



# أثر الابتكار على الاقتصاد الرقمي خلال الفترة (2013-2020) دراسة حالة لعينة من الدول العربية

## *The impact of innovation on the digital economy during the period (2013-2020) A case study of a sample of Arab countries*

|                                         |                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| سعيد محمد                               | مكاوي الحبيب*                           |
| المدرسة العليا للاقتصاد وهران (الجزائر) | المدرسة العليا للاقتصاد وهران (الجزائر) |
| saidim806@gmail.com                     | elhabibmekkaoui31@gmail.com             |

تاريخ القبول: 2022/12/05

تاريخ الاستلام: 2022/10/01

### ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى توضيح توجهات الاقتصاد الرقمي وانعكاسات الابتكار عليه في البلدان العربية. فمجال الاقتصاد الرقمي يعد حلقة وصل بين العولمة الاقتصادية الجديدة والتطور التكنولوجي، ويعتمد هذا الاقتصاد على رقمنة القطاعات المرتبطة بالتنمية وتحديث البنى التحتية الرقمية، والتي تسعى من خلالها الدول العربية إلى توفير كل الطاقات لتحقيق الأهداف المرجوة منه. وقد خلص هذا البحث إلى أن الابتكار له انعكاسات ايجابية على الاقتصاد الرقمي.

**كلمات مفتاحية:** الابتكار، الاقتصاد الرقمي، البلدان العربية، الفجوة الرقمية.

### **Abstract: (not more than 10 Lines)**

*This study aims to clarify the trends of the digital economy and the repercussions of innovation on it in the Arab countries. The field of the digital economy is a link between new economic globalization and technological development, and this economy depends on the digitization of sectors related to development and modernization of digital infrastructure, through which Arab countries seek to employ all the energy to achieve the desired goals. This research concluded that innovation has positive repercussions on the digital economy.*

**Keywords:** Innovation, the digital economy, the Arab countries, the digital divide

## 1. مقدمة:

أصبحت رقمنة العمليات الاقتصادية فيما يتعلق بالتحويلات العالمية اتجاهًا شاملاً، لا يغطي فقط صناعة المعلومات والاتصالات ولكن أيضًا جميع مجالات النشاط الاقتصادي وتعطي دفعة إضافية للتطور الاقتصادي المدفوع بالابتكار الحديث، حيث حظي مفهوم "الاقتصاد الرقمي" باهتمام علمي واسع في الألفية الثالثة بشكل خاص، مع تكيف قطاع الأعمال بشكل متزايد مع تكنولوجيا المعلومات (IT) وارتباطه بأحدث التقنيات التكنولوجية، مما أدى إلى ظهور الاقتصاد الرقمي. ومن ثم فإن التحسين المستمر يعد مطلبًا أساسيًا للاقتصاد الرقمي وتسعى الشركات والحكومات إلى المزيد من الفرص لرفع مستوى أدائها الابتكاري، حيث يساهم الاقتصاد الرقمي بنسبة (6.9%) في الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة الأمريكية، و (6%) في الناتج المحلي الإجمالي للصين، و (4.5%) من الناتج المحلي الإجمالي العالمي (مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، 2019). تُظهر هذه الإحصائيات أن الشركات بحاجة إلى تقنيات رقمية وأداء ابتكاري فوري للمساهمة في الاقتصاد الرقمي. أصبح أداء الابتكار عامل نجاح حاسمًا لكل مؤسسة تقريبًا في العصر الرقمي الحالي، فالابتكارات التكنولوجية الحديثة كإنترنت الأشياء (IoT) والحوسبة السحابية والبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي (AI) والروبوتات ممرات جديدة للشركات عموماً لتشكيل أداء الابتكار بطريقة فعالة. والدول عربية كغيرها من دول العالم الثالث لم تكن في منأى عن الثورة التكنولوجية التي شهدتها العالم خاصة خلال العشرين سنة الأخيرة،

وتأسيساً على ما تقدم يمكن طرح الاشكال التالي:

- الى أي مدى يؤثر الابتكار على الاقتصاد الرقمي بالدول العربية؟.

وللإجابة عن الإشكالية السابقة يمكن وضع الافتراض التالي:

"يعتبر الابتكار التكنولوجي اهم محدد لنجاح الرقمنة الاقتصادية، ونظرا للقفزة الرقمية التي تعاني منها الاقتصاديات العربية مقارنة بدول العالم الأول فإن الإبداع بشكل عام لا يؤثر على مؤشر الاقتصاد الرقمي وأن هذا الأخير يتحدد بناء على واردات هذه الدول من التكنولوجيا الحديثة فقط".

تتبع أهمية هذه الدراسة من خلال الاهتمام الكبير الذي يحظى به الاقتصاد الرقمي المبني على المعرفة والإبداع والتمكين التكنولوجي من أجل تحقيق التنمية المستدامة من قبل الباحثين والمختصين والمقررين في العالم بشكل عام وفي العالم العربي بشكل خاص، أين يعتبر التحول والاندماج في الاقتصاد الرقمي ضرورة استراتيجية مستعجلة لا تتطلب المزيد من الانتظار والتأخير.

تهدف هذه الدراسة بشكل عام إلى محاولة تحليل وقياس تأثير الإبداع على الاقتصاد الرقمي في عينة من الدول العربية، بالإضافة الى تسليط الضوء على أهم المفاهيم النظرية المتعلقة بموضوع هذه الدراسة.



## 2. عموميات حول الاقتصاد الرقمي والابتكار

### 1.2. مفهوم الاقتصاد الرقمي:

يعتبر الاقتصاد الرقمي من بين المفاهيم التي عرفت اختلاف واسع بين الأكاديميين، ومن أهم التحديات التي واجهت التعريفات الأخيرة الواسعة والبسيطة هو اتساع الأنشطة الاقتصادية التي تنطوي حاليًا على التكنولوجيا الرقمية (Kling & Lamb, 1999) ومن أحدث التعاريف التي تناولت هذا المفهوم: اقتصاد يعمل بشكل أساسي عن طريق التكنولوجيا الرقمية، وخاصة المعاملات الإلكترونية التي تتم باستخدام الإنترنت. (Peitz, 2012)

الاقتصاد الرقمي هو اندماج العديد من التقنيات ذات الأغراض العامة (GPTs) ومجموعة الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية التي يقوم بها الأشخاص عبر الإنترنت والتقنيات ذات الصلة، يشمل البنية التحتية المادية التي تعتمد عليها التقنيات الرقمية (خطوط النطاق العريض، وأجهزة التوجيه)، والأجهزة المستخدمة للوصول (أجهزة الكمبيوتر، والهواتف الذكية)، والتطبيقات التي تشغلها (Google، و Salesforce) والوظائف التي توفرها (إنترنت الأشياء، وتحليلات البيانات، حوسبة سحابية). (Dahlman et al., 2016)

مجموعة واسعة من الأنشطة الاقتصادية التي تشمل استخدام المعلومات والمعرفة الرقمية كعامل رئيسي للإنتاج، وشبكات المعلومات الحديثة كمساحة نشاط مهمة، والاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) كمحرك مهم لنمو الإنتاجية والتحسين الهيكلي الاقتصادي. (G20 Digital Economy Task Force, 2016, p. 20) وتأسيساً على ما سبق يشير الاقتصاد الرقمي إلى كل من الوصول الرقمي للسلع والخدمات، واستخدام التكنولوجيا الرقمية كمحرك رئيسي في العمليات الإنتاجية على المستويين الجزئي والكلّي.

### أ. مؤشرات قياس الاقتصاد الرقمي:

بالنظر إلى الزيادة في النشاط الاقتصادي الممكن رقمياً وبالتالي أهميته الاقتصادية المتزايدة، يعد قياس الاقتصاد الرقمي عملية أساسية. ومن أهم المؤشرات العالمية المعتمدة في هذا المجال:

- **مؤشر المعرفة العالمي** هو مؤشر يقيس المعرفة على مستوى العالم والذي يعتبر امتداداً للمؤشر العربي للمعرفة الذي تم تأسيسه من طرف مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم سنة 2015، حيث يبين الدور الاستراتيجي للمعرفة وأهمية توفير أدوات منهجية لقياسها وإدارتها، ويتكون هذا المؤشر من 6 مؤشرات قطاعية هي: (التعليم الجامعي وقبل الجامعي، التعليم التقني والتدريب المهني، البحث والتطوير والابتكار، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الاقتصاد)، بالإضافة إلى مؤشر البيئات التمكينية (البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، 2017).
- **مؤشر التنمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات**: وهو مؤشر يقيس مدى التقدم التكنولوجي للدول من ثلاث زوايا أساسية يمكن توضيحها من خلال الشكل الموالي:

ب. **مؤشر التطور الرقمي**: يصدر هذا المؤشر سنويا بالشراكة بين شركة ماستر كارد وجامعة ( **University Tufts** ) الأمريكية، ويمثل مقياسا لتقدم الدول في تبني الرقمنة باقتصاداتها، ويرتكز هذا المؤشر على النية التحتية الرقمية وقدرة المستهلكين على الاندماج في النظام الرقمي، بالإضافة الى عاملي البيئة المؤسسية والابتكار والتطوير. (Chakravorti & Chaturvedi, 2017)

ت. **متطلبات الاقتصاد الرقمي**: يركز الاقتصاد الرقمي على أربعة عناصر رئيسية تتمثل في:

- التجهيزات التقنية والبنية التحتية التقنية بشكل خاص؛
- وجود بيئة قانونية منظمة لجوانب الرقمنة وتفاعلاتها مع الاقتصاد لحقيقي؛
- قدرة القطاع المالي على توفير وتطوير الاستثمارات، ورؤوس الأموال المخاطرة من أجل دعم ومساندة الأفكار الذكية؛
- رأس المال الحقيقي المتمثل في الموارد البشرية التي تعنى بقطاع التعليم والتدريب. (زواتية, 2022)
- **2.2. مفهوم الابتكار والابتكار التكنولوجي**

تعددت الآراء حول تحديد مفهوم الابتكار وتباينت، اللغوي يقصد به في المعنى اللغوي المبادرة إلى الشيء والإسراع إليه، بمعنى الإقدام للقيام بفعل لم يقوم به أحد من قبل وهو ما يؤدي للوصول إلى نتائج إبداعية. أما الابتكار اصطلاحا يعني: خلق أو إنتاج شيء جديد شريطة أن يكون أصيلا وملائما للواقع وذا مضمون ويحظى بالقبول العام ويحل مشكلة من المشكلات المستعصية. (مولودي و عالي، 2020، صفحة 14)

من جهة ثانية فأهم التعاريف التي تناولت مصطلح الابتكار التكنولوجي كانت من قبل منظمة (OCDO) حيث عرف الابتكار التكنولوجي بأنه يغطي المنتجات والأساليب الفنية الجديدة بالإضافة إلى التغيرات التكنولوجية المهمة للمنتجات والأساليب الفنية، ويكتمل الابتكار التكنولوجي عندما يتم إدخاله إلى السوق استعماله في أساليب الإنتاج ومن هنا الابتكارات التكنولوجية تدخل كل أشكال النشاطات العلمية والتكنولوجية التنظيمية المالية والتجارية. (عدنان، 2007، صفحة 64)

### 3.2. العلاقة بين الابتكار والاقتصاد الرقمي

بالرغم من اختلاف سرعة التحولات الرقمية، فإن هذه التحولات توفر فرصا وتطرح مخاطر للبلدان على جميع مستويات التنمية، وتساعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتجارة الإلكترونية والتطبيقات الرقمية الأخرى المنشآت التجارية الصغيرة وأصحاب المشروعات في البلدان النامية على الربط بالأسواق العالمية بمزيد من السهولة. وتؤثر التكنولوجيا الرقمية على التطلعات شركات البلدان النامية، بما فيها المؤسسات البالغة الصغر والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، من حيث المشاركة في التجارة العالمية. فهي تسمح للشركات بخفض التكاليف وتبسيط سلاسل الإمداد، وتسويق المنتجات والخدمات في جميع أنحاء العالم بكل سهولة، ومن شأن زيادة حجم التجارة بتكاليف أقل أن تحدث أثارا تبعية إيجابية على الاقتصاد برمته، مثلا عن طرق تنامي المنافسة والإنتاجية والابتكار، بالإضافة لزيادة فرص استقطاب المواهب



والمهارات، كما أن الرقمنة تمكن الشركات الأصغر حجماً أيضاً أن تستفيد من المشاركة في المنصات العالمية إذا أرادت أن تتجح في تكييف منتجاتها مع الأسواق المتخصصة الواضحة المعالم. (بطاهر، 2020)

ويمكن وصف الاقتصاديات الوطنية عامة كوحدة من مراحل التنمية مع ذلك توجد في معظم الأحوال قطاعات مختلفة داخل أي اقتصاد وعلى مستويات مختلفة. ونظراً إلى أن الابتكار الرقمي شامل القطاعات ويمكنه إحداث تأثيرات مضاعفة من منظور الكفاءة، وتوزيع المعلومات وإمكانات توسيع النطاق فإن لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إمكانات هائلة للتطور سريعاً، وتغذية القطاعات الأقل تطوراً بالابتكار. ويعد ذلك جزءاً من الابتكار القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والذي يعد مكوناً أساسياً للنمو الاقتصادي الشامل، نتيجة لذلك يذهب واضعو السياسات لما هو أبعد من السياسات التقليدية التي تركز على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والنطاق العريض من أجل وضع سياسات تدعم الابتكار. يبدو أن الرقمنة والابتكار ليسوا سواء ولا تضمن مستويات الرقمنة العالية مستويات عالية من الابتكار، فالبدان الرقمية الكبيرة مثل جمهورية كوريا واليابان قد لا تكون وصلت إلى قدراتها الكاملة في مجال الابتكار في جميع قطاعات الاقتصاد وهذه الفوارق في القدرات الخاصة بالرقمنة والابتكار تمنح مجالاً للفجوة الرقمية والتي أصبحت أكثر شيوعاً عندما يقارن المرء بين البلدان المتقدمة والنامية. (قطاع تنمية للاتصالات، 2018)

وقد أوضح الاجتماع الكامل الخامس للجنة المركزية التاسعة عشرة للحزب الشيوعي الصيني الذي اختتم في نهاية أكتوبر (2021) الماضي المحتويات الرئيسية "للخطة الخمسية الرابعة عشرة" للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والأهداف الطويلة المدى لعام 2035. وتقتصر "الخطة" التي اعتمدها الاجتماع الإصرار على الموقف الأساسي للابتكار في الوضع العام لحملة التحديث في الصين، واعتبار الابتكار العلمي والتكنولوجي بمثابة الدعم الاستراتيجي للتنمية الوطنية، ووضعه في مقدمة جميع مهام التخطيط، والعلوم والتكنولوجيا هما القوى الإنتاجية الأساسية ولا يمكن فصل تنمية أي بلد عن الابتكار التكنولوجي، فالابتكار وحده هو الذي يمكنه من إحراز تقدم مستمر وينمو الاقتصاد الرقمي باستمرار مع ظهور عصر الانترنت.

### 3. الأدبيات التطبيقية

#### 1.3. العنوان الفرعي الأول:

في دراسة لـ: (موساوي، 2021) هدفه هذه الدراسة إلى إبراز أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأحد المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي وهذا يعني إذا كانت الدول تسعى إلى تعزيز النمو الاقتصادي واستدامته فإنها تحتاج إلى تنفيذ سياسات محددة لتسهيل الاستثمار في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بغرض بناء مجتمع المعلومات ومنها الاقتصاد الرقمي؛ وتعد مؤشرات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في غاية الأهمية كونها تؤمن تغذية العكسية في ما يتعلق بوضع السياسات المستقبلية للتحويل الرقمي، وعلى هذا الأساس قامت الباحثة بتحليل المؤشرات الخاصة بأداء الجزائر الخاص بالبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال الفترة 2007-2017 وهي بيانات صادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات، وهذا لتقييم مساعيها للتحويل الرقمي ثم القيام بالمقارنة بينها وبين بعض الدول المتقدمة أو النامية ومن ثم تحديد اتجاهات الفجوة الرقمية، وقد توصلت الدراسة إلى أهم تحديد المتطلبات لتطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات و الو وبالتالي الوصول إلى الاقتصاد الرقمي في الجزائر.

هدف دراسة (بوخذنة. et al. 2021) ، هدفت الى تحليل و فهم العلاقة بين الاقتصاد والمعرفة والتكنولوجيا وبالتالي الغوص في مفهوم الاقتصاد الجديد، وتحليل واقع الجزائر و التحديات التي تواجهها من أجل تحقيق الانتقال إلى هذا الاقتصاد؛ بحيث أشارت المؤشرات و الأرقام المتعلقة بالاقتصاد المعرفي والرقمي العالمي والإقليمي أن الجزائر لا تزال تواجه تحديات لمواكبة التطور الحاصل في الاقتصاد الجديد ودخول سوق المعرفة العالمي، لذلك من الضروري على الجزائر أن تضع الآليات والتصورات للتغلب على التحديات التي تواجه التحول نحو الاقتصاد الجديد الذي يعتبر أمراً استراتيجياً حتمياً لا جدال فيه، وليس خياراً يمكن الاستغناء عنه لصالح بدائل أخرى لتحقيق التنمية

دراسة (Li et al., 2022) استناداً إلى بيانات بانل لـ: (277) مدينة في الصين من 2011 إلى 2018، تقيس هذه الورقة كل من مؤشري الاقتصاد الرقمي ومؤشر كفاءة الاقتصاد الأخضر في عينة الدراسة بالإضافة إلى دراسة العلاقة السببية بين متغيري الدراسة ومؤشر الابتكار التكنولوجي، توصل البحث إلى ما يلي:

أولاً؛ أدى الاقتصاد الرقمي إلى تحسن كبير في كفاءة الاقتصاد الأخضر في المنطقة.

ثانياً؛ للاقتصاد الرقمي تأثير أكبر على كفاءة الاقتصاد الأخضر في المنطقة الشرقية والمدن الكبيرة منه في المناطق الوسطى والغربية والمدن الصغيرة.

ثالثاً؛ يعد الابتكار التكنولوجي وسيلة مهمة للاقتصاد الرقمي لتحسين مستوى كفاءة الاقتصاد الأخضر.

#### 4. التحليل القياسي لأثر الابتكار على الاقتصاد الرقمي في الدول العربية

##### 1.4. عينة الدراسة:

تهدف الدراسة إلى قياس أثر الابتكار على الاقتصاد الرقمي خلال الفترة (2013-2020) لعينة مكونة من 12 دولة من الدول العربية (الجزائر، البحرين، مصر، إيران، الأردن، لبنان، المغرب، عمان، قطر، السعودية، تونس، الإمارات)، وبالتالي سنستخدم في هذه الدراسة بيانات السلاسل الزمنية المقطعية المتوازنة (*Balanced Panel Data*) بحجم عينة  $(N \times T = 96)$ .

##### 2.4 نموذج الدراسة ومصادر البيانات:

سيتم الاعتماد في هذه الدراسة على مؤشر الوصول إلى تكنولوجيات المعلومات والاتصال كمؤشر للاقتصاد الرقمي، أما المتغيرات التفسيرية ستشمل كل من مؤشر الابتكار، مؤشر الجاهزية الشبكية، مؤشر تنمية الحكومة الالكترونية وعدد السكان في الفئة 15-64، وهذا وفق الصيغة الرياضية التالية:

$$DG = f(Innov, NRI, EDI, POP) \dots t \dots (01) \quad 2013-2020$$

حيث:

✓  $DG$ : مؤشر الاقتصاد الرقمي، وقد تم استخدام مؤشر الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للاقتصاد الرقمي، بحيث أن هذا المؤشر هو مؤشر مركب يرجح مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخمسة التالية (20% لكل منها): (1) اشتراكات الهاتف الثابت لكل 100 نسمة؛ (2) اشتراكات الهاتف الخليوي المتنقل لكل



100 نسمة؛ (3) عرض النطاق الترددي الدولي للإنترنت لكل مستخدم للإنترنت؛ (4) نسبة الأسر التي لديها جهاز كمبيوتر؛ (5) نسبة الأسر المعيشية التي لديها إمكانية الوصول إلى الإنترنت، وقد تم الحصول على بيانات هذا المؤشر من قاعدة بيانات المنظمة العالمية للملكية الفكرية؛ *Innov* ✓: مؤشر الابتكار العالمي، وقد تم الحصول على بيانات هذا المؤشر من قاعدة بيانات مؤسسة بورتيلينس؛ *NRI* ✓: مؤشر الجاهزية الشبكية، وقد تم الحصول على بيانات هذا المؤشر من قاعدة بيانات المنظمة العالمية للملكية الفكرية؛ *EDI* ✓: مؤشر تنمية الحكومة الالكترونية، وهو مؤشر مركب يستخدم لقياس استعدادية وقدرة الإدارات الوطنية لاستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات لتقديم الخدمات الهامة، وقد تم الحصول على بيانات هذا المؤشر من قاعدة بيانات الأمم المتحدة؛ *POP* ✓: عدد السكان في الفئة 15-64 سنة، وقد تم الحصول على بيانات هذا المتغير من قاعدة بيانات البنك الدولي.

لدراسة أثر الابتكار على الاقتصاد الرقمي في الدول العربية خلال الفترة (2013-2020)؛ سنستخدم معادلة الانحدار الأساسية في صيغتها اللوغاريتمية التالية:

$$LDG = \beta_0 + \beta_1 Linnov_{it} + \beta_2 LNRI_{it} + \beta_3 LEDI_{it} + \beta_4 Lpop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (02)$$

تمثل i: عدد الدول، t: الفترة الزمنية،  $\varepsilon_{it}$ : حد الخطأ العشوائي.

### 3.4 تقدير نماذج بيانات بانل الساكن (*Static panel*) والمفاضلة بينها:

سيتم في هذا الجزء من الدراسة تقدير النماذج الثلاثة الأساسية لبيانات البانل كمرحلة أولية، وفي المرحلة الثانية يتم استخدام الاختبارات المناسبة للمفاضلة بين هذه النماذج، وهذا لتحديد النموذج الملائم لدراسة أثر الابتكار على الاقتصاد الرقمي في الدول العربية خلال الفترة (2013-2020).

#### 3.4.1 تقدير نماذج بيانات بانل الساكن

في الجدول الموالي يوضح نتائج تقدير النموذج المدروس باستخدام نماذج بيانات البانل الثلاثة، نموذج الانحدار التجميعي (*PRM*)، نموذج التأثيرات الثابتة (*FEM*) ونموذج التأثيرات العشوائية (*REM*).

الجدول رقم (01): نتائج تقدير أثر الابتكار على الاقتصاد الرقمي في الدول العربية باستخدام النماذج الثلاثة لبيانات بانل الساكن

| المتغير التابع: مؤشر الاقتصاد الرقمي <i>LDG</i> |                                        |                                        |                                          |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| الفترة: 2013-2020                               |                                        |                                        |                                          |
| مجموع مشاهدات البانل N*T=96                     |                                        |                                        |                                          |
| المتغيرات التفسيرية                             | نموذج الانحدار التجميعي ( <i>PRM</i> ) | نموذج التأثيرات الثابتة ( <i>FEM</i> ) | نموذج التأثيرات العشوائية ( <i>REM</i> ) |
| <i>Linnov</i>                                   | -0.0247818<br>(0.778)                  | 0.3722097<br>(0.005)*                  | 0.0710076<br>(0.453)                     |
| <i>LNRI</i>                                     | 0.8790366                              | 0.9069705                              | 1.044998                                 |

|           |           |            |                    |
|-----------|-----------|------------|--------------------|
| (0.000)*  | (0.000)*  | (0.000)*   |                    |
| 0.0926355 | 0.0565731 | 0.1280319  | <i>LEDI</i>        |
| (0.022)** | (0.176)   | (0.006)*   |                    |
| 0.0032582 | 0.5895725 | -0.0180414 | <i>LPOP</i>        |
| (0.902)   | (0.003)*  | (0.091)    |                    |
| 2.323383  | -9.573239 | 3.264432   | <i>Const</i>       |
| (0.001)*  | (0.014)** | (0.000)*   |                    |
| 0.6532    | 0.6907    | 0.7584     | <i>R-squared</i>   |
| 183.17    | 44.66     | 71.42      | <i>F-Statistic</i> |
| (0.000)*  | (0.000)*  | (0.000)*   |                    |

ملاحظة: تمثل معنوية المعلمة عند مستوى معنوية 1% و 5% على التوالي.

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برمجية (stata 14).

تشير قيمة إحصائية اختبار فيشر " $F$ " في كل النماذج المستخدمة إلى وجود معنوية إحصائية لكل نموذج من هذه النماذج الثلاثة، بالإضافة إلى معنوية أغلب المتغيرات التفسيرية المدرجة في النموذج، وبعد تقدير النماذج الثلاثة؛ سيتم استخدام أساليب الاختيار بين هذه النماذج الثلاثة من خلال اختباري فيشر المقيد ( $F - Test$ ) واختبار ( $Hausman$ ).

### 3.4.2 المفاضلة بين النماذج

بعد تقدير النماذج الثلاثة لبيانات البائل، نأتي في المرحلة الثانية إلى المفاضلة بين هذه النماذج الموضحة في الجدول أعلاه، ولتحقيق هذا الغرض سنعتمد على اختبار فيشر للمفاضلة بين النموذج التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة، واختبار ( $Hausman$ ) للمفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية.

#### • المفاضلة بين النموذج التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة:

لغرض تحديد أسلوب التحليل الأكثر ملائمة لبيانات الدراسة تم استخدام اختبار ( $F - test$ ) لإجراء اختبارات المفاضلة بين أسلوب ( $PRM$ ) وأسلوب ( $FEM$ )، حيث أن:

$H_0$ : النموذج التجميعي ( $PRM$ ) هو الملائم.

$H_1$ : نموذج الآثار الثابتة ( $FEM$ ) هو الملائم.

الجدول رقم (02): نتائج اختبار فيشر

| الاختبار   | قيمة إحصائية الاختبار | $Prob > F$ |
|------------|-----------------------|------------|
| $F - Test$ | 12.01                 | 0.0000     |

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برمجية (stata 14).



من خلال الجدول رقم (02) نلاحظ أن قيمة إحصائية اختبار فيشر تساوي إلى 12.01 والقيمة الاحتمالية المقابلة لها تساوي إلى 0.0000 وهي أقل من 5%، وبالتالي نرفض فرضية العدم التي تقضي بتجانس قواطع الدول ونقبل الفرضية البديلة القائلة بعدم تجانس قواطع الدول، ونتيجة لذلك فإن نموذج التأثيرات الثابتة (*FEM*) هو النموذج المختار في هذه الحالة.

• المفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية:

يمكننا من خلال اختبار (*Housman*) المفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية، حيث:

$H_0$ : النموذج التأثيرات العشوائية (*REM*) هو الملائم.

$H_1$ : نموذج الآثار الثابتة (*FEM*) هو الملائم.

الجدول رقم (03): نتائج اختبار (*Housman*)

| الاختبار       | قيمة إحصائية الاختبار | $Prob > F$ |
|----------------|-----------------------|------------|
| <i>Housman</i> | 10.89                 | 0.0278     |

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برمجية (stata 14).

من خلال الجدول رقم (03) نلاحظ أن نتائج اختبار (*Hausman*) تشير إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تنص على قبول نموذج التأثيرات الثابتة (*FEM*)، حيث أن القيمة الاحتمالية المقابلة لهذا الاختبار تساوي إلى 0.0278 وهي أقل من 5%، وبالتالي يكون نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم لدراسة أثر الابتكار على الاقتصاد الرقمي في الدول العربية خلال الفترة (2013-2020).

### 3.4.3 الاختبارات التشخيصية لنموذج التأثيرات الثابتة

في هذا الجزء من الدراسة سنقوم بعد اختبارات تشخيصية لنموذج التأثيرات الثابتة للكشف عن المشاكل القياسية التي يعاني منها هذا النموذج، ومن ثم التخلص من هذه المشاكل باستخدام الطرق المناسبة. يظهر الجدول رقم (04) مجموعة من الاختبارات التشخيصية لنموذج التأثيرات الثابتة قيد الدراسة، وتتمثل هذه الاختبارات في كل من اختبار مشكلة الارتباط الذاتي، اختبار مشكلة عدم ثبات التباين واختبار مشكلة الارتباط الذاتي بين المقاطع.

الجدول رقم (04): الاختبارات التشخيصية لنموذج التأثيرات الثابتة

| الاختبار                                                                       | قيمة إحصائية الاختبار | قيمة الاحتمال |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| <i>Wooldridge test</i><br>لاختبار مشكلة الارتباط الذاتي                        | 17.984                | 0.0014        |
| <i>Modified Wald test for groupwise</i><br>لاختبار مشكلة عدم ثبات التباين      | 58.42                 | 0.0000        |
| <i>Cross-sectional dependency tests</i><br>لاختبار الارتباط الذاتي بين المقاطع | 8.676                 | 0.0000        |

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على برمجية (stata. 14).

## • اختبار مشكلة الارتباط الذاتي:

من خلال الجدول رقم (04) نلاحظ أن نتائج اختبار (*Wooldridge test*) تشير إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود مشكلة الارتباط الذاتي، حيث أن القيمة الاحتمالية المقابلة لهذا الاختبار تساوي إلى 0.0014 وهي أقل من 5%.

## • اختبار مشكلة عدم ثبات التباين:

نلاحظ من خلال الجدول رقم (04) أن نتائج اختبار *Modified Wald test for groupwise* تشير إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود مشكلة عدم ثبات التباين، إذ أن القيمة الاحتمالية المقابلة لهذا الاختبار تساوي إلى 0.0000 وهي أقل من 5%.

## • اختبار الارتباط الذاتي بين المقاطع:

يظهر من خلال الجدول رقم (04) أن نتائج اختبار (*Cross-sectional dependency tests*) تشير إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود مشكلة ارتباط ذاتي بين المقاطع، حيث أن القيمة الاحتمالية المقابلة لهذا الاختبار تساوي إلى 0.0000 وهي أقل من 5%.

4.4 تقدير أثر الابتكار على الاقتصاد الرقمي باستخدام طريقة (*Driscoll and Kraay*)

من أجل التخلص من المشاكل (الارتباط الذاتي، عدم ثبات التباين، ومشكلة الارتباط الذاتي بين المقاطع) التي يعاني منها نموذج الدراسة؛ سنقوم بتطبيق طريقة (*Driscoll and Kraay*)، حيث تسمح هذه الطريقة بالتخلص من المشاكل القياسية الثلاثة التي يعاني منها نموذج التأثيرات الثابتة، وهذا من خلال تصحيح الأخطاء المعيارية للمعاملات،<sup>1</sup> ونتائج التقدير موضحة في الجدول التالي:

الجدول (05): نتائج تقدير نتائج تقدير أثر الابتكار على الاقتصاد الرقمي في الدول العربية باستخدام طريقة (*Driscoll and Kraay*)

| المتغير التابع: مؤشر الاقتصاد الرقمي <i>LDG</i>         |                    |                    |             |
|---------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------|
| <i>Regression with Driscoll – Kraay standard errors</i> |                    |                    |             |
| الفترة: 2013-2020 مجموع مشاهدات البانل N*T=96           |                    |                    |             |
| <i>Variable</i>                                         | <i>Coefficient</i> | <i>T-statistic</i> | <i>Prob</i> |
| <i>Linnov</i>                                           | 0.3722097          | 5.47               | (0.000)*    |
| <i>LNRI</i>                                             | 0.9069705          | 4.37               | (0.001)*    |
| <i>LEDI</i>                                             | 0.0565731          | 2.12               | (0.057)     |

<sup>1</sup> Timothy J. Vogelsang, *Heteroskedasticity, Autocorrelation, and Spatial Correlation Robust Inference in Linear Panel Models with Fixed-Effects*, Departments of Economics, Michigan State University, June 2011, pp 1-55.



|                      |                      |       |                |
|----------------------|----------------------|-------|----------------|
| $LPOP$               | 0.6895725            | 2.34  | $(0.039)^{**}$ |
| $Const$              | -9.573239            | -2.03 | $(0.068)$      |
| $Adjusted R-squared$ | 0.6907               |       |                |
| $F-Statistic$        | 24.08<br>$(0.000)^*$ |       |                |

ملاحظة\*: \*\* تمثل معنوية المعلمة عند مستوى معنوية 1% و 5% على التوالي.

المصدر: من إعداد الباحثين بناءً على برمجية (stata. 14).

يوضح الجدول أعلاه نتائج تقدير أثر الابتكار على الاقتصاد الرقمي لعينة من الدول العربية خلال الفترة (2013-2020)، ويظهر من خلال النتائج أن المتغيرات المفسرة قد اكتسبت الإشارة المتوقعة لها من الناحية الاقتصادية وكانت معنوية إحصائياً، باستثناء متغيرة مؤشر تنمية الحكومة الالكترونية والتي جاءت معنوية عند 10%، كما يتضح بأن قيمة معامل التحديد المعدل ( $Adjusted R-squared$ ) تساوي إلى 0.69 وهو ما يدل على جودة النموذج وقدرته على تفسير التغيرات التي تحدث في مؤشر الاقتصاد الرقمي، حيث أن المتغيرات التفسيرية تفسر ما يقارب 69% من التقلبات في مؤشر الاقتصاد الرقمي.

#### 4. خاتمة:

تظهر نتائج التقدير أن الابتكار له تأثير إيجابي على الاقتصاد الرقمي في الدول العربية، بحيث أظهرت نتائج التقدير وجود تأثير إيجابي ومعنوي لمؤشر الابتكار (Linnov) على الاقتصاد الرقمي عند مستوى معنوية 1%، فعند زيادة مؤشر الابتكار بنسبة 1% سيؤدي إلى زيادة الاقتصاد الرقمي في الدول العربية بنسبة 0.37%، وبالتالي فإن الابتكار يساهم في تعزيز الاقتصاد الرقمي في الدول العربية، وهذه النتيجة تتفق مع النظرية الاقتصادية؛ بينت نتائج التقدير أن تأثير مؤشر الجاهزية الشبكية (LNRI) في الاقتصاد الرقمي جاء موجبا ومعنوياً إحصائياً عند مستوى معنوية 1%، إذ أن زيادة درجة مؤشر الجاهزية ب 1% تؤدي إلى زيادة الاقتصاد الرقمي بنسبة 0.90%، وبالتالي فإن زيادة الجاهزية الشبكية تساهم في تعزيز الاقتصاد الرقمي في الدول العربية.

أما بالنسبة لمؤشر تنمية الحكومة الالكترونية (LEDI)، فقد جاءت إشارتها موجبة ومعنوية إحصائياً عند مستوى معنوية 10%، إذ أن زيادة مؤشر تنمية الحكومة الالكترونية ب 1% ستؤدي إلى زيادة الاقتصاد الرقمي في الدول العربية بنسبة 0.05%؛

كما تظهر نتائج التقدير أن متغيرة عدد السكان في الفئة 15-64 سنة (LPOP)، قد جاءت إشارتها موجبة ومعنوية إحصائياً عند مستوى معنوية 5%، إذ أن زيادة عدد السكان في الفئة 15-64 سنة ب 1% ستؤدي إلى زيادة الاقتصاد الرقمي في الدول العربية بنسبة 0.68%.

## 5. الإحالات والمراجع:

### المراجع باللغة الأجنبية

- Chakravorti, B., & Chaturvedi, R. S. (2017). HOW COMPETITIVENESS AND TRUST IN DIGITAL ECONOMIES VARY ACROSS THE WORLD. 70.
- 2- Dahlman, C., Mealy, S., & Wermelinger, M. (2016). Harnessing the digital economy for developing countries. In OECD Development Centre Working Papers (No. 334; OECD Development Centre Working Papers). OECD Publishing.
- 3- <https://ideas.repec.org/p/oec/devaaa/334-en.html>
- 4- G20 Digital Economy Task Force. (2016). G20 Digital Economy Development and Cooperation Initiative. <https://www.mofa.go.jp/files/000185874.pdf>
- 5- Kling, R., & Lamb, R. (1999). IT and organizational change in digital economies: A socio-technical approach. ACM SIGCAS Computers and Society, 29(3), 17–25.
- 6- <https://doi.org/10.1145/572183.572189>
- 7- Li, J., Chen, L., Chen, Y., & He, J. (2022). Digital economy, technological innovation, and green economic efficiency—Empirical evidence from 277 cities in China. Managerial and Decision Economics, 43(3), 616–629. <https://doi.org/10.1002/mde.3406>
- 8- Peitz, M. (Ed.). (2012). The Oxford handbook of the digital economy. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195397840.001.0001>

### المراجع باللغة العربية

- 1- بطاهر, ب. (2020). توجهات الاقتصاد الرقمي في البلدان العربية في ظل رغبتها في تطبيقه—فلسطين، إمارات، سعودية، الجزائر - مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية, 3(3), 144-158.
- 2- بوخدنة, آ., جريبي, ا., & بن خديجة, م. (2021). تكامل المعرفة والتكنولوجيا أساس بناء الاقتصاد الجديد—حالة الجزائر - **The Integration of Knowledge and Technology is the basis for building the New Economy—The case of Algeria** - مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية, 5(2), 246-263.
- 3- زواتية, ع. ا. (2022). أهمية الاقتصاد الرقمي للدول العربية في ظل جائحة كورونا (كوفيد 19) وأثره على تحقيق التنمية المستدامة—الاقتصاد الرقمي لدولة قطر نموذجا - مجلة اقتصاديات شمال افريقيا, 18(1), 21-32.
- 4- قطاع تنمية للاتصالات. (2018). سد الفجوة في مجال الابتكار الرقمي: مجموعة أدوات لتعزيز الأنظمة الإلكترونية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/inno/D-INNO-TOOLKIT.1-2018-PDF-A.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/inno/D-INNO-TOOLKIT.1-2018-PDF-A.pdf)
- 5- كنزة, ت., & محمد, د. (2019). واقع الاقتصاد الرقمي في العالم العربي - مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية, 12(1), 298-312.