مجلة البحوث الاقتصادية والمالية
ISSN: 2352- 9822/ E-ISSN:2588-1574
المجلد: 10 العدد: 01 / جوان-2023
ص 497-522
OEB Univ. Publish. Co.

الحكومة الرقمية وأثرها على رأس المال البشري في الدول العربية خلال الفترة (2003-2020)

E-Government and its Impact on Human Capital in the Arab Countries during the period (2003-2020)

د. بوعتلي محمد[1] *

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

تاريخ الاستلام: 2023/02/24 تاريخ قبول النشر: 2023/06/03 تاريخ النشر: 2023/06/30

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل وقياس أثر الحكومة الرقمية على رأس المال البشري في الدول العربية (20 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 إيجابي ومعنوي لتنمية الحكومة الرقمية على تنمية رأس المال البشري للدول العربية، بحيث إذا ارتفع مؤشر تنمية الحكومة الرقمية بنسبة 10% فإن مؤشر رأس المال البشري للدول العربية سيرتفع بنسبة قدرها 0.26%.

الكلمات المفتاحية: الحكومة الرقمية، رأس المال البشري، الدول العربية، نماذج البانل.
تصنيف JEL: H11، 015، 05، C23.

Abstract:

This study aimed to analyze and measure the impact of E-Government on Human Capital in the Arab countries (20 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 concluded that there is a positive and significant impact of the development of E-Government on the development of Human Capital in the Arab countries, so that if the index of development of E-Government increased by 10%, the Human Capital index of the Arab countries would increase by 0.26%.

Keywords: E-Government; Human Capital; Arab Countries; Panel Models.
Jel Classification Codes: H11, 015, 05, C23.

* **المؤلف المرسل:** بوعتلي محمد

1. مقدمة:

لقد شهد العالم في السنوات الأخيرة تطورا كبيرا في مجال تكنولوجيات المعلومات والاتصالات، مما دفع الحكومات إلى التفكير في مواكبة هذا التطور والاستفادة منه لهدف تطوير الخدمات الحكومية، من خلال إقامة وبناء وتطوير المنظومات المعلوماتية وتهيئة وتوفير كل مستلزماتها المادية والبشرية في إطار ما يسمى بالحكومة الرقمية أو الالكترونية **(E-government)**، والتي تعبر عن الإدارة العامة للوظائف الحكومية الموجهة للأفراد والمؤسسات عبر استخدام الوسائط الرقمية والتكنولوجية، ما يسمح بانتقال الحكومات من تقديم الخدمات من الشكل التقليدي إلى الشكل الرقمي، ومنه التحول إلى اقتصاد ومجتمع المعرفة، ونشر التعامل الرقمي وتشجيع استخدامه في مختلف مجالات الحياة.

تعتمد الحكومة الرقمية على تكنولوجيات المعلومات والاتصال لتمكين المؤسسات الحكومية والخاصة والأفراد من الوصول إلى الخدمات والمعلومات الحكومية بغض النظر عن موقعهم وعن طبيعتهم، مما يحسن الأداء في مرافق الخدمات الحكومية، ويساهم بصفة كبيرة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة بأبعادها الثلاثة، خصوصا في البعد الاجتماعي من خلال تنمية رأس المال البشري.

في هذا الإطار، ولأهمية التحول الرقمي الحكومي للدول العربية، ارتأينا في هذه الدراسة تحليل وقياس أثر الحكومة الرقمية على رأس المال البشري للدول العربية، ولهذا تبلورت الإشكالية الرئيسية لهذه الدراسة كما يلي:

ما هو واقع الحكومة الرقمية في الدول العربية؟ وما هو أثرها على تنمية رأس المال البشري لهذه الدول؟

من خلال الإشكالية السابقة يمكن أن نستنبط الفرضية التالية: "تشهد الدول العربية تطورا ملحوظا وتنمية مقبولة للحكومة الرقمية، كما يكون للحكومة الرقمية تأثير إيجابي كبير ومهم على تنمية رأس المال البشري للدول العربية".

في نفس السياق تهدف دراستنا إلى تحليل وقياس أثر الحكومة الرقمية في الدول العربية على رأس المال البشري خلال الفترة (2003-2020) وهذا باستخدام نماذج البانل.

2. الدراسات السابقة:

تعددت الدراسات التي تناولت موضوع الحكومية الرقمية، لكن الدراسات التي ربطتها برأس المال البشري أو بالبعد الاجتماعي للتنمية المستدامة هي قليلة جدا، بحيث حاولنا في دراستنا تلخيص أهم الدراسات الموجودة كما يلي:

1.2. دراسة (Castro & Lopes, 2022):

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر الحكومة الإلكترونية على التنمية المستدامة لعينة من الدول (103 دولة) خلال الفترة 2003-2018، وتوصلت إلى أن الحكومة الرقمية لديها أثر إيجابي على التنمية المستدامة بأبعادها الثلاثة، البعد الاقتصادي، البعد البيئي والبعد الاجتماعي، لكن هذا الأثر الإيجابي يكون بدرجة متفاوتة على حسب درجة تطور الدول، بحيث يكون بدرجة كبيرة جدا في الدول النامية وبدرجة أقل في الدول المتقدمة، مما يسلط الضوء على أهمية قيام الدول النامية بالاستثمار في استخدام وتطوير الحكومات الالكترونية لديها.

2.2.دراسة (بوعمرة، حسيني، و بوعلاق، 2020):

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر الحكومة الإلكترونية على التنمية المستدامة لعينة من الدول العربية (17 دولة) خلال الفترة 2003-2016، وتوصلت إلى أن تنمية الحكومة الالكترونية يساهم بفعالية في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية، وبعبارة أخرى فإن تنمية الحكومة الإلكترونية لديه أثر إيجابي على الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة بما فيها البعد الاجتماعي.

3.2. دراسة (Gustova, 2017) :

هدفت هذه الدراسة إلى قياس وتقييم أثر الحكومة الإلكترونية على التنمية الاقتصادية والاجتماعية لعينة من الدول الأوروبية (34 دولة) خلال الفترة 2003-2014، وتوصلت إلى أن تنفيذ الحكومة الالكترونية لديه تأثير إيجابي كبير على النمو الاقتصادي وعلى التنمية الاجتماعية من خلال تأثيرها الإيجابي على العديد من المؤشرات الاجتماعية، مثل حكم القانون، الاستقرار السياسي ومؤشر الصحة.

4.2. دراسة (الخطوة و سيف، 2016):

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور الحكومة الإلكترونية في التنمية العربية المستدامة، وتوصلت إلى أن للحكومة الإلكترونية دور كبير وأثر بارز في دفع عملية التنمية المستدامة في الدول العربية بما فيها البعد الاجتماعي، وأرجعت هذه النتيجة إلى أن تطبيق الحكومة الإلكترونية يساهم في تحقيق الشفافية والكفاءة والرقابة، ما يساهم بدوره في تحقيق التنمية المستدامة.

3. مفاهيم عامة حول الحكومة الرقمية:

سنتطرق في هذا الجزء النظري من دراستنا إلى تحديد مفهوم للحكومة الرقمية، إبراز مزاياها، إضافة إلى تحديد أهم أهدافها.

1.3. مفهوم الحكومة الرقمية:

تعرف الحكومة الرقمية على أنها معرفة متطورة في تطوير المعرفة الإدارية وتقنياتها التطبيقية والمهارات المهنية، فهي تقوم بإغناء الفكر الإداري بمفاهيم تتصل بالمعرفة الالكترونية وتقنيات الاتصالات والمعلومات. (قيداون و معمري، 2017، صفحة 50)

كما تعرف حسب البنك الدولي إلى استخدام الجهات الحكومية لتقنيات المعلومات مثل استخدام شبكات النطاق الواسع والانترنيت والحوسبة المتنقلة، من خلال العلاقات المتبادلة بين المواطنين والمؤسسات والجهات الحكومية وأصحاب المصالح الأخرى، والتي من شأنها تحقيق مجموعة من الأهداف منها تحسين تقديم الخدمات الحكومية للمواطنين، تحسين التفاعل مع قطاع الأعمال والصناعة، تحسين مستويات الإتاحة، والوصول إلى إدارة حكومية أكثر كفاءة.(Gustova, 2017, p. 4)

2.3. مزايا الحكومة الرقمية:

لنظام الحكومة الرقمية مزايا متعددة أهمها ما يلي: (الرفاعي، 2009، صفحة 309)

1.2.3. سرعة الانجاز:

انجاز المعاملة الكترونيا لا يحتاج إلى وقت قياسا بإنجاز المعاملة بالأسلوب التقليدي (الحكومة التقليدية).

2.2.3. زيادة الإتقان:

حيث الخدمة الكترونيا أكثر دقة وإتقان من الإنجاز اليدوي في الحكومة التقليدية.

3.2.3. تخفيض التكاليف:

حيث أداء الخدمة الكترونيا يؤدي إلى تقليل عدد الموظفين المطلوبين للعمل في الإدارة بالقياس إلى الحكومة التقليدية وكذلك من خلال اختصار الإجراءات ومراحل العمل والاستغناء عن كميات الأوراق والأدوات المكتبية المستخدمة في أداء الخدمات.

4.2.3. تبسيط الإجراءات:

عن طريق الحكومة الالكترونية يمكن القضاء على البيروقراطية ونتائجها السيئة المؤدية إلى إهدار الجهد والوقت والمال، عن طريق الحكومة الالكترونية يتم تبسيط وتيسير الإجراءات عبر شبكة المعلومات وانجاز العمل بسرعة وسهولة وتوفير الوقت والجهد وتقليص النفقات.

5.2.3. الشفافية الإدارية:

عندما تنجز المعاملات بطريقة الكترونية دون الاتصال المباشر بين المواطن والموظف المختص مما يقلل حالات الرشوة والتلاعب والتزوير.

3.3. أهداف الحكومة الرقمية:

من أهم أهداف الحكومة الرقمية نجد: (العلاق، 2004، صفحة 32)

- تقديم الخدمات بشكل أفضل وأسرع للأفراد وقطاع الأعمال؛
- توفير المناخ المشجع للاستثمار وتذليل العقبات أمام المستثمر المحلي والأجنبي؛
- توفير معلومات دقيقة ومحدثة باستمرار سواء للمواطن أو مؤسسات الأعمال أو المؤسسات الحكومية الأخرى؛
- رفع كفاءة الجهاز الحكومي وأسلوب الرقابة والمتابعة؛
- توفير المال والوقت عن طريق اختصار المعاملات التقليدية أي سيكون هناك رقابة على المواطن والمؤسسات؛
- تفعيل دور المواطن في التنمية؛
- زيادة الشفافية والمصداقية في المعاملات الحكومية.

4. تقديم معطيات الدراسة:

سنقوم بتقديم معطيات الدراسة من خلال عرض منهجية الدراسة، تحديد عينة وفترة الدراسة، تحديد مصادر البيانات، إضافة إلى عرض تفصيلي لجميع المتغيرات التي تم الاعتماد عليها في هذه الدراسة.

1.4. منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في عرض البيانات وتحليلها، وعلى منهج التحليل القياسي ممثلاً في نماذج بيانات البانل (panel data models) لقياس تأثير الحكومة الرقمية على رأس المال البشري في الدول العربية.

كما اعتمدت هذه الدراسة كذلك في جميع مراحلها على البرنامج الإحصائي **R**، وهذا لعرض البيانات وتحليلها، بالإضافة إلى القيام بمختلف الاختبارات الإحصائية وتقدير نماذج الدراسة أيضا.

2.4. عينة وفترة الدراسة:

تمتد فترة الدراسة من سنة 2003 إلى 2020، ويرجع سبب اختيار هذه الفترة إلى توفر المعطيات المتعلقة بالمتغير الرئيسي للدراسة والمتمثل في مؤشر تنمية الحكومة الرقمية، والذي تم البدء بقياسه سنة 2003، كما شملت عينة الدراسة 20 دولة عربية، وهي تمثل أغلب الدول العربية التي توفرت عليها المعطيات.

3.4. مصادر البيانات:

لقد تم الاعتماد على تقارير الأمم المتحدة حول الحكومة الإلكترونية والتي من خلالها تحصلنا على قيم المتغير الرئيسي المتمثل في مؤشر تنمية الحكومة الرقمية، كما تم الاعتماد أيضا على قاعدة بيانات البنك الدولي والتي من خلالها تم الحصول على معطيات جميع المتغيرات الأخرى المستعملة في الدراسة.

4.4. متغيرات الدراسة:

قبل القيام بتحليل معطيات الدراسة سنقوم كمرحلة أولى بعرض تفصيلي لجميع المتغيرات التي تم الاعتماد عليها، والمبينة في الجدول الآتي:

الجدول 1: المتغيرات المكونة لنموذج الدراسة

رمز المتغير	اسم المتغير	طبيعة المتغير	البيانات المعبرة على المتغير	المصدر
EGDI	**مؤشر تنمية الحكومة الرقمية**	متغير مستقل رئيسي	مقياس قيمته محصورة بين 0 و1	تقارير الأمم المتحدة حول الحكومة الإلكترونية
HDI	**مؤشر رأس المال البشري**	متغير تابع	مؤشر التنمية البشرية السنوي للبرنامج الإنمائي للأمم المتحدة	قاعدة بيانات البنك الدولي
CHOM	**معدل البطالة**	متغير مستقل	نسبة مئوية من إجمالي القوى العاملة	قاعدة بيانات البنك الدولي
MRE	**مؤشر الصحة**	متغير مستقل	معدل وفيات الأطفال دون 5 سنوات (لكل 1000 مولود حي)	قاعدة بيانات البنك الدولي
PP	**معدل النمو السكاني**	متغير مستقل	معدل الزيادة السكانية سنويا	قاعدة بيانات البنك الدولي
CONG	**معدل الاستهلاك الحكومي**	متغير مستقل	نسبة النفقات النهائية للاستهلاك العام للحكومة من إجمالي الناتج المحلي	قاعدة بيانات البنك الدولي
RVNI	**مستوى الدخل**	متغير مستقل	نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي)	قاعدة بيانات البنك الدولي

المصدر: من إعداد الباحث.

5. 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 لمؤشر رأس المال البشري في الدول العربية، بعد ذلك سنتناول دراسة تحليلية لمؤشر الحكومة الرقمية في الدول العربية، وأخيرا سنتطرق إلى دراسة مقارنة بين مؤشر تنمية الحكومة الرقمية ومؤشر رأس المال البشري في الدول العربية.

1.5. 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 2: نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

رمز المتغير	أدنى قيمة (Min)	أعلى قيمة (Max)	الوسيط (Median)	المتوسط الحسابي (Mean)
EGDI	0	0.8555	0.3913	0.4095
HDI	0.3880	0.9120	0.7120	0.6788
CHOM	0.110	28.390	9.786	10.005
MRE	5.80	110.80	21.65	33.32
PP	-4.533	16.476	2.349	2.823
RVNI	586.8	85076.0	4307.9	12108.0
CONG	7.297	56.854	16.207	16.942

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 رأس المال البشري، إضافة إلى المتغير المستقل الرئيسي والمعبر عنه بمؤشر تنمية الحكومة الرقمية، نلاحظ أنه:

- بلغت أعلى قيمة لمؤشر رأس المال البشري (0.912) في الإمارات العربية المتحدة سنة 2020، وقد كانت أدنى قيمة له (0.388) في جيبوتي سنة 2003، كما كان المعدل المتوسط لهذا المؤشر (0.6788) على طول فترة الدراسة؛
- بلغت أعلى قيمة لمؤشر تنمية الحكومة الرقمية (0.8555) في الإمارات العربية المتحدة سنة 2020، وقد كانت أدنى قيمة له (0) في العراق وليبيا سنة 2003، كما أخذ هذا المؤشر متوسط بلغ قيمته (0.4095) على طول فترة الدراسة.

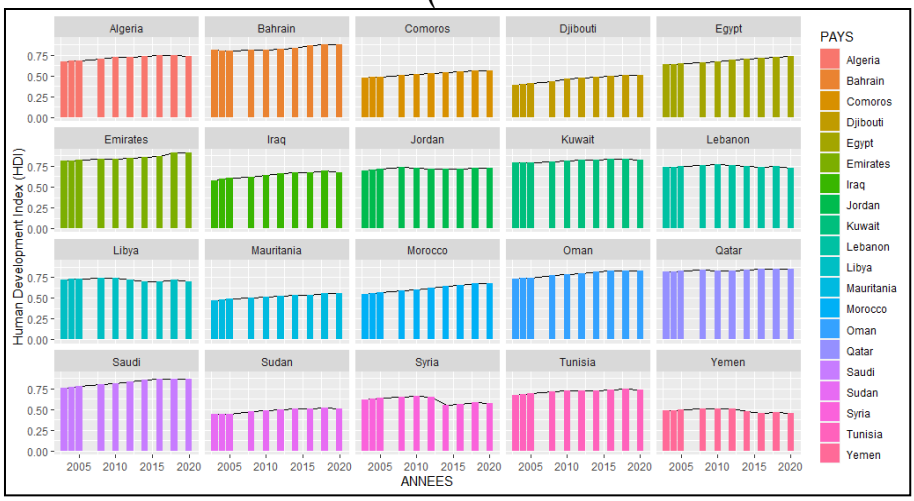
2.5. دراسة تحليلية لمؤشر رأس المال البشري في الدول العربية:

من خلال الشكل رقم (1) والذي يمثل تطورات مؤشر رأس المال البشري لكل دولة عربية خلال فترة الدراسة 2003-2020، نلاحظ بأنه يمكن تصنيف هذه الدول إلى ثلاثة مجموعات، المجموعة الأولى تتكون من سبعة دول عربية سجلت تطور إيجابي ومستمر ودائم لمؤشر رأس المال البشري خلال فترة الدراسة، وهي كل من الإمارات، جزر القمر، جيبوتي، مصر، المغرب، موريتانيا والسعودية.

المجموعة الثانية تتكون من خمسة دول عربية سجلت تطور إيجابي ومستمر ودائم لمؤشر رأس المال البشري خلال الفترة 2003-2018، لتسجل سنة 2020 تراجع في هذا المؤشر، وهذه الدول العربية هي كل من: الجزائر، الكويت، العراق، عمان وتونس.

على عكس ما سبق وبالنسبة لكل من البحرين، الأردن، لبنان، ليبيا، قطر، السودان، سوريا واليمن، فقد عرف مؤشر رأس المال البشري في هذه الدول العربية تغيرات وتطورات غير مستقرة، غلبت عليها التذبذبات خلال فترة الدراسة.

الشكل 1: تطور مؤشر رأس المال البشري لكل دولة عربية في الفترة ما بين (2003-2020)



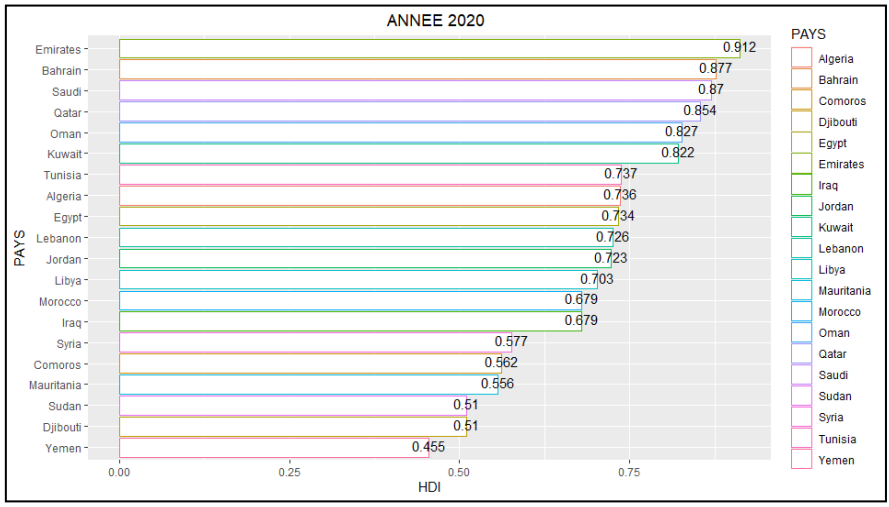
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج R.

من جهة أخرى وفي سياق المقارنة بين الدول العربية، ومن خلال الشكل رقم (2) والذي يمثل ترتيب الدول العربية من حيث مؤشر رأس المال البشري سنة 2020، نلاحظ أن الدول الستة أعضاء مجلس التعاون الخليجي حلت في المراتب الأولى عربيا بمؤشر ممتاز تجاوزت قيمته 0.8 من 1، حيث حلت دولة الإمارات العربية المتحدة في مقدمة الترتيب، لتليها على الترتيب كل من البحرين، المملكة العربية السعودية، قطر، عمان ثم الكويت.

كذلك فقد حلت ثمانية دول عربية من المرتبة 7 إلى غاية المرتبة 14 بمؤشر مقبول تجاوزت قيمته 0.6 من 1، والمتمثلة على الترتيب في كل من: تونس، الجزائر،

مصر، لبنان، الأردن، ليبيا، المغرب ثم العراق، بينما حلت ستة دول عربية في المراتب الأخيرة للتصنيف العربي من المرتبة 15 إلى غاية المرتبة 20 بمؤشر ضعيف لم تتجاوز قيمته 0.6 من 1، وهي على الترتيب كل من سوريا، جزر القمر، موريتانيا، السودان، جيبوتي ثم اليمن.

الشكل 2: ترتيب الدول العربية من حيث مؤشر رأس المال البشري في سنة 2020



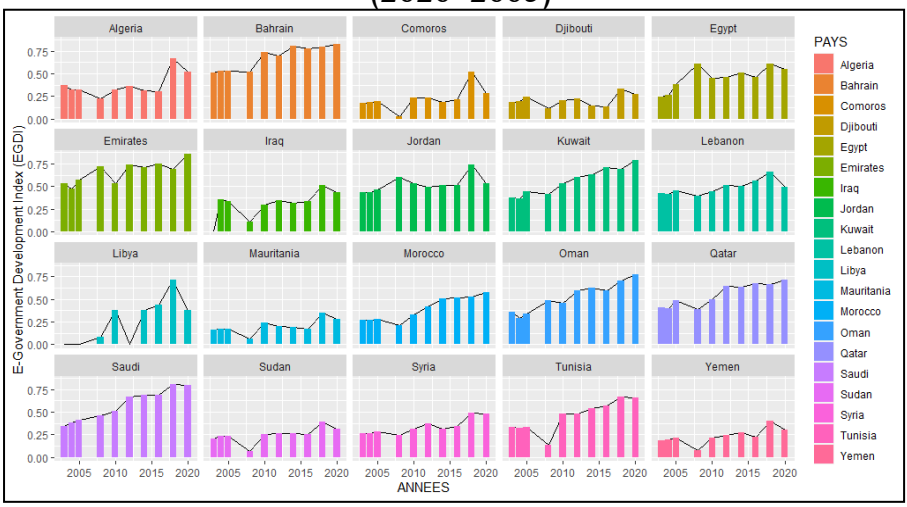
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج R.

3.5. دراسة تحليلية لمؤشر تنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية:

من خلال الشكل رقم (3) والذي يمثل تغيرات مؤشر تنمية الحكومة الرقمية لكل دولة عربية خلال فترة الدراسة 2003–2020، نلاحظ أن قيمة هذا المؤشر لكل من البحرين والإمارات العربية المتحدة كانت عالية سنة 2003، بقيمة تجاوزت 0.5 من 1، لتستمر هذه القيمة في التطور بصفة مستمرة ومستقرة إلى غاية سنة 2020 أين بلغت أعلى القيم من بين جميع الدول العربية، من جهة أخرى فإن قيمة المؤشر سنة 2003 في كل من الكويت، قطر، عمان والسعودية كانت متوسطة بحيث لم تتجاوز 0.5 من 1، لتتزايد قيمته بصفة متزايدة ومتسارعة إلى غاية سنة 2020 أين بلغت قيمته أعلى القيم من بين الدول العربية بعد كل من البحرين والإمارات.

في نفس السياق فقد عرف مؤشر تنمية الحكومة الرقمية في كل من الجزائر، مصر، لبنان، الأردن، المغرب وتونس تطورات متذبذبة وغير مستقرة طوال الفترة 2003-2020، لتستقر قيمته في سنة 2020 عند قيم متوسطة، كما نلاحظ أيضا وفي نفس الشكل أن المؤشر محل الدراسة بالنسبة لكل من السودان، اليمن، سوريا، جيبوتي، جزر القمر وموريتانيا لم يعرف تطورات معتبرة ومؤثرة، بحيث كانت قيمته مستقرة من سنة 2003 إلى غاية سنة 2020 عند قيم متدنية، على عكس العراق وليبيا أين كانت قيمة مؤشر تنمية الحكومة الرقمية في سنة 2003 منعدمة، لكنه عرف تطور ملحوظ ليستقر في سنة 2020 عند مستويات متوسطة ومقبولة مقارنة مع قيمته سنة 2003.

الشكل 3: تطور مؤشر تنمية الحكومة الرقمية لكل دولة عربية في الفترة ما بين (2020-2003)



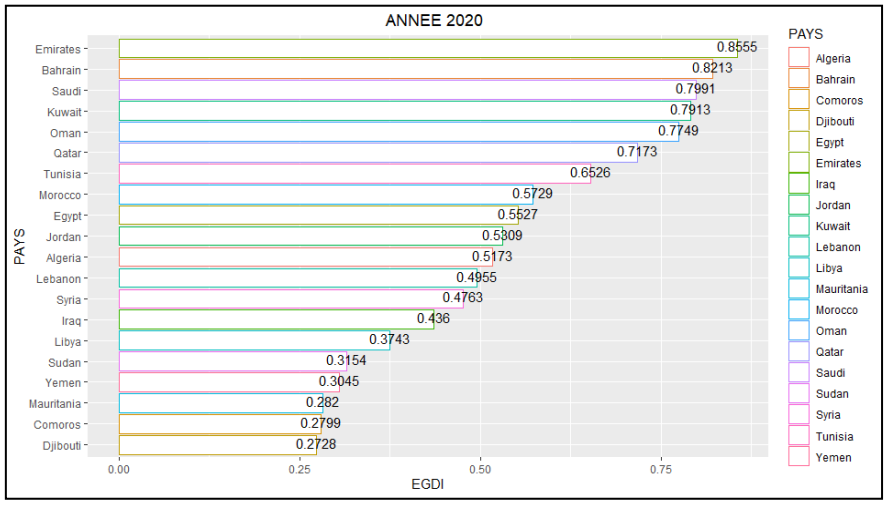
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج R.

من جهة أخرى وفي سياق المقارنة بين الدول العربية من حيث مؤشر تنمية الحكومة الرقمية، نلاحظ من خلال الشكل رقم (4) والذي يمثل ترتيب الدول العربية من حيث مؤشر تنمية الحكومة الرقمية سنة 2020، أن جميع دول أعضاء مجلس التعاون الخليجي والممثلة في ستة دول حلت في المراتب الأولى عربيا بمؤشر ممتاز تجاوزت قيمته 0.7 من 1، حيث كانت دولة الإمارات العربية المتحدة في مقدمة الترتيب، لتليها على الترتيب كل من البحرين، المملكة العربية السعودية، الكويت، عمان ثم قطر.

كما حلت خمسة دول عربية من المرتبة 7 إلى غاية المرتبة 11 بمؤشر فوق المتوسط تجاوزت قيمته 0.5 من 1، والمتمثلة على الترتيب في كل من: تونس، المغرب، مصر، الأردن والجزائر، في حين حلت بعدها ثلاثة دول عربية أخرى بمؤشر متوسط تجاوزت قيمته 0.4 من 1، وهي على الترتيب كل من لبنان، سوريا ثم العراق.

وأخيرا حلت ستة دول عربية في المراتب الأخيرة للتصنيف العربي من المرتبة 15 إلى غاية المرتبة 20 بمؤشر ضعيف لم تتجاوز قيمته 0.38 من 1، وهي على الترتيب كل من ليبيا، السودان، اليمن، موريتانيا، جزر القمر وجيبوتي.

الشكل 4: ترتيب الدول العربية من حيث مؤشر تنمية الحكومة الرقمية في سنة 2020



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج R.

4.5. دراسة مقارنة بين مؤشر تنمية الحكومة الرقمية ومؤشر رأس المال البشري في الدول العربية:

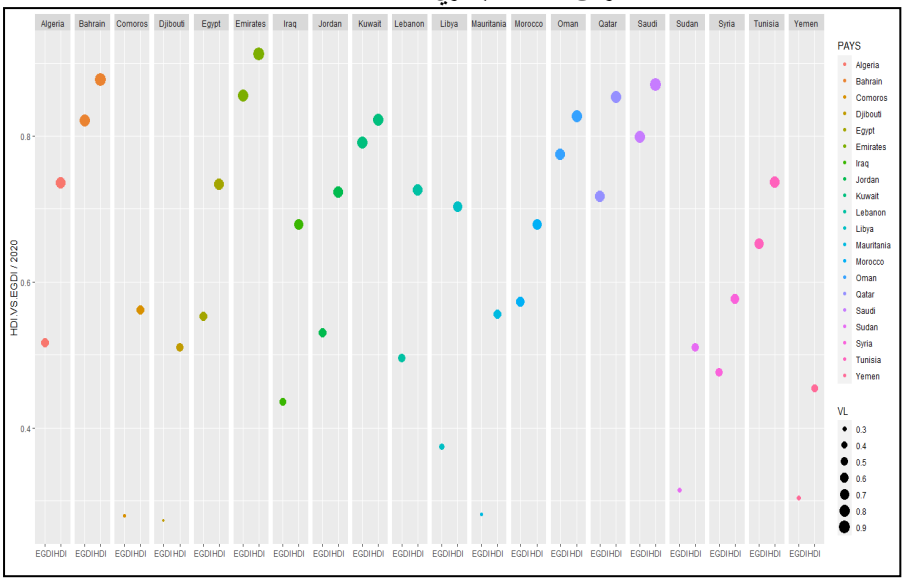
من خلال الشكل رقم (5) والذي يمثل شكل بياني يلخص لمقارنة بين الدول العربية من حيث مؤشر تنمية الحكومة الرقمية ومؤشر رأس المال البشري سنة 2020، نلاحظ أن كلا المؤشران في الدول الستة أعضاء مجلس التعاون الخليجي كانا متقاربان مع أفضلية لمؤشر رأس المال البشري، كما كان كلا المؤشران في المقدمة مقارنة مع الدول العربية الأخرى، ما يبين العلاقة الكبيرة بين المؤشران محل الدراسة في هذه الدول، كما يبين أيضا

الأهمية الكبيرة التي توليها هذه الدول العربية لرأس المال البشري وللحكومة الرقمية وسعيها لتنميتهما والرقي بهما.

في نفس السياق كان مؤشر تنمية الحكومة الرقمية ومؤشر رأس المال البشري متقاربان مع أفضلية لمؤشر رأس المال البشري في ثلاثة دول عربية أخرى ولكن بقيمة أقل من دول مجلس التعاون الخليجي، ما يبين كذلك الأهمية المتساوية لرأس المال البشري وللحكومة الرقمية في هذه الدول، والمتمثلة في كل من المغرب، تونس وسوريا.

في سياق آخر كان مؤشر تنمية الحكومة الرقمية ومؤشر رأس المال البشري متباعدان جدا مع أفضلية لمؤشر رأس المال البشري في جميع الدول العربية الأخرى، ما يعبر عن تأخر كبير لهذه الدول في تطوير الحكومة الرقمية لمسايرة تنمية رأس المال البشري.

الشكل 5: مقارنة بين الدول العربية من حيث مؤشر تنمية الحكومة الرقمية ومؤشر رأس المال البشري سنة 2020



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج R.

6. نموذج الدراسة:

لقياس تأثير الحكومة الرقمية على تنمية رأس المال البشري للدول العربية قمنا ببناء نموذج يحتوي على متغير تابع والمتمثل في مؤشر رأس المال البشري، وعلى مجموعة من المتغيرات التفسيرية رأيناها ضرورية وهامة ومفسرة لرأس المال البشري في الدول العربية، والمتمثلة في كل من مؤشر تنمية الحكومة الرقمية كمتغير مستقل رئيسي، معدل البطالة، مؤشر الصحة، معدل النمو السكاني، معدل الاستهلاك الحكومي، بالإضافة إلى مستوى الدخل.

والجدول الآتي يلخص النموذج الرئيسي للدراسة:

الجدول 3: الصيغة الرياضية لنموذج الدراسة

النموذج	الصيغة الرياضية
نموذج رأس المال البشري	HDI = *f* (EGDI, CHOM, MRE, PP, RVNI, CONG)

المصدر: من إعداد الباحث.

7. دراسة استقرارية المتغيرات المشكلة لنموذج الدراسة:

قبل الشروع في الكشف عن استقرارية متغيرات نماذج البانل قمنا بتحسين معطيات الدراسة وتحضيرها للتقدير، وهذا كما يلي:

في المرحلة الأولى قمنا بالتخلص من القيم السالبة لمتغيرة واحدة والمتمثلة في معدل النمو السكاني **(PP)** لدولتين هما سوريا ولبنان، وهذا بإضافة أصغر قيمة سالبة لجميع المعطيات الخاصة بكل دولة، بحيث تصبح أصغر قيمة للمعطيات الجديدة هي الصفر، فهذه الطريقة تسمح بالتخلص من القيم السالبة، كما أنها لا تخلق لنا مشاكل في قيمة التغيرات من فترة إلى أخرى لكل دولة.

في المرحلة الثانية نقوم بالتخلص من القيم الصفرية وهذا بتعويضها بأصغر قيمة قريبة من الصفر، بحيث تم التخلص من القيم الصفرية في متغيرتين هما: **(PP)** و **(EGDI)** .

بعد القيام بالتعديلات اللازمة على معطيات الدراسة، نقوم في هذه الخطوة باختبار استقرارية جميع المتغيرات المكونة لنماذج الدراسة، وفي حالة عدم استقرارها نقوم بالفروق

الأولى عليها لتصبح مستقرة، ولهذا سنعتمد على اختباران يعدان من أشهر الاختبارات التي تكشف عن استقرارية متغيرات البانل، وهما كل من:

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

يسمح الاختباران السابقة 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 يعنى 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 4: نتائج اختبارات جذر الوحدة على متغيرات الدراسة

المتغيرة	Levin-Lin-Chu Unit-Root Test	Im-Pesaran-Shin Unit-Root Test	القرار
EGDI	< 2.2e-16	< 2.2e-16	مستقرة
HDI	3.396e-09	< 2.2e-16	مستقرة
CHOM	< 2.2e-16	< 2.2e-16	مستقرة
MRE	0.001398	2.12e-13	مستقرة
PP	8.07e-11	1.896e-15	مستقرة
RVNI	2.978e-14	< 2.2e-16	مستقرة
CONG	< 2.2e-16	< 2.2e-16	مستقرة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج **R**.

بالاعتماد على برنامج **R** تحصلنا على الجدول رقم (4)، والذي نلاحظ من خلاله بأن جميع المتغيرات في كلا الاختباران كانت القيمة الإحصائية فيها أصغر من القيمة الحرجة عند 5%، ومنه نستنتج بأن جميع المتغيرات مستقرة عند مستوى معنوية 5%.

8. تقدير نموذج الدراسة:

يعتمد أسلوب تحليل بيانات البانل على مرحلتين، المرحلة الأولى تتمثل في تقدير ثلاثة نماذج والمتمثلة في نموذج الانحدار التجميعي، نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج

التأثيرات العشوائية، أما المرحلة الثانية فتتمثل في إجراء العديد من الاختبارات لاختيار أفضل نموذج وللتأكد كذلك من معنوية وقوة النماذج المتحصل عليها.

بالاعتماد على نموذج الدراسة الذي قمنا باقتراحه، وعلى برنامج **R** تحصلنا على النتائج الملخصة في الجدول الآتي:

الجدول 5: نتائج تقدير نماذج بيانات البانل

المتغير التابع: LN.HDI		نموذج الانحدار التجميعي	نموذج التأثيرات الثابتة	نموذج التأثيرات العشوائية
المتغيرات المفسرة	الثابت	0.1027651	-	-0.36327343 (*)
	LN.EGDI	0.0244427	0.03500684	0.02312161
	LN.CHOM	0.0072115	0.00280708	-0.00268149
	LN.MRE	-0.2048949 (***)	-0.09902249 (***)	-0.11958764 (***)
	LN.RVNI	0.0232275 (*)	0.04473685 (***)	0.04212829 (***)
	LN.CONG	-0.0318892 (.)	-0.00779068	-0.01175401
	LN.PP	0.0031292	0.00095376	0.00099486

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج **R**.

1.8. اختبارات الكشف عن الأثر الفردي والزمني:

عند الانتهاء من تقدير النماذج الثلاثة لبيانات البانل، سنقوم في هذه المرحلة بالكشف عن وجود الأثر الفردي والزمني، كان عشوائي أو ثابت، بحيث يسمح الكشف عن هذه التأثيرات في الاختيار بين نموذج الانحدار التجميعي من جهة في حالة عدم وجود الأثر الفردي والزمني، وبين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية من جهة أخرى في حالة وجود الأثر الفردي والزمني، ولهذا سنعتمد في ذلك على اختباران هما:

- Lagrange Multiplier Test (Breusch-Pagan) ;
- Lagrange Multiplier Test (Gourieroux, Holly and Monfort).

والتي تنص فرضيتهما الصفرية على عدم وجود أثر فردي وزمني، حيث وبالاعتماد على برنامج **R** تحصلنا على قيمة احتمالية أقل من 5% في كلا الاختباران، ما يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، أي أن نموذج الدراسة يحتوي على الأثر الفردي للدول العربية كان ثابتا أو عشوائيا، ولهذا نرفض نموذج الانحدار التجميعي ونكمل العمل على نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية.

الجدول 6: نتائج اختبارات الكشف عن الأثر الفردي والزمني

نوع الاختبار	القيمة الاحتمالية (P-Value)	القرار عند مستوى معنوية 5%
Lagrange Multiplier Test (Breusch-Pagan)	< 2.2e-16	نموذج الانحدار التجميعي ليس أمثل نموذج
Lagrange Multiplier Test (Gourieroux, Holly and Monfort)	< 2.2e-16	نموذج الانحدار التجميعي ليس أمثل نموذج
Chow test for the poolability of the data	< 2.2e-16	نموذج الانحدار التجميعي هو نموذج غير فعال
Fisher test	< 2.2e-16	نموذج الانحدار التجميعي هو نموذج غير متسق

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج **R**.

بعد القيام بالاختبارات السابقة والتأكد من وجود الأثر الفردي والزمني في نموذج الدراسة، أي عدم الاعتماد على نموذج الانحدار التجميعي الذي يهمل هذا الأثر، قمنا كذلك في الجدول رقم (6) بالقيام باختباران آخران للتأكد من عدم فعالية واتساق نموذج الانحدار التجميعي وهما:

- Chow test for the poolability of the data ;
- Fisher test.

بحيث يدرس اختبار **(Chow test)**إمكانية تجميع البيانات، أي يدرس فرضية أن نفس المعاملات تنطبق على كل فرد، فهو اختبار خاص بالتحقق من فعالية نموذج الانحدار التجميعي، ولهذا تنص فرضيته الصفرية على أن نفس المعاملات تنطبق على كل فرد، حيث وبالاعتماد على برنامج **R** تحصلنا على قيمة احتمالية أقل بكثير من 5%، ما يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، أي أن نموذج الانحدار التجميعي هو نموذج غير فعال.

كذلك وفي نفس السياق فإن اختبار **(Fisher test)** يدرس المقارنة بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة واختيار أفضل نموذج متسق، ولهذا تنص فرضيته الصفرية على أن نموذج الانحدار التجميعي هو نموذج متسق، بينما تنص فرضيته البديلة على أن نموذج التأثيرات الثابتة هو نموذج متسق، حيث وبالاعتماد على

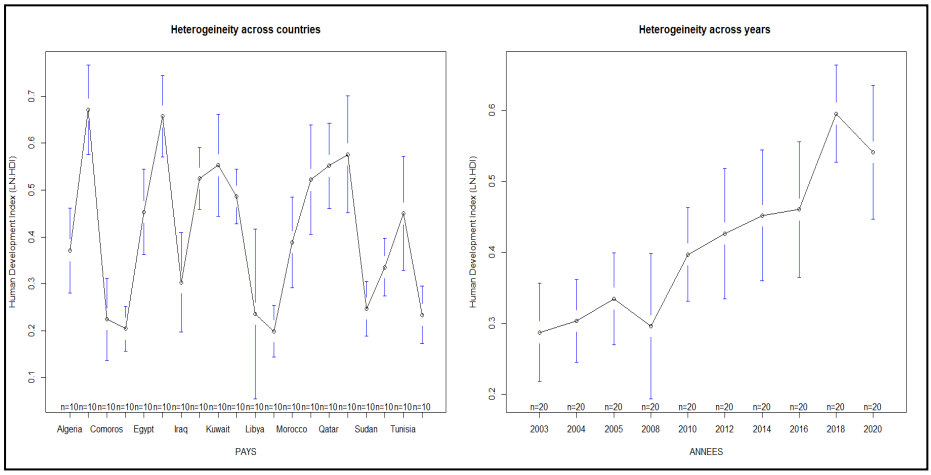
برنامج **R** تحصلنا على قيمة احتمالية أقل من 5%، ما يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، أي أن نموذج الانحدار التجميعي هو نموذج غير متسق.

2.8. دراسة عدم التجانس (l'hétérogénéité):

بعد التوصل إلى عدم فعالية واتساق نموذج الانحدار التجميعي، سنقوم في هذه المرحلة بالتأكد من وجود الأثر الفردي والزمني سواء كان هذا الأثر ثابت أو عشوائي، وهذا بدراسة عدم التجانس ما بين الأفراد وما بين الزمن.

تعتبر إشكالية عدم التجانس موضوع محوري في بيانات البانل، بحيث أن 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 كونه شيء إيجابي ومهم جدا، وسنتحقق أيضا في نفس الوقت من وجود الأثر الفردي والزمني في نموذج الدراسة وهذا بيانيا، مثلما هو مبين في الشكل رقم (6).

الشكل 6: الكشف عن عدم التجانس بين الدول وعبر الزمن لمؤشر رأس المال البشري



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج **R**.

من خلال الشكل رقم (6) نلاحظ وجود عدم تجانس كبير بين الدول وعبر السنوات لمؤشر رأس المال البشري، وهذا شيء إيجابي ويثبت أيضا وجود الأثر الفردي والزمني في أهم متغير لنموذج الدراسة، مما يؤكد عدم فعالية واتساق نموذج الانحدار التجميعي.

3.8. المفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية:

بعد الكشف عن وجود الأثر الفردي والزمني والتأكد منه من خلال دراسة عدم التجانس بين الدول وعبر الزمن، ومنه استبعاد نموذج الانحدار التجميعي لعدم فعاليته واتساقه، سنقوم في هذه المرحلة بالكشف عن إن كان ذلك الأثر ثابتا أو عشوائيا من خلال المفاضلة بين نموذجي التأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية، ومن أشهر اختبارات المفاضلة بين هذين النموذجين نجد:

- **Hausman Test.**

حيث تنص الفرضية الصفرية لهذا الاختبار على أن نموذج التأثيرات العشوائية هو الأمثل، حيث وبالاعتماد على برنامج **R** تحصلنا على قيمة احتمالية أكبر من 5% مثلما هو موضح في الجدول رقم (7)، ما يعني قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة، أي أن نموذج الدراسة الأمثل هو نموذج التأثيرات العشوائية.

الجدول 7: نتائج اختبار تحديد النموذج الأمثل بين نموذجي التأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية

نوع الاختبار	القيمة الاحتمالية (**P-Value**)	القرار عند مستوى معنوية 5%
Hausman Test	0.415	النموذج الأمثل: هو نموذج التأثيرات العشوائية

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج **R**.

4.8. 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 كل من:

- مشكلة الارتباط الخطي بين المتغيرات (**Corrélation inter individuel**)؛
- مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء(**Autocorrelation des erreurs**)؛
- مشكلة اختلاف التباين في الخطأ (**Hétéroscédasticité**).

الجدول 8: 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	< 2.2e-16	يوجد ارتباط مقطعي بين المتغيرات
	Pesaran CD test for cross-sectional	0.01384	يوجد ارتباط مقطعي بين المتغيرات
الارتباط الذاتي للأخطاء	Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation	< 2.2e-16	يوجد ارتباط ذاتي للأخطاء
اختلاف التباين في الخطأ	Breusch-Pagan test againstheteroskedasticity	3.129e-05	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 العديد من 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.

الجدول 9: نتائج اختبار درين واطسون لاختيار أفضل طريقة للتقدير

نوع الاختبار	القيمة الاحتمالية (**P-Value**)	القرار عند مستوى معنوية 5%
Durbin-Watson test	**< 2.2e-16**	أفضل طريقة للتقدير هي طريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة (**FGLS**)

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج **R**.

وهذا ما أكده كذلك اختبار درين واطسون الذي يتم الاعتماد عليه غالبا للاختيار بين الطريقتين، وبما أننا تحصلنا على قيمة أصغر من 5% في الجدول رقم (9)، فهذا يعني ويؤكد بأن أفضل طريقة لتقدير نموذج التأثيرات العشوائية هي طريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة (**FGLS**).

5.8. إعادة تقدير نموذج التأثيرات العشوائية:

بعد إعادة تقدير نموذج التأثيرات العشوائية بطريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة (**FGLS**) تحصلنا على النتائج المبينة في الجدول رقم (10):

الجدول 10: نتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية بطريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة (FGLS)

المتغير التابع: LN.HDI	الثابت	LN.EGDI	LN.CHOM
	0.04920184	0.02545981 (***)	-0.00286948
LN.MRE	**LN.RVNI**	**LN.CONG**	**LN.PP**
-0.17696615 (***)	0.01853088 (***)	-0.02025415 (***)	0.00426514 (***)

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج **R**.

6.8. معامل تحديد النموذج المقدر النهائي:

لقد تحصلنا عند تقدير نموذج التأثيرات العشوائية بطريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة (**FGLS**) على معامل تحديد يساوي **98.65** بالمائة، وهي نسبة تقارب 100 بالمائة، النسبة القصوى التي يمكن أن يأخذها هذا المعامل، ما يشير إلى ارتفاع القوة التفسيرية للمتغيرات المستقلة الواردة في نموذج الدراسة، ومنه تأكيد قوة ومعنوية النموذج المقترح والمقدر.

9. نتائج الدراسة:

من خلال النتائج التي تحصلنا عليها في تقدير نموذج التأثيرات العشوائية بطريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة، نستنتج وجود معنوية إحصائية قوية جدا لمؤشر تنمية الحكومة الرقمية على رأس المال البشري، كما نستنتج أيضا وجود معنوية إحصائية قوية جدا لجميع المتغيرات المستقلة الأخرى باستثناء معدل البطالة، ومنه نستنتج أنه:

- إذا ارتفع مؤشر تنمية الحكومة الرقمية بـ**10%** فإن مؤشر رأس المال البشري للدول العربية سيرتفع بنسبة قدرها **0,26%**؛
- إذا ارتفع معدل البطالة بـ**10%** فإن مؤشر رأس المال البشري للدول العربية سينخفض بنسبة قدرها **0,03%**؛
- إذا ارتفع مؤشر الصحة بـ**10%** فإن مؤشر رأس المال البشري للدول العربية سينخفض بنسبة قدرها **1,8%**؛

- إذا ارتفع مستوى الدخل الفردي بـ**10%** فإن مؤشر رأس المال البشري للدول العربية سيرتفع بنسبة قدرها **0,19%**؛
- إذا ارتفع معدل الاستهلاك الحكومي بـ**10%** فإن مؤشر رأس المال البشري للدول العربية سينخفض بنسبة قدرها **0,2%**؛
- إذا ارتفع معدل النمو السكاني بـ**10%** فإن مؤشر رأس المال البشري للدول العربية سيرتفع بنسبة قدرها **0,04%**؛

ومنه فإن التأثير الذي يحدثه تنمية الحكومة الرقمية على رأس المال البشري للدول العربية هو تأثير إيجابي ومعنوية إحصائية، وهذه نتيجة منطقية يمكن تفسيرها بأن زيادة التحول الرقمي الحكومي للدول العربية وزيادة تنميتها لمنصات الحكومة الرقمية يساهم بصفة إيجابية ومباشرة في تنمية رأس المال البشري، وهذا من خلال رقمنة الخدمات الإدارية لتمكين المواطنين والمؤسسات من إنجازها عن بعد ومنه القضاء بصورة مباشرة على البيروقراطية، زيادة الإنتاجية، وتقليص هامش الرشاوى والفساد، كما تساهم كذلك في توفير الوقت وتسهيل العمليات، ومنه زيادة مباشرة في حقوق المجتمع المدني والتزامات الحكومة، في نفس الوقت فإن تنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية يسمح بتعزيز وتطوير الخدمات الاجتماعية الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة مثل المواصلات والصحة والتعليم والمياه والصرف الصحي، والبنية التحتية والمرافق الجيدة، خصوصا في المناطق النائية، إضافة إلى مكافحة الفساد الإداري والمالي، ورفع كفاءة رأس المال البشري وزيادة الشفافية في عمليات التوظيف، وهذا كله يساهم في تنمية رأس المال البشري للدول العربية.

10. الخاتمة:

يعد التحول الرقمي الحكومي عموما والحكومة الرقمية خصوصا من أهم التحولات التي شهدها العالم في السنوات الأخيرة، والذي يهدف أساسا إلى نشر التعامل الالكتروني وتشجيعه في جميع مجالات الحياة العامة اليومية للأفراد والمؤسسات على حد سواء، ومن هذا المنطلق فلقد واكبت الدول العربية هذه التحولات الرقمية وأعطت أهمية كبيرة للحكومة الرقمية انعكس إيجابا على التنمية المستدامة بأبعادها الثلاثة بما فيها البعد الاجتماعي.

كانت دراستنا في مرحلتها الأولى عبارة عن دراسة تحليلية لمعطيات الدراسة، فلقد تم التطرق إلى كل من مؤشر رأس المال البشري ومؤشر الحكومة الرقمية في الدول

العربية، كما تم أيضا القيام بدراسة مقارنة بين هذين المؤشرين، وتوصلنا إلى أن واقع الحكومة الرقمية في الدول العربية يتباين من دولة إلى أخرى، إذ يوجد تقدم ملحوظ في بعض الدول، بحيث تشهد تطبيقا ناجحا للحكومة الرقمية، بينما تواجه العديد من الدول العربية الأخرى تحديات وصعوبات في تطبيق الحكومة الرقمية.

بينما كانت دراستنا في مرحلتها الثانية عبارة عن دراسة قياسية، والتي تمت ببناء نموذج يحتوي على متغير تابع والمتمثل في مؤشر رأس المال البشري السنوي للبرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، إضافة إلى مؤشر تنمية الحكومة الرقمية كمتغير مستقل رئيسي، وبعد تقدير نموذج الدراسة، توصلنا إلى وجود تأثير إيجابي ومعنوي كبير لتنمية الحكومة الرقمية على تنمية رأس المال البشري في الدول العربية، بحيث إذا ارتفع مؤشر تنمية الحكومة الرقمية بـ 10 بالمائة فإن مؤشر رأس المال البشري للدول العربية سيرتفع بنسبة قدرها 0.26 بالمائة.

اشتملت دراستنا على فرضية تم اختبارها للتأكد من صحتها، بحيث كانت النتيجة التي توصلنا إليها تؤكد صحة الفرضية المتمثلة في: "تشهد الدول العربية تطورا ملحوظا وتنمية مقبولة للحكومة الرقمية، كما يكون للحكومة الرقمية تأثير إيجابي كبير ومهم على تنمية رأس المال البشري للدول العربية".

من خلال ما سبق يمكننا تقديم بعض التوصيات التي نراها مناسبة كتعزيز التحول الرقمي الحكومي في الدول العربية من خلال تطوير مهارات الموظفين الحكوميين وهذا بتدريبهم على استخدام التكنولوجيا الحديثة، إضافة إلى العمل على تطوير البنية التحتية القادرة على تلبية متطلبات الحكومة الرقمية الحديثة.

11. قائمة المراجع:

أبو بكر الصديق قيداون، و خيرة معمري. (2017). الحكومة الالكترونية ومتطلباتها في ظل الحاكمية الرشيدة. مجلة الريادة لاقتصاديات المال، المجلد 3، العدد 1 ، 48-65.

البنك الدولي. (2023). مؤشرات البنك الدولي. تاريخ الاسترداد 2023/01/20، من https://data.albankaldawli.org/indicator

بشير عباس العلاق. (2004). الخدمات الإلكترونية بين النظرية والتطبيق "مدخل تسويقي إستراتيجي". المنظمة العربية للتنمية الإدارية، الطبعة الأولى.

حسن بوعمرة، وسام حسيني، و نورة بوعلاق. (2020). الحكومة الالكترونية وأثرها على التنمية المستدامة للدول العربية خلال الفترة (2003-2017). مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 6، العدد 2 ، 239-258.

سحر قدوري الرفاعي. (2009). الحكومة الالكترونية وسبل تطبيقها. الجامعة المستنصرية، بغداد: مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، العدد 7.

نبيل علي محمد الخطوة، و منير سعيد سيف. (2016). دور الحكومة الالكترونية في التنمية العربية المستدامة. مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة، المجلد 1، العدد 2، 82-100.

UN Global E-government Survey 2003. (2003). New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.

Castro, C., & Lopes, C. (2022). Digital Government and Sustainable Development. Journal of the Knowledge Economy , 880-903.

Gustova, D. (2017). The Impact of E-government Strategy on Economic Growth and Social. Instituto Universsltàrio de lisboa.

UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2004. (2004). TOWARDS ACCESS FOR OPPORTUNITY. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.

UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2005. (2005). From E-government to E-inclusion. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.

UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2008. (2008). From e-Government to Connected Governance . New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.

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.

UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2012. (2012). E-Government for the People. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.

UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2014. (2014). E-GOVERNMENT FOR THE FUTURE WE WANT. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.

UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2016. (2016). E-GOVERNMENT IN SUPPORT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT. New York: Department of Economic and Social Affairs, UNITED NATIONS.

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.

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.

12. ملاحق:

الملحق رقم 1: نتائج التقدير والاختبارات

Lagrange Multiplier Test - (Breusch-Pagan) for balanced panels
data: MODEL
chisq = 403.8, df = 1, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects

Lagrange Multiplier Test - two-ways effects (Gourieroux, Holly and Monfort) for balanced panels

data: MODEL
chibarsq = 403.8, df0 = 0.00, df1 = 1.00, df2 = 2.00, w0 = 0.25, w1 = 0.50, w2 = 0.25, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects

F statistic
data: MODEL
F = 13.815, df1 = 114, df2 = 60, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: unstability

F test for twoways effects
data: MODEL
F = 22.676, df1 = 28, df2 = 165, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects

Hausman Test
data: MODEL
chisq = 6.0733, df = 6, p-value = 0.415
alternative hypothesis: one model is inconsistent

Breusch-Pagan LM test for cross-sectional dependence in panels
data: LN.HDI ~ LN.EGDI + LN.CHOM + LN.MRE + LN.RVNI + LN.CONG + LN.PP
chisq = 862.4, df = 190, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: cross-sectional dependence

Pesaran CD test for cross-sectional dependence in panels
data: LN.HDI ~ LN.EGDI + LN.CHOM + LN.MRE + LN.RVNI + LN.CONG + LN.PP
z = 2.4613, p-value = 0.01384
alternative hypothesis: cross-sectional dependence

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models
data: MODEL
chisq = 97.816, df = 10, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors

```
Breusch-Pagan test
data:  MODEL
BP = 30.521, df = 6, p-value = 3.129e-05
```

```
Durbin-Watson test for serial correlation in panel models
data:  MODEL
DW = 0.72474, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors
```

```
Pooling Model
Call:
plm(formula = MODEL, data = pdata, model = "pooling")
Balanced Panel: n = 20, T = 10, N = 200
Residuals:
       Min.     1st Qu.      Median     3rd Qu.        Max.
-0.20889790 -0.03805854  0.00064287  0.04664508  0.13631688

Coefficients:
             Estimate Std. Error  t-value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.1027651  0.1506552   0.6821  0.49598
LN.EGDI      0.0244427  0.0390304   0.6262  0.53189
LN.CHOM      0.0072115  0.0072995   0.9879  0.32441
LN.MRE      -0.2048949  0.0162646 -12.5976 < 2e-16 ***
LN.RVNI      0.0232275  0.0102496   2.2662  0.02455 *
LN.CONG     -0.0318892  0.0162766  -1.9592  0.05153 .
LN.PP        0.0031292  0.0049267   0.6352  0.52608
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1
Total Sum of Squares:    8.5216
Residual Sum of Squares: 0.8698
R-Squared:      0.89793
Adj. R-Squared: 0.89476
F-statistic: 282.976 on 6 and 193 DF, p-value: < 2.22e-16
```

```
Oneway (individual) effect Within Model
Call:
plm(formula = MODEL, data = pdata, model = "within")
Balanced Panel: n = 20, T = 10, N = 200

Residuals:
       Min.     1st Qu.      Median     3rd Qu.        Max.
-0.102350 -0.018711 -0.001847  0.021222  0.123017

Coefficients:
             Estimate  Std. Error t-value  Pr(>|t|)
LN.EGDI     0.03500684  0.02711866  1.2909    0.1985
LN.CHOM     0.00280708  0.01089733  0.2576    0.7970
LN.MRE     -0.09902249  0.02113655 -4.6849 5.625e-06 ***
LN.RVNI     0.04473685  0.00912488  4.9027 2.155e-06 ***
LN.CONG    -0.00779068  0.01391920 -0.5597    0.5764
LN.PP       0.00095376  0.00271156  0.3517    0.7255
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1
Total Sum of Squares:    0.48544
Residual Sum of Squares: 0.20783
R-Squared:      0.57188
Adj. R-Squared: 0.51036
F-statistic: 38.7374 on 6 and 174 DF, p-value: < 2.22e-16
```

```
Oneway (individual) effect Random Effect Model
(Nerlove's transformation)
Call:
plm(formula = MODEL, data = pdata, model = "random", random.method =
    "nerlove")

Balanced Panel: n = 20, T = 10, N = 200

Residuals:
      Min.    1st Qu.     Median    3rd Qu.       Max.
-0.1213353 -0.0193023  0.0015082  0.0216141  0.1224107
Coefficients:
             Estimate  Std. Error z-value  Pr(>|z|)
(Intercept) -0.36327343  0.15118264 -2.4029  0.01627 *
LN.EGDI      0.02312161  0.02617689  0.8833  0.37708
LN.CHOM     -0.00268149  0.00952768 -0.2814  0.77837
LN.MRE      -0.11958764  0.01929746 -6.1971 5.753e-10 ***
LN.RVNI      0.04212829  0.00882388  4.7743 1.803e-06 ***
LN.CONG     -0.01175401  0.01345091 -0.8738  0.38220
LN.PP        0.00099486  0.00267368  0.3721  0.70982
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1
Total Sum of Squares:    0.59954
Residual Sum of Squares: 0.22478
R-Squared:      0.62508
Adj. R-Squared: 0.61342
Chisq: 321.773 on 6 DF, p-value: < 2.22e-16
```

```
Oneway (individual) effect General FGLS model
Call:
pggls(formula = MODEL, data = pdata, model = "random")
Balanced Panel: n = 20, T = 10, N = 200
Residuals:
      Min.    1st Qu.     Median       Mean    3rd Qu.       Max.
-0.252978 -0.046760  0.003665 -0.008565  0.038919  0.126025

Coefficients:
             Estimate  Std. Error z-value  Pr(>|z|)
(Intercept)  0.04920184  0.04906629  1.0028    0.3160
LN.EGDI      0.02545981  0.00531732  4.7881 1.684e-06 ***
LN.CHOM     -0.00286948  0.00350162 -0.8195    0.4125
LN.MRE      -0.17696615  0.00856174 -20.6694 < 2.2e-16 ***
LN.RVNI      0.01853088  0.00301386  6.1486 7.819e-10 ***
LN.CONG     -0.02025415  0.00447885 -4.5222 6.121e-06 ***
LN.PP        0.00426514  0.00062665  6.8062 1.002e-11 ***
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1
Total Sum of Squares: 8.5216
Residual Sum of Squares: 0.98649
Multiple R-squared: 0.88424
```

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج **R**.