صندوق النقد العربي
ARAB MONETARY FUND

دراسة

# "نحو بناء مؤشر مركب لرصد تطور الاقتصاد الرقمي في الدول العربية"


إعداد

د. هبة عبد المنعم  د. سفيان قعلول



صندوق النقد العربي

مايو 2021

**© صندوق النقد العربي 2021**
**حقوق الطبع محفوظة**

يُعد أعضاء الدائرة الاقتصادية، وأعضاء الدوائر الفنية الأخرى بصندوق النقد العربي دراسات اقتصادية، وأوراق بحثية يصدرها الصندوق، وينشرها على موقعه الإلكتروني. تتناول هذه الإصدارات قضايا تتعلق بالسياسات النقدية والمصرفية والمالية والتجارية وأسواق المال وانعكاساتها على الاقتصادات العربية.

الآراء الواردة في هذه الدراسة لا تمثل بالضرورة وجهة نظر صندوق النقد العربي، وتبقى معبرة عن وجهات نظر مؤلفي الدراسة.

لا يجوز نسخ أو اقتباس أي جزء من هذه الدراسة أو ترجمتها او إعادة طباعتها بأي صورة دون
موافقة خطية من صندوق النقد العربي إلا في حالات الاقتباس القصير
مع وجوب ذكر المصدر.

**توجه جميع المراسلات على العنوان التالي:**
**الدائرة الاقتصادية**
**صندوق النقد العربي**
**ص.ب 2818، أبو ظبي دولة الامارات العربية المتحدة**
**هاتف: 6171552 2 971+**
**فاكس: 6326454 2 971+**
**البريد الإلكتروني: economic@amfad.org.ae**
**الموقع الإلكتروني: https://www.amf.org.ae**

## قائمة المحتويات


**أولاً: تقديم** ..... 4
**ثانياً: رصد وضعية الاقتصاد الرقمي في الدول العربية** ..... 8
**البنية الأساسية الرقمية** ..... 9
خدمات الهاتف المحمول ..... 9
خدمات الإنترنت ..... 11
**المساهمة الاقتصادية** ..... 13
**ملائمة المعارف والقدرات** ..... 15
**التمكين الرقمي** ..... 17
**ثالثاً: بناء مؤشر مركب لرصد تطور الاقتصاد الرقمي في الدول العربية** ..... 21
**مصادر البيانات** ..... 23
**منهجية تجميع البيانات واختيار المؤشرات الفرعية** ..... 24
**منهجية الاحتساب** ..... 25
الركيزة الأولى ..... 26
الركيزة الثانية ..... 27
الركيزة الثالثة ..... 28
الركيزة الرابعة ..... 29
**قراءة النتائج** ..... 30
**كفاءة المؤشر** ..... 32
**رابعاً: النتائج والتوصيات** ..... 33
**قائمة المراجع** ..... 37

## قائمة الأشكال والجداول


| الأشكال | رقم الصفحة |
|---|---|
| شكل رقم (1): اشتراكات الهاتف المحمول النشطة لكل مائة من السكان | 8 |
| شكل رقم (2): نسبة السكان المشمولين بتغطية شبكة للهاتف المحمول (%) | 9 |
| شكل رقم (3): تكلفة خدمات الهاتف المحمول كنسبة من متوسط دخل الفرد | 9 |
| شكل رقم (4): نسبة تغطية سكان الحضر والريف بشبكات الهاتف المحمول (2020) | 10 |
| شكل رقم (5): عدد اشتراكات خدمة الهاتف المحمول النشطة لكل مائة من السكان في الدول العربية (2020) | 10 |
| شكل رقم (6): نسبة الأفراد المستخدمين لشبكة الإنترنت (%) | 11 |
| شكل رقم (7): نسبة السكان المشمولين على الأقل بتغطية شبكة هاتف محمول (LTE and Wimax) | 11 |
| شكل رقم (8): سعة نقل البيانات عبر شبكة الإنترنت (كيلوبابت في الثانية) | 11 |
| شكل رقم (9): نسبة تغطية سكان الحضر والريف نسبة السكان المشمولين على الأقل بتغطية شبكة هاتف نقال (LTE and Wimax) (2020) | 12 |
| شكل رقم (10): نسبة الأفراد المستخدمين للإنترنت بحسب النوع (2020) | 12 |
| شكل رقم (11): نسبة الشباب المستخدمين للإنترنت (2020) | 12 |
| شكل رقم (12): نسبة مساهمة قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في الناتج المحلي الإجمالي (%) | 13 |
| شكل رقم (13): نسبة مساهمة سلع الاتصالات وتقنية المعلومات في إجمالي التجارة الدولية (%) | 13 |
| شكل رقم (14): صادرات المصنوعات عالية التقنية من إجمالي الصادرات السلعية (%) | 13 |
| شكل رقم (15): حصة الوظائف كثيفة استخدام المعرفة من إجمالي العمالة (%) | 14 |
| شكل رقم (16): نسبة الالتحاق بالتعليم الجامعي (%) | 14 |
| شكل رقم (17): مستوى جودة التعليم وجودة تعليم الرياضيات والعلوم | 14 |
| شكل رقم (18): نفاذ المدارس لشبكة الإنترنت للأغراض التعليمية | 15 |
| شكل رقم (19): نسبة مهارات الاتصالات وتقنية المعلومات | 15 |
| شكل رقم (20): نسب استخدام الأسر لخدمات الاتصالات وتقنية المعلومات | 16 |
| شكل رقم (21): مؤشر الاستثمار في خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات في مؤسسات الأعمال واستخدامها في إنجاز المعاملات ما بين مؤسسات الأعمال | 16 |
| شكل رقم (22): نسبة العاملين في مجال خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات والموظفين الحاصين على تدريب في هذا المجال | 17 |
| شكل رقم (23): نسبة السكان المستخدمين للإنترنت في التسوق | 17 |
| شكل رقم (24): عدد خوادم الإنترنت Internet Servers الآمنة لكل مليون نسمة | 18 |
| شكل رقم (25): مدى أهمية التحول الرقمي في الرؤى الحكومية | 18 |
| شكل رقم (26): مؤشر رقمنة الخدمات الحكومية | 18 |
| شكل رقم (27): مؤشر رقمنة المالية العامة: المشتريات الحكومية | 19 |
| شكل رقم (28): مؤشر أمن الفضاء الإلكتروني | 19 |
| شكل رقم (29): مؤشر مدى توفر أحدث التقنيات والقدرة على الابتكار | 20 |
| شكل رقم (30): الانفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي | 20 |
| شكل رقم (31): مكونات مؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي في الدول العربية | 22 |
| شكل رقم (32): مكونات مؤشر صندوق النقد العربي المركب لقياس الاقتصاد الرقمي في الدول العربية | 24 |
| شكل رقم (33): مراحل احتساب المؤشر المركّب | 25 |
| شكل رقم (34): مكونات مؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي | 26 |
| شكل رقم (35): مكونات الركيزة الأولى لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي | 27 |
| شكل رقم (36): مكونات الركيزة الثانية لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي | 28 |
| شكل رقم (37): مكونات الركيزة الثالثة لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي | 28 |
| شكل رقم (38): مكونات الركيزة الرابعة لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي | 29 |
| شكل رقم (39): الأوزان الترجيحية للمحاور الرئيسية المكونة لمؤشر الاقتصاد الرقمي | 30 |

شكل رقم (40): ترتيب الدول حسب الركائز الفرعية لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي في الدول العربية 31
شكل رقم (41) : الترتيب النهائي للدول العربية في مؤشر صندوق النقد العربي للاقتصاد الرقمي 32
شكل رقم (42): العلاقة بين مؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي ومتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الدول العربية 33
جدول رقم (1): نتائج الاختبارات الخاصة بالمؤشر المركب 25

## قائمة الملاحق

الملاحق رقم الصفحة
ملحق رقم (1) : مصادر البيانات الرئيسة المكونة لمؤشر الاقتصاد الرقمي 37

## أولاً: تقديم

مكنت ثورة المعلومات والاتصالات التي شهدها العالم خلال التسعينيات من القرن الماضي من تعزيز دور الاقتصاد الرقمي في العديد من مناحي الحياة، حيث أصبحت الاتصالات وتقنية المعلومات تلعب دوراً كبيراً في دعم أداء القطاعات الاقتصادية المختلفة من خلال مساهمتها في زيادة مستويات الكفاءة عبر تقليل الكلفة والوقت اللازمين لإنجاز المعاملات الاقتصادية والمالية وتحسين إنتاجية العمالة وزيادة مستويات التنافسية. من جانب آخر، ارتبط تنامى دور الاقتصاد الرقمي خلال العقدين الأول والثاني من الألفية الجديدة مع بزوغ التقنيات المرتبطة بالثورة الصناعية الرابعة من بينها تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة وأنترنت الأشياء والحوسبة السحابية.

رغم عدم وجود تعريف محدد متفق عليه للاقتصاد الرقمي، إلا أنه يُمكن في هذا السياق الإشارة إلى التعريف المُقترح من قبل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بكونه يمثل "جميع الأنشطة الاقتصادية التي تعتمد على استخدام المدخلات الرقمية بما في ذلك التقنيات الرقمية، والبنية التحتية الرقمية، والخدمات الرقمية، والبيانات أو تلك التي يساعد استخدام مدخلات رقمية على دعمها وتعزيزها بشكل كبير، بما يشمل جميع المنتجين والمستهلكين، بما في ذلك الحكومة" [1].

استناداً إلى ما سبق، هناك عدد من التعريفات للاقتصاد الرقمي بما يشمل التعريف الأساسي (Core Measure) الذي يشتمل على الأنشطة الاقتصادية لمنتجي المحتوى الرقمي وسلع وخدمات الاتصالات وتقنية المعلومات، والتعريف الضيق (Narrow Measure) ، الذي يشتمل إلى جانب الأنشطة المتضمنة في التعريف الأساسي على الأنشطة الاقتصادية التي تعتمد على مدخلات رقمية، فيما يشير التعريف الواسع (Wide Measure) إلى الأنشطة الاقتصادية المتضمنة وفق التعريفين السابقين، إلى جانب الأنشطة الاقتصادية المحفزة بشكل كبير باستخدام المدخلات الرقمية، فيما يشمل تعريف المجتمع الرقمي (Digital Society) أو ما يُسمى (Final Measure)، المنظور الأوسع والأشمل للمجتمع الرقمي الذي يشمل كافة التفاعلات داخل المجتمع المُحفزة من خلال الرقمنة[2].

يعتبر انتشار شبكة الإنترنت والهاتف المحمول من أهم العوامل التي ساعدت على اتساع نطاق الاقتصاد الرقمي بشكل متزايد في الآونة الأخيرة. تشير التقديرات إلى أن استخدام شبكة الإنترنت قد شهد زيادة كبيرة على مستوى العالم خلال العقدين الماضيين، ويستدل على ذلك من خلال ارتفاعه في الفترة (2000 – 2020) بنسبة 1266 في المائة[3]. استتبع ذلك زيادة كبيرة في حجم الحركة على الشبكة العالمية للإنترنت التي من المتوقع ارتفاعها من 100 جيجا بايت في اليوم فقط في عام 1992 إلى 15700 جيجا بايت في الثانية في عام 2022[4].

بناءً على ما سبق، برزت الأهمية النسبية للاقتصاد الرقمي ومساهمته في الناتج المحلي الإجمالي في العديد من البلدان مؤخراً. فرغم الصعوبات التي تعتري قياس الاقتصاد الرقمي عالمياً، إلا أن التقديرات تشير إلى أنه يسهم بنحو 15.5 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي العالمي[5]. كما نمت الصادرات العالمية من خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات والخدمات الأخرى التي تم تقديمها رقمياً خلال العقد الماضي بشكل أسرع بكثير مقارنة بإجمالي صادرات الخدمات التقليدية، مما يعكس تزايد رقمنة الاقتصاد العالمي.

---

1 OECD, (2020). "A Roadmap Toward A Common Framework for Measuring The Digital Economy", Report for the G20 Digital Economy Task Force Saudi Arabia, 2020, available at: https://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf.

2 OECD, (2020). Ibid.

3 Broadbandsearch.net, (2020). "Key Internet Statistics to know in 2020", available at: https://www.broadbandsearch.net/blog/internet-statistics#post-navigation-0.

4 UNCTAD, (2019). "Digital Economy Report", available at: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf.

5 UNCTAD, Ibid. (2019). And World Bank, (2020). "Digital Development: The World Bank provides knowledge and financing to help close the global digital divide, and make sure countries can take full advantage of the ongoing Digital Development revolution".

فوفق أحدث البيانات الصادرة عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بلغت قيمة التجارة الدولية في الخدمات الرقمية نحو 3.2 تريليون دولار، أو ما يمثل 50 في المائة من إجمالي التجارة الدولية للخدمات على مستوى العالم في عام 2019[6]. وفي أقل البلدان نمواً، مثلت هذه الخدمات نحو 16 في المائة من إجمالي صادرات الخدمات، وارتفعت بأكثر من ثلاثة أضعاف في الفترة (1995-2018). في هذا السياق، يعتبر قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات من أهم الأنشطة الأساسية للاقتصاد الرقمي، وتسهم كل من الولايات المتحدة الأمريكية والصين مجتمعتين بنحو 40 في المائة من القيمة المضافة للقطاع عالمياً[7].

تنبع أهمية رصد مستوى تقدم الدول على صعيد الاقتصاد الرقمي من دوره الملموس في تعزيز النمو الاقتصادي والتجارة الدولية وتحسين مستويات التنمية البشرية وبلوغ أهداف التنمية المستدامة. فعلى سبيل المثال، تشير العديد من الدراسات إلى دور استخدام خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات في رفع معدل النمو الاقتصادي لاسيما في الدول النامية بما يتراوح بين 1 و3.2 نقطة مئوية سنوياً وتتباين هذه المساهمة بحسب مستويات تقدم الدول وبحسب الأقاليم الجغرافية.

في هذا الإطار، تشير إحدى الدراسات التي استخدمت نماذج النمو الداخلية لبارو لتحليل العلاقة ما بين مستويات انتشار استخدام الإنترنت ذات النطاق الضيق (Narrow Broadband Internet Penetration) ومعدل النمو الاقتصادي في 120 دولة متقدمة ونامية خلال الفترة (1980-2006) إلى أن كل زيادة في مستويات انتشار الإنترنت ذات النطاق الضيق يساعد على رفع معدل النمو الاقتصادي في الدول المتقدمة بنحو 1.2 نقطة مئوية، وبنحو 1.4 نقطة مئوية في الدول النامية[8]. فيما خلصت دراسة أجريت على 26 دولة من دول أمريكا اللاتينية والكاريبي خلال الفترة (2003-2009) باستخدام نموذج غير خطي شمل 87 متغيراً إلى أن كل زيادة في مستويات الإنترنت ذات النطاق الضيق بعشرة نقاط مئوية تساهم في زيادة مستويات نمو متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بنحو 3.2 في المائة في المتوسط[9].

فيما خلص عدد من الدراسات إلى أن زيادة مستويات انتشار استخدام الإنترنت ذات النطاق العريض (Broadband Internet) يرتبط بمكاسب أكبر على صعيد النمو الاقتصادي مقارنة بالإنترنت ذات النطاق الضيق. فعلى سبيل المثال، تشير إحدى الدراسات التي شملت 25 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية باستخدام نماذج البيانات المقطعية للفترة (1996-2007) إلى أن البدء باستخدام الإنترنت ذات النطاق العريض ساعد على زيادة معدل النمو الاقتصادي بما يتراوح بين 2.7 و3.9 نقطة مئوية مقارنة بالمستويات المسجلة مسبقاً[10]. كذلك، أشارت إحدى الدراسات إلى أن كل زيادة في مستويات انتشار استخدام الإنترنت ذات النطاق العريض بنحو عشرة نقاط مئوية يؤدي إلى ارتفاع معدل نمو متوسط نصيب الفرد من الناتج في الدول الأفريقية بنحو 2.5 في المائة[11].

---

6 UNCTAD, (2021). Data Center, available at: https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=158358.

7 UNCTAD, Op cit. (2019).

8 Qiang, Christine Zhen-Wei, Carlo Rossotto, and Kaoru Kimura. 2009. "Economic Impacts of Broadband." In Information and Communications for Development. Washington D.C.: World Bank. http://siteresources.worldbank.org/EXTIC4D/Resources/IC4D_Broadband_35_50.pdf.

9 Zaballos, Antonio García, and Rubén López-Rivas. 2012. Socioeconomic Impact of Broadband in Latin American and Caribbean Countries. Inter-American Development Bank, available at: http://publications.iadb.org/handle/11319/5754?localeattribute=

10 Czernich, Nina, Oliver Falck, Tobias Kretschmer, and Ludger Woessmann. 2009. Broadband Infrastructure and Economic Growth. http://papers.ssrn.com/abstract=1516232.

11 ITU, "(2019). "Economic contribution of broadband, digitization and ICT regulation Econometric modelling for Africa".

في السياق ذاته، أشارت دراسات صادرة عن منظمة التجارة العالمية إلى أن التقدم على صعيد التحول الرقمي من شأنه أن يساعد على زيادة معدلات نمو التجارة الخارجية للدول النامية بنحو 2.5 نقطة مئوية خلال الفترة (2020-2030)[12].

كما تشير العديد من الدراسات والتقارير كذلك إلى العلاقة الإيجابية بين التحول الرقمي وبلوغ أهداف التنمية المستدامة. انطلاقاً من ذلك تعمل لجنة الإنترنت ذات النطاق العريض في الإتحاد الدولي للاتصالات -إحدى المؤسسات التابعة للأمم المتحدة- على تشجيع حكومات دول العالم على تطوير استراتيجيات قومية لنشر الإنترنت ذات النطاق العريض بحلول عام 2025. إضافة إلى العمل على زيادة مستويات إتاحة خدمات الإنترنت ذات النطاق العريض في الدول النامية بكلفة مقبولة قدرت عالمياً بما لا يزيد عن 2 في المائة من متوسط دخل الفرد، وإتاحتها لنحو 65 في المائة من سكان هذه الدول بحلول عام 2025 بهدف المساعدة على بلوغ العديد من أهداف التنمية المستدامة 2030[13].

في إطار اهتمام صندوق النقد العربي في سياق استراتيجيته الجديدة للفترة (2020-2025) بدور الاقتصاد الرقمي في تعزيز النمو الاقتصادي الشامل والمستدام، يسعى الصندوق من خلال هذه الدراسة إلى تحقيق هدفين أساسين يتمثلان في:

(1) رصد أداء الاقتصاد الرقمي في الدول العربية من خلال إلقاء الضوء على العديد من المؤشرات المهمة ذات العلاقة بما يشمل البنية الأساسية الرقمية، والتمكين الرقمي ممثلاً في استخدام الأفراد والأسر والشركات والحكومات للاتصالات وتقنيات المعلومات، وكذلك رصد مساهمة الاقتصاد الرقمي في النمو الاقتصادي، وخلق فرص العمل، وتنمية الصادرات، علاوة على عدد من المؤشرات الأخرى ذات الصلة بالابتكار والإبداع الرقمي.

(2) بناء مؤشر مركب لرصد تطور الاقتصاد الرقمي في الدول العربية بهدف الوقوف على التقدم المحقق في هذا المجال وربطه بعدد من الجوانب الاقتصادية والاجتماعية الأخرى، من بينها مساهمة الاقتصاد الرقمي في زيادة معدل النمو والإنتاجية والتنافسية ومستويات التنمية البشرية، وغيرها من الأبعاد الأخرى ذات الأهمية بالنسبة لصناع السياسات خاصة منها ما يتعلق بتقييم أثر الاستراتيجيات المختلفة التي تتبناها الدول العربية لتعزيز التحول الرقمي.

(3) بناءً على ما سبق تتكون هذه الدراسة من أربعة أجزاء رئيسة تشمل في الجزء الأول منها التقديم الخاص بالدراسة، فيما يتطرق الجزء الثاني إلى رصد وضعية الاقتصاد الرقمي في الدول العربية، ويهتم الجزء الثالث بناء مؤشر مركب لرصد تطور الاقتصاد الرقمي في الدول العربية، فيما يتم خلال الجزء الرابع من الدراسة عرض النتائج الأساسية للدراسة والتوصيات على صعيد السياسات.

## ثانياً: رصد وضعية الاقتصاد الرقمي في الدول العربية

يهتم هذا الجزء من الدراسة برصد الوضع الراهن لعدد من الجوانب / المُمكنات ذات الصلة بالاقتصاد الرقمي في الدول العربية من واقع المؤشرات الصادرة عن عدد من المؤسسات الدولية بهدف التحليل المقارن لمستوى التقدم المحقق على هذا الصعيد سواءً بالمقارنة ما بين أداء الدول العربية كمجموعة مقارنة بمستويات الأداء العالمي أو الإقليمي، أو الأداء على صعيد الدول العربية فرادى.

---

12 WTO, (2021). "Adapting to the digital trade era: challenges and opportunities", WTO Chairs Programme.

13 Shrama, S. (2019). "Achieving Sdgs Through Digital Transformation In Digital Economy & Building Digital Skills", ITU. Available at: https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/SiteAssets/Pages/Events/2019/jul-iran-dtx/Workshop-on-%E2%80%9CDigital-Transformation-in-Digital-Economy%E2%80%9D/ITU%20Keynote%20Presentation%20Session%202%202019%20R3.pdf.

على وجه الخصوص سوف يركز هذا الجزء على عدد من الممكنات التي ارتأى معدا الدراسة أهميتها كأبعاد دالة على مستويات تقدم الاقتصاد الرقمي، ذلك بما يشمل أربع ركائز أساسية تتضمن (1) البنية الأساسية الرقمية، و(2) التمكين الرقمي، و(3) المساهمة الاقتصادية للاقتصاد الرقمي، و(4) الابتكار والإبداع الرقمي، وهو ما يتوافق مع النهج المتبني من قبل مجموعة العشرين لرصد وتحليل الأبعاد المختلفة للاقتصاد الرقمي في سياق ما يعرف بحزمة مجموعة العشرين لمؤشرات الاقتصاد الرقمي G20 Toolkit for Measuring the Digital Economy, (G20, 2018)، بحيث يتضمن كل منها عدد من المؤشرات ذات الصلة، تتكامل فيما بينها لرسم صورة حول مدى تقدم الاقتصاد الرقمي في أي دولة. يتكامل هذا الجزء مع الجزء الثالث من الدراسة الذي يركز بالأساس على بناء مؤشر مركب لرصد تطور الاقتصاد الرقمي في الدول العربية بما يشمل الركائز الأربع السابق الإشارة إليها.

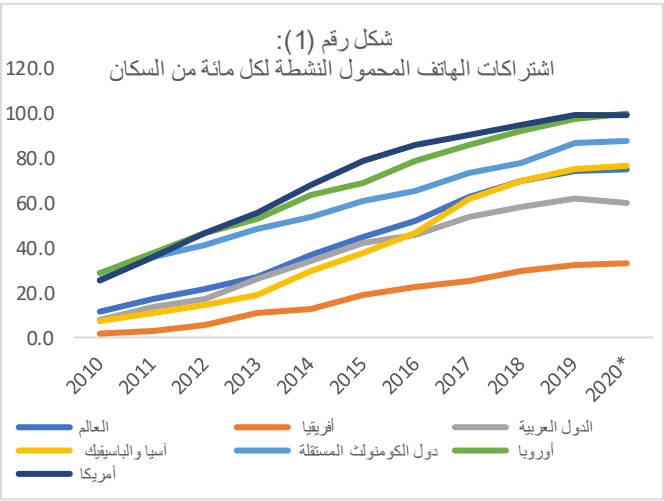
## البنية الأساسية الرقمية

يركز هذا الجزء على رصد تطور البنية الأساسية الرقمية الداعمة للاقتصاد الرقمي ممثلةً في مستويات انتشار خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات على مستوى الدول العربية كمجموعة بالمقارنة بالمستويات العالمية وكذلك التحليل المقارن لأداء الدول العربية فرادى بالتركيز على مستويات انتشار خدمات الهاتف المحمول وشبكة الإنترنت لارتباط هاتين الخدمتين على الأخص بمستوى تطور الاقتصاد الرقمي.

### خدمات الهاتف المحمول

شهدت خدمات الهاتف المحمول تطوراً كبيراً في الدول العربية خلال العقدين الماضيين لاسيما في ضوء اتجاه عدد من الدول العربية إلى تحرير أسواق الاتصالات ودخول عدد من شركات القطاع الخاص إلى السوق لتقديم الخدمة، ما ساعد على تسجيل العديد من الدول العربية زيادةً ملموسةً في أعداد السكان المستخدمين لخدمات الهاتف المحمول، وساهم في انخفاض مستوى التكلفة لتصبح ملائمة لشريحة أكبر من السكان. بناء على ذلك ارتفع عدد الاشتراكات النشطة لخدمات الهاتف المحمول لكل مائة من السكان في الدول العربية من 7.8 اشتراك في عام 2010 إلى 60 اشتراكاً في عام 2020 بمعدل نمو مركب بلغ 20 في المائة سنوياً خلال الفترة (2010-2020).

شكل رقم (1):
اشتراكات الهاتف المحمول النشطة لكل مائة من السكان

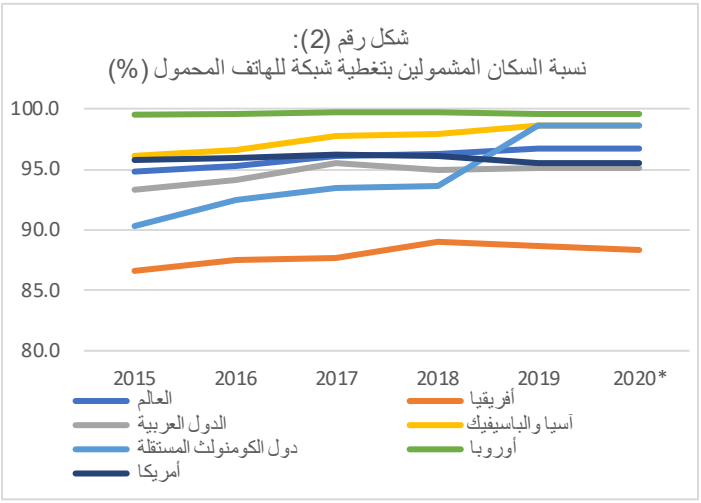



Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.

رغم التقدم المُحرز على صعيد انتشار خدمات الهاتف المحمول في الدول العربية إلا أن عدد الاشتراكات النشطة في هذه الدول يقل عن مثيله المسجل على المستوى العالمي البالغ 75 اشتراكاً، وأقل كذلك من المستوى المسجل في عدد من الأقاليم الجغرافية الأخرى مثل أوروبا وآسيا والباسيفيك ودول الكومنولث المستقلة، الشكل رقم (1).

يُلاحظ أن ضعف نسبة الاشتراكات النشطة للهاتف المحمول في الدول العربية مقارنة بالأقاليم الجغرافية الأخرى يأتي رغم اقتراب نسبة السكان المشمولين بتغطية شبكة الهاتف المحمول من المتوسط المسجل على مستوى العالم وكذلك من مثيله المسجل على مستوى عدد من الأقاليم الجغرافية الأخرى، حيث سجلت نسبة التغطية نحو 95.1 في المائة من سكان الدول العربية مقابل 96.7 في المائة للمتوسط العالمي و99.6 في المائة لأعلى نسبة تغطية مسجلة في أوروبا.

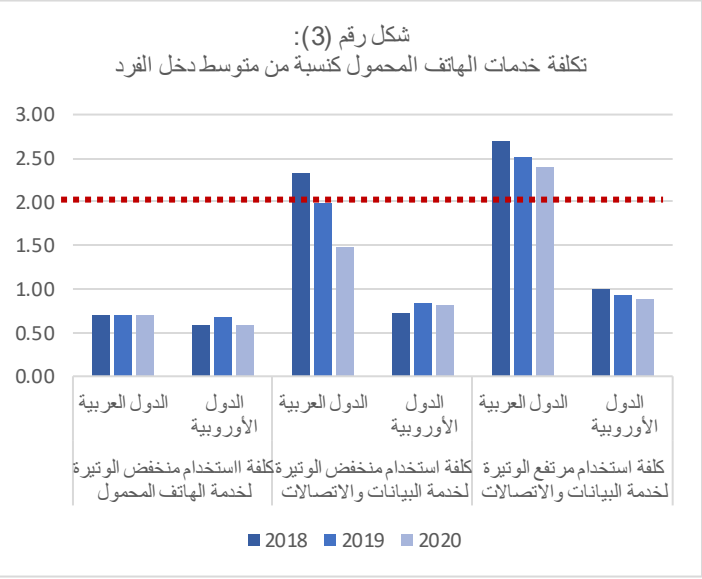
شكل رقم (2):
نسبة السكان المشمولين بتغطية شبكة للهاتف المحمول (%)




Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.

بالتالي يثير ضعف عدد الاشتراكات النشطة لخدمات الهاتف المحمول مقارنة بعدد السكان المشمولين بتغطية الهاتف المحمول جزئيةً مهمةً تتعلق بمستويات إتاحة خدمات الهاتف المحمول (Mobile Services Affordability)، بمعنى مدى قدرة السكان على النفاذ إلى خدمة الهاتف المحمول استناداً إلى مستويات تكلفة هذه الخدمات.

شكل رقم (3):
تكلفة خدمات الهاتف المحمول كنسبة من متوسط دخل الفرد




Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.

على المستوى العالمي، وفيما يتعلق بخدمات الاتصالات وتقنية المعلومات، تتسم هذه الخدمات بالإتاحة عندما لا تتعد كلفة أي منها مستوى 2 في المائة من متوسط دخل الفرد بما يمثل المعيار العالمي لإتاحة هذه الخدمات وفق الإتحاد الدولي للاتصالات.

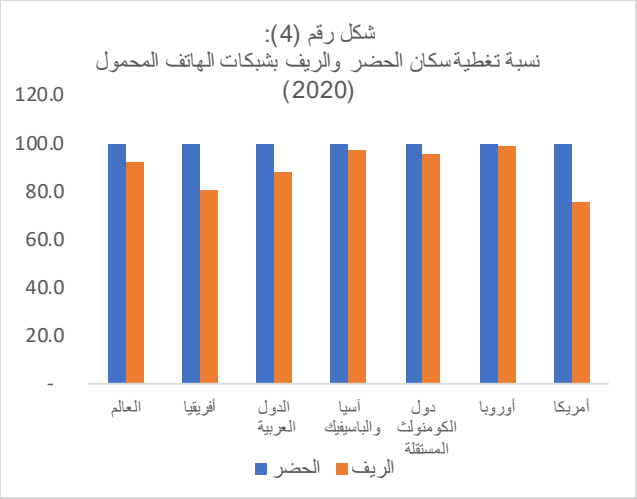
على مستوى الدول العربية ورغم اتجاه كلفة خدمات الهاتف المحمول المختلفة نحو الانخفاض خلال السنوات الماضية بفعل عوامل المنافسة ما بين الشركات، إلا أن البعض من هذه الخدمات لا يعتبر متاحاً لشرائح واسعة من المواطنين في ضوء ارتفاع كلفتها مقارنة بالمعيار العالمي وبالأخص فيما يتعلق بكلفة الاستخدام مرتفع الوتيرة لخدمة البيانات والاتصالات التي تقدر بنحو 2.4 في المائة من متوسط دخل الفرد في الدول العربية في عام 2020، وهو ما يعد مرتفعاً مقارنة بالمعيار العالمي للإتاحة وكذلك بالقياس بعدد من الأقاليم الجغرافية الأخرى ومن بينها على سبيل المثال أوروبا، حيث لم تتعد التكلفة 0.88 في المائة من متوسط دخل الفرد في عام 2020.

كذلك من بين الأمور المهمة على صعيد رصد تطور الاقتصاد الرقمي في الدول العربية قضية الفجوة الرقمية في ظل تباين مستويات انتشار خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات ما بين الريف والحضر، وما بين الذكور والإناث، ومدى استخدام بعض الفئات لهذه الخدمات على ضوء الدور المهم لتلك الفئات في الاقتصاد الرقمي لاسيما فيما يتعلق بالشباب.

يُلاحظ في هذا الإطار، ارتفاع مستوى تغطية سكان الحضر بشبكات الهاتف المحمول لتصل إلى نحو 100 في المائة في الدول العربية ما يماثل التطور المحقق على مستوى العالم وباقي الأقاليم الجغرافية، فيما تنخفض نسبة تغطية سكان الريف في الدول العربية إلى حوالي 88 في المائة، وهو ما يعد منخفضاً بالقياس بالمتوسط العالمي (92.5 في المائة)، وبالقياس كذلك بالمتوسط المسجل في عدد من الأقاليم الأخرى في عام 2020.

يُلاحظ كذلك وجود تباين على مستوى انتشار خدمة الهاتف المحمول ما بين الدول العربية بحسب بيانات الاتحاد الدولي للاتصالات، حيث تتصدر الإمارات الدول العربية في عدد من المؤشرات الخاصة بهذه الخدمات، فعلى سبيل المثال، يبلغ عدد اشتراكات الهاتف المحمول النشطة في الإمارات لكل مائة نسمة نحو 250 اشتراكاً في عام 2020 مقابل 5 اشتراكات فقط في اليمن بما يمثل نحو 50 ضعفاً.

شكل رقم (4):
نسبة تغطية سكان الحضر والريف بشبكات الهاتف المحمول (2020)




Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.

شكل رقم (5)
عدد اشتراكات خدمة الهاتف المحمول النشطة لكل مائة من السكان في الدول العربية (2020)

Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators

كذلك تتصدر دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية دول المنطقة العربية بشكل عام من حيث مستويات انتشار الخدمة التي تفوق كذلك مستوى 100 في المائة في أربع دول أخرى من دول المجموعة وهي: الكويت، والبحرين، وقطر، والسعودية.

## خدمات الإنترنت

تعتبر خدمة الاتصال بشبكة الإنترنت من أهم ممكنات الاقتصاد الرقمي سواءً على صعيد الأفراد أو الشركات أو حتى الحكومات، حيث تساهم هذه الخدمة في تعزيز دعائم الاقتصاد الرقمي من خلال ما تتيحه من تبادل سريع للبيانات والمعلومات بما يساهم في زيادة مستويات الإنتاجية والتنافسية وتعزيز رأس المال البشري وتطوير آليات جديدة لتقديم السلع والخدمات أو حتى النفاذ إلى الخدمات الحكومية الإلكترونية.

شهدت الدول العربية تطوراً ملموساً على نطاق انتشار خدمة الإنترنت والنفاذ إليها سواءً من خلال أجهزة الحاسب الشخصي الثابتة أو المحمولة أو حتى من خلال الهواتف الجوالة. وهو ما ساهم في ارتفاع نسبة الأفراد المستخدمين

للإنترنت من نحو 8.3 في المائة في عام 2005 إلى قرابة 55 في المائة في عام 2019 ليفوق بقليل المتوسط العالمي البالغ 52.4 في المائة، بمعدل نمو مركب يُقدر بنحو 13 في المائة سنوياً خلال الفترة (2005-2019). رغم ذلك، فنسبة انتشار الإنترنت في الدول العربية لا تزال أقل من مثيلاتها المسجلة على مستوى الأقاليم الجغرافية، حيث سجلت 82 في المائة في أوروبا، ونحو 77 في المائة في الأمريكيتين بحسب بيانات الاتحاد الدولي للاتصالات.

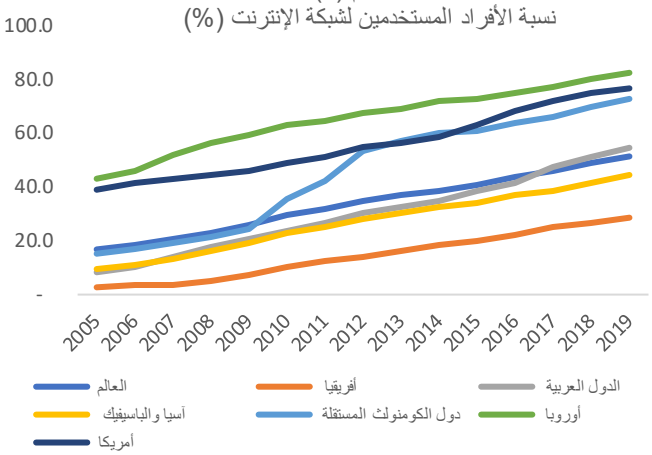
رغم التوسع الكبير الذي شهدته مستويات تغطية شبكات الهاتف المحمول التي تساعد على نقل البيانات بسرعة على غرار شبكات (LTE وWimax)، حيث ارتفعت نسبة السكان المشمولين على الأقل بتغطية هذه الشبكات في الدول العربية من نحو 19 في المائة في عام 2016 إلى 62 في المائة في عام 2020. إلا أن نسبة التغطية بهذه الشبكات تعتبر منخفضة قياساً بالمتوسط المسجل في كل من دول آسيا والباسيفيك وأوروبا البالغة نحو 94 و97 في المائة على التوالي.

كذلك تعتبر سرعة نقل البيانات عبر شبكة الإنترنت من بين الأبعاد المؤثرة على تطور الإقتصاد الرقمي، حيث تتيح السعات الضخمة لنقل البيانات سرعة أكبر في تبادل البيانات والمعلومات وإنجاز المعاملات الرقمية بما يضمن قدر أكبر من كفاءة التعاملات الرقمية وتطور أسرع للاقتصاد الرقمي.

في هذا الإطار، ارتفعت سعة الاتصال الدولية بشبكة الإنترنت في الدول العربية من 38 كيلوبايت في الثانية في عام 2015 إلى 101 كيلو بايت في الثانية في عام 2019، وهو ما لا يزال أقل من المتوسط العالمي البالغ 131 كيلو بايت في الثانية ومن مثيله المسجل في أوروبا بنحو 211 كيلو بايت في الثانية.

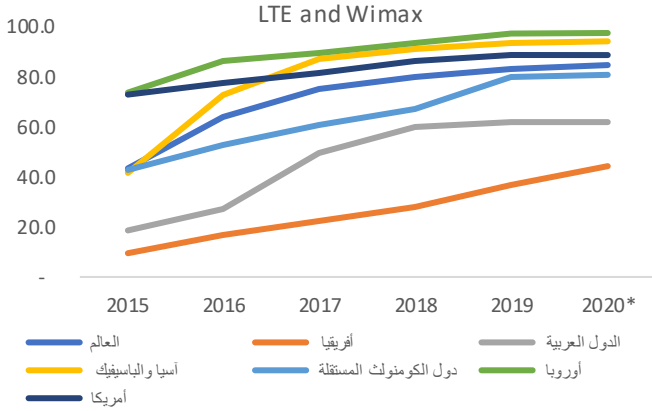
تعتبر كذلك الفجوة الرقمية ما بين الريف والحضر والإناث والذكور فيما يتعلق بالنفاذ إلى خدمة الإنترنت من بين أهم التحديات التي تواجه الدول العربية على صعيد تطور الاقتصاد الرقمي.

شكل رقم (6)
نسبة الأفراد المستخدمين لشبكة الإنترنت (%)



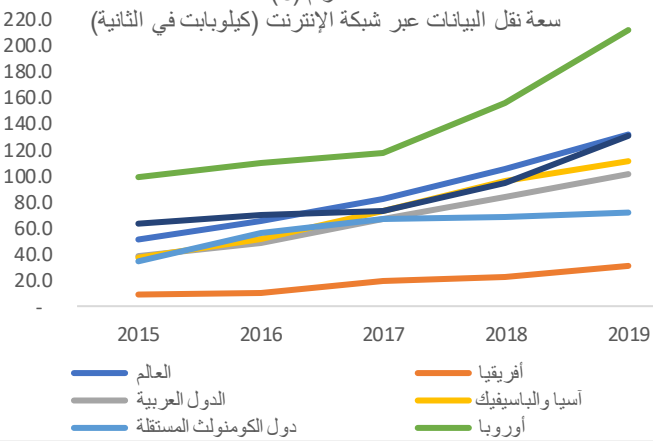

Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.

شكل رقم (7)
نسبة السكان المشمولين على الأقل بتغطية شبكة هاتف محمول LTE and Wimax




Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.

شكل رقم (8)
سعة نقل البيانات عبر شبكة الإنترنت (كيلوبابت في الثانية)




Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.

فعلى مستوى الحضر والريف، تنخفض نسبة السكان المشمولين على الأقل بخدمات شبكة (LTE or Wimax) في الريف إلى نحو 44 في المائة فقط في عام 2020، مقابل نحو 76 في المائة للنسبة المماثلة على مستوى الحضر.

أما فيما يتعلق بفجوة النوع، وفي حين تبلغ نسبة الأفراد المستخدمين للإنترنت في الدول العربية نحو 55 في المائة، فإن النسبة تتباين بحسب النوع، حيث ترتفع مستويات الاستخدام بالنسبة للذكور إلى 61 في المائة في حين تنخفض بالنسبة للإناث إلى 47 في المائة.

كذلك، ورغم ارتفاع نسبة الشباب المستخدمين للإنترنت في الدول العربية إلى نحو 67 في المائة وهو ما يعد مرتفعاً بالقياس بالمتوسط العالمي، إلا أن هذه النسبة تعتبر متواضعة مقارنة بمتوسط نسبة الشباب مستخدمي الإنترنت البالغة في بعض الأقاليم الجغرافية الأخرى على غرار أوروبا (96 في المائة) والأميركتين (90 في المائة).

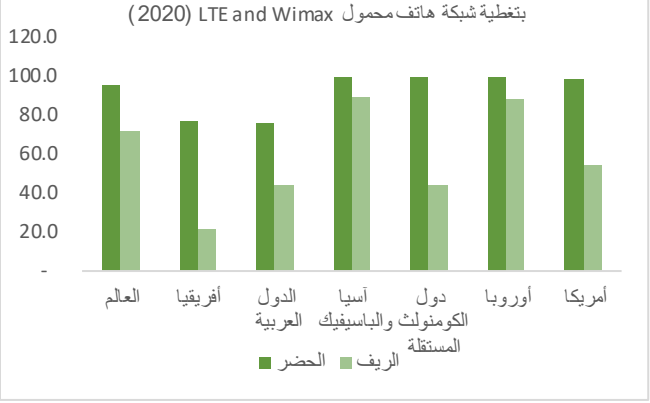
## المساهمة الاقتصادية

يعتبر قياس المساهمة الاقتصادية للاقتصاد الرقمي من أهم التحديات التي تواجه دول العالم بسب صعوبة حصر وقياس الأبعاد الاقتصادية المختلفة للاقتصاد الرقمي.

رغم ذلك تتوفر بعض الإحصاءات غير المنتظمة التي تشير إلى تقديرات لحجم الاقتصاد الرقمي على المستوى العالمي، المُقدر من قبل البنك الدولي وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي بنحو 15.5 في المائة من إجمالي الناتج الإجمالي العالمي في عام 2019.

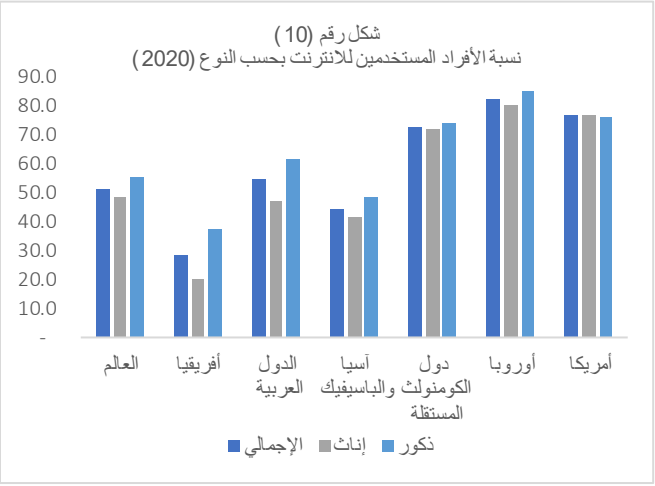
عادة ما يتم الاحتساب استناداً إلى مساهمة قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في الناتج المحلي الإجمالي. كذلك تتوفر تقديرات فردية على مستوى الدول تشير على سبيل المثال إلى أن حجمه يمثل نحو

شكل رقم (9)
نسبة تغطية سكان الحضر والريف نسبة السكان المشمولين على الأقل بتغطية شبكة هاتف محمول LTE and Wimax (2020)



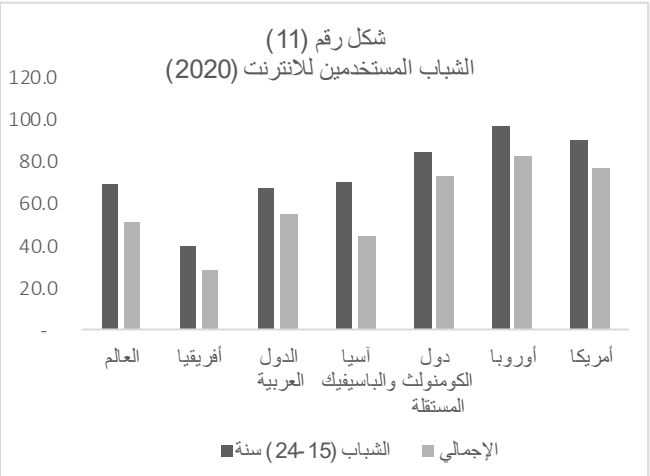

Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.

شكل رقم (10)
نسبة الأفراد المستخدمين للانترنت بحسب النوع (2020)




Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.

شكل رقم (11)
الشباب المستخدمين للانترنت (2020)




Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.

9 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي في الولايات المتحدة الأمريكية في عام 2018، فيما يقدر حجمه في الصين بنحو 35.8 تريليون دولار، ما يمثل نحو 36 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2019 [14].

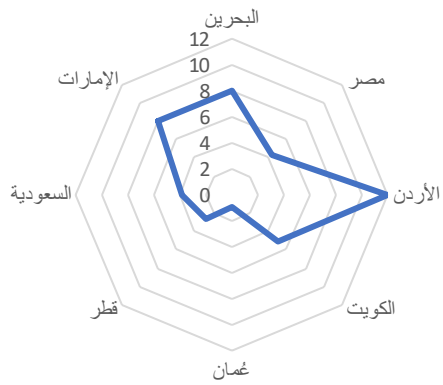
على مستوى الدول العربية، تشير التقديرات المتاحة من واقع إحصاءات مساهمة قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في الناتج المحلي الإجمالي إلى تباين مستوى مساهمة الاقتصاد الرقمي في الناتج المحلي الإجمالي للدول العربية لتسجل أعلى مستوى لها في الأردن بنسبة تقدر بنحو 12.2 في المائة في عام 2019 يليها كل من الإمارات والبحرين بمساهمة تقدر بحوالي 8 في المائة لكل منهما، ثم الكويت ومصر بنسبة 5 و4.4 في المائة على التوالي، فيما تنخفض النسبة في باقي الدول العربية بشكل ملحوظ.

من جانب آخر، كذلك تقاس المساهمة الاقتصادية للاقتصاد الرقمي من واقع مساهمة سلع وخدمات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في التجارة الدولية، حيث تشير إحصاءات برنامج الأمم المتحدة للتجارة والتنمية إلى أن هذه النسبة تشكل على المستوى العالمي نحو 12.5 في المائة من إجمالي التجارة الدولية في عام 2019. في حين لا تزال متواضعة بالنسبة للدول العربية، حيث تمثل 3.8 في المائة من إجمالي تجارتها الدولية.

كما يلاحظ أن الدول العربية لم تستطع اللحاق بركب الدول النامية متوسطة الدخل الأخرى التي نجحت بشكل كبير في رفع نسبة مساهمة صادرات الاتصالات وتقنية المعلومات من إجمالي صادراتها من نحو 3 في المائة في عام 2011 إلى حوالي 12.5 في المائة في عام 2019، نتيجة التطور المتلاحق لأنشطة الاقتصاد الرقمي في هذه البلدان.

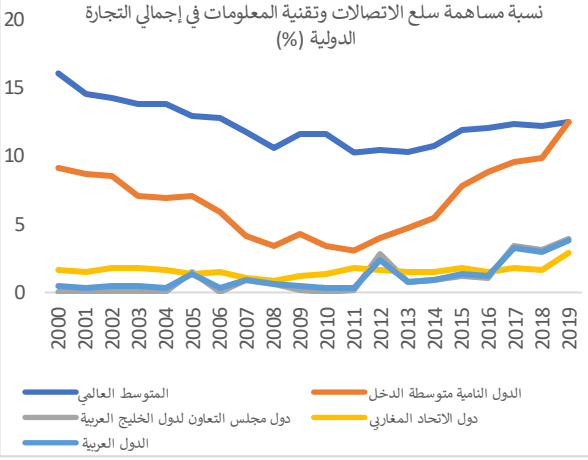
كذلك تعتبر نسبة مساهمة الصادرات عالية التقنية من مجمل الصادرات السلعية مؤشر آخر لمستوى تطور الاقتصاد الرقمي. في هذا الإطار تشير البيانات المتاحة إلى تصدر الإمارات الدول العربية في هذا المؤشر بحصة تقدر بنحو 13.6 في المائة، يليها السعودية والكويت ومصر بنحو 9.6 و9.5 و9.4 في المائة على التوالي.

شكل رقم (12)
نسبة مساهمة قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في الناتج المحلي الإجمالي (%)




المصدر: صندوق النقد العربي وماكينزي.

شكل رقم (13)
نسبة مساهمة سلع الاتصالات وتقنية المعلومات في إجمالي التجارة الدولية (%)




Source: UNCTAD, (2020). "Data Center".

شكل رقم (14)
صادرات المصنوعات عالية التقنية من إجمالي الصادرات السلعية

Source: WEF, (2020). "Networked Readiness Index".

[14] CAICT, (2020). "Digital Economy Development in China", July.

وصاحب تطور الاقتصاد الرقمي ونمو مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي زيادة في مستويات مساهمته في هيكل العمالة وهو ما يعد مؤشراً على تنامي أهميته الاقتصادية. في هذا المجال تتصدر كل من مصر والإمارات الدول العربية بنسبة مساهمة للعمالة كثيفة استخدام المعرفة من مجمل العمالة بحسب الفئات المتضمنة في التصنيف الدولي للمهن تصل إلى نحو 36.3 في المائة لمصر و36.1 في المائة للإمارات، ثم لبنان بنسبة 32 في المائة في عام 2018.

## ملائمة المعارف والقدرات

يتطلب الاقتصاد المعرفي وجود مجموعة من الممكنات الرقمية لاسيما على صعيد التراكم المعرفي من خلال الاهتمام بتكوين أجيال قادرة على الاستفادة من تقنية المعلومات والاتصالات والتعامل مع التقنيات المختلفة لتطوير محتوى معرفي جديد أو استخدام تلك التقنيات لتحسين مستويات التراكم المعرفي بما يساعد على زيادة مستويات الإنتاجية والتنافسية على مستوى مجتمعاتهم.

هناك عدد من المؤشرات المتعلقة بالممكنات الرقمية التي يمكن الرجوع إليها للوقوف على وضعية الدول العربية فيما يتعلق بمدى التقدم المحقق على صعيد هذه الممكنات من بينها نسبة الالتحاق بالتعليم الجامعي، ومستوى جودة التعليم بشكل عام، وتعليم الرياضيات والعلوم على وجه الخصوص، ونسبة المدارس المتصلة بالإنترنت، ونسبة التمكن من المهارات المرتبطة بالاتصالات وتقنية المعلومات.

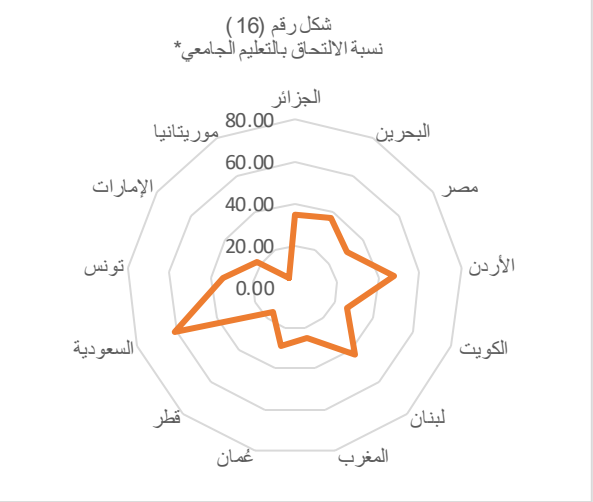
فمن حيث الالتحاق بالتعليم الجامعي، تتصدر السعودية الدول العربية من حيث نسبة الملتحقين بهذه المرحلة التعليمية من مجمل السكان في الفئة العمرية الموازية لهذه المرحلة التعليمية بنسبة تبلغ 61 في المائة، يليها كل من الأردن ولبنان بنحو 47.6 في المائة و42.3 في المائة.

بالطبع فإن الأهم من نسب الالتحاق بالمراحل التعليمية المختلفة بالنسبة لأي مجتمع فيما يتعلق بالتحول نحو الاقتصاد الرقمي هو مستوى جودة التعليم بشكل عام وتعليم الرياضيات والعلوم بشكل خاص نظراً لمساهمتهما الكبيرة في تطوير المعارف الداعمة للاقتصاد الرقمي.

شكل رقم (15)
حصة الوظائف كثيفة استخدام المعرفة من إجمالي العمالة

Source: World Economic Forum, Networked Readiness Index".

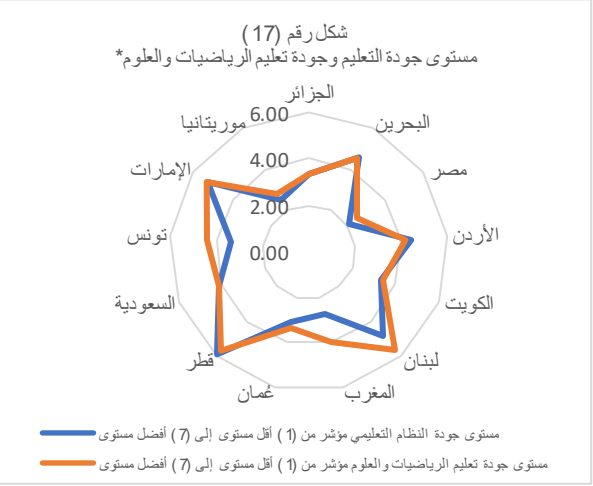
شكل رقم (16)
نسبة الالتحاق بالتعليم الجامعي*




* كنسبة من إجمالي السكان في هذه الفئة العمرية.

Source: UNESCO Institute for Statistics.

شكل رقم (17)
مستوى جودة التعليم وجودة تعليم الرياضيات والعلوم*




مؤشر يتراوح بين (1) لأقل مستوى و(7) لأفضل مستوى

Source: UNESCO Institute for Statistics.

فيما يتعلق بمؤشر مستوى جودة التعليم بشكل عام الذي يتراوح ما بين (1) و(7) لأعلى مستوى لجودة التعليم، تتصدر قطر الدول العربية في هذا المؤشر بقيمة تقترب من 6 نقاط، تليها الإمارات بنحو 5.3 نقطة، ثم لبنان والبحرين بنحو 4.9 و4.6 نقطة على التوالي.

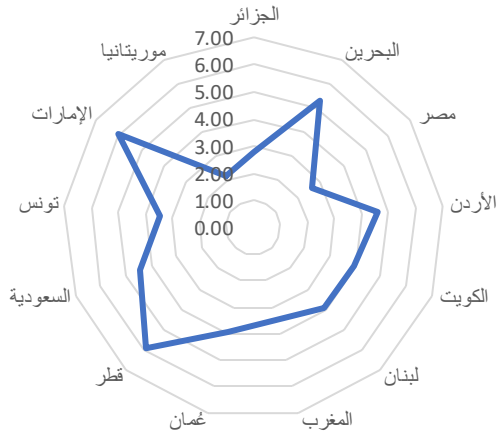
أما على مستوى جودة تعليم الرياضيات والعلوم، فنجد ترتيب الدول العربية في هذا المؤشر يتقارب نوعاً ما من ترتيبها في المؤشر السابق، حيث تتصدر قطر الدول العربية في هذا المؤشر بإجمالي 5.7 نقطة، فيما تليها لبنان بنحو 5.6 نقطة، ثم الإمارات بنحو 5.3 نقطة.

يستلزم تطور الاقتصاد الرقمي في أي مجتمع حرص المؤسسات التعليمية على تدريس تقنيات الاتصالات والمعلومات في المناهج الدراسية وتدريب الطلاب على الاستفادة منها في التطوير المستمر لمعارفهم وقدراتهم. بالتالي يعتبر مؤشر نفاذ المدارس إلى الإنترنت للأغراض التعليمية أحد أهم المؤشرات التي تشير إلى الممكنات الداعمة للاقتصاد الرقمي.

بحسب هذا المؤشر الذي يتراوح ما بين (1) لأقل مستوى، و(7) لأعلى مستوى، تتصدر كل من الإمارات وقطر الدول العربية في هذا المؤشر بقيمة تقارب 6 نقاط، تليهما البحرين بنحو 5.3 نقطة، ثم تأتي باقي الدول العربية.

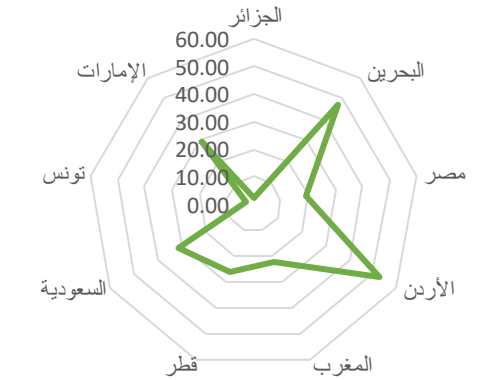
كذلك يتكامل مع كافة الممكنات السابقة توفر مهارات إجادة الاتصالات وتقنية المعلومات كأحد الممكنات المهمة للاقتصاد المعرفي في أية دولة، وهو ما يعكس الجهود التي تبذلها الدولة لتمكين مواطنيها من تلك المهارات اللازمة للمشاركة بفعالية في مجتمع واقتصاد المعلومات وهو ما يتم من خلال عدد من الآليات من بينها المناهج الدراسية والدورات التدريبية المختلفة في المؤسسات التعليمية والأكاديمية ومؤسسات الأعمال.

شكل رقم (18)
نفاذ المدارس لشبكة الإنترنت للأغراض التعليمية*




* كنسبة من إجمالي المدارس.
Source: UNESCO Institute for Statistics.

شكل رقم (19)
نسبة إجادة السكان لمهارات استخدام الاتصالات وتقنية المعلومات*




* كنسبة من إجمالي السكان المستخدمين للاتصالات وتقنية المعلومات.
Source: UNESCO Institute for Statistics.

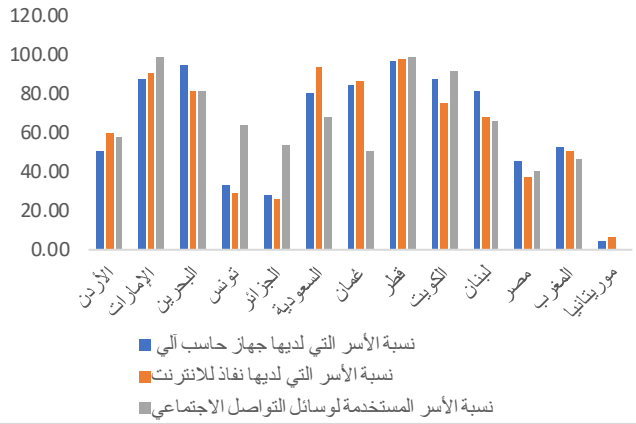
فمن خلال تتبع مؤشر نسبة السكان الذين يجيدون مهارات استخدام الاتصالات وتقنيات المعلومات[15]، يتضح تصدر الأردن لهذا المؤشر بنسبة تبلغ نحو 53 في المائة، ثم البحرين بنسبة 47 في المائة فيما تأتي بقية الدول العربية بنسب متفاوتة تتراوح ما بين 2 في المائة في الجزائر، و31 في المائة في السعودية.

[15] بما يشمل ثلاثة أبعاد تشمل: مهارات الاستخدام العادي، البحث وتنزيل البرامج، والبرمجة.

## التمكين الرقمي

يستلزم التطوير المستمر للاقتصاد الرقمي تمكين كافة فئات السكان من النفاذ إلى خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات سواءً على مستوى الأسر أو الشركات أو المؤسسات الحكومية بما يساعد في انخراط هذه الفئات في منظومة بناء وتطوير الاقتصاد الرقمي.

الشكل رقم (20)
استخدام الأسر لخدمات الاتصالات وتقنية المعلومات

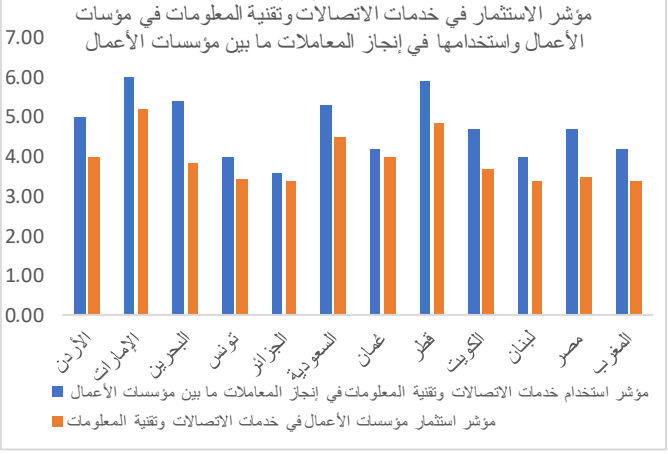



Source: International Telecom Union (ITU).

في هذا السياق، وعلى **مستوى الأسر**، تعتبر مؤشرات استخدام خدمات الاتصالات وتقنيات المعلومات من أبرز المؤشرات الدالة على التمكين الرقمي.

حيث تشير الإحصاءات إلى تصدر دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية بشكل عام للدول العربية في هذه المؤشرات. حيث تتصدر قطر الدول العربية من حيث نسبة الأسر التي لديها حاسب آلي بنسبة 97.2 في المائة، والتي لديها نفاذ إلى شبكة الإنترنت بنسبة 98 في المائة، والمستخدمة لوسائل التواصل الاجتماعي بنسبة 99 في المائة. كذلك ترتفع غالبية النسب المماثلة في باقي دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية إلى ما يفوق 80 في المائة.

شكل رقم (21)
مؤشر الاستثمار في خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات في مؤسسات الأعمال واستخدامها في إنجاز المعاملات ما بين مؤسسات الأعمال




* مؤشر يتراوح ما بين (1) لأقل قيمة، و(7) لأعلى قيمة.
Source: UNESCO Institute for Statistics.

يُشار إلى أن نسب استخدام الأسر لخدمات الاتصالات وتقنية المعلومات تعتبر كذلك من بين أهم العوامل والمحددات التي لعبت دوراً في تقوية مستويات استجابة هذه الدول للتداعيات الناتجة عن جائحة كوفيد-19 في عام 2020، حيث مكنت هذه النسب المرتفعة الأسر من الانخراط في نظم التعليم عن بُعد التي تم تفعيلها في أعقاب انتشار الجائحة.

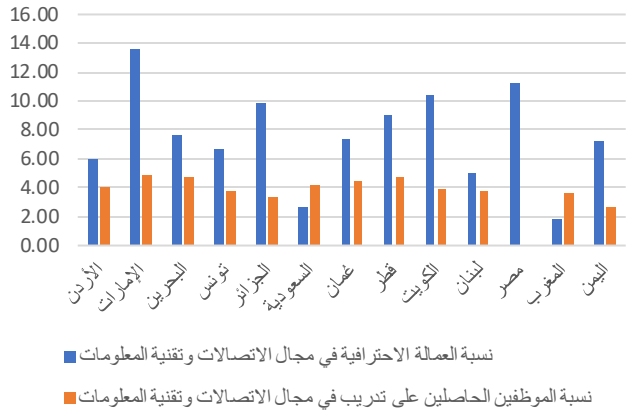
في المقابل، نجد أن هذه النسبة لا تزال منخفضة في عدد من الدول العربية الأخرى حيث لا تتجاوز 40 في المائة من الأسر، بما يحد من قدرة هذه الدول على التفاعل الإيجابي مع الاقتصاد الرقمي، كما كانت هذه الدول كذلك الأقل مرونة في مواجهة الصدمة الناتجة عن جائحة كوفيد-19، وهو ما ينعكس سلباً على مستويات التعليم في هذه الدول في ظل الخسارة المسجلة في عدد ساعات التعليم النظامي وانخفاض مستويات نفاذ الطلاب إلى خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات.

على مستوى **مؤسسات الأعمال**، يشير عدد من المؤشرات إلى مستوى التمكين الرقمي للشركات من بينها على سبيل المثال مؤشر نسبة مؤسسات الأعمال التي تستخدم خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات في إنجاز المعاملات فيما بينها، ومؤشر استثمار الشركات في الاتصالات وتقنية المعلومات. فمن حيث استخدام الاتصالات وتقنيات المعلومات في إنجاز المعاملات ما بين الشركات، تتصدر قطر الدول العربية في المؤشر مسجلة نحو 5.9 نقطة، تليها البحرين بنحو 5.4 نقطة، والإمارات بنحو 5.2 نقطة. فيما يختلف الترتيب فيما يتعلق بمؤشر الاستثمار في الاتصالات وتقنية

المعلومات، حيث تأتي الإمارات في المرتبة الأولى في المؤشر بنحو 6 نقاط، تليها قطر والسعودية بنحو 4.8 و4.5 نقطة على الترتيب.

ينعكس مدى التطور في استخدام خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات على هيكل العمالة في مؤسسات الأعمال في الدول التي تسجل مستويات متقدمة من حيث تطور الاقتصاد الرقمي، حيث نجد ارتفاع مستوى العمالة في هذا المجال إلى إجمالي العمالة وكذلك ارتفاع نسبة العمالة الحاصلة على تدريب في هذه المجالات بما يساعد على مواكبة التطور المتلاحق والمتسارع في هذه المجالات وتمكين الشركات بشكل مستمر من الاستفادة بسرعة وفعالية من الفرص التي تتيحها هذه التقنيات.

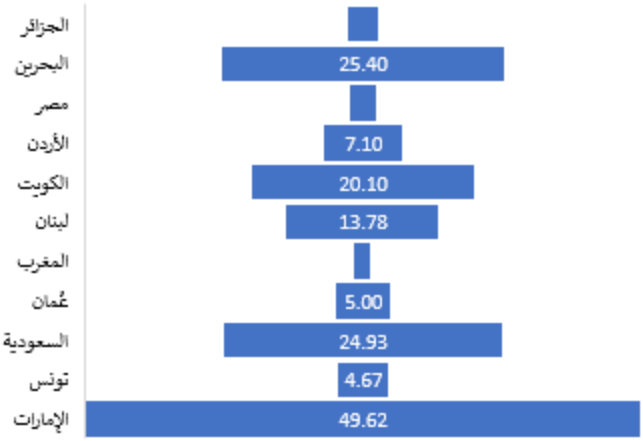
شكل رقم (22)
نسبة العاملين في مجال خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات والموظفين الحاصلين على تدريب في هذا المجال




Source: International Labour Organization.

بحسب أحدث البيانات المتاحة، يتضح تصدر الإمارات للدول العربية من حيث نسبة العمالة في مجال خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات إلى إجمالي العمالة التي سجلت نحو 13.6 في المائة، تليها مصر بنسبة 11.3 في المائة، ثم الكويت بنسبة 10.5 في المائة. فيما تتصدر الإمارات وقطر الدول العربية من حيث نسبة العمالة الحاصلة على تدريب في مجالات الاتصالات وتقنية المعلومات بنسبة 4.9 و4.8 في المائة على التوالي.

شكل رقم (23)
نسبة السكان المستخدمين للانترنت في التسوق




Source: World Bank, Global Findex Database.

علاوة على ما سبق، هناك عدد من المؤشرات الأخرى المهمة التي تشير إلى مدى تجاوب العملاء مع التواجد الرقمي لمؤسسات الأعمال التي تشمل من بينها على سبيل المثال لا الحصر نسبة السكان المستخدمين للإنترنت في التسوق، حيث تتصدر الإمارات الدول العربية هذا المؤشر بنسبة تقدر بنحو 50 في المائة من السكان، تليها السعودية والبحرين، بنسبة 25 في المائة من السكان.

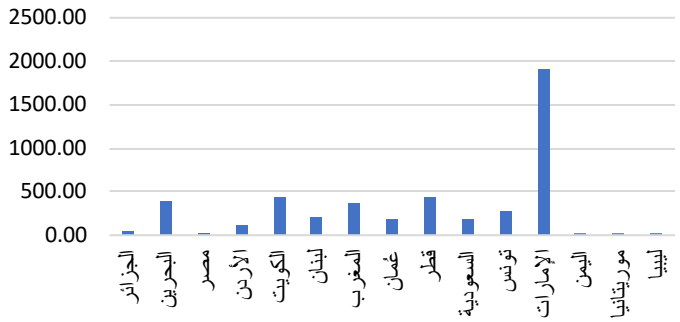
يستلزم تزايد التواجد الرقمي للشركات في الفضاء الرقمي نمو موازي في أعداد الخوادم الآمنة على شبكة الإنترنت بما يسمح بالتخزين الآمن للمحتوى الرقمي لمؤسسات الأعمال على الشبكة. من بين أهم المؤشرات التي يمكن تتبعها في هذا السياق والتي توضح مدى التقدم المحقق على صعيد الدول العربية في هذا المجال، مؤشر عدد الخوادم الآمنة لكل مليون نسمة من السكان. تتصدر الإمارات الدول العربية في هذا المؤشر مسجلة نحو 1912 خادم لكل مليون نسمة، فيما ينخفض عدد الخوادم الآمنة لكل مليون نسمة في باقي الدول العربية إلى أقل من 500 خادم.

يعتبر التواجد الرقمي **للمؤسسات الحكومية** وانسجامها وتفاعلها مع المتعاملين أفراداً أو شركات من بين أهم محددات التمكين الرقمي في المجتمع. فعلى مستوى الدول العربية اهتمت الكثير من الحكومات خلال العقدين الماضيين بالتحول نحو الحكومات الرقمية والذكية من خلال تنفيذ العديد من المشاريع التي استهدفت إعادة هندسة الخدمات الحكومية بما يتيح تقديمها إلكترونياً لزيادة مستويات الكفاءة والفعالية.

كنقطة بداية يستلزم الأمر تركيز الحكومات على التحول الرقمي في إطار استراتيجيات وطنية تسعى من بين مستهدفاتها إلى التحول نحو الحكومات الإلكترونية بما يساعد على تأطير الرؤى الوطنية وتبني سياسات عبر مدى زمني محدد تساعد على التحول الرقمي للحكومات.

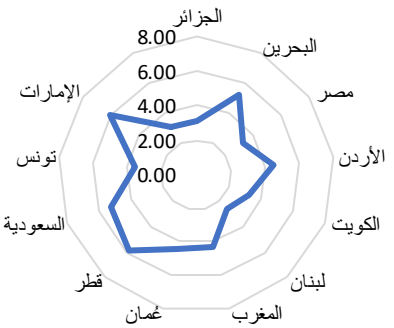
تتصدر الإمارات الدول العربية في مؤشر مدى أهمية التحول الرقمي في الرؤى الحكومية مسجلة نحو 6.1 نقطة، تليها قطر بنحو 5.9 نقطة، ثم السعودية بنحو 5.3 نقطة.

شكل رقم (24)
عدد خوادم الإنترنت Internet Servers الآمنة لكل مليون نسمة



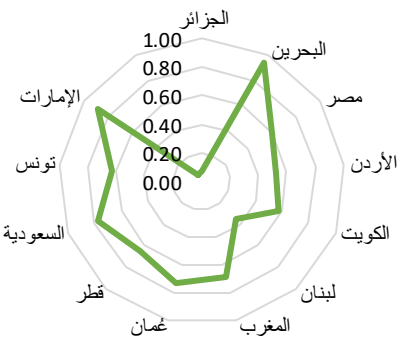

Source: World Bank, World Bank Indicators.

شكل رقم (25)
مدى أهمية التحول الرقمي في الرؤى الحكومية*




* مؤشر يتراوح ما بين (1) لأقل قيمة، و(7) لأعلى قيمة.
Source: United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), and E-government Knowledge Database.

شكل رقم (26)
مؤشر رقمنة الخدمات الحكومية*




* مؤشر يتراوح ما بين (0) لأقل قيمة، و(1) لأعلى قيمة.
Source: United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), and E-government Knowledge Database.

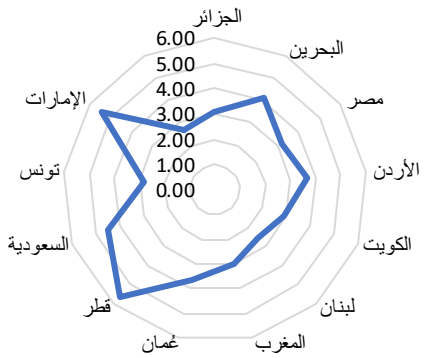
في المقابل، تأتي البحرين في المرتبة الأولى على مستوى الدول العربية في مؤشر رقمنة الخدمات الحكومية الذي يتراوح بين (0) لأقل مستوى و(1) لأعلى مستوى، حيث حصلت على 0.94 نقطة، تلتها الإمارات بنحو 0.88 نقطة، ثم السعودية بنحو 0.77 نقطة.

على مستوى المؤسسات الحكومية، يتطرق جانب من عمليات رقمنة المالية العامة إلى رقمنة التحصيل الضريبي، والمدفوعات الإليكترونية للتحويلات الاجتماعية الحكومية، ورقمنة نظم المشتريات الحكومية. في هذا الإطار، تتصدر قطر الدول العربية في مؤشر رقمنة المشتريات الحكومية الذي يتراوح بين (1) لأقل مستوى رقمنة و(7) لأعلى مستوى، حيث سجلت 5.6 نقطة تلتها الإمارات بنحو 5.4 نقطة.

من جانب آخر، يستلزم التمكين الرقمي وتجاوب وتفاعل المواطنين مع الخدمات الحكومية الرقمية توفر أعلى مستويات لأمن الفضاء الإلكتروني بما يساعد على تعزيز الثقة في البيئات الرقمية بشكل عام ويضمن تجاوب عدد أكبر من الأفراد والشركات في إنجاز المعاملات الرقمية وتبادل البيانات والمعلومات.

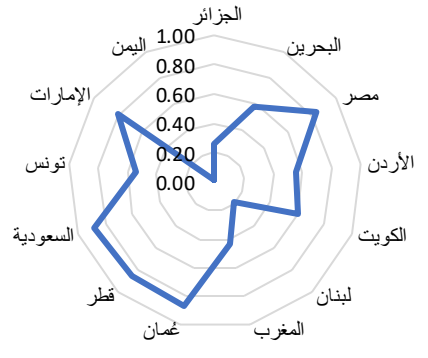
في هذا الإطار، يتضح تصدر ثلاث دول عربية في هذا المجال بما يشمل كل من عُمان وقطر والسعودية حيث تراوحت قيمة مؤشر أمن الفضاء السيبراني لهذه الدول ما يتراوح بين 0.86 و0.88 نقطة من إجمالي قيمة المؤشر البالغة 1 نقطة.

شكل رقم (27)
مؤشر رقمنة المالية العامة: المشتريات الحكومية*




* مؤشر يتراوح ما بين (1) لأقل قيمة، و(7) لأعلى قيمة.
Source: United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), and E-government Knowledge Database.

شكل رقم (28)
مؤشر أمن الفضاء الإلكتروني*




مؤشر تتراوح قيمته ما بين (0) كأقل قيمة و(1) لأعلى قيمة
Source: ITU, (2019). "Global Cybersecurity Index (GCI)".

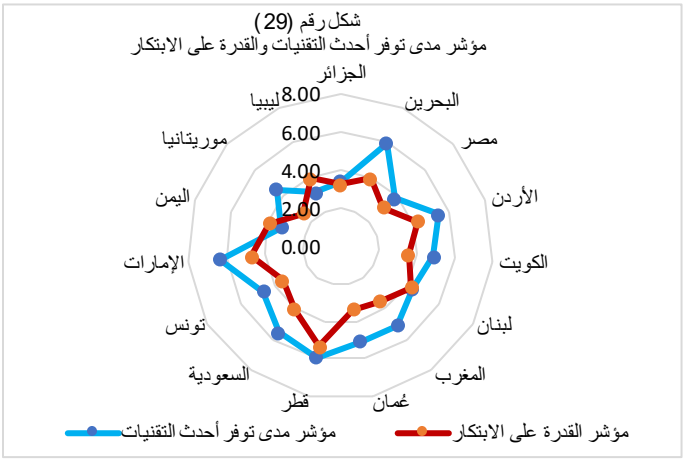
## الإبداع والابتكار الرقمي

يقوم الاقتصاد الرقمي على الابداع والابتكار المستمر بهدف التطوير المستمر للسلع والخدمات لتحقيق أعلى مستوى من الرفاه للمواطنين، وهو ما يستلزم المزيد من الإنفاق على البحث والتطوير.

فعلى صعيد قدرة المجتمع على امتلاك أحدث التقنيات تأتي الإمارات في المرتبة الأولى على مستوى الدول العربية في مؤشر امتلاك أحدث التقنيات الذي يتراوح بين (1) لأقل مستوى و(7) لأعلى مستوى، مسجلة نحو 6.3 نقطة، تليها البحرين وقطر بنحو 5.9 نقطة لكل منهما. في المقابل، تتصدر قطر الدول العربية من حيث مؤشر القدرة على الابتكار حيث سجلت نحو 5.3 نقطة في هذا المؤشر.

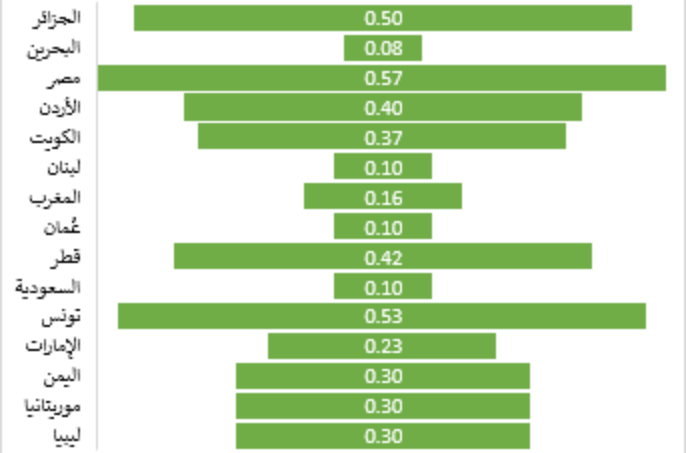
بشكل عام تعتبر مستويات الإنفاق على البحث والتطوير في الدول العربية منخفضة بشكل كبير مقارنة بالمتوسط العالمي، حيث تسجل أعلى مستوياتها في كل من مصر وتونس (0.57 و0.53 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي على التوالي) ما يقرب من ربع المتوسط العالمي البالغ 2.3 في المائة[16] بما يشير إلى التحديات التي تواجه الدول العربية على صعيد اللحاق بالتطور المتسارع للابتكار والإبداع اللازمين لتعزيز تطور الاقتصاد الرقمي وحاجتها الماسة إلى تعزيز الإنفاق على البحث والتطوير.

شكل رقم (29)
مؤشر مدى توفر أحدث التقنيات والقدرة على الابتكار




مؤشر تتراوح قيمته ما بين (1) كأقل قيمة و(7) لأعلى قيمة.
Source: World Economic Forum, (2018). "Executive Opinion Survey"

شكل رقم (30)
الانفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي




Source: UNESCO institute for Statistics.

## ثالثاً: بناء مؤشر مركب لرصد تطور الاقتصاد الرقمي في الدول العربية

تهدف الدراسة في هذا الجزء بتصميم مؤشر مركّب للاقتصاد الرقمي في الدول العربية يهدف إلى قياس مستويات التقدم المُحقق على صعيد التحول نحو الاقتصاد الرقمي. من شأن بناء هذا المؤشر أن يساعد على تحقيق جملة من الأهداف بما يشمل:

- توفير مؤشرات تشخيصية للبيئة الحاضنة للاقتصاد الرقمي والعوامل الرئيسة المحددة لتقدم الاقتصاد الرقمي على مستوى المنطقة العربية.
- الرصد الدوري للتقدم المحقق على صعيد التحول نحو الاقتصاد الرقمي في الدول العربية.

[16] World Bank, (2021). "World Development Indicators Database".

- الكشف عن مكامن القوة والتحديات التي تواجه كل دولة عربية فيما يتعلّق بالتقدم نحو تعزيز الاقتصاد الرقمي.
- مساعدة صانعي السياسات وأصحاب القرار في المنطقة العربية على تحديد المجالات ذات الأولوية ووضع خطط استراتيجية رقمية لتعزيز تحوّلها إلى الاقتصاد الرقمي وكذلك تقييم مدى فاعلية الاستراتيجيات والرؤى القائمة.
- الربط ما بين مستويات تطور الاقتصاد الرقمي وعدد من المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية ذات الصلة ويأتي على رأسها متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، والتطور في الإنتاجية والتنافسية الدولية، ومستويات التنمية البشرية.
- تتبع ورصد التطور في مستويات الفجوة الرقمية في الدول العربية سواءً فيما يتعلق بالفجوة الرقمية على صعيد الاقتصاد الرقمي أو ركائزه الفرعية الأساسية.

بناءً على ما سبق، تم من خلال هذه الدراسة بناء مؤشر مركب لرصد تطور الاقتصاد الرقمي في الدول العربية، تمّ اشتقاقه من مجموعة تتكون من 24 متغيراً رئيساً ترصد تطور الاقتصاد الرقمي، وتمّ تجميعها في أربعة محاور فرعية استناد إلى طريقة التحليل العاملي[17] (Principal Components Analysis).

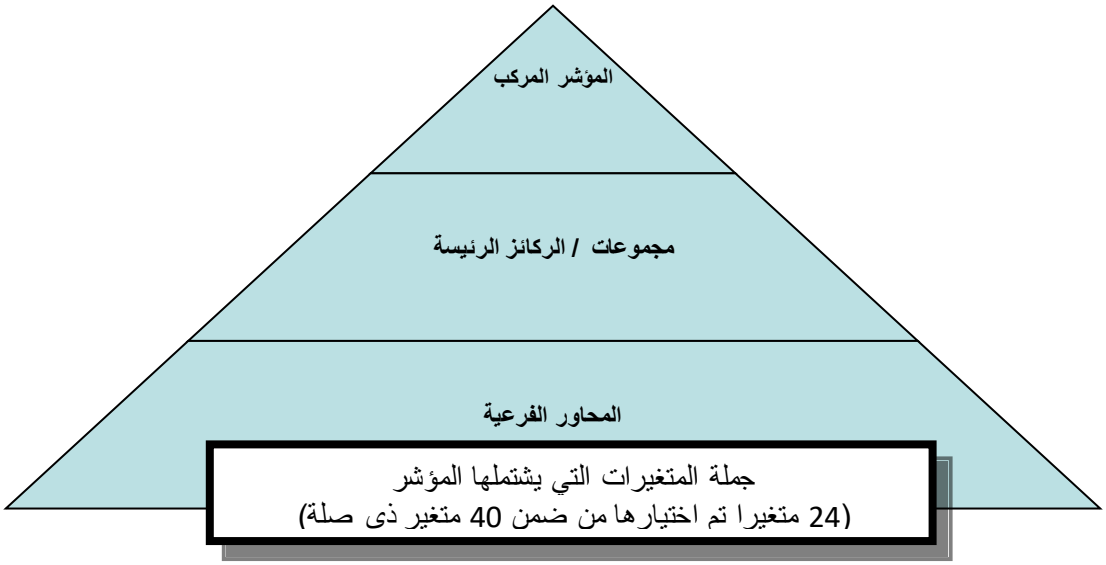
يرتكز المؤشر المقترح على المبادئ والأسس التالية:

- **كفاءة تمثيل المؤشر**: حيث يأخذ بعين الاعتبار الخصوصيات الاقتصادية والاجتماعية الكامنة على صعيد كلّ دولة عربية التي من شأنها أن تشكل قاعدة أساسية لتشخيص الوضع الراهن ومن ثم تحديد مستويات ودرجات تطور الاقتصاد الرقمي على مستوى الدول العربية فرادى.
- **السهولة وتجنب التعقيد**: سهولة ووضوح جميع مراحل تجميع مكونات المؤشر واستغلاله فيما بعد من قبل صانعي القرار والباحثين الاقتصاديين، حيث يمكّن من خلال هذا المؤشر استخراج ترتيب لكل دولة على حده بحسب المحاور الفرعية والرئيسة ويخلص إلى ترتيب نهائي لكلّ بلد.
- **التناسق**: يأخذ المؤشر بعين الاعتبار المحددات المختلفة للاقتصاد الرقمي ذات الطبيعة المتشابهة بما يتفق مع الأدبيات السابقة.
- **التطابق مع المعايير الدولية**: تم تصميم المؤشر وفق أفضل الممارسات المعتمدة من طرف المؤسسات الدولية في هذا المجال على غرار البنك الدولي، والمفوضية الأوروبية، ومجموعة العشرين.
- **القابلية للتطوير**: يتسم المؤشر بطبيعة مرنة وقابلة للتطوير في المستقبل حيث يُمكن إضافة أية مؤشرات إضافية ذات أهمية في إطار الركائز الأساسية التي يشتمل عليها المؤشر أو في المقابل حذف أية مؤشرات أخرى قد تتضاءل أهميتها كمحددات للاقتصاد الرقمي في المستقبل.

[17] Joliffe (1986), Jackson(1991), and Marly(1994),the technique of PCA was first described by Karl Pearson in 1901 and practical computing methods come by Hoteling in 1933

**شكل رقم (31)**

**مكونات مؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي في الدول العربية**




المصدر: من إعداد الباحثين.

## مصادر البيانات

اقتصرت الدراسة على 14 دولة عربية[18] ، لها بيانات إحصائية بحسب المتغيرات المتضمنة في المؤشر البالغ عددها 24 متغيراً، كما تم اعتماد نفس المصدر لكل الدول استناداً إلى أحدث الإحصاءات الرسمية الصادرة عن أهمّ المؤسسات التي تنشر لبيانات تتعلق بالاقتصاد الرقمي وهي:

- المنتدى الاقتصادي العالمي.
- الإتحاد الدولي للاتصالات.
- الأمم المتحدة: مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية.
- مؤسسة بورتيلينس: مؤشر الجاهزية الشبكية.
- برنامج الأمم المتحدة للتجارة والتنمية.
- صندوق النقد العربي.
- البنك الدولي.

[18] بما يشمل: السعودية، البحرين، الإمارات، قطر، عُمان، اليمن، الأردن، لبنان، مصر، الكويت، موريتانيا، تونس، الجزائر، المغرب.

## منهجية تجميع البيانات واختيار المؤشرات الفرعية

يصف هذا القسم المنهجية المستخدمة لإنشاء مؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي لقياس مدى تطور الاقتصاد الرقمي التي تركز على رصد المؤشرات ذات الصلة بتغطية كل من جانبي العرض والطلب للاقتصاد الرقمي. فبالنسبة لجانب العرض، تم تضمين المجالات الرئيسة التالية:

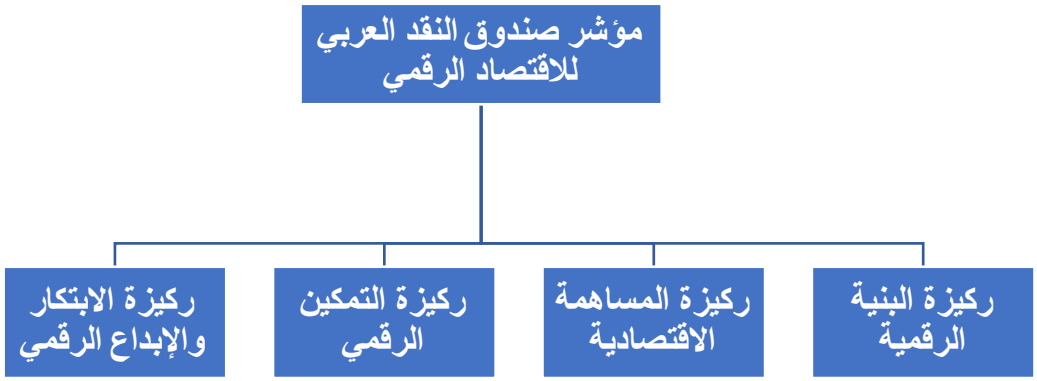
- البنية الرقمية التحتية لتقنيات المعلومات والاتصالات التي تمكن الأفراد والحكومات وقطاع الأعمال من النفاذ إلى خدمات الاتصالات والإنترنت والحرص على استخدامها بأفضل الأسعار وبالجودة والنوعية المطلوبتين.
- الأبعاد الاقتصادية المرتبطة بقطاع تقنية المعلومات والاتصالات، ومساهمته في الاقتصاد وفي خلق الوظائف كثيفة المعارف.
- الابتكار والتطوير والإبداع الرقمي الذي يمكّن من الارتقاء بالاقتصاد الرقمي ضمن الاستراتيجيات المستقبلية التي ترسمها الدول المعنية.

أمّا فيما يخصّ جانب الطلب، فالمؤشر المركب يمكّن من قياس الأبعاد المختلفة لهذا الجانب والتي تتعلق بالأساس بالجوانب التالية:

- استخدام الأسر المعيشية للبنى الرقمية بما يشمل خدمات تقنية المعلومات والاتصالات.
- استخدام مؤسسات الأعمال للبنى الرقمية في توفير السلع والخدمات.
- استخدام القطاع الحكومي للبنى الرقمية بكل ما يشهده من تحولات رقمية في مجال تقديم الخدمات العامة.

في هذا السياق، تم تحديد أربع ركائز رئيسة للمؤشر مثلما هو مبين في الشكل التالي، من أجل تقييم درجة انتقال البلدان العربية نحو الاقتصاد الرقمي، بما يشمل ركيزة البنية الرقمية، وركيزة التمكين الرقمي، وركيزة المساهمة الاقتصادية، وأخيراً ركيزة الابتكار والإبداع الرقمي.

**شكل رقم (32)**
**مكونات مؤشر صندوق النقد العربي المركب لقياس الاقتصاد الرقمي في الدول العربية**

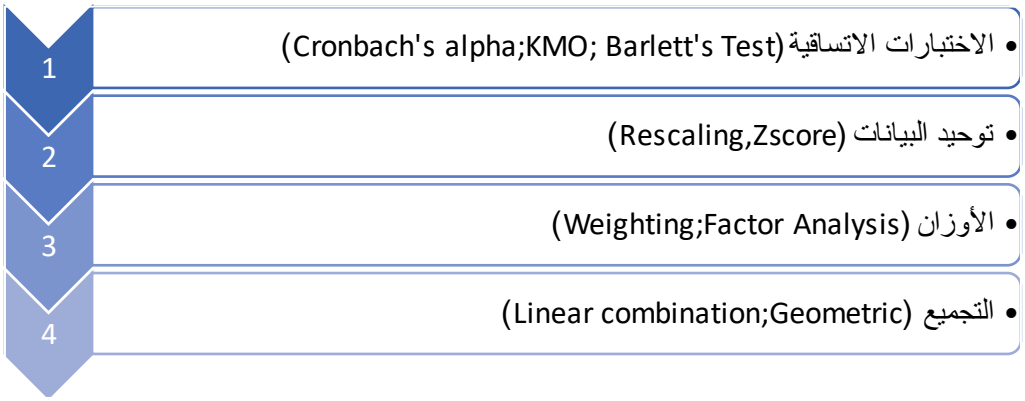



المصدر: من إعداد الباحثين.

## منهجية الاحتساب

تبنت الدراسة منهجية مماثلة لتلك التي تبناها [Nardoo et al (2005)] لبناء المؤشرات المركبة، التي تتكون من أربع مراحل كما هو مبين في الشكل التالي:

**شكل رقم (33)**
**مراحل احتساب المؤشر المركّب**




المصدر: من إعداد الباحثين استناداً إلى نتائج الاختبارات المُشار إليها.

على غرار [Miller (1995)، Green et al (1997)، Raykov (1998)] تم احتساب عدة اختبارات من بينها "ألفا كرونباخ"، [alpha cronbach's[19];Kaiser[20] Meyer Oklin; Barlett's Test[21]]، لمعرفة مدى قدرة قياس المحاور الفرعية على تفسير الظاهرة موضوع الدراسة. انطلاقاً من الدراسات السابقة التي تطرقت إلى بناء مؤشرات مركبة من عدد من المجموعات الفرعية من جهة، واستناداً إلى البيانات المتاحة من جهة أخرى، تم تحديد قائمة موسعة من المؤشرات الأولية الممكنة لرصد تطور الاقتصاد الرقمي حسب عدد من العوامل الفرعية.

فيما يتعلق بالأوزان الترجيحية للمتغيرات حسب المحاور الفرعية المختارة، فقد تم تحديد وزن كل عامل باستخدام نسبة التباين المفسرة. وللتثبت من مدى اتساق المتغيرات التي اعتمدناها تم إجراء اختبار "ألفا كرونباخ"، لحساب كفاءة كلّ ركيزة رئيسة، استتبع ذلك تطبيق اختبار "براتليت" للتأكّد من التناسق والتكامل بين مجموعة المؤشرات الفرعية المكونة للمؤشر.

**جدول رقم (1)**
**نتائج الاختبارات الخاصة بالمؤشر المركب**

| الركيزة | P[22]value-Barlett's | Cronbachs | KMO |
|---|---|---|---|
| **البنية الرقمية** | 0.00 | 0.8 | 0.75 |
| **المساهمة الاقتصادية** | 0.00 | 0.6 | 0.74 |
| **التمكين الرقمي** | 0.00 | 0.9 | 0.82 |
| **الابتكار والإبداع الرقمي** | 0.00 | 0.7 | 0.70 |

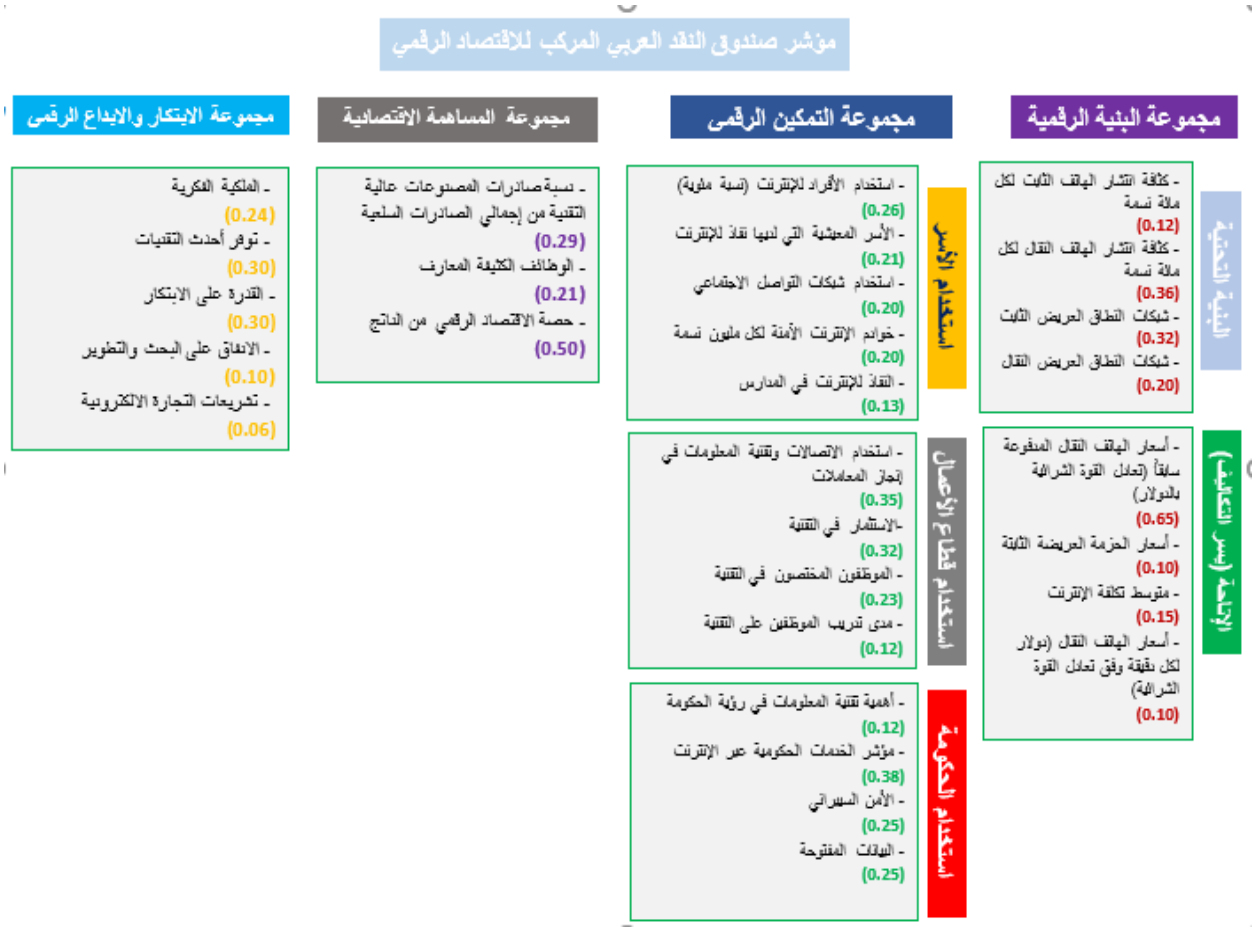
المصدر: من إعداد الباحثين استناداً إلى نتائج الاختبارات المُشار إليها.

نلاحظ أن قيمة (Cronbach's) تفوق 0.6 بما يدل على قدرة المحاور على تفسير درجة التحول نحو الاقتصاد الرقمي لكافة الركائز المُشار إليها، بمستويات مرتفعة للدلالة، كان أعلاها من نصيب ركيزة التمكين الرقمي وأدناها

[19] Cronbach (1951), alpha depend on sub of index and mean correlation of the items.
[20] Is based on the partial correlation among the input variables.
[21] The matrix is not identity and can be factorized and the value should be below the 0.05 significance value.
[22] مستوى دلالي لا يقل عن واحد في المائة في كلّ الحالات

لركيزة المساهمة الاقتصادية. للوصول إلى مؤشر مركب، تم توحيد المعطيات، استناداً إلى المنهجية المتبعة في دراسات [Nado(2005a); Jacob (2004)] التي تؤكد أن طريقة ( z-score) هي أكثر طريقة معتمدة، حيث تمكن من الحصول على متغيرات موزعة بطريقة طبيعية (Normally distribution) مع معدل وسط حسابي صفر وانحراف معياري يساوي 1.

**شكل رقم (34)**
**مكونات مؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي والأوزان الترجيحية الخاصة بها**




المصدر: من إعداد الباحثين استناداً إلى نتائج الاختبارات المُشار إليها.

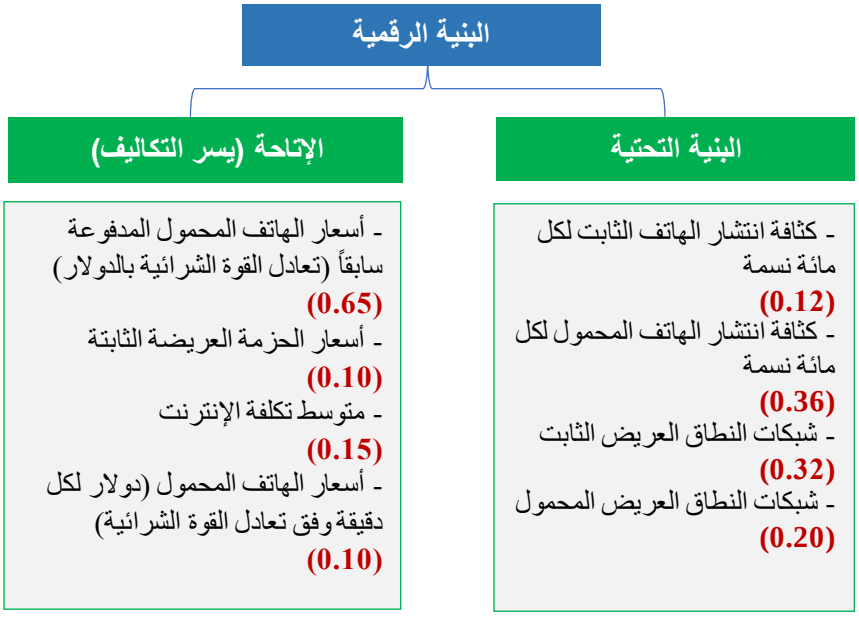
## الركيزة الأولى

تكتسي الركيزة الأولى بعداً هيكلياً يتعلّق بتقييم المستوى الأساسي لخدمات الاتصالات وتقنية المعلومات في الدول، بما في ذلك الأبعاد المتعلقة بالبنية التحتية للاتصالات والقدرة على تحمل التكاليف، يشمل هذا المحور الركائز التالية:

- **البنية التحتية:** مستوى البنية التحتية الرقمية، مُقاسة بمستويات كثافة انتشار خدمات الهاتف الثابت والمحمول، وشبكات النطاق العريض الثابت والمحمول (Fixed and broadband Networks).
- **الإتاحة الرقمية:** معبراً عنها بأسعار الخدمات الموفرة عبر البنية التحتية ومتوسط تكلفة الإنترنت.

تُحدد البنية التحتية لخدمات الاتصالات وتقنية المعلومات بقدر كبير مدى استخدام وتطور الخدمات الرقمية التي ينفذ إليها الأفراد وقطاع الأعمال والحكومات والخدمات العامة، فبدون توفّر بنية تحتية ملائمة تتعطّل عملية الانتقال إلى اقتصاد رقمي.

**شكل رقم (35)**
**مكونات الركيزة الأولى لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي والأوزان الخاصة بكل منها**



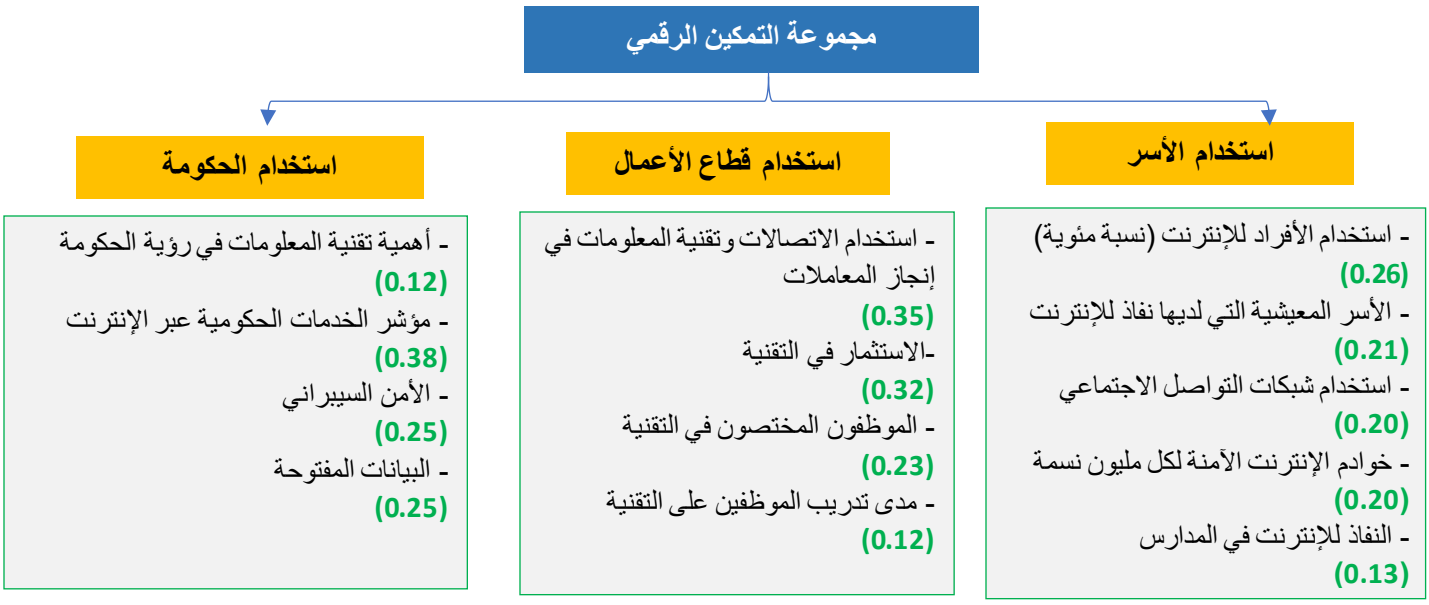

المصدر: من إعداد الباحثين استناداً إلى نتائج الاختبارات المُشار إليها.

## الركيزة الثانية

توفّر البنية الرقمية في دولة ما هو أمر مهمّ، لكن الأهم من ذلك هو قدرة فئات المجتمع على الاستفادة من هذه البنية الرقمية لتطوير وإنتاج واستخدام المعرفة للانخراط الفاعل في غمار الاقتصاد الرقمي. لذلك فإن هذه الركيزة معنية باستخدام الاتصالات وتقنية المعلومات من قبل الأسر ومؤسسات الأعمال والحكومات وتقيس الأبعاد التالية:

- **الأفراد:** كيفية استخدام الأفراد التقنية وكيفية استفادتهم من مهاراتهم للمشاركة في الاقتصاد الرقمي.
- **قطاع مؤسسات الأعمال**: كيف تستخدم الشركات البنية التحتية الرقمية ومدى مشاركتها في الاقتصاد الرقمي.
- **الحكومات**: كيف تستخدم الحكومات وتستثمر في خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات لتقديم الخدمات الحكومية إلكترونياً.

**شكل رقم (36)**
**مكونات الركيزة الثانية لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي والأوزان الخاصة بكل منها**



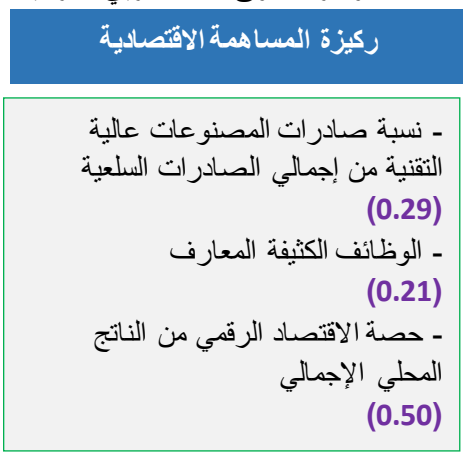

المصدر: من إعداد الباحثين استناداً إلى نتائج الاختبارات المُشار إليها.

## الركيزة الثالثة

تتعلق بمساهمة الاقتصاد للاقتصاد الرقمي في ثلاثة مجالات أساسية بما يشمل:

- حصة الاقتصاد الرقمي في الناتج المحلي الإجمالي: تقيس نسبة مساهمة قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في الناتج المحلي الإجمالي.
- الوظائف كثيفة المعارف: هي عبارة عن قياس حصة الوظائف في قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات من مجمل الوظائف المستحدثة.
- الصادرات عالية التقنية: حجم صادرات خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات من إجمالي الصادرات السلعية.

**شكل رقم (37)**
**مكونات الركيزة الثالثة لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي**




المصدر: من إعداد الباحثين استناداً إلى نتائج الاختبارات المُشار إليها.

## الركيزة الرابعة

تتعلق بالابتكار والإبداع الرقمي وتتكوّن من أربع مؤشرات فرعية تشمل:

- الابتكار في قطاع الاقتصاد الرقمي الذي يعتبر عنصراً أساسياً في استحداث منتجات وخدمات متطورة ذات قيمة مضافة عالية، ويعتبر بالتالي قوة دافعة لاعتماد هذه التقنيات. فالابتكار الرقمي في مختلف القطاعات الاقتصادية يعتبر محرّكا أساسيا للاقتصاد ككل.
- مستويات الإنفاق على البحث والتطوير: مقاساً بنسبة هذا الإنفاق إلى الناتج المحلي الإجمالي.
- التجارة الالكترونية: البيئة التشريعية المرتبطة بهذا المجال ممثلة في مدى وجود تشريع منظم للتجارة الإلكترونية.
- الملكية الفكرية: مؤشر مدى حماية الملكية الفكرية.

**شكل رقم (38 )**
**مكونات الركيزة الرابعة لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي**

المصدر: من إعداد الباحثين استناداً إلى نتائج الاختبارات المُشار إليها.

يعتبر تجميع المتغيرات الفرعية من الخطوات الأساسية لبناء مؤشر مركّب يضمّ أكبر قدر ممكن من المعلومات. في مرحلة تالية، وانطلاقا من المجموعات الأربعة الرئيسة، تم تحديد احتساب الارتباطات بين المجموعات الأربع وبناءً مصفوفة معاملات العوامل.

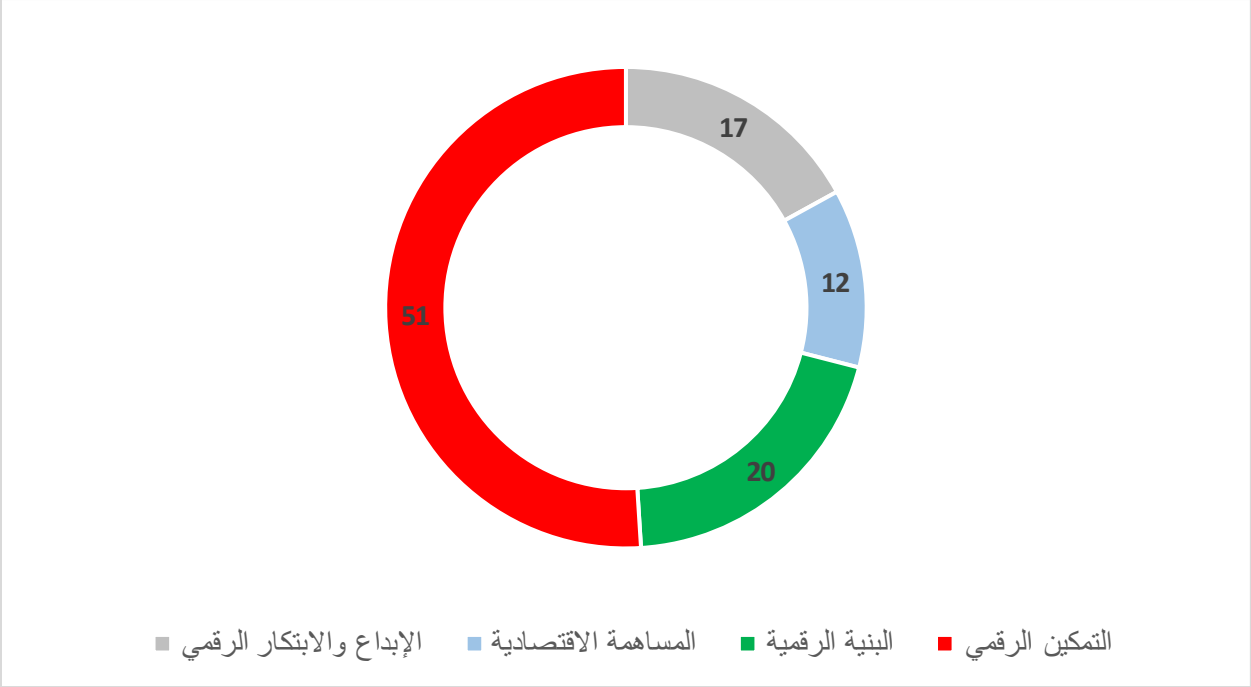
أعقب ذلك، في المرحلة الأخيرة احتساب أوزان المحاور الأربع لاحتساب المؤشر الكلّي المكون من المحاور الفرعية، ذلك بالاعتماد في كلّ مرّة على القيم المميزة (eigen value) لمعرفة مدى مساهمة المحاور في التباين الكلّي. أمّا بالنسبة للتجميع[23]، فهناك طرق متعددة لاحتساب وتجميع المؤشر المركب، حيث اعتمدنا طريقة التجميع الترجيحي. مما مكّن في مرحلة تالية من الحصول على المؤشر المركّب حسب الأوزان التالية للمحاور الأربعة المفسرة له:

[23] أن طريقة الجمع الانحدارية تستعمل عندما يكون للمحاور الفرعية التي لها نفس وحدة القياس *Ebert and Welsh (2004)* .

$$f = \sum_{i=1}^{4} (w_i \, x_i)$$

**شكل رقم (39)**

**الأوزان الترجيحية للمحاور الرئيسية المكونة لمؤشر الاقتصاد الرقمي**




المصدر: من إعداد الباحثين استناداً إلى نتائج الاختبارات المُشار إليها.

نلاحظ جيّدا الأهمية التي تحصّلت عليها كل من مجموعتي التمكين الرقمي والبنية الرقمية حيث انهما تمثلان أكثر من 70 بالمائة في الوزن الكلّي للمؤشر، فالبنية الرقمية تحدد بقدر كبير مدى استخدام وتطور الخدمات الرقمية التي ينفذ إليها المواطنون وقطاع الأعمال والحكومات، وتوفّر مستوى التقنية في بلد ما يكتسب أهميته من نفاذ مختلف الجهات المستخدمة إلى هذه التقنيات. في المقابل، تفسر كل من ركيزة المساهمة الاقتصادية وركيزة الابتكار والابداع الرقمي نحو 29 بالمائة من قيمة المؤشر حيث مازالتا تحتاجان المزيد من الاهتمام والأولوية على مستوى التوجه المستقبلي للدول العربية.

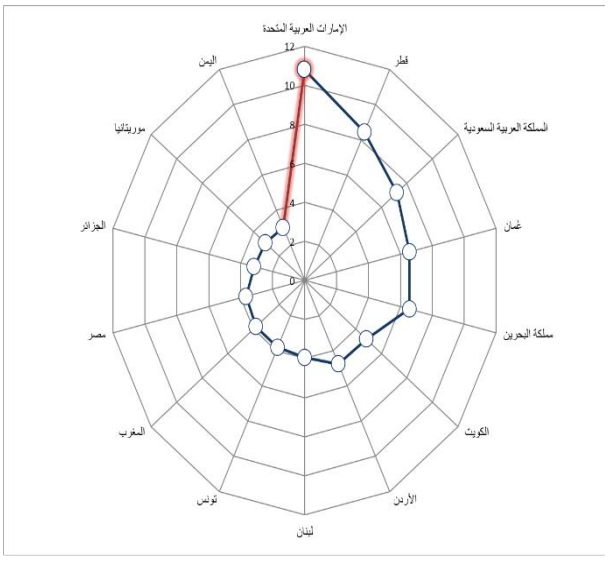
## قراءة النتائج

يوضح الشكل التالي ترتيب الدول العربية حسب كل ركيزة من ركائز المؤشر. يتبين بالخصوص تصدّر الإمارات للدول العربية في الركائز الأربع المكونة للمؤشر. كما يتضح الترتيب المتقدم لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في الركائز الأربع لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي متفوقة على باقي الدول العربية، وهو ما يعد انعكاساً لعدد من العوامل، لعل من أهمها استراتيجيات التحول الرقمي المطبقة والمتبناة في عدد من هذه الدول، إضافة إلى ارتفاع مستويات الدخل في هذه الدول بما يساعدها على المواكبة السريعة للتطورات التقنية في عدد من المجالات من خلال تعزيز الاستثمارات في مجال خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات بما يشمل توفر

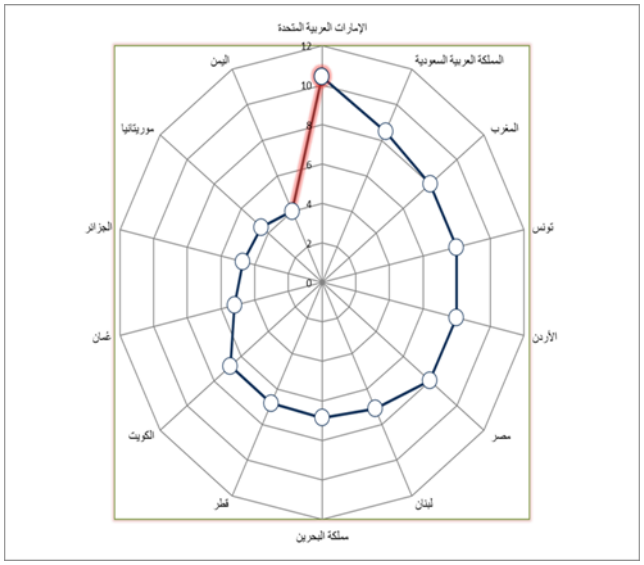
أحدث شبكات الاتصالات وتطبيق مواكب لأحدث تقنيات المعلومات. فيما تأتي الدول العربية الأخرى في مرتبة تالية حيث تتفوق في بعض الجوانب الخاصة بالاقتصاد الرقمي وتواجه تحديات في بعضها الآخر. ففي هذا الإطار، تتسم كل من الأردن والمغرب وتونس ومصر بمستويات أداء متوسطة فيما يتعلق بالاقتصاد الرقمي.

**شكل رقم (40)**

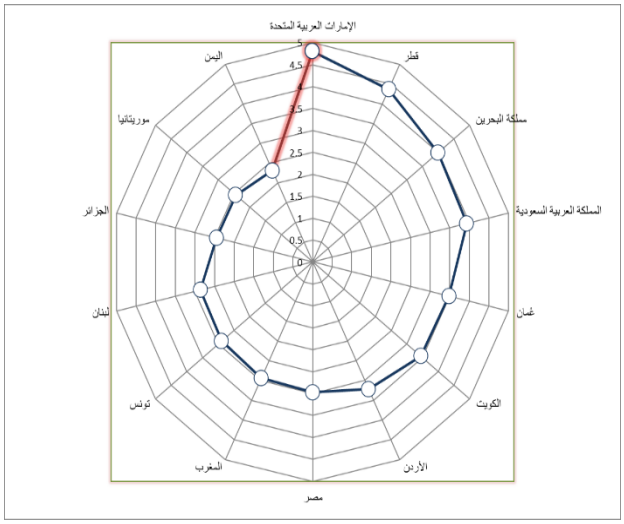
**ترتيب الدول حسب الركائز الفرعية لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي في الدول العربية**



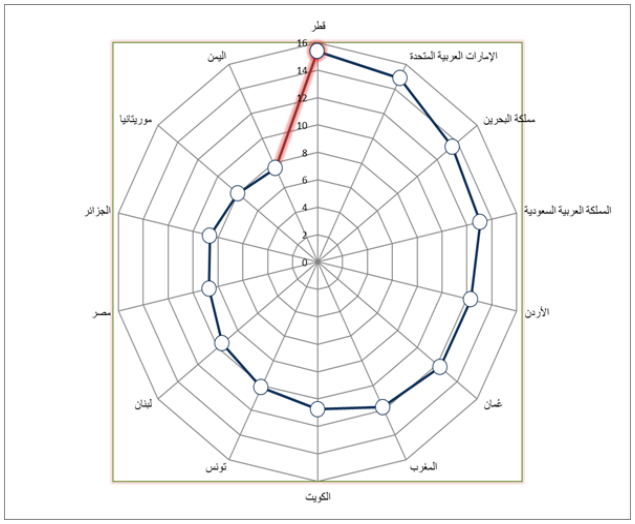

**ركيزة البنية الرقمية**




**ركيزة المساهمة الاقتصادية**




**ركيزة التمكين الرقمي**




**ركيزة التطوير والإبداع الرقمي**

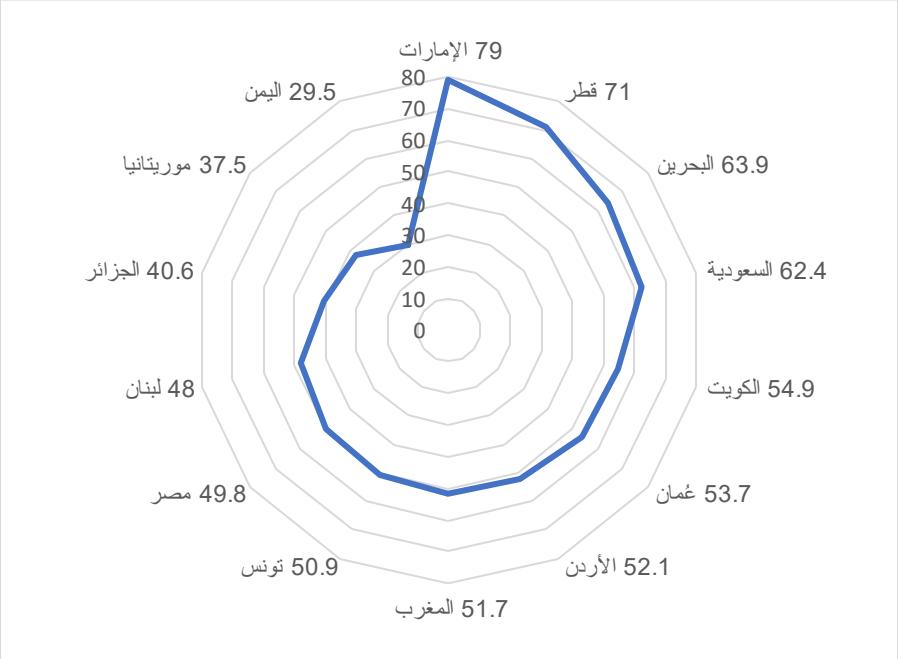
المصدر: من إعداد الباحثين استناداً إلى نتائج الاختبارات المُشار إليها.

في ضوء ترتيب البلدان نلاحظ تقارب جلّ بلدان دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية وتصدرها لقائمة الدول العربية في مصاف التحول نحو الاقتصاد الرقمي بما يقارب الثمانين نقطة بالنسبة للإمارات التي تأتي في المرتبة الأولى، تليها قطر، ثم البحرين، فالسعودية، فالكويت، ثمّ عُمان.

كما يشير المؤشر إلى تمركز نفس الدول في المراتب الأولى للركائز الأربع الفرعية وذلك تأكيداً لما تصدره التقارير الدولية في الصدد على غرار مؤشر الجاهزية الشبكية، ومؤشر الابتكار العالمي، حيث تصدرت الامارات كل الدول العربية في الركائز الأربع وفي قيمة المؤشر الإجمالية. كما تعكس النتائج عمق الفجوة الرقمية بين الدول العربية، حيث يقدّر الفارق بين أول دولة في المؤشر (الإمارات)، وآخر دولة في المؤشر (اليمن)، بنحو خمسين نقطة.

**شكل رقم (41)**

**الترتيب النهائي للدول العربية في مؤشر صندوق النقد العربي للاقتصاد الرقمي**



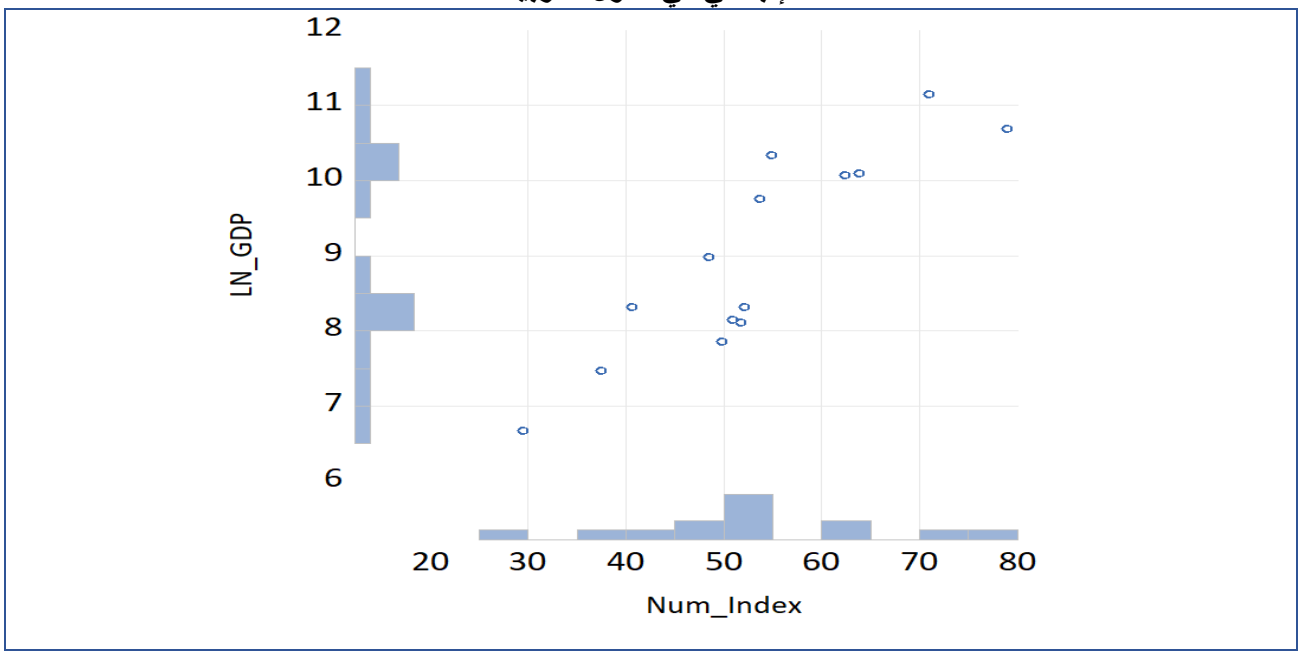

المصدر: من إعداد الباحثين استناداً إلى نتائج الاختبارات المُشار إليها.

## كفاءة المؤشر

كنتيجة نهائية للمؤشر وبعد التطرق إلى الطريقة المنهجية التي مكنتنا من الحصول على المؤشر المركب ارتأينا قياس مدى جودة المؤشر المركب وقدرته على تحليل العلاقة ما بين بعض أبرز المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والتحول الرقمي وعلى رأسها على سبيل المثال متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي. وذلك من خلال قياس علاقة الارتباط بين المؤشر ونصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي.

تعكس النتائج الارتباط الوثيق ذو الدلالة الاحصائية بين المؤشّر الذي قمنا باحتسابه والدخل الفردي، حيث بلغت درجة الارتباط 0.74، ويكشف الرسم التالي ارتفاع قيمة مؤشر الاقتصاد الرقمي كلما ارتفع متوسط نصيب الفرد من الدخل بشكل عام.

**شكل رقم (42)**
**العلاقة بين مؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي ومتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الدول العربية**




المصدر: من إعداد الباحثين.

## رابعاً: النتائج والتوصيات

تنامى خلال العقدين الماضيين دور الاقتصاد الرقمي في المساهمة في الأنشطة الاقتصادية، وهو ما ساعد على ارتفاع نسبة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي العالمي وفقاً للتقديرات الدولية إلى نحو 15.5 في المائة في الآونة الأخيرة. وقد ساهم التطور المتلاحق في تقنيات الاتصالات وخدمات المعلومات في تعزيز دور الاقتصاد الرقمي وخاصة في الدول النامية في زيادة معدلات النمو الاقتصادي والتجارة الدولية وبلوغ أهداف التنمية المستدامة.

في ضوء ما سبق، اهتمت هذه الدراسة برصد مدى تطور الاقتصاد الرقمي من خلال منهجين تمثل أولهما في المنهج التحليلي المقارن الذي تم من خلاله رصد التقدم المُحقق في هذه الدول على صعيد أربع أبعاد رئيسة للاقتصاد الرقمي بما يشمل البنية الرقمية، والتمكين الرقمي، والمساهمة الاقتصادية، والإبداع والابتكار الرقمي في إطار نهج يتوافق مع النهج المقترح من قبل مجموعة العشرين فيما يعرف بحزمة مجموعة العشرين لمؤشرات الاقتصاد الرقمي.

فيما تمثل المنهج الثاني في المنهج القياسي الذي تم من خلاله بناء مؤشر مركب للاقتصاد الرقمي لرصد مدى تقدم الدول العربية على صعيد عدد من الركائز وثيقة الصلة بالتحول نحو الاقتصاد الرقمي.

خلصت الدراسة من خلال المنهج التحليلي المقارن إلى تحقيق الدول العربية لإنجازات مهمة على صعيد التحول الرقمي على عدد من الأصعدة، إلا أن هذا التقدم لا يزال أقل من مثيله المسجل على المستوى العالمي وأقل كذلك مقارنة بالتقدم المحقق من قبل الدول النامية متوسطة الدخل ومن مثيله المحقق على مستوى بعض الأقاليم الجغرافية الأخرى.

فعلى مستوى **البنية الرقمية** أشارت الدراسة إلى تسجيل الدول العربية لتقدم ملحوظ على صعيد الاتصالات وخدمات تقنية المعلومات وهو ما مكن من ارتفاع نسبة اشتراكات الهاتف المحمول النشطة إلى نحو 60 اشتراكاً لكل مائة من

السكان في عام 2020 بمعدل نمو مركب بلغ 20 في المائة سنوياً خلال الفترة (2010-2020)، إلا أن تلك المستويات لا تزال أقل من مثيلاتها المسجلة على المستوى العالمي البالغة 75 اشتراكاً لكل مائة من السكان. كما شهد كذلك استخدام شبكة الإنترنت زيادة كبيرة في الدول العربية ليمثل عدد المستخدمين للشبكة 55 في المائة من السكان في عام 2019 بمعدل نمو مركب بلغ 13 في المائة سنوياً خلال الفترة (2005-2019). رغم ذلك تبقى هذه المستويات أقل من مثيلاتها المسجلة في كل من دول آسيا والباسيفيك بنسبة 94 و97 في المائة على التوالي.

كما أشار التحليل إلى أن أنه على الرغم من التطور التي شهدته أسواق الاتصالات وتقنية المعلومات واتجاه العديد من الحكومات إلى تحرير هذه القطاعات بما ساعد على انخفاض مستوى تكلفة هذه الخدمات، إلا أن الدول العربية لا تزال تواجه تحديات تتعلق بمستويات إتاحة خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات للمواطنين بكلفة مقبولة حيث تزيد كلفة هذه الخدمات في الدول العربية عن 2 في المائة من متوسط دخل الفرد الذي يمثل المعيار العالمي لإتاحة خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات بكلفة مقبولة للسكان.

أظهر التحليل كذلك وجود فجوة رقمية عميقة ومتعدد الأبعاد في البنية الرقمية في الدول العربية سواءً ما بين الحضر والريف أو على مستوى الإناث والذكور أو على مستوى الشرائح العمرية للسكان، وكذلك اتساع الفجوة الرقمية ما بين الدول العربية. فعلى سبيل المثال في حين ترتفع مستويات تغطية السكان في الحضر بشبكات هاتف محمول متطورة إلى نحو 100 في المائة من السكان، لا تتعد النسبة في الريف 88 في المائة، وهو ما يعد منخفضاً بالقياس بالمتوسط العالمي البالغ نحو 93 في المائة في عام 2020. كذلك وفي حين تسجل نسبة الذكور المستخدمين للإنترنت في الدول العربية نحو 61 في المائة من إجمالي الذكور، لا تتعد النسبة بالنسبة للإناث مستوى 47 في المائة. من جانب آخر، وفي حين تبلغ نسبة الشباب المستخدمين للإنترنت على مستوى الدول العربية نحو 67 في المائة، ترتفع النسبة في بعض الأقاليم الأخرى مثل الأمريكيتين وأوروبا إلى 90 و96 في المائة على التوالي.

كذلك تظهر الفجوة الرقمية على مستوى تطور مستويات البنية الرقمية ما بين الدول العربية فرادى، حيث تتصدر دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية الدول العربية في عدد كبير من مؤشرات البنية الرقمية ويأتي على رأسها الإمارات التي تحتل المرتبة الأولى على مستوى الدول العربية في هذه المؤشرات وبفارق بينها وبين أقل دولة عربية في مجال البنية الرقمية يقارب على سبيل المثال 50 ضعفاً فيما يتعلق بمستويات انتشار خدمة الهاتف المحمول.

على صعيد، المساهمة الاقتصادية للاقتصاد الرقمي، أشار التحليل إلى تواضع المساهمة الاقتصادية للاقتصاد الرقمي سواءً بالمقارنة بالتطور المحقق عالمياً أو بمثيله المُسجل مستوى الدول النامية متوسطة الدخل. فمن حيث مساهمة قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في الناتج المحلي الإجمالي البالغة نحو 15.5 في المائة عل المستوى العالمي، تتصدر الأردن الدول العربية في هذا المؤشر بمستوى للمساهمة الاقتصادية للاقتصاد الرقمي يقدر بنحو 12.2 في المائة من الناتج المحلي يليها كل من الإمارات والبحرين بنحو 8 في المائة لكل منهما، في حين تنخفض المساهمة في باقي الدول العربية إلى ما دون 5 في المائة. من جانب آخر، سجلت حصة مساهمة سلع وخدمات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات من إجمالي التجارة الخارجية للدول العربية نسبة متواضعة بلغت 3.8 في المائة مقارنة بنحو 12.5 في المائة للمتوسط العالمي، ولم يكن بمقدور الدول العربية أن تسجل في هذا الإطار تقدماً مثيلاً لذلك المحقق في مجموعة الدول النامية متوسطة الدخل التي تمكنت من رفع هذه النسبة من 3.5 في المائة في عام 2011 إلى نحو 12.5 في المائة في عام 2019.

أما فيما يتعلق بمستوى التمكين الرقمي الذي يتعلق باستخدام الاتصالات وتقنية المعلومات من قبل الأسر ومؤسسات الأعمال والحكومات، أظهر التحليل المقارن تفوق دول مجلس التعاون في مؤشرات نفاذ الاسر إلى الاتصالات وتقنية المعلومات بمستويات لنفاذ الأسر للحاسب الآلي والإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي تتجاوز على سبيل المثال 80 في المائة من الأسر وترتفع في قطر التي تتصدر الدول العربية في هذا المجال إلى ما يقرب من 100 في المائة، فيما تنخفض النسبة في باقي الدول العربية إلى ما يقل عن 40 في المائة. وقد لعبت مستويات نفاذ الأسر إلى

تقنيات الاتصالات والمعلومات دوراً كبيراً في تعزيز مستويات المرونة في التغلب على التداعيات الناتجة عن جائحة كوفيد-19 حيث مكنت نسب النفاذ العالية للأسر للحاسب الآلي والإنترنت بعض الدول العربية من تجاوز الخسارة في مستويات التحصيل التعليمي الناتجة عن إغلاق المدارس نتيجة الجائحة وساعدتهم على ضمان مواكبة أبنائهم لدروسهم عن بعد، فيما لم تتمكن العديد من الأسر العربية الأخرى من ذلك بما يمثل خسارة في رأس المال البشري نتيجة ساعات التعليم المفقودة.

أما على مستوى استخدامات مؤسسات الأعمال للاتصالات وتقنية المعلومات أشار التحليل المقارن إلى تصدر كل من قطر والإمارات والبحرين والسعودية الدول العربية على صعيد استثمار مؤسسات الأعمال في تقنيات الاتصالات والمعلومات وفي استخدام هذه التقنيات في إنجاز المعاملات ما بين الشركات، فيما تصدرت الإمارات الدول العربية من حيث مؤشر تفاعل جمهور المستهلكين مع مؤسسات الأعمال للحصول على السلع والخدمات، حيث سجلت أعلى مستوى للسكان الذي يقومون بعمليات للشراء الإلكتروني، وكذلك تصدرت الدول العربية فيما يتعلق بعدد الخوادم الآمنة لكل مليون نسمة من السكان حيث يساعد انتشار هذه الخوادم على إرساء دعائم الاقتصاد الرقمي على صعيد مؤسسات الأعمال.

من جانب آخر، يعتبر التواجد الرقمي للمؤسسات الحكومية وانسجامها مع المتعاملين سواءً من الأفراد أو الشركات أحد أهم جوانب التمكين الرقمي، في هذا الإطار أشار التحليل إلى تصدر الإمارات للدول العربية في مؤشر مدى أهمية التحول الرقمي في الدول العربية، وإلى تصدر البحرين الدول العربية في مجال التحول نحو الخدمات الحكومية الإلكترونية، فيما تصدرت قطر الدول العربية على صعيد رقمنة المالية العامة ممثلةً في مؤشر مدى رقمنة نظم المشتريات العامة. ولما كان التواجد الرقمي يستلزم بيئات آمنة للفضاء الإلكتروني، شمل التحليل كذلك مدى تطور مستويات أمن الفضاء الإلكتروني موضحاً تصدر كل من عُمان والبحرين والسعودية للدول العربية في هذا المجال.

إضافة إلى ما سبق، استهدفت هذه الدراسة بناء مؤشر للاقتصاد الرقمي في الدول العربية لرصد تقدم الدول العربية في هذا المجال استناداً إلى أربع ركائز فرعية شملت: i) البنية الرقمية ii). المساهمة الاقتصادية iii). التمكين الرقمي iv.) التطور والابداع الرقمي، ذلك في ضوء المعطيات المتوفرة لنحو 14 دولة عربية، وباعتماد تركيبة هرمية لهذا المؤشر بأربع مستويات مختلفة وهي طريقة تمكن من سهولة احتساب المؤشر وتطويره بشكل مستمر بما يعكس ديناميكية الأبعاد والمؤشرات المختلفة للاقتصاد الرقمي.

خلصت نتائج المؤشر إلى تصدّر الإمارات للدول العربية في كل من المؤشر المركب للاقتصاد الرقمي والركائز الأربع المكونة له. كما يتضح تصدر دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية للدول العربية في الركائز الأربع لمؤشر صندوق النقد العربي المركب للاقتصاد الرقمي بشكل عام وهو ما يعد انعكاساً لعدد من العوامل لعل من أهمها استراتيجيات التحول الرقمي المطبقة والمتبناة في العديد من هذه الدول، إضافة إلى ارتفاع مستويات الدخل في هذه البلدان بما يساعدها على المواكبة السريعة للتطورات التقنية في عدد من المجالات من خلال تعزيز الاستثمارات في مجال خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات بما يشمله ذلك من توفر أحدث شبكات الاتصالات وتطبيق مواكب لأحدث تقنيات المعلومات في القطاعات الاقتصادية المختلفة. فيما تأتي البلدان العربية الأخرى في مرتبة تالية حيث تتفوق في بعض الجوانب الخاصة بالاقتصاد الرقمي وتواجه تحديات في بعضها الآخر. ففي هذا الإطار تتسم كل من الأردن والمغرب وتونس ومصر بمستويات أداء متوسطة فيما يتعلق بالاقتصاد الرقمي، وتأتي في مرتبة لاحقة لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في المؤشر المركب والركائز الأربع المتضمنة في المؤشر.

استناداً إلى ما سبق يمكن استنتاج بعض التوصيات على صعيد صنع السياسات لتطوير الاقتصاد الرقمي في الدول العربية:

- أهمية رصد تطور الاقتصاد الرقمي في الدول العربية من خلال تحليل متعدد الجوانب يقيس كافة الأبعاد ذات العلاقة بعملية التحول الرقمي بما يعطي صورة واضحة وشاملة لمدى تقدم البلدان العربية في مجال الاقتصاد الرقمي، فالمؤشرات الجزئية تجعل من الصعب صياغة سياسات مستنيرة ورصدها وتقييمها.
- ضرورة قيام أصحاب القرار وصانعي السياسات بشكل دوري بمراجعة تقييم الدول العربية في المؤشرات المركبة للاقتصاد الرقمي بالتركيز على مكامن قوة كل بلد والالتزام بتصحيح والتقليص من نقاط الضعف بما يضمن التطوير المتواصل لمقومات الاقتصاد الرقمي.
- يستتبع هذا التقييم تغذية مرتدة على صعيد استراتيجيات التحول الرقمي وبحيث يتم التركيز على تعزيز نقاط القوة والايجابيات المسجلة على مختلف ركائز الاقتصاد الرقمي ووضع السياسات الكفيلة بمواجهة التحديات القائمة مع مراعاة الخصوصيات المرتبطة بكل دولة.
- تعزيز وتطوير البنية الأساسية لقطاع الاتصالات وتقنية المعلومات بما يساعد على الإسراع بجهود التحول الرقمي مع الاهتمام بتوفير تلك الخدمات بالتكلفة الملائمة لكافة فئات المجتمع.
- الاهتمام بالإنفاق على البحث والتطوير في تقنيات الاتصالات والمعلومات من قبل الحكومات وكذلك الشركات.
- تعزيز البنية القانونية الكفيلة بدفع التحول نحو الاقتصاد الرقمي بما يشمل أهمية سن تشريعات لحماية الملكية الفكرية، وحماية امن وسرية البيانات، وأمن الفضاء السيبراني، قوانين الدفع الرقمي وغيرها من القوانين ذات الصلة.
- قيادة الحكومات لعملية التحول نحو الاقتصاد الرقمي من خلال الاهتمام بالتحول نحو الحكومات الرقمية والذكية لتقديم كافة الخدمات إلكترونياً بما يساعد على رفع كفاءة منظومة الأداء الحكومي لما لها من تأثير إيجابي على دعم الاقتصاد الرقمي ودفع التحول الرقمي لباقي فئات المجتمع.
- الاهتمام بتعزيز رأس المال البشري والقضاء على الأمية الرقمية لكافة شرائح المجتمع مع إعادة تأهيل المنظومة التعليمية في كافة مراحلها لتركز على تعزيز المهارات الرقمية وعلى خلق المحتوى المعرفي والاستخدام الفاعل لخدمات الاتصالات وتقنية المعلومات.
- تعزيز البيئة التنظيمية الدافعة للتحول نحو الاقتصاد الرقمي من خلال وجود مؤسسات معنية على المستوى القومي ذلك بما قد يشمل وزارات الاقتصاد الرقمي، وهيئات تنمية الاتصالات وتقنية المعلومات وغيرها من المؤسسات المعنية الأخرى التي تطبق العديد من السياسات والبرامج على المستوى الوطني لضمان تكامل الجهود المبذولة في هذا الصدد.
- ضرورة توفير إحصاءات دقيقة ذات علاقة بالاقتصاد الرقمي على غرار القيمة المضافة للقطاع، العمالة، براءات الاختراع، الانفاق على برمجيات الحاسوب، وغيرها، وتفصيل هذه البيانات حسب النوع للتركيز على الفجوة الرقمية بين الجنسين وتأثير ذلك على مستوى تمكين المرأة.
- تبني سياسات لتحفيز التدفقات البينية لرأس المال والعمالة الداعمة للاقتصاد الرقمي على مستوى الدول العربية، حيث أظهرت النتائج تفوق بعض الدول العربية مثل دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية على صعيد توجيه الاستثمارات نحو المشروعات الداعمة لتطوير الاقتصاد الرقمي، فيما أظهرت النتائج من جهة تفوق بعض الدول العربية الأخرى بتوفر العمالة المؤهلة في هذا المجال مثل مصر، وتونس ولبنان، والأردن، وهو ما يستلزم تشجيع تدفقات رؤوس الأموال والعمالة وتنفيذ مشروعات استثمارية مشتركة في المجالات ذات الصلة بتطوير الاقتصاد الرقمي الأمر الذي من شأنه أن يساهم بشكل كبير في تحسن أداء الدول العربية في هذا المجال.

## قائمة المراجع


- Broadbandsearch.net, (2020). "Key Internet Statistics to know in 2020", available at: https://www.broadbandsearch.net/blog/internet-statistics#post-navigation-0.
- CAICT, (2020). "Digital Economy Development in China", July.
- Cronbach, L.(1951), Coefficient alpha and the international structure of tests, Psychometrika.
- Cureton, E and Agostino, R.B(1993), Factor Analysis: An applied Approach, Routledge.
- Czernich, Nina, Oliver Falck, Tobias Kretschmer, and Ludger Woessmann. 2009. Broadband Infrastructure and
- Economic Growth. http://papers.ssrn.com/abstract=1516232.
- Freudenberg, M. (2003), Composite indicators of country performance: a critical assessment, OECD working paper.
- Information and Communication Technology for Development Issues. Reports presented at the Committee on Technology for Development,2019.
- International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication/ICT Indicators database 2019.
- International Labour Organization (ILO). (2017). World employment social outlook: Trends 2017
- IMD World Digital Competitiveness Ranking 2019 and 2020
- INSEAD (2017). The Global Innovation Index 2017: innovation feeding the world.
- INSEAD, Cornell University, and World Intellectual Property Organization, The Global Innovation Index 2019
- International Digital Economy and Society Index 2018, Smart 2017/0052, European Commission.
- ITU, "(2019). "Economic contribution of broadband, digitization and ICT regulation Econometric modelling for Africa".
- International Labour Organization database.
- ITU World Telecommunication/ICT Indicators database
- ITU, (2019). "Global Cybersecurity Index (GCI)"
- OECD Guide to Measuring the Information Society 2011
- OECD, (2020). "A Roadmap Toward A Common Framework for Measuring the Digital Economy", Report for the G20 Digital Economy Task Force Saudi Arabia, 2020, available at: https://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf.
- McKinsey Global Institute (2017). Chinas Digital Economy: A Leading Global Force.
- Manual for measuring ICT access and use by households and individuals, 2014 edition.
- Nardo, M., Saisana, Salettelli and Tarantola(2005b), Tools for composite Indicators Building, European Commission.
- Qiang, Christine Zhen-Wei, Carlo Rossotto, and Kaoru Kimura. 2009. "Economic Impacts of Broadband." In Information and Communications for Development. Washington D.C.:

World Bank. http://siteresources.worldbank.org/EXTIC4D/Resources/IC4D_Broadband_35_50.pdf.

- Philippe CASIN, Christine STACHOWIAK, François MARQUE(2011), l'analyse en composantes principales de variables non stationnaires, Mathematics and Social Sciences.
- Shrama, S. (2019). "Achieving Sdgs Through Digital Transformation in Digital Economy & Building Digital Skills", ITU. Available at: https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/SiteAssets/Pages/Events/2019/jul-iran-dtx/Workshop-on-%E2%80%9CDigital-Transformation-in-Digital-Economy%E2%80%9D/ITU%20Keynote%20Presentation%20Session%202%202019%20R3.pdf.
- UNCTAD, (2019). "Digital Economy Report", available at: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf.
- UNCTAD, (2021). Data Center, available at: https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=158358.
- World Bank, (2020). "Digital Development: The World Bank provides knowledge and financing to help close the global digital divide, and make sure countries can take full advantage of the ongoing Digital Development revolution".
- Zaballos, Antonio García, and Rubén López-Rivas. 2012. Socioeconomic Impact of Broadband in Latin American and Caribbean Countries. Inter-American Development Bank, available at: http://publications.iadb.org/handle/11319/5754?localeattribute=
- UNESCO Institute for Statistics.
- United Nations, (2016a). United Nations e-government survey 2016: e-government in support of sustainable development.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), and E-government Knowledge Database.
- UN E-Government Survey 2020
- WEF, (2020). "Networked Readiness Index".
- WTO, (2021). "Adapting to the digital trade era: challenges and opportunities", WTO Chairs Programme.
- World Economic Forum, Networked Readiness Index".
- World Bank, Global Findex Database.
- World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2016–2017
- World Economic Forum, (2018). "Executive Opinion Survey"
- World Bank, (2021). "World Development Indicators Database".
- World Trade Organization, Trade in Commercial Services database.

## ملحق رقم (1)
## مصادر البيانات الرئيسة المكونة لمؤشر الاقتصاد الرقمي

| المؤشر | الوصف | المصدر | وحدة القياس |
|---|---|---|---|
| **الركيزة الأولى: البنية الرقمية** | | | |
| كثافة انتشار الهاتف الثابت | الاشتراك في شبكة الهاتف الثابت | *International Telecommunication Union (ITU) /ICT Indicators database.* | لكل مائة نسمة |
| كثافة انتشار الهاتف المحمول | الاشتراك في شبكة الهاتف المحمول | *International Telecommunication Union (ITU) /ICT Indicators database.* | لكل لمائة ساكن |
| شبكات النطاق العريض الثابت | المشاركون في شبكة الحزمة العريضة الثابتة | *International Telecommunication Union (ITU) /ICT Indicators database.* | لكل لمائة ساكن |
| شبكات النطاق العريض المحمول | المشاركون في شبكة الحزمة العريضة المحمولة | *International Telecommunication Union (ITU) /ICT Indicators database.* | لكل لمائة ساكن |
| أسعار الحزمة العريضة الثابتة | قيمة الاشتراك السنوي في خدمة الحزمة العريضة الثابتة. | *International Telecommunication Union (ITU) /ICT Indicators database.*<br>*World Bank Database* | دولار الأمريكي |
| أسعار خدمة الهاتف المحمول | معدل سعر الدقيقة متعددة الاستعمال بالنسبة للهواتف الخلوية | *International Telecommunication Union (ITU) /ICT Indicators database.* | دولار/دقيقة (تعادل القوى الشرائية) |
| **الركيزة الثانية: التمكين الرقمي** | | | |
| استخدام الأفراد للإنترنت | نسب الأفراد المستخدمين للإنترنت | *International Telecommunication Union (ITU) /ICT Indicators database. ITU World Telecommunication/ICT Indicators database 2019* | نسبة مئوية (%) |
| الأسر المعيشية التي لديها نفاذ للإنترنت | نسب الأسر المعيشية التي لديها نفاذ الى الإنترنت | *International Telecommunication Union (ITU) /ICT Indicators database.* | نسبة مئوية (%) |

| المؤشر | الوصف | المصدر | وحدة القياس |
|---|---|---|---|
| استخدام شبكات التواصل | النفاذ لشبكات التواصل الاجتماعي | *We Are Social and Hootsuite (2019) Global Digital Report 2019* | نسبة مئوية (%) |
| تأمين خوادم الإنترنت | عدد الخوادم الآمنة التي تستخدم تقنية التشفير في معالجة المعاملات عبر الإنترنت لكل مائة من السكان | *World Bank Data* | خادم لكل مليون ساكن |
| النفاذ للإنترنت في المدارس للأغراض التعليمية | نسبة المدارس الابتدائية المتاح اليها النفاذ للإنترنت لاستعمالها في التعلم | *UNESCO Institute for Statistics, UIS.Stat* | نسبة مئوية (%) |
| استخدام تقنية المعلومات في إنجاز المعاملات | مؤشر يقيس مستوى استخدام قطاع الأعمال للإنترنت، ومدى تلقيهم طلبات شراء وقيام بتنفيذ طلبات بيع عبر الإنترنت | *World Economic Forum Networked Readiness Index* | مؤشر تتراوح قيمته ما بين (1) كأقل قيمة و(7) لأعلى قيمة |
| الاستثمار في التقنيات | مؤشر يقيس مدى استعداد قطاع الأعمال للاستثمار في التقنية الحديثة | *World Economic Forum, Executive Opinion Survey* | مؤشر تتراوح قيمته ما بين (1) كأقل قيمة و(7) لأعلى قيمة |
| العمالة المختصة في خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات | العاملون بدوام كامل في قطاع خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات والقطاعات الفرعية | *International Labour Organization, ILOSTAT* | (%) نسبة من مجموع العمالة. |
| مدى تدريب الموظفين | مؤشر يقيس الى أي مدى يستثمر قطاع الأعمال في تنمية القدرات وتنمية المهارات المتعلقة بالاقتصاد الرقمي | *World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2016–2017* | مؤشر تتراوح قيمته ما بين (1) كأقل قيمة و(7) لأعلى قيمة |
| مؤشر أهمية تقنية المعلومات في رؤية الحكومة | مؤشر يقيس مدى توفّر خطة تنفيذية واضحة للحكومة بخصوص استعمال تقنية المعلومات والاتصالات ومدى نجاحها في استخدامها. | *United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), UN E-Government Knowledgebase* | مؤشر تتراوح قيمته ما بين (1) كأقل قيمة و(7) لأعلى قيمة |
| مؤشر تقديم الخدمات الحكومية عبر الإنترنت | مؤشر يقيس مدى تطور انتشار المعاملات الحكومية عبر الإنترنت | *UN E-Government Survey* | مؤشر تتراوح قيمته ما بين (0) كأقل قيمة و(1) لأعلى قيمة |
| مؤشر الأمن السيبراني | مؤشر مدى توفر التشريعات والإجراءات التي تضمن وتحمي أمن المعلومات | *ITU (2019) Global Cybersecurity Index (GCI)* | مؤشر تتراوح قيمته ما بين (0) كأقل قيمة و(1) لأعلى قيمة |

| المؤشر | الوصف | المصدر | وحدة القياس |
|---|---|---|---|
| البيانات المفتوحة | مؤشر يقيس مدى شمولية تغطية مواقع البيانات المفتوحة ضمن كل دولة | *Open Knowledge International Global Open Data Index* | مؤشر تتراوح قيمته ما بين (0) كأقل قيمة و(100) لأعلى قيمة |
| **الركيزة الثالثة: المساهمة الاقتصادية** | | | |
| نسبة صادرات المصنوعات عالية التقنية من إجمالي صادرات السلعية | صادرات سلع الاتصالات وتقنية المعلومات | *United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD),*<br><br>*World Bank, World Development Indicators* | (%) من إجمالي صادرات السلع |
| حصة الاقتصاد الرقمي من الناتج المحلي الإجمالي | القيمة المضافة لقطاع الاتصالات وتقنية المعلومات والقطاعات الفرعية المرتبطة به من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي | *UNCTAD stats Digital Mckinsey World Industry Services Database* | (%) من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي |
| الوظائف كثيفة المعارف | مجموع القوة العاملة بدرجة مباشرة في خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات أو بالقطاعات المرتبطة بها. | *International Labour Organization, ILOSTAT World Bank, World Development Indicators* | (%) من إجمالي العمالة |
| **الركيزة الرابعة: الابتكار والإبداع الرقمي** | | | |
| الملكية الفكرية | مؤشر يقيس مستوى حماية الملكية الفكرية | *World Economic Forum Networked Readiness Index* | مؤشر تتراوح قيمته ما بين (1) كأقل قيمة و(7) لأعلى قيمة |
| توفر أحدث التقنيات | مدى اتاحة وتوفر أحدث التقنيات ووسائل الاتصالات | *World Economic Forum Networked Readiness Index* | مؤشر تتراوح قيمته ما بين (1) كأقل قيمة و(7) لأعلى قيمة |
| القدرة على الابتكار | مؤشر يعكس مدى الاستعداد والقدرة على التجديد والتطوير والابتكار | *World Economic Forum Networked Readiness Index* | مؤشر تتراوح قيمته ما بين (1) كأقل قيمة و(7) لأعلى قيمة |
| الانفاق على البحث والتطوير | الانفاق المحلي الاجمالي على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي | *UNESCO Institute for Statistics, UIS.Stat* | (%) نسبة مئوية من الناتج المحلي الاجمالي |
| تشريعات التجارة الالكترونية | مؤشر يقيس مدى توفر تشريعات وأطر قانونية وتنظيمية خاصة بتنظيم قطاع التجارة الالكترونية ومدى تطبيقها | *United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), Global Cyberlaw Tracker* | مؤشر تتراوح قيمته ما بين (0) كأقل قيمة و(4) لأعلى قيمة |