دراسة تحليلية وتصنيفية للدول العربية وفقا لمؤشرات تنمية الحكومة الرقمية باستخدام تقنية التحليل العنقودي الهرمي

An analytical and classificatory study of Arab countries according to E-Government development indicators using the hierarchical cluster analysis technique

د. بوعتلي محمد*[1]

[1]المدرسة العليا للتسيير والاقتصاد الرقمي (الجزائر)، مخبر دراسات وبحوث حول الاقتصاد الرّقمي،

mbouatelli@esgen.edu.dz

تاريخ الاستلام: 2023/04/14 تاريخ القبول: 2023/06/15 تاريخ النشر: 2023/06/17

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تصنيف 21 دولة عربية وفقا لمؤشرات تنمية الحكومة الرقمية خلال سنة 2022، ولتحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على أربعة مؤشرات رئيسية لتنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية، والمتمثلة في كل من مؤشر البنية التحتية للاتصالات، مؤشر رأس المال البشري، مؤشر المشاركة الإلكترونية ومؤشر تقديم الخدمات، كما تم الاعتماد على تقنية التحليل العنقودي الهرمي وعلى برنامج R.

توصلت الدراسة إلى أنه يمكن تصنيف الدول العربية من حيث درجة تنمية الحكومة الرقمية فيها إلى أربعة أصناف، صنف الدول العربية المتقدمة، صنف الدول العربية الواعدة، صنف الدول العربية المتأخرة، وصنف الدول العربية المتأخرة جدا أو شبه المنعدمة في مجال تنمية الحكومة الرقمية.

الكلمات الدالة: تنمية الحكومة الرقمية، مؤشرات تنمية الحكومة الرقمية، الدول العربية، تقنية التحليل العنقودي الهرمي، برنامج R.

تصنيفات JEL : H83، O5، C38.

Abstract :

This study aims to classify 21 Arab countries according to E-Government development indicators in 2022. To achieve this goal, four main indicators for E-Government development in Arab countries were adopted, including the telecommunications infrastructure indicator, human capital indicator, e-participation indicator, and service provision indicator. The hierarchical cluster analysis technique and R software were also used.

The study found that Arab countries can be classified according to their degree of E-Government development into four categories, advanced Arab countries, promising Arab countries, lagging Arab countries, and very lagging or almost non-existent Arab countries in the field of E-Government development.

Keywords: E-Government Development, E-Government development indicators, Arab countries, Hierarchical cluster analysis technique, R program.

JEL Classification Codes : H83, O5, C38.

*المؤلف المرسل.

مقدمة

تعتبر الحكومة الرقمية أو الالكترونية، أو كما تسمى أيضا الحكومة الذكية من أهم وأكبر التحولات الرقمية التي شهدها العالم في العقود الأخيرة، حيث تعتمد هذه الحكومة على التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها في تقديم الخدمات الحكومية للمواطنين بشكل سهل وفعال، وتعد هذه الخدمات من الخدمات الحيوية التي يحتاجها المواطن في حياته اليومية، مثل الخدمات الصحية والتعليمية والتأمينية والتجارية والإدارية، وتقليل الحاجة إلى الزيارة الشخصية للجهات الحكومية.

وتشمل الحكومة الرقمية العديد من الخدمات المبتكرة والمتطورة، مثل الخدمات الحكومية عبر الإنترنت والتطبيقات الحكومية المخصصة والمنصات الإلكترونية لإجراء العمليات الحكومية والتفاعل مع الأفراد، وتمكن تلك الخدمات المستخدمين من الوصول إلى المعلومات وإجراء العمليات الحكومية بشكل سهل وسريع وآمن، مع توفير خيارات مختلفة لإنجاز مهامهم بالطريقة التي تناسبهم، بالإضافة إلى ذلك، توفر الحكومة الرقمية فرصة للمواطنين لتقديم الملاحظات والاقتراحات والشكاوى بسهولة، وتعزز الشفافية والمساءلة من خلال توفير المعلومات والإحصاءات المهمة والمتعلقة بأداء الحكومة وخدماتها.

يختلف واقع الحكومة الرقمية في الدول العربية حسب كل دولة والمستوى التقني لها، ومدى التزامها بتطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقات الحكومة الرقمية، ومن المؤمل أن تزيد الدول العربية اعتمادها لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة شؤونها الحكومية، وذلك لتحسين فعالية الخدمات وتقليل البيروقراطية وتسريع الإجراءات الإدارية.

الإشكالية:

انطلاقا مما سبق تبلورت الإشكالية الرئيسية لهذه الدراسة كما يلي:

كيف يمكن استخدام تقنية التحليل العنقودي الهرمي لتصنيف الدول العربية وفقا لمؤشرات تنمية الحكومة الرقمية خلال سنة 2022؟

التساؤلات الفرعية:

وتحت هذا الإشكالية الرئيسية تندرج مجموعة من الأسئلة التالية:

- ما هي أبرز المؤشرات التي تسمح لنا بتصنيف الدول العربية وفقًا لتنمية الحكومة الرقمية؟
- ما هو واقع مؤشرات تنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية؟
- ما هي الدول العربية التي تحتل التصنيف الأول في تنمية الحكومة الرقمية؟

الفرضيات:

- من أبرز المؤشرات التي تسمح لنا بتصنيف الدول العربية وفقًا لتنمية الحكومة الرقمية نجد المؤشر الرئيسي والمتمثل في مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية، إضافة إلى المؤشرات المكونة له، مثل مؤشر البنية التحتية للاتصالات، مؤشر رأس المال البشري ومؤشر البنية التحتية للاتصالات؛

- هناك تباين كبير في واقع مؤشرات تنمية الحكومة الرقمية للدول العربية، حيث توجد بعض الدول التي حققت تقدما ملحوظا في تنمية الحكومة الرقمية، بينما تعاني دول أخرى من صعوبات كبيرة في تنمية الحكومة الرقمية فيها؛
- الدول العربية التي تحتل التصنيف الأول في تنمية الحكومة الرقمية هي دول مجلس التعاون الخليجي، وهذا نتيجة تطبيق هذه الدول لإستراتيجيات فعالة في تنمية الحكومة الرقمية.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة من أهمية الموضوع في حد ذاته، بحيث أن توفير تصنيف واضح لدول العالم العربي وفقا لمؤشرات تنمية الحكومة الرقمية له أهمية كبيرة من خلال تقديم معلومات محدثة ودقيقة للمتخصصين في مجال تطوير الحكومة الرقمية والتكنولوجيا الحكومية، ما يعمل على تحديد التقنيات والأساليب الفعالة لتحسين الخدمات الحكومية وزيادة كفاءة الحكومة الرقمية في الدول العربية، كما يسمح بتمكين الدول العربية من مقارنة أدائها بالدول الأخرى وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين أدائها في تنمية الحكومة الرقمية، مما يساعد على تعزيز التنافسية وتطوير الاقتصاد الرقمي في المنطقة.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تصنيف دول العالم العربي وفقًا لأدائها في تنمية الحكومة الرقمية، وذلك باستخدام تقنية التحليل العنقودي الهرمي، وهذا لهدف توفير معلومات دقيقة ومفيدة للأفراد والمؤسسات الذين يهتمون بتحديث وتطوير التكنولوجيا الحكومية وتحسين خدمات الحكومة الرقمية في الدول العربية.

منهجية الدراسة:

سعيا منا للإجابة على الإشكالية المطروحة وللتأكد من صحة الفرضيات المقترحة، اعتمدنا في دراستنا على المنهج الوصفي التحليلي من أجل تحليل وتصنيف الدول العربية وفقا لمؤشرات تنمية الحكومة الرقمية.

هيكل الدراسة:

قمنا بتقسيم هذا العمل إلى ثلاثة محاور، المحور الأول تناول الإطار المفاهيمي للحكومة الرقمية، بينما تناول المحور الثاني دراسة تحليلية لواقع تنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية، أما المحور الثالث والأخير فلقد خصص لتصنيف الدول العربية وفقا لمؤشرات تنمية الحكومة الرقمية باستخدام تقنية التحليل العنقودي الهرمي.

المحور الأول: الإطار المفاهيمي للحكومة الرقمية

سنتطرق في هذا الجزء النظري من دراستنا إلى كل من مفهوم الحكومة الرقمية، مزاياها، أهدافها، بالإضافة إلى مقومات تطبيقها.

الفرع الأول: مفهوم الحكومة الرقمية

تعددت التعاريف حول الحكومة الرقمية، من أبرزها:

- 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)
- حسب البنك الدولي يشير مصطلح الحكومة الرقمية 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، صفحة 4)
- حسب منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) فإن الحكومة الالكترونية هي استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخصوصا الانترنيت للوصول إلى حكومات أفضل. (قطيش، 2013، صفحة 177)

الفرع الثاني: 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.

الفرع الثالث: مزايا الحكومة الرقمية

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

1. سرعة الانجاز: انجاز المعاملة الكترونيا لا يحتاج إلى وقت قياسا بانجاز المعاملة بالأسلوب التقليدي (الحكومة التقليدية)؛

2. زيادة الإتقان: حيث الخدمة الكترونيا أكثر دقة وإتقان من الإنجاز اليدوي في الحكومة التقليدية؛

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

الفرع الرابع: مقومات تطبيق الحكومة الرقمية

الحكومة الرقمية شأنها شأن الحكومة في إطارها التقليدي، تستلزم توفير عدد من المقومات التي تساهم في إخراجها لحيز الواقع العملي وتدفعها نحو النجاح، ومن بين هذه المتطلبات نجد ما يلي: (المهتدي، 2011، الصفحات 59-60)

1. البنية التحتية لخدمة الحكومة الالكترونية: وتتضمن إنشاء مواقع للحكومة على شبكة الإنترنيت، إضافة إلى تصنيف وتنظيم المعلومات لبناء قواعد بيانات ما يوفر نظام معلومات شامل.

2. تقديم الخدمات للمواطنين عبر الشبكات: وتشتمل على خلق مراكز خدمة لتوصيل وتفعيل الخدمات للمواطنين وكذا حملات إعلانية واسعة لتوعية المواطنين بالخدمات المقدمة، إضافة إلى تفعيل مشاركة المواطنين عن طريق أنظمة لحماية خدمات المواطنين.

3. المشتريات الحكومية الكترونيا عبر الشبكات: وهي نظام الكتروني للمشتريات الحكومية باستخدام شبكة الانترنيت.

الفرع الخامس: المؤشرات الرئيسية لتنمية الحكومة الرقمية

تتمثل المؤشرات الرئيسية والتي تدخل بصفة مباشرة في حساب مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية حسب تقرير مسح الحكومة الإلكترونية للأمم المتحدة في ما يلي: (تقرير مسح الحكومة الإلكترونية، 2022، الصفحات 191-199)

1. مؤشر البنية التحتية للاتصالات:

مؤشر البنية التحتية للاتصالات عبارة عن متوسط حسابي يتكون من أربعة مؤشرات والمتمثلة في عدد مستخدمي الإنترنت المقدرين لكل 100 نسمة، عدد مشتركي الهاتف النقال لكل 100 نسمة، عدد اشتراكات النطاق العريض اللاسلكي لكل 100 نسمة، إضافة إلى عدد اشتراكات النطاق العريض الثابتة لكل 100 نسمة، ويعتبر الاتحاد الدولي للاتصالات هو المصدر الأساسي للبيانات في كل حالة.

إن تعريفات المكونات الأربعة لمؤشر البنية التحتية للاتصالات هي:

- عدد مستخدمي الإنترنت (نسبة مئوية) يشير إلى نسبة الأفراد الذين استخدموا الإنترنت من أي مكان في الأشهر الثلاثة الماضية؛
- عدد مشتركي الهاتف النقال لكل 100 نسمة هو عدد الاشتراكات في خدمة الهاتف النقال في الأشهر الثلاثة الأخيرة، كما يشير الهاتف النقال / الخلوي إلى أي هاتف محمول مشترك في خدمة هاتف نقال عامة باستخدام تكنولوجيا الهاتف الخلوي؛
- يشير مصطلح "اشتراكات النطاق العريض النقال النشط" إلى مجموعة الاشتراكات والنطاق العريض النقال لنقل البيانات والصوت واشتراكات النطاق العريض النقال لنقل البيانات فقط إلى الإنترنت العام، وهو يغطي الاشتراكات المستخدمة للوصول إلى الإنترنت بسرعات النطاق العريض، وليس اشتراكات إمكانية الوصول المحتمل؛
- يشير مصطلح "اشتراكات النطاق العريض الثابت لكل 100 نسمة" إلى الاشتراكات الثابتة للوصول عالي السرعة إلى الإنترنت العام أو الاتصال ببروتوكول نقل البيانات.

2. مؤشر رأس المال البشري:

يتكون مؤشر رأس المال البشري من أربعة مكونات والمتمثلة في نسبة الإلمام بالقراءة والكتابة لدى الكبار، النسبة الإجمالية للالتحاق بالمدارس الابتدائية والثانوية والجامعية، سنوات المسح المتوقعة، إضافة إلى متوسط سنوات المسح، كما يعتبر معهد اليونسكو للإحصاء هو المصدر الرئيسي لاستخراج بيانات مكونات رأس المال البشري.

يتم تعريف المؤشرات الجزئية الأربعة المكونة لرأس المال البشري على النحو التالي:

- يتم قياس (الإلمام بالقراءة والكتابة لدى الكبار) كنسبة مئوية للأشخاص الذين تبلغ أعمارهم 15 عاما أو أكثر والذين يمكنهم مع الفهم قراءة وكتابة عبارة بسيطة قصيرة عن حياتهم اليومية؛
- النسبة الإجمالية للالتحاق بالمدارس: هي إجمالي عدد الطلاب الملتحقين بالمرحلة الابتدائية والثانوية والتعليم الجامعي، بغض النظر عن العمر، كنسبة مئوية من السكان الذين هم في سن المدرسة؛
- عدد سنوات المسح المتوقعة هي إجمال عدد سنوات المسح التي يتوقع أن يتلقاها طفل في سن معينة في المستقل، بافتراض أن احتمال وجوده في المدرسة في أي عمر محدد يساوي التسجيل الحالي لنسبة العمر؛
- متوسط عدد سنوات المسح هو متوسط عدد سنوات التعليم التي أكملها السكان البالغون في دولة ما (25 سنة وما فوق)، باستثناء السنوات التي قضوها في تكرار الصفوف.

3. مؤشر المشاركة الإلكترونية:

يبدأ مفهوم المشاركة الإلكترونية بالعملية من خلال العملية التي تدعمها، حيث تبدأ باعتبارها شرطا لا غنى عنه مع المستوى التثقيفي، حيث تزود الحكومة هيئاتها بالمعلومات الأساسية التي تؤدي إلى المستوى الثاني، وهو مستوى ثنائي الاتجاه، حيث يدعى الأفراد إلى تقديم مدخلاتهم إلى الحكومات وأخيرا "خيار الشراكة" الذي

يصبح المواطنون خلاله الشخصية الرئيسية من خلال قيادة عملية صنع القرار السياسي، ويرتبط الإطار الأخير ارتباطا وثيقا بنوع الهيكل ثلاثي المستويات ضمن إطار المشاركة الإلكترونية للأمم المتحدة.

4. مؤشر الخدمة عبر الإنترنت:

يعد مؤشر الخدمة عبر الإنترنت بمثابة أداة كمية مملوكة لإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة، بحيث يأتي التحديث الأكثر شمولا لتقييم مسح الحكومة الالكترونية للعام 2022 في شكل صيغة محسنة لتقديم مؤشر الخدمة عبر الإنترنت، ويقدم النهج الجديد نظاما للتوحيد القياسي والتعبير لزيادة مواءمة مؤشر الخدمة عبر الإنترنت مع المؤشر المحلي للخدمة عبر الإنترنت من خلال تصنيف أسئلة التقييم إلى 5 مجالات موضوعية منفصلة، كما تتمثل المؤشرات الفرعية الخمسة لمؤشر الخدمة عبر الإنترنت في ما يلي:

- مؤشر الإطار المؤسسي؛
- مؤشر تقديم الخدمات؛
- مؤشر تقديم المحتوى؛
- مؤشر التكنولوجيا؛
- مؤشر المشاركة الإلكترونية.

المحور الثاني: دراسة تحليلية لو اقع تنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية

لدراسة وتحليل واقع وتطور تنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية سنعتمد على عدة بيانات تحصلنا عليها بالاعتماد على (تقرير مسح الحكومة الإلكترونية، 2022).

يبين الجدول رقم (1) أهم مؤشرات تنمية الحكومة الرقمية لواحد وعشرين دولة عربية سنة 2022.

الجدول 1: أهم مؤشرات تنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية سنة 2022

الدول	مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية	مؤشر البنية التحتية للاتصالات	مؤشر رأس المال البشري	مؤشر الخدمة عبر الإنترنيت	مستوى الدخل
قطر	0,7149	0,8203	0,715	0,6094	دخل مرتفع
الكويت	0,7484	0,7774	0,7706	0,6973	دخل مرتفع
البحرين	0,7707	0,7444	0,8154	0,7523	دخل مرتفع
عمان	0,7834	0,8012	0,8067	0,7423	دخل مرتفع
السعودية	0,8539	0,8735	0,8662	0,822	دخل مرتفع
الإمارات	0,901	0,9306	0,8711	0,9014	دخل مرتفع
ليبيا	0,3375	0,1601	0,7534	0,099	شريحة عليا من الدخل المتوسط
العراق	0,4383	0,5201	0,5888	0,206	شريحة عليا من الدخل المتوسط
لبنان	0,5273	0,4907	0,6656	0,4257	شريحة عليا من الدخل المتوسط
الأردن	0,6081	0,4681	0,6967	0,6594	شريحة عليا من الدخل المتوسط
جزر القمر	0,2778	0,33	0,471	0,0326	شريحة دنيا من الدخل المتوسط
جيبوتي	0,2833	0,276	0,3529	0,2208	شريحة دنيا من الدخل المتوسط
موريتانيا	0,3157	0,4648	0,3873	0,0952	شريحة دنيا من الدخل المتوسط
الجزائر	0,5611	0,6133	0,6956	0,3743	شريحة دنيا من الدخل المتوسط
مصر	0,5895	0,5579	0,6375	0,573	شريحة دنيا من الدخل المتوسط
المغرب	0,5915	0,6676	0,635	0,4721	شريحة دنيا من الدخل المتوسط
تونس	0,653	0,6646	0,6911	0,6031	شريحة دنيا من الدخل المتوسط
الصومال	0,134	0,1074	0	0,2944	دخل منخفض
اليمن	0,2899	0,1671	0,3633	0,3393	دخل منخفض
السودان	0,2972	0,3199	0,3599	0,2118	دخل منخفض
سوريا	0,3872	0,3581	0,4983	0,3053	دخل منخفض

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على (تقرير مسح الحكومة الإلكترونية، 2022)

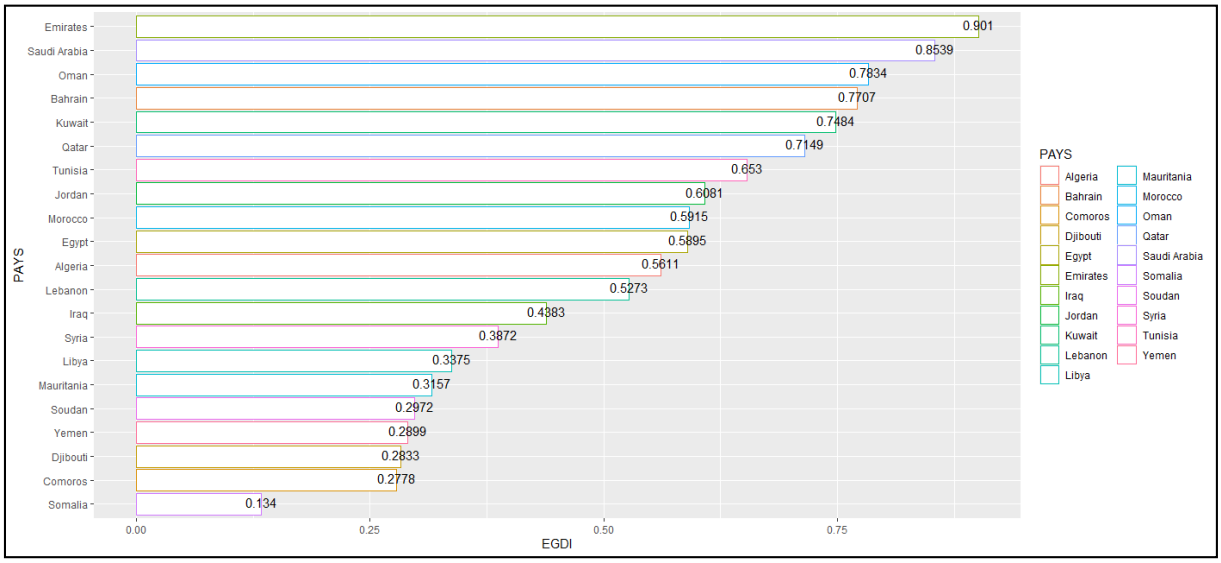
الفرع الأول: و اقع مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية في الدول العربية

من خلال الشكل رقم (1) والذي يمثل ترتيب الدول العربية من حيث مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية سنة 2022، نلاحظ بأن الدول الستة أعضاء مجلس التعاون الخليجي وهي البحرين، الكويت، عمان، قطر،

السعودية والإمارات العربية المتحدة تحتل المراتب الأولى عربيا في مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية بمؤشر يفوق 70 بالمائة، وترجع هذه النتيجة المهمة لعدة عوامل من أهمها التزام الحكومات الخليجية بتحسين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتشجيع استخدام التقنيات الحديثة في تقديم الخدمات الحكومية الإلكترونية، إضافة إلى توافر الموارد المادية الكافية في هذه الدول للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كما أن الارتفاع في مستوى الوعي التكنولوجي لدى المواطنين في هذه الدول، عزز من استخدامهم للخدمات الحكومية الإلكترونية، بالإضافة إلى هذه العوامل، فإن تقدم الدول الخليجية في مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية يعود أيضا إلى الجهود الحثيثة التي تبذلها هذه الدول في تحسين أنظمة الحكم والإدارة الحكومية، وتعزيز الشفافية والمساءلة الحكومية.

في نفس السياق احتلت على الترتيب كل من تونس، الأردن، المغرب، مصر، الجزائر ولبنان للمراتب الوسطى للتصنيف العربي من المرتبة 7 إلى غاية المرتبة 12، بحيث تراوح مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية في هذه الدول ما بين 52 و62 على المائة، وترجع هذه النتيجة إلى اعتماد هذه الدول على الحكومة التقليدية في تقديم الخدمات الحكومية، ولا يزال التحول إلى الحكومة الإلكترونية فيها يحتاج إلى جهود إضافية أكبر، كما تحتاج هذه الدول إلى استثمارات كبيرة في تحسين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، إضافة إلى زيادة وعي المواطنين بأهمية الحكومة الإلكترونية وتشجيعهم على استخدام الخدمات الحكومية الإلكترونية، وهذا برفع التحدي في توفير الأمن السيبراني وحماية البيانات.

الشكل 1: ترتيب الدول العربية من حيث مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية سنة 2022



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (1) وعلى البرنامج الإحصائي R

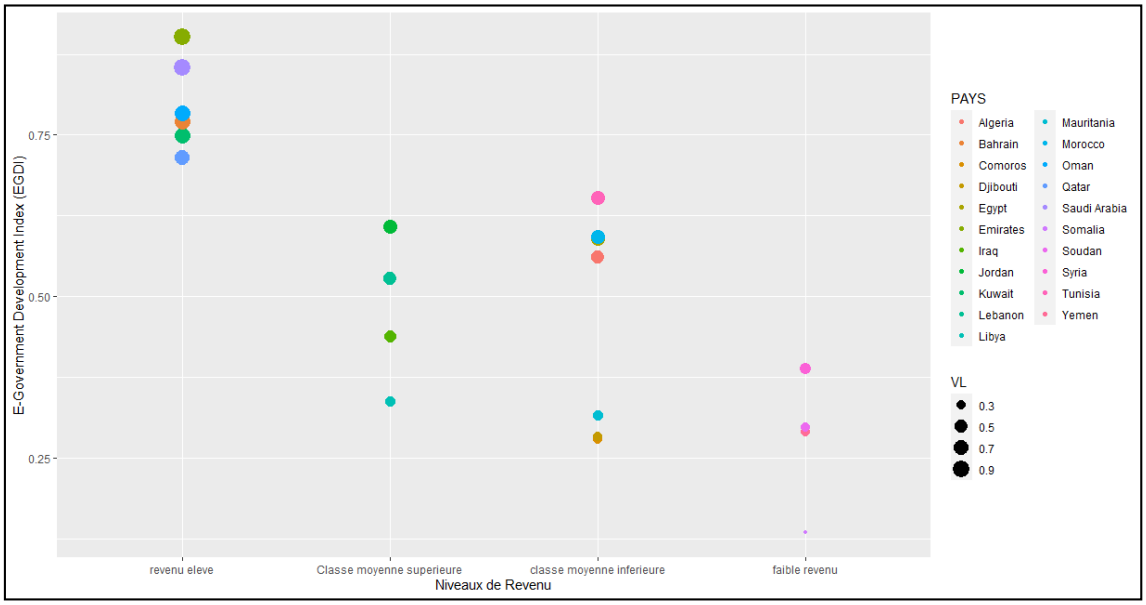
وأخيرا حلت تسعة دول عربية في المراتب الأخيرة للتصنيف العربي من المرتبة 13 إلى غاية المرتبة 21، حيث لم يتجاوز مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية 43 على المائة، وترجع هذه النتيجة إلى تأثر أغلب هذه الدول بالصراعات والحروب والاضطرابات السياسية والأمنية والاقتصادية، مما أعاق تحسين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطوير الحكومة الإلكترونية.

الفرع الثاني: دراسة العلاقة بين مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية ومستوى الدخل في الدول العربية

من خلال الشكل رقم (2) نلاحظ على العموم وجود علاقة طردية وإيجابية بين مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية للدول العربية ومستوى الدخل في هذه الدول سنة 2022، بحيث أن الدول العربية ذات الدخل المرتفع تحصلت على مؤشرات عالية فيما يخص تطور الحكومة الإلكترونية فيها، ونفس الشيء بالنسبة لمستويات الدخل الأخرى، بحيث كلما انخفض مستوى الدخل كلما انخفض معه مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية.

فعلى العموم لا يمكن الحكم بشكل دقيق على العلاقة المباشرة بين مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية ومستوى الدخل في الدول العربية، حيث أن هناك عوامل عديدة تؤثر على كلا المتغيرين، ومع ذلك، يمكن القول بأن تطور الحكومة الإلكترونية في الدول العربية يمكن أن يساعد على تعزيز الاقتصاد الرقمي وتحسين بيئة الأعمال وجذب الاستثمارات الأجنبية، مما يؤدي في نهاية المطاف إلى زيادة الدخل القومي وتحسين مستوى المعيشة للمواطنين، ومنه زيادة الدخل، كما يمكن القول كذلك بأن مستوى الدخل الفردي المرتفع في الدول العربية يساعد بصفة مباشرة في تطور الحكومة الإلكترونية من خلال تعزيز الشفافية والحوكمة الرشيدة، كما يؤدي مستوى الدخل المرتفع إلى تحسين التعليم والتدريب في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما يساهم في توفير الكوادر البشرية اللازمة لتطوير الحكومة الإلكترونية.

الشكل 2: العلاقة بين مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية ومستوى الدخل في الدول العربية سنة 2022



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (1) وعلى البرنامج الإحصائي R

الفرع الثالث: واقع مؤشر البنية التحتية للاتصالات في الدول العربية

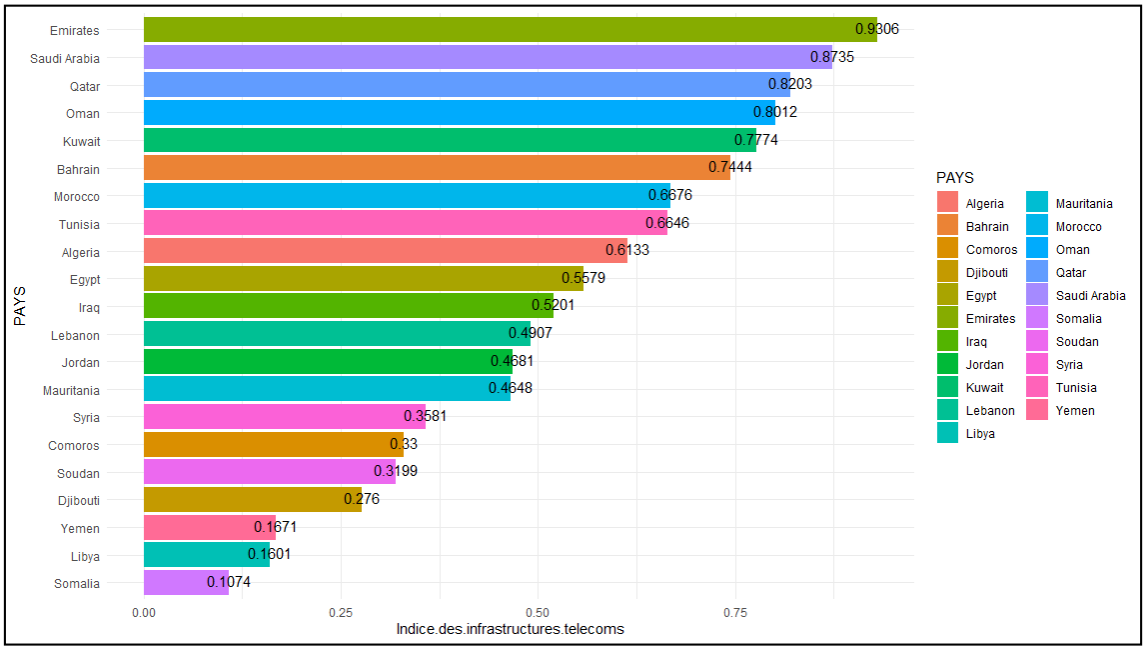
نلاحظ من خلال الشكل رقم (3) والذي يمثل ترتيب الدول العربية من حيث مؤشر البنية التحتية للاتصالات سنة 2022، بأن الدول الستة أعضاء مجلس التعاون الخليجي تحتل المراتب الأولى عربيا أيضا في ما يخص مؤشر البنية التحتية للاتصالات بمؤشر يفوق 74 بالمائة، وترجع هذه النتيجة إلى الاستثمارات الضخمة

التي قامت بها دول الخليج في البنية التحتية للاتصالات، بحيث خصصت هذه الدول موارد مهمة للتطوير والتحسين المستمر للبنية التحتية للاتصالات، بما في ذلك بناء شبكات الاتصالات عالية السرعة وتحديث الأنظمة الحكومية للاستفادة من تقنيات المعلومات والاتصالات.

في نفس السياق احتلت على الترتيب كل من المغرب، تونس، الجزائر، مصر، العراق، لبنان، الأردن وموريتانيا للمراتب الوسطى للتصنيف العربي من المرتبة 7 إلى غاية المرتبة 14، بمؤشر للبنية التحتية للاتصالات ما بين 46 و67 على المائة، فرغم الجهود المبذولة من طرف هذه الدول في مجال تطوير بنيتها التحتية للاتصالات إلا أن غياب التمويل اللازم مقارنة مع دول أعضاء مجلس التعاون الخليجي لم يسمح لها بتحقيق ذلك.

وأخيرا حلت سبعة دول عربية في المراتب الأخيرة للتصنيف العربي من المرتبة 15 إلى غاية المرتبة 21، حيث لم يتجاوز مؤشر البنية التحتية للاتصالات 36 على المائة، وترجع هذه النتيجة إلى غياب الإستراتجيات، بالإضافة إلى الحروب وعدم الاستقرار السياسي في هذه الدول.

الشكل 3: ترتيب الدول العربية من حيث مؤشر البنية التحتية للاتصالات سنة 2022

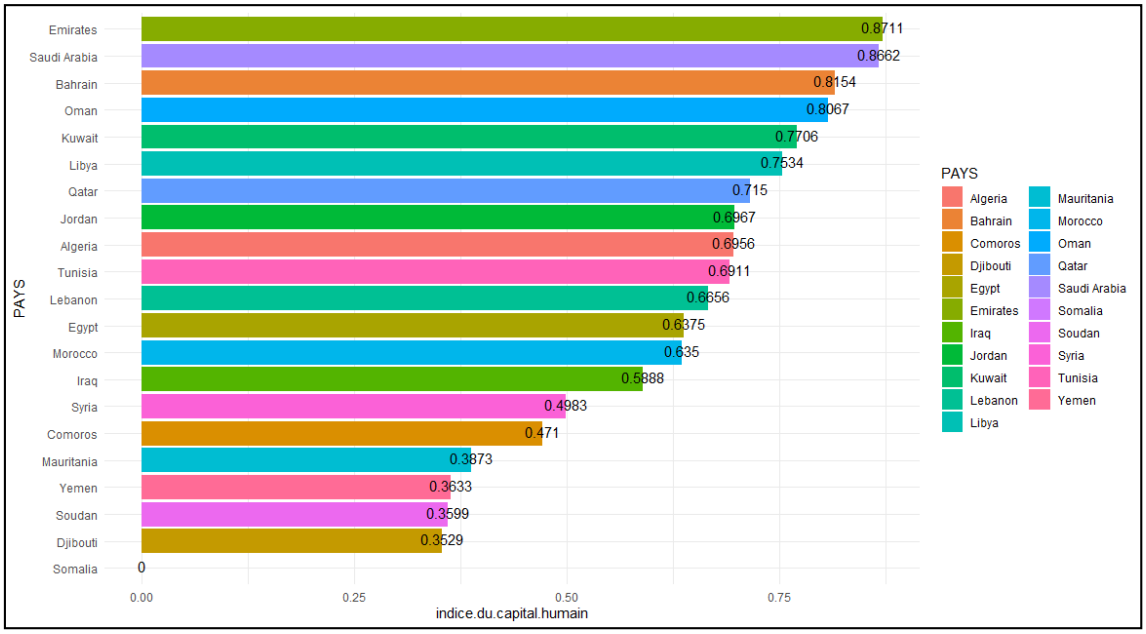


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (1) وعلى البرنامج الإحصائي R

الفرع الرابع: واقع مؤشر رأس المال البشري في الدول العربية

في سياق المقارنة بين الدول العربية فيما يخص مؤشر رأس المال البشري لسنة 2022، نلاحظ من خلال الشكل (4) بأن الدول الستة أعضاء مجلس التعاون الخليجي إضافة إلى دولة ليبيا حلت في المراتب الأولى عربيا بمؤشر ممتاز تجاوزت قيمته 71 بالمائة، بحيث حلت دولة الإمارات العربية المتحدة في مقدمة الترتيب، لتليها على الترتيب كل من المملكة العربية السعودية، البحرين، عمان، الكويت، ليبيا ثم قطر.

الشكل 4: ترتيب الدول العربية من حيث مؤشر رأس المال البشري سنة 2022



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (1) وعلى البرنامج الإحصائي R

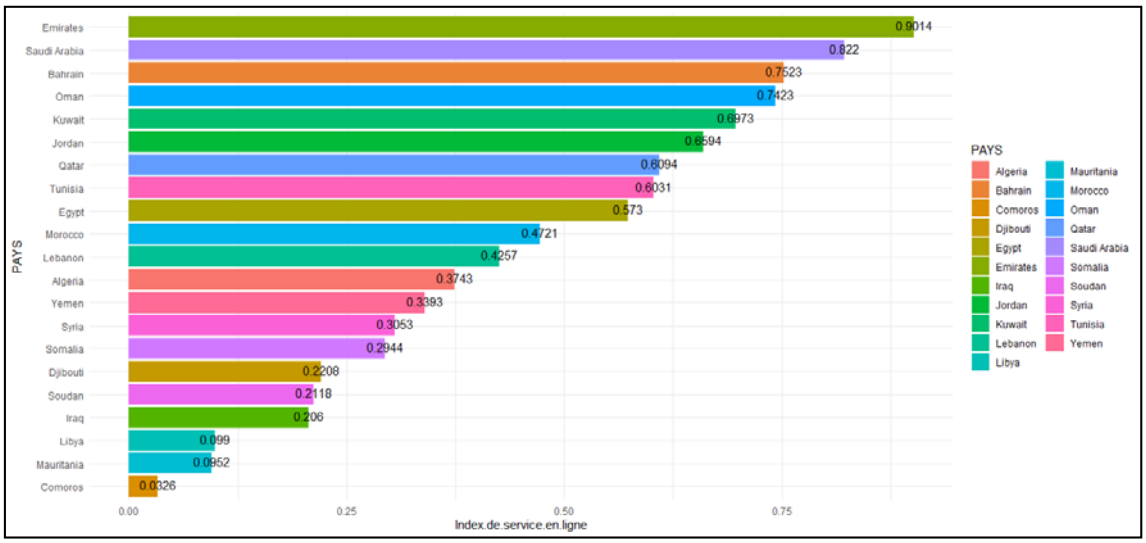
كذلك فقد حلت ثمانية دول عربية من المرتبة 8 إلى غاية المرتبة 14 بمؤشر مقبول تجاوزت قيمته 50 بالمائة، والمتمثلة على الترتيب في كل من: الأردن، الجزائر، تونس، لبنان، مصر، المغرب ثم العراق بينما حلت سبعة دول عربية في المراتب الأخيرة للتصنيف العربي بمؤشر ضعيف لم تتجاوز قيمته 50 بالمائة، وهي على الترتيب كل من سوريا، جزر القمر، موريتانيا، اليمن، السودان، جيبوتي ثم الصومال.

الفرع الخامس: واقع مؤشر الخدمة عبر الإنترنيت في الدول العربية

من خلال الشكل رقم (5) والذي يمثل ترتيب الدول العربية من حيث مؤشر الخدمة عبر الإنترنيت سنة 2022، نلاحظ وجود تسعة دول عربية تجاوز فيها هذا المؤشر 50 بالمائة وهي كل من: الإمارات، السعودية، البحرين، عمان، الكويت، الأردن، قطر، تونس ومصر، وترجع هذه النتيجة إلى اهتمام هذه الدول بتحسين البنية التحتية للاتصالات وتقنية المعلومات وتحديثها باستمرار، مما يساهم في توفير خدمات الإنترنت ذات الجودة العالية والتي تلبي حاجة المواطنين والمقيمين في هذه الدول، إضافة إلى استجابتها للتحديات العالمية، حيث تعتمد هذه الدول على الإنترنت في الكثير من الجوانب المختلفة، مثل التجارة الإلكترونية والتواصل الاجتماعي والتعليم عن بعد والعمل عن بعد وغيرها من الخدمات الرقمية الأخرى.

في نفس السياق فلقد حلت خمسة دول عربية بمؤشر متوسط تراوحت قيمته 30 و 50 بالمائة، وهي كل من المغرب، لبنان، الجزائر، اليمن وسوريا، بينما حلت سبعة دول عربية في المراتب الأخيرة للتصنيف العربي بمؤشر ضعيف لم تتجاوز قيمته 30 بالمائة، وهي على الترتيب كل من الصومال، جيبوتي، السودان، العراق، ليبيا، موريتانيا ثم جزر القمر.

الشكل 5: ترتيب الدول العربية من حيث مؤشر الخدمة عبر الإنترنيت سنة 2022



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (1) وعلى البرنامج الإحصائي R

المحور الثالث: تصنيف الدول العربية وفقا لمؤشرات تنمية الحكومة الرقمية باستخدام تقنية التحليل العنقودي الهرمي

سنعتمد في هذه الدراسة على تقنية التحليل العنقودي الهرمي (Cluster Analysis Hierarchical)، لتصنيف الدول العربية إلى مجموعات متجانسة فيما يتعلق بمجموعة من مؤشرات تنمية الحكومة الرقمية.

وتقنية التحليل العنقودي الهرمي هي تقنية تستخدم في التحليل الإحصائي وعلم البيانات، وتستخدم لتجميع الأشياء أو الأشخاص المتشابهين في مجموعات (clusters) وفقًا للميزات المشتركة بينهم، وتعتمد هذه على عدة خطوات بدءا بحساب المسافات بين العينات وتحويلها إلى مصفوفة المسافات، ثم تأتي بعدها مرحلة تحديد العينات الأكثر شبهاً ببعضها البعض وتجميعها في مجموعات، ليتم بعد ذلك إعادة حساب المسافات بين المجموعات الجديدة وتجميعها في مجموعات أكبر، وفي الأخير يتم تكرار الخطوات السابقة حتى يتم الوصول إلى مجموعات كبيرة ومتشابهة.

وبشكل عام، يمكن القول أن تقنية التحليل العنقودي الهرمي تساعد في فهم التشابه والاختلاف بين مجموعات البيانات المتشابهة، وتسهل عملية اتخاذ القرارات المستقبلية بناءً على هذه البيانات المجمعة.

الفرع الأول: تقديم الدراسة

1. منهجية الدراسة:

تعتمد منهجية الدراسة على استخدام طريقة التحليل العنقودي الهرمي (Hierarchical Cluster Analysis) لتصنيف الدول العربية وفقا لمؤشرات تنمية الحكومة الرقمية، وعلى البرنامج الإحصائي R.

2. عينة وفترة الدراسة:

تشمل فترة الدراسة سنة 2022، وهي آخر سنة صدر فيها تقرير مسح الحكومة الالكترونية الذي من خلاله تحصلنا على جميع معطيات الدراسة، كما شملت عينة الدراسة جميع الدول العربية والممثلة بواحد وعشرين 21 دولة هي: الجزائر، تونس، المغرب، مصر، ليبيا، الأردن، السودان، لبنان، العراق، موريتانيا، سوريا،

المملكة العربية السعودية، الإمارات العربية المتحدة، البحرين، قطر، عمان، الكويت، اليمن، الصومال، جيبوتي وجزر القمر.

3. مصادر البيانات:

تم الحصول على البيانات الخاصة بمتغيرات الدراسة بالاعتماد على (تقرير مسح الحكومة الإلكترونية، 2022)، وهو تقرير سنوي تصدره الأمم المتحدة يحلل ويقيم نضج الحكومات الإلكترونية في جميع أنحاء العالم، ويقدم تقييمًا للتقدم والتطور الذي حققته الدول في هذا المجال.

4. متغيرات الدراسة:

سنعتمد في تقنية التحليل العنقودي الهرمي على أربعة مؤشرات رئيسية تدخل كلها بصفة مباشرة أو غير مباشرة في حساب مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية، وهي كما يلي:

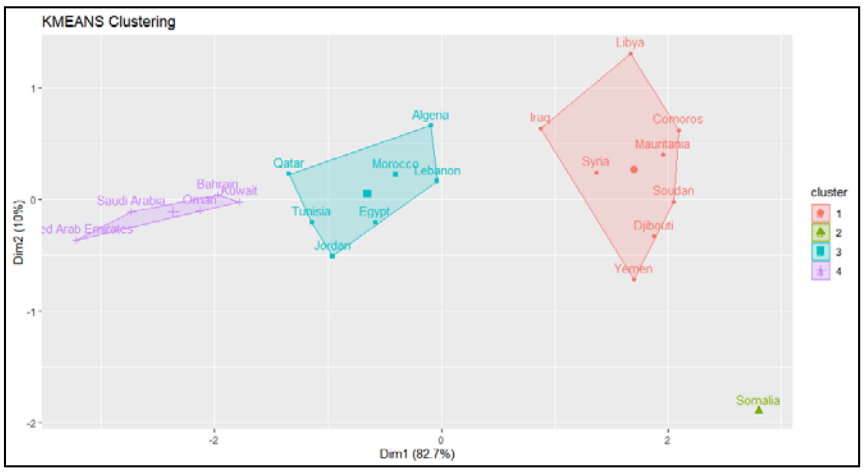
- مؤشر البنية التحتية للاتصالات؛
- مؤشر رأس المال البشري؛
- مؤشر المشاركة الإلكترونية؛
- مؤشر تقديم الخدمات.

الفرع الثاني: هيكل الشجرة البيانية للتحليل العنقودي الهرمي

سنقوم كمرحلة أولى بتحديد العدد الأمثل للتصنيفات التي يمكن أخذها بعين الاعتبار في هيكل الشجرة البيانية للتحليل العنقودي الهرمي، لنقوم بعد ذلك بتحديد هيكل الشجرة البيانية.

بعد الاعتماد على البرنامج الإحصائي R تحصلنا على الشكل رقم (6)، والذي نلاحظ من خلاله وجود أربعة مجموعات متجانسة للدول العربية فيما يتعلق بمؤشرات تنمية الحكومة الرقمية، ما يعني أن العدد الأمثل للتصنيفات هو أربعة تصنيفات.

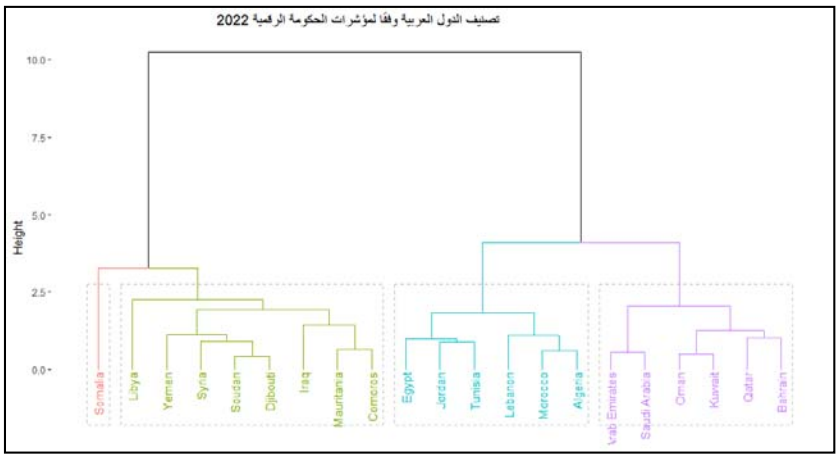
الشكل 6: تصنيف الدول العربية في مجموعات متجانسة فيما يتعلق بمؤشرات تنمية الحكومة الرقمية



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الإحصائي R

بعد تحديد العدد الأمثل للتصنيفات، سنقوم في هذه المرحلة بعرض هيكل الشجرة البيانية للتحليل العنقودي الهرمي، وبالاعتماد على البرنامج الإحصائي R، تحصلنا على ما يلي:

الشكل 7: هيكل الشجرة البيانية للتحليل العنقودي الهرمي



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الإحصائي R

الفرع الثالث: نتائج التحليل العنقودي الهرمي لمؤشرات ريادة الأعمال في الدول العربية

نلاحظ من خلال هيكل الشجرة البيانية للتحليل العنقودي الهرمي، أنها تتفرع إلى عنقودين رئيسيان، كل عنقود منهما يتفرع هو الآخر إلى عنقودين آخران، ما يعني وجود أربعة عناقيد رئيسية محددة بأربعة ألوان على حسب العدد الأمثل للتصنيفات الذي تحصلنا عليه سابقا، وهي كما يلي:

- العنقود الرئيسي الأول من اليمين باللون البنفسجي: يتكون من ستة دول عربية؛
- العنقود الرئيسي الثاني من اليمين باللون الأزرق: يتكون من ستة دول عربية؛
- العنقود الرئيسي الثالث من اليمين باللون الأخضر: يتكون من ثمانية دول عربية؛
- العنقود الرئيسي الرابع من اليمين باللون الأحمر: يتكون من دولة عربية واحدة.

ومنه نستنتج من خلال الشجرة البيانية للتحليل العنقودي الهرمي أنه يمكن تصنيف الدول العربية من حيث درجة تنمية الحكومة الرقمية فيها إلى أربعة أصناف، تكون فيها درجة التنمية أكبر من اليمين وأقل إلى اليسار، وهي كما يلي:

- **الصنف الأول والذي يتكون من الدول العربية المتقدمة في مجال تنمية الحكومة الرقمية:** والمتمثلة في الإمارات العربية المتحدة، المملكة العربية السعودية، عمان، الكويت، قطر والبحرين؛
- **الصنف الثاني والذي يتكون من الدول العربية الواعدة في مجال تنمية الحكومة الرقمية:** والمتمثلة في مصر، الأردن، تونس، لبنان، المغرب والجزائر؛
- **الصنف الثالث والذي يتكون من الدول العربية المتأخرة في مجال تنمية الحكومة الرقمية:** والمتمثلة في ليبيا، اليمن، سوريا، السودان، جيبوتي، العراق، موريتانيا وجزر القمر؛

- **الصنف الرابع والذي يتكون من الدول العربية المتأخرة جدا أو شبه المنعدمة في مجال تنمية الحكومة الرقمية:** والمتمثلة في الصومال.

كذلك فإن كل ثنائية للدول العربية الآتية لها درجة متجانسة من حيث درجة تنمية الحكومة الرقمية: الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية، قطر والكويت، عمان والبحرين، الأردن وتونس، المغرب والجزائر، جيبوتي والسودان، موريتانيا وجزر القمر.

خاتمة :

تطرقنا في هذه الدراسة إلى تحليل تفصيلي لمؤشرات تنمية الحكومة الرقمية في الدول العربية، كما قمنا بدراسة تصنيفية بالاعتماد على طريقة التحليل العنقودي الهرمي لتصنيف هذه الدول وفقا لأهم مؤشرات تنمية الحكومة الرقمية، وتحصلنا على العديد من النتائج أهمها:

- توجد علاقة طردية وإيجابية بين مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية للدول العربية ومستوى الدخل في هذه الدول؛
- أبرز المؤشرات التي تسمح لنا بتصنيف الدول العربية وفقًا لتنمية الحكومة الرقمية هي أربعة مؤشرات رئيسية تدخل كلها بصفة مباشرة أو غير مباشرة في حساب مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية، والمتمثلة في كل من مؤشر البنية التحتية للاتصالات، مؤشر رأس المال البشري، مؤشر المشاركة الإلكترونية ومؤشر تقديم الخدمات؛
- يمكن تصنيف الدول العربية من حيث درجة تنمية الحكومة الرقمية فيها إلى أربعة أصناف، صنف الدول العربية المتقدمة في مجال تنمية الحكومة الرقمية، صنف الدول العربية الواعدة في مجال تنمية الحكومة الرقمية، صنف الدول العربية المتأخرة في مجال تنمية الحكومة الرقمية، بالإضافة إلى صنف الدول العربية المتأخرة جدا أو شبه المنعدمة في مجال تنمية الحكومة الرقمية.

بناءا على ما سبق فإن الدراسة تقترح على الدول العربية التوصيات الآتية:

- تحسين البنية التحتية الرقمية وتطوير الشبكات والاتصالات السلكية واللاسلكية وتحسين جودة الاتصالات الإنترنت؛
- تطوير التعليم الرقمي وتوفير الموارد والأدوات الرقمية الملائمة للطلاب والمعلمين، وتعزيز استخدام التقنيات الحديثة في التعليم؛
- تحسين الخدمات الحكومية الرقمية، من خلال توفير خدمات حكومية رقمية متكاملة وسهلة الاستخدام للمواطنين، مثل تطبيقات الهاتف الذكي والخدمات الإلكترونية الحكومية؛
- تعزيز الأمن الرقمي وحماية البيانات الشخصية، وتوفير التدريب والتعليم للموظفين الحكوميين والمواطنين حول أهمية الأمن الرقمي؛
- التشجيع على الابتكار والريادة في مجال التكنولوجيا والحكومة الرقمية، وتوفير المزيد من الدعم والتمويل للشركات الناشئة والمشاريع الرقمية؛

- تعزيز التعاون الدولي في مجال التكنولوجيا والحكومة الرقمية، وتبادل الخبرات والمعلومات والتجارب الناجحة في هذا المجال.

قائمة المراجع:

1. 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.

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

3. تقرير مسح الحكومة الإلكترونية. (2022). *مستقبل الحكومة الإلكترونية*. نيويورك: دائرة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، الأمم المتحدة.

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

5. سوسن زهير المهتدي. (2011). *تكنولوجيا الحكومة الالكترونية*. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

6. عبد اللطيف قطيش. (2013). *الإدارة العامة من النظرية إلى التطبيق: دراسة مقارنة* . بيروت: منشورات حلبي الحقوقية.

7. Daria Gustova .(2017) .*The Impact Of E-Government Strategy On Economic*. Lisbona: Dissertation submitted as partial requirement for the degree of Master in Economics, ISCTE Business School.