نمذجة قياسية لمسببات الفجوة الرقمية عربيا

Econometric modeling of the causes of digital divide in the Arab world

شراطي نسيمة [1]

Cherrati nassima

[1] جامعة يحي فارس بالمدية (الجزائر)، mbf.sabrina@yahoo.com

تاريخ الاستلام: 31 /2024/05 تاريخ القبول: 25 /2024/06 تاريخ النشر:2024/06/30

ملخص:

تهدف الدراسة إلى بناء نموذج قياسي يبين اهم مسببات الفجوة الرقمية ومدى تأثيرها في بعض الدول العربية باستخدام نماذج بيانات البانل خلال الفترة الزمنية 2000-2022، مع تحليل الحالة الرقمية في دول العينة بناءا على بعض المؤشرات العالمية.

توصّلت الدراسة إلى أنّ أنّ كلا من مؤشر الاستقرار السياسي، الفعالية التنظيمية، نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي كان لها تأثير معنوي وموجب على الفجوة الرقمية، اما مؤشر اجمالي تكوين راس المال فتأثيره كان سلبي لكن غير معنوي.

الكلمات مفتاحية: الفجوة الرقمية، الدول العربية، نموذج الاثر العشوائي.

تصنيف *JEL*: *O55،D73 G20.*

Abstract:

This study aims to build a standard model that shows the most important determinants of the digital divide in some Arab countries using panel data models during the time period 2000-2022, and analyzed the digital situation in the sample countries based on some global indicators.

The study concluded that the political stability index, regulatory effectiveness, and GDP per capita had a significant and positive impact on the digital divide .while the gross capital formation index It has not significant effect.

Keywords: digital divide; Arab countries; random effect model.

Jel Classification :G20,D73,O55

المؤلف المرسل: شراطي نسيمة، الإيميل: **mbf.sabrina@yahoo.com**

1. مقدمة:

ساهمت التطورات السريعة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الى احداث قفزة تكنولوجية في العالم اثرت على جميع مناحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية بشكل ايجابي خاصة في الدول المتقدمة، وبالمقابل اثرت سلبيا و خلفت نوعا من التباين والتفاوت التكنولوجي والرقمي بين الدول، سمي هذا الفارق بالفجوة الرقمية(Digital Divide) ، هذه الاخيرة اصبحت معضلة اساسية خاصة بالنسبة للدول النامية، والتي تقف حجر عثرة بينها وبين سعيها نحو التحول الى الاقتصاد الرقمي. فهذه الفجوة موجودة بين الدول المتقدمة والنامية، وموجودة ايضا داخل الدولة الواحدة على عدة مستويات.

وعلى الرغم من المساعي والجهود التي تبذلها الدول العربية في اطار تبنيها للرقمنة في مختلف المجالات والاصعدة للحاق بركب الدول المتقدمة في المجال التكنولوجي، الا ان هناك العديد من العوامل والاسباب السياسية، و الاقتصادية ، والاجتماعية، والتكنولوجية التي ساهمت في وجود فجوة رقمية بينها وبين العالم، وكذلك على المستوى المحلي، حتى وان كانت بدرجات متفاوتة وتختلف حسب طبيعة اقتصاد كل بلد.

1.1.اشكالية الدراسة:

ان التفاوت الملاحظ بين الدول العربية في قدرتها على استخدام التكنولوجيا وامتلاكها المعرفة يعزى الى عدة مسببات، والتي ينبغي معرفتها ومعرفة مدى تأثيرها في تحقيق الفجوة الرقمية ومن ثم تجاوزها ، وعليه يمكن طرح التساؤل التالي:

ماهي مسببات الفجوة الرقمية في الدول العربية ؟

2.1.فرضيات الدراسة:

تنطلق الدراسة من فرضية مفادها ان اهم محددات الفجوة في الدول العربية تكمن في الدخل الفردي، الاستقرار السياسي، الفاعلية التنظيمية، وكذلك اجمالي تكوين راس المال، وهذه المحددات تؤثر إيجابيا على مستوى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

3.1.هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الى تسليط الضوء على المفاهيم المتعلقة بالفجوة الرقمية، وكذلك تحليل الوضع الرقمي في الدول العربية محل الدراسة بناءا على بعض المؤشرات العالمية، بالإضافة الى بناء نموذج قياسي يفسر مسببات الفجوة الرقمية في الدول العربية للفترة (2000-2022) بالاعتماد على نماذج بيانات البانل، مع تقديم اقتراحات من شانها الحد من تلك الفجوة.

4.1.منهج الدراسة

بالنظر لطبيعة الدراسة، وتحقيقا لأهدافها، سنعتمد على منهجين هما: المنهج الوصفي التحليلي لتحليل الفجوة الرقمية في الدول العربية من خلال وصفها وتحليلها بناءا على المعطيات المتاحة، و المنهج القياسي الكمي من اجل قياس مسببات الفجوة باستخدام نماذج بيانات البانل.

5.1. محاور الدراسة:

نتطرق في دراستنا للمحاور التالية:

-الاطار النظري للفجوة الرقمية.

-الحالة الرقمية في الدول العربية على ضوء بعض المؤشرات العالمية.

-الدراسة القياسية لمسببات الفجوة الرقمية للفترة 2000-2022.

2.الاطار النظري للفجوة الرقمية (Digital Gap):

1.2.مفهومها:

تعددت التعريفات الخاصة بالفجوة الرقمية تبعا لاختلاف وجهات نظر الجهات التي تعرفها. فهناك من يعرفها انطلاقا من اسبابها، وهناك من يربط تعريفها بأثارها المترتبة عليها، ويقصد بها تلك الفجوة الفاصلة بين من يملكون المعرفة وأدوات استغلالها، وبين من يفتقرونها و أدواتها.

اما الاتحاد الدولي للاتصالات يعرفها بأنها" الاختلاف بين من يملك ومن لا يملك فرص النفاذ أو الوصول إلى المعلومات عبر وسائل وتقنيات الاتصال (الهاتف الثابت والمحمول والحاسوب والانترنت وخدمة الحزمة العريضة)"، (جموعي، 2017، صفحة 340) ،فهي تشير الى عدم المساواة في استخدام التكنولوجيا الرقمية بين الأفراد ضمن المجموعة الجغرافية الواحدة، وبين البلدان المتقدمة والبلدان النامية.

2.2.درجات أو مستويات الفجوة الرقمية:

تحدد الفجوة على مستويين حسب عنصر المقارنة وهما (Fawzy، 2019، صفحة 22):

-الدرجة الأولى: باعتبار أن للفجوة الرقمية بعد مادي مرتبط بنقص في الوسائل والقدرة على النفاذ لتكنولوجيا المعلومات والاتصال. وبالتالي تشير الى عدم المساواة الاجتماعية الناتجة عن الفوارق في الوصول الى البنية التحتية الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

-الدرجة الثانية: وهو ما يعرف بالفجوة داخل الفجوة، بحيث ترتبط هذه الفجوة ببعد ثقافي واجتماعي يتعلق بنقص التحكم في المعارف الأساسية الضرورية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال واستغلال محتواها، وبالتالي تشير الى الافتقار للمهارات الرقمية التي تحول دون ادارة التكنولوجيا.

3.2.اسباب الفجوة الرقمية:

تتنوع الاسباب المساهمة في حصول الفجوة، نذكر منها ما يلي:

- **الأسباب الاقتصادية:** وتشمل مستوى الدخل الفردي الذي يعد عامل محدد للقدرة على الوصول لتكنولوجيا (ICT). ضف الى ذلك ارتفاع تكاليف الملكية الفكرية والصناعية، خاصة في مجال صناعة المعلومات والتي تسيطر عليا الدول الكبرى وتحتكرها لصالحا مما يساهم في الاستبعاد الكامل للدول الصغرى من المنافسة. ومن الاسباب كذلك التوزيع غير العادل للبنية التحتية والخدمات الرقمية بين الدول، مع ارتفاع رسوم الارتباط بشبكة الإنترنت في الدول النامية مقارنة مع الدول المتقدمة، وارتفاع تكلفة توطين تكنولوجيا المعلومات.

-**الأسباب التكنولوجية:** وتتمثل في ضعف وقلة الاستثمارات المخصصة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الدول النامية وخاصة في مجال البحث والتطوير، اضافة الى سرعة التطور التكنولوجي وما صاحبه من تنامي الاحتكارات التكنولوجية خاصة في ظل زيادة الانغلاق التكنولوجي وشدة الاندماج المعرفي . (غياد، 2017، صفحة 588):

-**الأسباب السياسية:** التي تعود الى غياب السياسات المتعلقة بالتنمية المعلوماتية في كثير من الدول النامية، بسبب عدم وعيها الكافي لأهمية التحول الرقمي، يضاف إلى ذلك سيطرة حكومات الدول المتقدمة على منافذ المعلومات والاتصالات عالميا خاصة الولايات المتحدة الامريكية، وضعف الاطر التنظيمية والتشريعية التي تفسح المجال للاستثمار في تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات نظرا لغياب الارادة السياسية في العديد من الدول النامية.

-**الأسباب الاجتماعية والثقافية :** من أبرزها تدني مستوى التعليم وعدم توافر فرص التعلم خاصة لدى الاناث و الافراد في المناطق الريفية ولمحدودي الدخل، الامر الذي سام بشكل كبير في انتشار ا الأمية والامية الرقمية، وخلق نوعا من الجمود المجتمعي، ضف الى ذلك الفجوة اللغوية وغياب الثقافة العلمية والتكنولوجية، بالإضافة الى استنزاف العقول من خلال هجرة الكوادر المتميزة إلى الخارج.

4.2.مؤشرات قياس الفجوة الرقمية:

قياس الفجوة الرقمية بين الدول من حيث مستويات تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لديها كانت ولا تزال محل اهتمام العديد من المنظمات والاتحادات الدولية، على راسها البنك الدولي و الاتحاد الدولي للاتصالات وغيرها؛ ومع ذلك

هناك مجموعة من الصعوبات في طريقة قياس الفجوة الرقمية، ويعتبر مؤشر الاتحاد الدولي للاتصالات المسمى بمؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (IDI) الأكثر شيوعا واستخداما (Aubouin، 2022، صفحة 15)، وهو مؤشر مركب يتضمن عدة مؤشرات فرعية تتمثل في (الاتحاد الدولي للاتصالات، 2022، صفحة 12):

-**المؤشر الفرعي للنفاذ:** ويشمل:

- ✓ نسبة الأسر التي لديها حاسوب؛
- ✓ نسبة الأسر التي لديها إمكانية النفاذ إلى الإنترنت؛
- ✓ عرض النطاق الدولي للانترنت(بت/ث) لكل مستخدم؛
- ✓ السكان الذين تغطيهم شبكات 3G المتنقلة (اشتراكات الهاتف الخلوي المتنقل لكل 100 نسمة)؛
- ✓ اشتراكات النطاق العريض الثابت بحسب معدلات السرعة (اشتراكات الهاتف الثابت لكل 100 نسمة).

- **المؤشر الفرعي للاستعمال:**ويشمل:

- ✓ نسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت(%)؛
- ✓ الاشتراكات النشطة في النطاق العريض المتنقل لكل 100 نسمة؛
- ✓ حركة إنترنت النطاق العريض الثابت لكل 100 نسمة؛.

-**المؤشر الفرعي للمهارات**: ويشمل:

- ✓ متوسط سنوات الدراسة؛
- ✓ نسبة الالتحاق الإجمالية بالمرحلة الثانوية؛
- ✓ نسبة الالتحاق الإجمالية بالجامعة (التعليم العالي)؛

3. الحالة الرقمية في الدول العربية على ضوء بعض المؤشرات العالمية:

عرف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الدول العربية تطورا ملموسا في اطار سعيها نحو التوجه للمجتمع الرقمي بما يحمله من ظهور جيل جديد من الهواتف الذكية المحمولة، وسرعة انتشار الإنترنت عبر الشبكات المتنقلة و الثابتة. ويدل على ذلك حجم الاستثمارات في البنى التحتية التقنية التي خصصتها الحكومات لهذا القطاع، فضلاً عن نمو السوق الداخلية والقدرة التنافسية لها، وهذا نظرا للانعكاسات الايجابية التي يحدثها التحوّل الرقمي في البلدان العربية، من خلال المحافظة على موقعها التنافسي عالميّاً وإقليميّاً لجني مزايا تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا الناشئة، والحد من مخاطرها، وتسريع المضي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

ان واقع الفجوة الرقمية بين البلدان العربية عرف اتساعا ت كبيرا بسبب اختلاف طبيعة اقتصادياتها وامكانياتها، فبناءا على معطيات حول الحكومات الإلكترونية لعام 2022 التي تضمنتها الدراسة الاستقصائية الاممية الصادر عن الحكومات الالكترونية، تبين ان نسبةانتشار استخدام الإنترنت والوصول اليه من طرف الافراد في بلدان مجلس التعاون الخليجي وصل إلى حوالي98.2% من اجمالي عدد السكان، هذا وسجلت مجموعة دول المغرب العربي (ليبيا وتونس والمغرب والجزائر) اقل انتشاراً للإنترنت بلغ نحو 69%، لتاتي بعدها في الترتيب دول المشرق العربي (لبنان والأردن ومصر) بنحو 65 % من اجمالي عدد السكان (طلحة, قعلول،، 2020، صفحة 17).

ولمعرفة الوضع الرقمي في الدول العربية سنعتمد على بعض المؤشرات الدالة كما سيتم توضيحه في العناصر التالية.

1.3.مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية:

بناءا على الجدول اعلاه يتضح وجود تفاوت في قيمة و ترتيب الدول العربية في مؤشر تنمية الحكومة الالكترونية، حيث تعرف دول مجلس التعاون الخليجي الستة الممثلة في الإمارات، البحرين، السعودية، الكويت، سلطنه عمان وقطر، اعلى قيم واولى المراتب ،واخر ترتيب احتلته دولة لبنان بترتيب 127 بين مجموعة الدول العربية. والتقدم هذا راجع الى الاهتمام والاستثمار الجيد في قطاع تكنولوجيات المعلومات والاتصال.

جدول 1: ترتيب الدول في مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية لعام 2022

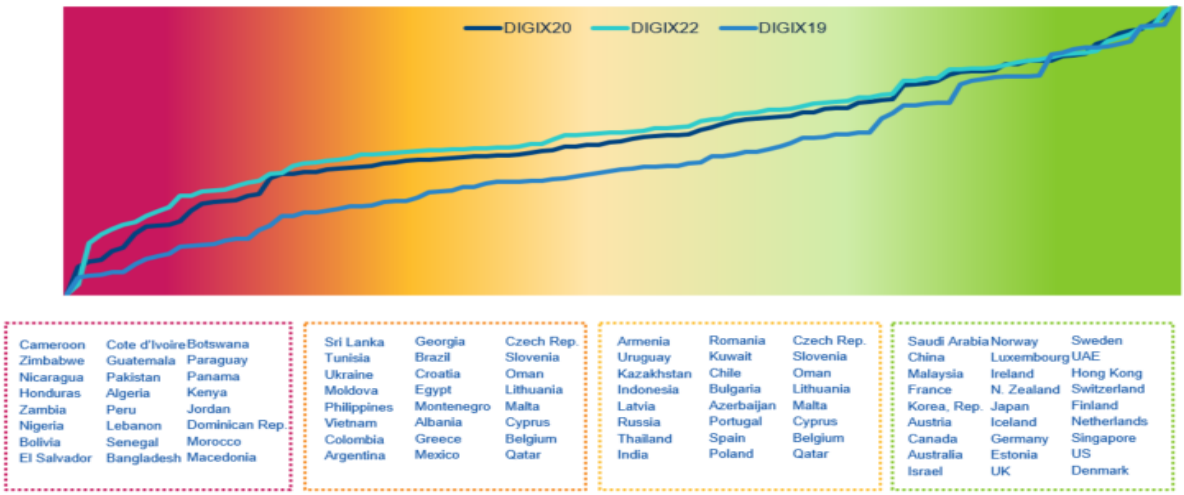
الدول	الترتيب	قيمة مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية
الامارات	21	0.8555
البحرين	38	0.8213
السعودية	43	0.7991
الكويت	46	0.7913
سلطنة عمان	50	0.7749
قطر	66	0.7173
تونس	91	0.6526
المغرب	106	0.5729
مصر	111	0.5527
الاردن	117	0.5309
الجزائر	120	0.5173
لبنان	127	0.4955

المصدر: ،اللجنة الاقتصادية والاجتماعية، للامم المتحدة (2022).

3.2 مؤشر DiGiX:

يهدف المؤشر إلى الحصول على حالة الرقمنة في أنحاء العالم من أجل مقارنة مستوياتها عبر البلدان، والشكل الموالي يوضح حالة الرقمنة في بعض دول العالم للسنوات 2019-2020-2022.

الشكل (1):حالة الرقمنة في بعض أنحاء العالم



Source:Cámara, N. (2022).p 04.

نلاحظ أن الدول العربية تدخل ضمن مجموعات مختلفة في هذا المؤشر، ما يدل على اختلافها في مستوى الرقمنة الذي وصلت اليه، بالرغم من ان اغلبها ينتمي الى المجموعتين الاخيرتين، باستثناء السعودية، قطر وعمان، حيث تحتل الدول المتبقية المراتب ما قبل الاخيرة مثل(تونس،مصر) و الأخيرة مثل (لبنان،الجزائر، الأردن، المغرب) في التصنيف حسب هذا المؤشر، فيتبين في الشكل أنها تقع في منطقة اللون العنابي، حيث أن هذه المنطقة تنطلق منها المنحنيات المعبرة عن الحالة

الرقمية للدول وهي التي تعكس تدني مستوى القطاع الرقمي في تلك الدول، بما يفسر بضعف الخدمات الرقمية المقدمة، بالإضافة إلى مشاكل التغطية بالانترنت وارتفاع أسعار الاشتراكات وغيرها.

ان ترتيب الدول في المؤشر السابق يؤكده ويدعمه رقميا ترتيبها ايضا في مؤشر ،DiGiX ويمكن ان نفصل اكثر في ترتيب الدول العربية وفق قيم مؤشر DiGiX حسب الجدول التالي.

الجدول 2: ترتيب الدول العربية وفق قيم مؤشر DiGiX لعام 2022

الدول	الترتيب	قيمة المؤشر
السعودية	27	0.69
قطر	28	0.68
عمان	33	0.66
الكويت	42	0.61
مصر	64	0.50
تونس	74	0.47
المغرب	77	0.46
الاردن	79	0.44
لبنان	86	0.36
الجزائر	88	0.34

3.3.مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي:

في خطوة فريدة من نوعها ولأول مرة قام الاتحاد العربي عام 2018 بإصدار مؤشر يعكس حالة الاقتصاد العربي في 22 دولة عربية،من خلال الاخذ بعين الاعتبار خمس أبعاد يشملها المؤشر هي : بعد الحكومة الرقمية والمؤسسات , يليها بعد الأسس الرقمية ، اما ثالث بعد فيتضمن الاستعداد الرقمي للمواطن، والرابع يهتم بالعمالة الرقمية، اما البعد الخامس فيتعلق بالابتكار الرقمي والتكنولوجيا،

بقراءة للجدول اسفله نلاحظ ان دول الخليج العربي (الامارات، السعودية، قطر، سلطنة عمان، البحرين والكويت) تحقق افضل واعلى اداء للتحول الرقمي متقدمة في ذلك على باقي الدول العربية الاخرى، بقيمة مؤشر تتراوح بين 71-61، وفي المراتب الخمسة الاولى. بينما تحتل دول المغرب العربي بالضافة الى دولة لبنان المراتب الاخيرة عربيا بقيمة مؤشر تتراوح بين 54 كأعلى حد و 46 كادنى حد.

جدول 2: مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي لعام 2022.

الدول	مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي لعام 2022	
	الترتيب	قيمة المؤشر
الامارات	1	71.37
السعودية	2	66.07
قطر	3	65.05
سلطنة عمان	5	61.64
البحرين	4	64.89
الكويت	6	61.30
الاردن	7	57.67
مصر	10	52.36
المغرب	8	54.86
تونس	9	54.03
لبنان	11	51.92
الجزائر	12	46.55

Source/digital skills gap index 2021:; dsgi.willy.com -john willy & sons Inc

.4.3.مؤشر الجاهزية الشبكية :

استعداد الدول لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بفاعلية، ومدى تأثير هذه الاخيرة في نمو وتنافسية الدول يمكن قياسه من خلال مؤشر الجاهزية الشبكية (NRI) ،

تعرف دول الخليج العربي تقدما ملحوظا مقارنة بنظيراتها الدول العربية الاخرى، وهو ما تعكسه قيم مؤشر الجاهزية الشبكية خلال السنوات المختارة، خاصة دول الإمارات والسعودية وقطر. في حين نجد ان المؤشر عرف ادنى قيمة له بالنسبة لدولة الجزائر ب39.48 في عام 2022، مع ذلك نلاحظ التحسن المستمر في قيم المؤشر لجميع الدول العربية للسنوات 2012-2016-2022 على التوالي والذي مفاده التجارب والسياسات المعتمدة لتنمية قطاع المعلومات والاتصالات .

جدول3 :مؤشر الجاهزية الشبكية لسنوات مختارة

الدولة	2012	2016	2022
البحرين	49	51	54.34
السعودية	46.2	48	61.09
الامارات	47.7	53	65.64
قطر	48.1	52	57.87
سلطنة عمان	43.5	43	54.72
الكويت	39.5	42	51.04
الاردن	41.7	42	48.31
مصر	37.7	37	47.76
لبنان	34.9	38	42.3
الجزائر	30.1	33	39.48
تونس	41.2	39	45.46
المغرب	35.6	39	46.5

source: the network readiness index 2022 ، portulaca institute – oxford university.

4.الدراسة القياسية لمسببات الفجوة الرقمية للفترة 2000-2022.:

يهدف هذا الجزء من الدراسة الى قياس مسببات الفجوة الرقمية في الدول العربية، ولتحقيق هذا الهدف سيتم تقدير نموذج قياسي يضم مجموعة من المتغيرات المفسرة.

وسنعمل على تقدير نماذج البانل الساكن الثلاث، حيث يشير الاول الى نموذج الانحدار التجميعي (pooled) ، اما الثاني فيشير الى نموذج التأثيرات الثابتة (fixed) ، في حين يتمثل النموذج الثالث في التأثيرات العشوائية (random)، وبعد تقدير هذه النماذج نقوم بالمفاضلة بينها باستخدام الاختبارات الاحصائية المناسبة.

1.4.عينة الدراسة ومصادر البيانات:

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد اثر مسببات الفجوة الرقمية في بعض الدول العربية خلال الفترة (2000-2022) اي (T=23) لعينة مكونة من 12 دولة عربية (N =12)،منها دول المغرب العربي(الجزائر، تونس، المغرب) والمشرق العربي(مصر، الأردن، لبنان) وبعض دول الخليج وهي: الامارات، قطر البحرين، الكويت، المملكة العربية السعودية، سلطنة عمان، وعليه يكون الحجم الكلي للعينة هو276 مشاهدة (N*T=276) ، أما مصادر البيانات فقد تم الاعتماد على قاعدة بيانات البنك الدولي و الاتحاد الدولي للاتصالات.

.2.4متغيرات ونموذج الدراسة:

بعد تتبع الدراسات التجريبية، سيتم الاعتماد على مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمتغير تابع يقيس مستوى الفجوة الرقمية ومعبرا عنه بنسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت(%) وهذا لتوفر البيانات الخاصة به كاملة خلال فترة الدراسة؛ اما المتغيرات المستقلة فتم الاعتماد على مؤشر الاستقرار السياسي، نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي، مؤشر اجمالي تكوين راس المال، مؤشر الفعالية التنظيمية وهذا وفق الصيغة الرياضية التالية:

$$ICT = F(RE, ps, K, GDPPC)$$

حيث :

ICT : مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

RE:مؤشر الفعالية التنظيمية.

Ps: مؤشر الاستقرار السياسي .

K: اجمالي تكوين رأس المال.

GDPPC: نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي

ولدراسة ومعرفة هذه المسببات سيتم الاعتماد على معادلة الانحدار الأساسية التالية:

$$ICT = \beta 0 + \beta 1 RE it + \beta 2 PS it + \beta 3 kit + \beta 3 GDPPC + \varepsilon it \ldots\ldots(1).\ i=1\ldots\ldots N,\ t=1\ldots\ldots T$$

حيث i : تمثل الدول، t تمثل الفترة الزمنية، εit حد الخطأ العشوائي.

.3.4تقدير نماذج بيانات البانل الساكن (static panel) والمفاضلة بينها.

في هذا الجزء من الدراسة سنقوم بتقدير النماذج الأساسية لبيانات البانل الساكن كمرحلة أولية، وفي المرحلة الثانية سنقوم بالاختبارات الأساسية للمفاضلة بين هذه النماذج واختبار النموذج الملائم.

أ.تقدير نموذج الانحدار التجميعي(:pooled):

تظهر نتائج التقدير الموضحة في الجدول اسفله ان النموذج المقدر ذو معنوية احصائية وهو ما تثبته القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر (0.0000) وهي اقل من مستوى المعنوية 0.01.

الجدول 4: نتائج تقدير نموذج الانحدار التجميعي(pooled)

المتغيرات	المعاملات	الاحتمال.
RE	0.156841	0.0000
PS	0.016292	0.5835
k	0.041528	0.2131
GDPPC	-0.024756	0.0011
C	-2.848132	(0.0000)
R^2	0.771134	
F-statistic	75.81063	
Prob(F-statistic)	(0.0000)	

المصدر: من إعداد الباحثة

ب.تقدير نموذج التاثيرات الثابتة (fixed):

تظهر نتائج التقدير الموضحة في الجدول التالي ان النموذج المقدر ذو معنوية احصائية وهو ما تثبته القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر (0.0000) وهي اقل من مستوى المعنوية 0.01.

الجدول 5: نتائج تقدير نموذج التأثيرات الثابتة

Variable	Coefficient	Prob.
RE	0.142818	0.0272
PS	-0.054780	0.2915
k	-0.072111	0.0559
GDPPC	0.025060	0.0617
C	8.635294	(0.000)
R^2	0,911082	
F-statistic	108.3912	
Prob(F-statistic)	(0.000)	

المصدر: من إعداد الباحثة

ج. تقدير نموذج التأثيرات العشوائية(random):

تظهر نتائج التقدير الموضحة في الجدول اسفله ان النموذج المقدر ذو معنوية احصائية وهو ما تثبته القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر (0.0000) وهي اقل من مستوى المعنوية 0.01.

الجدول 6: نتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية

Variable	Coefficient	Prob.
RE	0.156841	(0.000)
PS	0.016292	0.3901
k	0.041528	0.0521
GDPPC	-0.024756	(0.000)
C	-2.848132	(0.000)
R^2	77.1134	
F-statistic	62.95	
Prob(F-statistic)	(0.000)	

المصدر: من إعداد الباحثة

4. 4.المفاضلة بين النماذج الثلاث المقدرة:

بعد تقدير النماذج الثلاث لبيانات البانل في المرحلة الاولى، نأتي في المرحلة الثانية إلى المفاضلة بين هذه النماذج.

أ-اختبار المفاضلة بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة:

سنعتمد على اختبار فيشر (Test-F) للمفاضلة بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة،

الجدول 7: نتائج اختبار Fisher

الاحتمال	القيمة المحسوبة	نوع الاختبار
0.000	1047.66	(Test-F)

المصدر: من إعداد الباحثة

نتائج الاختبار المبينة في الجدول توضح أن القيمة الاحتمالية لاختبار (Fisher)معنوية عند 1%، وبالتالي رفض فرضية العدم التي تحكم بتجانس قواطع الدول، وقبول الفرضية البديلة التي مفادها ان نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed) هو الملائم.

ب-اختبار المفاضلة بين النموذج التجميعي ونموذج التأثيرات العشوائية:

سنعتمد على اختبار(breusch -and pagan) للمفاضلة بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات العشوائية،

الجدول 8: نتائج اختبار(breusch - and pagan)

الاحتمال	القيمة المحسوبة	نوع الاختبار
0.000	$chibar^2(1) = 141.8938$	اختبار(breusch-and pagan)

المصدر: من إعداد الباحثة

اشار الجدول اعلاه ان القيمة الاحصائية للاختبار بلغت 141.8938 وهي دالة من الناحية الاحصائية على اعتبار ان القيمة الاحتمالية لاختبار (breusch and pagan) والتي قدرت ب (0.000) هي اقل من درجة المعنوية 0.05 ، وبناءا على ذلك سنختار نموذج التأثيرات العشوائية باعتباره هو الانسب.

ج-اختبار المفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية:

سنعتمد على اختبار Hausman للمفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية،

الجدول 9: نتائج اختبارHausman

الاحتمال	القيمة المحسوبة	نوع الاختبار
0.5362	244.44802	**اختبار Hausman**

المصدر: من إعداد الباحثة

بالاعتماد على نتائج اختبار Hausman نلاحظ ان قيمة الاحتمالية (0.5362) اكبر من درجة المعنوية 0.05، ومنه نموذج التأثيرات العشوائية هو الانسب.

من خلال نتائج الاختبارات الثلاث السابقة نستنتج ان النموذج الملائم لبيانات عينة الدراسة هو نموذج التأثيرات العشوائية، بمعنى ان مصدر الاختلاف بين الدول العربية محل الدراسة يعود الى المتغير العشوائي وليس المقطع الثابت.

3.5. تشخيص نموذج التأثيرات العشوائية المختار:

للتأكد من صحة النموذج المختار نقوم بمجوعة من الاختبارات التالية:

***اختبار عدم ثبات التباين:** يتبين من نتائج اختبارwald test الى ان النموذج يعاني من مشكلة عدم ثبات التباين لان القيمة الاحتمالية اقل من .5%

الجدول 10: نتائج اختبارwald test

الاحتمال	القيمة	الاختبار
0.000	40.133	Wald test

***اختبار الارتباط التسلسلي:** يتضح من خلال اختبار pesaran test انه لا يوجد ارتباط تسلسلي في بواقي النموذج، حيث تشير القيم الاحتمالية الى قبول فرضية العدم التي تشير الى غياب الارتباط التسلسلي.

الجدول 11: نتائج اختبارpesaran test

الاحتمال	القيمة	الاختبار
0.5713	0.566	pesaran test

4.5 تقدير نموذج التأثيرات العشوائية:

باستخدام طريقة المربعات الصغرى كانت نتائج التقدير المتوصل إليها موضحة فيما يلي.

الجدول 12: نتائج التقدير بطريقة GLS

المتغيرات	المعاملات	الاحتمال
RE	0.035625	0.000
PS	0.407513	0.029
k	-0.448805	0.1779
GDPPC	0.560533	0.002
C	4.625067	0.000
R-squared	0.86172	

المصدر: من إعداد الباحثة

نلاحظ أن كل من المتغيرات التفسيرية لها تأثير في الفجوة الرقمية، ويمكن القول أن العلاقة بين المتغيرات التفسيرية والمتغير التابع قوية، وهو ما بينه ارتفاع قيمة معامل التحديد R^2 الذي يبين أن المتغيرات التفسيرية تفسر ما يقارب % 86من قيمة الفجوة الرقمية، ويظهر من خلال النتائج ايضا أن المتغيرات المفسرة معنوية إحصائيا عند مستوى 1% باستثناء متغير اجمالي تكوين رأس المال (K) ، كما تبين نتائج التقدير الموضحة في الجدول النتائج التالية:

-بالنسبة لمتغير الفعالية التنظيمية (RE) كان تأثيره ايجابي ومعنوي على مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال، أي زيادة مؤشر الفعالية التنظيمية ب 1% يؤدي الى زيادة استخدام تكنولوجيا المعلومات ب 0.035%، وعلى العموم يمكن ارجاع ذلك الى السياسات التنظيمية المختلفة لقطاعات تكنولوجيا المعلومات العربية التي ساهمت بشكل فعلي في إعادة هيكلة القطاع ، ودعم البنية التقنية للاتصالات، ولقد أثمرت هذه الجهود خاصة في ظل السياسة القطاعية التي تهدف إلى تحسين جودة خدمات الإنترنت، وتقليل تكلفته، مع توفير سرعة عالية تتماشى مع تطلعات المواطن العربي.

-بالنسبة لمؤشر الاستقرار السياسي (PS) له تأثير ايجابي ومعنوي على تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال، أي زيادة مؤشر الاستقرار السياسي ب 1% يؤدي الى زيادة استخدام الانترنت من طرف الافراد ب 0.407% ، وذلك لما يوفره من حالة الامن والاستقرار.

-بالنسبة لمتغير الاستثمار في رأس المال له تأثير سلبي غير معنوي على تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال وذلك راجع لقلة الاستثمارات في تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وكذلك عدم وجود نموذج اقتصادي في مجال تمويل البنية التحتية للمعلومات في الدول العربية (باستثناء بعض دول الخليج العربي)، والتي تقيس عائد الاستثمار في الاجل القصير ماليا فقط، ولا تقيسه بالعائد الاجتماعي والاقتصادي في الاجل الطويل. ضف الى ذلك ان الاستثمارات في هذا القطاع في بعض البلدان العربية تأثرت في فترة الربيع العربي بسبب حالة الفوضى واللاأمن مع انعدام الاستقرار السياسي والاقتصادي، كتونس ومصر وليبيا في الفترة بين عامي 2007و2015.

-بالنسبة لنصيب الفرد من الدخل المحلي الاجمالي GDPPC كان له تأثير ايجابي و معنوي على مؤشر الفجوة الرقمية، أي زيادة الدخل الفردي ب 1% يؤدي الى زيادة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال ب 0.56%، وهو ما يوحي إلى أن ارتفاع متوسط الدخل الفردي في العديد من الدول العربية خاصة النفطية منا سيخصص جزء منه لاستخدام الانترنت والانفاق عليه، الا ان تأثيرها ضعيف نسبيا وهذا راجع لارتفاع تكاليف الولوج إلى الانترنت، حيث أن متوسط الأجور في الدول العربية من بين الأقل في العالم، مما يجعل الفئات الفقيرة والهشة لا تكاد الانترنت تكون جزء من حياتها، وحتى الطبقة المتوسطة تستفيد من ولوج رقمي متذبذب نظرا لعدم القدرة على الاستمرار في تحمل تلك التكاليف وتوجيه المبالغ إلى جوانب ذات أولوية في مسائل الحياة.

5.خاتمة:

استهدفت هذه الدراسة تقدير وقياس مسببات الفجوة الرقمية لعينة مكونة من 12 دولة عربية خلال الفترة (2000-2022). وذلك باستخدام بيانات البانل (Panel Data) وطريقة المربعات الصغرى المعممة (GLS) ، حيث توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج يمكن تلخيصها فيما يلي:

-بينت الدراسة ان الحالة الرقمية في الدول العربية محل الدراسة تعرف تفاوتا وتباينا بناءا على بعض المؤشرات العالمية، حيث تعرف دول الخليج العربي تقدما مقارنة بالدول الاخرى باعتبارها اقتصاديات عالية الدخل.

- -اظهرت النتائج معنوية النموذج ككل.

-القدرة التفسيرية للنموذج عالية ويظهر ذلك من خلال مؤشر معامل التحديد الذي بلغت قيمته (86) وهي قيمة مرتفعة نسيبا، تدل على أن التغير الحاصل في مؤشر الفجوة الرقمية يعود بنسبة86 %إلى المتغيرات المدرجة، أما النسبة الباقية من التفسير 14% تعود إلى عوامل أخرى غير مدرجة في النموذج، ويمكن اعتبار هذه النسبة مقبولة الى حد كبير من الناحية الإحصائية.

- جاء تأثير كل المتغيرات التفسيرية ممثلة في الاستقرار السياسي، الفاعلية التنظيمية، نصيب الفرد من الدخل المحلي الاجمالي ايجابيا ومعنويا على مؤشر تكنولوجيا المعلومات ممثلا بنسبة مستخدمي الانترنت.

- جاء تأثير متغير اجمالي تكوين راس المال سلبيا وغير معنوي على مؤشر تكنولوجيا المعلومات ممثلا بنسبة مستخدمي الانترنت.

على ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، ولغرض تضييق الفجوة الرقمية في الوطن العربي يمكن تقديم **التوصيات** التالية:

- يمثل قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإنترنت صلب الاقتصاد الرقمي، لذلك يتعين على الدول العربية العمل على تطوير هذا القطاع وزيادة صناعاته وتعزيز تنافسيته من خلال اعتماد المنهجيات والاستراتيجيات الملائمة، ومواصلة دعم الاستثمار في البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وذلك للتمكن من إرساء الاقتصاد الرقمي على نحو كامل وفعال.

- ضرورة الاهتمام بالآثار والجوانب الاجتماعية للفجوة الرقمية خاصة على الفئات المهمشة و المستبعدة رقميا ، وذلك من خلال العمل على نشر الوعي بمخاطر هذه الفجوة، من خلال تنظيم ندوات وورشات حول الموضوع، والعمل على تمكين الافراد من الوصول إلى المعلومات والانترنت و الحصول على الحاسوب والاجهزة الذكية بشكل أساسي، ومن ثم محاربة الأمية الرقمية وذلك بتحسين مستوى الدخل لديهم.

- على صناع القرار توزيع واستغلال أفضل للموارد الوطنية المتاحة، والاستثمار في راس المال البشري، والنهوض بتعلم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبالمعرفة بما يساهم في الحد من الفجوة الرقمية داخل شتى قطاعات المجتمع، والتقليل من التبعية التكنولوجية للخارج.

- على الدول العربية التعاون فيما بينها خاصة في المجال التكنولوجي، وانشاء تكتل عربي تكنولوجي قادر على بناء اقتصاد رقمي ومجتمع معلومات يدعم التقنية والتطور التكنولوجي للخروج من دائرة التخلف الرقمي ، ومن ثم الخروج من حلقة الفقر الاقتصادي والمعلوماتي.

–ضرورة اعطاء اهمية لمجتمع المعلومات والمعرفة وابراز دوره الفاعل في تحقيق التنمية الاقتصادية والبشرية، وذلك باشراك قطاعات الدولة الواحدة لدعم الاستثمارات في البنية الرقمية وبناء مجتمع رقمي، واطلاق المبادرات المشتركة الفعالة بين القطاع الخاص والقطاع العام ومؤسسات المجتمع المدني في مجال المعلومات والاتصال.

6. المراجع:

- جموعي فاطمة الزهراء(2017)، واقع الفجوة الرقمية في الجزائر دراسة تحليلية للفترة 2009 - 2014، مجلة دراسات اقتصادية، العدد رقم 04 ، المجلد 1 ، ص ص333-357.
- سفيان قعلول، الوليد طلحة (2020)،الاقتصاد الرقمي في الدول العربية، دراسات اقتصادية، العدد 71،صندوق النقد العربي.
- غياد كريمة(1997)، تحليل الفجوة الرقمية في الجزائر من خلال مؤشر الوصول الرقمي، مجلة الكلية الاسلامية الجامعة، العدد 44، ص ص 576-606.
- منشورات الاتحاد الدولي للاتصالات(2022)، تقرير التوصيلية العالمي لعام 2022، متاح على الموقع: www.itu.int/gcr2022
- -Muntaha Ahmed Hamed .Anmar Ameen AL-Barwari.(2022)FActors Affecting the Digital Divide in Selected Countries of European For the period (2017-2021) ;Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 18, No. 60, Part (2):P P 803-823.
- Cámara, N. (2022). Digital Economy & Social Sustainability DiGiX 2022 Update: A Multidimensional Index of Digitization . Bilbao: BBVA research. p 01-11.
- -Fawzy, Mariam Boles, 2019, The digital divide scale for the information society, Alexandria University, publication citations.
- -Mathilde Aubouin(2022) Determinants of the Digital Divide: Evidence from France ; Document de Travail/ Working Paper.