المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر- مجلد 1، العدد 3 (يوليو 2022)
ISSN: Print: 2812 - 4758, Online: 2812 - 4766
تصدر عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار - التابع لمجلس الوزراء

العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي: تحليل قياسي لبعض الدول العربية

أماني فوزي الجندي[1]، شيماء أحمد حنفي[2]

[1] أستاذ الاقتصاد المساعد بالمركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية

[2] مدرس الاقتصاد بالمركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية
المراسلة: shaima_ahmed2015@feps.edu.eg

The Relationship between Digital Economy and Economic Growth: Econometric Analysis for Selected Arab Countries

Amany Fawzy Elgendy [1], Shaimaa Ahmed Hanafy [2]

[1] Associate Professor of Economics, National Center for Social and Criminological Research

[2] Assistant Professor of Economics, National Center for Social and Criminological Research
Correspondence: shaima_ahmed2015@feps.edu.eg

DOI: 10.21608/ijppe.2022.251648 **URL:** http://doi.org/ 10.21608/ijppe.2022.251648

تاريخ استلام البحث: 2022/5/19، وتاريخ قبوله: 2022/6/28

توثيق البحث: الجندي، أماني فوزي، وحنفي، شيماء أحمد. (2022، يوليو). العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي: تحليل قياسي لبعض الدول العربية. *المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر*، *1*(3)،26-56.

المستخلص

يُعدُّ الاقتصاد الرقمي متغيرًا حديثًا وفاعلًا في النمو الاقتصادي، حيث يسهم بآليات مباشرة وغير مباشرة في زيادة الإنتاج والإنتاجية لمختلف عوامل الإنتاج. وفي هذا السياق، تستهدف الدراسة دراسة العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في مجموعة من الدول العربية، تشمل 11 دولة خلال الفترة الزمنية (2008–2017). ويستند هذا إلى نظرية النمو النابع من الداخل؛ إذ يشتمل النموذج القياسي على بحث أثر ثلاثة متغيرات، تشمل التكوين الرأسمالي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، والمشاركة في قوة العمل كنسبة من إجمالي السكان في الفئة العمرية (15–64)، ومؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية ممثلًا للاقتصاد الرقمي. وتبين النتائج الأثر الإيجابي للتطور في الجاهزية التكنولوجية والرقمية على النمو الاقتصادي في الدول العربية محل الدراسة. وفي ضوء هذه النتائج تظهر أهمية زيادة الاستثمارات في البنية التحتية التكنولوجية والرقمية، وتعزيز القدرات البشرية في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات، وسنّ التشريعات الخاصة بحماية المعاملات الإلكترونية، هذا بالإضافة إلى تطوير الحكومة الرقمية لتحفيز بيئة الأعمال وتعزيز الثقة والشفافية؛ لجذب الاستثمارات المحلية والأجنبية.

الكلمات الدالة: الاقتصاد الرقمي، النمو الاقتصادي، الدول العربية، نموذج البيانات الطولية.

Abstract

The digital economy is a modern and effective variable for economic growth, as it contributes by direct and indirect mechanisms to increasing production and productivity of the various factors of production. In this context, the study seeks to examine the relationship between digital economy and economic growth in 11 Arab countries during 2008-2017. This is based on the theory of endogenous growth, as the econometric model includes an examination of the impact of three variables: capital formation as a percentage of GDP; participation in the labor force as a percentage of population for the age group (15-64); and the technological and digital readiness index representing the digital economy. The results highlight the positive impact of the development in technological and digital readiness on economic growth of the Arab countries under study. The results highlight the importance of increasing investments in technological and digital infrastructure, enhancing human capabilities in the field of information and communication technologies, enacting legislation to protect electronic transactions, in addition to developing digital government, in stimulating the business environment and enhancing confidence and transparency to attract local and foreign investments.

Keywords: Digital economy, economic growth, Arab countries panel data model.

1. مقدمة

في ظل التطورات الرقمية المتسارعة والهائلة التي يشهدها الاقتصاد العالمي، أخذت العديد من دول العالم في التحول من الاقتصاد التقليدي إلى الاقتصاد الرقمي، واستطاعت بعض الدول تحقيق تقدم ملحوظ في مجال التحول الرقمي في مختلف المجالات والقطاعات المتعددة، خاصةً أن التحول الرقمي أصبح ضرورة اقتصادية مُلحَّة في الوقت الحالي في الدول العربية، وذلك في ظل الحاجة إلى ضرورة تنويع الاقتصادات العربية؛ للتخفيف من حدة تأثرها بالصدمات في الأسواق العالمية للنفط، وتعزيز الإنتاجية والتنافسية. ويمكن تحقيق ذلك من خلال التركيز على القطاعات الاقتصادية التي يمكنها الاستفادة من التطور التقني المتسارع في كافة الدول العربية؛ مما يزيد -بشكل عام- من مستويات مرونة هذه الاقتصادات، وقدرتها على تحقيق نقلة نوعية ومتسارعة في الأداء الاقتصادي؛ بحيث تُسهم في توفير المزيد من الوظائف للأجيال الشابة التي يتزايد التحاقها بسوق العمل سنويًّا.

1.1 إشكالية الدراسة

تكمن إشكالية الدراسة في ضرورة الوقوف على واقع وآليات تطبيق الاقتصاد الرقمي في بعض الدول العربية، ومدى التحول إلى هذا النمط الاقتصادي، والذي أصبح أهم محرك للنمو الاقتصادي في العالم؛ حيث كشفت جائحة كورونا الانتقال السريع والملحوظ نحو عالم رقمي بشكل قد يفوق تخطيط بعض الدول لهذا التحول، بالإضافة إلى أن هناك فجوات رقمية بين الدول والفئات الاجتماعية داخل الدولة الواحدة، إذ اتضح أن الدول الأكثر تقدمًا تتمتع بميزة المرونة في التعامل مع تداعيات تلك الأزمة الصحية. وهكذا أثبت الاقتصاد الرقمي موقفًا تاريخيًا واستثنائيًّا في مواجهة هذا التحدي العالمي، الذي واجهته البشرية ولم تكن قد استعدت له بشكلٍ كافٍ، فنجد أن الدول التي كانت تمتلك قدرات رقمية أكبر، كانت أكثر قدرة على المواجهة والتعامل والصمود بعكس الدول الأقل تقدمًا في مجال التحول الرقمي، كما أحدث هذا التحول السريع انقسامات بين الفئات الاجتماعية داخل الدولة؛ ما جعل بعض المجموعات الديموجرافية قادرة رقميًّا، بينما نجد تحقيق عملية محو الأمية الرقمية عند البعض الآخر أبطأ أو أكثر صعوبة؛ أي أن الرقمنة قد تؤثر على المساواة في المجتمع، حيث تمنع الفجوة الرقمية عددًا كبيرًا من السكان من الاستفادة من التقنيات، مع اشتداد خطر تركهم خلف الركب في عالم ما بعد الوباء الرقمي؛ لذا كانت الحاجة ماسة إلى دراسة العلاقة بين التطور في الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي.

2.1 أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها تسلط الضوء على واقع وآليات التحول نحو الاقتصاد الرقمي، وتأثيره على معدلات النمو الاقتصادي ببعض الدول العربية، خاصةً في ظل تزايد الاهتمام العالمي بالتحول الرقمي في مجال الاقتصاد باعتباره أحد المحاور الأساسية التي تضمنتها استراتيجية صندوق النقد العربي الخمسية (2020-2025)؛ حيث يعمل الصندوق من خلال اللجان وفرق العمل المنبثقة عن مجلس محافظي المصارف المركزية، ومؤسسات النقد العربية، ومجلس وزراء المالية العرب، على مساندة جهود الدول العربية على صعيد التحول الرقمي في المجالات ذات الأولوية بالنسبة للدول العربية، ومن بينها على سبيل المثال: رقمنة المالية العامة، ورقمنة الخدمات المالية والمصرفية، والشمول المالي الرقمي، والتقنيات المالية الحديثة، وتطوير أنظمة الدفع الإلكتروني، وغيرها من المجالات الأخرى ذات العلاقة.

3.1 هدف الدراسة

يتمثل الهدف الرئيس لهذه الدراسة في دراسة العلاقة بين التطور في الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في بعض الدول العربية (الجزائر، البحرين، مصر، الأردن، تونس، المغرب، السعودية، الإمارات، قطر، الكويت، سلطنة عمان)، ويُستخدم مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية المتاح بتقارير التنافسية العالمية كممثل لتطور الاقتصاد الرقمي، وذلك خلال الفترة (2008-2017).

ولتحقيق هذه الهدف، تم تقسيم الدراسة إلى خمسة أقسام، فبعد المقدمة يتناول الجزء الثاني الأدبيات السابقة في مجال العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي، ثم يعرض الجزء الثالث الإطار النظري للاقتصاد الرقمي وتأثيره على بيئة الأعمال، ويتطرق الجزء الرابع إلى قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة العربية، ويتناول الجزء الخامس مؤشرات الاقتصاد الرقمي في بعض الدول العربية، وفي الجزء السادس يتم تقدير العلاقة بين تطور الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في بعض البلدان العربية، وتنتهي الدراسة بالخاتمة في الجزء السابع.

4.1 تساؤلات الدراسة

تسعى الدراسة للإجابة على بعض التساؤلات المهمة، وهي:

- ما مفهوم الاقتصاد الرقمي وأهم خصائصه؟ وما تأثيره على بيئة الأعمال؟
- ما واقع قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة العربية؟
- ما أهم مؤشرات الاقتصاد الرقمي في بعض الدول العربية؟
- ما العلاقة بين تطور الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في بعض الدول العربية؟

5.1 منهجية الدراسة

تم الاستناد في هذه الدراسة إلى المنهج الوصفي التحليلي(Descriptive Analytical) لاستعراض الأدبيات النظرية الخاصة بمفهوم الاقتصاد الرقمي وخصائصه، وأهم الركائز التي يقوم عليها، وأهميته وتأثيره على بيئة الأعمال، بالإضافة إلى التطرق لواقع قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة العربية، كما تستند الدراسة إلى المنهج الكمي (Quantitative Approach) من خلال تقديم نموذج قياسي؛ لتقدير أثر التطور في الاقتصاد الرقمي على دعم النمو الاقتصادي في بعض الدول العربية (الجزائر، البحرين، مصر، الأردن، تونس، المغرب، السعودية، الإمارات، قطر، الكويت، سلطنة عمان)، باستخدام مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية المتاح بتقارير التنافسية العالمية كممثل لتطور الاقتصاد الرقمي، وذلك خلال الفترة (2008-2017).

6.1 حدود الدراسة

طُبقت الدراسة على المنطقة العربية باعتبار العديد من الدراسات السابقة تناولت بالتحليل دولًا أخرى، هذا بالإضافة إلى محدودية الدراسات التي ركزت على الدول العربية، كما تتميز الدراسة باستخدامها مؤشرًا مركبًا للجاهزية التكنولوجية والرقمية كممثل للاقتصاد الرقمي والصادر عن تقارير التنافسية العالمية، وتم تحديد الفترة الزمنية (2008-2017)؛ لأن البيانات الخاصة بالمؤشر المركب للجاهزية التكنولوجية والرقمية متاحة فقط حتى عام 2017 في تقارير التنافسية العالمية الصادرة عن منتدى الاقتصاد العالمي (دافوس).

2. الأدبيات السابقة في مجال العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي

يُعدُّ التقدم التكنولوجي -بصفة عامة- مؤثرًا مهمًّا في إحداث النمو الاقتصادي، وهو ما تناولته العديد من الدراسات بالتحليل، إلى جانب عناصر الإنتاج الرئيسة؛ مثل رأس المال والعمل. وفي الآونة الأخيرة ظهرت أهمية الاقتصاد الرقمي، ودوره في تحسين كفاءة استخدام عوامل الإنتاج، وتحسين القدرات التنافسية؛ لذلك اتجهت بعض الدراسات إلى بحث دور الاقتصاد الرقمي في زيادة النمو الاقتصادي معبرًا عنه بمؤشرات مختلفة.

وقد ظهر مصطلح الاقتصاد الرقمي في ورقة بحثية للباحث (Tapscott, 1995)، ثم توالت الدراسات للبحث في العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في كل من الدول المتقدمة والنامية (Pradhan et al., 2019; Cheng et al., 2021)

اعتمدت بعض الدراسات على مؤشر البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأهمها الإنترنت كممثل للاقتصاد الرقمي لقياس العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي، ومنها (Bacache et al., 2014; Bouras et al., 2009; Gillett et al., 2006; Pradhan et al., 2018)، والتي أكدت في مجملها على العلاقة الإيجابية بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وزيادة النمو الاقتصادي، حيث تعد شرطًا أساسيًّا يدعم عوامل الإنتاج والبنية الأساسية الأخرى.

واستهدفت دراسة (Sabbagh et al., 2012) قياس أثر زيادة مؤشر التطور الرقمي على النمو الاقتصادي بالتطبيق على 150 دولة، وأظهرت نتائجها أن زيادة هذا المؤشر بنسبة 10% تؤدي إلى زيادة في متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي بنسبة بلغت 0.5% في الدول غير المتقدمة ونسبة 0.62% في الدول المتقدمة، وهو ما يوضح الآثار الإيجابية للتطور الرقمي على النمو الاقتصادي، خاصة مع التقدم في تنفيذ سياسات التحول الرقمي. وشملت دراسة الاتحاد الدولي للاتصالات 73 دولة خلال الفترة (2004-2015)، واستهدفت تسليط الضوء على مؤشر مركب يبرز تطور النظام الإيكولوجي الرقمي، ألا وهو الرقم القياسي لتنمية النظام الإيكولوجي الرقمي الصادر عن مؤسسة الأنديز للتنمية CAF (يتضمن 64 مؤشرًا فرعيًّا). وأوضحت النتائج أن زيادة ذلك المؤشر بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة بنسبة 0.13% في متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي (International Telecommunication Union, 2020).

وعلى نفس النهج، ركزت دراسة أخرى للاتحاد الدولي للاتصالات على قياس تأثير التطور في مجال التحول الرقمي في الدول العربية، وقد شمل النموذج المستخدم بهذه الدراسة 17 دولة عربية، واعتمدت الدراسة على الرقم القياسي لتنمية النظام الإيكولوجي الرقمي، وأوضحت النتائج أن الزيادة في هذا المؤشر بنسبة 10% تؤدي إلى زيادة بنسبة 2.4% في متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي (الاتحاد الدولي للاتصالات، 2020).

وقد ركزت دراسة (Zhang et al., 2022) على العلاقة بين تنمية الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في مجموعة من الدول النامية عددها 30 دولة خلال الفترة (2009–2019)، وأوضحت نتائجها العلاقة الطردية بين التطور في الاقتصاد الرقمي وزيادة النمو الاقتصادي.

3. الإطار النظري للاقتصاد الرقمي وتأثيره على بيئة الأعمال

1.3 مفهوم الاقتصاد الرقمي

يُقصد بالاقتصاد الرقمي التفاعل والتكامل والتنسيق المستمر بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من جهة، وبين الاقتصاد القومي والقطاعي والدولي من جهة أخرى، بما يحقق الشفافية الفورية، والإتاحة لجميع المؤشرات الاقتصادية المساندة للقرارات الاقتصادية والتجارية والمالية فى الدولة خلال فترة ما (فرعون، 2012).

يشير الاقتصاد الرقمي إلى ذلك الاقتصاد القائم على استخدام التكنولوجيا الرقمية Digital Technology Based، والمتمثلة في شبكات الاتصالات الرقمية، مشتملة على كل من الشبكة الدولية للمعلومات "الإنترنت" والشبكات الداخلية للمعلومات، وكذلك على الحاسبات الآلية والبرامج، وكل ما هو متعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لذا فإنه يعرف أيضًا باسم اقتصاد الإنترنت The Internet Economy، أو الاقتصاد الشبكي The Web Economy. ولقد أشار إليه شوارتز (Schwartz) بمصطلح Web Economics، والذي رأى أنه اقتصاد يشتمل على قواعد عمل جديدة، وأشكال جديدة للعملات المستخدمة، وسلوكيات جديدة للمستهلكين تتناسب مع عالم يقوم على المعرفة، كذلك يُطلق عليه اقتصاد المعلومات Information Economy، أو اقتصاد المعرفة Knowledge Economy، وعليه يُلاحظ أن الاقتصاد الرقمي يعتمد بالدرجة الأولى على المعرفة التي تستخدم في إنتاج معارف جديدة من خلال توفيرها عامل الإبداع كأحد إيجابيات استخدامها (Kehal, 2005). ويشير الاقتصاد الرقمي أيضًا إلى المنتجات والخدمات الناتجة عن اتباع الأساليب كثيفة المعرفة، والتي تسهم في تسارع وتيرة التقدم العلمي والتقني (Powell & Snellman, 2004).

يُعرَّف الاقتصاد الرقمي بأنه الاقتصاد القائم بصورة أساسية على عنصر المعرفة باستخدام العقل البشري، من خلال توظيف وسائل البحث والتطوير، والموارد الاقتصادية المتاحة، واستخدام الكوادر المؤهلة والقادرة على استيعاب جميع المتغيرات التي تطرأ على مجمل النواحي الاقتصادية والاجتماعية والسياسية (القيسي، 2011). كما يُعرَّف أيضا بأنه الاقتصاد القائم على الجمع بين الكوادر البشرية المؤهلة والوسائل التكنولوجية الحديثة، والمؤسسات القوية (Brinkley, 2006). وكذلك يُعرف بأنه نمط اقتصادي متطور قائم على الاستخدام واسع النطاق للمعلوماتية وشبكة الإنترنت في مختلف أوجه النشاط الاقتصادي، وخاصة في التجارة الإلكترونية، مرتكزا بقوة على الإبداع والمعرفة والتطور التكنولوجي، خاصة ما يتعلق بتكنولوجيات الإعلام والاتصال (حميدي، 2008).

2.3 ركائز (أساسيات) الاقتصاد الرقمي

يُعدُّ الاقتصاد الرقمي عاملًا رئيسًا لزيادة القدرة التنافسية في معظم الاقتصادات المتقدمة (Besson, 2008)، ويشتمل هذا الاقتصاد كنظام جديد على عددٍ من العناصر المتفاعلة، ويستند إلى مجموعة من المقومات أو الركائز الأساسية، منها ما يلي:

1. البنية التحتية والتجهيزات التقنية: إذ إن وجود بنية تحتية لتقنيات المعلومات والاتصالات يسمح بالانتقال إلى الاقتصاد العالمي. ومن أمثلة هذه التقنيات: الشبكات الهاتفية، وأجهزة الحاسب الآلي، وشبكة الإنترنت.
2. توفير البيئة القانونية المنظمة لتأمين المنافسة العادلة.
3. قدرة القطاع المالي على توفير وتطوير الاستثمارات ورؤوس الأموال المخاطرة من أجل دعم ومساندة الأفكار الجديدة: حيث يُعدُّ النظام المالي بمؤسساته وقواعده المنظِمة للعمل عنصرًا أساسيًّا ومهمًّا للاقتصاد الرقمي؛ نظرًا لقدرته على تخصيص الموارد، واستخدامها الاستخدام الأمثل.
4. رأس المال الحقيقي: والمتمثل في الموارد (الكوادر) البشرية التي تعنى بقطاع التعليم والتدريب (علاوي، 2007).
5. البحث والتطوير: حيث تُولّي الحكومات بالغ الاهتمام للبحث والتطوير باعتباره أساس التطور التكنولوجي، كما يقتضي الدخول إلى الاقتصاد الجديد رفع نسبة الإنفاق على مشروعات البحث والتطوير، وزيادة الإنفاق على كل ما من شأنه زيادة الرصيد المعرفي.
6. الملكية الفكرية: أي إعطاء حقوق أية معرفة جديدة لمن بذل الجهد لابتكارها؛ وذلك لتوفير الحافز لبذل المزيد من الجهود، وتتمثل هذه الحقوق في براءات الاختراع، والعلامات التجارية، وحقوق الطبع والنشر (شاكر، 2010).

3.3 خصائص الاقتصاد الرقمي

نشأ الاقتصاد الرقمي نتيجةً للتطور المستمر في مجال تكنولوجيا المعلومات، من خلال زيادة أعداد الحاسبات الإلكترونية واستخدامها في المعاملات، وتزايد أعداد مستخدمي شبكة الإنترنت، واستخدام البرمجيات الجاهزة في الأنشطة التعليمية والتدريبية.

هذا، ويتسم الاقتصاد الرقمي بمجموعة من الخصائص التي تميزه، ومنها ما يلي:

- العمل على نشر المعرفة، ومن ثَمَّ تشجيع بناء المؤسسات الإلكترونية والإدارة الإلكترونية، ويرتكز على الاستثمار في الموارد البشرية، ويعتمد على القوى العاملة المؤهلة والمدرَبة والمتخصصة في استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة (علي، 2011).

- أنه اقتصاد شبكي وافتراضي، حيث يعتمد على تكنولوجيا الإعلام وشبكات الاتصال، ويقوم على الاستخدام المكثف للتقنيات الحديثة وأنظمة المعلومات الرقمية (شاكر، 2010).
- يتسم بكونه اقتصاد وفرة أكثر من كونه اقتصاد ندرة، وذلك باعتماده على أصول إنتاجية معرفية لا تُستهلك بالاستخدام، فعلى عكس الموارد الأخرى التي تنفد من جراء الاستهلاك، تزداد المعرفة بالممارسة والاستخدام، وتنتشر بالمشاركة.
- التحول من الإدارة الورقية إلى الإدارة الإلكترونية أو الإدارة بدون أوراق كآلية جديدة للتسجيل والتخزين والاسترجاع ونقل المعلومات؛ ما يسهل عملية اتخاذ القرار ويزيد سرعتها (حميدي، 2008).
- تحول المنتجات محل المنافسة من منتجات يقوم إنتاجها على المواد الخام إلى منتجات يتعاظم فيها المكون المعرفي والتقني، بمعنى إضافة عنصر المعلومات إلى جانب عناصر الإنتاج التقليدية، والتي تتمثل في العمل ورأس المال والموارد الطبيعية (Powell & Snellman, 2004).
- المرونة في التكيُّف مع المتغيرات والمستجدات الحياتية التي يتسارع معدل تغيرها، ويتطور لتلبية الاحتياجات المتغيرة، بالإضافة إلى القدرة على التجديد والابتكار وتوليد منتجات فكرية معرفية جديدة (علي، 2011).

4.3 الإنترنت كأبرز ركائز الاقتصاد الرقمي

فيما يتعلق بدور شبكة الاتصالات العالمية (شبكة الإنترنت) في ظل الاقتصاد الرقمي، تُعدُّ هذه الشبكة من أهم الثورات التكنولوجية في العصر الحديث، حيث أدت إلى حدوث تغيُّرات جوهرية في كافة مجالات الحياة، وخاصةً في المجال الاقتصادي، وقد أصبح العصر الحالي هو عصر اقتصاد الإنترنت Internet Economy، كما أصبحت شبكة الإنترنت هي الأساس الذي تقوم عليه جميع المعاملات في العصر الرقمي، وذلك مع انتشار ظاهرة العولمة وتدويل الإنتاج والأسواق، أي في ظل الاقتصاد العالمي.

كما تُعدُّ شبكة الإنترنت من أهم الوسائل الآلية في مجال تبادل المعلومات وإتمام العمليات والمعاملات التجارية، حيث يوفر الإنترنت العديد من المزايا، والتي أثرت كثيرًا على أساليب إدارة الاقتصاد العالمي الدولي والمحلي، وكذلك إدارة الشركات متعددة الجنسيات بأشكالها المختلفة، وبالتالي فهي تؤثر على حياة الفرد والأسرة والمجتمع بأسره، وتعتبر بوابة عبور للعديد من المعلومات (تمام، 2009).

5.3 أهمية الاقتصاد الرقمي وتأثيره على بيئة الأعمال

يشهد العالم اليوم العديد من التغيُّرات المتسارعة والمتطورة، والتي جعلت التقنيات الحديثة للاتصالات تتغلغل في بعض القطاعات، مثل: القطاع المالي والمصرفي، وكذلك قطاع التجارة. ونتيجةً لسرعة التغيُّر الحاصل في بيئة الأعمال، فقد أصبح لزامًا على المنظمات سرعة التكيُّف مع التغيُّرات الناجمة عن هذه التفاعلات والتطورات، كما أصبحت المعرفة والمعلوماتية أحد أهم الأصول بالمنظمات الحديثة؛ نظرًا لما توفره من قدرة تنافسية لتلك المنظمات وسرعة ومرونة في الأداء. وهكذا فقد أصبح عالم الأعمال حاليًّا يعتمد –بدرجة كبيرة– على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بحيث أصبح جانب كبير من المعاملات الاقتصادية يتم عبر شبكة الإنترنت،

والتي غطت مساحات كبرى من عالم التجارة أو الاقتصاد، وأسهمت -بشكلٍ كبير- في تغيير طبيعة المعاملات التجارية من الشكل التقليدي البطيء إلى الشكل الإلكتروني المتسارع، وبالتاليٍ تحولت التجارة التقليدية إلى تجارة إلكترونية؛ الأمر الذي أدى إلى التحول من الأساليب التقليدية في عقد الصفقات وإنجاز الأعمال والاتصال إلى استعمال الأسلوب الرقمي، الذي يعتمد على استخدام الأجهزة والأدوات التي تُدار بشكلٍ رقمي، ولم تعد تكنولوجيا المعلومات تقتصر على معالجة المعلومات فقط، بل قدمت طرقًا جديدة للشركات من أجلٍ تمييز منتجاتها وخدماتها (حمودة، 2011).

وهكذا، فإن أهمية الاقتصاد الرقمي تبرز من خلال الدور الذي يؤديه، وما يفرزه من تقنيات متقدمة في مختلف المجالات، وما ينجم عنه من إسهامات أساسية ومهمة في عمل الاقتصاد وأداء نشاطاته، التي تتم بشكل متسارع ومتزايد، وبالتالي فإن أهمية الاندماج في هذا الاقتصاد تتمثل في عدة نقاط، منها ما يلي:

1. الإسهام في توليد فرص عمل متنوعة ومتزايدة، وخاصةً في المجالات التي تستخدم التقنيات المتقدمة التي يتضمنها الاقتصاد الرقمي.
2. الإسهام في تحسين الأداء ورفع الإنتاجية، وخفض تكاليف الإنتاج، وسهولة النفاذ إلى الأسواق، وزيادة القدرة التنافسية.
3. زيادة الناتج والدخل القومي وزيادة المشروعات، والإسهام في توليد القيم المضافة في الاقتصاد.
4. الإسهام في إيجاد نمط جديد للتخصص وتقسيم العمل الدولي؛ وذلك لارتباطه بتقنيات مختلفة ومتطورة، منها: التجارة الإلكترونية، والأسواق الافتراضية، والحكومة والإدارة الإلكترونية، والبنوك الإلكترونية (خلوف، 2003).
5. سرعة وسهولة توفير الخدمات والمنتجات كما هو الحال فيما يتعلق بالخدمات المصرفية.
6. العمل على رفع كفاءة الأفراد في مجال استخدام تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الحديثة للاتصالات (رحماني، 2008).

4. قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة العربية

شهد قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة العربية تطورًا كبيرًا وملحوظًا، خاصةً مع ظهور أنواع وأجيال جديدة من الهاتف الذكي المحمول، وتوسيع نطاق الحزمة العريضة للإنترنت عبر الشبكات الثابتة والمتنقلة. ويدل على ذلك حجم الاستثمارات التي خصصتها الحكومات لهذا القطاع، فضلًا عن نمو السوق والقدرة التنافسية. فمنذ ظهور الإنترنت والهاتف المحمول في السوق، شهد كل منهما ارتفاعًا مطردًا في معدلات الانتشار، ويعتبر سوق خدمات المحمول عنصر قوة في البنية التحتية وفي قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة العربية. ولكن استثمارات بعض البلدان العربية في هذا القطاع تأثرت -بشكل مباشر- بانعدام الاستقرار السياسي والاقتصادي، ومنها: تونس، وسوريا، والعراق، وليبيا، ومصر، واليمن. كما أن الاستثمارات في الاتصالات السلكية واللاسلكية انخفضت -بشكل ملحوظ- في عدد كبير من البلدان العربية في الفترة ما بين عامي 2007 و2015، ما عدا الأردن الذي ضاعف الاستثمار في هذا القطاع في تلك الفترة، وكذلك سوريا ومصر (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، 2017).

5. مؤشرات الاقتصاد الرقمي ببعض الدول العربية

من واقع تجارب التحول الرقمي في عدد من الدول العربية، فقد تم استحداث وزارات معنية بالاقتصاد الرقمي؛ مما ساعد على الإسراع بوتيرة التحول الرقمي في كل من الأردن والإمارات، كما أوضحت تلك التجارب المكاسب المختلفة التي حققتها بعض الدول العربية نتيجة التحولات الرقمية التي أسهمت على سبيل المثال في خفض تكلفة إنجاز الخدمات الحكومية بنسبة بلغت 88%، وساعدت على تطور ونمو مساهمة القطاع المالي في الناتج المحلي الإجمالي لتصل إلى 17% في البحرين. إضافة إلى ما سبق، فإن تركيز خطط التحول الرقمي على القطاعات الداعمة للتنويع الاقتصادي، كما في عُمان وقطر، وعلى خدمات الدفع الرقمي، كما هو الحال في مصر، أسهم في زيادة مستويات الشمول المالي في هذه الدول، فعلى سبيل المثال أدى التحول الرقمي إلى زيادة نسبة مستخدمي الخدمات المالية عبر المحمول إلى 72% من إجمالي السكان البالغين في الصومال (طلحة، 2020).

كذلك يتم الاستناد إلى عدد من المؤشرات لتتبع الاقتصاد الرقمي، ومن أهمها مؤشرات البنية التحتية، التي تعد من أهم العوامل المساعدة على نمو القطاعات الإنتاجية وتعظيم إنتاجيتها، ويأتي على رأس هذه المؤشرات مؤشر الجاهزية الشبكية، والذي صدر ضمن التقرير العالمي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي (دافوس)، ويعمل هذا المؤشر على قياس قدرة البلدان على الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لزيادة القدرة التنافسية والرفاهية (دهان، 2019).

وفيما يتعلق برصد مستوى التحول الرقمي في القطاعات الاقتصادية، تم تصنيف الدول العربية حسب درجة رقمنة القطاعات الاقتصادية المختلفة، استنادًا لمؤشر تتراوح قيمته بين 1 بما يعبر عن (درجة رقمنة ضعيفة)، و5 الذي يشير إلى (درجة رقمنة قوية)، ذلك وفق رؤية الجهات المعنية في البلدان العربية المتضمنة في استبيان صندوق النقد العربي، الذي استهدف قياس التحولات الرقمية في البلدان العربية.

وجاءت النتائج متباينة فيما يخص درجة رقمنة القطاعات الإنتاجية (كالقطاع الزراعي، والصناعي بشقيه التحويلي وغير التحويلي، بالإضافة إلى القطاع الخدمي). ففي القطاع الزراعي، تتمتع قطر بدرجة رقمنه عالية، تليها الإمارات، حيث حققت كل من الدولتين معدلات تفوق المتوسط، في حين تنخفض درجة رقمنة القطاع الزراعي في كلٍ من الأردن، والسودان، وسوريا، وفلسطين. أما بالنسبة لقطاع الصناعات التحويلية، فقد جاءت الأردن في المركز الثاني بعد دولة قطر، التي احتلت المركز الأول في مستوى رقمنة القطاع، بينما حققت كل من السودان، وسوريا، وفلسطين، والصومال، مستويات منخفضة فيما يتعلق برقمنة القطاع الصناعي، أما بالنسبة للصناعات غير التحويلية؛ مثل: الطاقة والمناجم والكهرباء والغاز، فقد احتل السودان المركز الثاني بعد قطر، التي حققت أعلى درجة رقمنة من بين الدول المتوفر عنها بيانات، ويتميز السودان بدرجة رقمنة عالية في قطاع الكهرباء والغاز، فيما حققت سوريا وفلسطين مستويات منخفضة نسبيا (طلحة، 2020).

كما تم إعداد مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي ليقدم صورة شاملة للأداء الرقمي لاثنين وعشرين دولة عربية، بما يُمكن من قياس الوضع الحالي لكل دولة عربية على حدة؛ نظرًا لتنوع الأوضاع والموارد الاقتصادية لتلك الدول، ولتحديد الفجوة الرقمية على مستوى الدول العربية وعلى المستوى الدولي. وتم جمع بيانات هذه الدول من مجموعة مؤشرات تنشرها مصادر موثوق بها سنويًّا؛ مثل: البنك الدولي، والمنتدى الاقتصادي العالمي (دافوس)، وغيرهما من المؤسسات الدولية، وتتمثل في:

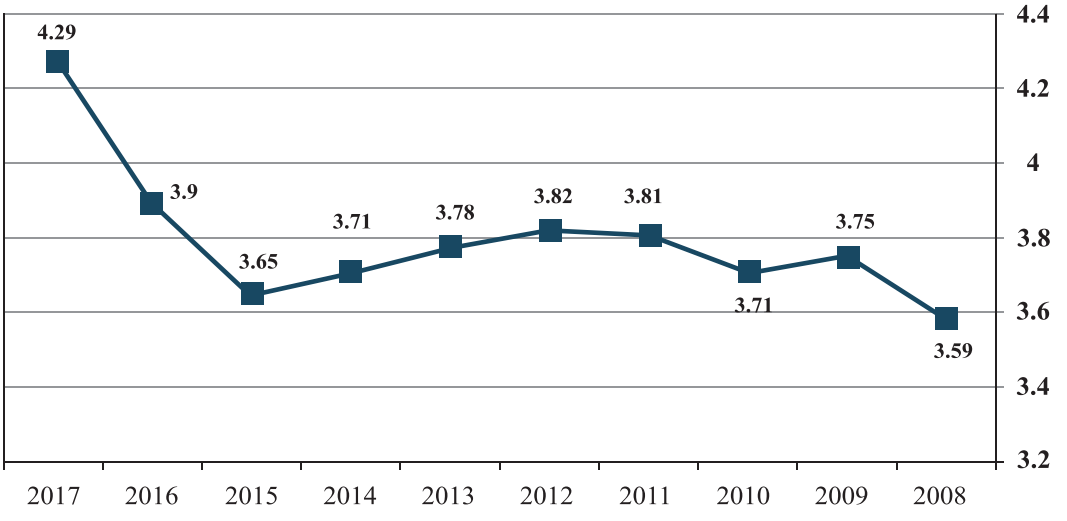
- مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية لعام 2020 الصادر عن الأمم المتحدة.
- مؤشر سهولة ممارسة الأعمال الذي أعدته مجموعة البنك الدولي لممارسة أنشطة الأعمال 2020.
- مؤشر التنافسية العالمية الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي 2019.
- مؤشر الابتكار العالمي الصادر عن كلية كورنيل إس سي جونسون للأعمال (Cornell SC Johnson College of Business) 2019.
- تقرير مؤشر متابعة أهداف التنمية المستدامة الصادر عن مؤسسة برتلسمان (Bertelsmann) وشبكة حلول التنمية المستدامة 2020.
- مؤشر الجاهزية الشبكية الصادر عن مؤسسة بورتيلينس(Portelins Foundation) (الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي ومجلس الوحدة الاقتصادية العربية بجامعة الدول العربية، 2020).

وفيما يتعلق بمؤشرات الاقتصاد الرقمي وجهود بعض الدول العربية في هذا الصدد، فقد اتضح من خلال التقارير والدراسات التي أُجريت ما يلي:

أولًا: تم تخصيص وزارة للاقتصاد الرقمي والريادة في الأردن؛ لتعمل على وضع منهجية وطنية لقياس مدى التقدم في الاقتصاد الرقمي، وإتمام عملية التحول في التعاملات الإلكترونية للخدمات الحكومية من خلال إعادة تنظيم الإجراءات الحكومية لتقديم الخدمات، وإتمام الخدمات الحكومية، ودعم رقمنة الأنشطة الاقتصادية، وتعتمد الأردن على مؤشر مستوى تطور الحكومة الإلكترونية لقياس مستوى رقمنة الخدمات الحكومية. ويتضح من الشكل (1) تطور مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية في الأردن خلال الفترة الزمنية للدراسة الحالية (2008-2017)، وهو ما يعكس إمكانات الدولة لتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واستثمار الفرص التي تقدمها تقنيات المعلومات الحديثة، حيث ارتفع هذا المؤشر بمعدل نمو بلغ حوالي 19.4%.

شكل 1

مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية في الأردن خلال الفترة (2008-2017)



المصدر: World Economic Forum. (different issues). The Global Competitiveness Report. Geneva.

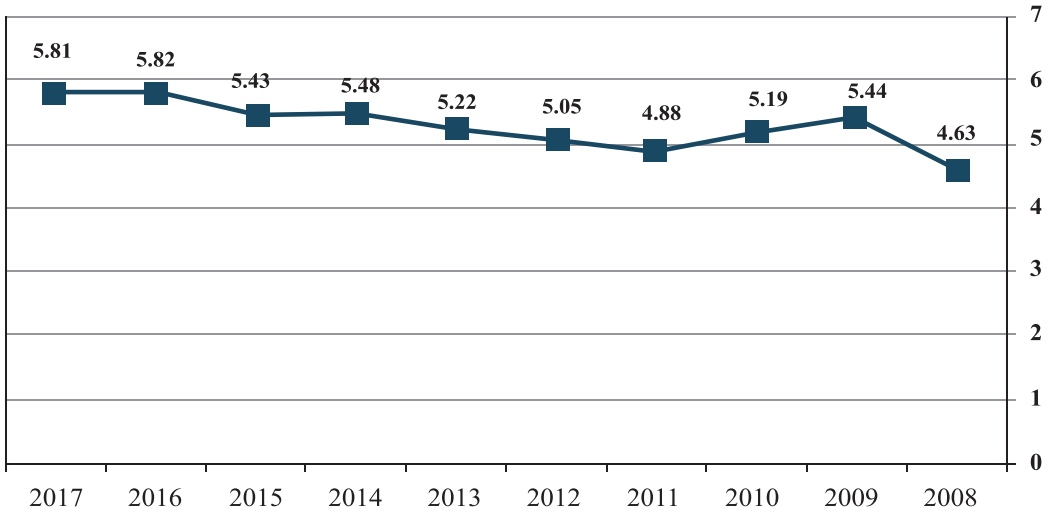
ثانيًا: تعتمد الإمارات على ممكنات الحكومة الإلكترونية/الذكية كمنهجية لقياس مستوى الاقتصاد الرقمي، وذلك من خلال قياس سبعة مؤشرات كما يلي:

- نسبة التحول الإلكتروني/ الذكي للخدمات الحكومية الاتحادية.
- نسبة استخدام الخدمات الحكومية الرقمية.
- مستوى رضا المتعاملين عن الخدمات الرقمية.
- نسبة التزام الخدمات الحكومية بمعايير جودة الخدمات الرقمية.
- مستوى التوعية العامة بالخدمات الرقمية.
- نسبة التزام المواقع الإلكترونية بمعايير جودة المواقع الرقمية.
- مستوى تكامل الخدمات الرقمية.

وتستهدف الإمارات التحول إلى مرحلة نضج الحكومة الرقمية كي يكون التحول الرقمي بمثابة مرجع موحد للحكومة، والتي تركز محاوره على قياس القدرة على خلق حكومة متقدمة رقميًا والحفاظ على استدامتها.

شكل 2

مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية في الإمارات خلال الفترة (2008-2017)



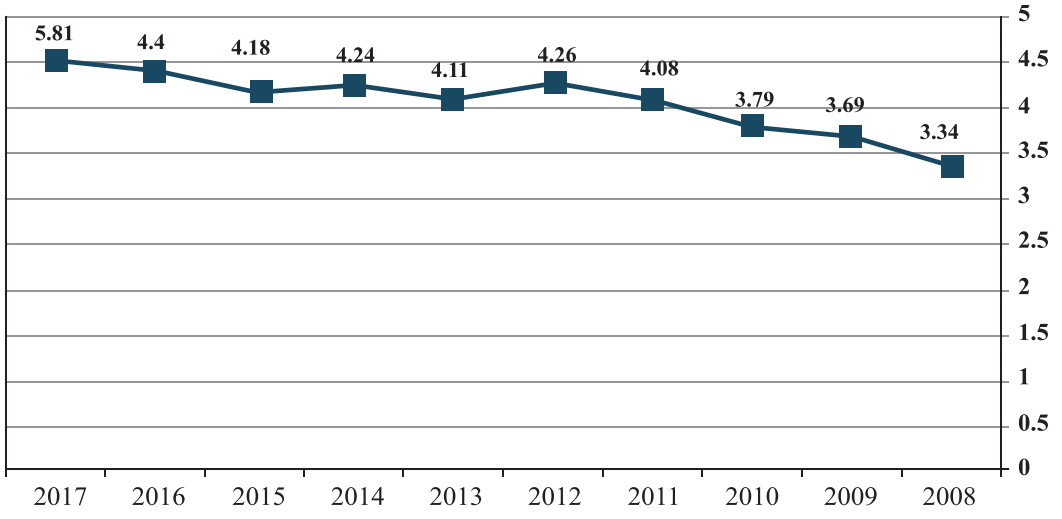
المصدر: World Economic Forum. (different issues). The Global Competitiveness Report. Geneva.

ويبين الشكل (2) نمو مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية في الإمارات خلال الفترة(2008-2017)، بمعدل حوالي 26%، وبذلك تحتل الإمارات المركز الأول بين الدول العربية في هذا المجال.

ثالثًا: تعتمد عُمان على نظام "إجادة" للتقييم الإلكتروني لقياس مستوى التطور الرقمي المؤسسي ونضج الخدمات الإلكترونية (الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي ومجلس الوحدة الاقتصادية العربية بجامعة الدول العربية، 2020). وفيما يلي يوضح الشكل (3) تطور مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية في عمان خلال الفترة (2008-2017)، ويشير إلى ارتفاع مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية في عمان خلال فترة الدراسة، ونموه بمعدل 36.3%.

شكل 3

مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية في عمان خلال الفترة (2008-2017)



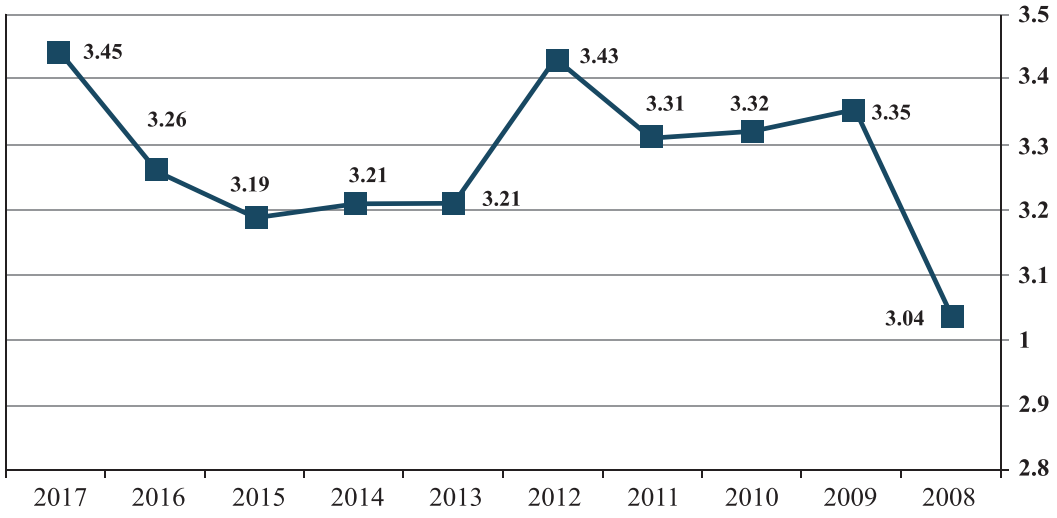
المصدر: World Economic Forum. (different issues). The Global Competitiveness Report. Geneva.

رابعًا: فيما يتعلق بتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مصر، فقد تم اعتماد خطط طموحة تضمنت العديد من الأهداف والمحاور، جاء على رأسها تنفيذ رؤية مصر 2030، والتحول الرقمي من خلال استخدام وتفعيل أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة القطاعات، بالإضافة إلى استهداف تنمية مجتمع رقمي قائم على اقتصاد المعرفة، هذا إلى جانب توطين صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وجعلها تنافس عالميًّا على المستوى الإبداعي والتجاري.

ويوضح الشكل (4) تطور مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية في مصر خلال الفترة (2008-2017)، حيث بلغ معدل نمو هذا المؤشر في هذه الفترة حوالي 13.5%.

شكل 4

مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية في مصر خلال الفترة (2008-2017)



المصدر: World Economic Forum. (different issues). The Global Competitiveness Report. Geneva.

6. تقدير العلاقة بين تطور الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في بعض الدول العربية

تستهدف هذه الدراسة تقدير العلاقة بين التطور في الاقتصاد الرقمي مُعبرًا عنه بمؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية والنمو الاقتصادي لمجموعة من الدول العربية، وتشمل (الجزائر، البحرين، مصر، الأردن، تونس، المغرب، السعودية، الإمارات، قطر، الكويت، سلطنة عمان).

وفي سبيل تحقيق هذا الهدف، تم الاعتماد على تقدير نموذج قياسي لبيانات طولية للدول محل الدراسة، والبالغ عددها 11 دولة، خلال الفترة الزمنية (2008-2017). ويستند النموذج القياسي لنظرية النمو النابع من الداخل Endogenous Growth Theory، والتي تعزو النمو الاقتصادي إلى ثلاثة مصادر رئيسية، وهي: مخزون رأس المال الثابت (ممثلا لرأس المال المادي)؛ والقوة العاملة (ممثلة لرأس المال البشري)؛ والتقدم التكنولوجي.

وتشتق معادلات النموذج القياسي لنظرية النمو من دالة إنتاج كوب دوجلاس التالية:

$$Y = A_t K^{1-b} L^b$$

حيث يمثل Y الإنتاج، وتمثل A التقدم التكنولوجي وK رأس المال و L العمل.

وبأخذ اللوغاريتم للمتغيِّرات في المعادلة السابقة تصبح كالتالي:

$$\log(Y) = a_1 \log(A) + a_2 \log(K) + a_3 \log(L)$$

وفي هذا الإطار، تتمثل معادلة النموذج القياسي للدراسة الراهنة في الشكل التالي:

$$GDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 CAP_{it} + \beta_2 LAB_{it} + \beta_3 DIG_{it} + U_{it}$$

جدول 1

تعريف متغيرات النموذج القياسي ومصادر بياناتها

كود المتغير	تعريف المتغير	وحدة قياس المتغير	مصدر بيانات المتغير
GDP	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (مؤشر للنمو الاقتصادي)	بالأسعار الثابتة بالدولار 2015	مؤشرات التنمية الدولية (البنك الدولي)
CAP	إجمالي التكوين الرأسمالي	نسبة من الناتج المحلي الإجمالي	مؤشرات التنمية الدولية (البنك الدولي)
LAB	المشاركة في قوة العمل (للأعمار بين 15-64)	نسبة من إجمالي السكان في الفئة العمرية (15-64)	مؤشرات التنمية الدولية (البنك الدولي) (World Bank, 2022)
DIG	مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية	نقطة	تقرير التنافسية العالمية (منتدى الاقتصاد العالمي دافوس) (World Economic Forum, different issues)

المصدر: من إعداد الباحثين.

وكما هو موضح بالجدول (1)، يمثل GDP متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وهو مؤشر للنمو الاقتصادي، وCAP إجمالي التكوين الرأسمالي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، وLAB نسبة المشاركة في قوة العمل كنسبة من إجمالي السكان في الفئة العمرية (15-64)، ويعبر DIG عن مؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية المتضمن في تقارير التنافسية العالمية الصادرة عن منتدى الاقتصاد العالمي (دافوس)، والذي يتضمن المؤشرات الفرعية الآتية:

- مدى إتاحة التكنولوجيا الأحدث.
- استيعاب التكنولوجيا على مستوى الشركات.
- الاستثمار الأجنبي المباشر ونقل التكنولوجيا.
- نسبة الأفراد المستخدمين للإنترنت.
- اشتراكات الإنترنت الثابت.
- عرض النطاق الترددي الدولي للإنترنت (kb/s كل مستخدم إنترنت).
- اشتراكات الهاتف الجوال.

ويعتمد النموذج القياسي في هذه الدراسة على بيانات طولية، وهي بيانات لمتغير أو أكثر مأخوذة في فترات زمنية متتالية لعدة مفردات (Gujarati, 2012)، وسيتم تقدير النموذج القياسي على ثلاثة خطوات:

الخطوة الأولى: يتم خلالها التأكد من سكون البيانات الطولية للمتغيرات المتضمنة في النموذج، إذ يتطلب تقدير النماذج القياسية بصورة دقيقة أن تكون البيانات الطولية للمتغيرات ساكنة أو مستقرة (Wooldrige, 2013)؛ وذلك لتجنب عدم دقة المعلمات المقدرة والاختبارات الإحصائية المرتبطة بها، وهو ما يطلق عليه الانحدار الزائف Spurious Regression (Granger & Newbold, 1974) .

وتُعدُّ اختبارات جذر الوحدة Unit Root Testsالوسيلة الأدق في إجراء اختبارات سكون السلاسل الزمنية للمتغيرات، وتوجد عدة اختبارات لجذر الوحدة للبيانات الطولية، ومنها (Hlouskova & Wagner, 2006):

- اختبار Levin, Lin and Chu
- اختبار Breitung
- اختبار Im-Pesaran-Shin
- اختبار Fisher-ADF
- اختبار Fisher-PP
- اختبار Hadri

وستقتصر الدراسة على اختبارين، وهما: اختبار Levin, Lin and Chu - اختبار Fisher-ADF (Levin et al., 2002).

ويتضح من جدولي (2) و(3) أن المتغيرات المتضمنة بالنموذج متكاملة من الدرجة الأولى، أي أنها متغيرات ساكنة بعد أخذ الفرق الأول لها.

جدول 2

اختبار جذر الوحدة Levin, Lin & Chu

المتغيرات	اختبار Levin, Lin & Chu					
	المتغير في صورته الأصلية			المتغير بعد أخذ الفرق الأول		
	ثابت Intercept	ثابت واتجاه Intercept &Trend	بدون ثابت أو اتجاه None	ثابت Intercept	ثابت واتجاه Intercept &Trend	بدون ثابت أو اتجاه Non
GDP	***-8.56202	**-2.30396	2.05418	***-8.71887	***-14.5394	***-5.53028
CAP	***-4.94646	***-5.91783	***-2.78588	***-4.52017	***-5.41447	***-9.14171
LAB	***-5.39170	***-3.05652	1.18062	***-5.04691	***-13.4821	***-4.85785
DIG	***-4.01522	***-4.19223	4.00753	***-7.51484	***-10.5154	***-10.1940

** تشير لمستوى معنوية 5% و *** تشير لمستوى معنوية 1%.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

جدول 3

اختبار جذر الوحدة Fisher-ADF

المتغيرات	اختبار Fisher-ADF					
	المتغير في صورته الأصلية			المتغير بعد أخذ الفرق الأول		
	ثابت Intercept	ثابت واتجاه Intercept &Trend	بدون ثابت أو اتجاه Non	ثابت Intercept	ثابت واتجاه Intercept &Trend	بدون ثابت أو اتجاه Non
GDP	***46.4629	*33.2959	*31.6803	***72.5736	***84.6891	***68.4649
CAP	**37.8120	29.7651	26.7248	***42.5743	***58.7201	***98.9709
LAB	***45.5288	22.3802	19.8786	**39.4279	***48.2267	***73.4411
DIG	26.6770	26.1382	2.43010	***55.7420	***40.8377	***105.621

** تشير لمستوى معنوية 5% و *** تشير لمستوى معنوية 1%.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

وفي **الخطوة التالية** قبل تقدير النموذج، يتم التحقق من وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، حيث يمكن التغلب على عدم سكون المتغيرات من خلال طريقة الفروق، ويُقدر النموذج في تلك الحالة، وتكون المعلمات المُقدرة معبرة عن العلاقة قصيرة الأجل فقط بين المتغيرات، وتغفل العلاقة طويلة الأجل.

وفي ضوء ذلك، ظهرت خاصية التكامل المشترك، ويُعدُّ (Engle & Granger, 1987) أول من قدم مصطلح التكامل المشترك بين بيانات السلاسل الزمنية غير الساكنة، ويقصد بها وجود توليفة خطية ساكنة بين متغيرات غير ساكنة، وتعبر هذه التوليفة عن العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات.

وتتميز خاصية التكامل المشترك بأنها تعبر عن تقدير العلاقة قصيرة الأجل وطويلة الأجل بين متغيرات النموذج (Engle & Granger, 1987). وتوظف الدراسة اختباري Pedroni Residual Co-Integration, and Kao residual Co-Integration tests؛ للتحقق من وجود علاقة تكامل مشترك بين البيانات الطولية، وطبقًا للفرض العدمي لكلا الاختبارين، فإنه لا توجد علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج (Pedroni, 2004; Kao, 1999).

ويتبين من نتائج جدول (4) رفض الفرض العدمي، أي أنه توجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، وتم التأكيد على هذه النتيجة من خلال نتائج اختبار موضحة بجدول (5)، والتي تشير إلى أن أربعة من إجمالي سبعة اختبارات ترفض الفرض العدمي عند مستوى معنوية 1%.

جدول 4

اختبار Kao Residual للتكامل المشترك

Kao Residual Co-integration Test **Null Hypothesis: No cointegration**	
t-test	p-value
-1.374075	0.0847

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

جدول 5

اختبار Pedroni Residual للتكامل المشترك

Null Hypothesis: No co-integration **Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)**	
Statistic	**Prob.**
-0.145464	0.5578
1.462230	0.9282
-2.547737	0.0054
-2.410369	0.0080
Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)	
3.284234	0.9995
-5.908641	0.0000
-2.741176	0.0031

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

وتتمثل **الخطوة الأخيرة** في الاعتماد على نماذج تقدير البيانات الطولية الاستاتيكية Static Panel data models التي لا تأخذ في اعتبارها فترات الإبطاء Lags. وهناك نحو ثلاثة نماذج للتقدير، تشمل: طريقة المربعات الصغرى المجمعة Pooled OLS، والتي لا تتضمن الاختلافات بين المفردات والنقاط الزمنية، ويتم التعامل مع البيانات الطولية كالبيانات المقطعية وبيانات السلاسل الزمينة، ويتمثل الفرض الرئيس لهذا النموذج في تشابه المعلمات المقدرة لكل المفردات والنقاط الزمنية (Gujarati, 2012).

أما النموذج الثاني فيسمى نموذج التأثيرات الثابتة Fixed Effects وطبقا، لهذا النموذج في التقدير، فإنه يسمح باختلاف المعلمات المقدرة لكل مفردة و/أو نقطة زمنية. أما النموذج الثالث، وهو نموذج التأثيرات العشوائية Random Effects ، فيفترض وجود خطأ عشوائي يعكس الاختلافات بين المفردات والنقاط الزمنية (Greene, 2012). وبهدف تحديد النموذج الأمثل للتقدير يتم إجراء ثلاثة اختبارات، وتشمل:

- اختبار Likelihood Ratio Test للمقارنة بين نموذج طريقة المربعات الصغرى المجمعة ونموذج التأثيرات الثابتة. ووفقا للفرض العدمي لهذا الاختبار، فإن نموذج المربعات الصغرى المجمعة هو الأفضل، وتشير نتائج جدول (6) إلى رفض الفرض العدمي، أي أن نموذج التأثيرات الثابتة هو الأفضل للتقدير.
- اختبار Lagrange Multiplier Test للمقارنة بين نموذج المربعات الصغرى المجمعة ونموذج التأثيرات العشوائية، وطبقًا للفرض العدمي فإن نموذج المربعات الصغرى المجمعة هو الأدق في التقدير. وتوضح النتائج بجدول (7) رفض الفرض العدمي، أي أن نموذج التأثيرات العشوائية هو الأفضل لتقدير معلمات النموذج.

- اختبار Hausman Test للمقارنة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية. ويشير الفرض العدمي إلى أن نموذج التأثيرات العشوائية هو الأصلح للتقدير (Wooldridge, 2002). ويتبين من نتائج جدول (8) رفض الفرض العدمي، أي أن نموذج التأثيرات الثابتة هو الأمثل لتقدير النموذج.

جدول 6

اختبار Likelihood Ratio Test

Redundant Fixed Effects Tests		
Effects Test	**Statistic**	**Prob.**
Cross-section F	781.282686	0.0000
Cross-section Chi-square	495.955680	0.0000
Period F	0.684452	0.7210
Period Chi-square	7.525214	0.5826
Cross-Section/Period F	428.977333	0.0000
Cross-Section/Period Chi-square	500.560772	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

جدول 7

اختبار Lagrange Multiplier Test

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects			
	Test Hypothesis		
	Cross-section	**Time**	**Both**
Breusch-Pagan	363.4161 (0.0000)	2.041114 (0.1531)	365.4572 (0.0000)
Honda	19.06347 (0.0000)	-1.428676 (0.9235)	12.46969 (0.0000)
King-Wu	19.06347 (0.0000)	-1.428676 (0.9235)	12.08391 (0.0000)
Standardized Honda	23.53442 (0.0000)	-1.277612 (0.8993)	11.15536 (0.0000)
Standardized King-Wu	23.53442 (0.0000)	-1.277612 (0.8993)	10.66589 0.0000)
Gourieroux, et al.	-	-	363.4161 (0.0000)

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

جدول 8

اختبار Hausman Test

Correlated Random Effects - Hausman Test		
	Chi-Sq. Statistic	**Prob.**
Cross-section random	48.647076	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

توضح النتائج المتضمنة بجدول (9) تقدير معلمات النموذج باستخدام طريقة نموذج التأثيرات الثابتة، وبالرغم من أهمية التكوين الرأسمالي في زيادة النمو الاقتصادي باعتبار رأس المال المادي المكون الرئيسي لزيادة الإنتاج والإنتاجية، تشير النتائج إلى عدم وجود تأثير ذي معنوية إحصائية لهذا المتغير على النمو الاقتصادي، وقد يُعزى ذلك إلى تواضع نسبة التكوين الرأسمالي من إجمالي الناتج المحلي في الدول العربية خلال الفترة الزمنية محل الدراسة.

جدول 9

نتائج تقدير نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed Effects Model)

P -value	**t - statistic**	**تقدير المعلمات Coefficient**	
0.8950	0.132355	0.000694	CAP
0.0000	11.68515	0.056639	LAB
0.0157	2.455102	0.220609	DIG
0.0000	17.24359	4.916403	constant
	0.8181		معامل التحديد R^2
	158.1		F-statistic
	0.0000		Pro (F-statistic)

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

وفيما يتعلق بالمؤثر الثاني في النمو الاقتصادي والخاص بنسبة المشاركة في قوة العمل من إجمالي السكان، فيتبين من نتائج التقدير أثرها الإيجابي والمعنوي إحصائيًا على دفع النمو الاقتصادي، فارتفاع نسبة المشاركة في القوة العاملة بنحو 1% يؤدي في المتوسط إلى ارتفاع النمو الاقتصادي (متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي) بنحو 0.05.

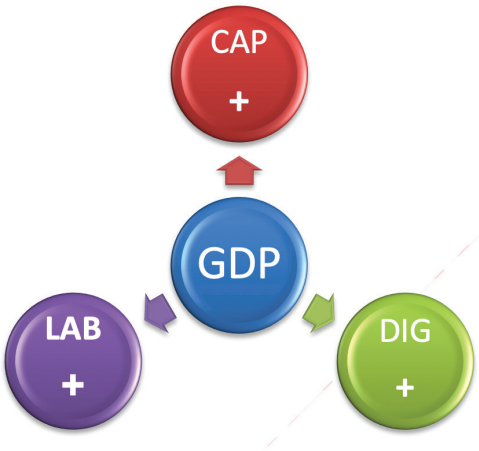
وعلى غرار ما أشارت إليه نتائج الدراسات السابقة بشأن تأثير تطور الاقتصاد الرقمي على دفع النمو الاقتصادي، نجد اتساقها مع نتائج تقديرات هذه الدراسة؛ حيث يتضح من نتائج النموذج الأثر الإيجابي لمؤشر الجاهزية التكنولوجية والرقمية على النمو الاقتصادي في الدول العربية محل الدراسة، وهذا الأثر ذو معنوية إحصائية Statistically Significant عند مستوى معنوية 5%، فارتفاع هذا المؤشر بمقدار نقطة واحدة يؤدي في المتوسط إلى ارتفاع النمو الاقتصادي بـــ 0.22. وتأتي هذه النتيجة في إطار ما أشارت إليه تقارير التنافسية العالمية بشأن أثر التطور التكنولوجي على زيادة معدل نمو الناتج المحلي، فالدول التي تحتل المراتب العشرين الأولى بهذه التقارير من حيث التنافسية التكنولوجية تُعدُّ من الدول الأعلى فيما يتعلق بمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (World Economic Forum, different issues). كما أفاد تقرير التنمية في العالم لعام 2016، الصادر عن البنك الدولي، بأن تحسين وتيرة النمو وزيادة التشغيل من المؤشرات الاقتصادية المتوقعة للتحول الرقمي من خلال تحفيز الابتكار وزيادة الكفاءة وتحسين الشمول المالي (World Bank, 2016).

ويسهم التطور في الاقتصاد الرقمي في زيادة النمو الاقتصادي من خلال قنوات عديدة، أبرزها: تأثير الزيادة في الاستثمارات في البنية التحتية الرقمية، وتشمل المعدات الرقمية، وتقنيات المعلومات والاتصالات (الحواسب والهواتف والإنترنت) والبرمجيات الحاسوبية، وهو ما يُرمز إليه بتعميق رأس المال Capital Deepening، هذا بالإضافة إلى تأثير التطور التكنولوجي والرقمي على تحسين الإنتاجية الحديَّة لرأس المال والعمل من خلال رفع كفاءة استخدام عوامل الإنتاج المختلفة، وتخفيض تكلفة المعلومات، وتحسين القدرة على الوصول للمعلومات بشأن خصائص ومتطلبات الأسواق الداخلية والخارجية، بما يسهم في تعزيز القدرات التنافسية، والاستفادة من المعلومات التي تتيحها الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت)، خاصة في مجال أسواق العمل، وزيادة كفاءة البحث عن الوظائف (Kretschmer et al., 2013).

هذا إلى جانب دور التقنيات التكنولوجية والرقمية في إنشاء نماذج مبتكرة للأعمال أكثر كفاءة، وإضفاء مزيد من الشفافية والثقة في المعاملات والعلاقات التعاقدية مع التطور في التحول الرقمي في تقديم الخدمات الحكومية (صندوق النقد العربي، 2020).

شكل 5

شكل توضيحي للعلاقات بين متغير النمو الاقتصادي ومحدداته بالنموذج



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

ويشير معامل التحديد إلى أن المتغيرات المتضمنة بالنموذج تفسر نحو 82% من التغيرات في النمو الاقتصادي للدول العربية محل الدراسة، كما يوضح اختبار F-test معنوية النموذج ككل. وقد شملت الدراسة إجراء بعض الاختبارات للتأكد من دقة نتائج تقدير النموذج، وتتضمن اختبار Jarque-Bera للتوزيع الطبيعي، والذي يوضح أن النموذج المقدر يتبع التوزيع الطبيعي (شكل (1) بالملحق الإحصائي)، بالإضافة إلى اختبار Pesaran CD للارتباط الذاتي، وتشير نتائجه إلى عدم وجود ارتباط في البواقي (جدول (3) بالملحق الإحصائي).

7. الخاتمة

منذ تسعينيات القرن العشرين، أصبح النمو الاقتصادي العالمي يعتمد على متغير مهم، وهو التحول الرقمي، وقد نشأ في ضوء ذلك ما يطلق عليه حاليًّا الاقتصاد الرقمي، والذي تطور بوتيرة متسارعة خلال العقدين الماضيين، إذ تقدر قيمة الاقتصاد الرقمي بنحو 11.5 تريليون دولار عام 2019، بما يمثل 15.5% من الناتج العالمي (UNCTAD, 2020).

وقد كان لجائحة كوفيد-19 أثر بارز على تطور الاتجاه نحو التوسع في الاقتصاد الرقمي، فبغية احتواء الجائحة سارعت مختلف دول العالم إلى تطبيق استراتيجية التباعد الاجتماعي والإغلاق العام أو الجزئي لكافة الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية. وكان لهذا آثار واسعة النطاق على كافة مناحي الحياة أبرزها المتعلقة بالصحة والتعليم والعمل، إذ ظهرت الحاجة إلى الاتجاه نحو التعليم والعمل عن بعد، وإنهاء الإجراءات الحكومية إلكترونيًّا، بالإضافة إلى زيادة حجم التجارة الإلكترونية، والذي يُقدر بنحو 3.9 تريليونات دولار في عام 2020، وارتفع لنحو 4.5 تريليونات دولار في عام 2021 في ضوء أزمة جائحة كوفيد-19 (إحصاءات متاحة على الموقع الإلكتروني https://spaceshopcommerce.com/top-ecommerce-stats-for-2021)

تتعدد تطبيقات الاقتصاد الرقمي، وأبرزها الحكومة الإلكترونية، والاستثمار الإلكتروني، والبنوك الإلكترونية، والتجارة الإلكترونية، وتبرز نتائج الدراسة الراهنة المساهمة الإيجابية لتقدم الجاهزية التكنولوجية والرقمية كمؤشر للاقتصاد الرقمي في زيادة معدل النمو الاقتصادي في الدول العربية، والتي تتصف بوجود فجوة رقمية مقارنة بالدول المتقدمة والناشئة؛ مما ينطوي على وجود بيئة خصبة لدفع مزيد من الاستثمارات في مجال البنية التحتية التكنولوجية والرقمية، والتي ينعكس تطورها على زيادة النمو الاقتصادي. وتأسيسًا على ذلك، قدمت الدراسة بعض المقترحات التي من شأنها تطوير الاقتصاد الرقمي، وأهمها:

- تطوير البنية التحتية التكنولوجية والرقمية، حيث تعتبر التقنيات الرقمية مجالًا محفزًا لمزيد من التشغيل في الاقتصاد الرقمي في الدول العربية، وفي ضوء ذلك تبرز ضرورة توجيه مزيد من الاستثمارات في تطوير البنية الأساسية للاقتصاد الرقمي، خاصة في حزمات النطاق العريض والإنترنت عالي السرعة، ويتطلب ذلك إيجاد مصادر متنوعة ومبتكرة للتمويل والشراكة بين القطاعين العام والخاص، ومشاركة الجهات المانحة والمؤسسات المالية (ESCWA, 2018).

- تعزيز القدرات البشرية على ثلاثة مستويات؛ الأول: يختص بمرحلة التعليم الأساسي والجامعي، من خلال تدريب الطلاب في مجالات البرمجة والحاسوب والتقنيات الرقمية الحديثة والأمن السيبراني. المستوى الثاني: خاص بالتدريب للوظائف في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات، بما يواكب احتياجات أسواق العمل المتغيرة والديناميكية. أما المستوى الأخير: فيتعلق بنشر الثقافة الرقمية لتشجيع استخدام التقنيات الرقمية والإرشادات بكيفية الاستخدام الأمثل والآمن لهذه التقنيات (Arab Federation for Digital Economy, 2019).
- سن القوانين والتشريعات الخاصة بحماية البيانات الشخصية، وأنظمة الدفع الإلكترونية، وسلامة المعاملات الإلكترونية والتوقيعات الرقمية، بالإضافة إلى التشريعات الخاصة بحماية المنافسة والمستهلك. وعلى الجانب الآخر، يتطلب نفاذ وفعَّالية هذه التشريعات والقوانين هيئات رقابية خاصة، والتنسيق بين هذه الهيئات المختلفة.
- الإسراع في تطوير الحكومة الرقمية؛ لتحسين الحوكمة وبيئة الأعمال وتعزيز الثقة والشفافية، إذ يمثل تقديم الخدمات الحكومية الرقمية عاملاً رئيسًا في تحفيز قطاع الأعمال وجذب الاستثمارات المحلية والأجنبية (فريق عمل الاستقرار المالي في الدول العربية، 2019).

المراجع

1. المراجع العربية

إحصاءات متاحة على الموقع الإلكتروني: https://spaceshopcommerce.com/top-ecommerce-stats-for-2021

الاتحاد الدولي للاتصالات. (2020). *المساهمة الاقتصادية للنطاق العريض والرقمنة وتنظيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT : النمذجة الاقتصادية القياسية في الدول العربية*. سويسرا.

الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي ومجلس الوحدة الاقتصادية العربية بجامعة الدول العربية. (2020). *مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي*.

القيسي، محمد بن علي. (2011). *ملامح الاقتصاد المعرفي المتضمنة في محتوى مقررات العلوم الشرعية في مشروع تطوير التعليم الثانوي*. المملكة العربية السعودية: قسم المناهج والتدريس، عمادة الدراسات العليا، جامعة مؤتة.

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. (2017). *تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا حول "الاقتصاد الرقمي والتحول نحو المجتمعات الذكية في المنطقة العربية"*. دبي: لجنة التكنولوجيا من أجل التنمية.

تمام، عبير فاروق. (2009). *دور الاقتصاد الرقمي في دعم التنمية مع إشارة خاصة للاقتصاد المصري: دراسة مقارنة بين بعض الدول*. رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد، كلية التجارة، جامعة عين شمس.

حمودة، هديل. (2011). *الصعوبات التي تواجه التجارة الإلكترونية في فلسطين وأثرها على طريقة الاستخدام وتطبيقاتها*. فلسطين: قسم التسويق، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة النجاح الوطنية.

حميدي، عبد الرازق. (2008). *اقتصاد المعرفة وتعزيز تنافسية المؤسسة: مع الإشارة لحالة الجزائر*. الملتقى الدولي الرابع حول المنافسة والاستراتيجيات التنافسية للمؤسسات الصناعية، (صفحة 3). الجزائر.

خلوف، زهرة. (2003). *التجارة الإلكترونية: الفرص والتحديات*. الملتقى العلمي الدولي الثاني حول المعرفة في ظل الاقتصاد الرقمي. جامعة حسيبة بن بوعلي. (الصفحات 12-11). الجزائر.

دهان، محمد. (2019). واقع الاقتصاد الرقمي في العالم العربي. *مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية*، *21*(1)، 302.

رحماني، موسى. (2008). *الاقتصاد الرقمي وتحديات البنوك الخلوية (المحمولة)*. الملتقى الدولي الثاني حول: المعرفة في ظل الاقتصاد الرقمي ومساهمتها في تكوين المزايا التنافسية للبلدان العربية. الجزائر: قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير. جامعة حسيبة بن بوعلي.

شاكر، بلخضر. (2010). *الاقتصاد المعرفي بين الفرص والتحديات*. الجزائر: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

صندوق النقد العربي. (2020). *التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام 2020*. أبو ظبي.

طلحة، الوليد. (2020). *الاقتصاد الرقمي في الدول العربية: الواقع والتحديات*. صندوق النقد العربي.

علاوي، حسن. (2007). *التطور التكنولوجي واستراتيجيات سد الفجوة الرقمية في البلدان العربية*. الملتقى العلمي الدولي حول المعرفة في ظل الاقتصاد الرقمي ومساهمتها في تكوين المزايا التنافسية للبلدان العربية (صفحة 11). الجزائر: جامعة حسيبة بن بو علي.

علي، مراد. (2011). *جاهزية الدول العربية للاندماج في اقتصاد المعرفة: دراسة نظرية تحليلية*. الجزائر: كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة الجلفة.

فرعون، محمد. (2012). *أخلاقيات الأعمال الافتراضية (الرقمية) وانتهاكات هذا الوافد الجديد. الملتقى العلمي الدولي الخامس حول الاقتصاد الافتراضي وانعكاساته على الاقتصاديات الدولية*، (صفحة 3). 13-14 مارس. الجزائر.

فريق عمل الاستقرار المالي في الدول العربية. (2019). *الثورة الرقمية وتداعياتها على النظام المصرفي والاستقرار المالي: مخاطر الابتكارات المالية*. صندوق النقد العربي وأمانة مجلس محافظي المصارف المركزية ومؤسسات النقد العربية.

2. المراجع الأجنبية

Arab Federation for Digital Economy. (2019). *Arab Digital Economy Strategy; The Arab Commission for Digital Economy.* Cairo and Abu Dhabi: Center for Economic and Financial Research and Studies (CEFRS) and (EFESO).

Bacache, M., Bourreau, M., & Gaudin, G. (2014). Dynamic Entry and Investment in New Infrastructures: Empirical Evidence from the Fixed Broadband Industry. *Review of Industrial Organization, 44*(2), 179–209.

Besson, É. (2008). France Numérique 2012 : Plan De Développement De L'économie Numérique. *De L'évaluation Des Politiques Publiques Et Du Développement De L'économie Numérique, 3*.

Bouras, C., Giannaka, E., & Tsiatsos, T. (2009). Identifying Best Practices for Supporting Broadband Growth: Methodology and Analysis. *Journal of Network and Computer Applications, 32*(4), 795-807.

Brinkley, J. (2006). *Defining The Knowledge Economy.* The Work Foundation.

Cheng, C., Chien, M., & Lee, C. (2021). ICT Diffusion, Financial Development, and Economic Growth: An International Cross-Country Analysis. *Econ Model(94),* 662–71.

Engle, R. F, & Granger, C. W. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society, 55*, 251–276.

ESCWA. (2018). *Perspectives on the Digital Economy in the Arab Region.* E/ESCWA/TDD/2017/2, Beirut.

Gillett, S. E., Lehr, W. H., Osorio, C. A., & Sirbu, M. A. (2006). *Measuring the Economic Impact of Broadband Deployment*. Final Report, National Technical Assistance, Training, Research, and Evaluaton Project, US Department of Commerce.

Granger , C. W., & Newbold, P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics, 2*, 111-120.

Greene, W. H. (2012). *Econometric Analysis,* 8th Edition. Stern School of Business , New York University, Pearson.

Gujarati, D. (2012). *Econometrics by Example.* New York: Palgrave Macmillan.

Hlouskova , J., & Wagner, M. (2006). The Performance of Panel Unit Root and Stationarity Tests: Results from a Large Scale Simulation Study. *Econometric Reviews*, *25*, 85-116.

International Telecommunication Union. (2020). *How Broadband, Digitalization and ICT Regulation Impact the Global Economy: Global Econometric Modelling.* ITU Publications, Switzerland.Kao, C. D. (1999). Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data. *Journal of Econometrics, 90*, 1–44.

Kehal, H. (2005). *Digital Economy: Impacts, Influences, and Challenges*. USA: Idea Group Inc.US.

Kretschmer , T., Cardona , M., & Strobel, T. (2013). *ICT and Productivity: A Roadmap for Empirical Research*. The department for “Industrial Organisation and New Technologies”,Department of Industrial Organisation - The Ifo Institute.

Levin, A., Lin, C. F., & Chu, C. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties. *Journal of Econometrics*, 108, 1–24.

Pedroni, P. (2004). Panel Cointegration; Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis. *Econometric Theory, 20*, 597–625. Published online by Cambridge University Press.

Powell , W., & Snellman, K. (2004). The Knowledge Economy. *Annual Review of Sociology, 30*, 199-220.

Pradhan, R., Mallik, G., & Bagch, T. (2018). Information Communication Technology (ICT) Infrastructure and Economic Growth: A Causality Evinced by Cross-Country Panel Data. *IIMB Management Review, 30*(1), 91-1.

Pradhan, R., Arvin, M., Nair, M., Bennett, S., & Bahmani, S. (2019). Short-Term and Long-Term Dynamics of Venture Capital and Economic Growth in a Digital Economy: A study of European countries. *Technology in Society*, 57, 125–34.

Sabbagh, K., Friedrich, R., El-Darwiche, B., Singh, M., & Ganediwalla, S. (2012). *Maximizing the Impact of Digitization. The Global Infoemation Technology Report,* Chapter 1, 11.White paper. Weforum.org.

Tapscott, D., (1995). *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*.

UNCTAD. (2020). *Digital Economy Report 2019. United Nations Conference on Trade and Development.* United Nations.

Wooldrige, J., M. (2013). *Introductory Econometrics: A modern Approach*. South-Western Cengage Learning.

Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data.* Cambridge, MA: The MIT Press.

World Bank. (2016). *World Development Report: Digital dividends*. Washington DC.

World Bank. (2022). *World Development Indicators*. Washington, D.C.

World Economic Forum. (different issues). *The Global Competitiveness Report*. Geneva.

Zhang, J., Zhao, W., Cheng, B., Li, A., Wang, Y.,Yang, N., Tian, Y. (2022). The Impact of Digital Economy on the Economic Growth and the Development Strategies in the Post-Covid-19 Era: Evidence From Countries Along the "Belt and Road". *Public Health, 10.*

الملحق الإحصائي

جدول 1

الإحصاءات الوصفية لمتغيرات النموذج القياسي

المتغيرات	GDP	CAP	LAB	DIG
Mean	19182.75	28.41929	61.88409	4.068045
Median	18589.59	27.47878	55.70500	3.820000
Maximum	65129.38	50.78069	88.51000	5.820000
Minimum	2401.602	12.83499	41.53000	2.480000
Standard Deviation	18073.42	8.631903	14.85155	0.802575
Skewness	1.097043	0.493967	0.386536	0.226622
Kurtosis	3.400203	3.054882	1.742702	2.336758
Jarque-Bera	22.79830	4.487198	9.984522	2.957722
Probability	0.000011	0.106076	0.006790	0.227897
Observations	110	110	110	110

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

جدول 2

مصفوفة الارتباط لمتغيرات النموذج القياسي

الارتباط	GDP	CAP	LAB	DIG
GDP	1.000000			
CAP	0.05571153	1.000000		
LAB	0.90323618	-0.0267492	1.000000	
DIG	0.70725039	-0.0658793	0.77882077	1.000000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

جدول 3

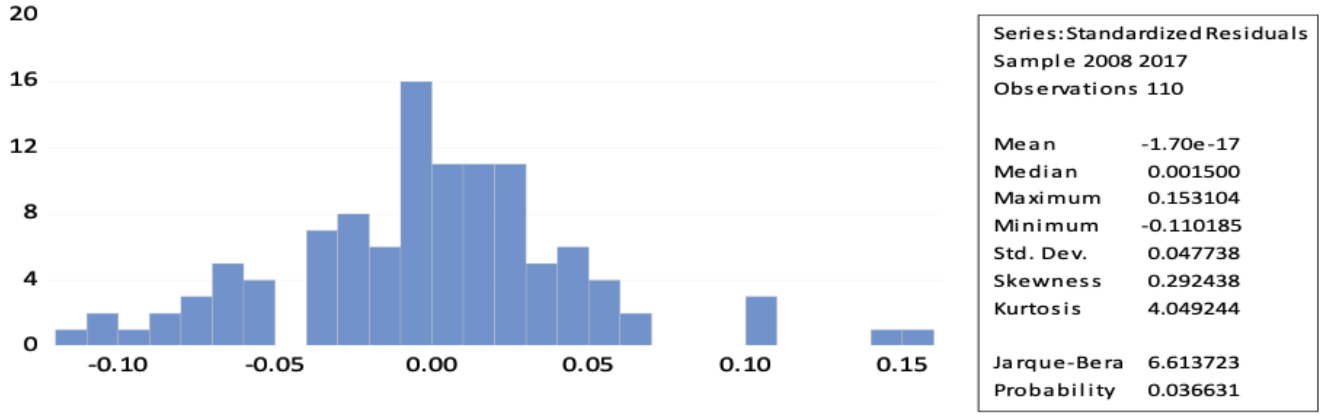
اختبار Residual Cross-Section Dependence Test

Residual Cross-Section Dependence Test	Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals	
Test	**Statistic**	**.Prob**
Pesaran CD	-0.934168	**0.3502**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

شكل 1

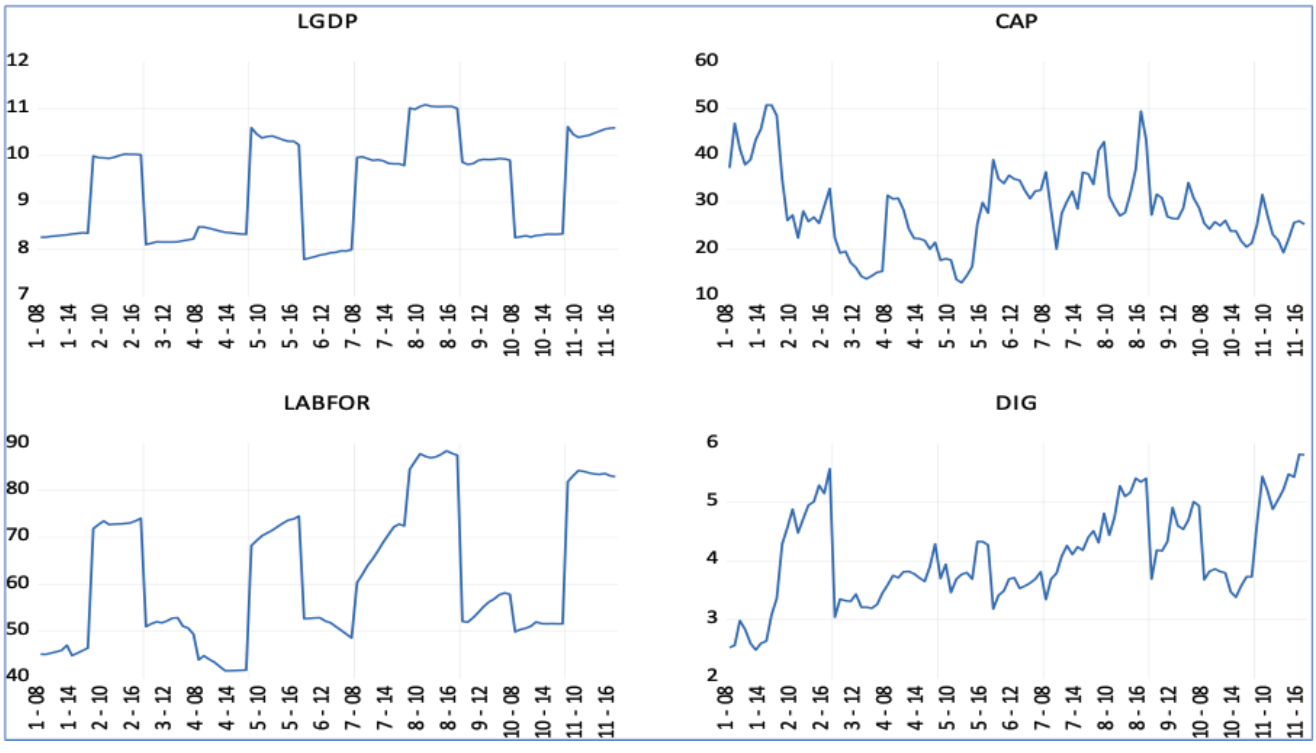
اختبار Jarque Bera للتوزيع الطبيعي



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.

شكل 2

شكل توضيحي لمتغيرات النموذج



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج **Eviews11**.