

نمذجة العلاقة بين سياسة الإنفاق العام والنمو الاقتصادي في بعض الدول العربية
دراسة قياسية باستخدام نماذج البيانات المقطعية خلال الفترة (1980-2018).

Modling the relationship between public spending policy and economic growth in some arabic countries An Econometric Study Using The Panel data Model for the period (1980-2018)

ط د. ربيعة بلطرش¹، د. مصطفى طويطي²

¹ مخبر السياسات التنموية والدراسات الاستشرافية.

جامعة البويرة، الجزائر، r.bellatreche@univ-bouira.dz

² مخبر التطبيقات الكمية والنوعية للارتقاء الاقتصادي والاجتماعي والبيئي بالمؤسسات الجزائرية

جامعة غرداية، الجزائر، Kaizen1982@gmail.com

تاريخ التسليم: 2020/10/15، تاريخ المراجعة: 2021/06/23، تاريخ القبول: 2022/01/17

Abstract

This study aimed to measuring the relationship between public spending policy and economic growth in some arabic countries for the period 1980-2018, using the panel data approach.

the econometric Study concluded that the variables were first class integrators, and have long run relationship, moreover the analysis reveals the existence of impact of causality in both directions, and on other hand the findings show that the Random effects model is appropriate model for modeling this relationship between the two variables.

Keywords: Public spending policy; economic growth; arabic countries; cointegration; Random effects model.

المخلص

تهدف هذه الدراسة إلى قياس العلاقة بين سياسة الإنفاق العام والنمو الاقتصادي في بعض الدول العربية خلال الفترة (1980-2018)، بالاعتماد على نماذج البيانات المقطعية.

وقد خلصت الدراسة القياسية إلى أن السلسلتان متكاملتين من نفس الدرجة، وبينهما علاقة تكامل مشترك، وفضلا عن ذلك فإنها تكشف عن وجود علاقة سببية في اتجاهين، من جهة أخرى اتضح من خلال نتائج التقدير أن نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم لنمذجة هذه العلاقة.

الكلمات المفتاحية: سياسة الإنفاق العام، النمو الاقتصادي، الدول العربية، التكامل المشترك، نموذج التأثيرات العشوائية.

* المؤلف المراسل: ربيعة بلطرش، الإيميل : r.bellatreche@univ-bouira.dz

مقدمة:

لقد حظيت مسألة النمو الاقتصادي بمكانة هامة في أوساط النظريات والدراسات الاقتصادية من خلال اقتراح مختلف النظريات والنماذج النظرية والتطبيقية، حيث أضحت العامل الأساسي والمعتمد عليه في قياس رقي وتقدم الأمم والمجتمعات باعتباره مؤشر عام يشير إلى طبيعة الحالة الاقتصادية القائمة ويعكس إلى حد كبير وضعيتها باقي المؤشرات الاقتصادية.

في إطار البحث عن العوامل التي تقف وراء رفع وتحفيز معدلات النمو الاقتصادي في الدول العربية تبرز السياسة المالية كأحد أهم وسائل السياسة الاقتصادية، كونها تلعب دورا مهما في تحقيق الأهداف الاقتصادية الكبرى التي تقف وراء بناء أي سياسة اقتصادية فعالة وناجحة، خاصة فيما يتعلق برفع معدلات النمو الاقتصادي وتحسين أدائه، وهذا بفضل أدواتها المتعددة التي تعتبر من أهم أدوات الإدارة الاقتصادية، ومن بين أدوات السياسة المالية والمعتمد عليها سنحاول من خلال دراستنا هذه التركيز على سياسة الإنفاق العام، حيث أن لهذا الأخير وعلاقته بالنمو الاقتصادي أهمية خاصة لاسيما في الدول العربية حيث يمثل القطاع العام حصة كبيرة نسبيا من موارد المجتمع الاقتصادية.

من جملة الأفكار السابقة تبرز معالم الإشكالية التي يمكن صياغتها على النحو التالي:

ما مدى تأثير سياسة الإنفاق العام على النمو الاقتصادي في الدول العربية

خلال الفترة 1980-2018؟

ويمكن الاستعانة بالأسئلة الفرعية التالية:

- ما هي طبيعة العلاقة التي تربط سياسة الإنفاق العام بالنمو الاقتصادي في الدول العربية؟
- هل توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين سياسة الإنفاق العام والنمو الاقتصادي في الدول العربية محل الدراسة.

- بافتراض وجود علاقة بين سياسة الإنفاق العام والنمو الاقتصادي في الدول العربية ما هو نموذج بائل الملائم لنمذجة هذه العلاقة وقياسها بطريقة كمية؟

فرضيات الدراسة: للإجابة عن الأسئلة المطروحة نستعين بفرضيات الدراسة التالية:

- وجود علاقة سببية رجعية بين سياسة الإنفاق العام والنمو الاقتصادي في الدول العربية.
- وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين سياسة الإنفاق العام والنمو الاقتصادي في الدول العربية.
- نموذج الآثار الفردية الثابتة هو النموذج الملائم والمناسب لنمذجة هذه العلاقة في إطار التحليل الساكن.

ويهدف الإحاطة بالموضوع والإجابة عن التساؤل المطروح تم معالجة هذا الموضوع من خلال الأربع محاور الرئيسية التالية:

1. الإطار النظري للموضوع.
2. تقديم النموذج ودراسة المتغيرات.
3. اختبار التكامل المشترك وتقدير نماذج بائل في إطار التحليل الساكن.
4. تحليل نتائج التقدير واختبار جودة النموذج وكفاءته.

1. الإطار النظري للموضوع:

1. علاقة الإنفاق العام بالنمو الاقتصادي في النظرية الاقتصادية.

حظيت دراسة العلاقة بين الإنفاق العام والنمو الاقتصادي باهتمام العديد من الاقتصاديين منذ أمد بعيد، سواء في شكل نماذج نظرية أو تطبيقية، وقد خطت الدراسات التاريخية خطوة إيجابية في تفسير العلاقة بين المتغيرين، حيث نجد في هذا الصدد مدرستان تتعكس آرائهما حول جدلية العلاقة بين المتغيرين هما: قانون فانجر والنظرية الكينزية.

➤ **قانون فانجر:** يعد الاقتصادي الألماني أدولف فانجر من أوائل الاقتصاديين الذين اهتموا بتفسير تدخل الدولة في النشاط الاقتصادي، حيث قدم عام 1892 ما سمي آنذاك بقانون "تزايد نشاط الدولة (عايب، 2010، صفحة 56) ويتلخص هذا الأخير في أنه "كلما حقق مجتمع معين معدلا من النمو الاقتصادي فإن ذلك يتبعه اتساع نشاط الدولة المالي وبالتالي زيادة الإنفاق العام بمعدل أكبر من الزيادة الحاصلة في نصيب الفرد من الناتج الوطني (محرزي، الطبعة الثالثة، 2008، صفحة 90).

➤ **النظرية الكينزية:** وفقا لنظرية جون مينارد كينز فإن الإنفاق العام يعتبر مكون رئيسي من مكونات الطلب الكلي (الإنفاق على الاستهلاك والإنفاق على الاستثمار) وأي زيادة في الإنفاق العام تؤدي بالضرورة إلى زيادة الطلب الكلي، وهذه الزيادة في حجم الطلب الكلي تؤدي إلى زيادة مماثلة في القدرة الإنتاجية ومن ثم فإن الإنفاق العام هو المحفز والموازن في الوقت نفسه لنموذج إدارة الاقتصاد الكلي، لذا فهو العامل الأكثر تأثيرا في تحديد اتجاهات ووتائر الاقتصاد الوطني وليس العكس (محمد داغر و محمد علي، 2010، صفحة 112).

2. الدراسات السابقة:

➤ **دراسة (سلطان أبو علي وأميرة تهامي):** سعى الباحثان من خلال هذه الورقة البحثية إلى تقدير الحجم الأمثل للإنفاق الحكومي الذي يعظم النمو الاقتصادي لبيان انطباق منحنى

سكالي على منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في مجموعها، خلال الفترة 1985-2015، وقد توصل الباحثان ن خلال دراستهما إلى وجود تأثير إيجابي للإنفاق الحكومي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي على معدل النمو الاقتصادي، في حين جاء تأثير هذا المتغير في الصورة التربيعية سالبا، وقدر الحجم الأمثل للإنفاق الحكومي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا كنسبة من إجمالي الناتج المحلي بمعدل 65,95%، وفقا لنموذج التأثيرات الفردية العشوائية، ما يؤكد صحة نموذج سكالي وانطباقه على منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

(أبو علي و تهامي الطيب، ديسمبر 2017)

➤ **دراسة (نادية مسعودي وجلول بن عناية):** حاول الباحثان من خلال هذه الدراسة فحص ومعرفة الأثر الذي تمارسه السياسة المالية على النمو الاقتصادي في بعض بلدان الشرق الأوسط وشمال إفريقيا MENA، خلال الفترة 1980-2016، مع الاستعانة بطرق مختلفة لتقدير نماذج بانل في إطار التحليل الديناميكي بهدف ضبط ومعرفة الأثر في المدين القصير والطويل، وقد كشفت نتائج الدراسة القياسية أن الإيرادات الحكومية كنسبة من الناتج لها تأثير متواضع على النمو الاقتصادي، في حين كان الإنفاق الحكومي كنسبة من الناتج ذو تأثير سلبي على النمو الاقتصادي والذي أرجعه الباحث إلى الضغوطات المترتبة عن عملية التحولات السياسية والأوضاع الأمنية في المنطقة. (نادية و جلول، 2019)

➤ **دراسة (علي سيف علي المزروعى):** حاول الباحث من خلال هذه الدراسة معرفة مدى تأثير الإنفاق العام على الناتج المحلي الإجمالي بدولة الإمارات العربية المتحدة معتمدا على المعطيات المتعلقة بالفترة (1990-2009)، فضلا عن ذلك حاول الباحث كذلك معرفة الأثر الذي يمكن أن يخلفه الإنفاق العام على كل مكون من مكونات الناتج المحلي الإجمالي، وقد توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج أهمها: (علي سيف، 2012)

- التأثير الإيجابي والمعنوي للإنفاق العام على الناتج المحلي الإجمالي عند مستوى معنوية 1%، بالإضافة إلى التأثير المعنوي للإنفاق العام على كل مصدر من مصادر الناتج المحلي الإجمالي الرئيسية عند مستوى معنوية 1%.

- التأثير المعنوي للإنفاق العام على كل مصدر من مصادر الناتج المحلي الإجمالي الثانوية عند مستوى معنوية 1%.

➤ **دراسة (ماجد حسني صبيح):** سعى الباحث من خلال هذه الدراسة إلى تحليل أثر الإنفاق الحكومي في الناتج المحلي الإجمالي، وكذا تحديد معاملات التفسير للنفقات ومكوناتها في

الموازنة العامة الفلسطينية، وذلك باستعمال معطيات عن الفترة الممتدة من (1996-2014)، وقد توصل الباحث من خلال الدراسة القياسية إلى جملة من النتائج أهمها: (صبيح، 2016)

- وجود أثر إيجابي للنفقات العامة في الناتج (الدخل) المحلي الإجمالي؛
- زيادة كل من النفقات الجارية وكذا الرواتب والأجور ستؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي.
- زيادة كل من النفقات التشغيلية والنفقات التطويرية ستؤدي إلى تراجع الناتج المحلي الإجمالي، وهذه النتيجة تتعارض مع ما تقره النظرية الاقتصادية.

➤ **دراسة (عبد الكريم عبد الله محمد وقيس أنس جحيل):** قام الباحثان باستخدام تقنيات وأساليب قياسية حديثة مثل: اختبار جذر الوحدة والتكامل المشترك وسببية جرانجر (Granger) بهدف قياس وتحليل العلاقة التبادلية بين النفقات العامة والنمو الاقتصادي في العراق من خلال دراسة قياسية للفترة (1990-2013) وقد توصل الباحثان إلى جملة من النتائج يمكن إيجازها فيما يلي: (عبد الكريم وقيس أنس، 2016)

- لا وجود لعملية التنسيق والترابط ما بين النفقات العامة والنمو الاقتصادي في تحقيق الأهداف المرسومة للسياسة الاقتصادية في العراق.
- وجود علاقة سببية عكسية أحادية الاتجاه تسري من النمو الاقتصادي نحو النفقات العامة، في حين أن هذه الأخيرة ليس لها أي تأثير على النمو الاقتصادي، وهذا يعني أن النمو الاقتصادي هو الذي يحرك النفقات العامة وليس العكس.

➤ **دراسة (Mohame Abdel Rahman Salih):** حاول الباحث من خلال هذه الدراسة قياس وتحليل العلاقة بين الإنفاق الحكومي والناتج المحلي الإجمالي في السودان للفترة (1970-2010)، واختبار الأطروحة النظرية لقانون فاجنر والمفسرة للعلاقة بين المتغيرين باستخدام أساليب قياسية حديثة، وقد توصل الباحث من خلال هذه الدراسة إلى جملة من النتائج أهمها: (Salih, 2012).

- وجود دلائل إحصائية لعلاقة توازنية قصيرة وطويلة المدى بين الإنفاق الحكومي والنمو الاقتصادي. ووجود علاقة سببية أحادية الاتجاه تسري من الناتج المحلي الإجمالي إلى الإنفاق الحكومي، وهو ما يدعم بوضوح أن قانون فاجنر صالح لتفسير العلاقة بين الإنفاق الحكومي والناتج المحلي الإجمالي بالسودان.

II. تقديم النموذج ودراسة المتغيرات:

1. تقديم النموذج:

سناول من خلال هذه النمذجة القياسية دراسة العلاقة بين سياسة الإنفاق العام و النمو الاقتصادي لعينة من الدول العربية تتمثل في: الجزائر، الأردن، المغرب، مصر، السودان، خلال الفترة (1980-2018)، وقد تم جمع المعطيات والإحصائيات الخاصة بمتغيرات الدراسة من خلال البيانات المنشورة على الموقع الإلكتروني للبنك الدولي، وبناء على موضوع الدراسة وعلى ما تم التطرق إليه من خلال النظريات الاقتصادية وبعض الدراسات التجريبية السابقة فقد انحصرت متغيرات الدراسة في كل من:

- متغيرة الناتج المحلي الإجمالي (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي)، معبرا عن النمو الاقتصادي، وبعد إدخال اللوغاريتم نرّمز لهذه المتغيرة بالرمز (LGDP)
 - متغيرة الإنفاق العام (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي)، معبرا عن مستوى الإنفاق العام، وبعد إدخال اللوغاريتم نرّمز لهذه المتغيرة بالرمز (LDEP)
- وحتى يمكن استخدام النموذج النظري لتأثير سياسة الإنفاق العام على النمو الاقتصادي تطبيقيا، فإن دراستنا سوف تركز على المعادلة الأساسية التالية:

$$LGDP_{it} = f(LDEP_{it}) \dots \dots \dots (01)$$

حيث:

$i = 1, 2, 3, 4, 5$ وتعبّر عن عدد الوحدات المقطعية (الدول).

$t = 1, 2, 3, 4 \dots \dots \dots 39$ وتعبّر عن عدد الوحدات الزمنية.

2. دراسة المتغيرات:

➤ **مصفوفة الارتباط:** تسمح لنا هذه الخطوة من أخذ فكرة مسبقة على اتجاه وقوة العلاقة بين المتغيرين قيد الدراسة، والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول رقم (01): مصفوفة الارتباط بين المتغيرين قيد الدراسة.

	LGDP	LDEP
LGDP	1.000000	0.821298
LDEP	0.821298	1.000000

المصدر: مخرجات برنامج (Eviews9)

من خلال الجدول أعلاه والذي يحدد لنا مقدار وطبيعة العلاقة بين لوغاريتم معدل النمو الاقتصادي ولوغاريتم الإنفاق العام يتضح لدينا وجود علاقة ارتباط موجبة وقوية ما بين المتغيرين، حيث قدرت معامل الارتباط بـ: 0,8212.

➤ اختبار التجانس لـ: Hsiao (1986):

يتم من خلال هذا الاختبار تحديد النموذج الملائم والمناسب لنمذجة معطيات البانل، وذلك بتحديد العلاقة الموجودة بينها (تجانس أو لا تجانس) وفق منهجية مبسطة كما هو موضح في الملحق رقم (01)، والتي سيتم الاعتماد عليها في دراستنا، أما النتائج المتحصل عليها فهي موضحة بالملحق رقم (02)، وهي ملخصة في الجدول التالي:

الجدول رقم (02): نتائج اختبارات التجانس ل: Hsiao

النتيجة	P-value	F-stat	فرضيات الاختبار
رفض H_0^1	0,20E-17	15,1839	$H_0^1: \alpha_i = \alpha : \beta_i = \beta$ اختبار التجانس الكلي لسلوكيات الأفراد
قبول H_0^2	0,1095	1,6655	$H_0^2: \beta_i = \beta$ اختبار تجانس معاملات المتغيرات المستقلة
رفض H_0^3	7,47E-17	25,5928	$H_0^3: \alpha_i = \alpha$ اختبار تجانس الثوابت المتعلقة بالأفراد

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews9)

من خلال النتائج الموضحة بالجدول رقم (02) أعلاه يتضح أن نموذج التأثيرات الفردية هو النموذج الملائم لنمذجة بيانات البانل، وعلى هذا الأساس فإن الصيغة النهائية للنموذج تأخذ الصيغة التالية:

$$LGDP_{it} = \alpha_i + \beta_1 LDEP_{it} + \mu_{it}$$

$LGDP_{it}$: تعبر عن لوغاريتم الناتج المحلي الاجمالي للبلد i في الفترة t

α_i : تعبر عن الحد الثابت، وترمز للتأثير الخاص بكل بلد i ، عن طريق حصر محددات النمو

الاقتصادي التي لا يمكن حسابها بالمتغير التفسيرية الأخرى، أي يحسب الخصائص غير المشاهدة

عبر الدول مع ثبات الزمن، وهذا التأثير يمكن أن يخضع لأحد المنهجين التاليين:

- نموذج التأثيرات الفردية الثابتة.

- نموذج التأثيرات الفردية العشوائية.

β_1 : تعبر عن المعلمة المقدرة للوغاريتم الإنفاق العام $LDEP_{it}$.

μ_{it} : تعبر عن حد الخطأ العشوائي للبلد i في الفترة t .

➤ دراسة الاستقرار:

من أجل دراسة الاستقرار سنقوم بسلسلة من الاختبارات الإحصائية التي تختبر إمكانية احتواء

السلاسل المدروسة على جذور وحدة، وتتمثل هذه الاختبارات في اختبار: (2002) Levin, Lin &

Chu، (2000) Breitung، (2003) Im, Pesaran and Shin وأخيرا اختباري:

Fisher (ADF and PP).، وملاحظة فقط قبل البدء في التحليل فإن هذه الاختبارات الخمسة تقترض في الفرضية الصفرية وجود جذر وحدة أي أن السلسلة غير مستقرة، والعكس في الفرضية البديلة لا وجود لجذر وحدة أي أن السلسلة مستقرة. وفي الجدول التالي ملخص لمختلف الاختبارات الإحصائية الخاصة بإستقرارية سلاسل البيانات المقطعية محل الدراسة.

الجدول رقم (03): نتائج اختبارات الاستقرارية.

PP - Fisher Chi-square	ADF - Fisher Chi-square	Pesaran Shin W-stat	Breitung t-stat	Levin, Lin & Chu t*	الاختبار		
12,7151	11,7122	-0,7556	1,5566	1,0736	Statistic	LGDP	السلسلة الأصلية
0,2400	0,3048	0,2249	0,9402	0,8585	Prob		
6,4081	9,5342	0,1519	1,1541	-0,7086	Statistic	LDEP	
0,7799	0,4823	0,5604	0,8758	0,2393	Prob		
152,281	213,447	-6,6060	-1,5568	-7,3135	Statistic	DLGDP	سلسلة الفروقات الأولى
0,0000	0,0000	0,0000	0,0598	0,0000	Prob		
73,3860	73,0705	-8,2084	-6,9829	-5,3375	Statistic	DLDEP	
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	Prob		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews9)

من خلال قراءة النتائج الموضحة بالجدول أعلاه نستنتج أن السلسلتين الخاصتين بكل من لوغاريتم الإنفاق العام LDEP ولوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي LGDP غير مستقرتين في المستوى ومستقرتين عند الفروق من الدرجة الأولى، وهذا ما تبينه نتائج معظم الاختبارات، حيث أن القيم الاحتمالية لإحصائية الاختبار غير معنوية في السلاسل الأصلية، ومعنوية في سلاسل الفروقات من الدرجة الأولى عند مستوى معنوية 1 %.

➤ دراسة العلاقة السببية:

بهدف اختبار العلاقة السببية بين لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي ولوغاريتم الإنفاق العام محل الدراسة سيتم الاعتماد على اختبار دومترسكو و هيرلين (Dumitrescu and Hurlin)، يقوم هذا الاختبار على افتراض أساسي يسمح بان تكون كل المعلمات المقدرة تختلف عبر الأفراد، وتحسب إحصائية الاختبار انطلاقاً من إجراء اختبار غرانجر المعياري لكل فرد (دولة) منفردة، وفي المرحلة الثانية حساب متوسط إحصائيات الاختبار والمسماة W-statistic، وكذلك الإحصائية

المعيارية لها، وهي مرجحة في حالة معطيات البانل غير الموزونة (Unbalanced Panel)، خاضعة للتوزيع الطبيعي المعياري وتسمى Zbar-statistic (بن محاد، 2016، صفحة 215)، نتائج هذا الاختبار موضحة بالجدول الموالي:

الجدول رقم (04): نتائج اختبار Dumitrescu and Hurlin للسببية.

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 10/05/20 Time: 22:02			
Sample: 1980 2018			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LGDP does not homogeneously cause LDEP	8.65319	4.21368	0.0013
LDEP does not homogeneously cause LGDP	6.88211	2.83957	0.0045

المصدر: مخرجات برنامج (Eviews9)

كما هو موضح في الجدول أعلاه الفرضية الصفرية للاختبار هي المتغير الأول لا يسبب في المتغير الثاني، من خلال قراءة النتائج وبالاعتماد على إحصائية الاختبار وقيمة الاحتمال نلاحظ وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي ولوغاريتم الإنفاق العام، ما يدع كل من الطرح الكينزي وقانون واجنز وتفسيرهما للعلاقة بين المتغيرين.

iii. اختبار التكامل المشترك وتقدير نماذج بانل في إطار التحليل الساكن.

1. اختبار التكامل المشترك لبيانات البانل:

بعد دراسة استقرارية متغيري البانل محل الدراسة تبين أنهما متكاملين من نفس الدرجة، وهذا ما يفودنا في الخطوة الموالية إلى التحقق من وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين المتغيرين، وتتجسد هذه الخطوة من خلال عدة اختبارات تعرف باختبارات التكامل المشترك لبيانات البانل، يأتي في مقدمتها اختبار بدروني (Pedroni) والذي يعتبر الأكثر شيوعاً وتطبيقاً من قبل الباحثين، حيث يفترض هذا الاختبار في الفرضية الصفرية عدم وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين متغيرات البانل، بينما تنص الفرضية البديلة على وجود علاقة توازنية بين متغيرات البانل، نتائج تطبيق هذا الاختبار على معطيات الدراسة ملخصة في الجدول الموالي:

الجدول رقم (05): نتائج اختبار التكامل المشترك لـ: (Pedroni)

Pedroni Residual Cointegration Test				
Series: LGDP LDEP				
Date: 10/05/20 Time: 18:43				
Sample: 1980 2018				
Included observations: 195				
Cross-sections included: 5				
Null Hypothesis: No cointegration				
Trend assumption: Deterministic intercept and trend				
Automatic lag length selection based on SIC with a max lag of 9				
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel				
Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)				
	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	18.87490	0.0000	16.30977	0.0000
Panel rho-Statistic	-1.726866	0.0421	-1.514230	0.0650
Panel PP-Statistic	-1.939055	0.0262	-1.952781	0.0254
Panel ADF-Statistic	-2.495123	0.0063	-2.221462	0.0132
Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)				
	Statistic	Prob.		
Group rho-Statistic	-0.712128	0.2382		
Group PP-Statistic	-1.581992	0.0568		
Group ADF-Statistic	-1.693659	0.0452		

المصدر: مخرجات برنامج (Eviews9)

تشير نتائج اختبار التكامل المتزامن لبديروني إلى أن معظم إحصائيات الاختبار تدعم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، حيث جاءت احتمالات نتائج معظم الاختبارات معنوية عند مستوى معنوية 5%، وهذا ما يوحي بوجود علاقة توازنية بين المتغيرين على المدى الطويل.

2. تقدير نماذج بانل في إطار التحليل الساكن:

➤ بناء النموذج:

يعتمد تقدير العلاقة الدالية الموضحة في الصيغة رقم (1) أعلاه في إطار التحليل الساكن على نوع نموذج البيانات الطولية المستخدم، والتي صاغها قرين (Greene, (GREENE) (2005, p. 285) في ثلاثة أشكال رئيسية كما يلي:

نموذج الانحدار التجميعي (Pooled Régression Model): يعتبر هذا النموذج من أبسط أنواع نماذج البيانات الطولية، حيث تكون فيه جميع المعاملات ثابتة لكل الأفراد وعبر الزمن، وحد الخطأ العشوائي يرصد الفروقات (الاختلافات) عبر الزمن وعبر الأفراد، وتعطى نظريا معادلة التقدير كما يلي (Damodar N, 2004, p. 641):

$$LGDP_{it} = \alpha_1 + b_1 LDEP_{it} + \mu_{it}$$

نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed effects model): في نموذج الآثار الثابتة يتم الأخذ بعين الاعتبار الاختلاف الموجود بين الوحدات المقطعية (مجموعة الدول العربية)، حيث تسمح بوجود قواطع تعبر عن الفروقات الفردية وتتفاوت حسب كل دولة، وتعطى نظريا معادلة التقدير كما يلي (Damodar, 2011, p. 293):

$$LGDP_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{EGY} + \alpha_3 D_{JOR} + \alpha_4 D_{MAR} + \alpha_5 D_{SDN} + b_1 LDEP_{it} + \mu_{it}$$

حيث: D : هي متغيرات وهمية:

$$D_{EGY} = 1 \text{ إذا كانت المشاهدة تخص البلد EGY (مصر) و } 0 \text{ إذا لا.}$$

$$D_{JOR} = 1 \text{ إذا كانت المشاهدة تخص البلد (الأردن) و } 0 \text{ إذا لا.}$$

$$D_{MAR} = 1 \text{ إذا كانت المشاهدة تخص البلد (المغرب) و } 0 \text{ إذا لا.}$$

$$D_{SDN} = 1 \text{ إذا كانت المشاهدة تخص البلد (السودان) و } 0 \text{ إذا لا.}$$

α_1 : الحد الثابت الخاص بالدولة الأولى (المقارنة) وهي الجزائر .

$\alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$: معاملات الحد الثابت (الثوابت التفاضلية) للدول الأخرى.

نموذج التأثيرات العشوائية (Random effects model): في نموذج الآثار العشوائية يعامل

الحد الثابت α كمتغير عشوائي بقيمة وسطى، أي أن قيمة الحد الثابت تكون متغيرة، ويأخذ النموذج

المعادلة من الشكل التالي (Baltagi, 2005, p. 14) :

$$LGDP_{it} = \alpha_1 + b_1 LDEP_{it} + \mu_{it} + v_{it}$$

حيث:

v_{it} : هي القيم العشوائية التي يأخذها الثابت عند كل مقطع (دولة)

➤ نتائج التقدير:

بالاستعانة ببرنامج (Eviews9) نقوم بتقدير معاملات النموذج المدروس باستخدام نماذج

البيانات الطولية الثلاثة، ومن ثم تتم المفاضلة بينها واختيار النموذج الملائم باستخدام الاختبارات

المناسبة، نتائج التقدير موضحة في الملاحق رقم (03) (04) (05) على التوالي، وفي ما يلي

محاولة عرض كل معادلة على حدى:

نموذج الانحدار التجميعي (Pooled Régression Model):

$$LGDP_{it} = 0,6658LDEP_{it} + 9,6887$$

$$(0,0207)^* \quad (0,0047)^*$$

$$R^2 = 0,6745 \quad NT=195 \quad F_{stat} = 399,9897 \quad (*) : \text{Prob (t-Statistics)}$$

نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed effects model):

$$LGDP_{it} = -0,2035D_{EGY} - 1,3117D_{JOR} - 0,8699D_{MAR} - 0,5243D_{SDN}$$

$$(0,0000)^* \quad (0,0000)^* \quad (0,0000)^* \quad (0,0000)^*$$

$$+0,4995LDEP_{it} + 14,0202$$

$$(0,0105)^* \quad (0,0023)^*$$

$$R^2 = 0,8921 \quad NT=195 \quad F_{stat} = 312,6349 \quad (*) : \text{Prob (t-Statistics)}$$

نموذج التأثيرات العشوائية (Random effects model):

$$LGDP_{it} = 0,5032LDEP_{it} + 13,3552$$

$$(0,0005)^* \quad (0,0020)^*$$

$$R^2 = 0,5866 \quad NT=195 \quad F_{stat} = 273,891 \quad (*) : \text{Prob (t-Statistics)}$$

➤ المفاضلة بين النماذج الثلاثة:

بعد تقدير النماذج الثلاث واختبار الأسلوب الأفضل في عملية التقدير سيتم الاعتماد على اختبار إحصائية (Fisher) للمفاضلة بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة، وانطلاقاً من النتيجة المتحصل عليها يتم معرفة إذا ما كان من الضروري استخدام اختبار إحصائية (Hausman) للمفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية أم لا.

- اختبار إحصائية (Fisher) للمفاضلة بين نموذج (PRM) ونموذج (FEM):

يسمح لنا هذا الاختبار بالتأكد من وجود تلك الآثار غير الملحوظة، ومن ثم معرفة وجود اختلاف بين الوحدات المقطعية من عدمه، ويقوم هذا الاختبار على الفروض التالية:

H_0 : نموذج الانحدار التجميعي هو النموذج الملائم.

H_1 : نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم.

بتطبيق هذا الاختبار على معطيات الدراسة تحصلنا على النتائج المدرجة في الجدول التالي:

الجدول رقم (06): نتائج اختبار إحصائية (Fisher)

Wald Test Equation: Untitled			
Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	95.31977	(4, 189)	0.0000
Chi-square	381.2791	4	0.0000
Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=C(5)=0 Null Hypothesis Summary:			

المصدر: مخرجات برنامج (Eviews9)

نلاحظ من خلال نتائج اختبار فيشر الموضحة في الجدول أعلاه أن احتمال قبول فرضية العدم (F-stat) Prob والمساوية لـ: 0,0000 أقل من مستوى المعنوية 5%، ومنه يتم رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي مفادها أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم.

- اختبار (Hausman) للمفاضلة بين نموذج (FEM) ونموذج (REM): يقوم اختبار

هوسمان للمفاضلة بين نموذجي التأثيرات الثابتة والعشوائية على الفرضيتين التاليتين:

H_0 : نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم.

H_1 : نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم.

بتطبيق هذا الاختبار على معطيات الدراسة تحصلنا على النتائج المدرجة في الجدول التالي:

الجدول رقم (07): نتائج 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	1.096282	1	0.2951

المصدر: مخرجات برنامج (Eviews9)

تشير نتائج اختبار هوسمان الموضحة في الجدول أعلاه أن نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم، حيث تساوي احتمالية هذا الاختبار 0,2951 وهي أكبر من مستوى معنوية 5%، ومنه يتم قبول فرضية العدم التي مفادها أن نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم .

1. تحليل نتائج التقدير واختبار جودة النموذج وكفاءته.

1. تحليل نتائج التقدير:

من خلال نتائج التي حصلنا عليها من خلال نموذج التأثيرات العشوائية نلاحظ ما يلي:

- معنوية المعلمات المقدرة عند مستوى دلالة 5%.
- ارتفاع القوة التفسيرية للنموذج، حيث تشير قيمة R^2 المرتفعة إلى أن حوالي 59% من حجم التباين في النمو الاقتصادي يمكن تفسيره بواسطة المتغير المفسر للإنفاق العام، وهذه النسبة تعتبر جيدة ومقبولة في بيانات السلاسل الزمنية المقطعية.
- تشير قيمة إحصائية فيشر المرتفعة والمساوية لـ: 273,891 إلى أن النموذج مقبول من الناحية الإحصائية، بمعنى أن معاملات النموذج في مجملها تختلف عن الصفر وهذا ما توضحه احتمالية هذا الاختبار $(Prob(F - Stat) = 0 < 0,0000)$.
- يتضح من خلال المعادلة وجود أثر معنوي للإنفاق العام على النمو الاقتصادي يكتسي طابع الايجابية بمرونة تقدر بـ: 0,5032 %، أي أن التوسع في حجم الإنفاق العام بنسبة 1% يؤدي إلى ارتفاع حجم الناتج الداخلي الخام بنسبة 0,5032%، والعكس صحيح أي أن الانكماش في حجم الإنفاق العام بنسبة 1% يؤدي إلى انخفاض حجم الناتج الداخلي الخام بنسبة 0,5032%، فإذا كان مستوى الإنفاق العام مرتفعا فإن ذلك يعتبر مؤشرا على ارتفاع حجم الطلب الكلي ومن ثم دفع عجلة النمو الاقتصادي.

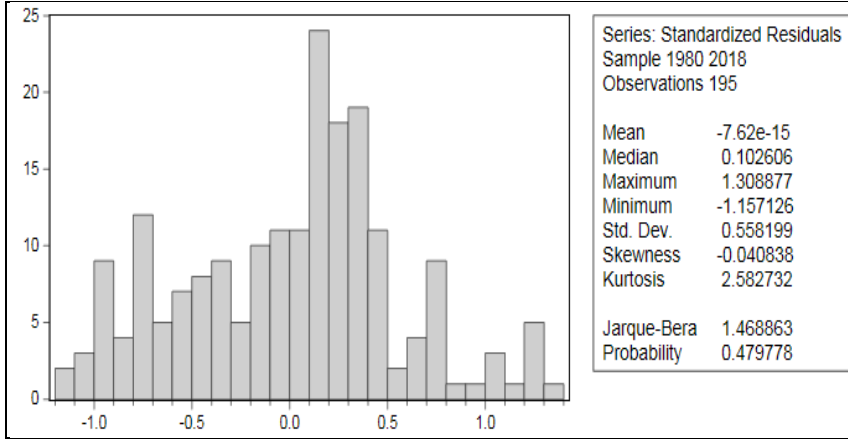
2. اختبار جودة النموذج وكفاءته (الاختبارات البعدية):

بعد توصلنا للنموذج الملائم والتأكد من مدى صلاحيته من الناحية الاقتصادية والإحصائية، ينبغي التأكد من جودته، وهذا من خلال مجموعة من الاختبارات القياسية التي سوف تستخدم لتقييمه.

➤ اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج:

للكشف عن طبيعية السلاسل الزمنية (*La normalité*) نستخدم اختبار *Jarque - Bera* (فرضية العدم: سلسلة البواقي لها توزيع طبيعي)، والجدول التالي يبين نتائج هذا الاختبار.

الجدول رقم (08): نتائج اختبار *Jarque - Bera*



المصدر: مخرجات برنامج (Eviews 9)

من خلال الشكل والنتائج المعروضة أعلاه نلاحظ أن القيمة الاحتمالية *Prob* لإحصائية الاختبار *Jarque - Bera* أكبر من مستوى معنوية 5%، ومنه نقبل فرضية العدم أي أن سلسلة البواقي تتبع التوزيع الطبيعي

➤ اختبار الارتباط الذاتي لبواقي النموذج:

في هذا الصدد يتم الاستعانة باختبار الإحصائية *Q - Stat*، وذلك لاختبار فرضية غياب الارتباط الذاتي لأخطاء النموذج، والشكل الموالي يبين نتائج هذا الاختبار وذلك من أجل درجات مختلفة من الارتباط بين أخطاء النموذج تتراوح بين الدرجة 1 والدرجة 15.

الجدول رقم (09): نتائج اختبار (*Q - Stat*) للارتباط الذاتي لبواقي النموذج.

Date: 10/05/20 Time: 19:16 Sample: 1980 2018 Included observations: 195						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.134	0.134	2.6761	0.102
		2	-0.013	-0.031	2.7006	0.259
		3	0.107	0.115	4.4097	0.220
		4	-0.119	-0.155	6.5540	0.161
		5	-0.139	-0.097	9.5150	0.090
		6	-0.121	-0.116	11.776	0.067
		7	-0.087	-0.033	12.932	0.074
		8	0.027	0.050	13.048	0.110
		9	-0.016	-0.034	13.089	0.159
		10	0.107	0.099	14.902	0.136
		11	0.144	0.070	18.197	0.077
		12	-0.094	-0.135	19.625	0.075
		13	-0.078	-0.084	20.598	0.081
		14	-0.025	-0.023	20.699	0.110
		15	-0.062	0.016	21.320	0.127

المصدر: مخرجات برنامج (Eviews 9).

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أنه ومن أجل درجات مختلفة للارتباط بين أخطاء النموذج تتراوح بين الدرجة 0 والدرجة 15، فإن قيمة *Prob* أكبر من القيمة 0.05 مما يفرض علينا قبول الفرضية H_0 (غياب الارتباط الذاتي لأخطاء النموذج)، ما يدل على خلو النموذج من مشكل الارتباط الذاتي بين الأخطاء.

الخاتمة:

استهدفت هذه الدراسة قياس العلاقة بين سياسة الإنفاق العام والنمو الاقتصادي لعينة من الدول العربية (الجزائر، المغرب، الأردن، مصر، السودان)، خلال الفترة 1980-2018 ولتحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على جملة من الاختبارات تتمثل أساساً في: اختبارات التجانس، اختبارات الاستقرار، واختبار السببية والتكامل المشترك، بالإضافة إلى الاستعانة بطرق لتقدير نماذج بانل في إطار التحليل الساكن متمثلة في ثلاث نماذج أساسية هي: نموذج الانحدار التجميعي، نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية، وبعد هذا الطرح والتحليل الذي قمنا به تمكنا من الخروج بالنتائج التالية:

- يوضح معامل الارتباط البسيط وجود علاقة ارتباط قوية بين سياسة الإنفاق العام والنمو الاقتصادي في الدول العربية تكتسي طابع الإيجابية.
- توصلنا من خلال اختبارات التجانس إلى أن نموذج التأثيرات الفردية هو النموذج الملائم.
- أثبتت اختبارات الاستقرار أن سلسلتي لوغاريتم الإنفاق العام ولوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي متكاملتين من نفس الدرجة (01)، مما يعني احتمال وجود علاقة توازنية على المدى البعيد بين المتغيرين.
- توصلنا من خلال نتائج اختبار السببية لـ: Dumitrescu and Hurlin إلى وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين لوغاريتم الإنفاق العام (LDEP) ولوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي

(LGDP)، وهذا ما يدعم كل من الطرح الكينزي وقانون واجنر وتفسيرهما للعلاقة بين المتغيرين، ويؤكد صحة الفرضية الأولى التي مفادها: وجود علاقة سببية رجعية بين سياسة الإنفاق العام والنمو الاقتصادي في الدول العربية.

- أثبت اختبار بدروني للتكامل المشترك وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين ولوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي ولوغاريتم الإنفاق العام، وهو ما يدعم صحة الفرضية الثانية والتي مفادها: وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين سياسة الإنفاق العام والنمو الاقتصادي في الدول العربية.

- نتائج مقارنة نماذج بانل في إطار التحليل الساكن أثبتت أن نموذج التأثيرات الفردية العشوائية هو النموذج الملائم لدراسة العلاقة بين سياسة الإنفاق العام و النمو الاقتصادي في الدول العربية، وهذا ما ينفي صحة الفرضية الثالثة والتي مفادها: نموذج الآثار الفردية الثابتة هو النموذج الملائم والمناسب لنمذجة هذه العلاقة، وبمعنى آخر رفض الفرضية القائلة بوجود ثوابت تختلف من دولة لأخرى، وإنما هذه الثوابت هي عبارة عن قواطع عشوائية مستقلة تضاف لحد الخطأ العشوائي لكل دولة، أي أن الآثار الفردية الخاصة تجمع مع حد الخطأ العشوائي.

- أظهرت نتائج تقدير نموذج التأثيرات الثابتة العشوائية، وجود تأثير إيجابي ومعنوي لسياسة الإنفاق العام على النمو الاقتصادي، حيث يتأثر النمو الاقتصادي في مجموعة الدول العربية محل الدراسة بشكل عام إيجابيا بالتوسع في حجم الإنفاق العام، والعكس في حالة حدوث انكماش في حجم الإنفاق العام حيث يؤدي ذلك إلى تباطؤ نمو اقتصاديات هذه الدول، ما يدل على أن السياسة المنتهجة في الدول العربية ذات نزعة كينزية من خلال تدخل الدولة في الحياة الاقتصادية عن طريق سياسة الإنفاق العام بهدف تحفيز الطلب الكلي الذي يؤدي بدوره إلى تنشيط الجهاز الإنتاجي ومن ثم الرفع من معدلات النمو الاقتصادي، وهذا كله انطلاقا من قانون الطلب يخلق العرض للاقتصادي كينز.

كأفاق لهذه الدراسة يمكن القيام بالمزيد من الدراسات والأبحاث في بيانات مختلفة لتعزيز النتائج المتوصل إليها، كتوسيع حجم العينة، أو دراسة حالة الدول النامية ككل بدل الدول العربية، كما يمكن توسيع النموذج بإدراج متغيرات تفسيرية أخرى لدالة النمو الاقتصادي.

المراجع :

✓ **المؤلفات:**

1. عبد الحميد عايب، الآثار الاقتصادية الكلية لسياسة الإنفاق الحكومي، بيروت-لبنان: مكتبة حسين العصرية للنشر والتوزيع، 2010.
2. محرز محمد عباس، اقتصاديات المالية العامة، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثالثة، 2008.
3. William H. Greene, Econometric Analysis, New York University: 5th edition, prentice hall, 2005.
4. Damodar N. Gujarati, Basic Econometric, New York: 4th Edition, the Mc Grav Hill, Companies, 2004.
5. Damodar Gujarati, Econometrics By Example, United States: Palgrave Macmillan, 2011.
6. Badi H. Baltagi, Econometric analysis of Panel Data, 3th edition, Hohn Wiley & Sons Ltd, 2005.

✓ الأطروحات:

1. بن محاد سمير، تطور استهلاك الطاقة وأثره على النمو الاقتصادي في البلدان المصدرة لمصادر الطاقة دراسة مقارنة لعينة من بلدان الأوبك، أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، الجزائر: جامعة الجزائر 03، 2016.

✓ المقالات:

1. محمود محمد داغر وعلي محمد علي، الإنفاق العام على مشروعات البنية التحتية وأثره على النمو الاقتصادي في ليبيا (منهج السببية)، مجلة بحوث اقتصادية عربية، مصر: مركز دراسات الوحدة العربية، القاهرة، العدد 51، ، 2010.
2. سلطان أبو علي وأميرة تهامي الطيب، علاقة الإنفاق الحكومي بمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا: دراسة صحة منحنى سكالي، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، المجلد 21، العدد2، مصر: معهد التخطيط القومي، ديسمبر 2017.
3. عبد الكريم عبد الله محمد وقيس أنس ججيل، تحليل العلاقة بين النفقات العامة والنمو الاقتصادي في العراق باستخدام نموذج var، مجلة الإدارة والاقتصاد، المجلد 39، العدد 106، الجامعة المستنصرية، العراق، 2016.

4. ماجد حسني صبيح، تحليل أثر الإنفاق الحكومي في الناتج المحلي الإجمالي في الاقتصاد الفلسطيني للفترة (1996-2014)، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العددان 72-73، مركز دراسات الوحدة العربية، القاهرة، مصر، 2016.

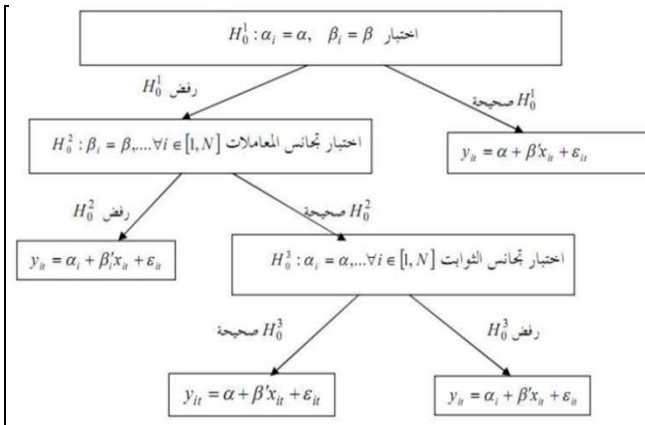
5. علي سيف علي المزروعى، أثر الإنفاق العام في الناتج المحلي الإجمالي: دراسة تطبيقية على دولية الإمارات العربية المتحدة خلال السنوات (1990-2009م)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 28، العدد الأول، سوريا، 2012.

6. نادية مسعودي وجلول بن عناية، دراسة أثر متغيرات السياسة المالية على النمو الاقتصادي في بعض بلدان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا خلال الفترة 1980-2016 باستعمال نموذج Panel ARDL، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 11، العدد 01، جامعة خميس مليانة، الجزائر، 2019.

7. Mohame Abdel Rahman Salih, The Relationship between Economic Growth and Government Expenditure: Evidence from Sudan, International Business Research, Vol. 5, No. 8; 2012.

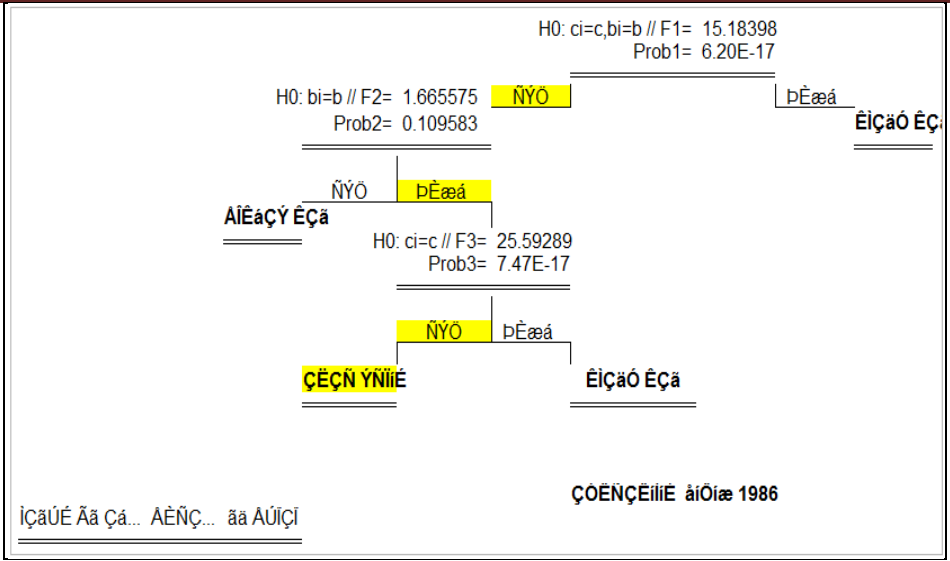
قائمة الملاحق:

الملحق رقم (01): منهجية اختبار التجانس لـ: Hsiao



Source: Hsiao Cheng , Analysis of Panel Data, Econometric Society Monographs N°11, Cambridge University Press, 1986, p 50.

الملحق رقم (02): نتائج اختبار التجانس (Hsiao)



المصدر: مخرجات برنامج (Eviews9)

الملحق رقم (03): نتائج تقدير نموذج الانحدار التجميعي PRM

Dependent Variable: LGDP				
Method: Panel Least Squares				
Date: 10/05/20 Time: 18:46				
Sample: 1980 2018				
Periods included: 39				
Cross-sections included: 5				
Total panel (balanced) observations: 195				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LDEP	0.665882	0.033295	19.99974	0.0207
C	9.688784	0.751664	12.88978	0.0047
R-squared	0.674531	Mean dependent var	24.70285	
Adjusted R-squared	0.672844	S.D. dependent var	0.923061	
S.E. of regression	0.527968	Akaike info criterion	1.570641	
Sum squared resid	53.79875	Schwarz criterion	1.604210	
Log likelihood	-151.1375	Hannan-Quinn criter.	1.584232	
F-statistic	399.9897	Durbin-Watson stat	1.676336	
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: مخرجات برنامج (Eviews9)

الملحق رقم (04): نتائج تقدير نموذج التأثيرات الثابتة FEM

Dependent Variable: LGDP				
Method: Panel Least Squares				
Date: 10/05/20 Time: 22:06				
Sample: 1980 2018				
Periods included: 39				
Cross-sections included: 5				
Total panel (balanced) observations: 195				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LDEP	0.499571	0.030607	16.32199	0.0105
DEGY	-0.203573	0.071632	-2.841921	0.0000
DJOR	-1.311705	0.082343	-15.92984	0.0000
DMAR	-0.869916	0.070471	-12.34436	0.0000
DSDN	-0.524343	0.082570	-6.350292	0.0000
C	14.02062	0.703864	19.91950	0.0023
R-squared	0.892134	Mean dependent var	24.70285	
Adjusted R-squared	0.889280	S.D. dependent var	0.923061	
S.E. of regression	0.307144	Akaike info criterion	0.507287	
Sum squared resid	17.82980	Schwarz criterion	0.607995	
Log likelihood	-43.46053	Hannan-Quinn criter.	0.548063	
F-statistic	312.6349	Durbin-Watson stat	1.535776	
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: مخرجات برنامج (Eviews9)

الملحق رقم (05): نتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية REM

Dependent Variable: LGDP				
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)				
Date: 10/05/20 Time: 19:51				
Sample: 1980 2018				
Periods included: 39				
Cross-sections included: 5				
Total panel (balanced) observations: 195				
Swamy and Arora estimator of component variances				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LDEP	0.503273	0.030402	16.55379	0.0005
C	13.35523	0.723501	18.45918	0.0020
Effects Specification				
			S.D.	Rho
Cross-section random			0.515072	0.7377
Idiosyncratic random			0.307144	0.2623
Weighted Statistics				
R-squared	0.586627	Mean dependent var	2.348107	
Adjusted R-squared	0.584486	S.D. dependent var	0.476604	
S.E. of regression	0.307221	Sum squared resid	18.21624	
F-statistic	273.8912	Durbin-Watson stat	1.735250	
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.634306	Mean dependent var	24.70285	
Sum squared resid	60.44779	Durbin-Watson stat	1.740622	

المصدر: مخرجات برنامج (Eviews9)