

مراجعات في المضاعفات المالية للمملكة العربية السعودية

د. ماجد المنيف، وفخري حسانوف

عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز عالمي غير ربحي يجري بحثاً مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خلال بحث غير منحازة ومستقلة وعالية الجودة لما فيه صالح المجتمع، ويقع كابسارك في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

إشعار قانوني

© حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك). لا يجوز استخدام هذا المستند أو أي معلومات أو بيانات أو محتوى يتضمنه دون نسبه بشكل ملائم لكابسارك. كما لا يجوز إعادة إنتاج هذا المستند أو جزء منه دون إذن خطي من كابسارك. ولا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو أي مسؤولية قانونية –سواء مباشرة أو غير مباشرة- تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند –أو أي جزء منه- أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء والأفكار الواردة هنا تخص الباحثين معدي الدراسة، ولا تعكس بالضرورة موقف المركز ووجهة نظره.

يدرس هذا البحث مضاعفات الإنفاق المالي للقطاع الخاص غير النفطي في المملكة العربية السعودية.

تشمل فترة الدراسة الأعوام ما بين (1983-2018م)، وهي فترة بيئة انخفاض أسعار النفط التي شهدناها مؤخرًا.

يتناول البحث التكامل-التكامل المشترك والخصائص الخارجية للبيانات، على عكس ما قامت به معظم الدراسات السابقة.

النتائج الرئيسية:

يكون مضاعف الإنفاق الحالي أكبر على المدى القصير وأصغر على المدى الطويل.

يكون مضاعف الإنفاق الرأسمالي أصغر على المدى القصير وأكبر على المدى الطويل.

يوجد مضاعف أعلى للإنفاق خلال فترات الانكماش الاقتصادي ومضاعف ضئيل أثناء فترات التوسعات الاقتصادية.

المضاعفات الواردة في هذا البحث أصغر قليلًا من تلك الموجودة في الدراسات السابقة.

رؤى حول السياسات الرئيسية:

تلعب السياسة المالية دورًا هامًا في نمو القطاع الخاص غير النفطي.

ربما تنظر السلطات المالية في إمكانية تنفيذ سياسة مالية انتقائية لمواجهة التقلبات الدورية من أجل دعم النمو الاقتصادي وكفاءة الإنفاق بنحو أفضل، وهذه بالفعل تمثل الأهداف الأساسية لبرنامج تحقيق التوازن المالي، أحد برامج رؤية السعودية 2030.

تكمن السياسة المالية في صميم القرارات المحورية المتعلقة بالاقتصاد الكلي والميزانية، وتعتبر هذه السياسة جوهرية لفهم ديناميكيات الاقتصادات الغنية بالنفط، فيما تشير المضاعفات المالية¹ بما فيها مضاعفات الإنفاق إلى الكيفية التي يمكن بها للتغيرات في السياسات المالية أن تعمل على تحفيز النمو الاقتصادي وحجمها الحقيقي ومدى كفاءتها، مما يجعلها أدوات قيمة لتخطيط وتحليل الاقتصاد الكلي. كما أنها تتيح للحكومة إجراء تقييمات أمثل لخيارات الميزانية وإيرادات المشاريع في ظل ظروف اقتصادية كلية معينة، وذلك من أجل تحقيق التوازن بين عدة أهداف مثل النمو الشامل ومعدلات الادخار الوطنية المستهدفة مترافقة مع قيود الضرائب وديون الحكومة المركزية.

توجد العديد من العوامل التي تؤثر على حجم المضاعفات المالية، بما فيها الانفتاح التجاري ونظام سعر الصرف ومستويات الدين وعوامل الاستقرار التلقائية ومرونة أسواق العمل والسياسة النقدية، كما تلعب التغيرات في دورة الأعمال دورًا بالغ الأهمية في مدى فعالية المضاعف. وقد توصلت دراسة أجراها صندوق النقد الدولي إلى أن المضاعفات المالية تكون عمومًا أكبر أثناء فترات الركود الاقتصادي مقارنة بفترة التوسعات، لأنها تؤدي بقدرتها الكاملة إلى زيادة الطلب العام ومزاحمته للطلب الخاص، وترك الإنتاج دونما تغيير مع زيادة معدلات التضخم (Batini et al. 2014).

ومن جانب آخر، تلعب المضاعفات المالية دورًا محوريًا في الاقتصادات الغنية بالموارد مثل اقتصاد المملكة العربية السعودية؛ إذ تعود عائدات النفط إلى الدولة التي بدورها تنفق الكثير من هذا الدخل على تحفيز القطاع غير النفطي. ولقد لعب الإنفاق الحكومي على مر التاريخ دورًا جوهريًا في الاقتصاد السعودي، إذ ساهم في الفترة ما بين 1983-2018م بمتوسط سنوي قدره 37٪ من الناتج المحلي الإجمالي الاسمي. ويعد هذا أعلى من المتوسط العالمي البالغ 27٪ خلال نفس الفترة، ويمثل 58٪ من الناتج المحلي الإجمالي الاسمي غير النفطي للمملكة العربية السعودية

(SAMA 2020; WB 2019²). بينما أظهرت المملكة العربية السعودية بشكل عام – على غرار العديد من الاقتصادات النامية والاقتصادات المعتمدة على الموارد- سياسة مالية مسابرة للدورة الاقتصادية مصحوبة بزيادة الإنفاق بنسبة 6٪ سنويًا في الفترة ما بين 1983 إلى 2018م. ورغم ذلك شهد الإنفاق ركودًا بلغت نسبته 0.2٪ سنويًا خلال فترة الركود في الأعوام ما بين 1983-1999م، قبل أن يتعافى وينمو بنسبة 13٪ سنويًا خلال فترة التوسع التي كانت ما بين الأعوام 2000-2014م. غير أن الإنفاق تباطأ عقب هذه الفترة بنسبة 0.3٪ سنويًا بالتزامن مع انخفاض أسعار الطاقة، فيما بلغ متوسط الفائض المالي خلال سنوات الازدهار 2004-2014م 186 مليار ريال سعودي مقابل متوسط عجز قدره 278 مليار ريال سعودي منذ 2015م (مؤسسة النقد العربي السعودي "SAMA 2020").

كذلك تناولت عدة دراسات جوانبًا مختلفة من التطورات المالية في المملكة العربية السعودية، إذ تناول (Looney 1989) فاعلية السياسات المالية والنقدية في المملكة العربية السعودية في الفترة ما بين 1960 إلى 1985م، مشيرًا إلى تفوق القواعد المالية البسيطة على السياسة التقديرية المصممة بشكل مثالي في زيادة نمو الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي. بينما درس الباحثان (Joharji and Starr 2010) العلاقة بين الإنفاق الحكومي والناتج المحلي الإجمالي غير النفطي في المملكة العربية السعودية في الفترة ما بين 1969 إلى 2005م وتوصلوا إلى أن الإنفاق الحكومي الجاري له تأثير أكبر على المدى الطويل على نمو الناتج المحلي الإجمالي مقارنة بنفقات الدولة الرأسمالية. فيما كان (Ghali 1997) مستخدمًا نموذجًا متجه الانحدار الذاتي (VAR) لفحص التفاعلات الزمنية بين معدل النمو في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وحصص الإنفاق الحكومي في الناتج المحلي الإجمالي، قد لاحظ عدم وجود دليل مثبت على أن بإمكان الإنفاق الحكومي زيادة نمو نصيب الفرد من نمو الناتج في المملكة العربية السعودية في الفترة ما بين 1960-1996م.

- (ج) يقوم البحث بتقدير مضاعفات الإنفاق الحكومي الجاري والرأسمالي والإجمالي.
- (د) يقيم البحث مضاعفات الإنفاق على المدينين القصير والطويل لعينة تشمل الفترة الراهنة لانخفاض أسعار النفط.
- (هـ) يقيس البحث المضاعفات المالية خلال فترات التوسع والركود في اقتصاد المملكة العربية السعودية.
- نظم هذا البحث على النحو التالي:

يضم القسم الثاني خلفية عن اقتصاد المملكة، ويستعرض القسم الثالث الدراسات السابقة للمضاعف المالي في الدولة، بينما يتناول القسم الرابع البيانات، ويوضح القسم الخامس استراتيجية البحث والأساليب الاقتصادية القياسية المستخدمة، ويحدد القسم السادس ويناقش نتائج التحليل التجريبي، وأخيراً يختتم القسم السابع برؤى وتوصيات للسياسة.

وقام (Alshahrani and Alsadiq 2014) بتحليل التأثيرات قصيرة وطويلة المدى لمختلف أنواع الإنفاق الحكومي على النمو اعتباراً من عام 1969 إلى 2010م. بينما نجد أن الباحثين (Almarzoqi and El Mahmah 2019) قاما بإنشاء نموذج اقتصادي كلي على نطاق صغير للاقتصاد السعودي للفترة 1990-2018م، وتوصلا إلى أن زيادة الإيرادات غير النفطية قد أسهمت في تغذية الإنفاق الحكومي، مما أدى إلى زيادة إجمالي الاستهلاك والاستثمارات الخاصة. ورغم ذلك فإن هذه الزيادة المستمرة في الإيرادات من خلال آليات خفض الحوافز وتطبيق ضريبة القيمة المضافة (VAT) وفرض الرسوم والضرائب، مارست الضغط على القطاع الخاص والدخل المتاح للإنفاق، وأضعفت بالتالي كلاً من الاستثمار والاستهلاك. ويشير ملخص نتائج الدراسات المذكورة أعلاه بصفة أساسية إلى أنه في حين تعمل الاستثمارات العامة والاستثمارات المحلية الخاصة وكذلك الإنفاق على الرعاية الصحية على تحفيز النمو على المدى الطويل، إلا أن الانفتاح على التجارة والإنفاق في قطاع الإسكان يمكنه كذلك تعزيز الإنتاج على المدى القصير³.

يتناول هذا البحث دراسة مضاعفات الإنفاق المالي للمملكة العربية السعودية ويقدم المساهمات التالية للمنشورات العلمية ذات الصلة:

(أ) يتناول البحث الخصائص العشوائية للبيانات عن طريق إجراء اختبارات جذر الوحدة واختبارات التكامل المشترك، كما يجري اختبارات خارجية للتأكد من أن المتغيرات المالية خارجية المنشأ بالنسبة للنتائج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي.

(ب) يتخذ البحث النتائج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي بوصفه متغيراً تابعاً، بينما اعتبرت الدراسات السابقة للمضاعف المالي في المملكة العربية السعودية النتائج المحلي الإجمالي غير النفطي مجموعاً للقطاعين الخاص والحكومي. ويقدم الأول فهماً أفضل من الثاني لتنوع الاقتصاد السعودي ودور السياسة المالية في تطوير القطاع الخاص.

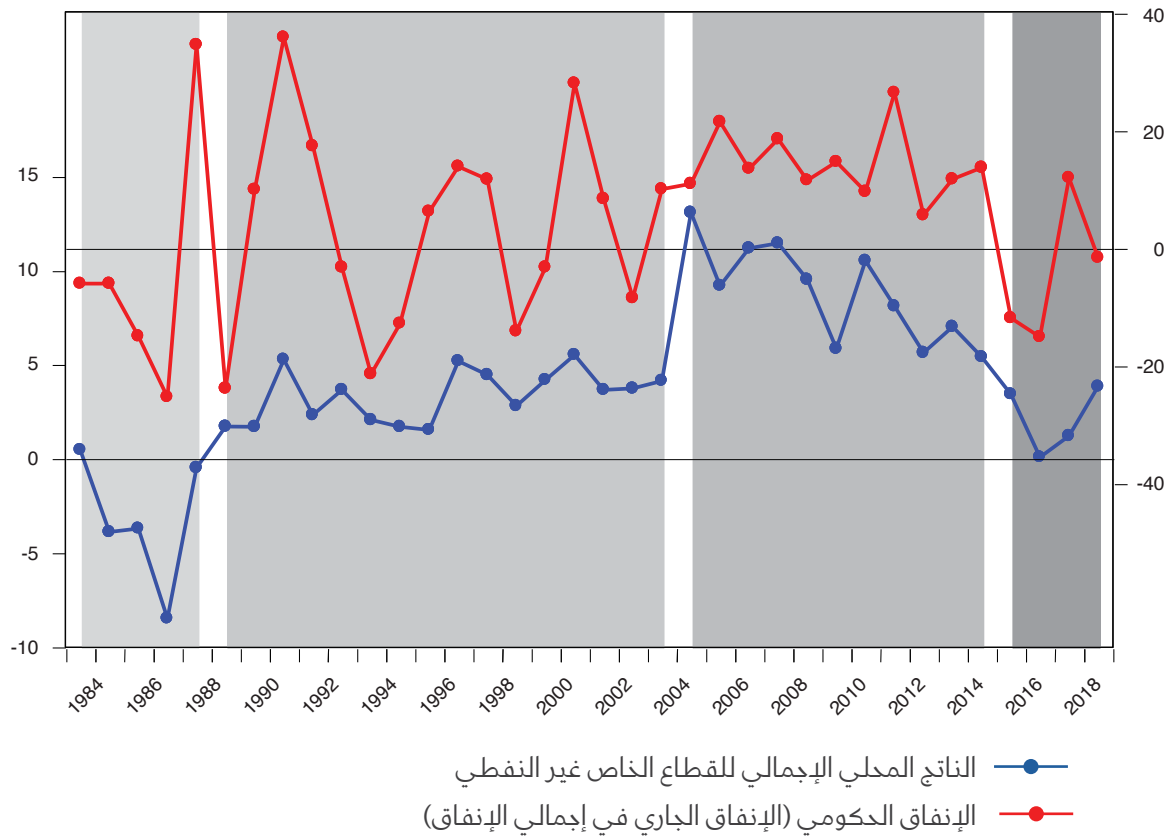
الخلفية: الإنفاق المالي ونمو القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية

والاجتماعية للمملكة، واتخذ هذا الدور شكلاً جديداً خلال الطفرة النفطية الأولى في حقبة السبعينيات.

يوضح الشكل (1) العلاقة الوثيقة بين الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي والإنفاق الحكومي للفترة من 1983 إلى 2018م⁴.

منذ اكتشاف النفط في المملكة العربية السعودية في عام 1938م وتصديره فيما بعد، سرعان ما أصبحت إيرادات الحكومة المتراكمة من خلال الضرائب والرسوم المصدر الرئيس للإيرادات، مما أدى إلى تقزيم إجمالي الإيرادات غير النفطية. ونتيجة لذلك بدأت السياسة المالية تلعب دوراً عالي الأهمية في التنمية الاقتصادية

الشكل 1. النسبة المئوية لنمو الإنفاق الحكومي الحقيقي والناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي في الفترة ما بين (1983-2018م)



المصدر: حسابات المؤلفين باستخدام بيانات صندوق النقد العربي السعودي (SAMA 2020)

المحصلة من القطاع غير النفطي، وقد كانت هذه السياسات على مر السنين مساهمة للدورات الاقتصادية كما هو الحال بالنسبة للعديد من الدول النامية والدول الأغنى بالموارد. وتوضح الاتجاهات التاريخية المفصلة أعلاه أنه يمكن اعتبار الإنفاق الحكومي أحد المحركات الرئيسية لنمو القطاع الخاص، بينما لم تكن التغيرات في الإنفاق بعد دورات سوق النفط موحدة عبر الفترتين الجارية والرأسمالية. وقد زاد الإنفاق الجاري خلال فترتي الانتعاش الأولى والثانية في الأعوام 1974-1982م و2000-2014م بمتوسطات سنوية تراوحت ما بين 41% و12%. فيما زاد الإنفاق الرأسمالي بمتوسطات سنوية تراوحت ما بين 40% و25% في فترتي الازدهار الأول والثاني. وقفز الإنفاق الرأسمالي قفزة كبيرة في الفترة من عام 1983م وحتى عام 2000م، في حين نما الإنفاق الجاري بنسبة 6% سنويًا، بسبب جموده.

أطلقت الحكومة السعودية في عام 2016م بسبب التقلبات المستمرة في أسعار النفط-التي ترجمت إلى إيرادات متقلبة ونفقات حكومية وسجل مؤسف لتنويع الاقتصاد السعودي على مدى العقود الأربعة الماضية- إصلاحات واسعة النطاق في إطار رؤية السعودية 2030 التي تضمنت برامجًا مختلفة مثل برنامج تحقيق التوازن المالي (FBP). وتتمثل الأهداف الرئيسية لرؤية السعودية 2030 في إنشاء موارد مالية حكومية مستدامة وتحقيق نمو اقتصادي واقتصاد أكثر تنوعًا وإنتاجية. ويهدف برنامج تحقيق التوازن المالي إلى ترشيد الإنفاق وإصلاح أنظمة الحوافز وزيادة الإيرادات غير النفطية من خلال إصلاحات أسعار الطاقة وفرض رسوم على المقيمين الأجانب والزائرين وتطبيق ضريبة القيمة المضافة وغيرها من التدابير الأخرى (FBP 2019).

على الرغم من أن بعض هذه التدابير ربما يكون لها آثار سلبية على الاستهلاك والاستثمارات الخاصة على المدى القصير، إلا أنه يعتقد أن يحفز تأثيرها على المدى الطويل الاقتصاد غير النفطي وأن يقلل من درجة الاعتماد المالي على عائدات النفط (راجع على سبيل المثال: [Hasanov et al. 2020b]).

نما الإنفاق الحقيقي خلال هذه الفترة بمعدل 5%، وبلغ متوسط النمو السنوي للقطاع المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي 4%، رغم اختلاف نمط النمو باختلاف دورات أسعار النفط والإيرادات. فعندما هبطت أسعار النفط وشهدت ركودًا بعد ذلك في الفترة ما بين 1983 إلى 2002م، زاد كل من الإنفاق الحكومي الحقيقي والقطاع المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي بمتوسط معدلات سنوية لا تتجاوز 1.9% و1.7%. أما خلال الفترة ما بين 1983-1986م فقد تراجعت الإيرادات الحكومية من 206 مليار ريال في عام 1983م إلى 76 مليار ريال في عام 1986م، وذلك بسبب انخفاض سعر الخام العربي الخفيف من 29.8 دولارًا للبرميل إلى 14.5 دولارًا للبرميل. كما انخفض الإنفاق الحقيقي والقطاع المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي بنسب تراوحت ما بين 12% و4% سنويًا على التوالي. غير أن انتعاش الأسعار الذي شهدناه عقب عام 2000م واستمرار ارتفاعها حتى عام 2014م أدى إلى حدوث زيادة ملحوظة في الإيرادات الحكومية من 147 مليار ريال سعودي في عام 1999م وصولًا إلى أعلى مستوى لها في عام 2012م والذي بلغ 1,247 مليار ريال سعودي، ويمثل ذلك متوسط زيادة سنوية بنسبة 23% خلال الفترة 2000-2014م. وقد نما الإنفاق الحكومي الحقيقي خلال هذه الفترة، بمتوسط سنوي بلغ 11%، وشهد القطاع المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي نموًا بنسبة 8%. ثم بدأت أسعار النفط وإيراداته في التراجع في عام 2014م، فتراجع الإنفاق من 1,141 مليار ريال سعودي في عام 2014م، إلى 930 مليار ريال سعودي في عام 2017م، قبل أن يعاود الارتفاع في عام 2018م ويصل إلى 1,079 مليار ريال سعودي، بينما شهد الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي نموًا بمتوسط سنوي قدره 1.7% في الفترة ما بين 2015-2018م (مؤسسة النقد العربي السعودي 2020م).

تتشكل السياسات المالية في المملكة العربية السعودية بدرجة كبيرة من عائدات النفط بدلًا من الضرائب

الخاص، كما يوضح الشكل (1) (راجع Almarzoqi and El (2019 [Mahmah]). غير أنه من الصعب تقدير ما إذا كان تباطؤ النمو في نشاط القطاع الخاص يرجع بالأساس إلى انخفاض الإنفاق الحكومي أو فرض الرسوم والضرائب أو زيادتها، أم كليهما. ورغم ذلك تجدر الإشارة إلى أن نمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي ظل إيجابياً على الرغم من السياسات الصارمة للمالية العامة.

ولقد ازدادت الإيرادات غير النفطية للحكومة بشكل ملحوظ منذ بدء تنفيذ هذه الإصلاحات، إذ ارتفعت بنسب تراوحت ما بين 12% و38% و30% في الأعوام 2016 و2017 و2018م. وتعد هذه المعدلات مرتفعة وفقاً للمعايير التاريخية، لا سيما بالنظر إلى النمو الاقتصادي العام البطيء خلال هذه الفترة. أضف إلى ذلك أن تسارع تحصيل الإيرادات غير النفطية جاء متزامناً مع نمو إيجابي - وإن كان أقل- في الناتج المحلي الإجمالي للقطاع

مراجعة المؤلفات العلمية

الاستدلالية المالية. ونجد في بعض هذه المؤلفات العلمية أن تقديرات المضاعفات قصيرة الأجل للنفقات الرأسمالية الحكومية باستخدام البيانات السنوية تتراوح ما بين 0.2 إلى 0.5، وتتراوح بالنسبة للإنفاق الجاري ما بين 0.1 إلى 0.3. كما تختلف المضاعفات طويلة المدى للنفقات الرأسمالية ما بين 0.6 إلى 1.0 وتتراوح بالنسبة للإنفاق الجاري ما بين 0.1 إلى 0.5، كما هو موضح في الجدول (1).

استخدمت المضاعفات المالية بنحو متزايد في تحليل الاقتصاد الكلي لدعم صنع السياسات، إذ توفر أحجام وإشارات المضاعفات إرشادات قيمة بشأن التأثيرات قصيرة وطويلة الأجل لقرارات السياسات المالية. ورغم ذلك فقد أُجري عدد قليل جدًا من الدراسات باستخدام بيانات السلاسل الزمنية على المضاعفات المالية في المملكة العربية السعودية، والتي تباينت نتائجها وفقًا للفترة الزمنية المختارة والبيانات والنهج والمتغيرات

الجدول 1. دراسات السلاسل الزمنية لمضاعفات الإنفاق المالي في المملكة العربية السعودية.

المضاعف		المتغير المالي	الطريقة المتبعة	المتغير التابع	الفترة	الدراسة
طويل الأمد	قصير الأمد					
0.5	0.2	إجمالي الإنفاق	متجه الانحدار الذاتي	النتاج المحلي الإجمالي غير النفطي	1975 - 2009م	Espinoza and Senhadji (2011) ^أ
1.0	0.5	النفقات الرأسمالية				
0.1	0.1	النفقات الجارية				
-	0.1	إجمالي الإنفاق	متجه الانحدار الذاتي	النتاج المحلي الإجمالي غير النفطي		Espinoza et al. (2013)
0.8	0.2	النفقات الرأسمالية	متجه الانحدار الذاتي	النتاج المحلي الإجمالي غير النفطي	1980 - 2015م	IMF (2016)
0.5	0.3	النفقات الجارية				
0.6		النفقات الرأسمالية	علاقات الترابط المتقلبة	النتاج المحلي الإجمالي غير النفطي	1990 - 2016م	IMF (2017) ^ب
0.5		النفقات الجارية				
-	عامان 0.9	إجمالي الإنفاق	متجه الانحدار الذاتي	النتاج المحلي الإجمالي غير النفطي	1980 - 2015م	Al-Abri et al. (2018)
ذروة	عامان 4 أعوام					
0.59	0.58	0.43				
0.71	0.68	0.95	هياكل			
0.47	0.76	0.11	متجه الانحدار الذاتي	النتاج المحلي الإجمالي غير النفطي	1970 - 2015م	Hemrit and Benlagha (2018) ^ج
0.33	0.60	0.06				

ملحوظة: VAR = متجه الانحدار الذاتي. RC = علاقات الترابط المتقلبة. SVAR = هياكل متجه الانحدار الذاتي.

^أ تمثل المضاعفات قصيرة وطويلة المدى السنة الأولى والثلاث سنوات التالية للصدمة على التوالي.

^ب على الرغم من أن صندوق النقد الدولي (2017) لا يحدد ما إذا كانت المضاعفات المقدره هي على المدى القصير أم الطويل، فإننا نتعامل معها كمضاعفات طويلة المدى بناءً على دراسة سابقة لصندوق النقد الدولي (2016).

^ج تتوافق الذروة مع نسبة معاملات القطاع غير النفطي والإنفاق الحكومي عند ذروتها.

YW: يمثل الناتج المحلي الإجمالي العالمي الحقيقي بالقيمة الثابتة لعام 2015م والمقدرة بمليون دولار أمريكي.

نستخدم في هذه الدراسة بيانات السلاسل الزمنية السنوية للفترة ما بين 1983-2018م، بالقيمة الثابتة لعام 2010م وهي مليون ريال سعودي (ما لم يذكر خلاف ذلك)، ونحدد المتغيرات الرئيسة على النحو التالي:

حصلنا على بيانات السلاسل الزمنية السنوية لجميع المتغيرات من الإحصاءات السنوية لمؤسسة النقد العربي السعودي (2018، 2017، SAMA؛ OE 2017)، باستثناء الناتج المحلي الإجمالي العالمي الحقيقي، الذي تم الحصول عليه من (قاعدة بيانات أكسفورد الاقتصادية) الصادرة في شهر مايو 2016 (OE 2016). وقد خفضت القيم الاسمية لمتغيرات الإنفاق الحكومي بواسطة مؤشر أسعار المستهلكين (2010 = 100) للحصول على القيم الحقيقية، بعد الدراسات المالية السابقة للمملكة العربية السعودية.

Y: تمثل القيمة المضافة للقطاع الخاص غير النفطي.

GT: تمثل إجمالي الإنفاق الحكومي الحقيقي.

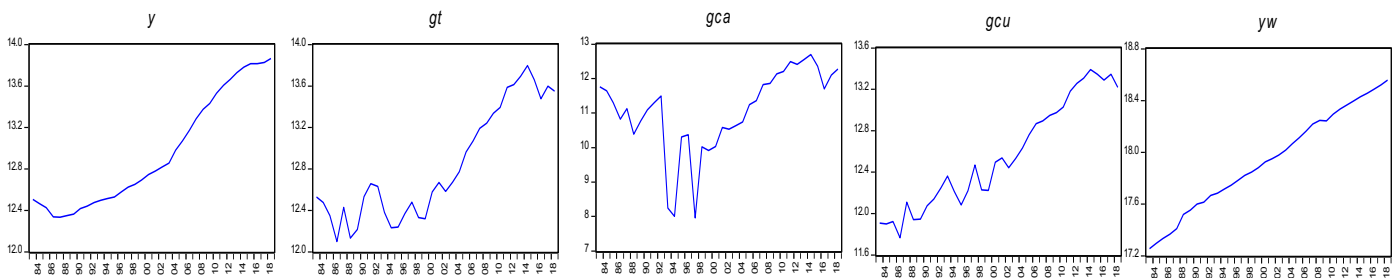
GCU: تمثل الإنفاق الحكومي الحقيقي الحالي، ويمثل هذا مجموع الإنفاق الاستهلاكي الحكومي النهائي على السلع والخدمات للاستخدام الحالي (على سبيل المثال: الإنفاق على التشغيل والصيانة وتعويضات الموظفين) والتحويلات (على سبيل المثال: مدفوعات الضمان الاجتماعي والمعاشات التقاعدية وإعانات البطالة).

يوضح الشكل (2) أدناه المستويات اللوغاريتمية الطبيعية (بالحروف الصغيرة) ومعدلات نمو المتغيرات خلال فترة الدراسة 1983-2018م.

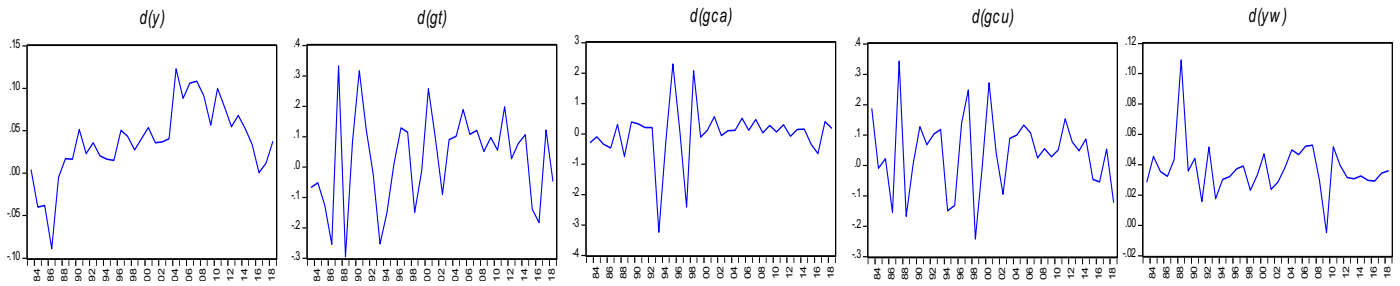
GCA: تمثل الإنفاق الحكومي الرأسمالي الحقيقي الذي يمثل الإنفاق المستقبلي، مثل الاستثمارات في البنية التحتية والنقل والصحة والاتصالات والإنفاق على التعليم والبحوث ونفقات الدفاع، ويقدم الجدولان (4 و 7) من (NA 2017) تفاصيل الاستهلاك النهائي للحكومة والنفقات الرأسمالية في المملكة العربية السعودية.

الشكل 2. المستويات اللوغاريتمية للمتغيرات ومعدلات نموها.

الشريحة (أ): المستوى اللوغاريتمي للمتغيرات



الشريحة (ب): معدلات نمو المتغيرات



المصدر: حسابات المؤلفين.

في أسواق النفط العالمية. لا سيما وأن هذه الإيرادات المحددة خارجياً والسياسات المالية التقديرية السائدة تحول دون وجود عوامل الاستقرار التلقائية، ولقد أشارت العديد من الدراسات إلى هذا النمط المسير للاتجاهات الدورية للسياسات المالية في الاقتصادات النامية المصدرة للنفط متضمنة المملكة العربية السعودية (على سبيل المثال أبحاث كل من:

Ilzetzki and Végh [2008]; Husain et al. [2008]; Sturm et al. [2009]; Abdih et al. [2010]; Fouejieu et al. [2018]).

تستخدم بعض دراسات المضاعف المالي المؤشرات المالية المعدلة دورياً لاستبعاد إمكانية تجانسها، إلا أننا لا نقوم بإتباع هذا النهج لأن الباحثين (Espinoza and Senhadji (2011) and Fouejieu et al. (2018) وغيرهم يرون أن المؤشرات المالية ليست داخلية المنشأ بالنسبة للنشاط الاقتصادي المحلي في المملكة العربية السعودية، ويرجع ذلك بالأساس إلى أن عائدات النفط تهيمن على الدخل الحكومي، إذ توفر 76% من إيرادات الميزانية خلال الفترة التي تناولتها الدراسة، وتتأثر تأثراً كبيراً بالتطورات العالمية

استراتيجية البحث ومنهجية الاقتصاد القياسي

كذلك، فكم عدد علاقات التكامل المشترك الموجودة؟ ومن ثم نقوم بإجراء اختبار التجانس الخارجي الضعيف في إطار طريقة يوهانسن (Johansen) للتحقق مما إذا كان الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي يتأثر بالمتغيرات المالية وليس العكس.

يعتبر كل من نموذجي متجه الانحدار الذاتي (VAR) والاقتصاد القياسي الكلي الهيكليين النهجين الأكثر استخدامًا في تقدير المضاعفات المالية؛ إذ أصبح الأول نموذجيًا بنحو متزايد في المؤلفات العلمية لاستخدامه في تحليل العلاقات الديناميكية بين المتغيرات ورصد تفاعلاتها تجاه الصدمات المالية (Mustea 2015; Arin et al. 2015). وتتناول منهجية متجه الانحدار الذاتي مشاكل التحيز الآني والتجانس الداخلي بشكل شامل وتتيح للبيانات تقديم دلالة على التفاعلات الديناميكية بين المتغيرات. وقد توصل كل من (Caldara and Kamps 2008 and Mustea 2015) إلى وجود أربعة مناهج مختلفة لتحديد الصدمات المالية ضمن إطار عمل متجه الانحدار الذاتي، كما أننا نستخدم النهج التكراري الذي قدمه (Sims 1980) واستخدمه (Fatas and Mihov 2001) وغيرهم من الباحثين.

نستخدم نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) التالي:

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + A(L)X_{t-L} + \varepsilon_t \quad (1)$$

إذ يشير (X_t) إلى متجه الناتج المحلي الإجمالي العالمي والمتغير المالي للناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي، بينما يشير (A(L)) إلى ترتيب التباطؤ، و(ε_t) إلى متجه شروط الاضطراب مع $\varepsilon_t \sim iid(0, \Sigma_\varepsilon)$.

يعتمد نهج متجه الانحدار الذاتي التكراري (VAR) على ترتيب المتغيرات على النحو التالي: الناتج المحلي الإجمالي العالمي الحقيقي والمتغير المالي (إجمالي الإنفاق والنفقات الجارية والرأسمالية) والناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي. ويفترض الترتيب

تظهر السلسلة الزمنية للاقتصاد الكلي في معظم الحالات سلوكًا غير مستقر ويكون التغير ثابتًا أو مستقر الاتجاه في بعض الأحيان. أما فيما يتعلق بالدراسات التجريبية، فمن الأهمية بمكان تحديد ما إذا كان التغير أو التجريد من الاتجاه هو المنهجية المناسبة لسلسلة اقتصادية كلية بعينها أم لا. ويعد التغير مناسبًا للسلسلة المتكاملة، بينما يكون التجريد من الاتجاه ملائمًا للسلسلة الزمنية ثابتة الاتجاه. ومن ثم نبدأ تحليلنا عن طريق تقييم الخصائص العشوائية لبيانات السلسلة الزمنية باستخدام اختبارات جذر الوحدة مثل اختبار ديكي-فولر الموسع augmented Dickey-Fuller (ADF) (Dickey and Fuller 1981) واختبار كوينتكووسكي وفيليبس وشميدت وشين Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin KPSS (Kwiatkowski et al. 1992). كما نستخدم عند الحاجة الاختبارات مع نقاط التوقف الهيكلية مثل (Zivot and Andrews 1992; Vogelsang and Perron 1998; Perron 2006).

نقوم بمجرد الانتهاء من ترتيب تكامل المتغيرات باختبار وجود علاقة طويلة المدى بين الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي والإنفاق الحكومي، إلا أننا سنحتاج أيضًا إلى التأكد من أن الأول يتأثر بالأخير وليس العكس. ويتعين أن تكون المؤشرات المالية -كما أكد في المؤلفات العلمية- خارجية المنشأ فيما يتعلق بالمخرجات عند تقدير المضاعفات (Espinoza and Senhadji 2011; Ilzetzki et al. 2013; Ramey 2016). وبما أننا نقوم أيضًا بتقدير المضاعفات طويلة المدى، فينبغي أولًا إنشاء علاقة طويلة الأمد بين المتغير المالي والناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي. وفيما عدا هذا، فإن النتائج على المدى الطويل ستكون مجرد تقديرات إحصائية من دون أي دعم نظري يؤكد وجود مثل هذه العلاقات. كذلك نستخدم طريقة اختبار التكامل المشترك القائمة على النظام والتي طورها (Johansen and Juselius 1992) and (Johansen 1995) للتحقق من: (أ) ما إذا كانت المتغيرات متكاملة تكاملًا مشتركًا. (ب) إذا كان الأمر

Espinoza and Sendhaji 2011; Ramey and Zubairy 2018).⁸ ونقوم بتقدير المدى القصير (m_{sr}) أو مضاعف التأثير الذي يوضح التغير المعاصر في متغير المخرجات (Y) بسبب التغير المتزامن في المتغير المالي (G):

$$m_{sr} = \frac{\Delta Y_t}{\Delta G_t} \quad (4)$$

قام الباحثان (Ramey and Zubairy 2018) بتبسيط الضوء على أخطار حساب المضاعفات مثل نسبة ذروة استجابة الإنتاج لصدمة الإنفاق المالي الأولية، لذا لن نقوم بفعل ذلك. وقمنا بإتباع نهج الباحثين (Mountford and Uhlig 2009, Uhlig 2010, and Fisher and Peters 2010)، بحساب مضاعف الأجل أو المدى الطويل (m_{lr}) كنسبة للتغير التراكمي في استجابة الناتج إلى التغير التراكمي في الإنفاق المالي على النحو التالي:

$$m_{lr} = \frac{\sum_{t=1}^T \Delta Y_t}{\sum_{t=1}^T \Delta G_t} \quad (5)$$

إذ يشير (T) إلى المدى الزمني.

أن نمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي يتفاعل بشكل متزامن مع الصدمات الناتجة عن معدلات نمو المتغير المالي والناتج المحلي الإجمالي العالمي، وتتفاعل معدلات نمو المتغير المالي بشكل متزامن مع التغيرات في نمو الناتج المحلي الإجمالي العالمي الحقيقي ولكن ليس مع نمو الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي، كما لا يتفاعل نمو الناتج المحلي الإجمالي العالمي الحقيقي مع أي منهما.

نستخدم معدلات النمو بإتباع النهج التقليدي الوارد في مؤلفات المضاعف، ونقصد بذلك التغير الأول في التعابير اللوغاريتمية الطبيعية للمتغيرات في اتجاه الانحدار الذاتي (VAR) لأنها: (أ) عادة ما تكون مستقرة وبالتالي تكون الاستنتاجات الإحصائية القياسية قابلة للتطبيق. (ب) يمكن تفسير المعاملات المحسوبة من تحليل الاستجابة النبضية على أنها مرونة وفقاً لدراسة (Espinoza and Sendhaji [2011]; Ilzetzki et al. [2013]) وغيرهم من الباحثين.

ولأن لدينا ثلاث متغيرات مالية، فإننا نقوم بتقدير ثلاث اتجاهات للانحدار الذاتي (VAR) لتقييم آثارها المنفصلة على الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي.

حسابات المضاعف المالي

يتم تعريف المضاعف المالي بشكل عام على أنه مقدار تغير متغير ناتج الوحدة عندما يتغير المتغير المالي وحدة واحدة. وبحسب الاتفاق الوارد في المؤلفات التي تناولت المضاعف المالي، فإننا نقوم أولاً بحساب مرونة الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي بالنسبة للمتغير المالي من دوال الاستجابة النبضية لتقدير متجه الانحدار الذاتي. ثم نقوم بحساب المضاعف المالي بحيث تكون المرونة مقسومة على نسبة متوسط قيمة المتغير المالي إلى متوسط قيمة الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي

التحليل التجريبي والمناقشة

نتائج اختبارات جذر الوحدة والتكامل المشترك واختبارات ضعف التجانس الخارجي

لاستقرار الاتجاه في جميع الحالات. أما بالنسبة لمعدلات النمو-أي التغير الأول لمستويات سجل المتغيرات- فإن نتائج اختبار (ADF) ترفض الفرضية الصفرية لجذر الوحدة حتى عند مستوى الأهمية 1٪، بينما تخفق نتائج اختبار (KPSS) في رفض الفرضية الصفرية للاستقرار، باستثناء (Δy) في كلا الاختبارين. وبالتالي، ووفقاً لكلا الاختبارين، فيمكننا أن نستنتج أن (gca ، gcu ، gt ، yw and pal) هي عمليات لجذر الوحدة، إلا أن التغيرات الأولى بينها مستقرة، مما يعني أنها تتبع عمليات $I(1)$.

يبين الجدول (2) نتائج اختباري جذر الوحدة-Dickey-Full و Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-er (ADF) (Shin KPSS)، أما فيما يتعلق بمستويات لوغاريتمية المتغيرات، فإن نتائج اختبار (ADF) تخفق في رفض الفرضية الصفرية لوجود جذر الوحدة باستثناء (y و gcu)، بينما ترفض نتائج اختبار (KPSS) الفرضية الصفرية

الجدول 2. نتائج اختبارات جذر الوحدة.

اختبار (KPSS)			اختبار (ADF)			المتغير
t	C	Test value	k	لا يوجد	اختبار القيمة	
x		0.14 ^b	0		-3.30 ^c	gcu
x		0.20 ^b	1		-3.63 ^b	y
x		0.17 ^b	2		-1.86	gca
x		0.17 ^b	0		-2.56	gt
x		0.10 ^a	0		-2.17	yw
	x	0.26	1	x	-7.53 ^a	Δgcu
	x	0.45 ^c	0		-3.00	Δy
	x	0.23	1	x	-7.67 ^a	Δgca
	x	0.21	0	x	-5.71 ^a	Δgt
	x	0.18	0		-5.99 ^a	Δyw

ملاحظات: يحدد الحد الأقصى لترتيب التأخر باثنين، ويختار الترتيب الأمثل للتأخر (k) بناءً على معيار شوارتز في معادلات الاختبار، وتشير (a, b, c) إلى رفض الفرضيات الصفرية عند مستويات الأهمية 1٪ و 5٪ و 10٪ على التوالي. 1 لم يضمن التقاطع ولا الاتجاه في معادلات الاختبار، ويشير (x) إلى أن الخيار المقابل محدد في معادلات الاختبار. الفترة المشمولة بالتقدير هي الفترة الواقعة ما بين 1983-2018م.

العينة المقدرة 4.57- أكبر من القيمة الحرجة 4.23- عند مستوى الأهمية 5% من حيث القيمة المطلقة، مما يشير إلى أن $d(y)$ هي عملية مستقرة. ومن ثم نتوصل بناءً على نتائج اختبار جذر الوحدة إلى أن جميع المتغيرات غير ثابتة عند مستويات اللوغاريتمية الخاصة بها ولكن معدلات نموها مستقرة، أي أنها عمليات $I(1)$.

ثم نقوم بعد ذلك باختبار التكامل المشترك وضعف التجانس الخارجي في إطار نمذجة متجه تصحيح الخطأ (VEC)، ونصوغ ثلاثة نماذج منفصلة لمتجه تصحيح الخطأ تسمى $VEC1$ و $VEC2$ و $VEC3$ لأننا ندرس آثار إجمالي النفقات الحكومية الرأسمالية والجزارية على الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي بشكل منفصل. ونقوم بغية توفير مساحة في النص الرئيس وتفادياً لاستخدام المصطلحات الفنية، بإيراد تقديرات متجهي الانحدار الذاتي وتصحيح الخطأ (VAR/VEC) ونتائج الاختبارات في الملحق الأول (أ). تشير النتائج الموضحة في الجدول (A1) إلى وجود علاقة واحدة فقط للتكامل المشترك في جميع نماذج متجه تصحيح الخطأ الثلاثة، بغض النظر عما إذا كان هناك تقاطع فقط أو يضمّن كل من التقاطع والاتجاه الخطي في معادلات التكامل المشترك. وبعبارة أخرى، فإن المتغيرات المالية والناتج المحلي الإجمالي العالمي والناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي تنشئ علاقة طويلة الأمد. أضف إلى ذلك أن هذا الجدول يدل على أن ضعف التجانس الخارجي لا يزال مستقرًا، على افتراض أن عدم توازن العلاقة طويلة المدى لا يدخل إلا في معادلة الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي، ولكن ليس في المعادلة الأخرى. ويمكننا القول بعبارة أخرى، أن الناتج المحلي الإجمالي العالمي والمتغيرات المالية العامة تؤثر على الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي بشكل متزامن، إلا أن العكس ليس صحيحًا. وتشكل هذه النتائج أساسًا للخطوة التالية لتقييم المضاعفات.

يتطلب المتغير الرئيس (y) -محور الاهتمام هنا- إجراء المزيد من البحوث لأن نتائج اختباري (KPS و ADF) يتباينان رغم أنهما يؤكدان أن التغيرات الأولى بينهما غير مستقر. وبالرغم من ذلك، فإن استنتاج أن (y) يمثل متغير ثابته مستقر -أي متكامل من الترتيب الثاني $I(2)$ لا يبدو معقولاً للأسباب التالية: أولاً، توضح الشريحة (أ) من الشكل (2) أن (y) لديه انقطاع ملحوظ في مسار تطوره منذ عام 2004م، ومن المحتمل أن تكون نتائج اختباري (KPS و ADF) حول ترتيب التكامل المشترك $d(y)$ ناتجة عن هذا الانقطاع؛ إذ إنه من المعروف أن اختبارات جذر الوحدة التقليدية لديها قوة أقل في حالة الانقطاعات الهيكلية وقد تؤدي بالتالي إلى التوصل إلى نتائج مضللة (Perron 2006; Enders and Lee 2012a, 2012b). ثانيًا، يرى (Juselius 2006) أنه ليس من المعقول استنتاج أن متغيرًا معينًا هو عملية $I(1)$ إذا كان المدى العمري للعينة يتراوح ما بين 10-30 سنة. وأخيرًا، توصلت دراسات سابقة إلى أن الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي هو عملية $I(1)$ (راجع دراسة [Hasanov et al. 2020a]، وغيرها من الدراسات). وتحقيقًا لهذه الغاية، فإننا نقوم بتنفيذ اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF) الذي يراعي الفواصل الهيكلية المحتملة كما نوقش في القسم المنهجي، وقد قمنا من أجل اختبار (y) بتحديد الحد الأقصى للتأخر باثنين واستخدام معيار معلومات (Schwarz) لتحديد الطول الأمثل للتأخر، كما نعتبر انقطاع الاتجاه في عام 2004م بمثابة انقطاع إضافي لأنه يحدث فجأة. وتوصلنا إلى أن إحصائية العينة تبلغ (-2.07) وأنها تعد بالأرقام المطلقة أصغر من القيم الحرجة عند مستويات الأهمية 1% و 5% و 10%، أي (-3.93)، و (-4.50)، و (-3.64) على التوالي. بمعنى آخر، لا يمكن رفض الفرضية الصفرية القائلة بأن (y) يتبع عملية جذر الوحدة مع وجود انقطاع هيكلية. ونقوم تحقيقًا لغرض إجراء اختبار $d(y)$ باتباع نفس الخطوات، ونأخذ في الاعتبار فاصلاً إضافيًا في المتغير في عام 2004م. تكون قيمة

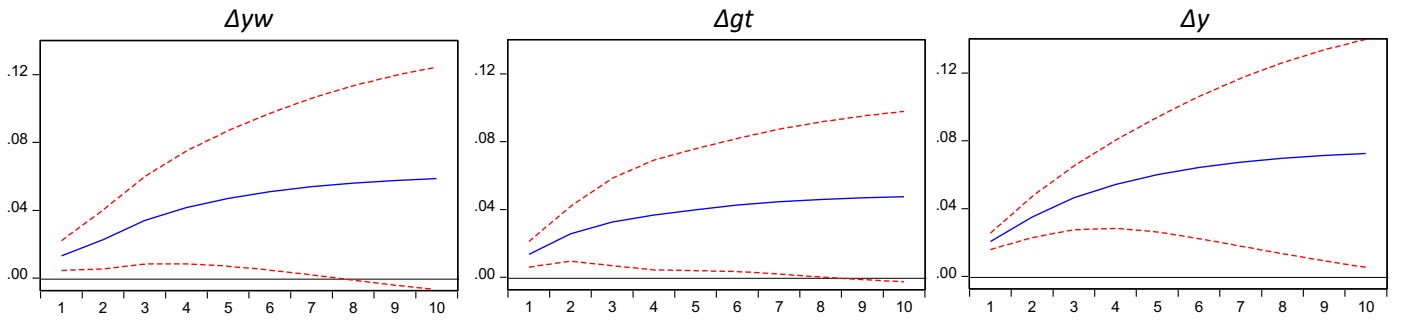
تحليل الاستجابة النبضية والمضاعفات

بعد أن خلصنا في القسم الفرعي السابق إلى أن المتغيرات متكاملة تكاملاً مشتركاً، وأن كلاً من المتغيرات المالية والناجح المحلي الإجمالي العالمي تعد بمثابة عوامل خارجية المنشأ للناجح المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي، لذا نقوم بتقدير ثلاثة نماذج من متجه الانحدار الذاتي ونجري تحليل الاستجابة النبضية لحساب تأثيرات مضاعف إجمالي النفقات الحكومية

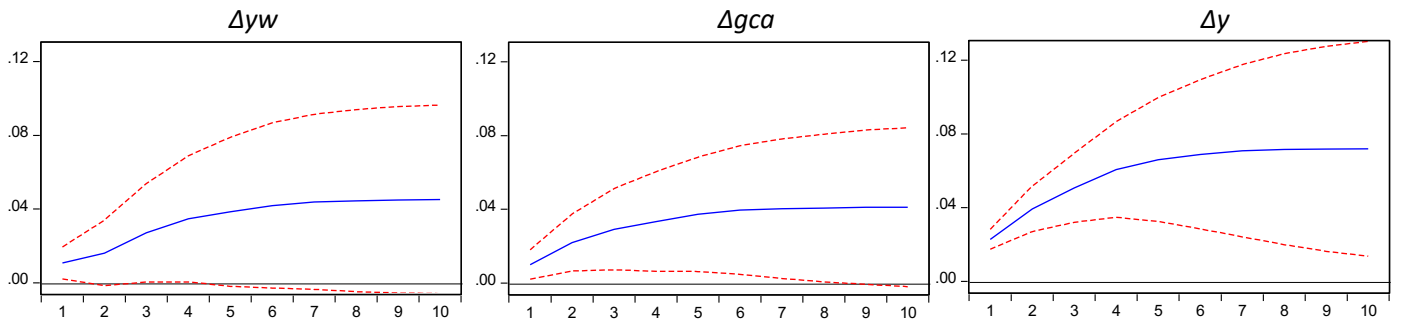
والجارية والرأسمالية على الناجح المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي⁹. ومن ناحية أخرى، تشير نتائج اختبار ما بعد التقدير الواردة في الجدول (A2) من الملحق الأول (أ) إلى أن نماذج متجه الانحدار الذاتي المقدر ليس بها أي مشكلات تتعلق بعدم الاستقرار أو الارتباط التسلسلي أو غير الطبيعي أو عدم تجانس التباين، ومن ثم فإنها محددة بنحو جيد ويمكن استخدامها لتحليل الاستجابة النبضية. يوضح الشكل (3) الآثار التراكمية للصدمات على معدلات نمو الناجح المحلي الإجمالي العالمي،

الشكل 3. الاستجابات المتراكمة لنمو الناجح المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي، Δy .

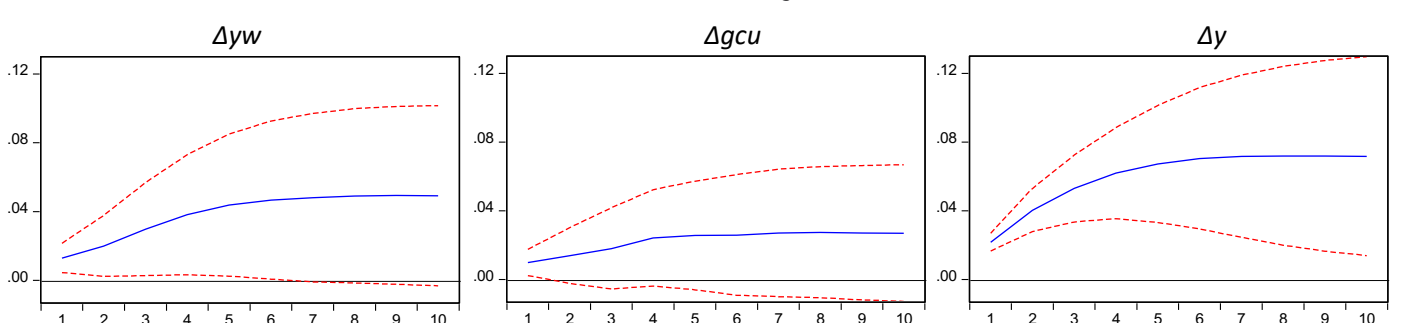
المجموعة (أ). الصدمات التي يعترض لها كل من



المجموعة (ب). الصدمات بالنسبة لكل من



المجموعة (ج). الصدمات بالنسبة لكل من



وسينعكس بالتالي على النشاط الاقتصادي. بينما تتجلى الصادرات الخاصة غير النفطية بوصفها جزءاً من إجمالي الصادرات السعودية بصورة مباشرة في تمثيل جانب الطلب للنتائج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي. غير أنه بإمكان عائدات الصادرات النفطية التي تعود إلى الحكومة أن تؤثر تأثيراً إيجابياً على الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي من خلال النفقات الحكومية.

علاوة على ذلك، يوضح الرسمان البيانيان الثاني والثالث في العمود الأوسط من الشكل (3) أن الصدمات التي تتعرض لها النفقات الرأسمالية تكون لها تأثيرات إيجابية أكثر ثباتاً من تلك التي تتعرض لها النفقات الجارية على الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي، إذ استمرت الأولى قرابة سبع سنوات ونصف السنة مقابل عامين للثانية. كذلك يبين الرسمان البيانيان الأول والأوسط التأثير المستمر لإجمالي النفقات على الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي، بسبب التأثير الشديد للإنفاق الرأسمالي.

ويوضح الجدول (3) المضاعفات الفورية المحسوبة (قصيرة المدى) والتراكمية (طويلة المدى) للنفقات المالية للناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي في المملكة العربية السعودية.

والمؤشرات المالية والناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي على نمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي في مدى فترة زمنية مدتها عشر سنوات.

كذلك نجد أن نتائج الاستجابة النبضية متسقة، فعلى سبيل المثال، توضع جميع المجموعات الواردة في الشكل (3) أعلاه التأثيرات الإيجابية على نمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي ابتداءً من الصدمات إلى معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي العالمي ومؤشرات المالية العامة. كما توضع الرسوم البيانية في العمود الثالث أيضاً التأثير الذاتي الإيجابي لنمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي.

يشير التأثير الإيجابي لنمو الناتج المحلي الإجمالي العالمي على نمو القطاع الخاص غير النفطي في المملكة العربية السعودية إلى أن النمو العالمي يؤدي إلى زيادة الطلب على سلع وخدمات المملكة، وعلى صادرات الطاقة بصفة خاصة التي تعزز بدورها النشاط المحلي الإجمالي للمملكة (راجع الرسوم البيانية في العمود الأول). ونجد أن هذه النتيجة تتوافق مع الدراسات التي أجراها كل من (Espinoza and Senhadji 2011) و (Fouejieu et al. 2018)، مما يؤكد أن الطلب الخارجي سيزيد من صادرات المملكة العربية السعودية

الجدول 3. المضاعفات المالية قصيرة وطويلة المدى.

المضاعف		المتغير المالي
طويل المدى	قصير المدى	
0.41	0.11	إجمالي الإنفاق
0.47	0.08	النفقات الرأسمالية
0.32	0.13	النفقات الجارية

يوضح الجدول أعلاه -كما هو متوقع- أن مضاعفات إجمالي الإنفاق الحكومي ضئيلة في الأمد القريب وكبيرة على المدى البعيد. ومع ذلك تظهر النفقات الرأسمالية والجارية اختلافات في المديين القصير والطويل، ونجد أن للإنفاق الرأسمالي أدنى مضاعف على المدى القصير ولكنه يعد الأعلى على المدى الطويل، ويصل إلى ذروته البالغة 0.56 بعد ثلاث سنوات من الصدمة ثم ينخفض تدريجياً إلى 0.47. بينما نجد أن الإنفاق الجاري أعلى من الإنفاق الرأسمالي على المدى القصير، إذ وصل إلى 0.32 بعد عامين، غير أنه ليس ذا دلالة إحصائية عند مستوى 5٪.

وتشير النتائج من ناحية أخرى إلى أنه في حالة قيام الحكومة بزيادة الإنفاق الرأسمالي أو الجاري بمقدار 100 ريال سعودي لكل منهما، فسينمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي على المدى القصير بمقدار يتراوح ما بين 8 و13 ريال سعودي على التوالي. وأن حجم مضاعف الإنفاق الرأسمالي سيرتفع إلى ذروة تتراوح ما بين 50 ثم 60 ريالاً سعودياً على المدى الطويل (سبع سنوات بعد الصدمة). كما لوحظ أن الإنفاق الرأسمالي الذي يحتوي على استثمارات في مجالات مثل رأس المال البشري والتكنولوجيا والبحث على نطاق واسع، يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي طويل الأجل ولكنه يظهر تأثيراً ضئيلاً أو معدوماً على المدى القصير. والعكس صحيح بالنسبة للإنفاق الجاري، مثل الإنفاق على الأجور الحكومية والرواتب والعلاوات والتحويلات إلى الأسر التي لها تأثيرات نمو أكبر على المدى القصير مقارنة بالإنفاق الرأسمالي.

نلاحظ بمقارنة النتائج التي توصلنا إليها في الجدول (3) مع نتائج الدراسات السابقة المدرجة في الجدول (1)، أن إجمالي مضاعف الإنفاق الحكومي على المدى القصير للناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي البالغ (0.1) يساوي ما توصل إليه (Espinoza et al. 2013) وهو قريب من الإجمالي (0.2) الذي قدره (Espinoza and Senhadji 2011)، وأقل بكثير من إجمالي (0.9) الذي قام بحسابه (Al-Abri et al. 2018). كذلك نلاحظ بعض أوجه القصور المحتملة في تلك الدراسة؛ أولاً، يقدر

إجمالي مضاعف الإنفاق الحكومي على المدى القصير للناتج المحلي الإجمالي غير النفطي بمقدار يتراوح ما بين (0.755 و0.895)، باستبعاد وإدراج تدفقات التحويلات المالية في نموذج متجه الانحدار الذاتي على التوالي. وخلصت الدراسة إلى أن دراسة التحويلات المالية تلعب دوراً ضعيفاً -إن وجد- في تأثير الإنفاق الحكومي على الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي.

ويبدو أن هذه النتائج والاستنتاجات مخالفة للتوقعات؛ لأن نظرية الاقتصاد الكلي توضح أنه ينبغي أن تقلل تدفقات التحويلات المالية -باعتبارها مصدرًا للتسرب- من حجم مضاعف الإنفاق. ثانياً، تقدر دراسة (Al-Abri et al. 2018) أن 0.9 يمثل المضاعف قصير المدى للإنفاق الحكومي الإجمالي على الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي، لكنها تجد أن المضاعف على المدى الطويل غير ذي أهمية من الناحية الإحصائية. ونلاحظ أن هذه النتائج لا تتوافق مطلقاً مع نتائج الدراسات الواردة في الجدول (1) ويصعب تبريرها. ثالثاً، لم يدرس البحث قضايا الاقتصاد القياسي دراسة كافية (على سبيل المثال: لم يذكر اختبار جذر الوحدة المستخدم مع أو بدون انقطاع هيكلية، ونعني بذلك مجموعة الانحدارات الحتمية المحددة في اختبار جذر الوحدة وتقديرات متجه الانحدار الذاتي، سواء كانت نماذج متجهات الانحدار الذاتي مستقرة وقيمها المتبقية خالية من الارتباط التسلسلي والتغاير، وغيرها).

بالانتقال إلى مضاعف الإنفاق الرأسمالي الحكومي، يعد مضاعفنا على المدى القصير (0.1) قريباً من مضاعف (0.2) الذي قام صندوق النقد الدولي (2016) بتقديره للفترة ما بين 1980-2015م إلا أنه يعد أصغر من مضاعف (0.5) الذي توصل إليه (Espinoza and Senhadji 2011) للأعوام 1975-2009م. أما على المدى الطويل، فتشير هاتان الدراستان إلى مضاعفات الإنفاق الرأسمالي بمقادير تتراوح ما بين (0.8 و1.0) على التوالي، في حين نجد أن دراسة لاحقة لصندوق النقد الدولي (2017) قامت بقياس مضاعف بمقدار (0.6) للأعوام 1990-2016م. ونجد أن مضاعفنا البالغ

2018; Arin et al. 2015; Mencinger et al. 2017; Biolsi 2017)، وينطبق هذا على الإنفاق الجاري على وجه الخصوص؛ لأن الحكومات عادة ما تقوم بخفض الإنفاق الرأسمالي أثناء فترات الركود.

قمنا بفحص فترة الركود 1983-1987 وفترة التوسع 2004-2010م، وذلك بغرض اختبار ما إذا كانت الملاحظة العامة أعلاه تنطبق على الاقتصاد السعودي أم لا. ويوضح الشكل (1) أن نمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي قد انخفض بمعدل متوسط سنوي يتراوح ما بين 3% و16% بشكل إجمالي خلال فترة الركود. بينما نجد أن الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي على عكس ذلك، خلال فترة الازدهار الاقتصادي في الفترة من عام 2004م إلى عام 2010م، شهد متوسط نمو سنوي بلغ 10%، مع ارتفاع بنسبة 13% في عام 2004م وانخفاض بنسبة 6% في عام 2009م.

ولتقدير تأثير المضاعف في فترات الركود والتوسع، أعدنا تحديد نموذج متجه الانحدار الذاتي الذي يصوغ تأثير الإنفاق الحكومي الجاري على الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي، واستخدمنا طريقة تقسيم تفاعل المتغير الصوري (المفصل في الملحق الثاني "ب"). تعد نماذج متجه الانحدار الذاتي المقدره لحالات الركود والتوسع محددة تحديدًا جيدًا ويمكن استخدامها لتحليل الاستجابة النبضية لأنها تجتاز بنجاح اختبارات عدم الاستقرار أو الارتباط التسلسلي أو غير الطبيعي أو عدم تجانس التباين. ووثقت نتائج التقديرات والاختبارات في الجدول (ب1) من الملحق الثاني (ب).

توضح الرسوم البيانية (أ و ب) في الشكل (4) استجابات نمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي المتراكمة لصدمة الانحراف المعياري في نمو الإنفاق الحكومي الجاري في مرحلتي الركود والتوسع.

(0.5) يعتبر أصغر من المضاعفين الأولين ولكنه الأقرب إلى المضاعف الثالث الموجود في دراسة صندوق النقد الدولي (2017)، والتي تقارب فترتها التحليلية فترتنا.

أخيرًا، فإن مضاعفنا للإنفاق الجاري على المدى القصير البالغ (0.1) يساوي ذلك المضاعف الذي توصل إليه (Espinoza and Senhadji 2011)، ولكنه أقل من المضاعف البالغ (0.3) الذي لاحظته صندوق النقد الدولي (2016). وقد توصلت دراستنا صندوق النقد الدولي للأعوام (2016-2017م) إلى مضاعفات طويلة المدى بمقدار (0.5)، في حين قام (Espinoza and Senhadji 2011) بتقدير مضاعف (0.1)، وهنا يتوسط تقديرنا للمضاعف البالغ (0.3) هذين المضاعفين.

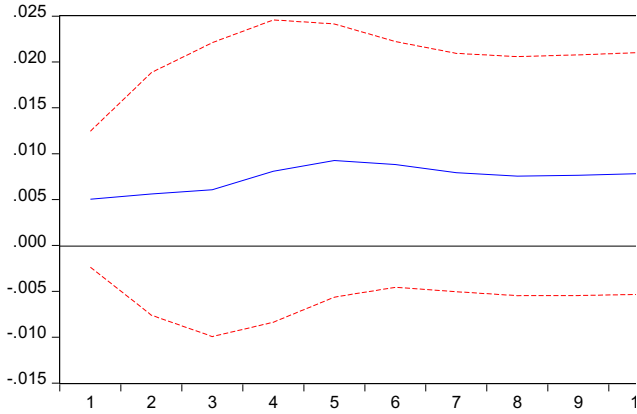
تعد المضاعفات المقدره في هذا البحث بوجه عام قريبة من تلك المذكورة في الدراسات السابقة، ولكنها عادة ما تكون أقل منها بقليل. ويعزى ذلك إلى الاختلافات الموجودة بين هذه الدراسات في الفترات التي شملتها العينة، واستخدام الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي مقابل الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي، إضافة إلى الإجراءات التجريبية المختارة. ولقد أظهرت الدراسة التي أجراها¹⁰ (Fouejieu et al. 2018) أن المضاعفات المالية في دول مجلس التعاون الخليجي قد انخفضت خلال الفترة الأخيرة لتراجع أسعار النفط ولعل هذا يفسر جزئيًا سبب امتداد تقديراتنا حتى عام 2018م- وأدت إلى التوصل إلى مضاعفات أصغر قليلًا من تلك التي توصلت إليها دراسات سابقة لم تتضمن تغطية الفترة الأخيرة من تراجع أسعار النفط.

المضاعفات في الأوقات السيئة والجيدة

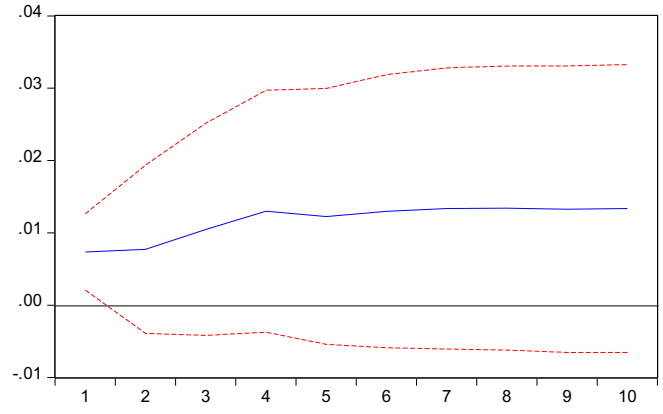
تلاحظ المؤلفات العلمية بصفة عامة أن مضاعفات الإنفاق تعد ضئيلة أو غير مهمة خلال أوقات التوسع، وكبيرة ومهمة أثناء فترات الركود (Auerbach and Gorodnichenko 2012, 2013; Ramey and Zubairy

الشكل 4. استجابات الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي المتراكمة للإنفاق الجاري.

الرسم البياني (ب): حالة التوسع



الرسم البياني (أ): حالة الركود



المالية الأساسية معاكسة للدورات الاقتصادية أم مسايرة للتقلبات الدورية، ويقدر أن حجم مضاعف الإنفاق يكون أصغر إذا سادت سياسة مالية مسايرة للدورة الاقتصادية مقارنة بالحجم الأعلى للمضاعف مع السياسة المالية المعاكسة للدورة الاقتصادية.

بالانتقال إلى المملكة العربية السعودية، يوضح الجزء (ب) من الشكل (2) أن نمط نمو الإنفاق الحكومي الحقيقي الجاري خلال الفترة ما بين 1983-1987م لا يدعم وجود سياسة معاكسة للدورة الاقتصادية، إذ إن معدلات النمو الإيجابية والسلبية تتبعان بعضهما البعض (حتى القيم الاسمية للإنفاق الجاري قد تراجعت باستمرار في الفترة ما بين 1984 إلى 1986م). كما بلغت نسبة معدل النمو التراكمي للإنفاق الجاري الحقيقي في الفترة ما بين 1983 إلى 1987م 48%، مما أدى إلى نمو إجمالي الناتج المحلي للقطاع الخاص غير النفطي بنسبة 7%، وحسبت مرونة الأول فيما يتعلق بالأخير بنحو 0.14 من تحليل الاستجابة النبضية في هذا البحث. وإذا كانت الحكومة قد اتبعت فيما سبق سياسة معاكسة للتقلبات الدورية من خلال زيادة إنفاقها كل عام خلال فترة الركود وبالتالي تحقيق نمو تتجاوز نسبته 48%، لكان من شأن ذلك أن يحقق مزيداً من النمو في القطاع الخاص غير النفطي ويقلص مدة الركود، وهذا

يوضح الرسم البياني (أ) أعلاه أن تأثير الإنفاق الجاري على الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي خلال فترة الركود، يكون ذا دلالة إحصائية ويستمر حوالي عامين وهو مشابه تماماً لمدة تأثير الأول على الأخير طوال الفترة الموضحة في المجموعة (ج) من الشكل (3). مما يدل على أن نمط ومسار تأثير الإنفاق الجاري على الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي متشابه، بغض النظر عما إذا كانت الفترة بأكملها أو حالة الركود فقط هي التي درست وأخذت في الحسبان. ويدعم هذه النتيجة التفاهات المقبولة الواردة في المؤلفات العلمية حول كيفية تأثير الإنفاق الحالي على الاقتصاد، كما نوقش أعلاه. أما بالنسبة لحالة الركود، فإننا نقوم بحساب مضاعف قصير المدى للإنفاق الحالي يبلغ (0.22) وهو أكبر بكثير من المضاعف (0.13) لفترة العينة بأكملها، ويتوافق هذا مع التوقعات النظرية ونتائج الدراسات السابقة. إذ تنص وجهة النظر الكينزية¹¹ على أنه سيكون للإنفاق المالي من خلال زيادة الطلب الكلي تأثير إيجابي أكبر على النمو الاقتصادي أثناء فترات الركود مقارنة بالأوقات العادية. ولعل العديد من الدراسات الحديثة تدعم هذا الرأي، بما فيها تلك المذكورة سابقاً في هذا القسم. أضف إلى ذلك أن دراسة (Riera-Crichton et al. 2015) توضح أن حجم مضاعف الإنفاق في فترة الركود يعتمد على ما إذا كانت السياسة

هذا الصدد. وتؤكد النتائج التي توصلنا إليها تلك النتائج التي توصل إليها (Riera-Crichton et al. 2015) الذين لاحظوا أن مضاغفات الإنفاق المالي ليس لها تأثير ذا دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أثناء فترة التوسع الاقتصادي. كذلك توصل (Biolsi 2017) إلى نفس النمط - يتضاءل الإنفاق الحكومي كلما توسع الاقتصاد العالمي- أي أن معدلات البطالة تكون أقل من مستوياتها الطبيعية. لذلك نستنتج أنه يتعين على حكومة المملكة العربية السعودية أيضًا اتباع سياسة مالية معاكسة للتقلبات الدورية في فترات التوسع. وعلى الرغم من أن نمو الإنفاق الحكومي الجاري بالقيمة الحقيقية كان إيجابيًا في كل عام من الفترة الممتدة ما بين 2004 إلى عام 2010م، إلا أن تأثيره المضاعف على النمو الاقتصادي كان ضئيلاً من الناحية الإحصائية. أو بعبارة أخرى، كان بإمكان الحكومة أن تقوم بدلاً من زيادة الإنفاق الجاري بتوجيه المزيد من الموارد إلى قنوات أخرى تعمل على تحسين النمو الاقتصادي، مثل رأس المال البشري وأنشطة البحث والتطوير والتطور التكنولوجي أو خفض الدين العام.

ما تدعمه المؤلفات العلمية في هذا الصدد (راجع: Vegh [2014 and Vuletin]، وغيرها من الدراسات).

أما فيما يتعلق بتأثير الإنفاق الجاري على الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي خلال فترة التوسع، فيتضح من الرسم البياني (ب) من الشكل (4) أن تأثير الأول على الأخير غير ذي دلالة إحصائية. ولقد قمنا باختبار مواصفات نماذج مختلفة لمتجه الانحدار الذاتي للإنفاق الجاري لفترة التوسع، لكن لم يكن لأي منها استجابة ذات دلالة إحصائية في نمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي للصدمات في نمو الإنفاق الجاري. لذا توصلنا إلى أن التأثير المضاعف للإنفاق الجاري غير ذي دلالة إحصائية خلال فترة التوسع. ويتمشى هذا مع الإطار الكينزي الذي يفترض أن الإنفاق المالي أثناء فترة التوسع الاقتصادي يزيد من التضخم ولكنه لا يخلق نموًا اقتصاديًا لأن العمالة ورأس المال تم استخدامهما فعليًا وبالكامل. وبالفعل نلاحظ أن الطفرة التي شهدتها الفترة ما بين 2004-2010م جلبت معها أعلى معدلات للتضخم خلال كامل الفترة ما بين 1983-2018م، مما يدعم وجهة نظر كينز في

الاقتصادي سيكون أقل مما كان يعتقد سابقًا. وقد ترغب الحكومة -في هذا الصدد- في النظر في خفض مكونات الإنفاق الجاري الأقل إنتاجية، إذ تقدر آثار النمو طويل المدى للإنفاق الرأسمالي بأنها أعلى من تلك الخاصة بالإنفاق الجاري. ويتمشى هذا أيضًا مع مبادرات برنامج تحقيق التوازن المالي لجعل الإنفاق الحكومي والقطاع العام أكثر كفاءة. ولقد توصلت الدراسات التي أجراها صندوق النقد الدولي (على سبيل المثال: [Fouejieu et al. 2018]) إلى نتائج مماثلة، وأصدرت ذات التوصيات لدول مجلس التعاون الخليجي، بما فيها المملكة العربية السعودية.

قد ترغب السلطات المالية في اللاتفات إلى حقيقة أن التحليل التجريبي أظهر أن حجم مضاغف الإنفاق يكون أكبر في فترة الركود مقارنة بحجمه في الأوقات العادية. وبناءً عليه، فإن من شأن التوسع المالي من خلال زيادة الإنفاق أثناء فترات الركود أن يساعد الاقتصاد على التعافي في وقت أبكر مما كان يمكن أن يكون عليه الحال بخلاف ذلك، وسيكون هذا مفيدًا بالنسبة للمملكة العربية السعودية على وجه الخصوص -لا سيما في الوقت الراهن- للتخفيف من آثار تراجع أسعار النفط العالمية وإصلاحات أسعار الطاقة المحلية. وتبقى السياسات المعاكسة صحيحة في أوقات التوسع، أي أنه يتعين على الحكومة إجراء عمليات انكماش مالية عن طريق تقليل الإنفاق خلال أوقات التوسع الاقتصادي؛ إذ تظهر نتائجنا أن الإنفاق لا يسهم في النمو الاقتصادي. وقد تختار الحكومة بدلًا من ذلك تخصيص المبالغ المدخرة للمشاريع التي تعزز النمو الاقتصادي أو لسداد الديون الخارجية.

قمنا في هذه البحث بتحليل المضاعفات المالية للاقتصاد المملكة العربية السعودية لفترة عينة تشمل بيئة أسعار النفط المنخفضة التي شهدناها مؤخرًا. وتناولنا على عكس معظم الأبحاث السابقة، الخصائص العشوائية (التكامل والتكامل المشترك) للبيانات التي تم فحصها. وقد أجرينا بالإضافة إلى ذلك اختبارات ضعف التجانس الخارجي للتأكد من أن المؤشرات المالية خارجية المنشأ للقطاع غير النفطي. وقمنا بتقدير المضاعفات المالية لفترات الركود والتوسع لفحص ما إذا كانت تختلف اختلافًا جوهريًا أم لا.

ونستنتج بشكل عام أن السياسة المالية تلعب دورًا هامًا في النمو الاقتصادي للمملكة، كما تشير النتائج التي توصلنا إليها إلى أن من شأن السياسة المالية المعاكسة للتقلبات الدورية أن تدعم النمو الاقتصادي وزيادة كفاءة الإنفاق بنحو أفضل، ويجب على السلطات في الوقت نفسه أن تضع في اعتبارها أن تعظيم أثر المضاعف طويل المدى للإنفاق الرأسمالي يتطلب تخصيص الدقيق للأموال للقطاعات والمشاريع ذات التأثير الكبير المحتمل على الاقتصاد والتوظيف.

خفضت الحكومة السعودية نفقاتها الجارية والرأسمالية في عامي 2015 و2016م لأغراض ضبط أوضاع المالية العامة، لكنها زادت لاحقًا من الإنفاق بالتزامن مع توسع تدفقات إيرادات الموازنة في إطار برنامج تحقيق التوازن المالي. وقد قمنا بتقدير مضاعفات أصغر قليلًا مقارنة بتلك المضاعفات التي قدرت في الدراسات السابقة للمملكة العربية السعودية. ويعني هذا أن حجم الآثار السلبية المحتملة لخفض الإنفاق الحكومي على النمو

¹ يشير المضاعف المالي (The Fiscal Multiplier) إلى نسبة الدخل القومي الإضافي للبلاد، وإلى الزيادة الأولية في الإنفاق أو تخفيض الضرائب التي أدت إلى حدوث هذا الدخل الإضافي. ويقصد بمضاعف الإنفاق الحكومي (Government Expenditure Multiplier) المعامل العددي النسبي الذي يوضح الحالة التي تكون فيها الزيادة في الدخل أكبر من الزيادة في الإنفاق الحكومي، ويسمى تأثير التغيير في الدخل بعد التغيير في الإنفاق الحكومي بمضاعف الإنفاق الحكومي ويرمز له بالرمز (KG)، ويتم التوصل إلى هذه النسبة العددية من خلال ما تمارسه هذه الزيادة على الإنفاق الاستهلاكي، بمعنى أن أثر المضاعف يتوقف على الميل الحدي للاستهلاك، ويزداد هذا المعامل بازدياد الميل الحدي للاستهلاك وينخفض بانخفاضه.

² لاحظ أن قيم المؤشرات المالية والنتائج المحلي الإجمالي (النتائج المحلي الإجمالي غير النفطي) للسنوات الأخيرة قد تختلف في إصدارات مختلفة من الإحصاءات السنوية لمؤسسة النقد العربي السعودي بسبب المراجعة والتحديث.

³ لا نأخذ في الاعتبار الدراسات الجماعية التي تضمن فيها المملكة العربية السعودية ولكن لم يحسب المضاعف الخاص بالبلد أو الإبلاغ عنه، مثل دراسة (Elkhdari et al. 2018 and Fouejieu et al. 2018).

⁴ نقوم بتحليل البيانات ابتداءً من عام 1983م لسببين: أولاً قمنا بعد الدراسات السابقة للمضاعف المالي للمملكة العربية السعودية، بتقليص المؤشرات المالية باستخدام مؤشر أسعار المستهلك (CPI) الذي بدأ في عام 1980م مع الأخذ في الاعتبار تأخر المتغيرات الأولى في جذر الوحدة واختبارات التكامل المشترك وكذلك في تقديرات (VAR / VECM) لعام 1983م الذي يعد أقرب عام ممكن للتحليل. ثانياً تعد بيانات ما قبل عام 1983م شديدة التقلب وتشوه تحليل المتغيرات، إذ يذكر (Es- Pinoza and Senhadji 2011) أيضاً أن استخدام بيانات ما قبل عام 1975م يتسبب في عدم استقرار المعامل في التقديرات الاقتصادية القياسية.

⁵ قام الباحثون (Cerisola et al. 2015) بتقدير الإنفاق المالي ومضاعفات الضرائب باستخدام شريحة متجه الانحدار الذاتي الهيكلية (VAR) للفترة 1990-2008م وباستعمال البيانات المجمعة من 19 دولة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وباكستان (MENAP)، وذكر الباحثون أنه يمكن حساب المضاعفات الخاصة بكل بلد على حدة من مجموع 31 دولة في هذه المناطق. إلا أننا في هذه الدراسة نستبعد الجدول (1) للأسباب التالية: (أ) أنها لا تقوم بإيراد المضاعفات الخاصة بالبلد، (ب) على الرغم من أن بإمكان المرء أن يحسب مضاعفات الدول تقنياً، إلا أنه سيتم حساب المضاعفات بناءً على المعلمات التي تقدر من خلال انحدار البيانات المجمعة وليس من الانحدار الخاص بالبلد المعني، (ج) يمكن القول إن المعلمات المقدره لشريحة متجه الانحدار الذاتي الهيكلية لديها على الأرجح مشاكل خطيرة مثل التكامل والتكامل المشترك وخصائص التبعية المقطعية للبيانات التي تم تجاهلها.

⁶ لم يتم إيراد القيم الاسمية للنفقات الجارية والرأسمالية والإجمالية لعامي 1990 و1991م في مؤسسة النقد العربي السعودي (2018)؛ وقد استقيناها من (OE (2017).

⁷ أخذت قيم مؤشر أسعار المستهلك (2013 = 100) للفترة من 2001م إلى 2018م من مؤسسة النقد العربي السعودي (2018)، وقيم مؤشر أسعار المستهلك (2007 = 100) للفترة ما بين 1980-2000م من (OE (2017) وكلاهما أعيد تأسيسه في عام 2010 = 100 ليكون متوافقاً مع القيمة المضافة للقطاع الخاص غير النفطي.

⁸ عندما نقسم المرونة المحسوبة للنتائج بالنسبة للمتغير المالي على نسبة متوسط قيمة المتغير المالي للنتائج، فإننا نحصل على نسبة التغيير في الناتج إلى التغيير في المتغير المالي.

⁹ لاحظ أننا استخدمنا أيضاً نماذج متجه تصحيح الخطأ لتقييم المضاعفات، وكانت النتائج التي تم الحصول عليها قريبة جداً من تلك الموجودة في نماذج متجه الانحدار الذاتي المذكورة هنا.

¹⁰ على سبيل المثال قام (Espinoza and Senhadji 2011) بحساب المضاعف طويل المدى باستخدام نسبة التغير التراكمي في الناتج المحلي الإجمالي غير النفطى إلى التغير الأولي في المؤشرات المالية، بينما نقوم باحتسابه عن طريق استخدام التغيرات التراكمية في كلا المتغيرين مثلما ناقش (Ramey and Zubairy 2018) عيوب النهج الأول.

¹¹ يتمثل العنصر الأساسي الذي تقوم عليه فكرة النظرية الكينزية في أنه يمكن للاقتصاد الكلي أن يكون في حالة من عدم التوازن لفترة طويلة، لذلك تدعو هذه النظرية التي وضعها «الأمريكي جون مينارد كينز، عراب الاقتصاد الكينزي» إلى تدخل الحكومة للمساعدة في التغلب على انخفاض الطلب الكلي، وذلك من أجل الحد من معدلات البطالة وزيادة نسب النمو.

¹² يتمثل جوهر طريقة تفاعل المتغير الصوري في أن المتغير الصوري الذي يتم إنشاؤه لتضمين تأثير معين (على سبيل المثال: الركود أو التوسع) يضرب في معامل الانحدار (مثل الإنفاق الحكومي) الذي يكون تأثيره موضع اهتمام.

¹³ على سبيل المثال، استخدمت ورقة عمل حديثة تابعة لصندوق النقد الدولي أعدها (Fouejieu et al. 2018) النهج الأساسي لتقدير ما إذا كان تأثير الإنفاق الحكومي على النمو غير النفطى في بيانات مجموعة دول مجلس التعاون الخليجي يختلف في الفترات الواقعة ما بين 2008-2016م و2011-2016م مقارنة بالعينة الإجمالية. إلا أن الباحثين أساءوا هنا تفسير تأثير التفاعل بين المتغيرات الصورية للفترة 2008-2016م ورأس المال الحكومي ومتغيرات الإنفاق الجارى كأثر لهذه المتغيرات على الناتج المحلي الإجمالي غير النفطى لتلك الفترة. ومع ذلك ينبغي تفسير شروط التفاعل بحسب ما إذا كانت الاختلافات بين تأثيرات الإنفاق الجارى والإنفاق الرأسمالى على النمو غير النفطى في الفترة 2008-2016م وتلك الموجودة في الفترة 1960-2007م ذات دلالة إحصائية أم لا (راجع دراسة (Gujarati and Porter 2009؛ Gujarati 1970).

- Abdih, Yasser, Pablo Lopez-Murphy, Agustin Roitman, and Ratna Sahay. 2010. "The Cyclical Policy in the Middle East and Central Asia: Is the Current Crisis Different?" March 1. International Monetary Fund Working Paper no. 10/68. <https://doi.org/10.5089/9781451982121.001>
- Al-Abri, Almkhtar, Ismail H. Genc, and George Naufal. 2018. "The Impact of Government Spending on GDP in a Remitting Country." IZA Institute of Labor Economics, IZA DP No. 11676.
- Al-Hamidy, Abdulrahman. 2012. "Aspects of Fiscal/ Debt Management and Monetary Policy Interaction: the Recent Experience of Saudi Arabia." Bank of International Settlements Paper no. 67. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2205729>
- Almarzoqi, Raja, and Assil El Mahmah. 2019. "The Non-Oil Revenue and Economic Growth of major net oil exporters: Evidence from Saudi Arabia."
- Alshahrani, S. A., and A. J. Alsadiq. 2014. "Economic Growth and Government Spending in Saudi Arabia: An Empirical Investigation." International Monetary Fund. IMF Working Paper no. 14/3. <https://doi.org/10.5089/9781484348796.001>
- Al-Yousif, Yousif Khalifa. 2000. "Do Government Expenditures Inhibit or Promote Economic Growth: Some Empirical Evidence from Saudi Arabia." *The Indian Economic Journal* 48, no. 2, 92.
- Arin, K. P., Faik Koray, and Nicola Spagnolo. 2015. "Fiscal Multipliers in Good Times and Bad Times." *Journal of Macroeconomics* 44:303-311. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2015.01.002>
- Auerbach, A. J., and Y. Gorodnichenko. 2012. "Measuring the Output Responses to Fiscal Policy." *American Economic Journal: Economic Policy* 4, no. 2: 1-27. <https://doi.org/10.1257/pol.4.2.1>
- . 2013. "Fiscal Multipliers in Recession and Expansion." Working Paper 17447, National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w17447>
- Batini, Nicoletta, Luc Eyraud, Lorenzo Forni, and Anke Weber. 2014. "Fiscal Multipliers: Size, Determinants, and Use in Macroeconomic Projections." International Monetary Fund, Fiscal Affairs Department.
- Biolsi, Christopher. 2017. "Nonlinear Effects Of Fiscal Policy Over The Business Cycle." *Journal of Economic Dynamics and Control* 78:54-87. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2017.03.003>
- Caldara, Dario, and Christophe Kamps. 2008. "What are the effects of fiscal policy shocks? A VAR-based comparative analysis." European Central Bank, Working paper series, NO 877.
- Cerisola, Martin D., Chadi Abdallah, Victor Davies, and Mark Fischer. 2015. "Assessing the Impact of Fiscal Shocks on Output in MENAP Countries." International Monetary Fund.
- Dickey, David A., and Wayne A. Fuller. 1981. "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root." *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 49, no. 4 (July): 1057-1072. <https://doi.org/10.2307/1912517>
- Enders, Walter. 2015. *Applied Econometric Time Series*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Enders, Walter, and Junsoo Lee. 2012a. "A Unit Root Test Using a Fourier Series to Approximate Smooth Breaks." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 74, no. 4: 574-599. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2011.00662.x>

- — —. 2012b. "The flexible Fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests." *Economics Letters* 117, no. 1: 196-199. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.081>
- Engle, Robert F., and Clive W.J. Granger. 1987. "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing." *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 55, no. 2 (March): 251-276. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Elkhdari, Maria, Moez Souissi, and Andrew Jewell. 2018. "Empirical Estimation of Fiscal Multipliers in MENA Oil-Exporting Countries with an Application to Algeria." International Monetary Fund, Working Paper, WP/18/124. <https://doi.org/10.5089/9781484357972.001>
- Espinoza, Raphael A., and Abdelhak Senhadji. 2011. "How Strong are Fiscal Multipliers in the GCC? An Empirical Investigation." IMF Working Papers 11/61: 1-20. <https://doi.org/10.5089/9781455221059.001>
- Espinoza, Raphael A., Ghada Fayad, and Ananthakrishnan Prasad. 2013. "The Macroeconomics of the Arab States of the Gulf." International Monetary Fund. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199683796.001.0001>
- Fasano-Filho, Ugo, and Qing Wang. 2001. "Fiscal Expenditure Policy and Non-oil Economic Growth: Evidence from GCC Countries." no. 01-195. International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781451859911.001>
- Fatás, Antonio, and Ilian Mihov. 2001. "Government size and automatic stabilizers: international and intranational evidence." *Journal of International Economics* 55, no. 1: 3-28. [https://doi.org/10.1016/s0022-1996\(01\)00093-9](https://doi.org/10.1016/s0022-1996(01)00093-9)
- Fiscal Balance Program (FBP), Saudi Vision 2030 (SV2030). 2018. <http://vision2030.gov.sa/en/bb2020>
- Fisher, Jonas D.M., and Ryan Peters. 2010. "Using Stock Returns to Identify Government Spending Shocks." *The Economic Journal* 120, no. 120:414–436. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2010.02355.x>
- Fouejieu, Armand, Sergio Rodriguez, and Sohaib Shahid. 2018. "Fiscal Adjustment in the Gulf Countries: Less Costly than Previously Thought." International Monetary Fund Working Paper, WP/18/133. <https://doi.org/10.5089/9781484361573.001>
- Ghali, Khalifa H. 1997. "Government Spending and Economic Growth in Saudi Arabia." *Journal of Economic Development* 22, no. 2 (December): 165-172.
- Hasanov, Fakhri J., Nader AlKathiri, Saad Alshahrani, and Ryan Alyamani. 2020a. "The Impact of Fiscal Policy on Non-Oil GDP in Saudi Arabia", KAPSARC Discussion Paper, Doi: [10.30573/KS--2020-DP014](https://doi.org/10.30573/KS--2020-DP014).
- Hasanov, Fakhri, Frederick L. Joutz, Jeyhun I. Mikayilov, and Muhammad Javid. 2020b. "KGEMM: A Macroeconometric Model for Saudi Arabia", KAPSARC Discussion Paper, <https://doi.org/10.30573/ks--2020-dp04>
- Hemrit, Wael, and Nouredine Benlagha. 2018. "The impact of government spending on non-oil-GDP in Saudi Arabia (multiplier analysis)." *International Journal of Economics and Business Research* 15(no. 3): 350-372. <https://doi.org/10.1504/ijebr.2018.10011597>

- Husain, Aasim M., Kamilya Tazhibayeva, and Anna Ter-Martirosyan. 2008. "Fiscal Policy and Economic Cycles in Oil-Exporting Countries." International Monetary Fund. Working Paper, WP/08/253. <https://doi.org/10.5089/9781451871111.001>
- Gujarati, Damodar. 1970. "Use of Dummy Variables in Testing for Equality between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions: A Note." *The American Statistician* 24, no. 1: 50-52. <https://doi.org/10.1080/0031305.1970.10477181>
- Gujarati, Damodar N., and Dawn C. Porter. 2009. *Basic Econometrics*. 5th ed. New York: McGraw-Hill.
- Hendry, David F., and Katarina Juselius. 2001. "Explaining Cointegration Analysis: Part II." *The Energy Journal* 22, no. 1: 75-120. <https://doi.org/10.5547/issn0195-6574-ej-vol22-no1-4>
- Ilzetzi, Ethan, and Carlos A. Végh. 2008. "Procyclical Fiscal Policy in Developing Countries: Truth or Fiction?" no. w14191. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w14191>
- Ilzetzi, Ethan, Enrique G. Mendoza, and Carlos A. Végh. 2013. "How big (small?) Are fiscal multipliers?" *Journal of Monetary Economics* 60, no. 2: 239-254. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2012.10.011>
- Johansen, Søren. 1995. *Likelihood-based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0198774508.001.0001>
- Johansen, Søren, and Katarina Juselius. 1992. "Testing structural hypothesis in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for UK" *Journal of Econometrics* 53, no. 1-3: 211-244. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90086-7](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90086-7)
- Joharji, Ghazi A., and Martha A. Starr. 2011. "Fiscal Policy and Growth in Saudi Arabia." *Review of Middle East Economics and Finance* 6, no. 3: 24-45. <https://doi.org/10.2202/1475-3693.1305>
- Juselius, Katarina. 2006. *The Cointegrated VAR Model: Methodology and Applications*. Oxford: Oxford University Press.
- Keynes, John Maynard. 1936. *The General Theory of Employment, Interest and Money*.
- Kwiatkowski, Denis, Peter C.B. Phillips, Peter Schmidt, and Yongcheol Shin. 1992. "Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: how sure are we that economic time series have a unit root?" *Journal of Econometrics* 54, no. 1-3: 159-178. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-y)
- Looney, Robert E. 1986. "Socio-economic tradeoffs in Saudi Arabia's third five year plan (1980-1985)." *Socio-Economic Planning Sciences* 20, no. 4: 181-192. [https://doi.org/10.1016/0038-0121\(86\)90009-1](https://doi.org/10.1016/0038-0121(86)90009-1)
- . 1988. "Saudi Arabia's fiscal options: 1986-1992." *Socio-Economic Planning Sciences* 22, no. 3: 109-123. [https://doi.org/10.1016/0038-0121\(88\)90012-2](https://doi.org/10.1016/0038-0121(88)90012-2)
- . 1989. "The Relative Efficacy of Monetary and Fiscal Policy in Saudi Arabia." *Journal of International Development* 1, no. 3: 356-372. <https://doi.org/10.1002/jid.3380010303>
- MacKinnon, James G., Alfred A. Haug, and Leo Michelis. 1999. "Numerical distribution functions of likelihood ratio tests for cointegration." *Journal of Applied Econometrics* 14, no. 5: 563-577. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1099-1255\(199909/10\)14:5<563::aid-jae530>3.0.co;2-r](https://doi.org/10.1002/(sici)1099-1255(199909/10)14:5<563::aid-jae530>3.0.co;2-r)

- Mencinger, Jernej, Aleksander Aristovnik, and Miroslav Verbič. 2017. "Asymmetric effects of fiscal Policy in EU and OECD countries." *Economic Modelling* 61:448-461. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.12.023>
- Mountford, Andrew, and Harald Uhlig. 2009. "What are the effects of fiscal policy shocks?" *Journal of Applied Econometrics* 24, no. 6:960-992. <https://doi.org/10.1002/jae.1079>
- Mustea, Lavinia. 2015. "How Large are Fiscal Multipliers in the US?" *Procedia Economics and Finance* 20: 423-427. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)00092-1](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)00092-1)
- National Accounting (NA). 2017. The Kingdom of Saudi Arabia.
- Oxford Economics (OE). 2016. Oxford Economics Global Economic Model Database, May, 2016 release.
- Perron, Pierre. 2006. "Dealing with Structural Breaks." In *Palgrave Handbook of Econometrics* Vol. 1, no. 2, 278-352. London: Palgrave Macmillan.
- Pesaran, M. Hashem, Yongcheol Shin, and Richard J. Smith. 2001. "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships." *Journal of Applied Econometrics* 16, no. 3: 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Puonti, Päivi. 2016. "Fiscal multipliers in a structural VEC model with mixed normal errors." *Journal of Macroeconomics* 48:144-154. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2016.03.003>
- Ram, Rati. 1986. "Government Size and Economic Growth: A New Framework and Some Evidence from Cross-section and Time-series Data." *The American Economic Review* 76, no. 1, 191-203.
- Ramey, Valerie A. 2016. "Macroeconomic Shocks and Their Propagation." In *Handbook of Macroeconomics* Vol. 2, 71-162. Amsterdam: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.hesmac.2016.03.003>
- Ramey, Valerie A., and Sarah Zubairy. 2018. "Government Spending Multipliers in Good Times and in Bad: Evidence from US Historical Data." *Journal of Political Economy* 126, no. 2: 850-901. <https://doi.org/10.1086/696277>
- Riera-Crichton, Daniel, Carlos A. Vegh, and Guillermo Vuletin. 2015. "Procyclical and countercyclical fiscal multipliers: Evidence from OECD countries." *Journal of International Money and Finance* 52:15-31. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2014.11.011>
- Rubinson, Richard. 1977. "Dependence, government revenue, and economic growth, 1955-1970." *Studies in Comparative International Development* 12, no. 2: 3-28. <https://doi.org/10.1007/bf02686481>
- Saudi Arabian Monetary Authority (SAMA). 2017. Yearly Statistics, June 2017 release.
- . 2018. Yearly Statistics, May 2018 release.
- . 2020. Yearly Statistics, July, 2020 release.
- Sims, Christopher A. 1980. "Macroeconomics and Reality." *Econometrica: Journal of the Econometric Society*: 1-48. <https://doi.org/10.2307/1912017>
- Sorsa, Piritta. 1999. "Algeria: The Real Exchange Rate, Export Diversification, and Trade Protection." International Monetary Fund, Working Paper no. 99/49. <https://doi.org/10.5089/9781451846829.001>

- Vegh, Carlos A., and Guillermo Vuletin. 2014. "The Road to Redemption: Policy Response to Crises in Latin America." National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 20675. <https://doi.org/10.3386/w20675>
- Sturm, M., M. Zimmermann, K. Schütz, W. Urban, and H. Hartung. 2009. "Rainwater harvesting as an alternative water resource in rural sites in central northern Namibia." *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C* 34, no. 13-16: 776-785. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2009.07.004>
- Suits, Daniel B. 1957. "Use of Dummy Variables in Regression Equations." *Journal of the American Statistical Association* 52, no. 280: 548-551. <https://doi.org/10.1080/01621459.1957.10501412>
- Uhlig, Harald. 2010. "Some Fiscal Calculus." *American Economic Review* 100, no. 2: 30-34. <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.30>
- Vermeulen, Freek, and Harry Barkema. 2001. "Learning Through Acquisitions." *Academy of Management Journal* 44 (3): 457-476. <https://doi.org/10.2307/3069364>
- Vogelsang, Timothy J., and Pierre Perron. 1998. "Additional Tests for a Unit Root Allowing for a Break in the Trend Function at an Unknown Time." *International Economic Review* 39, no. 4 (November): 1073-1100. <https://doi.org/10.2307/2527353>
- Wakeman-Linn, John, Paul Mathieu, and Bert van Selm. 2003. "Oil Funds and Revenue Management in Transition Economies: the Cases of Azerbaijan and Kazakhstan." In *Fiscal Policy Formulation and Implementation in Oil-Producing Countries*, edited by Jeffrey M. Davis, Annalisa Fedelino, and Rolando Ossows. International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781589061750.071>
- World Bank Open Data. 2019. Accessed October 24, 2019. <https://data.worldbank.org>.
- World Bank (WB). 1988. *World Tables. Various Issues*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- Yip, Paul S. L., and Eric W. K. Tsang. 2007. "Interpreting dummy variables and their interaction effects in strategy research." *Strategic Organization* 5, no. 1: 13-30. <https://doi.org/10.1177/1476127006073512>
- Zivot, E., and D. W. K. Andrews. 1992. "Further Evidence on the Great Crash, the Oil-price Shock, and the Unit-root Hypothesis." *Journal of Business & Economic Statistics* 10, no. 3: 251-270. <https://doi.org/10.2307/1391541>

الملحق الأول (أ): تفاصيل تقديرات متجهي الانحدار الذاتي وتصحيح الخطأ (VAR/VEC)

نقوم بتقدير متجه الانحدار الذاتي الأول (VAR1) بالنسبة لـ (y_t, g_t, y_t) ومتجه الانحدار الذاتي الثاني (VAR2) بالنسبة لـ (y_t, g_t, y_t) ومتجه الانحدار الذاتي الثالث (VAR3) بالنسبة لـ (y_t, g_t, y_t) ، وحدد الحد الأقصى لترتيب التأخر بثلاثة، واختيار ترتيب التأخر الأمثل باثنين وثلاثة بالنسبة للمتجهات (VAR1 و VAR2 و VAR3) بناءً على المعيار الرئيس لوجود قيم متبقية خالية من الارتباط التسلسلي. تتضمن جميع متجهات الانحدار الذاتي (VARs) تقاطعًا واتجاهًا، كما أنها تشمل أيضًا متغير تحول صوري يقبل الوحدة للفترة ما بين 2004-2018 م والصفر بخلاف ذلك لإيراد انقطاع هيكلية في (y_t) ، الذي يعد المتغير الرئيس الذي يثير اهتمامنا، كما ناقشنا في الجزء الأول من هذا البحث. كذلك يشتمل متجه الانحدار الذاتي (VAR1) على متغير تحول صوري يقبل الوحدة للفترة ما بين 1988-2018 م والصفر بخلاف ذلك لإيراد الانقطاع الهيكلية في « y_t » (راجع المجموعة «A» من الشكل 1) لتحقيق القيم المتبقية الغاوسية. ولقد اجتازت جميع متجهات الانحدار الذاتي بنجاح اختبارات ما بعد التقدير بما فيها الاستقرار والارتباط التسلسلي أو غير الطبيعي أو عدم تجانس التباين. ولم تورد نتائج الاختبار في هذا البحث لعدم توفر المساحة الكافية، ولكن يمكن الحصول عليها من المؤلفين عند الطلب.

ثم قمنا بعد ذلك بتحويل نماذج متجهات الانحدار الذاتي الأول والثاني والثالث (VAR1 و VAR2 و VAR3) إلى نماذج متجهات تصحيح الخطأ الأول والثاني والثالث (VEC1 و VEC2 و VEC3)، وذلك باتباع منهجية كل من (Enders 2015; Juselius 2006; Hendry and Juselius 2001) لاختبار التكامل المشترك وضعف التجانس الخارجي. ووثقت نتائج اختبارات التكامل المشترك واختبار ضعف التجانس الخارجي في الجدول (A1).

الملحق الأول (أ): تفاصيل تقديرات متجهي الانحدار الذاتي (VAR/VEC) وتصحيح الخطأ

الجدول A1. نتائج اختبارات يوهانسون للتكامل المشترك واختبارات ضعف التجانس الخارجي.

المجموعة (أ): نموذج متجه تصحيح الخطأ الأول (VEC1)

نتائج اختبار التكامل المشترك

إحصاءات الاختبار/ نوع الاختبار:	فقط عند التقاطع في معادلة التكامل المشترك وليس في متجه تصحيح الخطأ (C and t in CE but not t in VEC)	فقط عند التقاطع في معادلة التكامل المشترك ومتجه تصحيح الخطأ (C in CE and VEC)		
التعقب:	52.95*** [1]	40.31*** [1]		
الحد الأقصى للقيمة الذاتية:	29.55** [1]	26.96*** [1]		
نتائج اختبار ضعف التجانس الخارجي:				
	بالاشتراك مع yw and gt	y	gt	yw
	0.62	4.45**	0.37	0.52
	$\chi^2 (1)$			

المجموعة (B): نموذج متجه تصحيح الخطأ الثاني (VEC2)

نتائج اختبار التكامل المشترك

إحصاءات الاختبار/ نوع الاختبار:	فقط عند التقاطع في معادلة التكامل المشترك وليس في متجه تصحيح الخطأ (C and t in CE but not t in VEC)	فقط عند التقاطع في معادلة التكامل المشترك ومتجه تصحيح الخطأ (C in CE and VEC)		
التعقب:	50.53*** [1]	38.59*** [1]		
الحد الأقصى لمعامل التحول الخطي:	34.39*** [1]	28.94*** [1]		
نتائج اختبار ضعف التجانس الخارجي:				
	بالاشتراك مع yw and gt	y	Gcu	yw
	1.69	14.48***	0.17	1.47
	$\chi^2 (1)$			

المجموعة A: نموذج متجه تصحيح الخطأ الثالث (3VEC)

نتائج اختبار التكامل المشترك

إحصاءات الاختبار/ نوع الاختبار:	فقط عند التقاطع في معادلة التكامل المشترك وليس في متجه تصحيح الخطأ (C and t in CE but not t in VEC)	فقط عند التقاطع في معادلة التكامل المشترك ومتجه تصحيح الخطأ (C in CE and VEC)		
التعقب:	60.17*** [1]	42.74*** [1]		
الحد الأقصى للقيمة الذاتية:	41.05** [1]	31.76*** [1]		
نتائج اختبار ضعف التجانس الخارجي:				
	بالاشتراك مع yw and gt	y	gt	yw
	0.96	12.23**	0.10	0.80
	$\chi^2 (1)$			

ملاحظات: تتمثل الفرضية الصفرية في اختبار التكامل المشترك في عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، ولقد أخذت القيم الحرجة من بحث (MacKinnon et al. 1999)، وتتلخص الفرضية الصفرية في اختبار ضعف التجانس الخارجي في أن متغيراً معيناً خارجي المنشأ ضعيف التأثير، ويقصد بكل من (C و t) التقاطع والاتجاه الخطي ومعادلة التكامل المشترك. فيما تشير القيم الموجودة بين قوسين إلى عدد معادلات التكامل المشترك التي عثر عليها باستخدام اختبارات (التتبع والحد الأقصى لمعامل التحول الخطي)، بينما تشير الرموز (***) و (** و *) إلى رفض الفرضيات الصفرية عند مستويات الأهمية 1% و 5% و 10% على التوالي، وكانت الفترة المشمولة بالتقدير هي الفترة ما بين 1983-2018م.

الملحق الأول (أ): تفاصيل تقديرات متجهي الانحدار الذاتي (VAR/VEC) وتصحيح الخطأ

نركز في اختبار التكامل المشترك على خيارين: التقاطع والاتجاه والتقاطع فقط، والذين يتم تبنيهما على نطاق واسع في التحليلات التجريبية للعلاقات الاجتماعية والاقتصادية مقارنة بغيرها من خيارات الاختبار، ولذلك تعد أكثر صلة بهذه الدراسة. كذلك يوفر خيار الاتجاه أيضًا مقياسًا لتعيين المحددات الأخرى للناتج مثل رأس المال والعمالة، التي لم تضمن في التحليل بسبب صغر حجم العينة.

الجدول A2. نتائج اختبار ما بعد تقدير متجه الانحدار الذاتي.

الشريحة (A): متجه الانحدار الذاتي الأول (AR1)				الشريحة (B): متجه الانحدار الذاتي الثاني (VAR2)			
A1: اختبار مضاعف لاغرانج للارتباط التسلسلي ^a				B1: اختبار مضاعف لاغرانج للارتباط التسلسلي ^a			
فترات التباطؤ	إحصاء مضاعف لاغرانج	قيمة الاحتمالية - p	قيمة p	إحصاء مضاعف لاغرانج	التأخيرات	قيمة p	
1	7.81	0.55	0.18	12.70	1	0.18	
2	10.24	0.33	0.12	14.07	2	0.12	
3	6.92	0.65	0.88	4.44	3	0.88	
A2: اختبار المعيارية ^b				B2: اختبار المعيارية ^b			
الإحصائية	القيمة	d.f.	قيمة p	الإحصائية	القيمة	d.f.	قيمة p
Skewness	-0.47	1	0.25	Skewness	-0.56	1	0.17
Kurtosis	3.46	1	0.57	Kurtosis	4.17	1	0.15
Jarque-Bera	1.65	2	0.44	Jarque-Bera	3.96	2	0.14
A3: اختبار عدم تجانس التباين ^c				B3: اختبار التباين ^c			
الإحصائية	القيمة	d.f.	قيمة p	الإحصائية	القيمة	d.f.	قيمة p
White	197.17	174	0.11	White	196.74	174	0.11
A4: اختبار درجة الثبات ^d				B4: اختبار درجة الثبات ^d			
المعامل	الجذر	المعامل	الجذر	المعامل	الجذر	المعامل	الجذر
0.73	0.73	0.71	-0.17 - 0.684964i	0.51	-0.17 + 0.684964i	0.61	0.58 - 0.174228i
0.57	0.03 - 0.564954i	0.57	-0.17 + 0.684964i	0.57	0.03 - 0.564954i	0.57	0.03 + 0.564954i
0.57	0.03 + 0.564954i	0.57	0.58 - 0.174228i	0.57	0.03 + 0.564954i	0.57	0.03 + 0.564954i

الملحق الأول (أ): تفاصيل تقديرات متجهي الانحدار الذاتي (VAR/VEC) وتصحيح الخطأ

الثريجة (C): متجه الانحدار الذاتي الثالث (VAR3)			
C1: اختبار مضاعف لاغرانج للارتباط التسلسلي ^a			
قيمة الاحتمالية - p	إحصاء مضاعف لاغرانج	فترات التباطؤ	
0.67	6.69	1	
0.44	9.02	2	
0.58	7.58	3	
A2: اختبار المعيارية ^b			
قيمة - p	d.f.	القيمة	الإحصائية
0.36	1	-0.37	Skewness
0.40	1	3.69	Kurtosis
0.46	2	1.54	Jarque-Bera
A3: اختبار عدم تجانس التباين ^c			
قيمة - p	d.f.	χ^2	الإحصائية
0.17	168	185.45	White
A4: اختبار درجة الثبات ^d			
		الجذر	المعامل
		-0.12 - 0.694863i	0.71
		-0.12 + 0.694863i	0.71
		0.60 - 0.207896i	0.64

ملاحظات: نقوم بتقدير كل من: VAR1 لـ $yw\Delta$ و $gt\Delta$ و $y\Delta$ و VAR2 لـ $yw\Delta$ و $gca\Delta$ و $y\Delta$ و VAR3 بالنسبة لـ $yw\Delta$ و $gcu\Delta$ و $y\Delta$.

قمنا في جميع نماذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) الثلاثة، بتعيين طول التأخر على أنه اثنين (نسبة لصغر حجم العينة لدينا) وقد كان هذا كافيًا لإزالة الارتباطات التسلسلية من القيم المتبقية كما تشير نتائج اختبار مضاعف لاغرانج للارتباط التسلسلي هنا.

تتضمن جميع نماذج متجهات الانحدار الذاتي (VARs) تقاطعات، فضلًا عن متغير صوري لتضمين نطاق واسع من الزيادة في (y) في عام 2004م (راجع الشريحة B من الشكل 2). كما يتضمن متجه الانحدار الذاتي الأول (VAR1) متغيرًا صوريًا لتضمين نطاق واسع من الزيادة في (yw Δ) في عام 1988م، بينما يتضمن متجه الانحدار الذاتي الثاني (VAR2) متغيرًا صوريًا لتضمين انخفاض كبير في (gca Δ) في عام 1993م (راجع الشريحة B من الشكل 2) لتحقيق متبقي القيم الغاوسية.

^a (أ) تتمثل الفرضية الصفرية في اختبار مضاعف لاغرانج للارتباط التسلسلي في عدم وجود ارتباط تسلسلي في ترتيب التأخر (h) من القيم المتبقية. (ب) عادة ما يتم توزيع اختبارات النظام الطبيعي b لمعادلة (y Δ) مصحوبة مع الفرضية الصفرية للقيم المتبقية. (ج) يأخذ اختبار وايت (White)^c للتغاير الفرضية المتمثلة في عدم وجود تغاير في القيم المتبقية. (د) تظهر نتائج اختبار درجة ثبات متجه الانحدار الذاتي (VAR) أن جميع المتجهات (VARs) مستقرة ولا توجد جذور لخاصية متعددة الحدود خارج دائرة الوحدة، يعني (χ^2) مربع كاي، وتعني (d.f.) تعني درجة الخلو.

فترة التقدير هي الفترة ما بين 1983-2018م.

الملحق الثاني (ب): الجوانب الفنية لتقدير المضاعفات في حالات الركود والتوسع

طريقة تفاعل المتغير الصوري

كما ذكر أعلاه، فقد تناولنا بالدراسة فترة الركود للأعوام 1983-1987م وفترة التوسع للأعوام 2004-2010م بناءً على المخطط الزمني للنتائج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي، ولأنه لا يمكن تشغيل نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) بشكل منفصل في هذه الفترات، فقد استخدمنا طريقة تفاعل المتغير الصوري، وهو النهج التقليدي المتبع لمثل هذا التحليل في المؤلفات العلمية (راجع على سبيل المثال دراسة ¹² Gujarati and Porter, 2009). غير أننا نفضل تطبيق نهج تقسيم تفاعل المتغير الصوري إلى النهج الأساسي لتفاعل المتغير الصوري (راجع بحث « Gujarati and Yip and Tsang 2007; Vermeulen and Barkema 2001; Yip and Tsang 2007 » للاطلاع على النظرية وتطبيق كلا النهجين). وعلى الرغم من أنها مكافئة رياضياً ويمكن بالتالي اشتقاقها من بعضها البعض، إلا أن لها تفسيرات مختلفة. ويوضح (Yip and Tsang 2007) أن الباحثين يسيئون في بعض الأحيان تفسير دور المتغير الصوري في النهج الأساسي¹³، غير أن دراسة هذين الباحثين تناقش أيضاً عدداً من مزايا نهج التقسيم مقارنة بالنهج الأساسي. ومن ثم فقد استخدمنا نهج تقسيم تفاعل المتغير الصوري، وتأخذ معادلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي في متجه الانحدار الذاتي الرابع (VAR4) الشكل التالي لتعكس تأثير الإنفاق الجاري في حالة الركود:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p1} \alpha_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p1} \alpha_{2i} \Delta y w_{t-i} + \sum_{i=1}^{p1} \alpha_{3i} DR * \Delta gcu_{t-i} + \sum_{i=1}^{p1} \alpha_{4i} DR' * \Delta gcu_{t-i} + u_t \quad (6)$$

هنا يقبل (DE) الوحدة في الفترة ما بين 1983-1987م والصفير بخلاف ذلك، ويقبل (DE) الوحدة في الفترة ما بين 1988-2018م والصفير بخلاف ذلك، أي أن $DE^* = 1 - DE$.

وبالمثل، فإن معادلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص غير النفطي في متجه الانحدار الذاتي الخامس (VAR5) أدناه، تأخذ الشكل التالي لتضمين تأثير الإنفاق الجاري في حالة التوسع:

$$\Delta y_t = b_0 + \sum_{i=1}^{p2} b_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p2} b_{2i} \Delta y w_{t-i} + \sum_{i=1}^{p2} b_{3i} DE * \Delta gcu_{t-i} + \sum_{i=1}^{p2} b_{4i} DE' * \Delta gcu_{t-i} + v_t \quad (7)$$

وهنا يقبل (DE) الوحدة في الفترة الواقعة ما بين 2004-2010م والصفير بخلاف ذلك، فيما يقبل 'DE' الوحدة في الفترات الواقعة ما بين 1983-2003م و2011-2018م والصفير بخلاف ذلك، أي أن $DE' = 1 - DE$.

جدول B1. نتائج اختبار ما بعد تقدير متجه الانحراف الذاتي (VAR).

المجموعة (B): متجه الانحدار الذاتي الخامس (5VAR)				المجموعة (A): متجه الانحدار الذاتي الرابع (VAR4)			
B1: اختبار مضاعف لاغرانج للارتباط التسلسلي ^a				A1: اختبار مضاعف لاغرانج للارتباط التسلسلي ^a			
قيمة الاحتمالية - p	إحصاء مضاعف لاغرانج	التأخيرات		قيمة - p	LM-Statistic	فترات التباطؤ	
0.66	13.24	1		0.55	14.63	1	
0.36	17.45	2		0.40	16.75	2	
0.24	19.66	3		0.20	20.56	3	
B2: اختبار المعياري ^b				A2: اختبار المعياري ^b			
قيمة - p	d.f.	القيمة	الإحصائية	قيمة - p	d.f.	القيمة	الإحصائية
0.78	1	-0.11	Skewness	0.28	1	-0.44	Skewness
0.79	1	2.79	Kurtosis	0.96	1	2.96	Kurtosis
0.93	2	0.15	Jarque-Bera	0.56	2	1.17	Jarque-Bera
B3: اختبار عدم تجانس التباين ^c				A3: اختبار عدم تجانس التباين ^c			
قيمة - p	d.f.	χ^2	الإحصائية	قيمة - p	d.f.	χ^2	الإحصائية
0.08	180	206.82	White	0.33	180	187.70	White
B4: اختبار درجة الثبات ^d				A4: اختبار درجة الثبات ^d			
الجذر	المعامل			الجذر	المعامل		
-0.13 - 0.702945i	0.72			-0.04 - 0.785487i	0.79		
-0.13 + 0.702945i	0.72			-0.04 + 0.785487i	0.79		
0.14 - 0.637261i	0.65			-0.16 - 0.536169i	0.56		

ملاحظات: يتضمن متجه الانحدار الذاتي الرابع (VAR4) المتغيرات الداخلية المنشأ التالية: $y\Delta$ و $DR^*\Delta gcu$ و $DR^*\Delta gcu$ و $y\Delta$ ، ويتضمن متجه الانحدار الخامس (VAR5) المتغيرات الداخلية المنشأ التالية: $y\Delta$ و $DE^*\Delta gcu$ و $DE^*\Delta gcu$ و $y\Delta$.

تم تضمين المتغيرات الخارجية للتقاطع و (DR) في متجه الانحدار الذاتي الرابع (VAR4) والتقاطع و (DE) في متجه الانحدار الخامس (VAR5) عقب المناقشة الواردة في دراسة (Gujarati and Porter 2009 and Gujarati 1970). أضيف إلى ذلك أنه تم تضمين كل من (DP1986 و DP2004) في متجه الانحدار الذاتي الرابع والخامس (VAR4 و VAR5) على التوالي، وذلك بغرض تضمين القيم المتطرفة الكبيرة في القيم المتبقية، مما يشوه الظروف الغاوسية، وتأخذ هذه المتغيرات الصورية الوحدة الواردة في الفترة ما بين 1986-2004م، والصفير في الحالات الأخرى.

غير أننا قمنا في كلا نموذجي متجه الانحدار الذاتي بتعيين طول التأخر بأثنين-نسبة لصغر حجم عينتنا- وكان ترتيب التأخير هذا كافياً لإزالة الارتباطات التسلسلية من القيم المتبقية كما تشير نتائج اختبار مضاعف لاغرانج هنا.

(أ) a تتمثل الفرضية الصفيرية في اختبار مضاف لاغرانج للارتباط التسلسلي في عدم وجود ارتباط تسلسلي في ترتيب التأخر (h) من القيم المتبقية. (ب) يتم في العادة توزيع اختبارات النظام الطبيعي b لمعادلة $y\Delta$ مصحوبة مع الفرضية الصفيرية للقيم المتبقية. (ج) يأخذ اختبار وايت (White) للتغاير c الفرضية الصفيرية المتمثلة في عدم وجود تغاير في القيم المتبقية. (د) تظهر نتائج اختبار درجة ثبات متجه الانحدار الذاتي (VAR) d أن جميع المتجهات (VARs) مستقرة ولا توجد جذور لخاصية متعددة الحدود خارج دائرة الوحدة، ويعني الرمز (χ^2) مربع كاي، فيما يقصد بالرمز (d.f.) درجة الخلو.

كانت الفترة المشمولة بالتقدير هي الفترة الواقعة ما بين 1983-2018م.

نبذة عن المؤلفين

معالي الدكتور/ ماجد المنيف

يشغل منصب رئيس اللجنة الاستشارية الدولية لكابسارك والأمين العام السابق للمجلس الاقتصادي الأعلى في المملكة العربية السعودية، وكان رئيساً لجمعية الاقتصاد السعودية وأستاذًا للاقتصاد بجامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية.



فخري ج. حسانوف

زميل أبحاث أول وقائد مشروع نموذج الاقتصاد الكلي للطاقة العالمية بكابسارك، تشمل خبرته البحثية نمذجة الاقتصاد القياسي والتنبؤ وتطبيق نماذج الاقتصاد القياسي لتحليل السياسات واقتصاديات الطاقة، مع التركيز على الدول الغنية بالموارد الطبيعية بصفة خاصة.



نبذة عن المشروع

تولى معالي الدكتور ماجد المنيف قيادة هذه الدراسة والإشراف عليها، والتي تعد جزءاً من مشروع أبحاث ودراسات السياسات في نموذج "كابسارك" الاقتصادي القياسي المخصص للطاقة العالمية. ويهدف المشروع إلى إجراء البحوث والدراسات حول السياسات التي تعزز فهم بيئة الاقتصاد الكلي والطاقة في المملكة العربية السعودية، بحيث تعود بالفائدة المرجوة لصانعي القرار في المملكة العربية السعودية تعينهم على وضع تدابير السياسات ذات الصلة.



www.kapsarc.org