

دراسة قياسية لأثر النفقات الحكومية على الواردات في الجزائر فترة [1990 - 2012]

الباحث: معاشي سفيان - محالب دكتوراه
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير
الدكتور: زكري بلقاسم - أستاذ التعليم العالي
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير
جامعة وهران، الجزائر

ملخص

يعد الإنفاق الحكومي في الجزائر أحد أهم أدوات السياسة المالية ويساهم بشكل رئيسي في الواردات، حيث أنه يوجد العديد من الدراسات التي تناولت العلاقة بين الإنفاق الحكومي (DEP) والواردات (IMP)، وارتأينا في دراستنا هذه أن نطبق تحليل التكامل المشترك (اختبارات السكون للمتغيرات Dickey-Fuller Augmented واختبار Johansen and Juselius)، ونموذج متجهات تصحيح الأخطاء على البيانات السنوية للفترة 1990-2012 لدراسة أثر الإنفاق الحكومي والواردات في الجزائر.

المصطلحات الأساسية: النفقات الحكومية، الواردات، اختبارات السكون للمتغيرات، التكامل المشترك، تصحيح الخطأ.

Etude économétrique de l'impact des dépenses publiques sur l'importation en Algérie. Période [1990 - 2012]

Résumé:

Les dépenses publiques sont considérées en Algérie comme un outil très important de politique financière qui participe essentiellement à l'importation. Plusieurs recherches ont été réalisées afin d'étudier la relation entre dépenses publiques et l'importation. L'étude de l'impact des dépenses publiques sur l'importation en Algérie a fait l'objet de notre étude, pour cela on a utilisé un nombre de modèles d'analyses, à savoir : l'application de l'analyse de la Co-intégration (Test de la stabilisation des variables [Dickey-Fuller Augmented] et le Test [Johansen and Juselius]), et le modèle de la correction d'erreur sur les bilans annuels de la période [1990 - 2012].

Mots clés : Dépenses publiques, Importation, Teste de stabilisation des variables, Co-intégration, Correction d'erreur.

مقدمة:

تعتبر الحكومات هي المسؤولة عن الحالة الاقتصادية، فالعمالة والقضاء علي البطالة واستقرار الأسعار ومستوي الأجور واستمرار نمو الاقتصاد الوطني، أصبحت من الأهداف الرئيسية للحكومات. وتعتمد الحكومات في نظرتها المستقبلية للاقتصاد علي التخطيط كوسيلة للوصول إلي الأهداف المرجوة. ولكي تستطيع الحكومات تحقيق أهدافها فإن أدواتها التي تستخدمها هي الضرائب بأنواعها المختلفة، والإنفاق الحكومي ومجالاته، ثم الإعانات سواء الإعانات الإنتاجية أو الاقتصادية. ولقد اخترنا هذا الموضوع من كثرة الحديث على السياسات الاقتصادية بما فيها السياسة المالية والدور الرئيسي الذي تلعبه هذه السياسات في الدورة الاقتصادية للبلاد، فإنها تدخل في كل الأحاديث والمحاورات الاقتصادية ولقلة معرفتنا بهذا الموضوع ارتأينا أن نبحث فيه.

مشكلة الدراسة:

ركز الفكر المالي الذي كان محصلة لأفكار "كيتر" على النفقات الحكومية واعتبرها أهم أدوات السياسة المالية فعالية في تحقيق النمو الاقتصادي، بحكم أنه وانطلاقاً من مبدأ "الطلب يخلق العرض" فإن الإنفاق الحكومي وهو يمثل الطلب الحكومي يعتبر تحفيزاً هاماً للطلب الكلي، وهو الأمر الذي يولد استجابة مقابلة من جانب العرض بشكل أكبر تزيد في الناتج القومي.

وقد تبنت الجزائر في هذا الإطار منذ سنة 2001 سياسة توسع في النفقات الحكومية ممثلة في البرنامج الضخم الثلاث خلال الفترة 2001 - 2014 وهم برنامج الإنعاش الاقتصادي 2001 - 2004 والبرنامج التكميلي لدعم النمو 2005 - 2009، وبرنامج إرساء النمو الاقتصادي 2009 - 2014، والهدف الرئيسي من ذلك هو تنشيط الاقتصاد الوطني ورفع معدلات النمو الاقتصادي في ظل تحسين الوضعية المالية نتيجة الارتفاع الذي سجله سعر النفط الجزائري بشكل متواصل خلال بداية الألفية الثالثة.

وقد اتبعت الجزائر بذلك سياسات اقتصادية حاولت من خلالها تحقيق الاستقرار ودفع عجلة النمو الاقتصادية، ومن بين السياسات الاقتصادية المتبعة نحاول التركيز في دراستنا على الإنفاق الحكومي والتغير الذي يمكن أن يحدثه على الواردات، مبرزين بذلك دوره في معالجة الاختلالات وتحقيق التوازن الاقتصادي .

وبناء على ما سبق، نطرح الإشكالية التالية:

ما مدى تأثير تغير النفقات الحكومية على الواردات في الجزائر؟ وما درجة الارتباط بين الإنفاق الحكومي و الواردات في الجزائر خلال الفترة 1990 إلى 2012؟.

1. النفقات الحكومية:

إن الاعتماد على النفقات العامة كأداة من أدوات السياسة المالية بصورة خاصة وكإحدى أدوات الاقتصاد العام بصورة عامة، قد مر بمراحل تطويرية بحسب النظر إلى وظائف الدولة. وكانت هذه التطورات النظرية والعملية هي التي أدت إلى إظهار الأهمية المتزايدة لهذه الأداة. فعندما كان مبدأ الدولة الحارسة هو السائد أثناء مدة سيادة وجهة النظر الكلاسيكية كانت تدعو إلى تقليص النفقات العامة إلى الحد الأدنى، وذلك لتقليص دور الدولة والحد من نشاطها الاقتصادي ولترك القوى الذاتية تعمل في الاقتصاد والتي لا بد أن تقوده إلى التوازن. ووضع الكلاسيك حدوداً للنفقات العامة لكونها نفقات تبذيرية وغير منتجة إضافة إلى دورها السلبي في مزاحمة الأفراد بتحويل مدخراتهم إلى مجالات ليست بذات جدوى.

ومع التطور الاقتصادي بدأت الدولة تخرج عن مبدأ الحياد المالي وصارت مسئولة عن التوازن الاقتصادي والاجتماعي ويعود ذلك أيضاً إلى الأزمات الاقتصادية والاجتماعية التي جرت في الاقتصاد العالمي وخاصة أزمة الكساد العظيم والتي أوجبت تدخل الدولة ومن ثم زيادة النفقات العامة⁽¹⁾.

إن هذا التطور الحاصل والذي حد من الأفكار الكلاسيكية كان على يد صاحب فكرة المالية الوظيفية (Functional Finance) الأستاذ ليرنر (A.P.Lerner) والذي ألغى مبدأ أساسياً من مبادئ الكلاسيك، وهو حيادية أدوات السياسة المالية، كحيادية الإنفاق والضريبة، وأكد على ضرورة استخدام الدين العام كأداة من أدوات السياسة المالية⁽²⁾.

وعند الانتقال إلى الفكر المالي الحديث، نجد أن (ميردال Myrdal و ليندال Lindal) قد وجدا في الإنفاق العام أداة لترسيخ النمو بقدر ما هو مطلوب، بيد أنهما أكدا على ضرورة تجنب الإجراءات المالية التي سارعت من تواتر مشكلات الكساد وهي ما طبقت في حقبة الثلاثينات على شكل ضرائب تصاعدية⁽³⁾.

أن استخدام أية سياسة اقتصادية الغرض منه هو معرفة الآثار التي تحدثها في الاقتصاد. لذلك نرى أن السياسة المالية تباشر عملها عن طريق الإنفاق العام بالتحكم في هيكل الاقتصاد وحجمه، إذ تركز سياسة الإنفاق العام في أوقات الكساد والبطالة لإيجاد فائضا في الطلب الكلي الفعال وذلك عن طريق رفع معدلات النفقات العامة بصورة مباشرة عن طريق الزيادة الكمية في الإنفاق العام، أو بصورة غير مباشرة وذلك بتخفيض الضرائب في الإنفاق الاستهلاكي وتخفيض الضرائب في الأرباح لتشجيع الاستثمار، أما في حالة التضخم فيتطلب من السياسة المالية تخفيض نفقاتها أو بصورة غير مباشرة عن طريق رفع معدلات الضرائب في الاستهلاك لمحاولة إنقاص الإنفاق الاستهلاكي، وأيضا رفع معدلات الضريبة في الأرباح لتخفيض الإنفاق الاستثماري. وعليه يمكن أن نعرف النفقات الحكومية على أنها:

- هي كافة المبالغ النقدية التي يقوم بإنفاقها شخص عام لتلبية حاجة عامة⁽⁴⁾.
 - هي مبلغ نقدي يخرج من الذمة المالية لشخص معنوي عام بقصد إشباع حاجة عامة⁽⁵⁾.
- من الملاحظ من هذه التعريفات أن كل الاقتصاديين يتفقون على مفهوم واحد وهو إن النفقة العامة هي مبلغ نقدي أولا وثانيا أنها تصدرها هيئة أو سلطة عامة وثالثا أنها موجهة لإشباع أو تلبية حاجة عامة⁽⁶⁾.

2. اتجاهات الواردات في الجزائر

يرتكز الاقتصاد الجزائري في مجمله على استيراد المواد الأولية والنصف المصنعة والمصنعة، حيث هناك علاقة طردية بين النفقات الحكومية والواردات التي تظهر بشكل كبير خلال تحليلنا للدورة الاقتصادية في السوق، وهذه النفقات التي تتركز بشكل كبير على الجباية البترولية التي تعتبر المورد الرئيسي والأساسي لها حيث تفوق نسبة 90% من إيرادات الميزانية العامة الجزائرية.

تتصف التجارة الخارجية الجزائرية كغيرها من الدول العربية والدول النامية بالارتباط بأسواق الدول الصناعية المتقدمة وأسواق الدول الأوروبية على وجه التحديد سواء تعلق الأمر بالواردات أو الصادرات. وتعتبر دول الاتحاد الأوروبي المورد والربوون الرئيسي للجزائر، حيث أن متوسط واردات الجزائر من دول الاتحاد الأوروبي خلال الفترة 2001 - 2012 تقدر ب 54 بالمائة، أما صادراتها فهي تتمتع نسبة متوسطة تقدر ب 61.36 بالمائة خلال نفس الفترة، مما يدل على الأهمية التي تحتلها الدول الأوروبية في المبادلات الخارجية للجزائر.

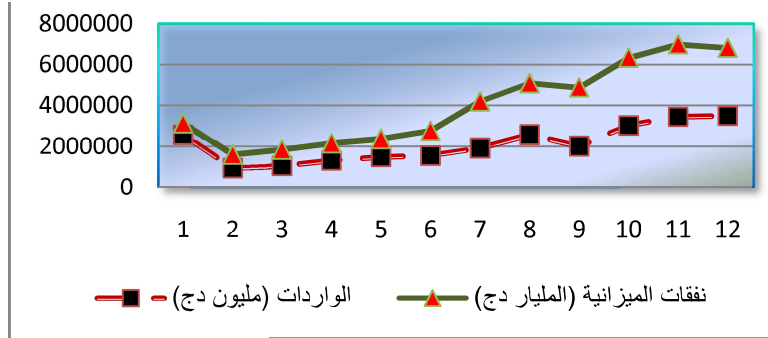
لا يختلف وضع الواردات الجزائرية عن وضع الصادرات، حيث تشكل السوق الأوروبية أيضا المورد الرئيسي للجزائر. كما تعتبر سلع التجهيز الصناعي أهم السلع المستوردة من الخارج.

3. العلاقة السببية بين النفقات الحكومية والواردات في الجزائر

لقد اعتمدت الجزائر على المقاربة الكيثرية في تحقيق النمو الاقتصادي هذا بسبب ضعف الاستثمار الخاص سواء المحلي أو الأجنبي، حاجة الجزائر إلى تحضير الاقتصاد الوطني للدخول إلى مرحلة جديدة هذا باعتماد إستراتيجية تستهدف تعزيز البنية التحتية تكوين رأسمال بشري من خلال التعليم بكل مراحل. بالإضافة إلى الاهتمام بتحسين الخدمات العامة بصفة شاملة.

ما نجم عنه نفقات عمومية هامة ساهمت في رفع حجم الطلب الكلي، بقيت المشكلة مع الجزائر في تحول هذا الطلب نحو الخارج أي زيادة الواردات خاصة من السلع المصنعة والنصف مصنعة وهذا بسبب ضعف الجهاز الإنتاجي⁽⁷⁾، كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل البياني رقم (01): تطور الإنفاق العمومي والواردات في الجزائر 2001 - 2012



Source: Préparer par l'auteur en utilisant les données suivantes :

-Direction Générale des douanes centre National de l'informatique et de statistique C.N.I.S.

-O.N.S, L'Algérie en quelques chiffres résultats 2001 /2011 N 30 Edition 2012.

-O.N.S, EVOLUTION DE LA BALANCE COMMERCIAL DE L'ALGERIE PERIODE:2001/2012.

في ظل الأوضاع السابقة، أي بوجود إنفاق حكومي ضخم عدم وجود قاعدة صناعية قادرة لاستيعاب هذا الإنفاق وفشل آلية المضاعف، تحولت نسبة كبيرة من الإنفاق إلى طلب استهلاكي تتم تلبية عن طريق العرض الأجنبي وهذا ما انعكس على زيادة الواردات من السلع المصنعة، وهذا ما يشكل تنشيط لاقتصاديات البلدان الأخرى. مع عدم استفادة الجزائر من الطلب الخارجي على السلع الوطنية خارج قطاع المحروقات.

4. تحديد النموذج المستخدم في الدراسة

يضم الأدب الاقتصادي التحريبي العديد من الدراسات التي تناولت العلاقة بين الإنفاق الحكومي (DEP) والواردات (IMP)، ويلاحظ أن هذه الدراسات توصلت إلى نتائج غير متماثلة.

وسيتم تطبيق تحليل التكامل المشترك ونموذج متجهات تصحيح الأخطاء على البيانات السنوية للفترة 1990-2012 لدراسة العلاقة بين الإنفاق الحكومي والواردات في الجزائر.

ولكن قبل اختبار وجود علاقة توازنية في الآجل الطويل بين الواردات والإنفاق الحكومي، وتحليل سلوك العلاقة في الآجل القصير، لابد من تحليل السلاسل الزمنية للتأكد من استقرارها عبر الزمن وتحديد درجة تكاملها. وفي هذه الدراسة سوف نقوم ببناء نموذج قياسي لمعرفة أهمية الإنفاق الحكومي على الواردات وذلك خلال الفترة الممتدة من 1990-2012، وذلك باستخدام نموذج النمو النيوكلاسيكي، الذي يتكون من 5 متغيرات وتحديد (IMP) كمتغير تابع يمثل الواردات، على افتراض أنه دالة في كل من الناتج الداخلي الخام (PIB) والتضخم (INF)، سعر الفائدة (PBRL) والإنفاق الحكومي (DEP) كمتغيرات تفسيرية، ويأخذ النموذج الصيغة الرياضية العامة التالية:

$$IMP = f(PIB, INF, TR, DEP) \quad (1)$$

حيث :

PIB : قيمة الناتج الداخلي الخام الحقيقي (بأسعار سنة 1990 و 2001) مقاساً بالدولار الأمريكي.

INF : قيمة معدل التضخم مقاساً بالنسب المئوية.

IMP : قيمة مجموع الواردات (بأسعار سنة 1990 و 2001) مقاساً بالدولار الأمريكي وهي تعبر عن التجارة الخارجية.

PBRL : قيمة السعر الوحدوي للبرميل من النفط الخام، مقاساً بالدولار الأمريكي.

DEP : قيمة الإنفاق الحكومي (بأسعار سنة 1990 و 2001) مقاساً بالدولار الأمريكي، ويساهم الإنفاق الحكومي في الجزائر بشكل رئيسي في الواردات، إذ يعد أحد أهم أدوات السياسة المالية فيها.

وقد تم الحصول على البيانات الإحصائية لمختلف المتغيرات المكونة للنموذج من تقارير البنك العالمي من خلال قاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية (World Development Indicators) والديوان الوطني للإحصائيات ووزارة المالية.

الجدول رقم (01): تطور متغيرات النموذج (1990 - 2012)
الوحدة: مليون دولار أمريكي.

السنوات	PIB	IMP	% INF	DEP	P,BRL/\$
1990	61900	9684	16,7	10100	24,34
1991	61100	7681	25,9	11000	21,04
1992	62200	8406	31,7	12000	20,03
1993	60900	8788	20,5	12000	17,8
1994	60400	9365	29	12500	16,3
1995	62700	10761	29,8	13000	17,6
1996	65300	9098	18,7	13500	21,7
1997	66000	8687	5,7	13800	19,49
1998	69300	9403	5	14200	12,94
1999	71600	9164	2,6	14500	17,91
2000	73100	9173	0,34	14800	28,5
2001	75100	9940	4,2	15400	24,85
2002	78600	12009	1,42	16200	25,24
2003	84000	13534	2,58	16900	28,96
2004	88000	18199	3,56	17600	38,66
2005	92900	20357	1,64	18000	54,64
2006	94500	21456	2,53	18700	65,85
2007	97000	27631	3,25	19800	74,9
2008	100280	39479	4,4	21600	99,9
2009	10006,7	39297	5,7	22800	62,3
2010	12034,5	40212	3,9	24900	80,2
2011	14480,7	47300	4,5	26800	112,9
2012	20795,5	23031	8,9	28400	113,4

Source: réalisé par l'auteur en utilisant les données suivantes:

- Office nationale des statistiques : www.ONS.dz
- Banque centrale d'Algérie : www.BCA.org.dz
- Ministère des finances d'Algérie : www.MF.dz
- La banque Mondiale B.Mondial,
- direction générale des Douanes.

$$IMP_t = f(PIB_t, INF_t, PBRL_t, DEP_t) = \beta_0 + \beta_1.PIB_t + \beta_2.INF_t + \beta_3.PBRL_t + \beta_4.DEP_t + \varepsilon_t$$

ويصبح النموذج في صيغته الرياضية الاحتمالية التالية:

حيث: ε_t : يمثل حد الخطأ العشوائي للمعادلة (Error term) والذي يفترض ان قيمه موزعة توزيعا طبيعيا وبوسط حسابي مساوي للصفر وتباين ثابت $(\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2))$.

وهذه الفروض ضرورية للحصول على مقدرات غير متحيزة وتتصف بالكفاءة لكل معلمة من معلمات النموذج $(\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4)$. وطبقا للنظرية الاقتصادية فان التوقعات المسبقة تشير على الأقل إلى أن اثر الإنفاق الحكومي واثار الناتج الداخلي الخام على الواردات يجب أن تكون موجبة، أي:

$$\frac{\partial IMP}{\partial PIB} > 0 \quad \& \quad \frac{\partial IMP}{\partial DEP} > 0$$

وقد اعتمد المنهج القياسي المستخدم في الدراسة على تحليل العلاقة المقدرة عبر السلسلة الزمنية (1990-2012) لتشمل 22 مشاهدة زمنية لكل متغير من النموذج، وهذا الأسلوب التحليلي له أهميته في تقصي طبيعة العلاقة بين الإنفاق الحكومي والواردات في الجزائر.

من خلال هذا الأسلوب سوف نقوم بتقدير نموذج الدراسة التالي:

$$\ln IMP_t = \alpha + \beta_1 \ln PIB_t + \beta_2 \ln INF_t + \beta_3 \ln PBRL_t + \beta_4 \ln DEP_t + \varepsilon_t \dots (2)$$

وقد تم استخدام لوغاريتم للمتغيرات في النموذج ليصبح نموذج لوغاريتمي مزدوج (Double-Log Regression Model) لتلافي وجود مشاكل قياسية محتملة، إضافة إلى مقدرات النموذج اللوغاريتمي المزدوج تعبر عن المرونات، أي مرونة كل من المتغيرات بالنسبة للنمو الاقتصادي، وتصبح مرونة كل المتغيرات بالنسبة للنمو الاقتصادي هي $(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4)$ على التوالي.

ولإثبات ذلك نفترض أن العلاقة الدالية في نموذج الدراسة هي:

$$IMP = \beta_0 PIB^{\beta_1} INF^{\beta_2} PBRL^{\beta_3} DEP^{\beta_4} e^{\varepsilon_t}$$

حيث أن مرونة **DEP** بالنسبة للواردات هي:

$$E_{DEP} = \frac{\partial IMP}{\partial DEP} \times \frac{DEP}{IMP}$$

وبمفاضلة الواردات **IMP** بالنسبة للإنفاق الحكومي **DEP** نحصل على :

$$\begin{aligned} \frac{\partial IMP}{\partial DEP} &= \beta_4 (\beta_0 PIB^{\beta_1} INF^{\beta_2} PBRL^{\beta_3} DEP^{\beta_4-1} e^{\varepsilon_t}) \\ &= \beta_4 (\beta_0 PIB^{\beta_1} INF^{\beta_2} PBRL^{\beta_3} DEP^{\beta_4} e^{\varepsilon_t}) \cdot DEP^{-1} \end{aligned}$$

و بعد الترتيب تصبح :

$$\frac{\partial IMP}{\partial DEP} = \beta_4 \times \frac{(\beta_0 PIB^{\beta_1} INF^{\beta_2} PBRL^{\beta_3} DEP^{\beta_4} e^{\varepsilon_t})}{DEP}$$

وبالتعويض المبسط من العلاقة الدالية في النموذج نحصل على:

$$\frac{\partial IMP}{\partial DEP} = \beta_4 \times \frac{IMP}{DEP}$$

$$\frac{\partial IMP}{\partial DEP}$$

وبالتعويض عن قيمة $\frac{\partial IMP}{\partial DEP}$ في صيغة المرونة أعلاه يصبح :

$$E_{DEP} = \beta_4 \times \frac{IMP}{DEP} \times \frac{DEP}{IMP}$$

وبعد الاختصار تصبح:

$$E_{DEP} = \beta_4$$

وهكذا بالنسبة لمرونة باقي المتغيرات (**PIB**, **INF**, **PBRL**) بالنسبة للنمو الاقتصادي.

نتائج الدراسة القياسية لأثر التغير في الإنفاق الحكومي على الواردات في الجزائر

من أجل إيضاح أثر الإنفاق الحكومي على الواردات في الجزائر، تم استخدام بيانات سنوية (1990-2012) لمتغيرات

الدراسة الممثلة بـ (**DEP**, **PBRL**, **INF**, **PIB**, **IMP**)، وذلك من خلال تقدير نموذج الدراسة التالي:

$$\ln IMP_t = \alpha + \beta_1 \ln PIB_t + \beta_2 \ln INF_t + \beta_3 \ln PBRL_t + \beta_4 \ln DEP_t + \varepsilon_t$$

$t = 1, 2, \dots, 22$

ونظرا لما بينته كثير من الدراسات أن طريقة الفحص النظري لا تؤدي إلى نتائج قاطعة بشأن طبيعة

السلاسل الزمنية، فسوف يتم استخدام اختبار جذر الوحدة (*The Unit Root Test*) والتي تؤدي إلى نتائج أكثر

دقة، وقد جرى في هذه الدراسة الاستفادة من اختبار *Augmented Dickey-Fuller (ADF)*.

1.5. اختبار استقرار وسكون المتغيرات (اختبار جذر الوحدة):

تم استخدام الاختبارات الكمية ومنها اختبار **ADF** في الكشف عن استقرار وسكون المتغيرات أو السلاسل الزمنية،

وقد تم الاستغناء عن اختبار (**DF**) البسيط نظرا لعدم أخذه أو تجاهله الارتباط الذاتي في الخطأ العشوائي وهذا

يؤدي إلى عدم اتسام تقديرات المربعات الصغرى لمعادلة الانحدار بالكفاءة.

1.1.5. اختبار *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* :

يتمثل اختبار (ADF) في تقدير المعادلة التالية: $\Delta Y_t = A_1 + A_2 T + \lambda Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \lambda_i Y_{t-i} + U_t$

وباستعراض البيانات المتعلقة باختبار جذر الوحدة (اختبار (ADF)) الواردة بالجدول رقم (02) يتضح أن جميع المتغيرات المستخدمة في التقدير تحتوي على جذر الوحدة، وبالتالي يتم قبول فرضية العدم بوجود جذر الوحدة في جميع المتغيرات عند مستوى معنوية 5%، أي أنها غير مستقرة في المستوى العام (Level) في حالة وجود قاطع وبدون اتجاه عام (Intercept)، وكذلك في حالة وجوده (Trend & Intercept)، أو عدم وجود كل من القاطع والاتجاه الزمني العام (None).

الجدول رقم (02): نتائج اختبار Augmented Dickey-Fuller

اختبار Augmented Dickey-Fuller			مستوى المعنوية والاختبار	الخصائص	
None	Trend & Intercept	Intercept		القيم الحرجة Critical Values المتغيرات	
-2.674290 -1.957204 -1.608175	-4.440739 -3.632896 -3.254671	-3.769597 -3.004861 -2.642242	%1 %5 %10		
-0.90 0.3143 22.64	-1.52 0.7890 22.69	-1.38 0.5710 22.67	t Prob* AIC**	المستوى Level	لو غاريتم الناتج الداخلي الخام (Ln PIB)
-4.65 0.0001 22.73	-4.67 0.0065 22.85	-4.58 0.0018 22.81	t Prob AIC	الفروق الأولى 1st difference	
-0.35 0.5424 20.05	-5.007 0.0040 19.68	-5.61 0.0002 19.61	t Prob AIC	المستوى Level	لو غاريتم الواردات (Ln IMP)
-2.48 0.0163 19.95	-1.71 0.7034 20.09	-2.06 0.2606 20.05	t Prob AIC	الفروق الأولى 1st difference	
0.81 0.8802 -9.60	-2.99 0.1562 -9.77	-2.36 0.1632 -9.70	t Prob AIC	المستوى Level	لو غاريتم التضخم (Ln INF)
-5.08 0.0000 -9.66	-5.21 0.0024 -9.59	-5.15 0.0006 -9.61	t Prob AIC	الفروق الأولى 1st difference	
2.38 0.9937 14.80	2.44 1.0000 14.82	5.33 1.0000 14.78	t Prob AIC	المستوى Level	لو غاريتم الانفاق الحكومي (Ln DEP)
-0.49 0.4897 14.97	-3.01 0.1505 14.72	-1.43 0.5455 14.96	t Prob AIC	الفروق الأولى 1st difference	
1.28 0.9447 8.09	-1.93 0.6035 7.97	0.25 0.9702 8.16	t Prob AIC	المستوى Level	لو غاريتم سعر برميل النفط (Ln PBRL)
-4.81 0.0000 8.21	-5.49 0.014 7.98	-5.26 0.0004 8.18	t Prob AIC	الفروق الأولى 1st difference	

*-Mackinnon (1996) one-sided P-values.

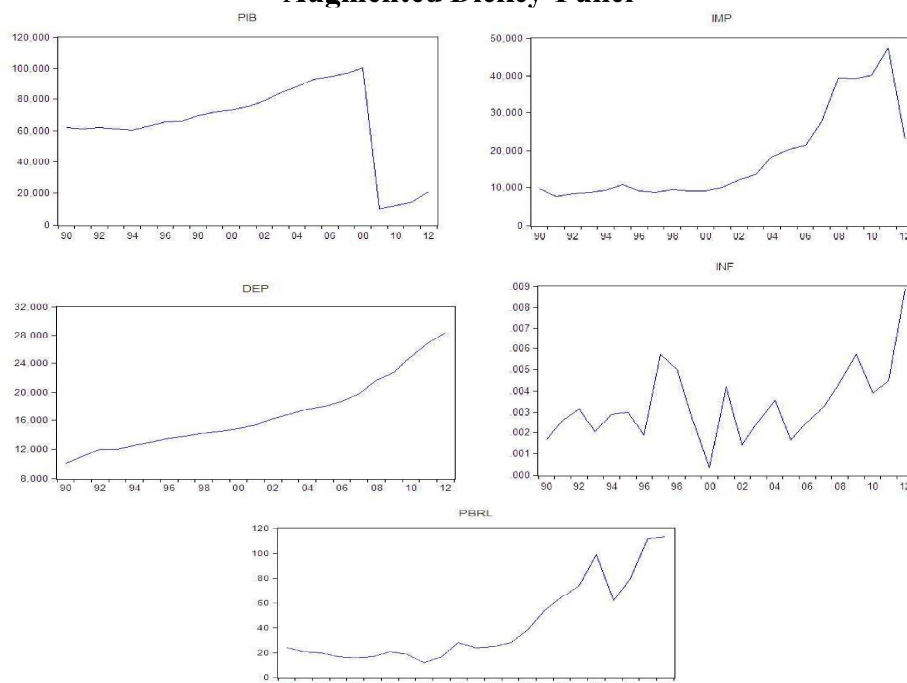
** - تم اخذ فترة تباطؤ واحدة ($P=1$) حسب معيار (AIC). انظر الملحق رقم (01)

وتشير النتائج الموضحة في الجدول أعلاه أن قيم (t) المحسوبة (بقيمتها المطلقة) تقل عن القيم الحرجة عند 5%، وبأخذ الفروق الأولى (1st difference) للمتغيرات المستخدمة في التقدير، اتضح أن جميعها أصبحت مستقرة، أي، أنها لا تحتوي على جذر الوحدة مما يعني رفض فرضية العدم لوجود جذر الوحدة، حيث أن قيم (t) المحسوبة (بقيمتها المطلقة) أكبر من القيم الحرجة عند مستوى معنوية 5% (Ln PIB، Ln PBRL) أو 1% (Ln INF) أو 10% (Ln DEP)، ومن ثم تكون المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى ومستقرة مما يبرر المضي قدماً في إجراء التكامل المشترك وتصميم نموذج تصحيح الخطأ.

ويوضح الشكل البياني رقم (02) مسار السلاسل الزمنية في المستوى العام و مسار هذه السلاسل بعد اخذ الفروق الأولى:

الشكل رقم (02): السلاسل الزمنية في المستويات والفروق الأولى حسب نتائج اختبار

Augmented Dickey-Fuller



الأشكال البيانية لاختبار (ADF) تم احتسابها ضمن مخرجات برنامج (Eviews.8) المستخدم في هذه الدراسة، وهذه القيم تختلف حسب عدد حدود الفرق الداخلة في نموذج الاختبار.

2.5. اختبار التكامل المشترك بطريقة Johansen And Juselius

نظرا لان السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج متكاملة من الدرجة الأولى، سيتم اختبار وجود توازن طويل الأجل بينهم على الرغم من وجود اختلال في الأجل القصير، من خلال اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات باستخدام منهجية (Johansen,1988) و (Johansen And Juselius,1990) المستخدمة في النماذج التي تتكون من أكثر من متغيرين، والتي تعتبر أفضل حتى في حالة وجود متغيرين فقط، لأنها تسمح بالآثر المتبادل أو الآثر الرجعي (Feedback Effect) بين المتغيرات موضع الدراسة، ويفترض أنها غير موجودة في منهجية (Engle- Granger) ذات الخطوتين⁽⁹⁾.

وتعتمد طريقة Johansen And Juselius على اختبار عدد علاقات التكامل المشترك في نظام متجهات الانحدار الذاتي (VAR)، والذي يمثل علاقة الأجل الطويل للمتغيرات في نظام المعادلات باعتبار أن كل المتغيرات داخلية في النموذج. وقد تم إجراء الاختبار بطريقة (J-J) بقاطع وبدون اتجاه زمني في معادلة التكامل واختبار VAR وهذا ما يوضحه الجدول رقم (03):

الجدول رقم (03): اختبار Johansen and Juselius

القيم الحرجة عند 5% Critical Values		القيم الحرجة عند 1% Critical Values		القيمة الذاتية العظمى Maximal Eigen Value Statistic	اختبار الأثر Trace Statistic	القيمة الذاتية Eigen Value	فرضية العدم لمتجه التكامل (Vector) $r = 0$
اختبار القيمة الذاتية العظمى	اختبار الأثر	اختبار القيمة الذاتية العظمى	اختبار الأثر				
33.87	69.81	39.37	77.81	33.44	90.44	0.796	$r = 0$ *
27.68	47.85	32.71	54.68	28.93	57.00	0.747	$r \leq 1$
21.13	29.79	25.86	35.45	18.29	28.07	0.581	$r \leq 2$
14.26	15.49	18.52	19.93	6.75	9.78	0.275	$r \leq 3$
3.84	3.84	6.63	6.63	3.02	3.02	0.134	$r \leq 4$

انظر الملحق رقم (02) *denotes rejection of the hypothesis at the 0.01 & 0.05 levels.

يتضح من نتائج اختباري الأثر والقيمة الذاتية العظمى الواردة بالجدول أعلاه رفض فرضية العدم القائلة ($r = 0$) بعدم وجود التكامل المشترك بين المتغيرات عند مستوى معنوية 5% أو 1%، حيث ان القيمة المحسوبة لاختبار الأثر (λ_{Trace}) وقدرها (90.44) اكبر من القيمين الحرجتين (77.81) و (69.71) عند 1% و 5% على التوالي، أما بالنسبة للقيمة التالية لها وقدرها (57.00) تقل عن القيم الحرجة البالغة (54.68) و (47.85)، وبالتالي فان اختبار الإمكانية العظمى يدل على عدم رفض فرضية العدم القائلة بوجود متجه وحيد على الأكثر للتكامل المشترك. كما أعطى اختبار القيمة الذاتية العظمى (λ_{max}) نفس نتائج الاختبار. وبذلك يتضح أن (IMP) ممثلاً للواردات في الجزائر، متكامل تكاملاً مشتركاً مع الإنفاق الحكومي (DEP) والنتائج المحلي الإجمالي (PIB) و معدل التضخم (INF)، وسعر النفط (PBRL). وتعني هذه النتيجة وجود توليفة خطية ساكنة بين الواردات (IMP) والمتغيرات (DEP، PBRL، INF، PIB) على الرغم من كون هذه المتغيرات غير ساكنة، وتؤكد هذه النتيجة أخيراً وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين هذه المتغيرات مما يعني أن هذه المتغيرات لا تبتعد عن بعضها كثيراً بحيث تظهر سلوكاً متشابهاً.

وقد أمكن التعبير عن معادلة التكامل المشترك بالصيغة التالية:

$$\begin{aligned} \ln IMP_t = & -1.324 - 0.182 \ln PIB_t - 0.556 \ln INF_t - 0.378 \ln PBRL_t + 0.0062 \ln DEP_t \\ & (0.19141) \quad (0.4386) \quad (0.69) \quad (0.02432) \\ & \text{Likelihood} = 514.8499 \text{ Log} \\ & (\text{القيم بين الأقواس تمثل الأخطاء المعيارية}) \end{aligned}$$

يتضح من تقديرات متجه التكامل المشترك بالنموذج أعلاه، أن مرونة الإنفاق الحكومي على الواردات على المدى الطويل تساوي 0.0062، ما يعني بأن زيادة الواردات بـ 10% تؤدي إلى ارتفاع الإنفاق الحكومي بنسبة 6.2%، أي أن إشارته موجبة تتفق مع النظرية، وهذا يدل على أن للاستثمار الأجنبي المباشر علاقة طردية طويلة الأجل (اثر موجب) مع الواردات. أما باقي المتغيرات فجاءت إشارتها الجبرية سالبة مما يعني تأثيرها السليبي على الواردات على المدى الطويل وهذا مخالف للنظرية الاقتصادية.

وأوضحت النتائج أيضاً أن معاملات متجه التكامل المشترك الذي يصف العلاقة طويلة الأجل معنوية، لان قيمة Log Likelihood تساوي (514.8499).

3.5. تقدير نموذج متجهات تصحيح الخطأ:

بعد ما تم إخضاع المتغيرات محل الدراسة إلى اختبارات جذر الوحدة والتي أثبتت سكون السلاسل الزمنية بعد اخذ الفروق الأولى لها، وكذلك اختبار التكامل المشترك والتي دلت على وجود تكامل مشترك، تأتي الخطوة التالية والتي تتضمن تصميم متجه انحدار ذاتي (VAR) على هيئة فروق أولى للمتغيرات (نموذج متجهات تصحيح الخطأ Vector Error Correction Model (VECM) من اجل تقدير سرعة تكيف أي تكيف أي اختلال في الأجل القصير إلى التوازن طويل الأجل بين الواردات ومتغيرات الدراسة)، وإضافة فجوة زمنية متباطئة لحد تصحيح الخطأ Error Correction Term، ويتم ذلك بتقدير النموذج التالي بعد إضافة قيم متباطئة كمتغيرات مستقلة مفسرة بحيث لا يحتوي الخطأ العشوائي على ارتباط ذاتي كالتالي:

$$\begin{aligned} \Delta \ln IMP_t = & \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j \Delta \ln IMP_{t-j} + \sum_{j=1}^k \varphi_j \Delta \ln PIB_{t-j} + \sum_{j=1}^k \lambda_j \Delta \ln INF_{t-j} \\ & + \sum_{j=1}^k \rho_j \Delta \ln PBRL_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j \Delta \ln DEP_{t-j} + \omega Ec_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

حيث تشير معلمات $\alpha, \beta, \psi, \lambda, \rho, \gamma$ في المعادلة إلى معلمات متغيرات دالة الواردات في الأجل القصير، ويشير α إلى معامل تصحيح الخطأ Ec_{t-1} الذي يتضمن بواقي الأجل الطويل، ويقاس سرعة تكيف الاختلالات في الأجل القصير إلى التوازن طويل الأجل، حيث تختلف ديناميكية الأجل القصير عن توازن الأجل الطويل، ويتم إضافة المتغيرات التابعة المبطة للتأكد من أن ε_t (البواقي) ساكنة أو من نوع الضجيج الأبيض (White Noise) *.

ويوضح نتائج الجدول رقم (04) معاملات التكيف المقدرة، التي يتم استخدامها لاختبار مدى قوة تأثير المتغيرات المدرجة في المعادلة على الواردات، حيث تحتوي على الأوزان التي من خلالها تدخل موجهات التكامل المشترك آلية الأجل القصير، وتقاس سرعة استجابة الأجل القصير لعدم التوازن Disequilibrium الذي يحدث في النظام ككل.

الجدول رقم (04): تقدير نموذج متجهات تصحيح الخطأ

المتغيرات	المعاملات	الخطأ المعياري	إحصائية t
c	Coefficients	Std.Errors	t-statistic
	0.0555	0.00134	4.131
Ec_{t-1}	-0.023	0.015265	-1.51440
$\Delta \ln IMP_{t-1}$	0.0202	0.031250	0.64
$\Delta \ln PIB_{t-1}$	-0.029	0.00698	-4.272
$\Delta \ln INF_{t-1}$	7864.23	39865.0	0.197
$\Delta \ln PBRL_{t-1}$	40.99	13.30	3.081
$\Delta \ln DEP_{t-1}$	0.0583	0.175	0.331
R^2	0.84		
S.E	0.028		
F - Statistic	12.20		
LogLikelihood	-136.87		

انظر الملحق رقم (03)

يوضح الجدول رقم (04) أن التغيرات في متغيرات تساعد في تقدير التغيرات في الناتج الداخلي الخام ممثلاً للنمو الاقتصادي في الجزائر، أي أن الإنفاق الحكومي يسبب الواردات حسب مفهوم Granger، حيث أن التغير في الإنفاق الحكومي DEP في الفترة (t-1) بمقدار 10% فإن ذلك يؤدي إلى ارتفاع التغير في الواردات في الفترة (t) بمقدار 0.64% مما يمثل تأثيراً إيجابياً ولكن بشكل ضعيف، كذلك توضح النتائج قوة تأثير كل من الناتج الداخلي الخام ومعدل التضخم وسعر النفط في الفترة (t-1) على الواردات، حيث يوضح معامل التكيف المعنوي للناتج المحلي الخام (-0.029) على سبيل المثال، أنه كل سنة يتلاشى 2.9%، وهذا يؤدي إلى الوصول إلى حالة التوازن في خلال 9 سنوات تقريباً.

أما حد تصحيح الخطأ العشوائي Ec_{t-1} في معادلة (VEC) فهي أخذت الإشارة السالبة ومعنوية إحصائياً وتعني اقتصادياً أن ما مقداره 2.3% من اختلالات التوازن يتم تصحيحها في السنة.

* - **White Noise:** The white noise is a stationary time series or a stationary random process with zero autocorrelation. In other words, in white noise $N(t)$ any pair of values $N(t_1)$ and $N(t_2)$ taken at different moments t_1 and t_2 of time are not correlated - i.e. the correlation coefficient $r(N(t_1), N(t_2))$ is equal to null.

الخلاصة

تم في هذه الدراسة محاولة قياس تأثير الإنفاق الحكومي على الواردات في الجزائر، حيث تبين من خلال تحليل الدراسة باستخدام الاختبارات القياسية (اختبارات السكون للمتغيرات - اختبار التكامل المشترك - تقدير نموذج تصحيح الخطأ) ما يلي:

دلت نتائج اختبارات السكون للمتغيرات (Augmented Dickey-Fuller) أن جميع متغيرات الدراسة الاقتصادية تحتوي على جذر الوحدة أي أنها غير ساكنة (غير مستقرة) في مستواها، في حين تصبح مستقرة في الفروق الأولى ما يعني أنها متكاملة من الدرجة الأولى.

تبين من اختبار التكامل المشترك بطريقة (Johansen and Juselius) أنه يوجد متجه للتكامل المشترك بين المتغيرات، مما يدل على وجود علاقة طويلة الأجل بين الإنفاق الحكومي والواردات.

تبين من تقدير نموذج متجهات تصحيح الخطأ أن الإنفاق الحكومي يساهم في الواردات ولكن بشكل ضعيف في الأجل القصير، ويرجع هذا إلى ضعف ترشيد الإنفاق الحكومي في الجزائر، في حين تم رفض النتيجة المتحصل عليها عند تقدير نموذج تصحيح الخطأ حيث وجد إن الإنفاق الحكومي غير معنوي إحصائياً، في حين بين نفس النموذج معنوية معلمات المتغيرات الأخرى للنموذج وتأثيرها الإيجابي على الواردات في الأجل القصير وهذا ما يتفق مع النظرية الاقتصادية.

المولم

- 1-برنيه، واسمون، اصول الاقتصاد الكلي، ترجمة ابراهيم شمس الدين، (المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر، بيروت 1989)، ص155.
- 2-د. احمد عبدة محمود، مبادئ المالية العامة، دراسة في الاقتصاد العام، (القاهرة: دار المعارف بمصر، 1971)، ص10.
- 3- هما اقتصاديان سويديان معروفان.
- 4- فلح حسين خلف، المالية العامة، الطبعة الأولى، عالم الكتاب الحديث، جدار للكتاب العلمي، الأردن، 2008، ص (89).
- 5- حسن مصطفى حسين، المالية العامة، ديوان المطبوعات الجامعية، طبعة 2001، ص11.
- 6- من تأليف الطالب استنادا على التعريفات المقدمة.
- 7- بودخدخ كريم، سلا منة محمد، أثر التوسع في النفقات العامة على البطالة في الجزائر 2001-2009. الملتقى الدولي حول " إستراتيجية الحكومة للقضاء على البطالة و تحقيق التنمية المستدامة " كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر. جامعة المسيلة. نوفمبر 2011، ص 07.
- 8- القيم الجدولية لاختبار (ADF) تم احتسابها ضمن مخرجات برنامج (Eviews.8) المستخدم في هذه الدراسة ، و هذه القيم تختلف حسب عدد حدود الفرق المبطة الداخلة في نموذج الاختبار ،و التي تم حسابها تلقائيا وفق معيار (AIC) بحد أقصى 9 فترات.
- 9- خالد بن حمد بن عبد الله القدير، تأثير الائتمان المصرفي لتمويل الواردات على الواردات في المملكة العربية السعودية . مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية - المجلد 21. العدد الثاني 2005. ص196.
- 10- تحتاج النفقات الحكومية في الفترة (t) إلى التحسيد أولا ، ثم تؤثر على زيادة الناتج في الفترة (t+1)، إذا فالمسالة تكمن في عدم تطابق الزمني بين السبب و النتيجة.

Site Web

- Banque centrale d'Algérie : www.BCA.org.dz
- Direction Générale des douanes centre National de l'informatique et de statistique C.N.I.S.
- La banque Mondiale B.Mondial.
- Ministère des finances d'Algérie : www.MF.dz
- Office nationale des statistiques : www.ONS.dz
- O.N.S: L'Algérie en quelques chiffres résultats 2001 - 2011 N 30 Edition 2012.
- O.N.S: ÉVOLUTION DE LA BALANCE COMMERCIAL DE L'ALGERIE PERIODE 2001- 2012.

الملاحق

الملحق رقم 01: نتائج اختبار سكون متغيرات النموذج
(اختبار Augmented Dickey-Fuller)
(Level) في المستوى Ln PIB

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.384300	0.5710
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

R-squared	0.087437	Mean dependent var	-1868.386
Adjusted R-squared	0.041809	S.D. dependent var	19835.26
S.E. of regression	19416.19	Akaike info criterion	22.67211
Sum squared resid	7.54E+09	Schwarz criterion	22.77130
Log likelihood	-247.3932	Hannan-Quinn criter.	22.69548
F-statistic	1.916288	Durbin-Watson stat	1.829762
Prob(F-statistic)	0.181519		

Null Hypothesis: IMP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.612547	0.0002
Test critical values:		
1% level	-3.831511	
5% level	-3.029970	
10% level	-2.655194	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

R-squared	0.744891	Mean dependent var	749.6316
Adjusted R-squared	0.672003	S.D. dependent var	6865.902
S.E. of regression	3932.170	Akaike info criterion	19.61270
Sum squared resid	2.16E+08	Schwarz criterion	19.86124
Log likelihood	-181.3207	Hannan-Quinn criter.	19.65477
F-statistic	10.21965	Durbin-Watson stat	2.068587
Prob(F-statistic)	0.000437		

Null Hypothesis: INF has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.361641	0.1632
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Ln IMP في المستوى (Level)

Ln INF في المستوى (Level)

R-squared	0.218058	Mean dependent var	0.000329
Adjusted R-squared	0.178961	S.D. dependent var	0.001999
S.E. of regression	0.001812	Akaike info criterion	-9.702587
Sum squared resid	6.56E-05	Schwarz criterion	-9.603401
Log likelihood	108.7285	Hannan-Quinn criter.	-9.679222
F-statistic	5.577348	Durbin-Watson stat	1.658639
Prob(F-statistic)	0.028450		

Ln DEP في المستوى (Level)

Null Hypothesis: DEP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	5.333620	1.0000
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

R-squared	0.587182	Mean dependent var	831.8182
Adjusted R-squared	0.566541	S.D. dependent var	571.8694
S.E. of regression	376.5051	Akaike info criterion	14.78625
Sum squared resid	2835121.	Schwarz criterion	14.88543
Log likelihood	-160.6487	Hannan-Quinn criter.	14.80961
F-statistic	28.44750	Durbin-Watson stat	1.393478
Prob(F-statistic)	0.000032		

Ln PBRL في المستوى (Level)

Null Hypothesis: PBRL has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.259798	0.9702
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

R-squared	0.003363	Mean dependent var	4.045455
Adjusted R-squared	-0.046468	S.D. dependent var	13.45708
S.E. of regression	13.76620	Akaike info criterion	8.168817
Sum squared resid	3790.164	Schwarz criterion	8.268003
Log likelihood	-87.85699	Hannan-Quinn criter.	8.192182
F-statistic	0.067495	Durbin-Watson stat	2.415486
Prob(F-statistic)	0.797675		

الملحق رقم 02: نتائج اختبار التكامل المشترك لمتغيرات النموذج
(اختبار Johansen And Juselius) (مستوى معنوية 1%)

Date: 10/17/14 Time: 22:44

Sample (adjusted): 1992 2012

Included observations: 21 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: DEP IMP INF PBRL PIB

Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.01 Critical Value	Prob.**
None *	0.796570	90.44752	77.81884	0.0005
At most 1 *	0.747877	57.00644	54.68150	0.0055
At most 2	0.581448	28.07188	35.45817	0.0780
At most 3	0.275159	9.781860	19.93711	0.2979
At most 4	0.134112	3.023999	6.634897	0.0820

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.01 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.01 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.01 Critical Value	Prob.**
None	0.796570	33.44108	39.37013	0.0563
At most 1	0.747877	28.93456	32.71527	0.0334
At most 2	0.581448	18.29002	25.86121	0.1194
At most 3	0.275159	6.757861	18.52001	0.5182
At most 4	0.134112	3.023999	6.634897	0.0820

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.01 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.01 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

1 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	514.8499
------------------------------	----------------	----------

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

DEP	IMP	INF	PBRL	PIB
1.000000	-1.324815	-556659.4	378.6233	-0.182899
	(0.19141)	(438699.)	(69.9100)	(0.02432)

(اختيار Johansen And Juselius) (مستوى معنوية 5%)

Date: 10/18/14 Time: 00:38

Sample (adjusted): 1992 2012

Included observations: 21 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: DEP IMP INF PBRL PIB

Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.796570	90.44752	69.81889	0.0005
At most 1 *	0.747877	57.00644	47.85613	0.0055
At most 2	0.581448	28.07188	29.79707	0.0780
At most 3	0.275159	9.781860	15.49471	0.2979
At most 4	0.134112	3.023999	3.841466	0.0820

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.796570	33.44108	33.87687	0.0563
At most 1 *	0.747877	28.93456	27.58434	0.0334
At most 2	0.581448	18.29002	21.13162	0.1194
At most 3	0.275159	6.757861	14.26460	0.5182
At most 4	0.134112	3.023999	3.841466	0.0820

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

الملحق رقم 03: نتائج تقدير نموذج متجهات تصحيح الخطأ

Vector Error Correction Estimates

Date: 10/17/14 Time: 23:06

Sample (adjusted): 1993 2012

Included observations: 20 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Error Correction:	D(DEP)	D(IMP)	D(INF)	D(PBRL)	D(PIB)
CointEq1	-0.023095 (0.01525) [-1.51440]	-0.115228 (0.29195) [-0.39468]	-1.26E-07 (1.2E-07) [-1.05558]	0.000990 (0.00075) [1.31321]	3.275083 (0.86639) [3.78013]
D(DEP(-2))	0.058317 (0.17574) [0.33184]	-11.78277 (3.36435) [-3.50224]	1.16E-06 (1.4E-06) [0.84069]	-0.001356 (0.00869) [-0.15605]	7.206053 (9.98402) [0.72176]
D(IMP(-2))	0.020228 (0.03125) [0.64737]	0.922107 (0.59819) [1.54149]	-2.06E-07 (2.5E-07) [-0.83942]	0.000453 (0.00155) [0.29315]	-1.556634 (1.77518) [-0.87689]
D(INF(-2))	7864.232 (39865.0) [0.19727]	359058.0 (763171.) [0.47048]	-0.337666 (0.31272) [-1.07978]	1366.105 (1971.13) [0.69306]	1590281. (2264778) [0.70218]
D(PBRL(-2))	40.99903 (13.3030) [3.08194]	40.39957 (254.672) [0.15863]	-3.05E-05 (0.00010) [-0.29189]	0.728436 (0.65777) [1.10743]	1559.388 (755.761) [2.06334]
D(PIB(-2))	-0.029830 (0.00698) [-4.27248]	-0.156907 (0.13366) [-1.17391]	2.20E-08 (5.5E-08) [0.40150]	-0.000673 (0.00035) [-1.94977]	-0.814795 (0.39665) [-2.05417]
C	555.9196 (134.568) [4.13116]	7498.629 (2576.15) [2.91079]	-7.93E-05 (0.00106) [-0.07512]	1.091921 (6.65372) [0.16411]	-11601.77 (7644.95) [-1.51757]
R-squared	0.849222	0.555150	0.240893	0.323094	0.597073
Adj. R-squared	0.779632	0.349834	-0.109464	0.010677	0.411107
Sum sq. resid	1030116.	3.78E+08	6.34E-05	2518.461	3.32E+09
S.E. equation	281.4955	5388.922	0.002208	13.91861	15992.11
F-statistic	12.20323	2.703887	0.687564	1.034174	3.210653
Log likelihood	-136.8733	-195.9130	98.24088	-76.73548	-217.6680
Akaike AIC	14.38733	20.29130	-9.124088	8.373548	22.46680
Schwarz SC	14.73583	20.63980	-8.775581	8.722054	22.81530
Mean dependent	820.0000	731.2500	0.000287	4.650000	-2070.225
S.D. dependent	599.6490	6683.284	0.002096	13.99351	20839.52
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.41E+16			
Determinant resid covariance		1.64E+15			
Log likelihood		-492.2212			
Akaike information criterion		53.22212			
Schwarz criterion		55.21358			