

الحكومة الرقمية ودورها في ترشيد النفقات العمومية في الدول العربية خلال الفترة (2003–2020)

The E-Government and its role in rationalizing public expenditures in the Arab countries during the period (2003–2020)

بوعتلي محمد¹*

¹ المدرسة العليا للتسيير والاقتصاد الرقمي (الجزائر)، مخبر دراسات وبحوث حول الاقتصاد الرقمي، mbouatelli@esgen.edu.dz

تاريخ الاستلام: 2023/04/30؛ تاريخ المراجعة: 2023/05/05؛ تاريخ النشر: 2023/06/30

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى تحليل وقياس دور الحكومة الرقمية في ترشيد النفقات العمومية في الدول العربية (17 دولة) خلال الفترة (2003–2020)، ولتحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على منهج بيانات السلاسل الزمنية المقطعية (نماذج البانل) وعلى برنامج R. توصلت الدراسة إلى وجود تأثير سلبي ومعنوي كبير لتنمية الحكومة الرقمية على معدل النفقات العمومية في الدول العربية، بحيث إذا ارتفع مؤشر تنمية الحكومة الرقمية بـ 10 بالمائة فإن معدل النفقات العمومية للدول العربية سينخفض بنسبة قدرها 0,30 بالمائة، ما يعني أن تطوير وتنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية يكون لديه تأثير إيجابي في ترشيد النفقات العمومية.

الكلمات المفتاح: الحكومة الرقمية؛ النفقات العمومية؛ الدول العربية؛ نماذج البانل.

تصنيف JEL: H11؛ H50؛ 05؛ C23.

Abstract: This study aimed to analyze and measure the role of E-Government in rationalizing public expenditures in Arab countries (17 countries) during the period (2003–2020). To achieve this goal, the method of sectional time series data (panel models) was relied on and on the R program. The study found a significant negative effect of E-Government development on the rate of public expenditures in Arab countries. Specifically, if the e-government development index increases by 10%, the rate of public expenditures in Arab countries will decrease by 0.30%, indicating that the development of E-Government in Arab countries has a positive impact on rationalizing public expenditures.

Keywords: E-Government; public expenses; Arab Countries; Panel Models.

Jel Classification Codes : H11; H50; 05; C23.

I- تمهيد :

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في وقتنا الحالي جزءاً أساسياً من حياتنا اليومية، فلقد أصبحت هذه التكنولوجيا تستخدم في جميع جوانب الحياة الاجتماعية، الاقتصادية، التجارية وحتى الحكومية. ولهذا فإن الحكومة الرقمية أو الحكومة الالكترونية كما تسمى أيضاً صُنفت من أهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي تهدف أساساً إلى تحويل الخدمات الحكومية التقليدية إلى خدمات رقمية حديثة توفر الوقت والجهد للأفراد والمؤسسات وتحسن كفاءة الخدمات الحكومية.

تعتمد الحكومة الرقمية على إنشاء المنصات الإلكترونية لتمكين الأفراد والمؤسسات الحكومية والخاصة من الوصول إلى الخدمات والمعلومات الحكومية بغض النظر عن موقعهم وعن طبيعتهم، كما يمكن الاعتماد على الحكومة الرقمية لتوفير المعلومات الحكومية والإحصائيات والبيانات للأفراد وللمؤسسات الخاصة وحتى للمؤسسات والهيئات الحكومية، فالحكومة الرقمية تلعب دور كبير في تحسين الشفافية والمساءلة، ما يعمل على التقليل من التكاليف وترشيد النفقات العمومية وتحسين الكفاءة والجودة العامة للخدمات الحكومية المقدمة.

في هذا الإطار، ولأهمية التحول الرقمي الحكومي للدول العربية من جهة والنفقات العمومية من جهة أخرى، ارتأينا في هذه الدراسة تحليل وقياس أثر تنمية الحكومة الرقمية على النفقات العمومية للدول العربية، ولهذا تبلورت الإشكالية الرئيسية لهذه الدراسة كما يلي:

هل تساهم الحكومة الرقمية في ترشيد النفقات العمومية للدول العربية؟

من خلال الإشكالية السابقة يمكن أن نستنبط الفرضية التالية: "للحكومة الرقمية تأثير كبير ومهم في ترشيد النفقات العمومية للدول العربية، وكلما زاد تنمية الحكومة الرقمية كلما انخفضت النفقات العمومية لهذه الدول".
في نفس السياق تهدف دراستنا إلى تحليل وقياس أثر الحكومة الرقمية في الدول العربية على النفقات العمومية خلال الفترة (2003-2020) وهذا باستخدام نماذج البانل.

II - الطريقة والأدوات :

1.II- تقديم معطيات الدراسة:

1.1.II- منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على منهج التحليل القياسي باستخدام نماذج بيانات البانل (**panel data models**) كما اعتمدت كذلك على البرنامج الإحصائي **R** للقيام بمختلف الاختبارات الإحصائية وتقدير نماذج الدراسة.

2.1.II- عينة وفترة الدراسة:

تمتد فترة الدراسة من سنة 2003 إلى سنة 2020، ويرجع سبب اختيار هذه الفترة إلى توفر المعطيات المتعلقة بمتغيرات الدراسة، كما شملت عينة الدراسة 17 دولة عربية، وهي تمثل أغلب الدول العربية التي توفرت فيها المعطيات، وهي كما يلي: الجزائر، تونس، المغرب، مصر، ليبيا، الأردن، السودان، لبنان، العراق، موريتانيا، المملكة العربية السعودية، الإمارات العربية المتحدة، البحرين، قطر، عمان، الكويت وجزر القمر.

II.1.3- مصادر البيانات:

لقد تم الاعتماد على عدة مصادر عالمية من أجل جمع البيانات المستخدمة في هذه الدراسة، والمتمثلة في:

- منصة البيانات لمنظمة الشفافية الدولية؛ (منظمة الشفافية الدولية، 2023)
- تقارير الأمم المتحدة الخاصة بالحكومة الرقمية؛
- قاعدة بيانات البنك الدولي. (البنك الدولي، 2023)

II.1.4- متغيرات الدراسة:

سنقوم كمرحلة أولى بعرض تفصيلي لجميع المتغيرات التي تم الاعتماد عليها، والمبينة في الجدول الآتي:

الجدول رقم (01): المتغيرات المكونة لنموذج الدراسة

رمز المتغير	اسم المتغير	طبيعة المتغير	البيانات المعبرة على المتغير	المصدر
DP	معدل النفقات الحكومية	متغير تابع	نسبة النفقات النهائية للاستهلاك العام للحكومة من إجمالي الناتج المحلي	قاعدة بيانات البنك الدولي
EGDI	مؤشر تنمية الحكومة الرقمية	متغير مستقل رئيسي	مقياس قيمته محصورة بين 0 و 1	تقارير الأمم المتحدة حول الحكومة الإلكترونية
CR	معدل النمو الاقتصادي	متغير مستقل	النمو السنوي في نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي	قاعدة بيانات البنك الدولي
PP	معدل النمو السكاني	متغير مستقل	معدل الزيادة السكانية سنويا	قاعدة بيانات البنك الدولي
CHOM	معدل البطالة	متغير مستقل	نسبة مئوية من إجمالي القوى العاملة	قاعدة بيانات البنك الدولي
CHAN	سعر الصرف	متغير مستقل	سعر الصرف الرسمي (عملة محلية مقابل الدولار الأمريكي، في متوسط الفترة)	قاعدة بيانات البنك الدولي
INF	التضخم	متغير مستقل	التضخم السنوي	قاعدة بيانات البنك الدولي
PSI	مؤشر الاستقرار السياسي	متغير مستقل	مقياس قيمته محصورة بين 2.5- و 2.5	قاعدة بيانات البنك الدولي
CPI	مؤشر مدركات الفساد	متغير مستقل	مقياس من 0 إلى 100، حيث يكون 0 الأكثر فسادا و 100 الأكثر نزاهة	منظمة الشفافية الدولية

المصدر: من إعداد الباحث

II.2- تحليل معطيات الدراسة:

سنتطرق في هذا الجزء من دراستنا إلى تحليل جميع المعطيات المستخدمة في الدراسة، ولهذا سنقوم كمرحلة أولى بالتحليل الوصفي لمعطيات الدراسة لجميع الدول وفي جميع الفترات الزمنية، ثم سنتطرق إلى دراسة تحليلية لمعدل النفقات العمومية في الدول العربية.

II.2.1- التحليل الوصفي لمعطيات الدراسة:

يمثل الجدول رقم (2) نتائج الإحصاء الوصفي لمعطيات الدراسة لجميع المتغيرات، ولجميع الدول وفي جميع الفترات الزمنية، بحيث تم تسليط الضوء على ملخص المتغيرات التي تغطي أدنى قيمة، أعلى قيمة، الوسيط، بالإضافة إلى المتوسط الحسابي.

الجدول رقم (02): نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

المتغير	أدنى قيمة (Min)	أعلى قيمة (Max)	الوسيط (Median)	المتوسط الحسابي (Mean)
DP	7.297	56.854	16.375	16.953
EGDI	0.0000	0.8560	0.4375	0.4363
CR	-38.4180	85.6880	0.9155	0.6871
PP	-0.442	16.476	2.382	3.055
CHOM	0.110	23.720	9.040	8.866
CHAN	0.269	1507.500	3.673	189.364
INF	-2.540	150.323	3.257	6.960
PSI	-3.1800	1.2240	-0.4675	-0.5433
CPI	11.00	77.00	36.50	38.71

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج R

- من خلال الجدول السابق وفيما يخص المتغيرات الرئيسية للدراسة والمتمثلة في المتغير التابع للدراسة والمعبر عنه بمؤشر مدركات الفساد، إضافة إلى المتغير المستقل الرئيسي والمعبر عنه بمؤشر تنمية الحكومة الرقمية، نلاحظ أنه:
- بلغت أعلى قيمة لمعدل النفقات العمومية (56.854) في ليبيا سنة 2020، وقد كانت أدنى قيمة له (7.297) في الإمارات العربية المتحدة سنة 2008، كما أخذ هذا المعدل متوسط بلغ قيمته (16.953) على طول فترة الدراسة؛
 - بلغت أعلى قيمة لمؤشر تنمية الحكومة الرقمية (0.8560) في الإمارات العربية المتحدة سنة 2020، وقد كانت أدنى قيمة له (0) في العراق وليبيا سنة 2003، كما أخذ هذا المؤشر متوسط بلغ قيمته (0.4363) على طول فترة الدراسة؛
 - بلغت أعلى قيمة لمؤشر مدركات الفساد (77) في قطر سنة 2010، وقد كانت أدنى قيمة له (11) في السودان سنة 2014، كما كان المعدل المتوسط لهذا المؤشر (38.71) على طول فترة الدراسة.

II.2.2- دراسة تحليلية لمعدل النفقات العمومية في الدول العربية:

يمثل الشكل رقم (1) تطور معدل النفقات العمومية لكل دولة عربية خلال الفترة 2003-2020، بحيث يتم حساب هذا المعدل بقسمة قيمة النفقات العامة على الناتج المحلي الإجمالي لكل دولة، كما نلاحظ من خلال هذا الشكل بأنه يمكن تصنيف الدول العربية إلى ثلاثة مجموعات فيما يخص التطور الإجمالي لمعدل النفقات العمومية خلال فترة الدراسة.

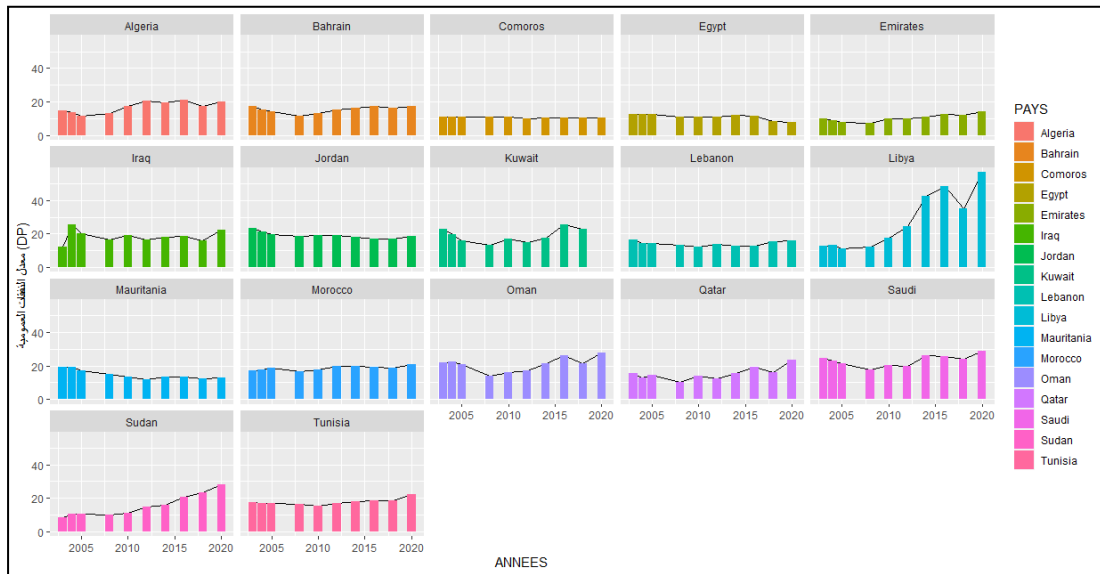
تتكون المجموعة الأولى من ثلاثة دول عربية لم تسجل أي تطور فيما يخص معدل النفقات العمومية بحيث عرف هذا المعدل بعض التذبذبات خلال فترة الدراسة لكنه استقر سنة 2020 عند نفس النسبة التي كان فيها سنة 2003، وتتمثل هذه الدول في كل من البحرين، الكويت وجزر القمر.

تتكون المجموعة الثانية من أربعة دول عرف معدل النفقات العمومية لديها تطور سلبي، بحيث سجل سنة 2020 قيمة أقل بكثير من تلك التي سجلها سنة 2003، وتتمثل هذه الدول في كل من مصر، الأردن، لبنان وموريتانيا، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى أن هذه الدول شهدت العديد من التحديات والأزمات الاقتصادية، السياسية وحتى الاجتماعية، كما تأثرت بشدة بأزمة جائحة فيروس كورونا سنة 2020، والتي تسببت في تراجع حاد لمعدل النفقات العمومية جراء توقف أغلب النشاطات الإنتاجية والذي أدت إلى انخفاض حاد في الموارد المالية لهذه الدول.

المجموعة الثالثة تتكون من عشرة دول عربية والذي عرف معدل النفقات العمومية لديها تطور إيجابي كبير خلال فترة الدراسة، بحيث سجل هذا المعدل سنة 2020 قيمة أكبر بكثير من تلك التي سجلها سنة 2003، ومن بين هذه الدول الذي عرفت تطور كبير

في معدل النفقات العمومية لديها نجد دولة ليبيا، بحيث تطور هذا المعدل فيها من 12 بالمائة سنة 2003 إلى 44 بالمائة سنة 2020، وهذا يرجع للارتفاع الكبير في الإيرادات المالية لهذه الدولة والتي تأتي كلها من تصدير المحروقات.

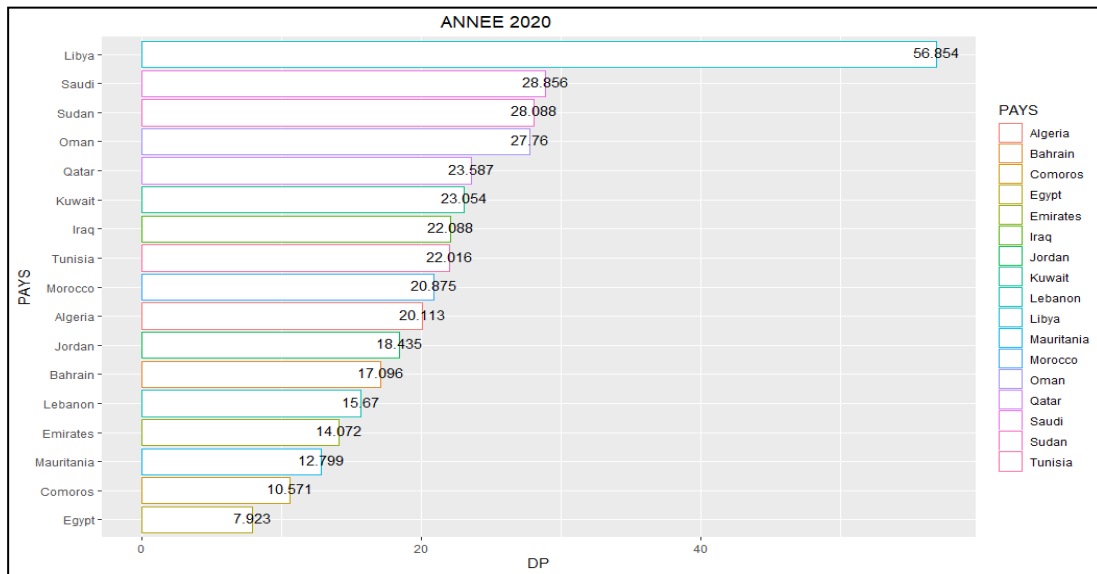
الشكل رقم (01): تطور معدل النفقات العمومية لكل دولة عربية في الفترة (2003-2020)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج R

من جهة أخرى وفي سياق المقارنة بين الدول العربية، ومن خلال الشكل رقم (2) والذي يمثل ترتيب الدول العربية من حيث معدل النفقات العمومية سنة 2020، نلاحظ حلول أربعة دول عربية في المراتب الأولى لمعدل النفقات العمومية، وهي على الترتيب كل من ليبيا، السعودية، السودان ثم عمان، بمعدل تجاوز 27 بالمائة.

الشكل رقم (02): ترتيب الدول العربية من حيث معدل النفقات العمومية في سنة 2020

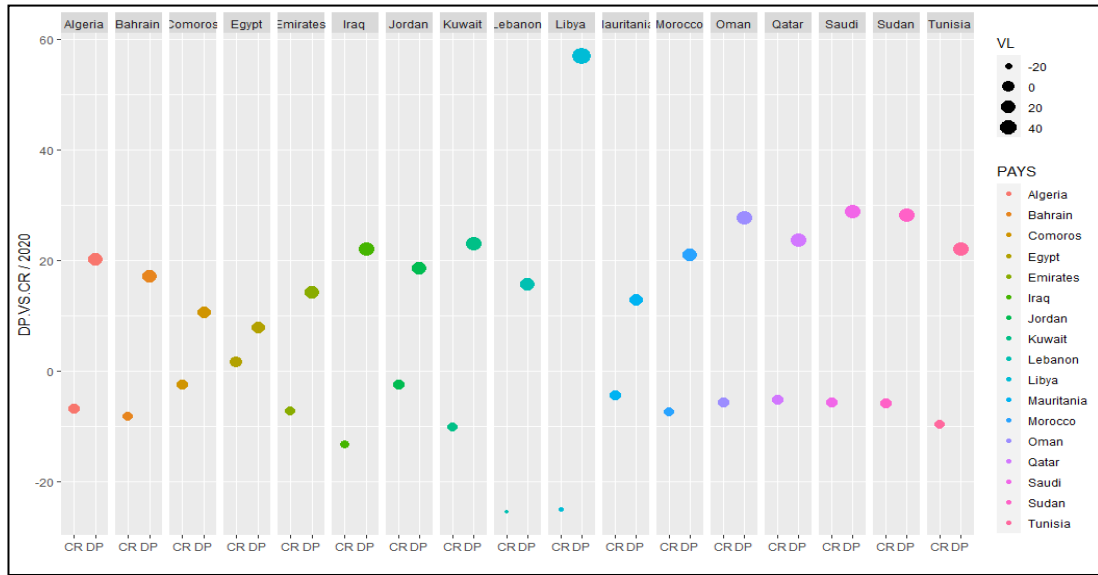


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج R

في نفس السياق حلت ستة دول عربية من المرتبة 5 إلى غاية المرتبة 10 بمعدل مقبول تجاوزت قيمته 20 بالمائة، والمتمثلة على الترتيب في كل من: قطر، الكويت، العراق، تونس، المغرب ثم الجزائر، بينما حلت سبعة دول عربية في المراتب الأخيرة للتصنيف العربي من

المرتبة 11 إلى غاية المرتبة 17 بمعدل للنفقات العمومية ضعيف نسبيا ولم يتجاوز 20 بالمائة، وهي على الترتيب كل من الأردن، البحرين، لبنان، الإمارات، موريتانيا، جزر القمر ثم مصر في المرتبة الأخيرة عربيا.

الشكل رقم (03): مقارنة بين الدول العربية من حيث معدل النفقات العمومية ومعدل النمو الاقتصادي سنة 2020



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج R

في سياق آخر ومن خلال الشكل رقم (3) والذي يمثل شكل بياني للمقارنة بين الدول العربية من حيث معدل النفقات العمومية ومعدل النمو الاقتصادي سنة 2020، نلاحظ أن معدل النفقات العمومية تجاوز في جميع الدول العربية معدل النمو الاقتصادي، كما كان الفرق بينهما في أغلب الدول العربية متساوي نسبيا، باستثناء دولتين وهما ليبيا ومصر، حيث كان البعد أي الفرق بين المعدلين في ليبيا هو الأكبر بين جميع الدول العربية، بينما كان الفرق بين المعدلين أيضا في مصر هو الأقل في جميع الدول العربية محل الدراسة.

3.II- نموذج الدراسة:

من أجل قياس دور الحكومة الرقمية في ترشيد النفقات العمومية للدول العربية قمنا ببناء نموذج يحتوي على متغير تابع والمتمثل في معدل النفقات الحكومية، وعلى مجموعة من المتغيرات التفسيرية رأيناها ضرورية وهامة والمتمثلة في كل من مؤشر تنمية الحكومة الرقمية كمتغير مستقل رئيسي، معدل النمو الاقتصادي، معدل النمو السكاني، معدل البطالة، سعر الصرف، التضخم، مؤشر الاستقرار السياسي، إضافة إلى مؤشر مدركات الفساد.

كما يمكن كتابة الصيغة الرياضية للنموذج كما يلي:

$$DP = f(EGDI, CR, PP, CHOM, CHAN, INF, PSI, CPI)$$

III- النتائج ومناقشتها :

1.III- دراسة استقرارية المتغيرات المشكلة لنموذج الدراسة:

قبل الشروع في الكشف عن استقرارية متغيرات نماذج البانل سنقوم بإدخال اللوغاريتم الطبيعي على جميع هذه المتغيرات، مما يتطلب وجود قيم موجبة أكبر تماما من الصفر، ومنه فعملية تحسين المعطيات تمت على ثلاثة مراحل.

في المرحلة الأولى قمنا بالتخلص من القيم السالبة لأربعة متغيرات، والمتمثلة في كل من مؤشر الاستقرار السياسي (PSI)، معدل التضخم (INF)، معدل النمو السكاني (PP)، بالإضافة إلى معدل النمو الاقتصادي (CR)، وهذا بإضافة أصغر قيمة سالبة لجميع المعطيات الخاصة بكل متغيرة، فهذه الطريقة تسمح بالتخلص من القيم السالبة، كما أنها لا تخلق لنا مشاكل في قيمة التغيرات من فترة إلى أخرى.

في المرحلة الثانية قمنا بالتخلص من القيم الصفرية في مؤشر تنمية الحكومة الرقمية (EGDI)، وهذا بتعويضها بأصغر قيمة ممكنة قريبة من الصفر.

في المرحلة الثالثة والأخيرة وبعد التخلص من المرحلتين السابقتين من القيم السالبة والصفرية لجميع معطيات الدراسة نقوم في هذه المرحلة بإدخال اللوغاريتم الطبيعي على جميع متغيرات الدراسة (يُرمز له بـ LN).

بعد القيام بالتعديلات اللازمة على معطيات الدراسة، نقوم في هذه الخطوة باختبار استقرارية جميع المتغيرات المكونة لنماذج الدراسة، وهذا بالاعتماد على اختباران يعدان من أشهر الاختبارات التي تكشف عن وجود جذر الوحدة من عدمه في متغيرات البانل، وهما كل من:

- (Levin-Lin-Chu Unit-Root Test, 2002);
- (Im-Pesaran-Shin Unit-Root Test, 2003).

يسمح الاختباران السابقان بالكشف عن وجود جذر الوحدة من عدمه في المتغيرات محل الاختبار، بحيث سنقوم في هذه المرحلة بإجراء الاختباران معا وهذا عند مستوى معنوية 5%، فإذا كانت قيمة إحصائية الاختبار أكبر من القيمة الحرجة فهذا يعني قبول الفرضية الصفرية، وبالتالي فإن المتغير غير مستقر، أما إذا كانت قيمة إحصائية الاختبار أصغر من القيمة الحرجة فيتم قبول الفرضية البديلة، وبالتالي فإن المتغير مستقر.

الجدول رقم (03): نتائج اختبارات جذر الوحدة على متغيرات الدراسة

المتغيرة	Levin-Lin-Chu Unit-Root Test	Im-Pesaran-Shin Unit-Root Test	القرار
LN.DP	0.06291	0.6436	غير مستقرة
LN.EGDI	0.0007817	0.007655	مستقرة
LN.CR	< 2.2e-16	< 2.2e-16	مستقرة
LN.PP	2.886e-16	8.07e-11	مستقرة
LN.CHOM	0.9839	0.999	غير مستقرة
LN.CHAN	< 2.2e-16	< 2.2e-16	مستقرة
LN.INF	< 2.2e-16	< 2.2e-16	مستقرة
LN.PSI	3.557e-08	0.0003073	مستقرة
LN.CPI	3.388e-15	1.94e-10	مستقرة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج R

بالاعتماد على برنامج R تحصلنا على الجدول رقم (3)، والذي نلاحظ من خلاله بأن جميع المتغيرات في كلا الاختباران كانت القيمة الإحصائية فيها أصغر من القيمة الحرجة عند 5% باستثناء المتغيران (LN.DP) و (LN.CHOM)، ما يعني أن جميع المتغيرات مستقرة عند مستوى معنوية 5% باستثناء (LN.DP) و (LN.CHOM)، بحيث تأكدنا في كلا الاختباران بأنهما غير مستقران. في نفس السياق نقوم بالفروق من الدرجة الأولى على المتغيران (LN.DP) و (LN.CHOM) غير المستقران، وعند إعادة إجراء الاختباران السابقان تحصلنا على الجدول رقم (4)، والذي نلاحظ من خلاله بأن على كلا المتغيران محل الاختبار مستقران من الدرجة الأولى.

الجدول رقم (04): نتائج اختبارات جذر الوحدة على الفروق الأولى للمتغيرات غير المستقرة

القرار	Im-Pesaran-Shin Unit-Root Test	Levin-Lin-Chu Unit-Root Test	المتغيرة
مستقرة	< 2.2e-16	< 2.2e-16	LN.DP
مستقرة	6.641e-05	5.562e-08	LN.CHOM

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج R

2.III- تقدير نموذج الدراسة:

يعتمد أسلوب تحليل بيانات البانل على تقدير ثلاثة نماذج والمتمثلة في نموذج الانحدار التجميعي، نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية، ثم اختيار أفضل نموذج بينهم من خلال إجراء مختلف الاختبارات التي تساعد على ذلك. بالاعتماد على نموذج الدراسة الذي قمنا باقتراحه، والذي يتكون من المتغيرات المستقرة فقط مهما كانت درجة استقرارها، وعلى برنامج R تحصلنا على النتائج الملخصة في الجدول الآتي:

الجدول رقم (05): نتائج تقدير نماذج بيانات البانل

المتغير التابع: LN.DP	نموذج الانحدار التجميعي	نموذج التأثيرات الثابتة	نموذج التأثيرات العشوائية
الثابت	1.0062897 (***)	-	0.7747739 (*)
LN.EGDI	-0.0164532	0.0012608	-0.0031231
LN.CR	-0.2297881 (***)	-0.1895201 (**)	-0.1991600 (**)
LN.PP	-0.0033677	-0.0013950	-0.0012002
LN.CHOM	0.0286267	0.0491023	0.0556404
LN.CHAN	-0.0118398 (*)	0.0294214	-0.0065040
LN.INF	-0.0396023 (**)	-0.0420306 (**)	-0.0391604 (**)
LN.PSI	-0.1109947 (***)	-0.1226762 (***)	-0.1211602 (***)
LN.CPI	0.0082600	0.0861096	0.0440356

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج R

1.2.III- اختبارات الكشف عن الأثر الفردي والزمني:

بعد تقدير النماذج الثلاثة لبيانات البانل، سنقوم في هذه المرحلة بالقيام بثلاثة اختبارات للكشف عن وجود الأثر الفردي والزمني من عدمه، وهذا من أجل المفاضلة بين الانحدار التجميعي من جهة ونموذجي التأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية من جهة أخرى، والنتائج التي تحصلنا عليها قمنا بتلخيصها في الجدول الآتي:

الجدول رقم (06): نتائج اختبارات الكشف عن الأثر الفردي والزمني

نوع الاختبار	القيمة الاحتمالية (P-Value)	القرار عند مستوى معنوية 5%
Lagrange Multiplier Test (Breusch-Pagan)	7.055e-15	نموذج الانحدار التجميعي ليس أمثل نموذج
Lagrange Multiplier Test (Gourieroux, Holly and Monfort)	2.777e-15	

نموذج الانحدار التجميعي هو نموذج غير متنسق	6.356e-06	Fisher test
---	-----------	-------------

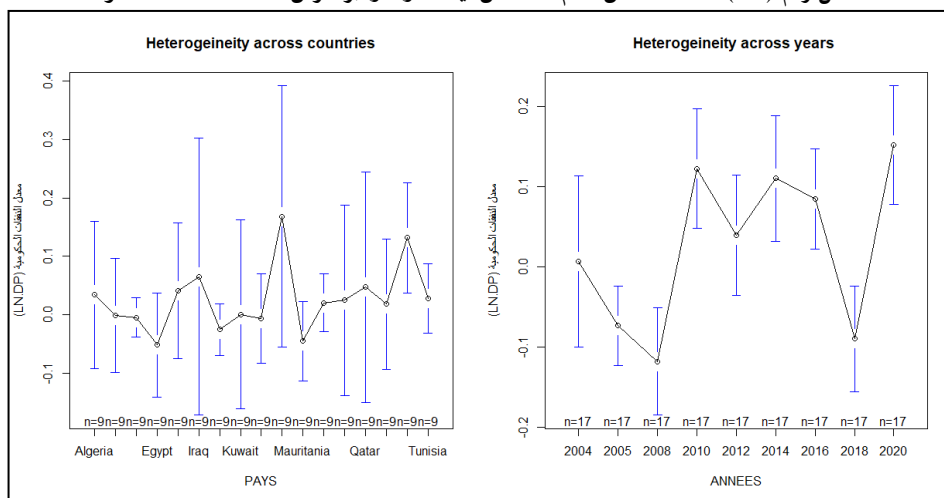
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج R

بالاعتماد على برنامج R تحصلنا على قيمة احتمالية أقل من 5% في الاختبارات الثلاثة كما هو مبين في الجدول السابق، ما يعني أن نموذج الانحدار التجميعي في هذه الدراسة هو نموذج غير متنسق، وليس أمثل نموذج مقارنة مع كل من نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية. ومنه سيتم استبعاد نموذج الانحدار التجميعي، واختيار كل من نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية.

III.2.2- دراسة عدم التجانس (l'hétérogénéité):

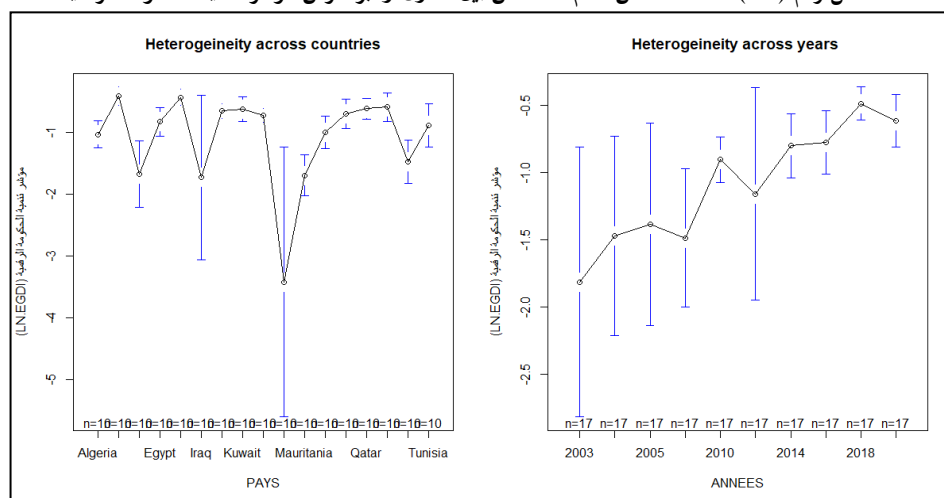
إن عدم تجانس الميزات الفردية والزمنية له نتائج جد مفيدة ويؤدي إلى تقدير أكثر دقة، وهذا لتفادي تحيز التقدير الناتج من تجانس السلوك الفردي، ومنه سنتأكد في هذه المرحلة من دراستنا من وجود عدم التجانس ما بين الأفراد وما بين الزمن كونه شيء إيجابي ومهم جدا.

الشكل رقم (04): الكشف عن عدم التجانس بين الدول وعبر الزمن لمعدل النفقات الحكومية



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج R

الشكل رقم (05): الكشف عن عدم التجانس بين الدول وعبر الزمن لمؤشر تنمية الحكومة الرقمية



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج R

من خلال الشكل رقم (4) والشكل رقم (5) نلاحظ وجود عدم تجانس كبير جدا بين الدول وعبر السنوات للمتغيرات الرئيسية للدراسة والمتمثلة في مؤشر تنمية الحكومة الرقمية ومعدل النفقات العمومية، وهذا شيء إيجابي وثبت أيضا وجود الأثر الفردي والزمني في أهم متغيرات نموذج الدراسة، مما يؤكد النتيجة التي تحصلنا عليها سابقا والمتمثلة في عدم فعالية واتساق نموذج الانحدار التجميعي.

III.2.3- المفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية:

سنقوم في هذه المرحلة بالمفاضلة بين نموذجي التأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية، وهذا بالاعتماد على اختبار (Hausman Test)، حيث وبالاعتماد على برنامج R تحصلنا على قيمة احتمالية أكبر بكثير من 5% مثلما هو موضح في الجدول رقم (7)، ما يعني أن نموذج الدراسة الأمثل هو نموذج التأثيرات العشوائية.

الجدول رقم (07): نتائج اختبار تحديد النموذج الأمثل بين نموذجي التأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية

نوع الاختبار	القيمة الاحتمالية (P-Value)	القرار عند مستوى معنوية 5%
Hausman Test	0.987	النموذج الأمثل: هو نموذج التأثيرات العشوائية

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج R

III.2.4- اختبارات الكشف عن المشاكل الرئيسية للاقتصاد القياسي في النموذج المقدر:

لقد توصلنا في جميع المراحل السابقة إلى أن نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الأمثل للدراسة من بين النماذج الثلاثة للبانل، لكن لا يجب التوقف هنا بل يجب التأكد من خلو هذا النموذج من المشاكل الرئيسية للاقتصاد القياسي والمتمثلة في مشكلة الارتباط الخطي بين المتغيرات، مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء ومشكلة اختلاف التباين في الخطأ.

الجدول رقم (08): نتائج اختبارات الكشف عن المشاكل الرئيسية للاقتصاد القياسي في نموذج التأثيرات العشوائية

مشاكل الاقتصاد القياسي التي يتم الكشف عنها	نوع الاختبار	القيمة الاحتمالية (P-Value)	القرار عند مستوى معنوية 5%
الارتباط الخطي بين المتغيرات	Breusch-Pagan LM test for cross-sectional	4.386e-06	يوجد ارتباط مقطعي بين المتغيرات
	Pesaran CD test for cross-sectional	5.381e-15	
الارتباط الذاتي للأخطاء	Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation	0.006663	يوجد ارتباط ذاتي للأخطاء
اختلاف التباين في الخطأ	Breusch-Pagan test against heteroskedasticity	0.001396	يوجد اختلاف التباين في الخطأ

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج R

من خلال الاختبارات التي قمنا بها والمبينة في الجدول رقم (8)، نستنتج أن نموذج التأثيرات العشوائية يحتوي على جميع مشاكل الاقتصاد القياسي، بحيث وللتخلص من هذه المشاكل يجب علينا إعادة تقدير نموذج التأثيرات العشوائية بطريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة (FGLS) عوضا عن طريقة المربعات الصغرى المعممة (FGL) التي قمنا بالاعتماد عليها في تقدير هذا النموذج سابقا.

III.2.5- إعادة تقدير نموذج التأثيرات العشوائية:

بعد إعادة تقدير نموذج التأثيرات العشوائية بطريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة (FGLS) تحصلنا على النتائج المبينة في

الجدول رقم (9):

الجدول رقم (09): نتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية بطريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة (FGLS)

LN.CHOM	LN.PP	LN.CR	LN.EGDI	المتغير التابع: LN.DP
0.0857357 (*)	0.0029079	-0.2493936 (***)	-0.0299678 (***)	
LN.CPI	LN.PSI	LN.INF	LN.CHAN	
0.0237516	-0.1156252 (***)	-0.0306551 (***)	-0.0084673 (*)	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج R

3.III- نتائج الدراسة:

من خلال النتائج التي تحصلنا عليها في تقدير نموذج التأثيرات العشوائية بطريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة، نستنتج وجود معنوية إحصائية قوية جدا لأغلبية المتغيرات المستقلة، ومنه نستنتج أنه:

- إذا ارتفع مؤشر تنمية الحكومة الرقمية بـ 10% فإن معدل النفقات الحكومية للدول العربية سينخفض بنسبة قدرها 0,30%؛
- إذا ارتفع معدل النمو الاقتصادي بـ 10% فإن معدل النفقات الحكومية للدول العربية سينخفض بنسبة قدرها 2,50%؛
- إذا ارتفع معدل النمو السكاني بـ 10% فإن معدل النفقات الحكومية للدول العربية سيرتفع بنسبة قدرها 0,03%؛
- إذا ارتفع معدل البطالة بـ 10% فإن معدل النفقات الحكومية للدول العربية سيرتفع بنسبة قدرها 0,86%؛
- إذا ارتفع سعر الصرف بـ 10% فإن معدل النفقات الحكومية للدول العربية سينخفض بنسبة قدرها 0,08%؛
- إذا ارتفع معدل التضخم بـ 10% فإن معدل النفقات الحكومية للدول العربية سينخفض بنسبة قدرها 0,31%؛
- إذا ارتفع مؤشر الاستقرار السياسي بـ 10% فإن معدل النفقات الحكومية للدول العربية سينخفض بنسبة قدرها 1,16%؛
- إذا ارتفع مؤشر مدركات الفساد بـ 10% فإن معدل النفقات الحكومية للدول العربية سيرتفع بنسبة قدرها 0,24%.

بناء على ما سبق يمكننا الاستنتاج بأن تطوير وتنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية لديه تأثير سلبي ذو معنوية إحصائية على معدل النفقات العمومية، ما يعني بأن تنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية يكون لديه تأثير إيجابي في ترشيد النفقات العمومية، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن زيادة التحول الرقمي الحكومي للدول العربية وزيادة تنميتها لمنصات الحكومة الرقمية يساعد بشكل كبير على التقليل من التكاليف، كما يعمل أيضا على توفير بيانات دقيقة وفورية عن الميزانية والنفقات العمومية وتخطيط النفقات ومتابعتها، مما يعمل على تحسين الإدارة المالية وتقليل الهدر المالي، كما يساعد أيضا على توفير نظرة أفضل للتنبؤ بالنفقات المستقبلية وتخطيطها بشكل أفضل، في نفس السياق فإن تنمية الحكومة الرقمية يعمل بشكل كبير على في توفير الشفافية وتعزيزها مما يقلل ويحد من الفساد الذي يعتبر العامل الأول لتضخيم النفقات العمومية وهدر المال العام.

IV- الخلاصة:

لقد قمنا في هذه الدراسة بقياس تأثير الحكومة الرقمية على النفقات العمومية في الدول العربية، وللكشف عن حجم وطبيعة هذا التأثير قمنا بالاعتماد على بيانات البانل، من خلال تقدير نماذج البانل الثلاثة واختيار أفضل نموذج بينهم، حيث اتضح من خلال النتائج التي تحصلنا عليها وجود تأثير سلبي لتنمية الحكومة الرقمية على معدل النفقات العمومية في الدول العربية، وبالتالي قمنا بالتأكد من صحة الفرضية المقترحة.

من خلال ما سبق يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- تعزيز التحول الرقمي الحكومي في الدول العربية؛
- تطوير مهارات الموظفين الحكوميين من خلال تدريبهم على استخدام التكنولوجيا الحديثة عبر توفير برامج ودورات تدريبية في هذا المجال؛
- العمل على تطوير البنية التحتية القادرة على تلبية متطلبات الحكومة الرقمية الحديثة؛
- تطوير نظام الإبلاغ الرقمي، الذي يتيح للمواطنين والمستخدمين إبلاغ السلطات العليا للحكومة عن أي نوع من أنواع الفساد بسهولة وسرعة وسرية.

- ملاحق :

الملحق رقم 01: مخرجات برنامج R حول نتائج تقدير نماذج بيانات البانل

Pooling Model	Oneway (individual) effect Within Model
Balanced Panel: n = 17, T = 9, N = 153	Balanced Panel: n = 17, T = 9, N = 153
Residuals:	Residuals:
Min. 1st Qu. Median 3rd Qu. Max.	Min. 1st Qu. Median 3rd Qu. Max.
-0.419206 -0.086567 -0.012698 0.089083 0.436635	-0.518678 -0.080185 -0.010292 0.079448 0.409763
Coefficients:	Coefficients:
Estimate Std. Error t-value Pr(> t)	Estimate Std. Error t-value Pr(> t)
(Intercept) 1.0062897 0.2591319 3.8833 0.0001565 ***	LN.EGDI 0.0012608 0.0186154 0.0677 0.946108
LN.EGDI -0.0164532 0.0150289 -1.0948 0.2754445	LN.CR -0.1895201 0.0707930 -2.6771 0.008399 **
LN.CR -0.2297881 0.0660457 -3.4792 0.0006656 ***	LN.PP -0.0013950 0.0160231 -0.0871 0.930758
LN.PP -0.0033677 0.0142390 -0.2365 0.8133696	LN.CHOM 0.0491023 0.0779038 0.6303 0.529626
LN.CHOM 0.0286267 0.0698288 0.4100 0.6824483	LN.CHAN 0.0294214 0.0406631 0.7235 0.470668
LN.CHAN -0.0118398 0.0054567 -2.1698 0.0316633 *	LN.INF -0.0420306 0.0143716 -2.9246 0.004081 **
LN.INF -0.0396023 0.0124465 -3.1818 0.0017931 **	LN.PSI -0.1226762 0.0217469 -5.6411 1.033e-07 ***
LN.PSI -0.1109947 0.0188011 -5.9036 2.443e-08 ***	LN.CPI 0.0861096 0.1018646 0.8453 0.399502
LN.CPI 0.0082600 0.0445313 0.1855 0.8531076	---
---	Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1	Total Sum of Squares: 3.8751
Total Sum of Squares: 4.3353	Residual Sum of Squares: 2.7465
Residual Sum of Squares: 3.0842	R-Squared: 0.29125
R-Squared: 0.28858	Adj. R-Squared: 0.15836
Adj. R-Squared: 0.24906	F-statistic: 6.57495 on 8 and 128 DF, p-value: 3.5835e-07
F-statistic: 7.30148 on 8 and 144 DF, p-value: 4.0553e-08	

Oneway (individual) effect Random Effect Model (Nerlove's transformation)
Balanced Panel: n = 17, T = 9, N = 153
Residuals:
Min. 1st Qu. Median 3rd Qu. Max.
-0.473240 -0.082967 -0.011815 0.079042 0.441269
Coefficients:
Estimate Std. Error z-value Pr(> z)
(Intercept) 0.7747739 0.3248734 2.3848 0.017086 *
LN.EGDI -0.0031231 0.0164677 -0.1897 0.849582
LN.CR -0.1991600 0.0668633 -2.9786 0.002896 **
LN.PP -0.0012002 0.0150309 -0.0798 0.936358
LN.CHOM 0.0556404 0.0725637 0.7668 0.443212
LN.CHAN -0.0065040 0.0125225 -0.5194 0.603494
LN.INF -0.0391604 0.0131865 -2.9697 0.002981 **
LN.PSI -0.1211602 0.0200958 -6.0291 1.648e-09 ***
LN.CPI 0.0440356 0.0675787 0.6516 0.514646

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Total Sum of Squares: 3.936
Residual Sum of Squares: 2.822
R-Squared: 0.28303
Adj. R-Squared: 0.2432
Chisq: 56.8463 on 8 DF, p-value: 1.9295e-09

الملحق رقم 02: مخرجات برنامج R حول نتائج الاختبارات المطبقة على نماذج بيانات البانل

Lagrange Multiplier Test - two-ways effects (Breusch-Pagan) for balanced panels data: MODEL chisq = 65.17, df = 2, p-value = 7.055e-15 alternative hypothesis: significant effects
Lagrange Multiplier Test - two-ways effects (Gourieroux, Holly and Monfort) for balanced panels data: MODEL chibarsq = 64.619, df0 = 0.00, df1 = 1.00, df2 = 2.00, w0 = 0.25, w1 = 0.50, w2 = 0.25, p-value = 2.777e-15 alternative hypothesis: significant effects
F test for twoways effects data: MODEL F = 3.3542, df1 = 24, df2 = 120, p-value = 6.356e-06 alternative hypothesis: significant effects
Hausman Test data: MODEL chisq = 1.7821, df = 8, p-value = 0.987 alternative hypothesis: one model is inconsistent
Breusch-Pagan LM test for cross-sectional dependence in panels data: LN.DP ~ LN.EGDI + LN.CR + LN.PP + LN.CHOM + LN.CHAN + LN.INF + LN.PSI + LN.CPI chisq = 222.16, df = 136, p-value = 4.386e-06 alternative hypothesis: cross-sectional dependence
Pesaran CD test for cross-sectional dependence in panels data: LN.DP ~ LN.EGDI + LN.CR + LN.PP + LN.CHOM + LN.CHAN + LN.INF + LN.PSI + LN.CPI z = 7.8177, p-value = 5.381e-15 alternative hypothesis: cross-sectional dependence
Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models data: MODEL chisq = 22.799, df = 9, p-value = 0.006663 alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors
Breusch-Pagan test data: MODEL BP = 25.276, df = 8, p-value = 0.001396

الملحق رقم 03: مخرجات برنامج R حول نتائج تقدير نموذج الدراسة بطريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة (FGLS)

Oneway (individual) effect General FGLS model					
Call:					
pggls(formula = MODEL, data = pdata, model = "random")					
Balanced Panel: n = 17, T = 9, N = 153					
Residuals:					
Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
-0.3923265	-0.0789098	-0.0003237	0.0024178	0.0822194	0.4072751
Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	z-value	Pr(> z)	
(Intercept)	0.9799717	0.1492389	6.5665	5.152e-11 ***	
LN.EGDI	-0.0299678	0.0080497	-3.7228	0.000197 ***	
LN.CR	-0.2493936	0.0386358	-6.4550	1.082e-10 ***	
LN.PP	0.0029079	0.0067849	0.4286	0.668226	
LN.CHOM	0.0857357	0.0342031	2.5067	0.012188 *	
LN.CHAN	-0.0084673	0.0033989	-2.4912	0.012732 *	
LN.INF	-0.0306551	0.0064449	-4.7565	1.970e-06 ***	
LN.PSI	-0.1156252	0.0082714	-13.9789	< 2.2e-16 ***	
LN.CPI	0.0237516	0.0250759	0.9472	0.343542	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Total Sum of Squares: 4.3353					
Residual Sum of Squares: 3.1342					
Multiple R-squared: 0.27705					

- الإحالات والمراجع :

1. البنك الدولي. (2023). مؤشرات البنك الدولي. تاريخ الاسترداد 01 20 2023، من <https://data.albankaldawli.org/indicator>
2. منظمة الشفافية الدولية. (2023). مؤشر مدركات الفساد. تاريخ الاسترداد 01 20 2023، من <https://www.transparency.org/en/cpi>
3. UN Global E-government Survey 2003. (2003). New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.
4. UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2004. (2004). *TOWARDS ACCESS FOR OPPORTUNITY*. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.
5. UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2005. (2005). *From E-government to E-inclusion*. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.
6. UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2008. (2008). *From e-Government to Connected Governance*. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.
7. UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2010. (2010). *Leveraging e-government at a time of financial and economic crisis*. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.
8. UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2012. (2012). *E-Government for the People*. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.
9. UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2014. (2014). *E-GOVERNMENT FOR THE FUTURE WE WANT*. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.
10. UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2016. (2016). *E-GOVERNMENT IN SUPPORT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT*. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.
11. UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2018. (2018). *GEARING E-GOVERNMENT TO SUPPORT TRANSFORMATION TOWARDS SUSTAINABLE AND RESILIENT SOCIETIES*. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.
12. UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2020. (2020). *DIGITAL GOVERNMENT IN THE DECADE OF ACTION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA:

بوعتلي محمد (2023)، الحكومة الرقمية ودورها في ترشيد النفقات العمومية في الدول العربية خلال الفترة (2003-2020)، مجلة التنمية الاقتصادية، المجلد 08 (العدد 1)، الجزائر: جامعة الشهيد حمة لخضر، الوادي، الجزائر ص.ص 187-200.



SCAN ME