Munich Personal RePEc Archive

The Dynamic Relationship between the Investment in Public and Private Sectors Using an SVAR Model: Case of Saudi Arabia

Ghassan, Hassan and Alhajhoj, Hassan

Umm Al-Qura University, King Faisal University

June 2009

Online at https://mpra.ub.uni-muenchen.de/80628/
MPRA Paper No. 80628, posted 05 Aug 2017 21:12 UTC

الارتباط الحركي بين الاستثمار الإنتاجي الحكومي والاستثمار الخاص في الاقتصاد السعودي عبرنموذج SVAR

د. حسن بلقاسم غصان♦ **د. حسن رفدان الهجهوج•**

نشر هذا البحث في مجلة الاقتصاد والعلوم الادارية، 26(1):1-26، 2010
Published in Journal of Economic and Administrative Sciences 26(1):1-26, 2010

الملخص[1]

يهدف هذا البحث إلى تحليل طبيعة العلاقة بين الاستثمار الحكومي والاستثمار الخاص في الاقتصاد السعودي باستخدام نموذج التقهقر الذاتي البنيوي Structural Vector Auto Regression (SVAR) وذلك قصد إجراء اختبار حركي لأثر المزاحمة خلال الأربعة عقود الماضية. اعتمد في هذا النموذج على ثلاثة متغيرات جوهرية على التوالي الناتج المحلي الإجمالي والاستثمار الإنتاجي الحكومي والاستثمار الخاص. وباستعمال علاقة خطية بين الصدمات البنيوية (التي تقبل للتأويل الاقتصادي والمالي) والبواقي العشوائية اتضح تأثير الاستثمار في المشاريع الحكومية على الاستثمار في القطاع الخاص، وأن مبدأ المزاحمة ينطبق من المدى القريب إلى المدى البعيد، وذلك عبر رصد دوال الاستجابة للمتغيرات المعتبرة نتيجة لصدمات العرض والطلب.

ترتيب JEL : C12، E22، H54

الكلمات الأساسية: المزاحمة، الاستثمار الخاص والحكومي، الصدمات، نموذج SVAR، المملكة العربية السعودية.

♦ أستاذ مشارك بقسم الإقتصاد، كلية العلوم الإدارية، جامعة الملك فيصل، السعودية. وأستاذ مؤهل، سابقا جامعة محمد بن عبد الله، شعبة العلوم الإقتصادية، فاس المغرب. البريد الإلكتروني: h_ghassan@yahoo.fr (للمراسلة)

• أستاذ مشارك، قسم الإقتصاد، كلية العلوم الإدارية والتخطيط، جامعة الملك فيصل، السعودية .البريد الإلكتروني: hhassan95@yahoo.com

[1] مشروع بحث تحت رقم 10112 ممول من عمادة البحث العلمي، جامعة الملك فيصل، الأحساء.

1 . مقدمة

بعد الصدمة الموجبة الأولى في أسعار النفط سنة 1973، ثم الصدمة الموجبة الثانية خلال السنوات الثلاثة الأولى من عقد الثمانينات ارتفعت النفقات الحكومية في الاقتصاد السعودي بشكل غير مسبوق. ولذلك أصبح للقطاع الحكومي وللقطاع العام بشكل أوسع دورا فعالا في الاقتصاد الوطني. وقد ترتب عن هذه الصدمات الموجبة زيادة قوية في الإنفاق على البنية التحية، كما تحققت نفقات استثمارية إنتاجية واسعة في القطاع الحكومي العام.

وحدثت صدمة نفطية جديدة في أسعار النفط لكنها سالبة سنة 1986، واستمر التذبذب في أسعار النفط خلال فترة طويلة حيث سجل ارتفاعا قبيل سنة 1991 وانخفاضا حادا سنة 1999، لكن استمرت التقلبات مع اتجاه تصاعدي خلال العقد الأول من الألفية الثالثة جعل أسعار النفط ترتفع بشكل أساسي حيث سجلت أربع صدمات موجبة من 2003 حتى 2007. ونتيجة للتفاعلات المستمرة بين العرض والطلب في سوق النفط وما يترتب عليه من تأرجح للدولار الأمريكي في سوق العملات، أدت الهزات السالبة العنيفة لأسعار البترول خصوصا في سنة 1986 وسنة 1999 إلى تراجع حاد في إيرادات تصدير النفط وارتفاع في مستوى نسبة الدين العام الى إجمالي الناتج المحلي . رغم الصدمات السالبة غير-المتوقعة عملت الحكومة على استكمال مشاريع البنية التحتية، ومضت في تنفيذ برامجها الاقتصادية الأساسية مع توقع تدفقات مالية متجددة عند تصدير النفط. ولقد أدى الاستكمال الحثيث للمشاريع التابعة للحكومة إلى لجوئها نحو الأسواق المالية المحلية خصوصا، وتولدت عبر هذه التفاعلات الكلية الاقتصادية والمالية آثار المزاحمة المفاجئة بين جهود الاستثمار في القطاع العام وبين سعي القطاع الخاص للمساهمة في نمو الناتج المحلي الإجمالي.

لقد ترك هذا الخيار الحكومي بصماته على الإقتصاد السعودي سواء على المدى القريب أو البعيد، وتعرضت الدولة لأزمة مالية بسبب العجز في الميزانية خصوصا سنة 1987 و1990-1991 و1998، وظهرت بعض العجوز عند بداية الألفية الثالثة، ثم بدأت تظهر الفوائض منذ 2003. وأفضت العجوز في ميزانية الحكومة إلى إعادة النظر في إستراتيجية النفقات الاستثمارية رغم استمرار وتيرة نمو النفقات الحكومية على البنية التحتية. وذلك بقصد تشجيع الإستثمار الرأسمالي الخاص بشكل مباشر وإدراجه كشريك استراتيجي في مختلف النشاطات الاقتصادية وذلك بغية توسيع وتنويع مصادر الدخل الوطني والرفع من وتيرة النمو الإقتصادي.

إن مسألة التزاحم تنبع من التنافس بين القطاع الحكومي والخاص على الموارد المالية المتاحة في الاقتصاد السعودي. إلا أن إرادة الحكومة السعودية في التخفيف من أثر الصدمات السلبية سعت لتنويع مصادر الدخل المحلي، مما اقتضى تشجيع القطاع الخاص ليحقق المستويات المرغوبة في الاستثمار. لذلك هناك احتمال في وجود أثر صافي للمزاحمة قد يعزى إلى حجم الاستثمار الحكومي على البنية التحتية وحجم استثمار المؤسسات العامة في مختلف القطاعات.

يهدف البحث إلى دراسة أثر مزاحمة القطاع العام للقطاع الخاص على المدى القريب والبعيد مع استبعاد النفقات الحكومية على البنية التحتية، لأن هذه الأخيرة تساهم في الإنتاجية العامة للإقتصاد. مما يقتضي اعتبار الإنفاق الاستثماري الإنتاجي للقطاعين وتحليل أبعاد تنافسهما على الموارد المالية المتاحة في الاقتصاد السعودي. يتطلب البحث إجراء اختبار الأثر الحركي للمزاحمة خلال فترة تزيد قليلا عن أربعة عقود. وعموما فإن ارتفاع كلفة الرأسمال (Buiter, 1977) لا يشجع على الإستثمار الخاص، بل يساهم في تراجعه تبعا لأثر المزاحمة السلبي سواء في أسواق المالية أو في مجال الإنتاج (Erenburg, 1995 ; Kamps, 2004)، وقد تسهم هذه المزاحمة على المدى البعيد في تحقيق المزيد من النمو الإقتصادي.

2 . دراسات سابقة بمنهجية SVAR لمبدأ المزاحمة

مازالت العلاقة بين الإستثمار الحكومي وغير-الحكومي موضوعا للعديد من الأبحاث والدراسات الاقتصادية. حيث تشير مثلا دراسة (Afonso & Sousa, 2009) باستعمال منهجية Bayesian SVAR إلى أهمية أثر المزاحمة في الاقتصاد البرتغالي نظرا لحجم ديون الحكومة. نجد أيضا دراسة سيد وعلي (Saeed & Ali, 2009) والتي استخدمت نموذج SVAR لتحليل أثر المزاحمة في القطاع الفلاحي والصناعي للإقتصاد الباكستاني. وتوصلت إلى أن الزيادة في الاستثمار الحكومي تشجع الاستثمار الخاص في القطاع الفلاحي، ولكنها تزاحمه في القطاع الصناعي. أما على المستوى، الكلي فاستنتج غياب أثر المزاحمة. كما استعملت دراسة شيبي وآخرون (2009) نموذج SVAR مع بيانات للإقتصاد الجزائري. وخلصت الدراسة إلى أن صدمة موجبة في الإنفاق الحكومي الكلي له أثر سالب على الاستثمار الخاص، بمعنى أن سياسة النفقات التوسعية للحكومة لها آثار تزاحمية أي غير كينيزية.

كما أن دراسة (Chakraborty, 2007) اختبرت أثر المزاحمة المباشر بين الإنفاق الاستثماري الحكومي والخاص وكذلك أثر المزاحمة المالية في الهند خلال الفترة من 1970 إلى 2003م. واستخدمت منهجية التقهقر الذاتي دون اعتبار نفس فترة الإبطاء للمتغيرات أي ما يسمى Asymmetric i.e. parsimonious VAR (Hsiao, 1989)[2]. وأوضحت نتائج الدراسة عدم وجود أثر المزاحمة الحقيقي بمعنى المباشر بين الاستثمار الحكومي والاستثمار الخاص. كما بينت الدراسة أن اثر المزاحمة الديناميكي يمكن اكتشافه عن طريق آلية التحول المزدوج من خلال سعر الفائدة الحقيقي. بمعنى أن تكوين رأس المال الخاص يتأثر بشكل كبير بسعر الفائدة الحقيقي، كما أن ارتفاع سعر الفائدة الحقيقي قد يكون سببه العجز المالي الحكومي. ولكن هذه الدراسة خلصت إلى غياب أثر

[2] والذي يستوجب اختبار العلاقة بين مستوى العجز أو الفائض في ميزانية الحكومة ونسبة الفائدة الحقيقية. ترتبط هذه النسبة بعدة محددات مالية ونقدية وخارجية. وتؤدي النسب المرتفعة للفائدة البنكية إلى ضعف الإستثمار الخاص.

المزاحمة المالية رغم أن للاستثمار الخاص حساسية تجاه سعر الفائدة الحقيقي، مما يدل على أن هذا الأخير لا يتأثر بالعمليات المالية للحكومة. مما يدعم النتيجة التي تشير إلى عدم وجود أثر للمزاحمة المباشرة بين الاستثمار الحكومي والخاص في الهند. من النتائج الهامة في هذه الدراسة اختبار أثر الاستثمار الحكومي في قطاع البنية الأساسية والقطاع الإنتاجي على الاستثمار الخاص، حيث أوضحت اختبارات دوال الردود الاندفاعية (Impulse Response Function, IRF) أن الاستثمار الحكومي بصنفيه (الإنتاجي وعلى البنية الأساسية) يعتبر من أهم المتغيرات الاقتصادية ذات التأثير الموجب على الاستثمار الخاص في المدى المتوسط والبعيد. وفي دراسة (Mitra, 2006) تم تحليل أثر المزاحمة باستخدام منهجية SVAR، وباعتبار الاستثمار الحكومي الكلي أوضحت النتائج أن الاستثمار الحكومي يزاحم الاستثمار الخاص رغم أن الاستثمار الحكومي له أثر موجب على النمو الاقتصادي على المدى البعيد.

وكذلك دراسة (Afonso & Aubyn, 2008) التي طبقت على أربعة عشر دولة أوروبية بالإضافة إلى كندا واليابان والولايات المتحدة الأمريكية لمعرفة تأثير إنفاق القطاع الحكومي على الاستثمارات الخاصة، وذلك باستعمال منهجية الانحدار الذاتي للكمية الموجهه (VAR). حيث تبين عبر دوال الرد الاندفاعي (IRF) وجود مزاحمة بشكل عام من الاستثمارات الحكومية على الاستثمارات الخاصة. من زاوية أخرى تناولت ودراسة (Martinez, 2005) وكذلك دراسة (Voss, 2002) علاقة الاستثمار الحكومي مع الاستثمار الخاص على التوالي في عدة مناطق بإسبانيا وأمريكا الشمالية على التوالي. أوضحت نتائج تلك الدراسات بشكل عام أن الاستثمار الحكومي في المشاريع الانتاجية يصبح عاملاً محفزاً للاستثمار الخاص. كما برهنت دراسة (Atukeren, 2005) على وجود مزيج من آثار التدافع والدفع بين الاستثمار الخاص والاستثمار الحكومي. وانطلاقا من بيانات 25 دولة نامية من سنة 1970 إلى 2000، ومع استخدام التكامل المشترك وسببية Granger أوضح أن ظاهرة التزاحم تفسر خصوصا بحجم الحكومة وبسياستها النقدية وبنسبة الانفتاح والتبادل الخارجي. كما هدفت دراسة (Albatil, 2005) الباتل إلى فحص أثر المزاحمة في الاقتصاد السعودي من 1970 إلى 2000 بأسعار 1984 باستخدام منهجية VEC عبر العلاقة بين عجز ميزانية الحكومة والاستثمار الخاص. وخلصت إلى أن عجز الميزانية يزاحم الاستثمار الخاص.

3 . منهجية البحث

تعتمد منهجية البحث على عدة فرضيات، إما أن الإستثمار الحكومي يحفز إلى زيادة الإستثمار في القطاع الخاص وإما أنه يزاحمه أو يحل محله، وإما أن مبدأ الإحلال يحدث على المدى القريب ثم يندثر خلال المدى البعيد أو يستمر خلاله. إن الارتباط الحركي بين الاستثمار الحكومي والاستثمار الخاص يقتضي استعمال مناهج التحليل الكمي، ولذلك فإن منهجية نماذج التقهقر الذاتي البنيوي

(SVAR) تساعد على دراسة طبيعة العلاقة بين النوعين من الاستثمار. وتحديدا تمكن من تقدير مدى آثار صدمات الطلب الاستثماري الإنتاجي الحكومي على الطلب الاستثماري الخاص، كما تتيح رصد وتتبع دوال الاستجابة أو الرد للإستثمار الحقيقي الخاص وللناتج المحلي الإجمالي عند الصدمات في الاستثمار الحكومي. في هذا البحث نسعى بداية إلى تشخيص نظام التقهقر الذاتي البنيوي، ثم نقوم بقياس دوال الرد للإستثمار الخاص اتجاه أي صدمة تحدث في الإنفاق الاستثماري الحكومي مما يتيح إجراء اختبار حركي في المدى القريب والبعيد لأثر المزاحمة.

4 . مسار الإصلاح الاقتصادي

لقد أدت برامج تطوير الإقتصاد إلى تحقيق تنمية عدة قطاعات خصوصا النفط والمعادن والزراعة وصناعات التغذية والصناعات التحويلية، وذلك وفقا لخطط واستراتيجيات حكومية. وقامت الحكومة بتنظيم المؤسسات الإنتاجية التابعة لهذه القطاعات عبر عدة صيغ مثل المؤسسات الحكومية كشركة ARAMCO للنفط وشركة معادن للمعادن والشركات الحكومية وشبه الحكومية الأخرى مثل شركة سابك SABIC وشركة الكهرباء. لكن مع تزايد حاجات الطلب الاجتماعي (التعليم والصحة والسكن والمداخيل الأساسية الدنيا) لم يعد في وسع الميزانيات الحكومية المركزية أن تحافظ على معدل نمو للنفقات يواكب الزيادة في الطلب الإجتماعي. اعتبارا لأهمية النفقات الحكومية والتي تحد من قدرة القطاع العام على استيعاب عرض العمل المتزايد، تسعى السياسة الاقتصادية الجديدة للدولة إلى تحفيز القطاع الخاص وتأهيله لكي يستوعب الزيادة في القوى العاملة المؤهلة وإيجاد مصادر جديدة للثروة غير-النفطية وبالتالي تحقيق هدف تنويع مصادر الدخل للإقتصاد والوصول إلى تنمية اقتصادية مستدامة. فالقطاع الخاص يسعى بشكل رئيس إلى تعظيم عوائده على الرأسمال المستثمر، وفي نفس الوقت قد يتيح فرص لتحسين المستوى المعيشي للأفراد (انظر الشكل 1 في الملحق).

إن التحولات في الأوضاع الإقتصادية والمالية لا تمثل بالضرورة صدمات مؤقتة، بل قد تأثر بشكل دائم خصوصا على متغيرات الطلب كالإستثمار في القطاع الحكومي والخاص. ولذلك تسعى الحكومة إلى بلورة خطط تنمية تركز على نمو الناتج المحلي غيرالنفطي. وقد أفرز هذا التوجه أوضاعا اقتصادية ومالية تساعد بشكل متزايد على مهام موسعة للقطاع الخاص الوطني والأجنبي. كما أن للقطاع البنكي دور يحتم توسيع طرق التمويل والقروض المقدمة للإقتصاد، ويستدعي ضرورة بلورة الأسواق المالية المنظمة والمتطورة بابتكار أدوات مالية جديدة تتيح مزيدا من السيولة للمستثمرين.

إن الهدف الأساس من الاصلاحات الاقتصادية أن ترتفع نسبة مساهمة القطاع الخاص في المجالات غير النفطية. وأيضا أن تساهم زيادة الاستثمار الأجنبي في جذب أصول الأموال السعودية لتوظيفها في الاقتصاد المحلي أو الإقليمي الخليجي. لكن يبقى للحكومة دور أساس في تطوير البنية

التحتية التجارية والاقتصادية والمعرفية حتى يرقي مستوى الناتج الكلي والفردي في كل مجالات النشاط الاقتصادي. كما أن مسار الخصخصة الجزئية في المجال الاقتصادي والمالي قد يساعد على خفض عبء الديون المستحقة على القطاع العام، ويتيح إفراز فوائض في الميزانية الحكومية ناتجة عن حركية الاقتصاد حتى وإن حدثت صدمة سلبية في الإيرادات النفطية للحكومة في فترة من الفترات.

إن فتح المجال للقطاع الخاص وتطوير بيئة الأعمال يقتضي عقلانية في تطوير الاقتصاد حتى لا يفضي إلى ضعف في الكفاءة الاقتصادية. مما يقتضي رصد الحكومة لمسار أداء القطاع الخاص مثلا عن طريق "المجلس الاقتصاد الأعلى" وذلك عبر مؤشرات محددة أهمها تخفيض تكاليف الإنتاج لتكون الأسعار تنافسية وزيادة توظيف الموارد البشرية ذات التأهيل المتزايد. ولذلك فإن إنشاء أسواق إقليمية مشتركة في إطار دول مجلس الخليج قد يغذي ويسرع من تحرير الاقتصاد.

كما أن الحكومة أقرت نظام الاستثمار الأجنبي، وأنشأت الهيئة العامة للاستثمار (SAGIA) في عام (2000) قصد تنظيم ودعم الاستثمار الأجنبي (مثل حرية تنقل الرأسمال، المساواة في المعاملة بين المستثمرين المحليين والأجانب، حق تملك الأراضي، إلغاء الكفالة المحلية للمستثمرين الأجانب، خفض ضرائب الدخل على الشركات الأجنبية). كما أن "المركز الوطني للتنافسية" والتابع لهيئة الاستثمار العامة يسعى إلى تعزيز القدرة التنافسية للاقتصاد المحلي وإلى تزويد المستثمرين بقاعدة بيانات موثقة.

5 . تحديد نموذج SVAR

نظريا إذا استقر مستوى الإنتاج وارتفعت النفقات الاستثمارية في مشروعات القطاع العام فإن الإستثمار الخاص ينخفض. مما يوضح أن النفقات الاستثمارية الإنتاجية للقطاع الحكومي الموسع (ميزانية النفقات الرأسمالية للحكومة المركزية واستثمار المؤسسات العامة المستقلة في ميزانيتها) تحل بوجه أو بآخر مكان استثمار المؤسسات الخاصة. حيث أن كل سياسة مالية توسعية أي صدمة بنيوية موجبة في خزانة الدولة قد تؤدي إلى ارتفاع كلفة الرأسمال المقترض، وبالتالي تؤدي إلى تضييق فرص التمويل لمشاريع الاستثمار الخاص. ولكن يبقى أن النفقات على البنية الأساسية تساهم في تحفيز وتشجيع الاستثمار الخاص، ولذلك يتم عزل النفقات الحكومية على البنية التحتية وإبقاء الاستثمار في المشاريع الإنتاجية الحكومية فقط. من جهة أخرى فإن الصدمات البنيوية الموجبة في نفقات الاستثمار الحكومي تولد أيضا مسلسل لردود الفعل في النشاط الاقتصادي أي الناتج المحلي الإجمالي.

لذلك يبدو أن منهجية متجهة التقهقر الذاتي البنيوية SVAR تصبح ملائمة لدراسة التفاعلات الحركية بين الإنفاق الاستثماري الحكومي الإنتاجي (GOI) ونفقات الاستثمار الخاص (PRI)

والناتج المحلي الإجمالي (GDP) باعتبارها متغيرات سنوية حقيقية بأسعار عام 1999م. لأنها تمكننا من عزل كل حركية في السلاسل الزمنية للمتغيرات الثلاثة للاقتصاد السعودي إلى ثلاثة أنماط من الصدمات الهيكلية المتعامدة، بينما لا نستطيع ذلك انطلاقا من النموذج المختزل VAR الذي يعبر عن الصدمات غيرالمتعامدة والتي تفتقر إلى مضمون اقتصادي واضح المعالم لكنها ذات فحوى إحصائي.

يمكن صياغة الشكل العام لنموذج متجهة التقهقر الذاتي المختزل كما يلي:

$$X_t = c + \sum_{i=1}^{p} A_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad \Leftrightarrow \quad C(L)X_t = \varepsilon_t \tag{1}$$

حيث c تمثل متجهة القواطع الثابتة والعدد p يمثل أقصى طول للإبطاء و A_i المصفوفة 3×3 التي تتضمن معاملات النظام و ε_t تدل على متجهة الأخطاء العشوائية وتمدنا بالبواقي المختزلة التي تخضع للفرضيات التالية: $E(\varepsilon_t\varepsilon_t') = \Omega$ و $E(\varepsilon_t\varepsilon_{t-i}') = 0$. كما تمثل $C(L)$ مصفوفة الإبطاء المتعدد الحدود مع L عامل الإبطاء. تشكل X_t اللوغاريتم الطبيعي للمتغيرات المعتبرة $X_t = (\ln PRI_t, \ln GOI_t, \ln GDP_t)$.

من أجل اشتقاق دوال الاستجابة الاندفاعية التي تمنح عدة تأويلات اقتصادية ومالية انطلاقا من البواقي المختزلة لنموذج VAR يمكن إعادة صياغة شكل النموذج البنيوي $SVAR$ للصيغة (1) كما يلي (Breitung et *al.*، 2004):

$$AX_t = cst + \sum_{i=1}^{p} A_i^* X_{t-i} + Bu_t \tag{2}$$

حيث تمثل u_t متجهة الصدمات الهيكلية غيرالمشاهدة. انطلاقا من الصيغ السابقة (1) و(2) نجد العلاقة الهامة التي تربط بين أخطاء الشكل المختزل ε_t والصدمات الهيكلية u_t حسب ما يلي:

$$A\varepsilon_t = Bu_t \tag{3}$$

تشير المصفوفتان A و B إلى العلاقة الخطية بين الأخطاء العشوائية الهيكلية والمختزلة. ويمكن تحديد هذا النظام عبر فرض قيود على بعض عناصر المصفوفتين، وذلك بالاعتماد على النظرية الاقتصادية والمالية. في حين يتم تقدير باقي عناصر المصفوفتين (Lutkepohl et *al.*, 2004).

إن العلاقة بين الأخطاء العشوائية المختزلة والصدمات البنيوية، في النموذج المعتبر أو ما يسمى نموذج AB (Amisano & Giannini ,1997)، يمكن تعريفها حسب ما يلي، وذلك بداية في المعادلة الأولى للنظام (4) باعتبار أن الصدمات غيرالمتوقعة في الاستثمار الخاص ε_t^{PRI} تتأثر بالصدمات البنيوية في الاستثمار العام u_t^{GOI} كما تتأثر بالصدمات البنيوية الذاتية u_t^{PRI}. ولذلك عندما

يصح أثر المزاحمة، ستكون $b_{1,2} < 0$. وإن كانت تتجاوب بإبطاء وليس بشكل آني عند أي تغير في الناتج المحلي الإجمالي، فلنفترض إذا أن صدمات الاستثمار الخاص لا تستجيب لصدمات العرض أي الناتج المحلي الإجمالي:

$$\begin{cases} \varepsilon_t^{PRI} = b_{1,2} u_t^{GOI} + u_t^{PRI} \\ \varepsilon_t^{GOI} = a_{2,3} \varepsilon_t^{GDP} + u_t^{GOI} \\ \varepsilon_t^{GDP} = a_{3,1} \varepsilon_t^{PRI} + a_{3,2} \varepsilon_t^{GOI} + u_t^{GDP} \end{cases} \quad (4)$$

في حين نعتبر في المعادلة الثانية أن الصدمات غيرالمتوقعة للإستثمار الحكومي تتفاعل أكثر مع الصدمات غيرالمتوقعة في النمو الاقتصادي، وأن الحكومة لها القدرة البنيوية على التحكم إلى حد ما في بعض المسارات الاقتصادية ولذلك فإن الاستثمار الحكومي لا يتأثر بالصدمات البنيوية في الاستثمار الخاص أو في الناتج المحلي الإجمالي. كما توضح المعادلة الثالثة أن الصدمات غيرالمتوقعة للإستثمار تؤثر في الصدمات غير-المتوقعة في الناتج المحلي الإجمالي. نلاحظ أن النظام (4) ذو تشخيص ناقص، وذلك لأن عدد العناصر غير-المعلومة هو 7 (أي المعاملات 4 والتباينات 3)، والتي يستوجب تقديرها عبر 6 عناصر من التباين والتغاير والمستخرجة من نموذج VAR المقدر.

يكون النموذج السابق قابلا للتشخيص عندما نستطيع تحديد التأثير التلقائي $a_{2,3}$ للنمو الاقتصادي على الاستثمار الحكومي. يمكن أن نحدد قيمة هذا التأثير تبعا لسياسة الحكومة الاستثمارية، وذلك باعتبار أن الاستثمار الحكومي يرتفع بنسبة واحد في المائة عندما يزيد الناتج المحلي الإجمالي بنسبة واحد في المائة. لذلك يستحسن تقدير مرونات-الدخل للنفقات الاستثمارية الحكومية، أو اعتبار عدة قيم متوسطة لمرونة الاستثمار الحكومي اتجاه الناتج المحلي الإجمالي (Blanchard & , 2002 Perotti). كما يمكن للحكومة أن تحدد بشكل إرادي وحر مدى تجاوبها مع أي صدمة غير-متوقعة في الناتج المحلي الإجمالي.

نظرا لأهمية مبالغ المشاريع الاستثمارية الحكومية وانخراطها في المدى البعيد فيمكن أن نفترض أن التغيرات غيرالمتوقعة في مجموع الاستثمارات الحكومية قد تتساوى على المدى البعيد مع التغيرات غير-المتوقعة في الناتج المحلي الإجمالي. ولكنها تحتاج إلى الاستعدال تبعا للظرفية الاقتصادية ولأهميتها على المدى القريب، وعليه نحتاج إلى تقدير مرونة المدى القريب انطلاقا من معادلة الإستثمار العام وتفسيرها بالناتج وبمحددات أخرى تحسن المعادلة إحصائيا، ونحصل على ما يلي: $2 \le a_{2,3} < 3$.

يبدو من كل معادلة في النظام أن الصدمات غيرالمتوقعة تؤثر عليها الصدمات الخارجية المنشأ مثل صدمات السياسة الاقتصادية (من النفقات الاستثمارية للحكومة وللمؤسسات العامة) وصدمات

الطلب الاستثماري للقطاع الخاص وصدمات في الوضعية العامة للفاعلين والناشطين في "آلة" الاقتصاد. ولذلك فإن النموذج المقترح يترجم إلى حد ما النظرة الواقعية والمختزلة للاقتصاد (2004 ,Breitung et *al.*). بتأويل الصدمة البنيوية للإستثمار العام كصدمة للسياسة الإستثمارية للحكومة، يمكن البرهنة على وجود أثر المزاحمة ونكشف عنه عبر الرد الاندفاعي لمتغيرة *PRI* عند أي صدمة سياسية بنيوية في *GOI*.

6 . البيانات الإحصائية والاختبارات التمهيدية

إن مشاهدة ومعالجة قاعدة البيانات لمتغيرات الناتج المحلي الإجمالي *GDP* والاستثمار الخاص *PRI* والاستثمار الإنتاجي الحكومي *GOI* ليس بالعملية السهلة خاصة بالنسبة للمتغيرتين الأخيرتين. لأننا نحتاج إلى تقسيم الإستثمار الكلي إلى ثلاثة مكونات: الإستثمار الخاص ونفقات الإستثمار الحكومي على المشاريع الإنتاجية والنفقات الحكومية الاستثمارية مع عزل النفقات على البنية الأساسية. انطلاقا من المصادر المعتمدة للبيانات الإحصائية: مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات - وزارة الإقتصاد والتخطيط ثم مؤسسة النقد العربي السعودي- التقرير السنوي 44 (2008، الرياض) تمت بلورة مختلف المتغيرات الكلية على المستوى السنوي من 1968 إلى 2008. ولإدراك تدفقات الإقتصاد الحقيقي لابد من استعمال مؤشرات للأسعار قصد تكميش مختلف المتغيرات، ولذلك اعتبارنا جميع قيم المتغيرات بالأسعار الثابتة لعام 1999.

باعتبار لوغاريتم المتغيرات تم استعمال اختبار جذر الوحدة، وبرهنت نتائجه على أن مختلف المتغيرات لها تكامل بدرجة 1 أي I(1) [انظر الجدول 1 في الملحق]. تبرر هذه النتائج اهمية استخدام نموذج متجهة التقهقر الذاتي بالفوارق الأولى للمتغيرات. كما تدعو أيضا إلى توظيف اختبار التكامل المشترك لاحتمال وجود علاقات مستقرة على المدى البعيد بين المتغيرات ذات التكامل بدرجة واحدة.

وباستعمال اختبار Johansen للتكامل المشترك بين المتغيرات الثلاثة أو بين كل زوجين، عبر إحصائية الأثر وإحصائية القيمة المميزة وبافتراض وجود التقاطع والاتجاه الزمني الخطي في نموذج الاختبار، يتضح عدم وجود علاقة تكامل مشترك على المدى البعيد بين الاستثمار الخاص والاستثمار الحكومي الإنتاجي والناتج المحلي الإجمالي [انظر الجدول 2 في الملحق]. ولذلك نستطيع تقدير نموذج VAR بالفوارق الأولى للمتغيرات والتي تدل على نسب نموها وأن المعاملات تؤول على أساس أنها مرونات. وبالتالي نركز على دراسة علاقة المدى-القريب بين المتغيرات ذات الصلة، ولا نحتاج إذا إلى تقدير نموذج التقهقر الذاتي مع تصحيح الأخطاء أي VAR-CE.

7 . تقدير النموذج ودوال الرد

لنتائج تقدير نموذج VAR أهمية قصوى، لأنها تمثل المدخل الأساسي للنموذج البنيوي وذلك عبر استخدام البواقي المختزلة. ولذلك ينبغي إجراء فحوص إحصائية أساسية على هذه الأخيرة للتأكد من استقرارها. بداية أوضحت اختبارات الارتباط الذاتي (Portmanteau Test) لبواقي VAR نجاح فرضية العدم أي غياب الارتباط الذاتي حتى الإبطاء h $(h = 2,3,\ldots,12)$. كما بين اختبار الارتباط التسلسلي لنفس البواقي فرضية العدم وذلك بغياب هذا النوع من الارتباط. كذلك أجرينا اختبار الجمع-المركم (Cusum Test) لمعرفة ثبات المعاملات في كل معادلة فردية، وتبين ثباتها [انظر الشكل 2 في الملحق]، مما يدل على أن نظام التقهقر الذاتي المختزل لا يشير إلى احتوائه على معاملات بنيوية غيرثابتة.

نستطيع بعد الفحص الإحصائي التركيز على التحليل البنيوي[3]، وذلك بتقدير A و B أي مصفوفات التأثيرات المعاصرة للصدمات البنيوية الثلاثة $u_t^{i=1,2,3}$ بطريقة الترجيح الأقصى (Maximum Likelihood)[4]. تظهر نتائج تقدير المعاملات البنيوية في الجدول 3 التالي:

جدول 3: تقدير أثر–المعاملات لنموذج AB

Parameter	Coefficient	P-Value
b_{PRI}^{GOI}	-0.0606	0.033
a_{GDP}^{PRI}	0.1112	0.036
a_{GDP}^{GOI}	-0.0776	0.120

في النظام (4)، تفترض المعادلة (1) بأن الهزات الحديثة (Innovations) في الاستثمار الخاص تتأثر بصدمات خارجية المنشأ تحدث في السياسة الاستثمارية للحكومة وفي الوضع الاقتصادي العام. إن نتائج التحليل تدعم بشكل قوي وجود وصحة مبدأ المزاحمة، حيث أنه عند حدوث صدمة سياسية في GOI بنسبة 1% يصادفها انخفاض معنوي للتقلبات غيرالمتوقعة في الاستثمار الخاص بنسبة 0.061%. كما يبدو أن تجاوب الناتج GDP للصدمات غير-المتوقعة في الاستثمار العام ذو إشارة غير صحيحة مبدئيا، لأنها تؤدي إلى تراجع النمو الاقتصادي وقد تشير إلى أهمية التحفيز وفتح

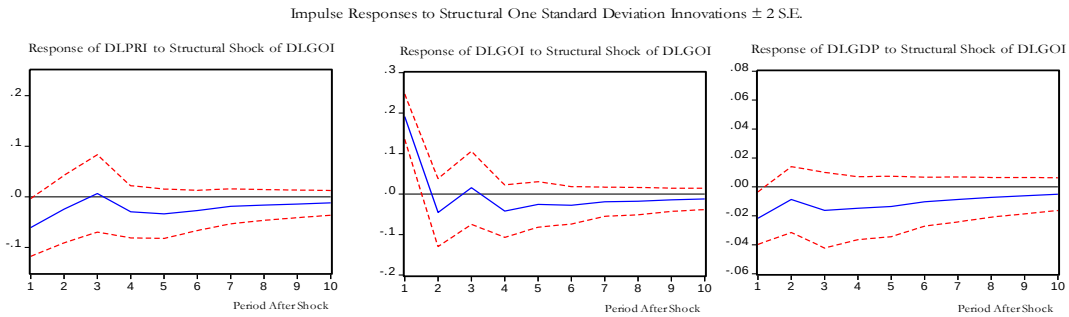
---

[3] يستعمل التفكيك البنيوي (Structural Decomposition) التحويل المتعامد المقدر انطلاقا من المصفوفات التعاملية (Structural Factorization). إذا كانت الصدمات البنيوية غير مرتبطة بشكل معاصر، فإن تأويل رد الاندفاع سيكون سهلا، بحيث تكون u_{it} بمثابة صدمة على المتغيرة الداخلية المنشأ y_{it}. لكن هذه البواقي عموما ما تكون مرتبطة ولذلك وحتى يتسنى لنا تأويل وقراءة الاندفاعات (Impulsions) نحتاج إلى تطبيق مصفوفة تحويل P على الهزات حتى تصبح غير مرتبطة: $v_t = Pu_t \sim (0,D)$ حيث تمثل D مصفوفة تغاير قطرية.

[4] إن طريقة الترجيح الأقصى لا تمكن من إيجاد حل تحليلي (Analytic solution) ولذلك نسعى للحل التقريبي. ونحصل على القيمة الأعظم للترجيح أخذا بالاعتبار القيود الموضوعية على A و B، والتي تنبثق عن الشكل البنيوي للنظام. ويمكن كتابتها عبر النموذج AB وحلها عبر الطرق المثلى العددية (Numerical Optimization Methods). وتم اقتراح طريقة خوارزمية النتيجة (Amisano & Giannini, Scoring Algorithm, 1997) وذلك لإيجاد الحل عبر حساب ارتدادي (Breitung & Brüggemann & Lütkepohl, Chapter 4, 2004).

الفرص الاستثمارية للقطاع الخاص، ولكنها دون معنوية إحصائية حتى عند مستوى معنوية 10%، ولذلك لا يعتد بنتيجته.

الشكل 3: دوال الردود الاندفاعية على الصدمات البنيوية في النفقات الاستثمارية الحكومية



استنادا إلى تقدير نموذج SVAR فإن صدمة في الرواج الاقتصادي عندما تحدث في النفقات الاستثمارية الخاصة u^{IPR} فقد تزيد في مستوى الاستثمار بشكل فوري كما تعمل على زيادة نفقات القطاع الحكومي خلال ما يزيد قليلا عن سنتين [انظر الشكل 3][5]. وينشأ عن ذلك تحرك في النشاط الاقتصادي يؤدي إلى مزيد من النمو في الناتج المحلي الإجمالي. بينما أن دالة الردالاندفاعي للاستثمار الخاص عند حدوث صدمة في سياسة الاستثمار الحكومي توجد تحت الصفر خلال فترات الصدمة.

يبدو إذا أن الصدمة في السياسة الاستثمارية للحكومة u^{IBG} قد تؤدي على المدى القريب إلى تراجع الجهود الاستثمارية في القطاع الخاص، مما يدل على ترجيح أثر المزاحمة في الاقتصاد السعودي. وذلك لأن الاستثمار الخاص يتفاعل عبر الاستجابةالاندفاعية عند أي صدمة سياسية تحدث في الاستثمار العام. يبدو أيضا أن الآثار الحركية للصدمة البنيوية في الاستثمار الحكومي على الاستثمار الخاص والناتج المحلي الإجمالي ناجعة ومتناسقة مع فرضية المزاحمة سواء على المدى القريب أو المدى البعيد. وذلك لأن أثر المزاحمة وإن ضعف بشكل تدريجي خلال الثلاث سنوات اللاحقة، فسرعان ما يبرز من جديد وإن تقلص بشكل طفيف جدا ثم يتزايد ويبقى سالبا حتى على

[5] عندما يتم التشخيص يقدر النموذج البنيوي AB ، ويمكن أن نستعمل آثار الصدمات البنيوية u_t والاستعانة بقيمها لتحليل ردود الاستجابة. وذلك لأن هذه الدوال تبدو أكثر عمقا معلوماتيا مقارنة بالمعاملات المقدرة ذاتها. يمكن أيضا الحصول على مصفوفة الآثار المعاصرة للفترة الأولى كما يلي:

$$\tilde{A}^{-1}\tilde{B} = \begin{pmatrix} 0.1719 & -0.0603 & 0.0000 \\ 0.0345 & 0.1808 & 0.1165 \\ 0.0150 & -0.0239 & 0.0507 \end{pmatrix}$$

المدى البعيد. مما يبرهن على أن المزاحمة لها أثر إجمالي دائم وسالب من المدى القريب وحتى المدى البعيد[6].

في حين، أن الصدمة في سياسة الاستثمار الحكومي، قد تزيد من الاستثمار الحكومي بشكل سريع في السنة الأولى وبشكل تناقصي خلال أقل من سنتين، ثم عند السنة الثانية ينخفض الجهد الاستثماري للدولة ويصل إلى أدنى مستوى له.

إن دالة ردالاندفاع للناتج المحلي الإجمالي، رغم ضعف المعنوية الإحصائية، عند الانحراف المعياري الأحادي في الصدمة البنيوية للإستثمار العام، تدعم أيضا أثر المزاحمة. حيث أن قيمة هذه الدالة تظل تحت الصفر. وهذا الاستنتاج يمكن تفسيره باعتبار التداخل أو المزج الحاصل في مسارات الاستثمار العام والخاص. وذلك لأن الراجح أنه بسبب المزاحمة تكون هناك مسارات مشتركة للإستثمار العام والخاص $\left(a_{GDP}^{GOI}+b_{PRI}^{GOI}<0\right)$ لم تؤدي عند ردها على الصدمة البنيوية إلى نمو في الناتج. وكأن الانخفاض في الاستثمار الخاص يصد ردا إيجابيا من جانب الناتج المحلي الإجمالي عند أي صدمة في الاستثمار العام، مما يؤدي إلى تراجع نسبي في الناتج. ولكأن أثر المزاحمة إن لم يتحول على المدى البعيد إلى أثر دفع فإنه في النهاية يؤثر سلبا على النمو الاقتصادي عبر تعطيل النشاط الاقتصادي الحر في شتى القطاعات.

خلال العقود الأربعة الماضية يمكن الجزم بدون شك أن الاستثمار الحكومي بما فيه الإنفاق على البنية التحتية له آثار موجبة على الاقتصاد في المدى البعيد وإن كانت آثاره على المدى القريب أقل إيجابية. لكن نتائج البحث توضح بأن الاستثمار العام الإنتاجي عند استثناء النفقات على البنية التحتية يزاحم القطاع الخاص على المدى القريب بدرجة عالية وحتى على المدى البعيد لكن بدرجة وبحدة أقل. يمكن كذلك الاستنتاج بأن الاقتصاد السعودي قد خطى خطوات مهمة في التنمية لكن بتحقيق مستويات هائلة في حجم الاستثمار الحكومي، ولذلك يتزاحم مع الاستثمار الخاص في التمويل وفي فرص الإنتاج والمساهمة في النمو الاقتصادي.

لو أخذنا بعين الاعتبار الاستثمار الحكومي الكلي بما فيه النفقات على البنية التحتية لأمكننا أن نصل إلى انقلاب في أثر المزاحمة ليصير أثرا للدفع في المدى البعيد، وذلك عندما تصبح قيمته فوق الصفر (Mitra, 2006). إلا أن استثناء النفقات على البنية الأساسية أفرز التأثير الدائم والخالص لمزاحمة القطاع العام للقطاع الخاص وغياب التكامل سواء على المدى القريب أو البعيد. قد تعكس هذه المزاحمة وجود احتكار جزئي للموارد والأصول المالية من جانب القطاع العام، وأن القطاع الخاص لم يرقى بعد لمنافسة القطاع العام في توظيف الأصول المالية في الاستثمار الإنتاجي خاصة غيرالنفطي.

[6] هذه النتائج لا تتعارض مع استنتاج بحثنا السابق، والذي بين بأن استثمار المؤسسات العامة الإنتاجية التابعة للحكومة يزاحم فعليا الإستثمار الخاص، في حين أن الإنفاق الحكومي على البنية الأساسية يدعم جهود الإستثمار الخاص (غصان والهجهوج، 2009).

كذلك يمكن توسيع نظام SVAR بإدراج النفقات الاستهلاكية الحكومية والتي تساهم بشكل فعال في الطلب الكلي ويمكنها أن تضيف معلوماتية هامة تبين الدور الاستراتيجي لميزانية الدولة. وتتيح أيضا تحليل ما إذا كانت النفقات الاستهلاكية أكثر مزاحمة من الاستثمار الحكومي للاستثمار الخاص. كما يمكن في الأبحاث المقبلة التدقيق والتحليل في تكاليف المدى القريب للمزاحمة مع الأخذ بالاعتبار إمكانية فوائد المدى البعيد للاستثمار الحكومي على الاستثمار الخاص. وترتبط هذه التكاليف بفرص الاستثمار الضائعة لدى القطاع الخاص، ومستوى الكفاءة الاقتصادية ومستوى توظيف الموارد البشرية ذات المهارات المختلفة وما يترتب عليه من تحسين المستوى العام للمعيشة.

8 . الخاتمة

يبدو أن مبدأ المزاحمة ينطبق على الإقتصاد السعودي بدرجة عالية في المدى القريب ولكن بحدة أقل على المدى البعيد، وذلك لأن ارتفاع الإستثمار الإنتاجي للمؤسسات العامة يقلص بشكل دائم من رؤوس الأموال المتاحة للقطاع الخاص. مما يوضح أن تكاليف التنمية الاقتصادية كانت هائلة وزاحمت الاستثمار الخاص في سوق التمويل وفي فرص الإنتاج والمساهمة في النمو الاقتصادي. حيث اوضحت دوال الردود الاندفاعية البنيوية للاستثمار الحكومي على الاستثمار الخاص في الاقتصاد السعودي من خلال الأثار الحركية للصدمة البنيوية انها متناسقة مع فرضية أثر المزاحمة في الدى القريب والبعيد. كما أفرزت تلك الدوال أن أثر المزاحمة يكون ضعيفا خلال الثلاث سنوات اللاحقة ولكنه يتزايد بعد ذلك ويبقى سالبا حتى على المدى البعيد. مما يثبت أن أثر المزاحمة الاجمالي يبدو سالباً في المدى القريب والبعيد.

يبدو أن الاستثمارات الإنتاجية للقطاع الحكومي تزاحم النشاط الاستثماري في القطاع الخاص. لكن هل هذه المزاحمة الحقيقية تضعف فعليا المتاح من الموارد الرأسمالية القابلة للاستثمار في المؤسسات الخاصة؟ إذا كانت هناك طفرة مالية واتجاه الادخار نحو شراء الأوراق المالية ومع افتراض كفاءة سوق الرأسمال، يمكن أن نستبعد وجود أثر للمزاحمة المالية. ولكن هجرة رأسمال إلى الخارج حتى وإن كانت نسبة الفائدة الحقيقية غير مرتفعة، قد تكون سببا في تزامن المزاحمة المالية مع المزاحمة الاقتصادية الحقيقية.

المراجع

غصـان حسـن بلقاسـم و الهجهـوج حسـن رفـدان، (2009) اختبـار أثـر مزاحمـة الإنفـاق الحكـومي للإستثمار الخـاص فـي الإقتصـاد السـعودي عبـر المعاينـة المعـادة، *المجلـة العربيـة للعلـوم الاقتصـادية والادارية* (العدد 4 القادم).

شيبـي عبـد الـرحيم، بـن بوزيـان محمـد و شـكوري سـيدي محمـد، (2009) الآثـار الاقتصـادية الكليـة لصدمات السياسة المالية بالجزائر: دراسة تطبيقية، ورقة 250-16 في المؤتمر السنوي 16 لمنتدى البحوث الاقتصادية، القاهرة، مصر.

مصلحة الإحصائيات العامة والمعلومات، وزارة الاقتصاد والتخطيط الرياض، المملكة العربية السعودية، تقارير مختلفة.

مؤسسة النقد العربي السعودي، التقرير السنوي 43، 2007 الرياض، المملكة العربية السعودية.

Afonso, A. & R.M. Sousa (2009), The Macroeconomic Effects of Fiscal Policy in Portugal: a Bayesian SVAR Analysis, *Working Paper Series* # 09, DE, UECE, Lisbon.

Afonso, A. & M. St. Aubyn (2008), Macroeconomic Rates of Return of Public and Private Investment: Crowding-in and Crowding-out Effects, *Working Paper Series* # 864, European Central Bank, Germany.

Albatil, A.H. (2005), Government Budget Deficits and the Crowding out of Private Sector Investment in Saudi Arabia, KSU Journal (Managerial Sciences), 17(1), 1-28.

Amisano, G. & C. Giannini (1997), *Topics in Structural VAR Econometrics*, 2nd Edition, Springer-Verlag, Berlin.

Atukeren, E. (2005), Interaction between Public and Private Investment: Evidences from Developing Countries, *KYKLOS*, 58(3):307-330.

Blanchard, O. & R. Perotti (2002), An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output, *Quarterly Journal of Economics* 117(4): 1329-1368.

Breitung, J. & R. Brüggemann, & H. Lütkepohl (2004), S*tructural Vector Autoregressive modeling*, In H. Lutkepohl and M. Kratzig (Eds.), Applied Time Series Econometrics, Cambridge University Press, Cambridge UK.

Buiter, W.H. (1977), Crowding-Out and the Effectiveness of Fiscal Policy, *Journal of Public Economics*, 7.

Chakraborty, L.S. (2007), Fiscal Deficit, Capital Formation, and Crowding out in India: Evidence from an Asymmetric VAR Model, The Levy Economics Institute and National Institute of Public Finance and Policy, Bard College, *Working Paper* No. 518. India.

Erenburg, S.J. & M.E. Wohar (1995), Public and Private Investment are there Causal Linkages? , *Journal of Macroeconomics*, 17, 1-30.

Kamps, C. (2004), *The Dynamic Macroeconomic Effects of Public Capital: Theory and Evidence from OECD countries*, Springer.

Lutkepohl, H. and M. Kratzig (2004), *Applied Time Series Econometrics*, Cambridge University Press, Cambridge UK.

Martinez, D. (2005), Linking Public Investment to Private Investment, *Economic Working Papers* at Centro de Estudios Andaluces, E2001/04 Revision.

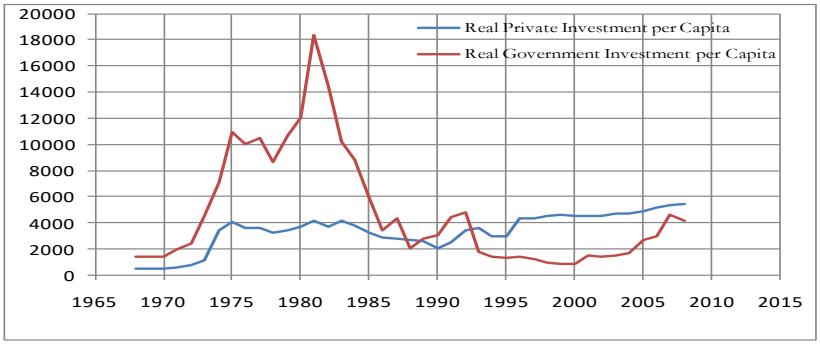
Mitra, Pritha (2006), Has Government Investment Crowded out Private Investment in India? , *American Economic Review*, Papers and Proceedings 96(2), 337-341.

Saeed, H. and A. Ali (2006), The Impact of Public Investment on Private Investment: A Disaggregated Analysis, *The Pakistan Development Review* 45(4): 639-663.

Voss, G.M. (2002), Public and Private Investment in the United States and Canada, *Economic Modeling*, 19, 641-664.

الملحق

شكل 1: نصيب الفرد من الاستثمار السعودي في القطاع الحكومي والخاص



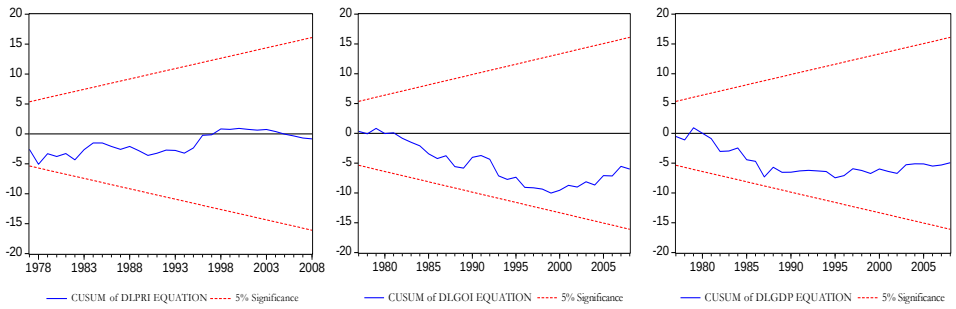
جدول 1: اختبار جذر الوحدة

ADF^{GLS}	Ln IPR	Ln GOI	Ln GDP
X (P-Value)	-1.511 (0.138)	-1.316 (0.195)	-2.203 (0.034)
ΔX (P-Value)	-3.822 (0.000)	-4.467 (0.000)	-2.926 (0.005)

تم تطبيق اختبار ADF^{GLS} على مختلف المتغيرات والذي يعتمد على مقاربة ERS نظرا لحجم العينة بخلاف الاختبارات التقليدية الأخرى، مع طول إبطاء يساوي 1 بناءا على معيار AIC (إلا أننا أخذنا بمعيار SIC في تحليل GDP) واعتبار التقاطع والإتجاه الخطي في نموذج الاختبار (Davidson, 1987). نجد أن القيم الحرجة عند مستويات المعنوية 1% و5% و10% هي على التوالي 3.77- و 3.19- و 2.89- (Elliott-Rothenberg-Stock, 1996, Table 1). وبرهن الاختبار على أن مختلف المتغيرات لها تكامل بدرجة 1 أي I(1).

جدول 2: اختبار التكامل المشترك

H_0	Trace [CV] (PV)	Max Eigen Value [CV] (PV)
r=0	38.784 [42.915] (0.12)	19.941 [25.823] (0.25)
r=1	18.842 [25.872] (0.29)	16.342 [19.387] (0.13)
r=2	2.501 [12.518] (0.93)	2.501 [12.518] (0.93)

يبدو من المؤكد من هذا الإختبار التتابعي أن نقبل فرضية العدم أي قبول غياب أية علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات الثلاثة، كما توضح ذلك قيمة إحصائية الأثر (Trace). كما لا تتعارض إحصائية القيمة المميزة (Eigen Value) مع عدم وجود معادلات-مقاصد المدى البعيد بين الناتج المحلي الإجمالي والإستثمار الخاص والإستثمار الحكومي الإنتاجي، لأن القيم الدنيا لمؤشر القيم المميزة أقل من القيم الحرجة لتوزيع Osterwald-Lenum.

شكل 2:اختبار الجمع-المركم (Cusum Test)