

اختبار قانون بارو للعلاقة بين الإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي في الجزائر
وبعض دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط - دراسة قياسية باستعمال Panel
ARDL خلال الفترة: 1980-2019 -

An examination of Barow Law of the relationship between
government spending and economic growth in Algeria and
some North African and Middle Eastern countries MENA -
Econometric study using Panel ARDL during the period:
1980-2019-

¹رملي محمد

أستاذ محاضر - أ/-/مخبر ITMAM / جامعة سعيدة - د. مولاي الطاهر، الجزائر

rmmed@hotmail.fr

تاريخ الاستلام : 28.02.2022، تاريخ القبول : 22.05.2022، تاريخ النشر: 06.06.2022

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد وتقييم تأثير الإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط MENA لمدة 40 سنة (1980-2019)، وتم استخدام نموذج يتسنى من خلاله اختبار قانون "بارو"، وما يميز هذه الورقة البحثية هي الأخذ بعين الاعتبار الصفة الحركية والديناميكية للإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي في الجزائر وبعض دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط باستخدام بيانات بانل وقد توصلت الدراسة إلى أنّ تأثير مخزون رأس المال وتأثير رأس المال البشري ونصيب الفرد من الناتج في الفترة السابقة ذو تأثير موجب على النمو الاقتصادي بينما كان تأثير الإنفاق الحكومي سلباً على نصيب الفرد من الناتج في عينة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: إنفاق حكومي، نمو اقتصادي، بيانات بانل.

تصنيف JEL: B23, C41, C87.

¹المؤلف المراسل

Abstract:

This study aims to determine and evaluate the impact of government spending, in particular spending, on economic growth in Algeria and some North African and Middle Eastern countries for a period of 40 years (1980-2019), We have used a model through which it is possible to test the "Barrow" law, and what distinguishes this research paper is to take into account the dynamics and dynamics of government spending and economic growth in Algeria and some countries in North Africa and the Middle East using Panel data, The study found that: The effect of capital stock, the effect of human capital, and per capita output in the previous period had a positive effect on economic growth, while the effect of government spending was negative on per capita output in the study sample.

Keywords: Public Spending, Economic Growth, Panel Data.

Jel Classification Codes: B23, C41, C87.

مقدمة:

تُعد السياسة المالية من المفاهيم التي طرأ عليها تغيرات كبيرة اقتصادية واجتماعية ومالية عبر التاريخ، فهي المرآة لدور الدولة الاقتصادي والاجتماعي في إدارة شؤون دفة الاقتصاد وتشكل انعكاسا له في كل عصر، حيث مهد ظهور الأزمات الاقتصادية الطريق لتطور النظرة إلى المالية العامة، لتصبح سياسة تستخدم فيها الحكومات برامج الإنفاق العام والإيرادات العامة التي تتناسب مع الوضع الاقتصادي القائم لكل دولة لتحدث آثارا مرغوبة في كل من مكونات الاقتصاد الكلي وتمنع عنها الآثار غير المرغوبة. كما تنصدر السياسات المتعلقة بالإنفاق العام الجدل والنقاش السياسي في كثير من الدول النامية والمتقدمة على حد سواء خاصة في ظل تصاعد المشكلات الاقتصادية التي تواجهها هذه الدول، وعادة ما ينظر إلى الإنفاق العام باعتباره أداة لتحقيق الاستقرار الاقتصادي الكلي في الأجل القصير وتحقيق أهداف النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، ومع ذلك فإنّ التحديات التي فرضتها مشكلات تزايد عجز الموازنة والدين العام وارتفاع التضخم والبطالة في كثير من الدول النامية خلال الثمانينات والتسعينات من القرن العشرين، قد دفعت سياسات الإنفاق الحكومي للتركيز على هدف الاستقرار الكلي على حساب هدف حفز النمو الاقتصادي.

إشكالية الدراسة:

تمثل إشكالية الدراسة في تحديد طبيعة العلاقة بين الإنفاق الحكومي وهيكله أو مكوناته وبين النمو الاقتصادي في بعض الدول النامية، من خلال دراسة قنوات التأثير المحتملة للإنفاق الحكومي وهيكله على النمو الاقتصادي وذلك بغية إثراء المفاهيم الموجودة وتقديم بعض الأدلة التحريية حول الترابط بين الإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي في الدول النامية، وتحديد السبل التي يمكن من خلالها توجيه سياسات الإنفاق الحكومي في الشكل الصحيح في سبيل تحقيق معدلات نمو اقتصادي أعلى، ومحاولة منا معرفة واقع هذا الدور في الجزائر وبعض الدول النامية، تتضح لنا ملامح إشكالية هذا البحث والتي يمكن بلورتها في السؤال التالي:

إلى أي مدى يؤثر الإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي في المدى البعيد في الجزائر وبعض دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط
"MENA"؛ وهل يمكن إبراز هذا الأثر خلال فترة الدراسة؟

فرضيات الدراسة:

- يعتبر موضوع العلاقة بين الإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي محل جدل بين الاقتصاديين سواء من الجانب النظري أو
التطبيقي حول دور الإنفاق الحكومي في النمو الاقتصادي، وتحديد اتجاه السببية حول ما إذا كان النمو الاقتصادي يقود الإنفاق
الحكومي أو العكس؛

- هناك علاقة قصيرة وطويلة المدى وفي الاتجاهين بين الإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي في الجزائر مقارنة مع بعض شمال
إفريقيا والشرق الأوسط "MENA".

حدود الدراسة:

تم التطرق للإطار النظري المتعلق بالإنفاق الحكومي وأهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة عليها، عن طريق دراسة مكتبية قمنا بها
معتمدين بدرجة أولى على أحدث المراجع والتي تم التحصل عليها من مصادر مختلفة، أما فيما يخص دراسة الحالة فشملت الفترة الزمنية
(1980-2019) في محاولة لإيجاد نموذج قياسي يشرح دور الإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي في الجزائر بعض دول شمال
إفريقيا والشرق الأوسط "MENA" خلال فترة الدراسة.

الدراسات السابقة:

- دراسة **I. A. Iwegbunam and Z. Robinson (2019)**: هدفت هذه الدراسة إلى تحليل علاقة النمو
الاقتصادي بالإنفاق الحكومي من خلال توظيف التكامل المشترك، سببية غرانجر 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
إفريقيا¹.

- دراسة **سي محمد كمال (2016)**: كانت الدراسة حول قياس حجم الإنفاق الحكومي الأمثل في الجزائر والتنبؤ بمآلاته خلال
الفترة 1980-2020 وفق منهجية قانون "بارو" من خلال نموذج الانحدار ذات العتبة ولقد توصلت الدراسة لجملة من النتائج أهمها
أنّ القيمة الإنتاجية الحدية للإنفاق الاستهلاكي الحكومي بلغت 29%، كما أنّ الحجم الأمثل للإنفاق الاستهلاكي بلغ 12% في
حين أنّ المتوسط خلال الفترة 1980-2015 كان في حدود 16%².

- دراسة **J. G. Gatssi (2019)**: من خلال استخدام منهج تحليل التكامل المشترك بمفهوم جوهانسن (1991-
1995) وتحليل التكامل المشترك في إطار نماذج الانحدار الذاتي الموزعة بفترات تأخير (ARDL) بالإضافة إلى سببية (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

¹ Ifeoma, A., & Iwegbunam, Z. R. (2019). Revisiting Wagner's law in The South African Economy. *Acta Universitatis Danubius*, pp. 39-54.

² كمال سي محمد. (2016). النمذجة القياسية للتنبؤ بالحجم الأمثل للإنفاق الحكومي في الجزائر. مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية. جامعة البليدة 02. المجلد 07. العدد 01. ص. ص 52-62.

إلى عدم وجود سببية من النمو الاقتصادي الحقيقي إلى الإنفاق الحكومي الحقيقي، مما يدل على أن قانون فاجنر لا ينطبق على الاقتصاد الغاني¹.

- دراسة **Francesco Forte and Cosimo Magazzino (2016)**: جاءت هذه الدراسة لتقييم العلاقة بين حجم الإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي في إيطاليا، من خلال تحليل السلاسل الزمنية خلال الفترة ما بين 1861-2008 وهذا الدراسة تبحث عن تأثير النفقات الحكومية والبطالة والإصلاحات المالية على النشاط الاقتصادي ولقد توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج أبرزها تأكيد منحنى (BARS) في الاقتصاد الإيطالي خلال هذه الفترة الطويلة جدا حيث أن حجم الإنفاق الأمثل في الفترة ما بين 1862 إلى 1914 كان 13.96% أما في الفترة ما بين الحربين كان 19.59%، أما حصة الإنفاق الحكومي إلى الناتج المحلي الإجمالي الأمثل بعد الحرب العالمية الثانية حتى 2008 فكانت 40.50%، ويادراج معدل البطالة في التحليل فإنه ينخفض إلى 37.39% أما إذا تم إدراج الإصلاحات الضريبية كمتغير توضيحي فإنه ينخفض إلى 35.32%².

1- الطريقة والأدوات:

1- التعرف على متغيرات الدراسة:

سوف نقوم بعرض مفهوم النمو الاقتصادي والإنفاق الحكومي في النظرية الاقتصادية:

1-1 مفهوم النمو الاقتصادي: النمو الاقتصادي يمثل أحد العناصر الأساسية المكونة للتنمية، أي أن النمو الاقتصادي جزء من التنمية، ويطلق الاقتصاديون تعبير النمو الاقتصادي على التطور الاقتصادي الذي يلحق بالدول الصناعية المتقدمة، في حين يستخدمون التنمية الاقتصادية لتلائم أحداث وظروف الدول النامية، وإذا دققنا النظر في الكتابات العلمية المتخصصة في النمو نلاحظ العديد من التعاريف للنمو الاقتصادي إلا أنها تتفق في مضمونها حول الزيادة المستمرة والمنظمة بشكل نسبي في الناتج القومي الإجمالي، بحيث يفوق معدل نمو الناتج معدل نمو السكان³.

كما يرى البعض أن النمو الاقتصادي بأنه التوسع في الناتج الحقيقي أو التوسع في دخل الفرد في الناتج الوطني الحقيقي، وهو بالتالي يخفف من عبء ندرة الموارد، ويولد زيادة في الناتج الوطني الذي يعمل على حل بعض المشكلات الاقتصادية⁴.

إن مفهوم النمو الاقتصادي في نظر "Meier" هو عملية يزداد فيها الدخل الوطني الحقيقي للنظام الاقتصادي السائد خلال فترة زمنية طويلة، وإذا كان معدل النمو الاقتصادي أكبر من معدل النمو في الأعداد السكانية فإن دخل الفرد في المتوسط لا بد وأن يزداد، إذا فعلية النمو الاقتصادي في رأي هذا الأخير سوف تؤدي إلى زيادة الدخل الحقيقي دون اعتبار إلى مشكلة توزيع المنتج الإضافي من السلع والخدمات، ولم يركز هذا التعريف على قضية التوزيع للناتج⁵.

¹ Gatsi, J. (2019). A Test of Wagner's Hypothesis for The Ganian Economy. *Cagent Business and Management*, pp. 1-22.

² Forte, F., & Magazzino, C. (2016). Government Size and Economic Growth in Italy: A Time-series Analysis. *European Scientific Journal*.

³ الطاهر السيد، و محمد حمية. (2000). *محاضرات في اقتصاد التنمية*. القاهرة: مركز نشر وتوزيع الكتاب الجامعي.

⁴ الحاج بن زيدان. (2011). أثر تقلبات أسعار البترول على النمو الاقتصادي في الجزائر قراءة تحليلية: 2000-2010. *مجلة الإستراتيجية والتنمية*، صفحة 3.

⁵ صلاح الدين نامق. (1965). *نظريات النمو الاقتصادي*. القاهرة: دار المعارف.

2-1- تعريف الإنفاق الحكومي: تعرف النفقات العامة بأنها تلك المبالغ المالية التي تقوم بصرفها السلطة العمومية (الحكومة والجماعات المحلية) أو أنها مبلغ نقدي يقوم بإنفاقه شخص عام بقصد تحقيق منفعة عامة، كما يمكن تعريفها بأنه استخدام مبلغ نقدي من قبل هيئة عامة بهدف إشباع حاجة عامة¹.

كما يعرف طارق الحاج النفقات العامة على أنها مبلغ من المال يخرج من خزنة الدولة بواسطة هيئاتها المختلفة (الإدارة، المؤسسات التربوية والصحية، مختلف الهيئات والوزارات... إلخ) لإشباع حاجيات عامة².

ومن هذه التعريفات المختلفة يمكننا أن نقول بأنّ النفقات العامة عبارة عن مبلغ أو مقدار نقدي تصرفه الحكومة عن طريق هيئاتها المختلفة لإشباع الحاجة العامة.

II- النتائج والمناقشة:

1- الدراسة القياسية لأثر الإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي في دول المجموعة خلال الفترة 1980-2019: في دراستنا لأثر الإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط "MENA"، اخترنا 05 دول كعينة للدراسة وهي: الجزائر، المغرب، تونس، إيران وتركيا ولقد كان اختبارنا لهذه الدول متعلق بتوفر المعطيات الخاصة بمتغيرات الدراسة والمأخوذة من قاعدة البيانات المعتمدة لدى البنك الدولي³ واختيرت فترة الدراسة من سنة 1980 إلى 2019.

1-1- كتابة الشكل التحليلي لنموذج الدراسة: محاولة منا لدراسة أثر الإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي، يتحدد نموذج الدراسة بناءً على دالة النمو الاقتصادي التي تعتبر رأس المال المادي الثابت ورأس المال البشري متغيرات مستقلة ومؤثرة، كما نقوم بإدخال الإنفاق كمتغير مستقل أيضا وفقا للنموذج التالي:

$$LGDPH_{it} = a_{0i} + a_1 LK_{it} + a_2 LH_{it} + a_3 LG_{it} + \varepsilon_{it}$$

2-1- نموذج بارو:

إنّ الفكرة الأساسية التي يقوم على أساسها نموذج بارو هي أنّ النفقات العامة التي تخصصها الدولة لمشاريعها العمومية هي استثمارات عمومية لا تلقى تلك المنافسة التي تلقاها الاستثمارات في القطاع الخاص، إضافة إلى ذلك يعتبر بارو أنّ الإنفاق الحكومي في الدولة يجب أن يوجه للاستثمار في المنشآت القاعدية، والتي من شأنها أن تدعم وترفع من معدلات النمو الاقتصادي، وعلى أساس ذلك دالة الإنتاج التي اعتمدها بارو لإبراز جوهر فكره في النمو الاقتصادي، هي تلك التي توافق على دالة الإنتاج من نوع كوب دوغلاس ذات المردودية الثابتة والتي يمكن كتابتها على مستوى الاقتصاد الكلي من الشكل

$$Y = AK^\alpha L^\beta G^{1-\beta}$$

K: مخزون رأس المال.

L: حجم العمالة.

¹ عباس محمد محرزوي. (2003). *اقتصاديات المالية العامة*. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

² K Chereit. (1999). *L'Economie de A à Z*. Alger: collection Savoir Plus.

³ بيانات البنك الدولي. (2020). تاريخ الاسترداد 11 25 2020، من موقع بيانات البنك الدولي على ويب: <https://data.albankaldawli.org/country>

G: الإنفاق الحكومي.

ويشير بارو في هذا الصدد أنّ على الدولة أن تخصص جزء من إنفاقها الحكومي لتمويل المشاريع الخاصة بالمنشآت القاعدية، هذا الإنفاق الذي يتم تمويله أساساً عن طريق الحصيلة الضريبية، وبالتالي يتوقف معدل النمو الاقتصادي على حجم الإنفاق المنشآت القاعدية أو بالأحرى على حصيلة الضرائب المحصلة.

3-1- دراسة السببية بين الإنفاق العام وحصّة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي: لدراسة السببية بين الإنفاق العام الحقيقي وحصّة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، قمنا بإجراء اختبار غرانجر (Granger) والذي أعطى النتائج التالية:

جدول 1. نتيجة اختبار السببية لجرانجر

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 01/27/21 Time: 21:53			
Sample: 1980 2019			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LG does not homogeneously cause LGDPH	5.34...	3.16223	0.0016
LGDPH does not homogeneously cause LG	11.2...	8.94908	0.0000

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews10

بناءً على نتائج الجدول رقم 01 نرفض فرضية العدم (حصّة الفرد من الناتج لا يسبب الإنفاق العام) وهذا عند مستوى معنوية 5% وعليه فحصّة الفرد من الناتج يسبب الإنفاق العام والعكس صحيح، حيث أننا نرفض فرضية العدم (الإنفاق العام لا يسبب حصّة الفرد من الناتج) وبالتالي توجد سببية في اتجاهين وهو ما يتوافق مع نظريات النمو الاقتصادي التي تؤكد على دور الإنفاق الحكومي في الرفع من الأداء الاقتصادي ودور النمو الاقتصادي في الرفع من معدل الإنفاق.

4-1- تحديد نوع النموذج الملائم لبيانات عينة الدراسة:

1-4-1- تقدير نموذج الدراسة: نقوم في هذا الفرع بتقدير المعادلة المذكورة أعلاه بطريقة المربعات الصغرى، وعلى أساس أن بيانات الدراسة طولية فإننا نميز ثلاث نماذج: نموذج التجانس الكلي (Pooled)، نموذج الأثر الثابت (MEF) ونموذج الأثر العشوائي (MEA)، ويتم تقدير النموذج الأول والثاني بطريقة المربعات الصغرى العادية، أما النموذج الأخير فيتم تقديره بطريقة المربعات الصغرى المعممة والنتائج مسجلة في الملاحق 01 و02 و03.

2-4-1- اختبار إمكانية وجود أثر فردي في النموذج: في البداية نعمل على اختبار إمكانية وجود أثر فردي ضمن بيانات عينة الدراسة ويكون هذا على أساس اختبار من نوع فيشر الذي تكون فيه فرضية العدم تلائم نموذج التجانس الكلي، أي عدم وجود أي أثر للأفراد في العينة المدروسة، وإحصائية هذا الاختبار هي¹:

$$F_{(N-1;NT-N-K)} = \frac{(R^2_{MNC} - R^2_{MC}) / (N - 1)}{(1 - R^2_{MNC}) / (NT - N - K)}$$

¹ Greene, W. (2005). *Économétrie*. Paris : Université Paris II.

حيث أن:

N: يمثل عدد الأفراد (في حالتنا هذه 05 دولة).

T: طول السلسلة الزمنية المقترحة للدراسة (في حالتنا هذه 40 سنة).

K: عدد المتغيرات الخارجية في النموذج (في حالتنا هذه 3).

R^2_{MC} : يمثل معامل التحديد المضاعف للنموذج المقيد أي في ظل فرضية العدم، في هذه الحالة هو نموذج بدون أثر أي نموذج

$$R^2_{MC} = 0.81 \text{ الكلي}$$

R^2_{MNC} : يمثل معامل التحديد المضاعف للنموذج الغير مقيد أي في ظل الفرضية العكسية، في هذه الحالة يوافق نموذج الأثر الثابت

$$R^2_{MNC} = 0.95$$

وعند تطبيق هذا الاختبار يعطي لنا قيمة لإحصائية فيشر المحسوبة قدرها $F_C = 134.4$ أما الإحصائية الجدولة فقد بلغت

$F_t = F_{(4;192)} = 2.418$ وعليه نرفض الفرضية المعدومة وبمستوى معنوية 5% ونقول أن هناك أثر فردي ضمن بيانات عينة

الدراسة.

3-4-1- اختبار تحديد نوعية الأثر: بعد إجراء اختبار فيشر والذي بين وجود الأثر الفردي سوف نقوم بتحديد نوعية الأثر

وهذا باستعمال اختبار هوسمان (Hausman Test) من أجل الاختيار بين نموذج الأثر الثابت أو الأثر العشوائي ونتيجة هذا

الاختبار هي:

جدول 2. نتيجة اختبار Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test			
Equation: Untitled			
Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	13.791771	3	0.0032

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews10

إنّ الإحصائية المحسوبة لاختبار هوسمان $\chi^2_C = 13.79$ كبيرة مقارنة بالإحصائية الجدولة $\chi^2_3 = 7.815$ ومنه يمكننا رفض

الفرضية المعدومة والإقرار بأنّ هناك ارتباط بين المتغيرات المفسرة والأثر الثابت، وعليه يكون النموذج الملائم لبيانات عينة الدراسة هو

من نوع الأثر الثابت والذي يمنحنا مقدرات متنسقة في هذه الحالة، ويعني هذا أن دول العينة تتفق من ناحية معاملات المتغيرات

المفسرة وتختلف في قيم الثابت وهذا الاختلاف يتحدد على أساس قيم المتغيرات المفسرة لكل دولة.

2- تقييم نموذج الأثر الفردي: على أساس نتائج الاختبارات السابقة، فإنّ النموذج الذي يتلائم مع بيانات عينة دراستنا هو

نموذج الأثر الفردي، بناءً على نتائج التقديرات السابقة المبينة في الجدول رقم 02، يكتب النموذج على النحو التالي:

$$LGDPH_{it} = 6.62 - 0.01LG_{it} + 0.30LH_{it} + 0.74LK_{it} + e_{it}$$

1-2- التقييم الإقتصادي:

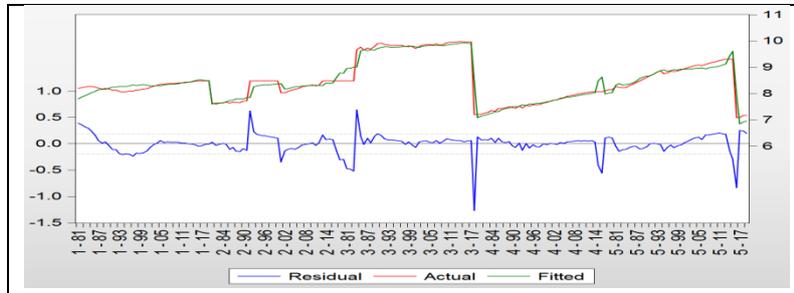
- نلاحظ أن إشارة مقدرة معلمة الإنفاق الحكومي سالبة ومعنوية حيث أن زيادة معدل الإنفاق الحكومي بـ 1% تؤدي إلى نقصان حصة الفرد من الناتج بـ 0.01%؛

- كما وجدنا علاقة موجبة بين رأس المال البشري ومستوى حصة الفرد من الناتج، حيث أن زيادة رأس المال البشري بـ 1% تؤدي إلى زيادة حصة الفرد من الناتج بـ 0.30%، وهذا مالا يتعارض والنظرية الاقتصادية، وذلك لأن الاستثمار في رأس المال البشري (التعليم وتدريب القوى العاملة) من المقومات الأساسية للنمو، حيث أن الإنفاق على الرأس المال البشري يعتبر عامل هام في تحفيز أنشطة البحث والتطوير مستقبلا من خلال نوعية تكوين عمال وباحثين وتقنيين ومهندسين أكفاء يساهمون بدرجة كبيرة في زيادة النمو على المدى الطويل؛

- كما وجدنا علاقة موجبة بين رأس المال المادي الثابت ومستوى حصة الفرد من الناتج، حيث أن زيادة رأس المال المادي الثابت بـ 1% تؤدي إلى زيادة حصة الفرد من الناتج بـ 0.74%، وهذا لا يتعارض والنظرية الاقتصادية.

2-2- التقييم الإحصائي: من خلال نتائج اختبارات Student للمعنوية الإحصائية لمقدرات معالم النموذج، نلاحظ قبولها إحصائيا عند مستوى المعنوية الإحصائية 5%، كذلك يشير اختبار Fisher لمعنوية النموذج الكلية إلى قبول القوة التفسيرية لهذا النموذج 5%، كما أن قيمة معامل التحديد المضاعف قد بلغت، وهي قيمة ممتازة، وعلى أساس هذه النتيجة فإن 95% من نصيب الفرد من الدخل الإجمالي يتحدد ضمن المتغيرات المستقلة للنموذج.

شكل 1. اختبار التطابق



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews10

نلاحظ من الشكل أعلاه أن منحنى القيم المقدرة لمتغيرات نموذج الدراسة ممثلا باللون الأخضر متطابق تقريبا مع منحنى القيم الفعلية الممثلة باللون الأحمر هذا يعني جودة التقدير، كما أن منحنى البواقي ممثلا باللون الأزرق تذبذب حول متوسط ثابت تقريبا وهذا ما يؤكد اختيارنا لنموذج الأثر الثابت، كما أن إحصائية DW تشير إلى وجود ارتباط ذاتي موجب للأخطاء من الدرجة الأولى مما يجعل مقدرات المعالم غير متسقة Non Convergents، وهذا يعني أن النموذج غير مقبول قياسيا كما وجدنا أن $R^2 > DW$ وهذا مؤشر على وجود انحدار زائف في النموذج راجع أساسا لعدم إستقرارية السلاسل.

III- التقدير باستخدام النموذج الديناميكي: نقوم بإدخال متغيرة حصة الفرد من إجمالي الناتج بتأخير سنة ضمن المتغيرات التفسيرية للنموذج $LGDPH_{t-1}$ وعلى هذا الأساس يصبح نموذج دراستنا هذا من نوع البائل الديناميكي لسولو المطور حيث يكتب النموذج على النحو التالي:

$$LGDPH_{it} = a_{0i} + a_1LK_{it} + a_2LH_{it} + a_3LGDPH_{it-1} + a_4LG_{it} + \varepsilon_{it}$$

بما أننا سنستخدم نموذج من نوع البائل الديناميكي فإن استخدام طريقة المربعات الصغرى تبقى غير صالحة في مثل هذه النماذج حيث لا نستطيع معالجة بعض المشاكل في النموذج الديناميكي، وبغية الحصول على مقدرات أفضل ونتائج أحسن من هذا التقدير سوف نستخدم طرق أخرى للتقدير في مثل هذا النوع من النماذج، وفيما يلي سنتعرض لهذه الطرق.

1- تقدير النموذج بطريقة DIF-GMM:

النتائج المتحصل عليها تؤكد على أن كل المتغيرات التفسيرية المقترحة في الدراسة غير مقبولة إحصائياً عند مستوى معنوية 5% وإشارات مقدرات المعالم مقبولة اقتصادياً ماعدا معلمة الرأس مال البشري التي جاءت مرونتها غير موافقة للنظرية الاقتصادية، أنظر الملحق رقم 04.

إنّ نتيجة الاختبار تؤكد بما لا يدع مجال للشك أن الفرضية المدعومة لهذا الاختبار مقبولة وبمستوى معنوية 5%، وقبول فرضية العدم يعني أن المتغيرات المساعدة المستخدمة من قبل هذه الطريقة مستقلة عن بواقي النموذج أي أنّها متغيرات خارجية، وعلى أساس التحليل السابق يمكننا القول أنّ نتائج التقدير بطريقة DIF-GMM مقبولة من الناحية الاقتصادية وغير مقبولة إحصائياً وبالتالي لا يمكن قبول بنتائج هذا النموذج، أنظر الملحق رقم 05.

2- تقدير النموذج بطريقة مقدر النظام SYS-GMM: من وجهة إحصائية وعلى أساس نتيجة اختبار Wald فإن النموذج ذو معنوية كلية عند مستوى 5%، إلا أن استعمال اختبار Student يبين أن الحد الثابت ليس له معنوية إحصائية حتى عند مستوى 10%، كما أن مخزون رأس المال البشري والمادي ليس له معنوية إحصائية أيضاً حتى عند مستوى 10%، أما معلمة الإنفاق العام في معنوية إحصائية عند 10%، أما اقتصادياً فلاحظنا أنّ كل المتغيرات التفسيرية الأخرى مقبولة اقتصادياً، أنظر الملحق رقم 06.

إن نتيجة الاختبار تؤكد على أن الفرضية المدعومة لهذا الاختبار مقبولة عند مستوى المعنوية 5%، مما يعني أن المتغيرات المساعدة المستخدمة من قبل هذه الطريقة مستقلة عن بواقي النموذج أي أنّها متغيرات خارجية، الأمر الذي يؤكد على صلاحيتها وصلاحية شروط العزوم المستعملة، وبالتالي فإن نتائج التقدير باستعمال هذه الطريقة مقبولة إحصائياً، أنظر الملحق رقم 07.

3- تقدير النموذج بطريقة Dynamic-GMM: في هذا التقدير نوسع النموذج ليشمل الفروق الأولى للمتغيرات التفسيرية بالإضافة إلى مستويات المتغيرات التفسيرية وتهدف من خلال هذه الطريقة إلى إبراز الأثر على المدى القصير للمتغيرات التفسيرية على مستوى حصة الفرد من الناتج، وبغرض تقدير هذا النموذج فإننا نعتمد على طريقة DYN-GMM، ومن خلال النتائج المتحصل عليها فإنّ النموذج مقبول كلياً وهذا بالاعتماد على اختبار Wald عند مستوى معنوية 5%، أما بالنسبة لإشارات مقدرات المعالم فهي مقبولة اقتصادياً ما عدا معلمة رأس المال البشري كما أن ارتفاع معدل رأس المال المادي بـ 1% يؤدي إلى ارتفاع حصة الفرد من إجمالي الناتج المحلي بحوالي 0.003% أنظر الملحق رقم 08.

أما مقدرة رأس المال المادي فلها تأثير ضعيف في تحديد حصة الفرد من الناتج في الأجل الطويل ويرجع ذلك إلى عدم قدرة عنصر رأس المال المادي في تكوين الناتج الخام بالنسبة لبعض دول عينة الدراسة وذلك لأنها تعتمد كما أشرنا سابقاً في مصادرها للنمو

الاقتصادي على مواردها الطبيعية بالدرجة الأولى كالنفط والغاز والمنتجات الزراعية إضافة إلى قطاع السياحة ونخص بالذكر دول شمال إفريقيا، أنظر الملحق رقم 09.

4- تقدير العلاقة طويلة الأجل بين الإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي:

1-1- دراسة استقرارية السلاسل الطويلة للمتغيرات: بغرض اختبار استقرارية السلاسل الطويلة للمتغيرات النموذج نستعمل الاختبارات الإحصائية التالية: اختبار Levin, Lin et Chu، اختبار Breitung، اختبار Im, Pesaran et Shin، اختبار Maddala et Wu وكانت النتائج مبنية في الملحق رقم 10.

على أساس النتائج المتحصل عليها فإن المتغيرات: $LGDPH1$, LG , LK , $LGDP1$ غير مستقرة في مستوياتها باستعمال أغلب الاختبارات السابقة وبمستوى معنوية 5%، غير أنها مستقرة في فروقها الأولى باستعمال على الأقل ثلاث اختبارات إحصائية عند مستوى الدلالة 5%، أنظر الملحق رقم 10.

2-2- دراسة العلاقة طويلة المدى للبيانات الطويلة: إذا كانت متغيرات البيانات الطويلة في مستوياتها غير مستقرة فإن استعمالها في التقدير يؤدي إلى انحدار زائف، غير أننا نعلم إلى أخذ الفروق من نفس الدرجة d لهذه السلاسل كإجراء بغية استقرارها وفي حالة التحقق من استقرارها نقول عندئذٍ أن هذه السلاسل في حالة ممكنة للتكامل مشترك من الدرجة d ¹.

3-3- اختبار (Pedroni) للتكامل المشترك: من خلال الملحق رقم 11 لنتائج اختبار Pedroni نرفض فرضية العدم لهذا الاختبار والمتضمنة عدم وجود تكامل مشترك لأن جميع القيم الإحصائية أكبر من القيم المحدولة عند مستوى معنوية 5% و10%، وبالتالي فإن المتغيرات المستخدمة في النموذج هي في حالة تكامل مشترك، ومنه يمكننا تقدير العلاقة طويلة الأجل وتصبح عندئذٍ العلاقة المقدرة بين السلاسل ذات التكامل المشترك ضمن النموذج محل الدراسة.

لتقدير نموذج Panel ARDL لعلاقة الإنفاق الحكومي بالنمو الاقتصادي في الجزائر وبعض دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط، باستخدام طريقة Mean Group Estimator (MGE) مقدر وسط المجموعة المقدمة من طرف كل من: (Pesaran, Shin and Smith: 1999) وهي طريقة تتعامل مع التحيز الناتج عن الميول غير المتجانسة في نماذج البائل الديناميكية، التي تأخذ بعين الاعتبار عدم التجانس في المدى القصير والطويل، وتسمح لمعلومات النموذج أن تتفاوت حسب كل دولة أي أن الثابت ومعلومات المدى القصير والطويل، وحد تصحيح الخطأ، وتباينات حد الخطأ تتفاوت حسب كل دولة، وطريقة Pooled Mean Group Estimator (PMGE) مقدر وسط المجموعة المدججة التي تأخذ بعين الاعتبار عدم التجانس في المدى القصير وتسمح لمعلومات النموذج أن تتفاوت حسب كل دولة، مع الأخذ بعين الاعتبار التجانس على المدى الطويل بالنسبة لكل العينة، وطريقة (Dynamic Fixed Effect) DFE (الأثر الفردي الديناميكي) التي تنص على تجانس العلاقة على المدى القصير والطويل بالنسبة لجميع الدول².

¹ Hurlin, C., & Mignon, V. (2006)., *une synthèse des tests de cointegration sur données de Panel*, Université d'Orléans.

² محمد رتيعة. (2014). محددات النمو الاقتصادي في الدول العربية دراسة قياسية باستخدام نموذج تصحيح الخطأ للبائل الديناميكي. *d'Economie et de Statistique Appliquée Revue*. صفحة 269.

وللمفاضلة بين مقدرات PMGE و MGE ومقدرات PMGE و DFE نستخدم اختبار Hausman، لفحص فرضية تجانس المعلمات على المدى الطويل.

5- نتائج اختبار هوسمان للمفاضلة بين مقدرات PMGE و MGE ومقدرات PMGE و DFE:

1-5- نتائج اختبار (هوسمان) للمفاضلة بين طريقتين PMGE و MGE: من خلال الملحق رقم 12 نلاحظ أن إحصائية اختبار هوسمان المحسوبة تساوي 2.39 وهي أقل من القيمة الجدولة مما يعني قبول فرضية الصفرية التي تنص على أن مقدرات طريقة مقدر وسط المجموعة المدجة PMGE متسقة وأكثر كفاءة من مقدرات وسط المجموعة MGE.

2-5- نتائج اختبار (هوسمان) للمفاضلة بين طريقتين PMGE و DFE: من خلال الملحق رقم 13 نلاحظ أن إحصائية اختبار هوسمان المحسوبة تساوي 3.07 وهي أقل من القيمة الجدولة مما يعني قبول الفرضية الصفرية التي تنص على أن مقدرات طريقة مقدر وسط المجموعة المدجة PMGE متسقة وأكثر كفاءة من مقدرات الأثر الفردي الديناميكي DFE.

3-5- تقدير نموذج ARDL بطريقة PMGE: من خلال الملحق رقم 14 يتضح من عملية التقدير بطريقة PMGE أن معلمة حد تصحيح الخطأ سالبة -0.53 ومعنوية إحصائيا عند 5%، وهذا ما يؤكد معنوية العلاقة الطويلة الأجل بين النمو الاقتصادي وبقية المتغيرات المفسرة له؛

أما بالنسبة لمقدرة معلمة الإنفاق الحكومي LG فهي مقبولة إحصائيا عند مستوى الدلالة 5% وإشارتها مقبولة اقتصاديا ومعنوية إحصائيا ولها تأثير في تحديد حصة الفرد من الناتج في الأجل القصير والطويل، حيث أن الزيادة في حجم الإنفاق العام بـ 1% يؤدي إلى انخفاض في معدل النمو الاقتصادي بـ 0.18% في الأجل الطويل وبـ 0.46% في الأجل القصير، حيث أن الزيادة في معدل الإنفاق الحكومي يؤثر بشكل سلبي على النمو الاقتصادي حيث كلما زادت هذه النفقات كلما زادت حاجة الدول للموارد المالية من أجل تغطية عجز الميزانية، أما متغيرة مخزون رأس المال المادي فقد جاءت إشارة مرونتها موجبة وهي تلائم النظرية الاقتصادية، حيث إذا زاد مخزون رأس المال المادي بـ 1% يزيد نصيب الفرد من الناتج بـ 0.60% على المدى الطويل وهي معنوية إحصائيا عند 5%.

الخاتمة:

استهدفت الدراسة قياس أثر الإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط "MENA" خلال الفترة: (1980-2019)، وللإجابة على الإشكالية المطروحة تم استخدام منهج السلاسل الزمنية الطولية Data Method Panel من خلال تطبيق 3 نماذج وهي: نموذج الأثر التجميعي Pooled Regression Model، نموذج الأثر الثابت Fixed Effects Model ونموذج الأثر العشوائي Random Effects Model. لقد تبين لنا في هذه الدراسة التطبيقية لأثر الإنفاق العام على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط "MENA" ما يلي:

- مرت أغلب إدارة اقتصاديات عينة الدراسة بتطورات عديدة وكان من الطبيعي أن تنعكس على السياسات الاقتصادية المتبعة، فمن اقتصاد موجه لا يستخدم أسعار السوق إلى اقتصاد مفتوح يعتمد اعتمادا كبيرا على قوى السوق والمؤشرات السعرية الناتجة، ومن

اقتصاد تمتلك فيه الدول قوى الإنتاج وموارد الثروة إلى اقتصاد يلعب فيه الأفراد إلى جانب القطاع الخاص الدور الأكبر في اتخاذ القرار الاقتصادي، ولقد انعكس ذلك على أهداف السياسة المالية والنقدية وأدواتها؛

- إنَّ كل من معدل الإنفاق العام ورأس المال البشري وحصة الفرد من الناتج المحلي للفترة السابقة، تؤثر في الحد الثابت في النموذج، معنى ذلك أنَّ التقدم التكنولوجي في دول الدراسة يعود إلى متغيرات الدراسة، وليس لمتغيرات خارجية وهذا ما أكدناه في الدراسة القياسية؛

- تبين من الدراسة القياسية أن هناك علاقة طويلة المدى بين الإنفاق العام والنمو الاقتصادي في دول عينة الدراسة، أي أنَّ معدل نمو الاقتصاد في الأجل الطويل يتأثر بشكل مباشر بمعدل الإنفاق العام؛

- والملاحظ أن التأثير لهاته المتغيرات على النمو الاقتصادي ضعيف بالإضافة إلى أنَّ إحصائية DW تشير إلى وجود ارتباط ذاتي للأخطاء من الدرجة الأولى مما يعني أنَّ مقدرات المعالم السابقة غير متسقة، ومن أجل تحسين نتائج الدراسة والقدرة التفسيرية لنموذج الدراسة قمنا بدراسة أثر الإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، باستعمال مختلف الطرق الإحصائية، وتوصلنا من خلال نتائج طريقة PMGE إلى أنَّ:

- يؤثر الإنفاق الحكومي ورأس المال البشري ومخزون رأس المال المادي ونصيب الفرد من الناتج للفترة السابقة إيجاباً على نصيب الفرد من الناتج في دول عينة الدراسة؛

- رغم أهمية عامل رأس المال الثابت في الأداء الاقتصادي إلا أنَّ نتائج هذه الدراسة أظهرت أثره الضعيف والسبب في ذلك يعود إلى أنَّ معظم دول عينة الدراسة تعتمد في مصادرها للنمو الاقتصادي على مواردها الطبيعية بالدرجة الأولى كالنفط والغاز والمنتجات الزراعية إضافة إلى قطاع السياحة، الأمر الذي يؤثر سلباً في تنمية وتنوع صادراتها خاصة في الدول النامية. وما تقدم يمكن ذكر التوصيات التالية:

- على حكومات دول عينة الدراسة العمل على إيجاد سياسات تقوم على ترشيد الإنفاق العام؛
- العمل على زيادة حجم وقيمة الصادرات في دول عينة الدراسة من خلال تنويعها والسيطرة على الأسواق المحلية والدولية؛
- ضرورة الاهتمام بالسياسة المالية من خلال توجيه نسبة أكبر منه للاستثمارات الحكومية في القطاعات المنتجة والمحفزة للدخل، في سبيل رفع مساهمة تلك القطاعات في زيادة الناتج المحلي وزيادة مستوى دخول الأفراد وبما يساعد على زيادة الادخار المحلي وزيادة إيرادات الدولة.

قائمة المراجع:

الكتب:

- 1- الطاهر السيد، و محمد حمية. (2000). محاضرات في اقتصاد التنمية. القاهرة: مركز نشر وتوزيع الكتاب الجامعي.
- 2- صلاح الدين نامق. (1965). نظريات النمو الاقتصادي. القاهرة: دار المعارف.
- 3- عباس محمد محريزي. (2003). اقتصاديات المالية العامة. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
- 4- K Chereit. (1999). *L'Economie de A à Z*. Alger : collection Savoir Plus.
- 5- Greene, W. (2005). *Économétrie*. Paris : Université Paris II.

6- Hurlin, C., & Mignon, V. (2006)., *une synthèse des tests de cointegration sur données de Panel*, Université d'Orléans.

مقال في مجلة:

- 1- Ifeoma, A., & Iwegbunam, Z. R. (2019). Revisiting Wagner's law in The South African Economy. *Acta Universitatis Danubius*, pp. 39-54.
- 2- كمال سي محمد. (2016). النمذجة القياسية للتنبؤ بالحجم الأمثل للإنفاق الحكومي في الجزائر. مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية. جامعة البليدة 02. المجلد 07. العدد 01. ص. ص 52-62.
- 3- Gatsi, J. (2019). A Test of Wagner's Hypothesis for The Ganian Economy. *Cagent Business and Management*, pp. 1-22.
- 4- Forte, F., & Magazzino, C. (2016). Government Size and Economic Growth in Italy: A Time-series Analysis. *European Scientific Journal*.
- 5- الحاج بن زيدان. (2011). أثر تقلبات أسعار البترول على النمو الاقتصادي في الجزائر قراءة تحليلية: 2000-2010. مجلة الإستراتيجية والتنمية، صفحة 3.
- 6- Magazzino, C., Lorenzo, G., & Mell, M. (2015). Wagner's law and Peacock and Wiseman's displacement effect in European Union Countries a Panel Data Study. *International Journal of Economic and Financial*.
- 7- Ighodaro Clement A. U, Oriakhi Dickson E , (2010). Dickson E. Oriakhi, Does the relationship between government expenditure and economic growth follow Wagner's law in Nigeria. *Annals of the University of Petrosani, Economics*.
- 8- درويش دحماني، وعبد القادر ناصور. (2012). دحماني درويش وناصر عبد القادر، النمو الاقتصادي واتجاه الإنفاق الحكومي في الجزائر: بعض الأدلة التحريية لقانون فاجنر باستعمال مقارنة منهج الحدود ARDL. مجلة الاقتصاد والمناجمت، صفحة 5.
- 9- محمد ربيعة. (2014). محددات النمو الاقتصادي في الدول العربية دراسة قياسية باستخدام نموذج تصحيح الخطأ للبانال الديناميكي *d'Economie et de Statistique Appliquée Revue*، صفحة 269.

مواقع الانترنت:

- 1- بيانات البنك الدولي. (2020). تاريخ الاسترداد 25 11 2020، من موقع بيانات البنك الدولي على ويب: <https://data.albankaldawli.org/country>

أطروحة دكتوراه:

- 1- محمد بن عزة. (2014-2015). ترشيد سياسة الإنفاق العام بإتباع منهج ضبط الأهداف، دراسة تحليلية قياسية لدور الإنفاق العام في تحقيق أهداف السياسة الاقتصادية في الجزائر (أطروحة دكتوراه). كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، تلمسان: جامعة أبو بكر بلقايد.
- 2- Giulia, G. (2015-2016). Les facteurs d'évolution des dépenses publiques, Application au cas de la Belgique, mémoire de fin d'étude en vue d'obtention du diplôme de master à finalité Economic Analysis and public governance. Sciences économiques, Belgique.

الملاحق:

ملحق 1. تقدير نموذج التجانس الكلي	ملحق 2. تقدير نموذج الأثر الثابت	ملحق 3. تقدير نموذج الأثر العشوائي
-----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

<p>Dependent Variable: LGDPH Method: Panel EGLS (Cross-section random effects) Date: 01/27/21 Time: 15:16 Sample: 1980 2019 Periods included: 40 Cross-sections included: 5 Total panel (balanced) observations: 200 Swamy and Arora estimator of component variances</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LK</td> <td>0.746223</td> <td>0.026490</td> <td>28.16976</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>LH</td> <td>0.306102</td> <td>0.039624</td> <td>7.724768</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>LG</td> <td>0.016083</td> <td>0.046434</td> <td>-0.34547</td> <td>0.73052</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.032653</td> <td>0.214419</td> <td>0.15216</td> <td>0.88000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Effects Specification</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>S.D.</th> <th>Rho</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cross-section random</td> <td>0.257851</td> <td>0.88799</td> </tr> <tr> <td>Idiosyncratic random</td> <td>0.126734</td> <td>0.1921</td> </tr> </tbody> </table> <p>Weighted Statistics</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.8842318</td> <td>Mean dependent var</td> <td>0.642071</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.881177</td> <td>S.D. dependent var</td> <td>0.377057</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.129145</td> <td>Sum squared resid</td> <td>3.269186</td> </tr> <tr> <td>F-statistic</td> <td>292.4768</td> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>0.249836</td> </tr> <tr> <td>Prob(F-statistic)</td> <td>0.000000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Unweighted Statistics</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.432015</td> <td>Mean dependent var</td> <td>0.352476</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>41.76740</td> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>0.016500</td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	LK	0.746223	0.026490	28.16976	0.0000	LH	0.306102	0.039624	7.724768	0.0000	LG	0.016083	0.046434	-0.34547	0.73052	C	0.032653	0.214419	0.15216	0.88000		S.D.	Rho	Cross-section random	0.257851	0.88799	Idiosyncratic random	0.126734	0.1921	R-squared	0.8842318	Mean dependent var	0.642071	Adjusted R-squared	0.881177	S.D. dependent var	0.377057	S.E. of regression	0.129145	Sum squared resid	3.269186	F-statistic	292.4768	Durbin-Watson stat	0.249836	Prob(F-statistic)	0.000000			R-squared	0.432015	Mean dependent var	0.352476	Sum squared resid	41.76740	Durbin-Watson stat	0.016500	<p>Dependent Variable: LGDPH Method: Panel Least Squares Date: 01/27/21 Time: 15:15 Sample: 1980 2019 Periods included: 40 Cross-sections included: 5 Total panel (balanced) observations: 200</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LK</td> <td>0.746593</td> <td>0.026513</td> <td>28.12134</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>LH</td> <td>0.306607</td> <td>0.039656</td> <td>7.731678</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>LG</td> <td>0.016921</td> <td>0.046500</td> <td>-0.36486</td> <td>0.71504</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.032630</td> <td>0.217045</td> <td>0.15000</td> <td>0.88000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Effects Specification</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>S.D.</th> <th>Rho</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cross-section random</td> <td>0.257851</td> <td>0.88799</td> </tr> <tr> <td>Idiosyncratic random</td> <td>0.126734</td> <td>0.1921</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cross-section fixed (dummy variables)</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.958786</td> <td>Mean dependent var</td> <td>0.352476</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.957283</td> <td>S.D. dependent var</td> <td>0.608349</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.125734</td> <td>Akaike info criterion</td> <td>-1.270116</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>3.035341</td> <td>Schwarz criterion</td> <td>-1.138104</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>135.0116</td> <td>Hannan-Quinn criter.</td> <td>-1.218725</td> </tr> <tr> <td>F-statistic</td> <td>638.0008</td> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>0.275472</td> </tr> <tr> <td>Prob(F-statistic)</td> <td>0.000000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	LK	0.746593	0.026513	28.12134	0.0000	LH	0.306607	0.039656	7.731678	0.0000	LG	0.016921	0.046500	-0.36486	0.71504	C	0.032630	0.217045	0.15000	0.88000		S.D.	Rho	Cross-section random	0.257851	0.88799	Idiosyncratic random	0.126734	0.1921	R-squared	0.958786	Mean dependent var	0.352476	Adjusted R-squared	0.957283	S.D. dependent var	0.608349	S.E. of regression	0.125734	Akaike info criterion	-1.270116	Sum squared resid	3.035341	Schwarz criterion	-1.138104	Log likelihood	135.0116	Hannan-Quinn criter.	-1.218725	F-statistic	638.0008	Durbin-Watson stat	0.275472	Prob(F-statistic)	0.000000			<p>Dependent Variable: LGDPH Method: Panel Least Squares Date: 01/27/21 Time: 15:14 Sample: 1980 2019 Periods included: 40 Cross-sections included: 5 Total panel (balanced) observations: 200</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LK</td> <td>0.787812</td> <td>0.048400</td> <td>15.86602</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>LH</td> <td>0.269955</td> <td>0.073449</td> <td>3.675403</td> <td>0.0003</td> </tr> <tr> <td>LG</td> <td>0.091291</td> <td>0.005872</td> <td>15.54784</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>3.491714</td> <td>0.303486</td> <td>11.50535</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>R-squared</p>	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	LK	0.787812	0.048400	15.86602	0.0000	LH	0.269955	0.073449	3.675403	0.0003	LG	0.091291	0.005872	15.54784	0.0000	C	3.491714	0.303486	11.50535	0.0000	0.819578	Mean dependent var	8.352476	Adjusted R-squared	0.816816	S.D. dependent var	0.608349	S.E. of regression	0.200373	Akaike info criterion	0.166395	Sum squared resid	13.28765	Schwarz criterion	0.232361	Log likelihood	-12.633946	Hannan-Quinn criter.	0.193090	F-statistic	296.7806	Durbin-Watson stat	0.163962	Prob(F-statistic)	0.000000		
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																																																																																																														
LK	0.746223	0.026490	28.16976	0.0000																																																																																																																																																																														
LH	0.306102	0.039624	7.724768	0.0000																																																																																																																																																																														
LG	0.016083	0.046434	-0.34547	0.73052																																																																																																																																																																														
C	0.032653	0.214419	0.15216	0.88000																																																																																																																																																																														
	S.D.	Rho																																																																																																																																																																																
Cross-section random	0.257851	0.88799																																																																																																																																																																																
Idiosyncratic random	0.126734	0.1921																																																																																																																																																																																
R-squared	0.8842318	Mean dependent var	0.642071																																																																																																																																																																															
Adjusted R-squared	0.881177	S.D. dependent var	0.377057																																																																																																																																																																															
S.E. of regression	0.129145	Sum squared resid	3.269186																																																																																																																																																																															
F-statistic	292.4768	Durbin-Watson stat	0.249836																																																																																																																																																																															
Prob(F-statistic)	0.000000																																																																																																																																																																																	
R-squared	0.432015	Mean dependent var	0.352476																																																																																																																																																																															
Sum squared resid	41.76740	Durbin-Watson stat	0.016500																																																																																																																																																																															
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																																																																																																														
LK	0.746593	0.026513	28.12134	0.0000																																																																																																																																																																														
LH	0.306607	0.039656	7.731678	0.0000																																																																																																																																																																														
LG	0.016921	0.046500	-0.36486	0.71504																																																																																																																																																																														
C	0.032630	0.217045	0.15000	0.88000																																																																																																																																																																														
	S.D.	Rho																																																																																																																																																																																
Cross-section random	0.257851	0.88799																																																																																																																																																																																
Idiosyncratic random	0.126734	0.1921																																																																																																																																																																																
R-squared	0.958786	Mean dependent var	0.352476																																																																																																																																																																															
Adjusted R-squared	0.957283	S.D. dependent var	0.608349																																																																																																																																																																															
S.E. of regression	0.125734	Akaike info criterion	-1.270116																																																																																																																																																																															
Sum squared resid	3.035341	Schwarz criterion	-1.138104																																																																																																																																																																															
Log likelihood	135.0116	Hannan-Quinn criter.	-1.218725																																																																																																																																																																															
F-statistic	638.0008	Durbin-Watson stat	0.275472																																																																																																																																																																															
Prob(F-statistic)	0.000000																																																																																																																																																																																	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																																																																																																														
LK	0.787812	0.048400	15.86602	0.0000																																																																																																																																																																														
LH	0.269955	0.073449	3.675403	0.0003																																																																																																																																																																														
LG	0.091291	0.005872	15.54784	0.0000																																																																																																																																																																														
C	3.491714	0.303486	11.50535	0.0000																																																																																																																																																																														
0.819578	Mean dependent var	8.352476																																																																																																																																																																																
Adjusted R-squared	0.816816	S.D. dependent var	0.608349																																																																																																																																																																															
S.E. of regression	0.200373	Akaike info criterion	0.166395																																																																																																																																																																															
Sum squared resid	13.28765	Schwarz criterion	0.232361																																																																																																																																																																															
Log likelihood	-12.633946	Hannan-Quinn criter.	0.193090																																																																																																																																																																															
F-statistic	296.7806	Durbin-Watson stat	0.163962																																																																																																																																																																															
Prob(F-statistic)	0.000000																																																																																																																																																																																	

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews10

<p>ملحق 4. نتائج تقدير النموذج بطريقة مقدر الفروق DIF-GMM</p> <p>System dynamic panel-data estimation Group variable: pays Time variable: annee</p> <p>Number of instruments = 222 Wald chi2(4) = 479.27 Prob > chi2 = 0.0000</p> <p>One-step results</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LGDPH</th> <th>Coeff.</th> <th>Std. Err.</th> <th>z</th> <th>P> z </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1.</td> <td>.9312868</td> <td>.0371935</td> <td>25.04</td> <td>0.000</td> <td>.8583889 1.004188</td> </tr> <tr> <td>LK</td> <td>-.0648371</td> <td>.0154229</td> <td>-4.20</td> <td>0.000</td> <td>-.0948933 -.0347805</td> </tr> <tr> <td>LH</td> <td>-.1206216</td> <td>.0402882</td> <td>-2.99</td> <td>0.003</td> <td>-.2028513 -.038391</td> </tr> <tr> <td>LG</td> <td>-.0029424</td> <td>.0124766</td> <td>-0.24</td> <td>0.814</td> <td>-.0155113 .0096263</td> </tr> <tr> <td>_cons</td> <td>.8071881</td> <td>.0368237</td> <td>21.97</td> <td>0.000</td> <td>.7346144 .8800000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Instruments for differenced equation GMM-type: L(2/.) LGDPH Standard: L(1) L(2) L(3) L(4) L(5) L(6) L(7) L(8) L(9) L(10) L(11) L(12) L(13) L(14) L(15) L(16) L(17) L(18) L(19) L(20) L(21) L(22) L(23) L(24) L(25) L(26) L(27) L(28) L(29) L(30) L(31) L(32) L(33) L(34) L(35) L(36) L(37) L(38) L(39) L(40) L(41) L(42) L(43) L(44) L(45) L(46) L(47) L(48) L(49) L(50) L(51) L(52) L(53) L(54) L(55) L(56) L(57) L(58) L(59) L(60) L(61) L(62) L(63) L(64) L(65) L(66) L(67) L(68) L(69) L(70) L(71) L(72) L(73) L(74) L(75) L(76) L(77) L(78) L(79) L(80) L(81) L(82) L(83) L(84) L(85) L(86) L(87) L(88) L(89) L(90) L(91) L(92) L(93) L(94) L(95) L(96) L(97) L(98) L(99) L(100) L(101) L(102) L(103) L(104) L(105) L(106) L(107) L(108) L(109) L(110) L(111) L(112) L(113) L(114) L(115) L(116) L(117) L(118) L(119) L(120) L(121) L(122) L(123) L(124) L(125) L(126) L(127) L(128) L(129) L(130) L(131) L(132) L(133) L(134) L(135) L(136) L(137) L(138) L(139) L(140) L(141) L(142) L(143) L(144) L(145) L(146) L(147) L(148) L(149) L(150) L(151) L(152) L(153) L(154) L(155) L(156) L(157) L(158) L(159) L(160) L(161) L(162) L(163) L(164) L(165) L(166) L(167) L(168) L(169) L(170) L(171) L(172) L(173) L(174) L(175) L(176) L(177) L(178) L(179) L(180) L(181) L(182) L(183) L(184) L(185) L(186) L(187) L(188) L(189) L(190) L(191) L(192) L(193) L(194) L(195) L(196) L(197) L(198) L(199) L(200) L(201) L(202) L(203) L(204) L(205) L(206) L(207) L(208) L(209) L(210) L(211) L(212) L(213) L(214) L(215) L(216) L(217) L(218) L(219) L(220) L(221) L(222) L(223) L(224) L(225) L(226) L(227) L(228) L(229) L(230) L(231) L(232) L(233) L(234) L(235) L(236) L(237) L(238) L(239) L(240) L(241) L(242) L(243) L(244) L(245) L(246) L(247) L(248) L(249) L(250) L(251) L(252) L(253) L(254) L(255) L(256) L(257) L(258) L(259) L(260) L(261) L(262) L(263) L(264) L(265) L(266) L(267) L(268) L(269) L(270) L(271) L(272) L(273) L(274) L(275) L(276) L(277) L(278) L(279) L(280) L(281) L(282) L(283) L(284) L(285) L(286) L(287) L(288) L(289) L(290) L(291) L(292) L(293) L(294) L(295) L(296) L(297) L(298) L(299) L(300) L(301) L(302) L(303) L(304) L(305) L(306) L(307) L(308) L(309) L(310) L(311) L(312) L(313) L(314) L(315) L(316) L(317) L(318) L(319) L(320) L(321) L(322) L(323) L(324) L(325) L(326) L(327) L(328) L(329) L(330) L(331) L(332) L(333) L(334) L(335) L(336) L(337) L(338) L(339) L(340) L(341) L(342) L(343) L(344) L(345) L(346) L(347) L(348) L(349) L(350) L(351) L(352) L(353) L(354) L(355) L(356) L(357) L(358) L(359) L(360) L(361) L(362) L(363) L(364) L(365) L(366) L(367) L(368) L(369) L(370) L(371) L(372) L(373) L(374) L(375) L(376) L(377) L(378) L(379) L(380) L(381) L(382) L(383) L(384) L(385) L(386) L(387) L(388) L(389) L(390) L(391) L(392) L(393) L(394) L(395) L(396) L(397) L(398) L(399) L(400) L(401) L(402) L(403) L(404) L(405) L(406) L(407) L(408) L(409) L(410) L(411) L(412) L(413) L(414) L(415) L(416) L(417) L(418) L(419) L(420) L(421) L(422) L(423) L(424) L(425) L(426) L(427) L(428) L(429) L(430) L(431) L(432) L(433) L(434) L(435) L(436) L(437) L(438) L(439) L(440) L(441) L(442) L(443) L(444) L(445) L(446) L(447) L(448) L(449) L(450) L(451) L(452) L(453) L(454) L(455) L(456) L(457) L(458) L(459) L(460) L(461) L(462) L(463) L(464) L(465) L(466) L(467) L(468) L(469) L(470) L(471) L(472) L(473) L(474) L(475) L(476) L(477) L(478) L(479) L(480) L(481) L(482) L(483) L(484) L(485) L(486) L(487) L(488) L(489) L(490) L(491) L(492) L(493) L(494) L(495) L(496) L(497) L(498) L(499) L(500) L(501) L(502) L(503) L(504) L(505) L(506) L(507) L(508) L(509) L(510) L(511) L(512) L(513) L(514) L(515) L(516) L(517) L(518) L(519) L(520) L(521) L(522) L(523) L(524) L(525) L(526) L(527) L(528) L(529) L(530) L(531) L(532) L(533) L(534) L(535) L(536) L(537) L(538) L(539) L(540) L(541) L(542) L(543) L(544) L(545) L(546) L(547) L(548) L(549) L(550) L(551) L(552) L(553) L(554) L(555) L(556) L(557) L(558) L(559) L(560) L(561) L(562) L(563) L(564) L(565) L(566) L(567) L(568) L(569) L(570) L(571) L(572) L(573) L(574) L(575) L(576) L(577) L(578) L(579) L(580) L(581) L(582) L(583) L(584) L(585) L(586) L(587) L(588) L(589) L(590) L(591) L(592) L(593) L(594) L(595) L(596) L(597) L(598) L(599) L(600) L(601) L(602) L(603) L(604) L(605) L(606) L(607) L(608) L(609) L(610) L(611) L(612) L(613) L(614) L(615) L(616) L(617) L(618) L(619) L(620) L(621) L(622) L(623) L(624) L(625) L(626) L(627) L(628) L(629) L(630) L(631) L(632) L(633) L(634) L(635) L(636) L(637) L(638) L(639) L(640) L(641) L(642) L(643) L(644) L(645) L(646) L(647) L(648) L(649) L(650) L(651) L(652) L(653) L(654) L(655) L(656) L(657) L(658) L(659) L(660) L(661) L(662) L(663) L(664) L(665) L(666) L(667) L(668) L(669) L(670) L(671) L(672) L(673) L(674) L(675) L(676) L(677) L(678) L(679) L(680) L(681) L(682) L(683) L(684) L(685) L(686) L(687) L(688) L(689) L(690) L(691) L(692) L(693) L(694) L(695) L(696) L(697) L(698) L(699) L(700) L(701) L(702) L(703) L(704) L(705) L(706) L(707) L(708) L(709) L(710) L(711) L(712) L(713) L(714) L(715) L(716) L(717) L(718) L(719) L(720) L(721) L(722) L(723) L(724) L(725) L(726) L(727) L(728) L(729) L(730) L(731) L(732) L(733) L(734) L(735) L(736) L(737) L(738) L(739) L(740) L(741) L(742) L(743) L(744) L(745) L(746) L(747) L(748) L(749) L(750) L(751) L(752) L(753) L(754) L(755) L(756) L(757) L(758) L(759) L(760) L(761) L(762) L(763) L(764) L(765) L(766) L(767) L(768) L(769) L(770) L(771) L(772) L(773) L(774) L(775) L(776) L(777) L(778) L(779) L(780) L(781) L(782) L(783) L(784) L(785) L(786) L(787) L(788) L(789) L(790) L(791) L(792) L(793) L(794) L(795) L(796) L(797) L(798) L(799) L(800) L(801) L(802) L(803) L(804) L(805) L(806) L(807) L(808) L(809) L(810) L(811) L(812) L(813) L(814) L(815) L(816) L(817) L(818) L(819) L(820) L(821) L(822) L(823) L(824) L(825) L(826) L(827) L(828) L(829) L(830) L(831) L(832) L(833) L(834) L(835) L(836) L(837) L(838) L(839) L(840) L(841) L(842) L(843) L(844) L(845) L(846) L(847) L(848) L(849) L(850) L(851) L(852) L(853) L(854) L(855) L(856) L(857) L(858) L(859) L(860) L(861) L(862) L(863) L(864) L(865) L(866) L(867) L(868) L(869) L(870) L(871) L(872) L(873) L(874) L(875) L(876) L(877) L(878) L(879) L(880) L(881) L(882) L(883) L(884) L(885) L(886) L(887) L(888) L(889) L(890) L(891) L(892) L(893) L(894) L(895) L(896) L(897) L(898) L(899) L(900) L(901) L(902) L(903) L(904) L(905) L(906) L(907) L(908) L(909) L(910) L(911) L(912) L(913) L(914) L(915) L(916) L(917) L(918) L(919) L(920) L(921) L(922) L(923) L(924) L(925) L(926) L(927) L(928) L(929) L(930) L(931) L(932) L(933) L(934) L(935) L(936) L(937) L(938) L(939) L(940) L(941) L(942) L(943) L(944) L(945) L(946) L(947) L(948) L(949) L(950) L(951) L(952) L(953) L(954) L(955) L(956) L(957) L(958) L(959) L(960) L(961) L(962) L(963) L(964) L(965) L(966) L(967) L(968) L(969) L(970) L(971) L(972) L(973) L(974) L(975) L(976) L(977) L(978) L(979) L(980) L(981) L(982) L(983) L(984) L(985) L(986) L(987) L(988) L(989) L(990) L(991) L(992) L(993) L(994) L(995) L(996) L(997) L(998) L(999) L(1000) L(1001) L(1002) L(1003) L(1004) L(1005) L(1006) L(1007) L(1008) L(1009) L(1010) L(1011) L(1012) L(1013) L(1014) L(1015) L(1016) L(1017) L(1018) L(1019) L(1020) L(1021) L(1022) L(1023) L(1024) L(1025) L(1026) L(1027) L(1028) L(1029) L(1030) L(1031) L(1032) L(1033) L(1034) L(1035) L(1036) L(1037) L(1038) L(1039) L(1040) L(1041) L(1042) L(1043) L(1044) L(1045) L(1046) L(1047) L(1048) L(1049) L(1050) L(1051) L(1052) L(1053) L(1054) L(1055) L(1056) L(1057) L(1058) L(1059) L(1060) L(1061) L(1062) L(1063) L(1064) L(1065) L(1066) L(1067) L(1068) L(1069) L(1070) L(1071) L(1072) L(1073) L(1074) L(1075) L(1076) L(1077) L(1078) L(1079) L(1080) L(1081) L(1082) L(1083) L(1084) L(1085) L(1086) L(1087) L(1088) L(1089) L(1090) L(1091) L(1092) L(1093) L(1094) L(1095) L(1096) L(1097) L(1098) L(1099) L(1100) L(1101) L(1102) L(1103) L(1104) L(1105) L(1106) L(1107) L(1108) L(1109) L(1110) L(1111) L(1112) L(1113) L(1114) L(1115) L(1116) L(1117) L(1118) L(1119) L(1120) L(1121) L(1122) L(1123) L(1124) L(1125) L(1126) L(1127) L(1128) L(1129) L(1130) L(1131) L(1132) L(1133) L(1134) L(1135) L(1136) L(1137) L(1138) L(1139) L(1140) L(1141) L(1142) L(1143) L(1144) L(1145) L(1146) L(1147) L(1148) L(1149) L(1150) L(1151) L(1152) L(1153) L(1154) L(1155) L(1156) L(1157) L(1158) L(1159) L(1160) L(1161) L(1162) L(1163) L(1164) L(1165) L(1166) L(1167) L(1168) L(1169) L(1170) L(1171) L(1172) L(1173) L(1174) L(1175) L(1176) L(1177) L(1178) L(1179) L(1180) L(1181) L(1182) L(1183) L(1184) L(1185) L(1186) L(1187) L(1188) L(1189) L(1190) L(1191) L(1192) L(1193) L(1194) L(1195) L(1196) L(1197) L(1198) L(1199) L(1200) L(1201) L(1202) L(1203) L(1204) L(1205) L(1206) L(1207) L(1208) L(1209) L(1210) L(1211) L(1212) L(1213) L(1214) L(1215) L(1216) L(1217) L(1218) L(1219) L(1220) L(1221) L(1222) L(1223) L(1224) L(1225) L(1226) L(1227) L(1228) L(1229) L(1230) L(1231) L(1232) L(1233) L(1234) L(1235) L(1236) L(1237) L(1238) L(1239) L(1240) L(1241) L(1242) L(1243) L(1244) L(1245) L(1246) L(1247) L(1248) L(1249) L(1250) L(1251) L(1252) L(1253) L(1254) L(1255) L(1256) L(1257) L(1258) L(1259) L(1260) L(1261) L(1262) L(1263) L(1264) L(1265) L(1266) L(1267) L(1268) L(1269) L(1270) L(1271) L(1272) L(1273) L(1274) L(1275) L(1276) L(1277) L(1278) L(1279) L(1280) L(1281) L(1282) L(1283) L(1284) L(1285) L(1286) L(1287) L(1288) L(1289) L(1290) L(1291) L(1292) L(1293) L(1294) L(1295) L(1296) L(1297) L(1298) L(1299) L(1300) L(1301) L(1302) L(1303) L(1304) L(1305) L(1306) L(1307) L(1308) L(1309) L(1310) L(1311) L(1312) L(1313) L(1314) L(1315) L(1316) L(1317) L(1318) L(1319) L(1320) L(1321) L(1322) L(1323) L(1324) L(1325) L(1326) L(1327) L(1328) L(1329) L(1330) L(1331) L(1332) L(1333) L(1334) L(1335) L(1336) L(1337) L(1338) L(1339) L(1340) L(1341) L(1342) L(1343) L(1344) L(1345) L(1346) L(1347) L(1348) L(1349) L(1350) L(1351) L(1352) L(1353) L(1354) L(1355) L(1356) L(1357) L(1358) L(1359) L(1360) L(1361) L(1362) L(1363) L(1364) L(1365) L(1366) L(1367) L(1368) L(1369) L(1370) L(1371) L(1372) L(1373) L(1374) L(1375) L(1376) L(1377) L(1378) L(1379) L(1380) L(1381) L(1382) L(1383) L(1384) L(138</p>	LGDPH	Coeff.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	L1.	.9312868	.0371935	25.04	0.000	.8583889 1.004188	LK	-.0648371	.0154229	-4.20	0.000	-.0948933 -.0347805	LH	-.1206216	.0402882	-2.99	0.003	-.2028513 -.038391	LG	-.0029424	.0124766	-0.24	0.814	-.0155113 .0096263	_cons	.8071881	.0368237	21.97	0.000	.7346144 .8800000
LGDPH	Coeff.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]																															
L1.	.9312868	.0371935	25.04	0.000	.8583889 1.004188																															
LK	-.0648371	.0154229	-4.20	0.000	-.0948933 -.0347805																															
LH	-.1206216	.0402882	-2.99	0.003	-.2028513 -.038391																															
LG	-.0029424	.0124766	-0.24	0.814	-.0155113 .0096263																															
_cons	.8071881	.0368237	21.97	0.000	.7346144 .8800000																															

<p>Panel unit root test: Summary Series: LGDPH Date: 01/28/21 Time: 16:12 Sample: 1980 2019 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends User-specified lags: 1 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel Balanced observations for each test</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Method</th> <th>Statistic</th> <th>Prob **</th> <th>Cross-sections</th> <th>Obs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Null: Unit root (assumes common unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levin, Lin & Chu t*</td> <td>3.05909</td> <td>0.9989</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>Breitung t-stat</td> <td>2.90939</td> <td>0.9982</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Im, Pesaran and Shin W-stat</td> <td>2.28431</td> <td>0.9888</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>ADF - Fisher Chi-square</td> <td>3.55993</td> <td>0.9547</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>PP - Fisher Chi-square</td> <td>11.3110</td> <td>0.3338</td> <td>5</td> <td>195</td> </tr> </tbody> </table> <p>** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.</p>	Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs	Null: Unit root (assumes common unit root process)					Levin, Lin & Chu t*	3.05909	0.9989	5	190	Breitung t-stat	2.90939	0.9982	5	185	Null: Unit root (assumes individual unit root process)					Im, Pesaran and Shin W-stat	2.28431	0.9888	5	190	ADF - Fisher Chi-square	3.55993	0.9547	5	190	PP - Fisher Chi-square	11.3110	0.3338	5	195	<p>Panel unit root test: Summary Series: D(LGDPH) Date: 01/28/21 Time: 16:14 Sample: 1980 2019 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends User-specified lags: 1 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel Balanced observations for each test</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Method</th> <th>Statistic</th> <th>Prob **</th> <th>Cross-sections</th> <th>Obs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Null: Unit root (assumes common unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levin, Lin & Chu t*</td> <td>-4.33026</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>Breitung t-stat</td> <td>-2.22003</td> <td>0.0132</td> <td>5</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Im, Pesaran and Shin W-stat</td> <td>-4.66507</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>ADF - Fisher Chi-square</td> <td>39.4350</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>PP - Fisher Chi-square</td> <td>126.179</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> </tbody> </table> <p>** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.</p>	Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs	Null: Unit root (assumes common unit root process)					Levin, Lin & Chu t*	-4.33026	0.0000	5	185	Breitung t-stat	-2.22003	0.0132	5	180	Null: Unit root (assumes individual unit root process)					Im, Pesaran and Shin W-stat	-4.66507	0.0000	5	185	ADF - Fisher Chi-square	39.4350	0.0000	5	185	PP - Fisher Chi-square	126.179	0.0000	5	190
Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs																																																																													
Null: Unit root (assumes common unit root process)																																																																																	
Levin, Lin & Chu t*	3.05909	0.9989	5	190																																																																													
Breitung t-stat	2.90939	0.9982	5	185																																																																													
Null: Unit root (assumes individual unit root process)																																																																																	
Im, Pesaran and Shin W-stat	2.28431	0.9888	5	190																																																																													
ADF - Fisher Chi-square	3.55993	0.9547	5	190																																																																													
PP - Fisher Chi-square	11.3110	0.3338	5	195																																																																													
Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs																																																																													
Null: Unit root (assumes common unit root process)																																																																																	
Levin, Lin & Chu t*	-4.33026	0.0000	5	185																																																																													
Breitung t-stat	-2.22003	0.0132	5	180																																																																													
Null: Unit root (assumes individual unit root process)																																																																																	
Im, Pesaran and Shin W-stat	-4.66507	0.0000	5	185																																																																													
ADF - Fisher Chi-square	39.4350	0.0000	5	185																																																																													
PP - Fisher Chi-square	126.179	0.0000	5	190																																																																													
<p>Panel unit root test: Summary Series: LK Date: 01/28/21 Time: 16:06 Sample: 1980 2019 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends User-specified lags: 1 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel Balanced observations for each test</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Method</th> <th>Statistic</th> <th>Prob **</th> <th>Cross-sections</th> <th>Obs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Null: Unit root (assumes common unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levin, Lin & Chu t*</td> <td>0.52250</td> <td>0.3007</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>Breitung t-stat</td> <td>0.43345</td> <td>0.6677</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Im, Pesaran and Shin W-stat</td> <td>-0.20860</td> <td>0.4173</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>ADF - Fisher Chi-square</td> <td>9.14066</td> <td>0.5188</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>PP - Fisher Chi-square</td> <td>7.02791</td> <td>0.7228</td> <td>5</td> <td>195</td> </tr> </tbody> </table> <p>** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.</p>	Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs	Null: Unit root (assumes common unit root process)					Levin, Lin & Chu t*	0.52250	0.3007	5	190	Breitung t-stat	0.43345	0.6677	5	185	Null: Unit root (assumes individual unit root process)					Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.20860	0.4173	5	190	ADF - Fisher Chi-square	9.14066	0.5188	5	190	PP - Fisher Chi-square	7.02791	0.7228	5	195	<p>Panel unit root test: Summary Series: D(LK) Date: 01/28/21 Time: 16:07 Sample: 1980 2019 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends User-specified lags: 1 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel Balanced observations for each test</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Method</th> <th>Statistic</th> <th>Prob **</th> <th>Cross-sections</th> <th>Obs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Null: Unit root (assumes common unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levin, Lin & Chu t*</td> <td>-7.43161</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>Breitung t-stat</td> <td>-5.17471</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Im, Pesaran and Shin W-stat</td> <td>-7.71199</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>ADF - Fisher Chi-square</td> <td>70.1428</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>PP - Fisher Chi-square</td> <td>563.331</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> </tbody> </table> <p>** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.</p>	Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs	Null: Unit root (assumes common unit root process)					Levin, Lin & Chu t*	-7.43161	0.0000	5	185	Breitung t-stat	-5.17471	0.0000	5	180	Null: Unit root (assumes individual unit root process)					Im, Pesaran and Shin W-stat	-7.71199	0.0000	5	185	ADF - Fisher Chi-square	70.1428	0.0000	5	185	PP - Fisher Chi-square	563.331	0.0000	5	190
Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs																																																																													
Null: Unit root (assumes common unit root process)																																																																																	
Levin, Lin & Chu t*	0.52250	0.3007	5	190																																																																													
Breitung t-stat	0.43345	0.6677	5	185																																																																													
Null: Unit root (assumes individual unit root process)																																																																																	
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.20860	0.4173	5	190																																																																													
ADF - Fisher Chi-square	9.14066	0.5188	5	190																																																																													
PP - Fisher Chi-square	7.02791	0.7228	5	195																																																																													
Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs																																																																													
Null: Unit root (assumes common unit root process)																																																																																	
Levin, Lin & Chu t*	-7.43161	0.0000	5	185																																																																													
Breitung t-stat	-5.17471	0.0000	5	180																																																																													
Null: Unit root (assumes individual unit root process)																																																																																	
Im, Pesaran and Shin W-stat	-7.71199	0.0000	5	185																																																																													
ADF - Fisher Chi-square	70.1428	0.0000	5	185																																																																													
PP - Fisher Chi-square	563.331	0.0000	5	190																																																																													
<p>Panel unit root test: Summary Series: LH Date: 01/28/21 Time: 16:03 Sample: 1980 2019 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends User-specified lags: 1 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel Balanced observations for each test</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Method</th> <th>Statistic</th> <th>Prob **</th> <th>Cross-sections</th> <th>Obs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Null: Unit root (assumes common unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levin, Lin & Chu t*</td> <td>3.70537</td> <td>0.9999</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>Breitung t-stat</td> <td>0.57162</td> <td>0.7162</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Im, Pesaran and Shin W-stat</td> <td>10.1936</td> <td>0.4237</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>ADF - Fisher Chi-square</td> <td>44.0506</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>195</td> </tr> </tbody> </table> <p>** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.</p>	Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs	Null: Unit root (assumes common unit root process)					Levin, Lin & Chu t*	3.70537	0.9999	5	190	Breitung t-stat	0.57162	0.7162	5	185	Null: Unit root (assumes individual unit root process)					Im, Pesaran and Shin W-stat	10.1936	0.4237	5	190	ADF - Fisher Chi-square	44.0506	0.0000	5	195	<p>Panel unit root test: Summary Series: D(LH) Date: 01/28/21 Time: 16:04 Sample: 1980 2019 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends User-specified lags: 1 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel Balanced observations for each test</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Method</th> <th>Statistic</th> <th>Prob **</th> <th>Cross-sections</th> <th>Obs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Null: Unit root (assumes common unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levin, Lin & Chu t*</td> <td>-2.63265</td> <td>0.0042</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>Breitung t-stat</td> <td>-5.28942</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Im, Pesaran and Shin W-stat</td> <td>-5.06507</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>ADF - Fisher Chi-square</td> <td>42.5044</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>PP - Fisher Chi-square</td> <td>93.1540</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> </tbody> </table> <p>** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.</p>	Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs	Null: Unit root (assumes common unit root process)					Levin, Lin & Chu t*	-2.63265	0.0042	5	185	Breitung t-stat	-5.28942	0.0000	5	180	Null: Unit root (assumes individual unit root process)					Im, Pesaran and Shin W-stat	-5.06507	0.0000	5	185	ADF - Fisher Chi-square	42.5044	0.0000	5	185	PP - Fisher Chi-square	93.1540	0.0000	5	190					
Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs																																																																													
Null: Unit root (assumes common unit root process)																																																																																	
Levin, Lin & Chu t*	3.70537	0.9999	5	190																																																																													
Breitung t-stat	0.57162	0.7162	5	185																																																																													
Null: Unit root (assumes individual unit root process)																																																																																	
Im, Pesaran and Shin W-stat	10.1936	0.4237	5	190																																																																													
ADF - Fisher Chi-square	44.0506	0.0000	5	195																																																																													
Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs																																																																													
Null: Unit root (assumes common unit root process)																																																																																	
Levin, Lin & Chu t*	-2.63265	0.0042	5	185																																																																													
Breitung t-stat	-5.28942	0.0000	5	180																																																																													
Null: Unit root (assumes individual unit root process)																																																																																	
Im, Pesaran and Shin W-stat	-5.06507	0.0000	5	185																																																																													
ADF - Fisher Chi-square	42.5044	0.0000	5	185																																																																													
PP - Fisher Chi-square	93.1540	0.0000	5	190																																																																													
<p>Panel unit root test: Summary Series: LG Date: 01/28/21 Time: 16:00 Sample: 1980 2019 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends User-specified lags: 1 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel Balanced observations for each test</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Method</th> <th>Statistic</th> <th>Prob **</th> <th>Cross-sections</th> <th>Obs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Null: Unit root (assumes common unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levin, Lin & Chu t*</td> <td>0.66549</td> <td>0.7471</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>Breitung t-stat</td> <td>0.66549</td> <td>0.7471</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Im, Pesaran and Shin W-stat</td> <td>8.39610</td> <td>0.5902</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>ADF - Fisher Chi-square</td> <td>5.84069</td> <td>0.6290</td> <td>5</td> <td>195</td> </tr> </tbody> </table> <p>** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.</p>	Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs	Null: Unit root (assumes common unit root process)					Levin, Lin & Chu t*	0.66549	0.7471	5	190	Breitung t-stat	0.66549	0.7471	5	185	Null: Unit root (assumes individual unit root process)					Im, Pesaran and Shin W-stat	8.39610	0.5902	5	190	ADF - Fisher Chi-square	5.84069	0.6290	5	195	<p>Panel unit root test: Summary Series: D(LG) Date: 01/28/21 Time: 16:01 Sample: 1980 2019 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends User-specified lags: 1 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel Balanced observations for each test</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Method</th> <th>Statistic</th> <th>Prob **</th> <th>Cross-sections</th> <th>Obs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Null: Unit root (assumes common unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levin, Lin & Chu t*</td> <td>-4.79213</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>Breitung t-stat</td> <td>-3.89215</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Im, Pesaran and Shin W-stat</td> <td>-4.25468</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>ADF - Fisher Chi-square</td> <td>35.6202</td> <td>0.0001</td> <td>5</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>PP - Fisher Chi-square</td> <td>72.1754</td> <td>0.0000</td> <td>5</td> <td>190</td> </tr> </tbody> </table> <p>** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.</p>	Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs	Null: Unit root (assumes common unit root process)					Levin, Lin & Chu t*	-4.79213	0.0000	5	185	Breitung t-stat	-3.89215	0.0000	5	180	Null: Unit root (assumes individual unit root process)					Im, Pesaran and Shin W-stat	-4.25468	0.0000	5	185	ADF - Fisher Chi-square	35.6202	0.0001	5	185	PP - Fisher Chi-square	72.1754	0.0000	5	190					
Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs																																																																													
Null: Unit root (assumes common unit root process)																																																																																	
Levin, Lin & Chu t*	0.66549	0.7471	5	190																																																																													
Breitung t-stat	0.66549	0.7471	5	185																																																																													
Null: Unit root (assumes individual unit root process)																																																																																	
Im, Pesaran and Shin W-stat	8.39610	0.5902	5	190																																																																													
ADF - Fisher Chi-square	5.84069	0.6290	5	195																																																																													
Method	Statistic	Prob **	Cross-sections	Obs																																																																													
Null: Unit root (assumes common unit root process)																																																																																	
Levin, Lin & Chu t*	-4.79213	0.0000	5	185																																																																													
Breitung t-stat	-3.89215	0.0000	5	180																																																																													
Null: Unit root (assumes individual unit root process)																																																																																	
Im, Pesaran and Shin W-stat	-4.25468	0.0000	5	185																																																																													
ADF - Fisher Chi-square	35.6202	0.0001	5	185																																																																													
PP - Fisher Chi-square	72.1754	0.0000	5	190																																																																													

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews10

<p>ملحق 13. اختبار هوسمان للمفاضلة بين طريقتين PMGE و DFE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Coefficients</th> </tr> <tr> <th></th> <th>(b)</th> <th>(B)</th> <th>(b-B)</th> <th>sqrt(diag(V_b-V_B))</th> </tr> <tr> <th></th> <th>DFE</th> <th>PMG</th> <th>Difference</th> <th>S.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LK</td> <td>2.213938</td> <td>2.388371</td> <td>-0.174433</td> <td>2.181256</td> </tr> <tr> <td>LH</td> <td>.7871324</td> <td>.3774675</td> <td>.4096649</td> <td>.8634059</td> </tr> <tr> <td>LG</td> <td>.5145877</td> <td>.3438358</td> <td>.1707519</td> <td>.5269777</td> </tr> </tbody> </table> <p>b = consistent under H0 and Ha; obtained from xtmg B = inconsistent under H0, efficient under H0; obtained from xtmg</p> <p>Test: No: difference in coefficients not systematic</p> <p>chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B) = 3.07 Prob>chi2 = 0.3812</p>	Coefficients						(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))		DFE	PMG	Difference	S.E.	LK	2.213938	2.388371	-0.174433	2.181256	LH	.7871324	.3774675	.4096649	.8634059	LG	.5145877	.3438358	.1707519	.5269777	<p>ملحق 12. اختبار هوسمان للمفاضلة بين طريقتين PMGE و MGE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Coefficients</th> </tr> <tr> <th></th> <th>(b)</th> <th>(B)</th> <th>(b-B)</th> <th>sqrt(diag(V_b-V_B))</th> </tr> <tr> <th></th> <th>MG</th> <th>PMG</th> <th>Difference</th> <th>S.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LK</td> <td>.9949382</td> <td>.3616378</td> <td>.6333005</td> <td>.4483187</td> </tr> <tr> <td>LH</td> <td>.8525849</td> <td>.8120409</td> <td>.040544</td> <td>.5220978</td> </tr> <tr> <td>LG</td> <td>.440028</td> <td>.697003</td> <td>-.256975</td> <td>1.502891</td> </tr> </tbody> </table> <p>b = consistent under H0 and Ha; obtained from xtmg B = inconsistent under H0, efficient under H0; obtained from xtmg</p> <p>Test: No: difference in coefficients not systematic</p> <p>chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B) = 2.39 Prob>chi2 = 0.4963 (V_b-V_B is not positive definite)</p>	Coefficients						(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))		MG	PMG	Difference	S.E.	LK	.9949382	.3616378	.6333005	.4483187	LH	.8525849	.8120409	.040544	.5220978	LG	.440028	.697003	-.256975	1.502891	<p>ملحق 11. نتائج اختبار (Pedroni) للتكامل المشترك</p> <p>Pedroni Residual Cointegration Test Series: LGDPH LGDPH LH LK LG Date: 01/28/21 Time: 16:16 Sample: 1980 2019 Included observations: 200 Cross-sections included: 5 Null hypothesis: No cointegration Trend assumption: Deterministic intercept and trend User-specified lag length: 1 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Alternative hypothesis: common AR coeffs. (within-dimension)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Statistic</th> <th>Prob</th> <th>Weighted</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Panel V-Statistic</td> <td>-1.08874</td> <td>0.0809</td> <td>-0.620573</td> <td>0.7346</td> </tr> <tr> <td>Panel rho-Statistic</td> <td>-3.57135</td> <td>0.0002</td> <td>-4.441301</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Panel PP-Statistic</td> <td>-8.241031</td> <td>0.0000</td> <td>-11.98681</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Panel ADF-Statistic</td> <td>-2.945863</td> <td>0.0016</td> <td>-3.944228</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Alternative hypothesis: individual AR coeffs. (between-dimension)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Alternative hypothesis: individual AR coeffs. (between-dimension)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Statistic</th> <th>Prob</th> <th>Weighted</th> <th>Prob</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Group rho-Statistic</td> <td>-2.988342</td> <td>0.0014</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Group PP-Statistic</td> <td>-11.72430</td> <td>0.0000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Group ADF-Statistic</td> <td>-3.410221</td> <td>0.0003</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Alternative hypothesis: common AR coeffs. (within-dimension)						Statistic	Prob	Weighted	Prob	Panel V-Statistic	-1.08874	0.0809	-0.620573	0.7346	Panel rho-Statistic	-3.57135	0.0002	-4.441301	0.0000	Panel PP-Statistic	-8.241031	0.0000	-11.98681	0.0000	Panel ADF-Statistic	-2.945863	0.0016	-3.944228	0.0000	Alternative hypothesis: individual AR coeffs. (between-dimension)						Statistic	Prob	Weighted	Prob	Group rho-Statistic	-2.988342	0.0014			Group PP-Statistic	-11.72430	0.0000			Group ADF-Statistic	-3.410221	0.0003		
Coefficients																																																																																																																					
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))																																																																																																																	
	DFE	PMG	Difference	S.E.																																																																																																																	
LK	2.213938	2.388371	-0.174433	2.181256																																																																																																																	
LH	.7871324	.3774675	.4096649	.8634059																																																																																																																	
LG	.5145877	.3438358	.1707519	.5269777																																																																																																																	
Coefficients																																																																																																																					
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))																																																																																																																	
	MG	PMG	Difference	S.E.																																																																																																																	
LK	.9949382	.3616378	.6333005	.4483187																																																																																																																	
LH	.8525849	.8120409	.040544	.5220978																																																																																																																	
LG	.440028	.697003	-.256975	1.502891																																																																																																																	
Alternative hypothesis: common AR coeffs. (within-dimension)																																																																																																																					
	Statistic	Prob	Weighted	Prob																																																																																																																	
Panel V-Statistic	-1.08874	0.0809	-0.620573	0.7346																																																																																																																	
Panel rho-Statistic	-3.57135	0.0002	-4.441301	0.0000																																																																																																																	
Panel PP-Statistic	-8.241031	0.0000	-11.98681	0.0000																																																																																																																	
Panel ADF-Statistic	-2.945863	0.0016	-3.944228	0.0000																																																																																																																	
Alternative hypothesis: individual AR coeffs. (between-dimension)																																																																																																																					
	Statistic	Prob	Weighted	Prob																																																																																																																	
Group rho-Statistic	-2.988342	0.0014																																																																																																																			
Group PP-Statistic	-11.72430	0.0000																																																																																																																			
Group ADF-Statistic	-3.410221	0.0003																																																																																																																			
<p style="text-align: center;">المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على مخرجات برنامج EViews10 والبرنامج الإحصائي Stata-15.1</p>																																																																																																																					

ملحق 14. تقدير نموذج ARDL بطريقة PMGE

Dependent Variable: D(LGDPH)				
Method: ARDL				
Date: 02/06/21 Time: 15:53				
Sample: 1982 2019				
Included observations: 190				
Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)				
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)				
Dynamic regressors (1 lag, automatic): LGDPH1 LG LK LH				
Fixed regressors: C				
Number of models evaluated: 1				
Selected Model: ARDL(1, 1, 1, 1)				
Note: final equation sample is larger than selection sample				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
Long Run Equation				
LGDPH1	0.811656	0.058177	13.95141	0.0000
LG	-0.186822	0.072530	-2.575791	0.0123
LK	0.603182	0.141558	4.261017	0.0001
LH	0.267531	0.078485	3.408698	0.0012
Short Run Equation				
COINTEQ01	-0.530657	0.079179	-6.702011	0.0000
D(LGDPH1)	0.349115	0.095280	3.654085	0.0005
D(LG)	-0.464159	0.248140	-1.870550	0.0661
D(LK)	1.413497	1.159669	1.218880	0.2275
D(LH)	0.431600	0.192214	2.368636	0.0210
C	1.746090	0.275711	6.335215	0.0000
Log likelihood	148.5452			
*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.				
المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews10				