانه تظهر مشكلة الانحـــدار المزيـــف ، وان هـــذا المصطلح يعرف إلى الانحدار ذي النتائج الجيدة من حيث اختبار (t, F) وقيمة (R^2) لكنها لا تعطـــي معنـــى حقيقي للنتائج ولا تقدم تفسيراً اقتصادياً ذا معنى ، أي إن اللجوء إلى طريقة المربعات الـــصغرى الاعتياديـــة (OLS) يعطي نتائج زائفة في حالة عدم استقرار البيانات ، ولاختبار استقرار البيانات يطبق اختبار ديكي فولير الموسع Augmented Dickey – Fuller Test (ADF) حيث يستخدم في نماذج السلاسل الزمنية المعقدة والكبيرة ففي عام (1981) طور كل من دكي وفولير ثلاث معادلات انحدار مختلفة لاختبار وجود جذور الوحدة ،تحتوي المعادلة الأولى على الحد الثابت والاتجاه العام ،في حين تحتوي المعادلة الثانية على الحد الثابت فقـــط ،إما المعادلة الثالثة فهي بدون الحد الثابت والاتجاه العام وان حدود الخطأ في المعادلات الثلاث هـــي تـــشويش ابيض بتباين متساوي (الصفاوي،2008،2) والذي يعتمد على تقدير معادلة الانحدار التالية:

$$\Delta y_t = \beta_1 + \beta_{2t} + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} \alpha i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \ldots. \qquad (1-1)$$

حيث تعبر y_t عن متغيرات الدراسة في السنة t , ε_t حد الخطأ وتشير m إلى عدد فترات التباطؤ الكافية لإلغاء الارتباط الذاتي لحد الخطأ . (مشعل، أبو ليلى 2007، 16)

ويتم رفض فرضية العدم التي تنص على عدم الاستقرارعندما تكون المعلمة (δ) سالبة ومعنوية وتستخدم معيار(Akaike information criteria (Aic لتحديد فترة التباطؤ (m) الذي يضمن استقرار المتغير العشوائي εt أي انه ضوضاء ابيض(العبد الرزاق، الوريكات، 2008 ، 6) فإذا كانت المتغيرات مستقرة ومتكاملة من الدرجة الأولى فان المتغيرات متكاملة تكاملاً مشتركاً وان هناك علاقة توازنية في المدى الطويل بين المتغيرات .

ثانيا اختبار التكامل المشترك The Co integration Test

تستخدم منهجية التكامل المشترك لمعرفة طبيعة العلاقة التوازنية بين المتغيرات في المدى الطويل والذي يتطلب أن تكون المتغيرات الخاضعة لهذا الاختبار غير مستقرة بمستواها لكنها تتمتع بنفس درجة الاستقرار أي إنها تصبح مستقرة بعد اخذ الفرق الأول أو الثاني (العمر ، 2009،9) .حيث يكون المتغير ساكنا أو مستقرا إذا كانت درجة التكامل له تساوي صفر I(0) وإذا استقرت السلسلة بعد اخذ الفرق الأول فيطلق عليها إنها ذات تكامل من الدرجة الأولى(1)I (مشعل،أبو ليلى 2007،17).

ويتم استخدام طريقة الإمكان العظمى maximum likelihood procedure أو ما يعرف باختبار جوهانس للتكامل المشترك حيث يستدل على إن السلاسل الزمنية تتحرك معاً عبر الزمن وان هناك فترة زمنية طويلة الأجل تعرف بانحدار التكامل المشترك (القحطاني ، غانم ، 2006 ، 13) .

أي العلاقة التوازنية بين المتغيرات التابعة والمتغيرات المفسرة في المدى الطويل ، حيث العلاقة الديناميكية في المدى القصير لا تقل أهمية عنها في المدى الطويل ، وتعتمد طريقة جوهانس على طريقة الإمكانية العظمى لتقدير وتحديد وجود متجهات متكاملة في نموذج (VAR) فإذا كان هناك متجه يحتوي على P من المتغيرات (Z1,…, Zpt) = Zt المتولدة من الرتبة (K) من عملية (VAR) وأخطاء (Gaussian) بالصيغة التالية (العبد الرزاق ، الوريكات ، 2008 ، 7)

$$Z_t = A_1 Z_{t-1} + \dots\dots + A_k Z_{t-k} + \mu + \varepsilon_t \quad t = 1 \dots T$$

$$\dots (1-2)$$

حيث Zt هو متجه من الرتبة (Px1) من المتغيرات

εt , ε_1 متغيرات عشوائية ، μ متجه الثوابت

وبأخذ الفرق الأول للمتجهات نحصل على نموذج تصحيح الخطأ بالشكل التالي

$$\Delta Z_t = \Gamma_1 \Delta Z_{t-1} + \dots\dots + \Gamma_{K-1} \Delta Z_{T-K-1} + \prod Z_{t-k} + \mu + \varepsilon t \dots (2-)$$

حيث إن :- ($\Gamma i = (1 - \emptyset_1 - \emptyset_2 - \dots\dots - \emptyset_i)$ معلمات المصفوفة في المدى القصير

$\prod = \emptyset (1 - \emptyset_1 - \emptyset_2 - \dots\dots - \emptyset_K)$ وان K عدد فترات التباطؤ

المصفوفة $\prod$ تحتوي معلومات عن العلاقة التوازنية في المدى الطويل بين متجه المتغيرات، وتستخدم نسبة الإمكانية العظمى لتحديد عدد المتجهات المتكاملة (رتبة المصفوفة $\prod$) ويتم بإجراء اختبارين هما

اختبار الأثر والذي يختبر فرضية العدم القائلة إن عدد متجهات التكامل المشترك المتميزة تقل عن أو تـــساوي العـــــدد (q) مقابل الفرضية البديلة (q = r) ويحسب هذا الاختبار بالصيغة التالية

$$\lambda_{trace}(r) = -T\sum_{i=r+1}^{p} In(1-\hat{\lambda}_i) \quad .....(3-2)$$

أما الاختبار الثاني فهو اختبار القيمة الخاصة العظمى والذي يمكن حسابه بالصيغة الآتية:-

$$\lambda_{\max}(r, r_{+1}) = T\,In(1-\hat{\lambda}_{r+1}) .....(4-2)$$

ويقوم الاختبار لفرضية العدم القائلة بوجود (r) متجه للتكامل المشترك مقابل الفرضية البديلة بوجود (r+1) متجه للتكامل المشترك .

ثـــالثـــــاً تحليل مكونات التباين ودالة الاستجابة الفورية

وهي عبارة عن أدوات ضمن متجه الانحدار الذاتي لاختبار مصادر التغير في المتغير التابع ، وفـــي حين تتبع دالة الاستجابة الفورية استجابة المتغير التابع لتغير مفاجئ في المتغير المستقل، يقوم اختبار مكونـــات التباين بفصل التباين في الخطأ المتوقع لكل متغير إلى المكونات التي يمكن أن تنسب إلى كل مـــن المتغيـــرات الداخلة (مشعل ، أبو ليلى، 2007 ، 22) .

1- تحليل مكونات التباين Variance Decomposition (VD)

يعكس تحليل التباين أهمية المتغيرات العشوائية في النموذج، حيث يظهـــر الاختبـــار الكمـــي تـــأثير المتغيرات المستقلة على المتغير المعتمد ، وحجم التغير في المتغير في الفترة الزمنية (t) نتيجة لصدمة فـــي المتغير نفسه أو المتغيرات الأخرى . وهو إحدى الطرق لوصف السلوك الحركي للنموذج يتم فيه قياس تـــأثير الصدمات على متغيرات النموذج عبر الزمن. ويتم ذلك عن طريق تقسيم تباين الخطأ لكل متغير إلى عدة أجزاء كل منها يخص متغيراً من متغيرات النموذج وبعبارة أخرى إن تباين الخطأ لمتغير يعزى للصدمات غير المتنبأ بها لكل متغير من متغيرات النموذج خلال فترة التنبؤ (الحوشان ، 2003 ، 22) .

2- دالة الاستجابة الفورية Impulse Response Function (IRF)

الطريقة الأخرى للتعرف على السلوك الحركي للنموذج هي من خلال دوال الاستجابة الفورية ، حيث توضح تأثير صدمة بمقدار انحراف معياري واحد لأحد المتغيرات (أي صدمة للمتغيرات العشوائية الهيكليـــة) على القيم الحالية والمستقبلية لمتغيرات النموذج . (الحوشان ، 2003، 27) .

عندما تكون المتغيرات مستقرة ومتكاملة فان المتغيرات تكون في حالة توازن في فترة زمنية معينـــة وان أي صدمة لأي من المتغيرات المستخدمة ستعمل على التأثير على وضعية التوازن لفترة زمنية معينة ثـــم تعود المتغيرات إلى التوازن شريطة عدم حدوث أي صدمة أخرى في نفس الوقت . فعند حدوث صدمة مقدارها انحراف معياري واحد في متغير ما نتيجة لسبب معين فان دالة الاستجابة تقيس تأثير ذلك على القيمة الحاليـــة والمستقبلية لذلك المتغير والمتغيرات الأخرى (العبد الرزاق، الوريكات 2008، 11) .

القسم الثاني : الإطار التطبيقي : النتائج التجريبية للبيانات المعتمدة

إن عملية تطبيق أساليب تقدير الاستقرارية أظهرت مما يأتي :-

1- اختبار جذر الوحدة

تشير نتائج اختبار جذر الوحدة في الجدول (1) إن جميع المتغيرات تعاني من مشكلة عدم الاستقرار عنـــد المستوى (Levels) فيما عدا عرض النقد والناتج المحلي الإجمالي (GDP, Mon) ولكنها تصبح مستقرة عند اخذ الفرق الأول أي تحتوي على جذر الوحدة بمعنى المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى (1) I مما يـــدل على إن هذه السلاسل الزمنية تتحرك معا عبر الزمن وان هناك فترة زمنية طويلة الأجل تعرف بانحدار التكامل المشترك .

الجدول (1) نتائج اختبار جذر الوحدة

المتغيرات	المستوى levels	الفرق الأول
(التضخم)Cou	0.681	-4.25
(سعر الصرف)Rat	-0.984	-4.51
(عرض النقد)Mon	3.863	------
(الناتج المحلي)GDP	3.167	------
(الإنفاق الحكومي)GOV	-1.441	-3.88

2- اختبار التكامل المشترك

إن هذا الاختبار سيطبق على Gov , Rat , Cou فقط كونها مستقرة بنفس الدرجة ، وتـــشير نتـــائج اختبار جوهانس الواردة في الجداول (2،3) إلى رفض الفرضية بعدم وجود تكامل مشترك وبذلك يـــتم قبـــول الفرضية البديلة بان المتغيرات متكاملة وان هنالك متجه تكامل مما يدل على وجود علاقة توازن فـــي المـــدى الطويل أي إن هناك علاقة سببية بين المتغيرات الداخلة في النموذج .

الجدول (2) نتائج اختبار التكامل المشترك بين RAT , Cou

Hypothesized No. of CE(s)	Eigen value	Likelihood Ratio	5% percent critical value	1% percent critical value
None	0.41	16.393	15.41	20.04
At most 1	0.08	0.851	3.76	6.65

الجدول (3) نتائج اختبار التكامل المشترك بين Gov Cou

Hypothesized No. of CE(s)	Eigen value	Likelihood Ratio	5% percent critical value	1% percent critical value
None	0.143	26.393	25.41	20.04
At most 1	0.03	1.85	3.76	6.65

3- تحليل مكونات التباين

بين الجدول (4) نتائج تحليل التباين الخاص بالتضخم المتأتي من الصدمات لمتغيرات النموذج فـــالعمود الثاني من الجدول يمثل الخطأ المعياري أما الأعمدة الأخرى فتعطي النسبة من التباين فنلاحظ إن متغير التضخم يفسر 100 % من مكونات التباين في الفترة الأولى عند حدوث صدمة بمقدار انحراف معيـــاري واحـــد فـــي

المتغير نفسه ويأخذ بالتراجع لتصل إلى (31.33) بعد مرور (10 عشر سنوات) في حين إن التغير في (rat) يفسر (10.56) بعد مرور عشر سنوات وهو يفسر النسبة الضئيلة من التغير في التباين . أمـــا المتغيـــر (Gov) فيفسر% 45.45 بعد مرور عشر سنوات وان هذه النتائج تؤكد على أهمية دور المتغيرات Gov, rat في تفسير التضخم خلال الفترات المختلفة.

4- الاستجابة الفورية

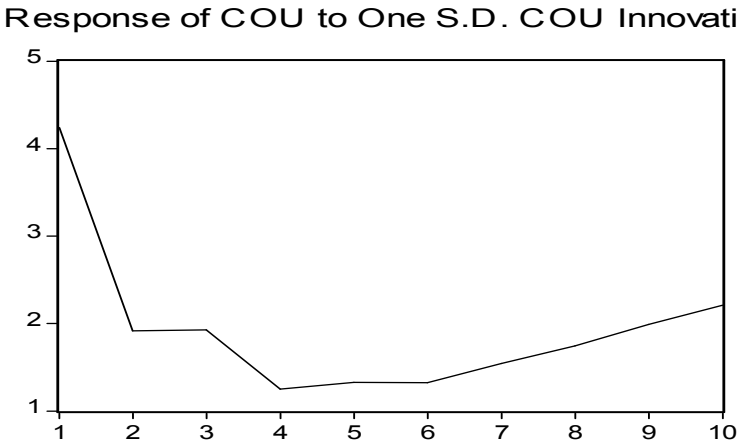
يوضح الشكل (1) استجابة التضخم لصدمة مفاجئة بمقدار انحراف معياري واحد في المتغيـــر نفـــسه والمتغيرات المستقلة الأخرى فالدوال في الشكل تمثل استجابة التضخم للصدمات لمتغيرات النموذج فـــالمحور الأفقي يبين عدد الفترات (السنوات) التي مرت بعد حدوث الصدمة للمتغير أما المحور الراسي فيقيس استجابة التضخم (نسبة مئوية)، فنلاحظ استجابة التضخم للصدمات غير المتوقعة له موجبة دائما وتتـــضاءل وهـــذا يتوافق مع نتائج تحليل التباين

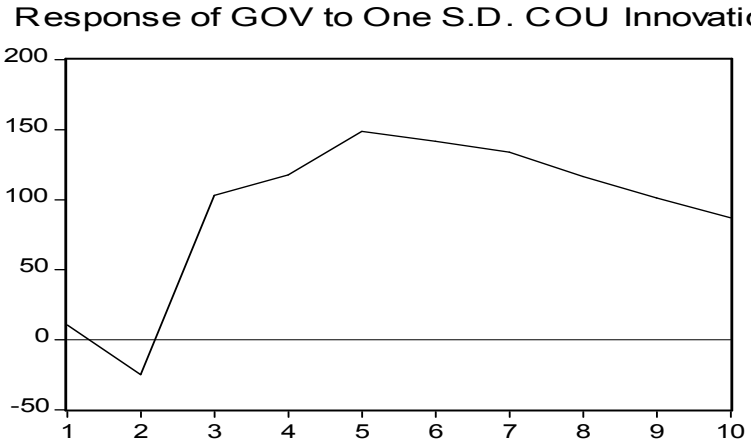
أما استجابة التضخم لصدمة مفاجئة بمقدار انحراف معياري واحد إلى اســـتجابة موجبـــة لـــــــ Gov تكون بشكل أولي بالزيادة ثم بعد مرور اقل من سنة يتحول إلى تأثير هذه الصدمة على التضخم سالبة ثم بعدها يتحول إلى تأثير موجب أيضا

أما تأثير الصدمات لـــــ rat فان لها تأثير أيضا سالب ثم يتحول إلى الموجب مما يدل على تأثير هـــذه المتغيرات على التضخم في المدى الطويل وبذلك يبين العلاقة من المتغيرات rat, Gov إلى التضخم.

جد ول (4) تحليل التباين

Variance Decomposition of COU: Period	S.E.	COU	GOV	RAT
1	0.093573	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.461096	95.74673	2.737431	0.821802
3	0.238736	75.70485	17.70675	5.975169
4	0.029374	57.51752	32.46072	9.471013
5	0.766759	45.66612	43.23096	10.66189
6	0.291299	39.64428	49.46506	10.43450
7	0.594956	37.08697	52.15105	9.836380
8	0.766183	36.01618	52.00400	9.435735
9	0.961536	34.54839	49.57936	9.591293
10	0.364955	31.32592	45.45048	10.55832





الشكل (1) دالة الاستجابة الفورية

الاستنتاجات والتوصيات

أولا : الاستنتاجات

1- إن المتغيرات Gov, rat, Cou تحتوي على جذر الوحدة وتصبح مستقرة بعد اخذ الفـــرق الأول بعكـــسها المتغيرات GDP, Monمستقرة عند المستوى.

2- وجود علاقة سببية بين المتغيرات غير المستقرة في المستوى وان هذه المتغيرات متكاملة وهنـــاك علاقـــة توازنية بينها في المدى الطويل .

3- إن متغير التضخم يفسر 100% من مكونات التباين في الفترة الأولى عند حدوث صدمة بمقدار انحـــراف معياري واحد في المتغير نفسه.

ثانيا: التوصيات

1- إمكانية دراسة تأثير المتغيرات الأخرى التي لها تأثير مباشر وغير مباشر فـــي معـــدلات التـــضخم فـــي دراسات أخرى.

2- تعميق استخدام مثل هذه الأساليب الإحصائية في الحقول الاقتصادية والنقدية والمالية .

المصادر

1- الحوشان، حمد بن محمد، 2003 " الإنفاق الحكومي وتأثيره على الإنفاق الاستهلاكي الخاص طريقة متجه الانحدار الذاتي، جامعة الملك سعود، كلية الاقتصاد والإدارة .

2- زكي، رمزي، 1980،" مشكلة التضخم في مصر " أسبابها ونتائجها مع برنامج مقترح لمكافحة الغلاء، الهيئة المصرية للكتاب

3- الصفاوي،صفاء يونس،يحي،مزاحم محمد ،2008 "تحليل العلاقة بين الأسعار العالمية للنفط ،اليورو والذهب باستخدام متجه الانحدار الذاتي VAR" .

4- العبد الرزاق، بشير احمد فرج، الوريكات، عايد، 2008، "اثر المتغيرات الاقتصادية على معدلات الجريمة في الأردن منهج تحليل التكامل المشترك" ورقة عمل مقدمة مؤتمر جامعة الحسين بن طلال الدولي.

5- العمر، حسين،2007، " محددات التضخم بدولة الكويت"،مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد الثالث والعشرين، العدد الثاني فرح، الوريكات

6- القحطاني، صقر حسين، غانم، عادل محمد خليفة، 2006، "استخدام معادلات التكامل المشترك في دراسة البعد الاقتصادي لتنمية القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية"، جامعة الملك سعود، كلية علوم الأغذية والزراعة .

7- مشعل ، زكية احمد، أبو ليلى، زياد محمد، 2007،"اثر الاستثمار الأجنبي المباشر على النمو الاقتصادي" : دراسة تطبيقية على الأردن، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 22، العدد الأول

8- مهران، حاتم،2007 " التضخم في دول مجلس التعاون الخليجي ودور صناديق النفط في الاستقرار الاقتصادي" المعهد العربي للتخطيط في الكويت

9- النشوان، عثمان سعد، غانم عادل محمد خليفة، 2004، اثر التضخم على الإنتاجية المتوسطة للاستثمارات الزراعية في المملكة العربية السعودية " كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود

ملحق(1) (بيانات البحث)

RAT	MON	GOV	GDP	COU
0.360000	129.2600	819.7600	2.12E+08	35.06000
0.360000	135.1400	856.5400	2.26E+08	37.74000
0.310000	146.5800	891.2500	2.52E+08	40.61000
0.330000	176.4200	1005.890	2.65E+08	42.62000
0.320000	220.5300	1086.190	3.00E+08	44.35000
0.330000	292.1400	1232.420	3.90E+08	45.59000
0.330000	387.4900	1414.930	5.23E+08	45.59000
0.320000	473.9200	1460.020	6.38E+08	45.50000
0.290000	607.5700	819.7600	7.83E+08	48.55000
0.300000	767.1800	856.5400	9.32E+08	61.01000
0.310000	980.2500	891.2500	1.20E+09	35.06000
0.340000	1183.640	1005.890	1.41E+09	37.74000
0.350000	1406.890	1086.190	1.60E+09	40.61000
0.370000	1617.910	1232.420	1.73E+09	42.62000
0.410000	1762.180	1414.930	1.87E+09	44.35000
0.370000	1879.120	1460.020	2.02E+09	45.59000
0.340000	2078.750	2600.240	2.16E+09	45.59000
0.330000	2404.210	3181.800	2.21E+09	45.50000
0.480000	2777.970	3496.580	2.26E+09	48.55000
0.650000	3237.650	4110.600	2.37E+09	61.01000
0.660000	3505.380	819.7600	2.67E+09	70.89000
0.670000	4059.360	856.5400	2.86E+09	76.67000
0.690000	4195.010	891.2500	3.62E+09	79.75000
0.700000	4384.060	1005.890	3.88E+09	82.38000
0.700000	4530.190	1086.190	4.36E+09	85.29000
0.710000	4789.690	1232.420	4.71E+09	87.29000
0.710000	4746.110	1414.930	4.91E+09	92.97000
0.710000	5108.810	1460.020	5.14E+09	95.79000
0.710000	5431.430	1599.730	5.61E+09	98.74000
0.710000	6273.340	1546.890	5.78E+09	99.33000
0.710000	6751.570	1626.800	6.00E+09	100.0000
0.710000	7298.630	1717.430	6.36E+09	101.7700
0.710000	7925.640	1925.200	6.79E+09	103.6400
0.710000	9242.460	2130.010	7.23E+09	105.3200
0.710000	10209.40	2600.240	8.09E+09	108.8700
0.710000	12395.60	3181.800	8.94E+09	112.6700
0.710000	13986.70	3496.580	1.00E+10	119.7100
0.710000	15724.60	4110.600	1.11E+10	126.1600