الاختبار القياسي لصحة قانون فاجنر في الاقتصاد الجزائري خلال للفترة (1990- 2017)

An Econometric Test For The Validity of Wagner's Law for Algerian Economy (1990- 2017).

بن جدو سامي
المركز الجامعي ميلة، الجزائر *
samibdj@yahoo.fr

رملي حمزة
لمركز الجامعي ميلة، الجزائر
hamzaremli@yahoo.com

تاريخ الاستلام: 2019/12/10 ؛ تاريخ القبول : 2020/03/25

مستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى التأكد من صحة قانون فاجنر في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة (1990- 2017) باستخدام التكامل المشترك وتصحيح الخطأ (ECM)، بالإضافة إلى اختبار السببية بمفهوم غرانجر على ستة إصدارات مقترحة لقانون فاجنر. نتائج الدراسة كشفت عن وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الإنفاق الحكومي والناتج الداخلي الخام فقط في الإصدار السادس حسب صيغة مان وغيابها في باقي الإصدارات الأخرى، هذه النتيجة تمّ تدعيمها باختبار السببية الذي أشار إلى وجود سببية باتجاه واحد فقط من الناتج الداخلي الخام الحقيقي نحو حصة الانفاق الحكومي من الناتج، وغيابها في باقي الإصدارات الأخرى مما يعني أن قانون فاجنر في الاقتصاد الجزائري لا يحتفظ به.

الكلمات المفتاحية: قانون فاجنر؛ الانفاق الحكومي، الناتج الداخلي الخام ؛ الجزائر؛ ECM.

تصنيف JEL: H50؛ C51؛ C52.

Abstract:

This study aimed to test the validity of Wagner's law in the Algerian economy (1990 - 2017) using the cointegration analysis and error correction model (ECM), The Granger Causality are employed on six versions of Wagner's law. The results show that there is a relationship between government expenditure and GDP only in the sixth version and the absence of the rest of the other versions, this result is supported by Granger causality, means that wagner's law is not valid in the Algerian economy.

Keywords: Wagner's law; Public Expenditure; GDP; Algeria; ECM.

* المؤلف المراسل.

المنارة للاستشارات
ww

Jel Classification Codes : H50 ؛C51 ؛C52.

مقدمة:

على مدى العقود الماضية، تم تخصيص قدر كبير من الدراسات التجريبية لتحليل اتجاه العلاقة السببية بين الإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي والتي توصلت إلى نتائج غير حاسمة، وبذلك أصبحت جدلية العلاقة السببية بين هذين المتغيرين موضوع مهم للتحليل والنقاش بين الاقتصاديين. من الناحية النظرية هناك رؤيتين مختلفتين في تحديد طبيعة هذه العلاقة، الرؤية الأولى تتعلق بقانون فاجنر (1893)، أما الرؤية الثانية فتتعلق بالنظرية الكنزية (1936). قبل فاجنر، جادل الاقتصاديون الكلاسيك بأن النفقات الحكومية لها أثر سلبي على النمو الاقتصادي، على اعتبار أن الإنفاق الحكومي غير منتج للثروة وبالتالي لا يزيد النمو الاقتصادي. في المقابل، يفترض قانون فاجنر وجود علاقة موجبة بين الأنشطة الاقتصادية والإنفاق الحكومي، فبزيادة النشاط الاقتصادي يحدث الاتجاه التصاعدي في النشاط الحكومي. على عكس رؤية فاجنر، تفترض النظرية الكينزية أنّ الإنفاق الحكومي المتزايد قد يؤدي إلى ارتفاع مستوى الطلب الكلي، والذي بدوره يعزز النمو الاقتصادي.

وعلى اعتبار أنّ موضوع البحث يهتم باختبار قانون فاجنر في الجزائر، فإن ملامح اشكالية هذا البحث تبرز في السؤال الرئيسي التالي: **هل يمكن اعتبار النمو الاقتصادي في الجزائر هو المسبّب لنمو الإنفاق الحكومي؟**

فرضيات الدراسة:

للإجابة على السؤال الرئيسي أعلاه، نضع إجابة مبدئية تتمثل في الفرضية الرئيسية التالية:

- وجود علاقة سببية موجبة وباتجاه واحد من النمو الاقتصادي نحو الانفاق الحكومي في الجزائر.

أهداف الدراسة:

تكمن الأهداف المتوخاة من هذه الدراسة فيما يلي:

- الكشف عن طبيعة واتجاه العلاقة بين الناتج الداخلي الخام والانفاق الحكومي الحقيقي في الجزائر.

- بناء نموذج قياسي باستخدام اختبارات الاستقرارية والتكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ فضلا عن سببية غرانجر.

أهمية الدراسة:

المنارة للاستشارات

ww

تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تعطينا صورة واضحة عن مدى صحة تطبيق قانون فاجنر في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 1990- 2017، من خلال توظيف اختبار التكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ بمفهوم أنجل وغرانجر في تقدير ستة إصدارات مقترحة لشرح قانون فاجنر.

منهجية الدراسة:

تبعا لطبيعة وأهداف الدراسة التي تسعى لتحقيقها، تمّ اعتماد المنهج الوصفي للتحقق من صحة الفرضية بالإضافة إلى الأسلوب الكمي من خلال التكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ. وتتضمن هذه الورقة البحثية ثلاثة محاور إضافة إلى المقدمة التي تضم الإشكالية والخاتمة التي تستعيد النتائج والتوصيات. خصص المحور الأول للخلفية النظرية لقانون فاجنر (wagner's law)، بينما خصص المحور الثاني لعرض أهم الدراسات التجريبية التي تناولت موضوع قانون فاجنر، أما المحور الثالث فخصص للدراسة القياسية لاختبار مدى صحة قانون فاجنر في الاقتصاد الجزائري.

1- الخلفية النظرية:

يبقى النقاش حول دور وحجم نشاط الدولة من أكثر الموضوعات التي أثارت جدلا في أدب الاقتصاد العام على الرغم من أكثر من قرن في البحث حول هذا الموضوع. والجدير بالذكر أنّ حجم نشاط الدولة نسبة إلى الاقتصاد توسعت في معظم الاقتصادات الصناعية على مدى القرن العشرين، هذا التطور جذب انتباه معظم الاقتصاديين وعلماء السياسة. نتيجة لذلك، تم اقتراح عدة تفسيرات لشرح توسع حجم الاقتصاد العام، وقد أظهرت النتائج المستخلصة استنتاجات مختلفة مما خلق نقاشا جديا بين مختلف الباحثين الاقتصاديين وعلماء السياسة. قانون الاقتصادي الألماني أدولف فاجنر في عام 1893 حول "زيادة نشاط الدولة" يعتبر من أولى المحاولات في هذا المجال، وقد جلب اهتماما كبيرا في جميع أنحاء العالم. يقترح فاجنر أن ترتفع حصة القطاع العام في الاقتصاد مع تقدم النمو الاقتصادي، بسبب تكثيف الأنشطة الحالية وتوسيع نطاق الأنشطة الجديدة، إذ لاحظ فاجنر وجود علاقة بين النمو الاقتصادي والإنفاق الحكومي. الفكرة الاساسية وراء هذه العلاقة هي أنّ نمو الإنفاق الحكومي هو نتيجة طبيعية للنمو الاقتصادي. ووفقا لذلك، يعد الإنفاق الحكومي عاملا داخليا (Endogenous Factor) مدفوعا بنمو الدخل الوطني.

المنارة للاستشارات

علاوة على ذلك، يشير قانون فاجنر إلى أن التوسع في مستوى التنمية الاقتصادية في أي بلد يؤدي إلى زيادة الحجم النسبي للقطاع العام. يتضمن هذا الرأي مقارنة التنمية بين القطاعين العام والخاص. وفقا لقانون فاجنر الاقتصاد الوطني ينمو، فإن القطاع العام سينمو بمعدل أسرع من القطاع الخاص. والأسباب الكامنة وراء هذه النتيجة لخصها فاجنر في النقاط الثلاثة التالية (Mayandy, 2012, P: 2):

- مع زيادة النمو الاقتصادي سيحدث التصنيع مما يقلل من دور القطاع العام في القطاع الخاص، هذه الحصة المتناقصة المستمرة للقطاع العام في النشاط الاقتصادي تؤدي إلى المزيد من الإنفاق الحكومي لتنظيم القطاع الخاص؛
- من شأن الزيادة في الدخل الحقيقي أن تؤدي إلى زيادة الطلب على البنية التحتية الأساسية، وخاصة المرافق التعليمية والصحية، فبحسب فاجنر أنّ الحكومة هي التي توفر هذه التسهيلات بشكل أكثر كفاءة من القطاع الخاص؛
- لإزالة النزعات الاحتكارية في أي بلد وتعزيز الكفاءة الاقتصادية في هذا القطاع الذي يتطلب قدرا كبيرا من الاستثمار، يجب على الحكومة التقدم والاستثمار في هذا المجال بالذات الذي سيزيد من مرة أخرى الإنفاق الحكومي.

وعلى الرغم من أن النموذج الكينزي و قانون فاجنر يتفقان في وجود علاقة سببية في الأجل القصير بين النمو الاقتصادي والإنفاق الحكومي، إلاّ أنهما يختلفان في الاتجاه، فالنموذج الكينزي يعتبر النمو الاقتصادي كنتيجة لارتفاع الإنفاق الحكومي، أي أن اتجاه السببية يمتد من الإنفاق الحكومي إلى الناتج، بينما قانون فاجنر يحدد اتجاه السببية من الناتج إلى الإنفاق الحكومي.

جدير بالذكر أنّ قانون فاجنر يحتوي على ستة إصدارات تم اختبارها تجريبيا من قبل خبراء اقتصاديين مختلفين على مر السنين، على الرغم من أنّ فاجنر لم يقدم فرضيته في شكل رياضي، فقد استخدم الاقتصاديون خلال ستينيات، سبعينيات وثمانينات القرن الماضي نماذج رياضية مختلفة لاختبار هذه الفرضية (Asuman, Nagihan, 2013, P :285)، ومع ذلك لا يوجد معيار حاسم لاختيار صيغة واحدة من هذه الصيغ لاختبار قانون فاجنر:

الإصدار الاول: $$\boldsymbol{Ln\ RGE = \alpha + \beta\ Ln\ RGDP}$$

حيث $Ln\ RGE$ تعني لوغاريتم الإنفاق الحكومي الحقيقي، $Ln\ RGDP$ تعني لوغاريتم الناتج الداخلي الخام الحقيقي.

المنارة للاستشارات
ww

ويعرف هذا الإصدار بصيغة بيكوك- ويزمان (Peacock- Wiseman, 1961)، وفي هذا الإصدار يتطلب دعم قانون فاجنر أن تكون الزيادة في النفقات الحكومية بمعدل أعلى من الناتج الداخلي الخام الحقيقي.

الإصدار الثاني: $$Ln\left(RGE/_{POP}\right) = \alpha + \beta\, Ln\left(RGDP/_{POP}\right)$$

ويعرف باسم صيغة غوبتا (Gupta, 1967)، وبحسب هذه الصيغة يجب أن يزيد الإنفاق الحكومي الحقيقي بمعدل أسرع من الناتج الداخلي الخام الحقيقي.

الإصدار الثالث: $$Ln\, RGE = \alpha + \beta\, Ln\left(RGDP/_{POP}\right)$$

حيث POP تمثل عدد السكان، $\left(RGDP/_{POP}\right)$ تعني نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام الحقيقي.

وتعرف هذه الصيغة باسم صيغة غوفمان (Goffman, 1968). وتتطلب صحة فرضية فاجنر حسب غوفمان، أن تكون زيادة نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام الحقيقي خلال عملية التنمية أقل من معدل زيادة أنشطة القطاع العام.

الإصدار الرابع: $$Ln\left(RGE/_{RGDP}\right) = \alpha + \beta\, Ln\left(RGDP/_{POP}\right)$$

حيث $\left(RGE/_{RGDP}\right)$ تمثل نصيب الإنفاق الحكومي من الناتج الداخلي الخام الحقيقي. ويعرف هذا الإصدار باسم صيغة موسيغريف (Musgrave, 1969). وبحسب هذه الصيغة يجب أن يحدث خلال عملية التنمية ارتفاع حصة القطاع العام من الناتج الداخلي الخام الحقيقي مع ارتفاع نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام الحقيقي.

الإصدار الخامس: $$Ln\, FCE = \alpha + \beta\, Ln\, RGDP$$

حيث $Ln\ FCE$ يمثل لوغاريتم الاستهلاك الحكومي النهائي.

ويعرف هذا الاصدار بصيغة بريور (Pryor, 1968)، ويتم دعم قانون فاجنر حسب هذا الإصدار إذا كانت مرونة الاستهلاك الحكومي فيما يتعلق بالدخل β أكبر من الواحد صحيح.

الإصدار السادس: $$Ln\left(RGE/_{RGDP}\right) = \alpha + \beta\, Ln\, RGDP$$

ويعرف هذا الإصدار باسم صيغة بيكوك- ويزمان المعدّلة، اقترحها الاقتصادي مان عام 1980 (Mann, 1980). وبحسب مان، حصة الإنفاق الحكومي الحقيقي من الناتج الداخلي الخام

المنارة للاستشارات

الحقيقي هي دالة للناتج الداخلي الخام الحقيقي. وتتطلب صحة فرضية فاجنر حسب هذا الإصدار، أن تتجاوز حصة الإنفاق الحكومي الحقيقي من الناتج الصفر.

إن الاختلاف الرئيسي بين هذه الإصدارات يكمن في قياس المتغيرين (RGE, RGDP)، ويعتقد البعض أن صيغة موسيغريف تعتبر الدالة الأكثر تناسبا لاختبار قانون فاجنر (الغالبي، 2013، ص: 37). وقد تم اعتماد صيغة موسيغريف واختبارها في العديد من الدراسات التجريبية، حيث حصلت معظم هذه الدراسات بشكل عام على نتائج تدعم قانون فاجنر. من بين هذه الأعمال نجد دراسة مورثي (Murthy, 1994) التي صيغة موسيغريف على الاقتصاد المكسيكي خلال الفترة 1950- 1980 وقد دعمت نتائج دراسته قانون فاجنر. اختبر لين (Lin, 1995) صيغة موسيغريف على الاقتصاد المكسيكي خلال فترتين مختلفتين 1950- 1980 و1950-1990 وقد أثبتت نتائج دراسته هو الآخر صحة قانون فاجنر. من بين الدراسات المهمة أيضا نجد دراسة إسلام (Islam, 2001) التي استخدمت صيغة موسيغريف على الاقتصاد الأمريكي خلال الفترة 1929- 1996، وقد أكّدت نتائج دراسته صحة قانون فاجنر. بينما دراسة أليان (Alleyene, 1999) التي اختبرت صيغة موسيغريف على اقتصاديات أربعة دول من دول الكاريبي فلم تتوافق نتائجها مع قانون فاجنر (Magablah, 2006, P : 59).

2- الدراسات السابقة:

يشمل الأدب الاقتصادي على العديد من الدراسات التجريبية التي تناولت موضوع قانون فاجنر (Wagner's Law) سواء على المستوى القطري (البلد الواحد) أو في شكل مجموعة من البلدان مجتمعة، ومن بين هذه الدراسات نجد:

- دراسة للباحثان I. A. Iwegbunam and Z. Robinson عام 2019 بعنوان " Revisiting Wagner's Law in the South African Economy". هدفت هذه الدراسة إلى تحليل علاقة النمو الاقتصادي بالإنفاق الحكومي من خلال توظيف التكامل المشترك، سببية غرانجر (Granger causality) وتحليل التباين ودوال الاستجابة، باستخدام بيانات السلاسل الزمنية الفصلية للفترة 1970- 2016، وقد أظهرت نتائج الدراسة في مجملها بأن قانون فاجنر لا ينطبق على اقتصاد جنوب إفريقيا.

- استهدفت دراسة للباحثين J. G. Gatssi et al عام 2019 بعنوان " A test of Wagner's hypothesis for the Ghanian economy" تحليل العلاقة بين النمو الاقتصادي الحقيقي

المنارة للاستشارات

والإنفاق الحكومي الحقيقي خلال الفترة 1960- 2017، من خلال استخدام منهج تحليل التكامل المشترك بمفهوم جوهانسن (1991، 1995) وتحليل التكامل المشترك في اطار نماذج الانحدار الذاتي الموزعة بفترات تأخير (ARDL)، بالإضافة إلى سببية تودا ياماموتو (Toda-Yamamoto) وسببية غرانجر (Granger causality). وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة تكامل مشترك بين النمو الاقتصادي الحقيقي والإنفاق الحكومي الحقيقي سواء بمفهوم جوهانسن أو في إطار نماذج ARDL، في حين أنّ سببية غرانجر أشارت إلى عدم وجود سببية من النمو الاقتصادي الحقيقي إلى الإنفاق الحكومي الحقيقي، مما يدل على أنّ قانون فاجنر لا ينطبق على الاقتصاد الغاني.

- قدّم كل من Jeyhun A. Abbasov and Khatai Aliyev عام 2018 دراسة بعنوان " Tesing Wagner's Law and Keynisian Hypothesis in Selected Post- Soviet Countries"، ويهدف الباحثان من خلال هذه الدراسة اختبار قانون فاجنر والنظرية الكينزية في تسعة بلدان ما بعد السوفيتية تشمل كل من إستونيا، لاتفيا، ليتوانيا، أوزبكستان، أذربيجان، جورجيا، جمهورية قيرغيزستان، مولدوفا وأوكرانيا. لهذا الغرض تم اختبار العلاقة السببية بين نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام الحقيقي ونصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الحقيقي بالاستعانة بنماذج الانحدار الذاتي الموزعة بفترات تأخير (ARDL) لاختبار الحدود. نتائج الدراسة كشفت عن صحة قانون فاجنر في لاتفيا، ليتوانيا، أوزبكستان، جورجيا، جمهورية قيرغيزستان وأوكرانيا، وصحة الفرضية الكينزية لإستونيا، أوزبكستان، أذربيجان، جمهورية قيرغيزستان ومولدوفا على المدى الطويل. وفي الوقت نفسه، تشير نتائج الدراسة إلى وجود سببية ثنائية الاتجاه في المدى القصير في جميع البلدان باستثناء ليتوانيا وجمهورية قيرغيزستان.

- أجرى الباحث Omar Mahmoud Abu- Eideh دراسة عن الاقتصاد الفلسطيني في عام 2015 بعنوان " Causality Between Public Expenditure and GDP Growth In Palestine : An Econometric Analysis Of Wagner's Law"، هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف العلاقة السببية بين الإنفاق الحكومي ونمو الناتج الداخلي الخام في الأراضي الفلسطينية خلال الفترة 1994- 2013. لهذا الغرض، قام الباحث كخطوة أولى باختبار فرضية وجود علاقة طويلة الأجل بين الإنفاق الحكومي ونمو الناتج الداخلي الخام على الإصدارات الستة لقانون فاجنر من خلال توظيف اختبار التكامل المشترك بمفهوم أنجل وغرانجر،

المنارة للاستشارات

وكخطوة ثانية قام باختبار السببية بمفهوم غرانجر بين متغيرتي الدراسة. نتائج الدراسة كشفت عن وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرتي الدراسة، مما يعني وجود علاقة طويلة الأجل بين نمو الناتج الداخلي الخام والإنفاق الحكومي. اختبار السببية بمفهوم غرانجر أشار أيضا إلى وجود سببية ثنائية الاتجاه بين نمو الناتج الداخلي الخام والإنفاق الحكومي. كما خلص الباحث في نتائج دراسته أيضا إلى أنّ الإنفاق الحكومي و الناتج الداخلي الخام لهما تأثير على بعضهما البعض، وأنّ كلا منهما ينمو بشكل كبير وبالتالي يتم التحقق من صحة قانون فاجنر في حالة فلسطين.

- هدفت دراسة للباحث Mayandy Kesavarajah عام 2012 بعنوان " Wagner's Law in Sri Lanka : An Econometric Analysis" للتأكد ما إذا كان هناك دليل تجريبي على أنّ قانون فاجنر يحتفظ به في الاقتصاد السريلانكي. استخدم الباحث على ستة اصدارات لقانون فاجنر اختبار التكامل المشترك ونموذج تصحيح الأخطاء (ECM) وبيانات سنوية على طول الفترة 1960- 2010. نتائج الدراسة أشارت إلى وجود علاقة قصيرة الأجل بين الانفاق الحكومي والنمو الاقتصادي، وغياب العلاقة بين المتغيرين في الأجل الطويل، مما يعني عدم وجود دليل قوي يدعم صحة قانون فاجنر للاقتصاد السريلانكي. سببية غرانجر هي الأخرى أكدت هذه النتيجة. وفي ظل هذه النتيجة، يوصي الباحث بتوسيع دراسته ولمزيد من فهم أعمق حول العلاقة بين الانفاق الحكومي والنمو الاقتصادي من خلال إدراج المزيد من متغيرات الاقتصاد الكلي في نموذج الاقتصاد القياسي باستخدام منهجية مختلفة في المستقبل.

3- منهجية القياس وتحليل النتائج:

3- 1- منهجية القياس:

سوف نستخدم في هذه الورقة البحثية منهج تحليل التكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ (ECM) على بيانات الدراسة الخاصة بالجزائر خلال الفترة 1990- 2017 والمتحصل عليها من بيانات البنك الدولي حول مؤشرات التنمية العالمية الصادرة بتاريخ 29 أكتوبر 2018. لا بد أن نبدأ تحليلنا بتحديد الخصائص الزمنية لكل متغيرة على حدة واختبار ما إذا كانت السلاسل الزمنية التي تعبّر عن المتغيرات خلال الفترة مستقرة أو يحكمها اتجاه عشوائي (Stochastic Trend). ولتحقيق ذلك سوف نقوم بتحليل جذور الوحدة للمتغيرات الداخلة في كل إصدار من الإصدارات الستة لقانون فاجنر.

3- 1- 1- اختبار جذر الوحدة:

المنارة للاستشارات
ww

يهدف اختبار جذر الوحدة إلى فحص خواص السلاسل الزمنية للوغاريتمات كلا من الناتج الداخلي الخام الحقيقي (LRGDP)، الانفاق الحكومي الحقيقي (LRGE)، الاستهلاك الحكومي النهائي (LFCE)، نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام الحقيقي (LRGDPP)، نصيب الانفاق الحكومي من الناتج الداخلي الخام الحقيقي (LRGEY= L(RGE/RGDP) ونصيب الفرد من الانفاق الحكومي الحقيقي(LRGEPP).

ولاختبار إستقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة فإنّ ذلك يتطلب اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test). ورغم تعدد اختبارات جذر الوحدة، إلاّ أننا سنستخدم أحد الاختبارات الأكثر استعمالا في هذا المجال وهو اختبار ديكي- فولر المطور (Augmented Dickey- Fuller). ووفقا لمنهجية هذا الاختبار لا بد من تقدير النماذج الثلاث التالية:

النموذج (04) :
$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \emptyset_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

النموذج (05) :
$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \emptyset_j \Delta x_{t-j+1} + c + \varepsilon_t$$

النموذج (06) :
$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \emptyset_j \Delta x_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t \to iid, \varepsilon_t \rightsquigarrow N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

ويتم اختبار الفرضية العديمة $(\rho = 0)$ بوجود جذر وحدة من خلال مقارنة إحصائية (τ) المقدّرة للمعلمة $(\rho = 0)$ مع القيم المجدولة لـ (Dickey- Fuller) والمطورة أيضا بواسطة (Mackinon). فإذا كانت القيمة المطلقة للإحصائية المقدرة تتجاوز القيمة المطلقة لـ (ADF) فإنها تكون معنوية إحصائيا، وعليه نرفض فرضية العدم بوجود جذر الوحدة، أي أنّ السلسلة الزمنية مستقرة (Stationary)، وإذا كانت أقل من القيمة المجدولة فإنه لا يمكن رفض فرضية جذر الوحدة، أي أنّ السلسلة غير مستقرة (non Stationary)، وبالتالي نقوم باختبار إستقرارية الفرق الأول (First Difference) للسلسلة، وإذا كان غير مستقر نكرّر الاختبار للفرق من درجة أعلى... وهكذا (بن جدو، لهبيبات، 2017، ص: 44).

3-1-2- تحليل التكامل المشترك (Co- integration Analysis):

المنارة للاستشارات
ww

عندما تكون السلاسل الزمنية مستقرة ومتكاملة من نفس الدرجة، فإنه يمكن تطبيق طريقة التكامل المشترك كما اقترحها أنجل وغرانجر سنة 1987 لاختبار إمكانية وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين السلاسل الزمنية غير المستقرة في مستوياتها.

يوجد تكامل مشترك بين السلاسل الزمنية غير المستقرة (متكاملة من الدرجة الأولى $I(1)$ ~ $_i$) إذا كانت هناك توليفة خطية من فروق السلاسل متكاملة من الدرجة صفر.

في النماذج التي تتكون من متغيرين، يتم إختبار التكامل المشترك بإستخدام طريقة أنجل وغرانجر ذات الخطوتين (وهي الحالة التي نحن بصدد دراستها في كل إصدار)، وفي النماذج التي تتكون من متغيرين فأكثر، يتم إختبار التكامل المشترك بإستخدام منهجية جوهانسن (Johansen, 1988) والتي طورت فيما بعد من طرف جوهانسن- جوسليوس (Johansen-Juselius, 1990).

تقوم طريقة أو منهجية أنجل وغرانجر كخطوة أولى بتقدير المعادلة التالية باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية OLS في عملية التقدير:

$$y_t = \alpha + \beta x_t + \varepsilon_t$$

تسمى هذه المعادلة بمعادلة إنحدار التكامل المشترك (Co- integrating regression).

وكخطوة ثانية، يتم إختبار إستقرارية البواقي الناتجة عن عملية التقدير في الخطوة الأولى بإستخدام أحد إختبارات جذر الوحدة مثل إختبار ديكي فولر المطور أو فليب بيرون. فإذا دلّت الإختبارات على إستقرارية البواقي، بمعنى أنها متكاملة من الدرجة صفر I(0)، فهذا يعني فعلا وجود تكامل مشترك بين y_t وx_t ومنه نستنتج وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرتين.

3-1-3- السببية بمفهوم غرانجر (Granger causality):

تختلف العلاقة السببية في الاقتصاد القياسي إلى حد ما مع المفهوم في الاستخدام اليومي، فهي تشير أكثر إلى قدرة متغير واحد على التنبؤ (وبالتالي التسبب) بالآخر. فإذا افترضنا أنّ y_t و x_t يؤثران على بعضها البعض بفترات تأخير، فإنه يمكن الكشف عن العلاقة بين تلك المتغيرات بواسطة نموذج الانحدار الذاتي (VAR) الذي يتيح لنا اختبار اتجاه السببية. في هذه الحالة، من الممكن أن يكون: (أ) $_t$ تسبب x_t، **(ب)** x_t تسبب y_t، **(ج)** سببية ثنائية الاتجاه (bi-directional feedback) ، وأخيرا **(د)** المتغيران مستقلان عن بعضهما البعض. غير أنّ المشكلة

المنارة للاستشارات
ww

تتمثل في الإجراء المناسب الذي يسمح لنا باختبار وعلاقة السبب والنتيجة إحصائيا بين المتغيرات (Dimitrois, Stephan, 2006, P : 281).

طوّر غرانجر عام (1969) اختبارًا بسيطًا في تحديد السببية على النحو التالي: يقال المتغير y_t يسبب x_t، إذا كان بالإمكان التنبؤ بـ x_t بدقة أكبر باستخدام القيم السابقة للمتغير y_t بدلاً من عدم استخدام هذه القيم السابقة.

حسب منهج غرانجر، يتضمن اختبار العلاقة السببية في حالة المتغيرين الثابتين y_t و x_t، كخطوة أولى ، تقدير نموذج VAR التالي:

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^{n} \beta_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^{m} \gamma_j y_{t-j} + e_{1t} \qquad (1)$$

$$x_t = a_2 + \sum_{i=1}^{n} \theta_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^{m} \gamma_j y_{t-j} + e_{2t} \qquad (2)$$

حيث يفترض أن كلاً من ε_{yt} و ε_{xt} عبارة عن شوشرة بيضاء (white- noise) غير مرتبطة. في هذا النموذج، يمكننا الحصول على الحالات المختلفة التالية:

الحالة 1: الحدود الممثلة في تأخيرات المتغيرة x_t في المعادلة (1) قد تختلف إحصائيًا كمجموعة عن الصفر، ولا تختلف الحدود الممثلة في تأخيرات المتغيرة y_t في المعادلة (2) إحصائيًا عن الصفر. في هذه الحالة لدينا x_t تسبب y_t.

الحالة 2: الحدود الممثلة في تأخيرات المتغيرة y_t في المعادلة (2) قد تختلف إحصائيًا كمجموعة عن الصفر، ولا تختلف الحدود الممثلة في تأخيرات المتغيرة x_t في المعادلة (1) إحصائيًا عن الصفر. في هذه الحالة لدينا y_t تسبب x_t.

الحالة 3: مجموعتا الحدود الممثلة للمتغيرين t وy_t إحصائياً تختلف عن الصفر في المعادلتين (1) و (2)، في هذه الحالة نكون أمام سببية ثنائية الاتجاه.

الحالة 4: مجموعتا الحدود الممثلة للمتغيرين t وy_t إحصائياً لا تختلف عن الصفر في المعادلتين (1) و (2)، بحيث يكون لدينا y_t و x_t مستقلين عن بعضهما البعض.

المنارة للاستشارات
ww

ويتم تحديد طبيعة العلاقة واتجاه السببية بين المتغيرين y_t و x_t طبقا لنتائج اختبار فرضية العدم ($H_0: \sum_{i=1}^{n} \beta_i = 0$) في المعادلة (1) وفرضية العدم ($H_0: \sum_{j=1}^{m} \gamma_j = 0$) في المعادلة (2)، باستخدام إحصائية فيشر للقيود الخطية والتي تعتمد هي الأخرى على إختبار Wald.

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_U)/m}{RSS_U/(n-k)}$$

حيث: $\boldsymbol{RSS_R}$ عبارة عن مجموع مربعات البواقي في النموذج المقيد، $\boldsymbol{RSS_U}$ تمثل مجموع مربعات البواقي في النموذج غير المقيد (نموذج بدون قيود)، **k = m + n + 1** يمثل عدد المعالم المقدرة في النموذج، **m** تمثل عدد القيود و**n** تمثل عدد المشاهدات.

ويتم رفض فرضية العدم إذا كانت القيمة المحسوبة لـ F في المعادلة (1) أكبر من القيمة المجدولة، ويعني رفض فرضية العدم في هذه الحالة أنّ x_t تسبب y_t. أما رفض فرضية العدم في المعادلة (2) فتعني أنّ t تسبب x_t.

3- 2- تحليل النتائج:

3- 2- 1- اختبار استقرارية المتغيرات:

فيما يخص نتائج اختبار الاستقرارية للمتغيرات محل الدراسة، فإن برنامج Eviews.10 لتحليل السلاسل الزمنية يقوم بطريقة أتوماتيكية بحساب قيم $t_{\widehat{\emptyset_i}}$، نتائج هذا الاختبار موضحة في الجدول (1)، علما أنّ فترة التأخير المثلى حسب معيار Schwarz تختلف من متغيرة لأخرى ومن نموذج لآخر.

وتشير نتائج اختبار الاستقرارية (الجدول 1) أنه وباستخدام اختبار ADF عند مستويات مختلفة من المعنوية (1%، 5% و10%)، نجد أنّ جميع متغيرات الدراسة غير مستقرة في المستوى، غير أنها تصبح مستقرة بعد أخذ الفرق الأول لها وهو ما يعني أنّ جميع المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى $I(1) \backsim (X_i)$، وبالتالي يمكن إدخالها في معادلات الانحدار الخاصة بالإصدارات الستة تعبيرا عن وجود علاقات توازنية طويلة الأجل فيما بينها.

3- 2- 2- نتائج تحليل التكامل المشترك

على ضوء نتائج اختبار الاستقرارية للمتغيرات محل الدراسة، تتمثل الخطوة الأولى في تحليل التكامل المشترك بمفهوم غرانجر - كما سبقت الإشارة إليه- في تقدير كل صيغة على حدة من

المنارة للاستشارات
ww

الصيغ الستة لقانون فاجنر بطريقة المربعات الصغرى العادية OLS. نتائج تقدير كل صيغة جاءت موضحة في الجدول (2). وتشير هذه النتائج إلى معنوية جميع الصيغ المقدّرة باستثناء صيغة بيكوك- ويزمان (1961).

نتائج إختبار إستقرارية البواقي الناتجة عن عملية التقدير في الخطوة الأولى بإستخدام إختبار ديكي فولر المطور ADF (الجدول رقم 3) تبيّن بوضوح أن البواقي الناتجة عن تقدير صيغ قانون فاجنر غير مستقرة باستثناء صيغة مان (1980). وفي ظل هذه النتائج نستنتج وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الانفاق الحكومي والناتج الداخلي الخام فقط في الإصدار السادس وغيابها في باقي الإصدارات الأخرى، ويعني وجود علاقة توازنية طويلة الأجل إمكانية إدراج البواقي مؤخرة بفترة واحدة ضمن تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM) كما يلي:

$$\Delta \boldsymbol{LRGEY}_{\boldsymbol{t}} = \boldsymbol{\alpha} + \boldsymbol{\beta}\, \Delta \boldsymbol{LRGDP}_{\boldsymbol{t}} + \boldsymbol{\delta e_{t-1}} + \boldsymbol{e_t}$$

حيث:

$$\Delta LRGEY_t = LRGEY_t - LRGEY_{t-1} \quad , \quad \Delta LRGDP_t = LRGDP_t - LRGDP_{t-1}$$

α و β: عبارة عن معالم مراد تقديرها، وتقيس β الأثر الفوري للتغير في الناتج الداخلي الخام على التغير في حصة الانفاق الحكومي من الناتج، بينما تشير δ الى تقارب التوازن في الأجل الطويل ويفترض أن تكون قيمتها سالبة، e_t عبارة عن الخطأ العشوائي بينما e_{t-1} تمثل قيمة الخطأ المقدّر من الانحدار المشترك الموزع بفترة تأخير واحدة. ويعني نموذج تصحيح الخطأ ككل أنّ $\Delta LRGEY$ تعتمد على $\Delta LRGDP$ وأيضا على حدّ خطأ التوازن.

نتائج تقدير هذه الصيغة (الجدول رقم 4) يمكن تلخيصها بالشكل التالي:

$$\widehat{\Delta \boldsymbol{LRGEY}}_{\boldsymbol{t}} = \boldsymbol{6.05 + 1.18\, \Delta LRGDP_t - 0.09 e_{t-1}}$$

$$\boldsymbol{t - Stat} \qquad \boldsymbol{(3.19)} \qquad \boldsymbol{(2.23)} \qquad \boldsymbol{(-2.57)}$$

ويتضح من خلال هذه النتائج أنّ زيادة الناتج الداخلي الخام بـ 1% سوف يودي الى زيادة حصة الإنفاق الحكومي من الناتج بنسبة 1.18%، وهي توافق تماما إفتراضات صيغة مان (صيغة بيكوك- ويزمان المعدّلة) التي تفترض تتجاوز حصة الإنفاق الحكومي الحقيقي من الناتج الصفر. أما قيمة حدّ الخطأ المقدّر من التكامل المشترك والموزع بفترة تأخير واحدة فقد جاءت سالبة، وتعني هذه القيمة أنّ سرعة تقارب التوازن في الأجل الطويل هي 0.09.

3-2-3- نتائج إختبار السببية بمفهوم غرانجر

المنارة للاستشارات
ww

تشير نتائج الجدول رقم (5) الخاصة باختبار سببية غرانجر الى قبول فرضية العدم (H0) في خمس نماذج لقانون فاجنر باستثناء النموذج السادس (صيغة مان)، وبالتالي فإن الفرضية البديلة (H1) التي تدعم قانون فاجنر في النماذج الخمسة الأولى تعتبر مرفوضة. من ناحية أخرى، تشير نتائج اختبارات سببية غرانجر أيضًا إلى وجود علاقة سببية واحدة من الناتج الداخلي الخام نحو حصة الانفاق الحكومي من الناتج، وهي نتيجة تتماشى مع تحليل بيكوك-ويزمان المعدّلة والمعروفة باسم صيغة مان فيما يخص بدور الناتج الداخلي الخام في تعزيز مستوى حصة الانفاق الحكومي منه.

الخلاصة:

هدفت هذه الدراسة إلى التأكد من صحة تطبيق قانون فاجنر على الاقتصاد الجزائري خلال الفترة (1990- 2017) باستخدام تقنية قياسية في تحليل التكامل المشترك وتصحيح الخطأ (ECM)، بالإضافة إلى اختبار السببية بمفهوم غرانجر . وكإطار نظري لموضوع الدراسة تم التطرق كخطوة أولى إلى موضوع النمو الاقتصادي والانفاق الحكومي في مفهوم فاجنر واتجاه السببية بينهما، ومختلف الإصدارات التي اقترحها الباحثين في محاولة منهم لتفسير قانون فاجنر في شكل رياضي. وكخطوة ثانية، تمّ استعراض ما تيسّر لنا من دراسات سابقة تناولت هي الأخرى موضوع قانون فاجنر سواء على المستوى البلد الواحد أو في شكل مجموعة من البلدان، حيث جاءت نتائج هذه الدراسات متباينة فيما يخص صحة قانون فاجنر من اقتصاد لآخر.

وفيما يخص اختبار صحة قانون فاجنر في الاقتصاد الجزائري على طول الفترة (1990- 2017)، تمّ اختبار فرضية وجود علاقة طويلة الأجل بين الإنفاق الحكومي ونمو الناتج الداخلي الخام على الإصدارات الستة لقانون فاجنر من خلال توظيف اختبار التكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ بمفهوم أنجل وغرانجر، ثم اختبار السببية بمفهوم غرانجر بين متغيرتي الدراسة. نتائج الدراسة كشفت عن ما يلي:

- وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الانفاق الحكومي والناتج الداخلي الخام فقط في الإصدار السادس (صيغة مان) وغيابها في باقي الإصدارات الأخرى؛
- اختبار السببية بمفهوم غرانجر أشار أيضا في الإصدار السادس إلى وجود سببية باتجاه واحد فقط من الناتج الداخلي الخام الحقيقي نحو حصة الانفاق الحكومي الحقيقي من الناتج، وهو ما يدعم صحة النتيجة السابقة. أمّا اختبار السببية في باقي الإصدارات الأخرى فقد كشف عن قبول فرضية عدم صحة قانون فاجنر في الاقتصاد الجزائري.

المنارة للاستشارات
ww

وعلى ضوء هذه النتائج، توصي دراستنا ببحث أعمق حول علاقة الانفاق الحكومي بالنمو الاقتصادي في الجزائر من خلال إدراج المزيد من متغيرات الاقتصاد الكلي في نموذج الاقتصاد القياسي، و باستخدام منهجية قياسية مختلفة في المستقبل مثل نماذج VAR ونماذج ARDL.

المصادر والمراجع:

المراجع باللغة العربية:

- **المقالات في مجلات علمية:**

- بن جدو سامي، لهبيبات أحمد، 2017، أثر النمو الاقتصادي على البطالة في الجزائر (1990- 2014) اختبار للعلاقة في إطار التكامل المشترك ونماذج ARDL، مجلة الأبحاث الاقتصادية لجامعة البليدة 2، العدد 16، ص ص: 33- 49، الجزائر.
- الغالبي كريم سالم حسن، 2013، الإنفاق الحكومي واختبار قانون فاجنر (Wagner's law) في العراق للمدة (1975- 2010): تحليل قياسي، مجلة كلية الإدارة والاقتصاد، العدد 16، ص ص: 29- 52، العراق.

- **المواقع الإلكترونية:**

- البنك الدولي، بنك البيانات، مؤشرات التنمية العالمية، الرابط الإلكتروني: https://databank.albankaldawli.org/source/world-development-indicators

المراجع باللغة اللاتينية:

- **الكتب:**

- Dimitrois Astriou, Stephan G. Hall, 2006, Applied Econometrics a modern approach, first edition, Palgrave macmillan, USA.

- **المقالات في مجلات علمية:**

- Abu- Eideh Omar Mahmoud, 2015, Causality Between Public Expenditure and GDP Growth In Palestine : An Econometric Analysis of Wagner's law, Journal of Economics and Sustainable Development, vol 6, n_0 2, pp : 189- 200, USA .

- Asman Oktayer, Nagihan Oktayer, 2013, Testing Wagner's law For Turkey : Evidence From a Trivariate Causality Analysis, Prague Economic Papers, n_0 2, pp : 284- 301, Turkey.

المنارة للاستشارات
ww

- Ifeoma Anthonia Iwegbunam, Zurika Robinson, 2019, Revisiting Wagner's law in The South African Economy, Acta Universitatis Danubius, vol 15, n_0 2, pp : 39- 54, South Africa.

- Jeyhun A. Abbasov, Khatai Aliyev, 2018, Testing Wagner's Law and Keynisian Hypothesis in Selected Post- Soviet Countries, Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendilianae Brunensis, vol 66, n_0 5, pp : 1227-1237, Azerbijan.

- John Gartchie Gatsi et al, 2019, An Test of Wagner's Hypothesis for The Ganian Economy, Cagent Business and Management, n_0 6, pp : 1- 12, Ghana.

- Mayandy Kesavarajah, 2012, Wagner's law in Srilinka : An Econometric Analysis, International Scholarly Research Network, pp : 1- 9, Srilinka.

➢ **الأطروحات:**

- Magablah Mohammad Abdalra'uf, 2006, A Theoritical and Empirical Analysis of the Wagner Hypothesis of Public Expenditure Growth, School of Economics and Finance, University of Western Sydney, Australia.

الملاحق:

الجدول رقم (1): نتائج اختبار الاستقرارية للمتغيرات محل الدراسة.

		النموذج 04	النموذج 05	النموذج 06
اختبار التكامل من الدرجة صفر $I(0)$	**lrgdp**	(Lag = 1) **0.91**	(Lag = 0) **-2.20**	(Lag = 0) **-2.86**
	lrge	(Lag = 1) **0.82**	(Lag = 1) **-0.72**	(Lag = 0) **-1.90**
	lfce	(Lag = 0) **-1.61**	(Lag = 0) **-0.58**	(Lag = 0) **-1.46**
	lrgdpp	(Lag = 1) **2.52**	(Lag = 1) **0.47**	(Lag = 1) **-3.19**
	lrgey	(Lag = 0) **0.79**	(Lag = 0) **-0.36**	(Lag = 1) **-0.93**
	lrgepp	(Lag = 0) **1.42**	(Lag = 0) **-0.96**	(Lag = 0) **-1.70**
القيم الحرجة عند 5%		**-1.9538**	**-2.9762**	**-3.5875**
اختبار التكامل من	**lrgdp**	(Lag = 0) **-7.33**	(Lag = 0) **-7.36**	(Lag = 0) **-7.62**

المنارة للاستشارات

ww

الدرجة الأولى $I(1)$	**lrge**	(Lag = 0) **-4.69**	(Lag = 0) **-6.33**	(Lag = 0) **-6.29**
	lfce	(Lag = 0) **-3.17**	(Lag = 0) **-4.73**	(Lag = 1) **-4.59**
	lrgdpp	(Lag = 1) **-2.57**	(Lag = 0) **-3.37**	(Lag = 0) **-4.09**
	lrgey	(Lag = 0) **-4.95**	(Lag = 0) **-5.00**	(Lag = 0) **-5.43**
	lrgepp	(Lag = 0) **-5.60**	(Lag = 0) **-6.14**	(Lag = 0) **-6.12**
القيم الحرجة عند 5%.		**-1.9544**	**-2.9810**	**-3.5950**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي Eviews 10.0.

الجدول رقم (2): نتائج تقدير صيغ فاجنر

النموذج	الإصدار	المعلمة α	المعلمة β
1	Peacock- Wiseman (1961)	11.39* (0.3599)	1.13 (0.0389)
2	Gupta (1967)	-6.57** (0.0000)	1.53 (0.0000)
3	Goffman (1968)	3.75** (0.0070)	2.37 (0.0000)
4	Musgrave (1969)	14.21*** (0.0992)	-2.11 (0.0450)
5	Pryor (1968)	3.59** (0.0086)	1.46 (0.0000)
6	Mann (1980)	17.90** (0.0001)	-0.55 (0.0000)

* ** *** تعني على التوالي: غير معنوي، معنوي عند 1%، معنوي عند 10%. القيم داخل القوسين تمثل P-value.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي Eviews 10.0.

الجدول رقم (3): نتائج اختبار استقرارية البواقي عند المستوى في كل إصدار.

البواقي	النموذج 4	النموذج 5	النموذج 6	القرار
e_1	(Lag =0) **1.81**	(Lag = 0) **-2.73**	(Lag = 0) **-2.71**	غير مستقر
e_2	(Lag = 0) **-1.71**	(Lag = 0) **-2.67**	(Lag = 0) **-2.48**	غير مستقر
e_3	(Lag = 0) **-1.26**	(Lag = 0) **-1.23**	(Lag = 0) **-2.96**	غير مستقر

المنارة للاستشارات

e_4	(Lag = 0) **-0.96**	(Lag = 0) **-0.89**	(Lag = 0) **-0.78**	غير مستقر
e_5	(Lag = 0) **-0.83**	(Lag = 0) **-0.57**	(Lag = 0) **-1.21**	غير مستقر
e_6	(Lag = 0) **-4.22**	(Lag = 0) **-4.14**	(Lag = 0) **-4.09**	مستقر
عند 5%	**-1.9538**	**-2.9762**	**-3.5875**	-

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي Eviews 10.0.

الجدول رقم (4): نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

Dependent Variable: DLRGEY
Method: Least Squares
Date: 12/01/19 Time: 11:00
Sample (adjusted): 1991 2017
Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.055483	1.896940	3.192237	0.0039
DLRGDP	1.180995	0.528267	2.235602	0.0349
E(-1)	-0.094013	0.036474	-2.577557	0.0165

R-squared	0.473152	Mean dependent var	1.085907
Adjusted R-squared	0.427046	S.D. dependent var	3.500118
S.E. of regression	12.49330	Akaike info criterion	1.529078
Sum squared resid	0.840493	Schwarz criterion	1.673060
Log likelihood	-17.64255	Hannan-Quinn criter.	1.571891
F-statistic	15.36139	Durbin-Watson stat	1.857436
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 10.0.

الجدول رقم (5): نتائج اختبار سببية غرانجر

النموذج	فرضية العدم	n	F المحسوبة	الاحتمال	القرار
1	LRGDP لا تسبب LRGE	26	0.11540	0.8916	رفض
	LRGE لا تسبب LRGDP		1.44880	0.2574	رفض
2	LRGDPP لا تسبب LRGEPP	26	1.81743	0.1871	رفض
	LRGEPP لا تسبب LRGDPP		0.36652	0.7738	رفض
3	LRGDPP لا تسبب LRGE	26	1.04509	0.3692	رفض
	LRGE لا تسبب LRGDPP		1.17672	0.3511	رفض

المنارة للاستشارات
ww

4	LRGDPP لا تسبب LRGEY LRGEY لا تسبب LRGDPP	26	1.13214 0.59715	0.3412 0.5595	رفض رفض
5	LRFCE لا تسبب LRGDP LRGDP لا تسبب LRFCE	26	1.28264 0.67744	0.3917 0.6133	رفض رفض
6	LRGEY لا تسبب LRGDP LRGDP لا تسبب LRGEY	26	0.76593 8.39093	0.4775 0.0021	رفض **قبول**

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 10.0.

المنارة للاستشارات
ww