تحديات الرقمنة:
جنوب إفريقيا أنموذجًا

د. هويدا محرز
دكتوراه في فلسفة الاقتصاد - جامعة القاهرة

يساهم استخدام التقنيات الرقمية- بشكل كبير- في النمو والتنمية؛ لأنه يرفع الإنتاجية وكفاءة العمل من خلال تمكين الإبداع، وتحفيز الابتكار، والأهم أنه يساعد على اختراق الأسواق العالمية. كما يتيح مشاركة جميع أصحاب المصلحة في البرامج والمشاريع بغض النظر عن موقعهم، من خلال الوصول الموثوق والمتاح إلى البيانات وشبكات الاتصال، بالإضافة إلى تأثير كبير في تحول الأعمال، وإنشاء أعمال رقمية جديدة، حيث القدرة على إيجاد (خلق) منتجات أو خدمات جديدة بجودة عالية، وتكلفة أقل، وتحويل الأعمال إلى كيانات لا يمكن تخيلها بالأمس.

بعبارة أخرى؛ غيرت التكنولوجيا الرقمية من سرعة التشغيل في الاقتصاد على النحو الذي أصبح معه الإنترنت، والأجهزة الرقمية الأخرى، مورداً اقتصادياً مهماً للدولة.

وفي هذا السياق؛ تكمن أهمية الدراسة في توضيح طبيعة الرقمنة، والمحاور الثلاثة الرئيسية لأهمية التحول من العالم الورقي إلى العالم الرقمي، بالإضافة إلى السياسات العملية لتعزيز التحول الرقمي داخل الدولة محل الدراسة.

وأما الهدف؛ فهو الوقوف على التحديات التي تواجه حكومة جنوب إفريقيا في سعيها نحو تحقيق مجتمع رقمي ومتصل بحلول عام ٢٠٣٠م، ويرجع اختيار جنوب إفريقيا – حالة دراسية– إلى أنها واحدة من البلدان القليلة في إفريقيا التي تبنت الأجندة الذكية من خلال مبادرات، مثل المدن الذكية التي تتضمن جهوداً لتعزيز الاتصال من خلال النطاق العريض، والوصول الرقمي، ومحو الأمية الإلكترونية للسكان، فضلاً عن خطة التنمية الوطنية National Plan: NDP Development، وهي إطار العمل الاستراتيجي الوطني لجنوب إفريقيا، والذي يضع رؤية لتنمية الدولة، بما في ذلك تطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحفيز التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

وأما بالنسبة للفترة الزمنية للدراسة؛ فتبدأ من عام ٢٠١٢م، لأنه يمثل بداية تنفيذ الحكومة لسياسات التحول الرقمي بشكل واضح وبصورة منتظمة.

القسم الأول: الرقمنة: مفهوماً ومضموناً:

أولاً: تعريف الرقمنة وموجاتها:

أ- تعريف الرقمنة:

عرفت Linda Randall et al. (٢٠١٨) **الرقمنة بأنها:** «تحول جميع قطاعات الاقتصاد، والحكومة، والمجتمع على أساس التبني الواسع النطاق للتقنيات الرقمية الحالية والناشئة»[١].

يشير هذا التعريف إلى أن الرقمنة هي التحول، والتقنيات هي الأدوات التي من خلالها سيحدث هذا التحول، والأهم هو أن هذا التحول يتوقف على اعتماد التقنيات على نطاق واسع، وأن بعض هذه التقنيات موجود بالفعل، ويتم تبنيه بدرجات متفاوتة مثل «إنترنت الأشياء»، والبعض الآخر موجود ولم يتم اعتماده بعد على نطاق ضروري (حتمي)؛ بحيث يكون له تأثير هادف (ذو مغزى) في طريقة معيشتنا، مثل: الطباعة ثلاثية الأبعاد، وأخرى لا تزال في مراحل مختلفة من التطوير مع جوانبها التحويلية غير الواضحة. ويُنظر إلى هذا التعريف على أنه أكثر شمولاً؛ لأنه يؤكد الجانب التحولي للرقمنة، ويشمل صراحة جميع الجهات الفاعلة، ويسلط الضوء على أهمية تبني التقنيات على نطاق واسع كمقدمة للتغيير[٢].

وبناءً عليه؛ فإن الرقمنة هي دمج تقنيات متعددة في جميع جوانب الحياة اليومية التي يمكن رقمنتها لتوفير منتجات، وخدمات مبتكرة و/ أو رقمية تغير– وبشكل كبير– من نماذج الأعمال الحالية.

ب- موجات الرقمنة:

إن التحول الرقمي ليس عملية تحدث مرّة واحدة، بل إنه يستمر على شكل موجات مدفوعة بالتطورات التكنولوجية، ونشر الابتكارات، وهذا ما يوضحه الشكل رقم (١).

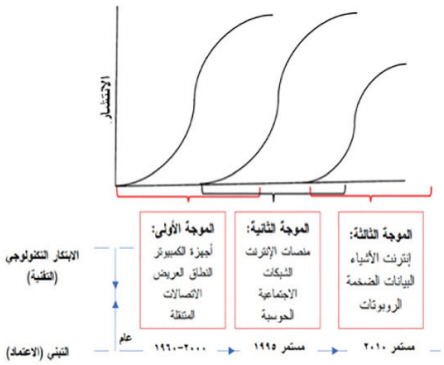
---

(١) Linda Randall, Anna Berlina, et al.: Digitalisation as a Tool for Sustainable Nordic Regional Development: Preliminary literature and Policy Review, Discussion Paper Prepared for Nordic Thematic Group for Innovative and Resilient Regions (Stockholm: Nordregio, January 2018), p.4.

(٢) Ibid., p.4, p.2.

الشكل رقم (١):

الموجات الثلاث للرقمنة:



المصدر: من إعداد الباحثة بتصرف:

Raul L. Katz: Social and Economic Impact of Digital Transformation on The Economy, GSR 17 Discussion paper (Geneva, Switzerland: International Telecommunication Union (ITU), 2017), p.8, p.13.

يتضح من الشكل السابق:

أن الموجة الأولى من الرقمنة ترتبط بإدخال وتطبيق ما يعتبر حالياً تقنيات ناضجة Mature Technologies، مثل:

أ) نظم إدارة المعلومات بهدف أتمتة (ميكنة) Automating معالجة البيانات وتطبيقها لمراقبة وكتابة تقارير عن أداء العمل.

ب) تقنيات الاتصالات السلكية واللاسلكية كالنطاق العريض، والاتصالات الصوتية (الثابتة والمتحركة) للوصول عن بعد للمعلومات.

ونتج عن الموجة الثانية للرقمنة انتشار الإنترنت والمنصات المقابلة (محركات البحث، الأسواق)، والتي تمكن من ربط الشركات بالمستهلكين، والشركات فيما بينها لشراء اللوازم (المستلزمات)، وتوزيع المخرجات (الناتج)، كما أدت هذه الموجة إلى انتشار الحوسبة السحابية، بالإضافة إلى أن تلك التقنيات مدعومة بمعدات تتراوح ما بين الخوادم وأجهزة التوجيه (الراوتر) إلى أجهزة الكمبيوتر المركزية والمحولات[١].

وتستلزم الموجة الثالثة للرقمنة اعتماد مجموعة من التقنيات المتقدمة، مثل تحليل البيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء، والروبوتات، وأجهزة الاستشعار، والذكاء الاصطناعي، بهدف تعزيز معالجة المعلومات، وجودة صنع القرارات، وفي الوقت نفسه زيادة أتمتة المهام الروتينية داخل الشركات والحكومات. ولا يتم اعتماد هذه التقنيات بشكل مستقل، بل تدمج مع التقنيات الأخرى المميزة للموجتين الأولى والثانية[٢].

ومن الجدير بالذكر؛ أن الثورة الصناعية الرابعة، والتي تتميز بالاستخدام المتزايد للتقنيات الجديدة، مثل إنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي... وغيرها، تجعل من الضروري أن تعمل الدول- وبخاصة النامية- على تهيئة الظروف اللازمة لدمج التقنيات الرقمية- بشكل كبير- في اقتصادها، لكي تصبح جزءاً من هذه الثورة الجديدة، وللتعويض عن التأخر في التنمية، الذي تراكم خلال الثورات الصناعية الثلاث السابقة.

ثانياً: قياس الرقمنة ومؤشر الذكاء الرقمي:

ولتتبع مكانة الدولة في السباق نحو الرقمنة؛ ركزت معظم المؤشرات حتى وقت قريب على مقاييس مثل: انتشار الهاتف اللاسلكي، والوصول إلى الإنترنت، واعتماد النطاق العريض.

بيد أنها لا تلتقط سوى جزء من التحولات الجارية، خصوصاً أن الانتقال إلى المجتمع الرقمي لا يرتبط باعتماد التقنيات فحسب، بل أيضاً باستخدامها الفعلي والفعال.

وفي هذا الإطار؛ يوفر مؤشر الذكاء الرقمي Digital Intelligence Index (DII)، الذي أعدته مدرسة فليتشر بجامعة تافتس بالشراكة مع شركة ماستركارد في عام ٢٠٢٠م، رؤية أوضح عن مدى مساهمة

(١) Ibid., p.9.

(٢) Ibid., pp.9-11.

دينامية الاقتصادات الرقمية في:

أ) تأميـــن المرونـــة الاقتصاديـــة خـــلال فترة الاضطرابات العالمية- كوفيد ١٩- على نحو يســـمح بالتعافي والتغيير.

ب) استدامة التنافســـية الرقمية، من قبيل جودة الوصول، وتعزيز الثقة.

ومن ثـــم؛ فإن مؤشـــر الرقمنـــة DII يظهر في فئتيـــن (بطاقتيـــن)، هما: التطـــور الرقمي Digital Evolution، والثقة الرقمية Digital Trust، بحيث تقيس كل فئة ركائز (محركات) أساسية[1].

وبالنسبة **للتطور الرقمي**: فهو تقييم شامل- يعتمد على البيانـــات- لمدى تقدم ٩٠ اقتصـــاداً رقمياً، من خلال الجمع بين أكثر من مؤشـــر، حيث يقيس الحالة الحاليـــة ووتيرة (زخم) الرقمنة في الاقتصاد عبر أربع ركائز، من خلال درجات (نقاط) ورتب، وتتراوح الدرجة ما بيـــن صفر و١٠٠، وتعني القيمة المرتفعة مســـتوى أعلى من التقدم الرقمي و/أو اقتصاد أكثر مرونة.

وتتمثل تلك الركائز في:

• **شـروط العرض**: تقيـــس مؤشـــراتها جـــودة وجاهزية البنية التحتية الرقميـــة والمادية، مثل توفر النطاق العريض، وجودة الطرق.

• **شـروط الطلـب**: تســـاعد مؤشراتها في التعرف على اعتماد التقنيات والسلوكيات الرقمية، مثل انتشار الهواتـــف الذكية، واســـتخدام الإنترنـــت، ومعاملات التجارة الإلكترونية.

• **البيئة المؤسسية**: تتمحور مؤشراتها حول ما إذا كانت الحكومات تتخذ خطوات مدروسة نحو النهوض بالرقمنة.

• **الابتـكار والتغييـر**: تركز المؤشـــرات هنا على قيـــاس دينامية (حيوية) الابتكار فـــي بلدٍ ما، وتحديد فرص التحســـين عبر مدخلات وعمليات ومخرجات كتوافـــر المواهب، واتخاذ تدابير بشـــأن الإنفاق على البحث والتطوير، والحصول علـــى منتجات وخدمات رقمية على التوالي.

ووفقاً لهذه الفئة؛ يصنف الاقتصاد الرقمي للدولة من خلال أربع مناطق، وهي كالآتي:

١- **اقتصادات في منطقة التميز** Stand Out: إذ تبدو الحالة الحالية للتقدم رقمياً عالية مع ارتفاع زخم رقمنة الاقتصاد.

٢- **اقتصـادات فـي منطقـة الانطـلاق** Break Out: تســـعى تلك الاقتصادات مع تسجيل انخفاض في الحالة الحالية للرقمنة نحو التطور الرقمي بشكل أسرع (ازدياد الزخم).

٣- **اقتصـادات فـي منطقـة التوقـف جزئيـاً** Stall Out: لكـــون الحالة الحالية للتقـــدم الرقمي عالية؛ بينما الزخم متباطئ.

٤- **اقتصادات فـي منطقة الحذر** Watch Out: حيث إنهـــا تواجه تحديات كبيرة مـــع انخفاض حالة وزخم الرقمنة.

وأمـــا **الثقـة الرقميـة**: فهي التفاعـــل بين مواقف وســـلوكيات المانحيـــن (المواطنيـــن والمســـتهلكين والمستخدمين) والبيئة والخبرة التي أنشأها الضامنون (الشـــركات والمؤسسات) عبر ٤٢ اقتصاداً، من خلال الجمع بين أكثر من مؤشـــر. هـــذا وعلى غرار التطور الرقمي فإن ركائزه أربع، وتتـــراوح الدرجة لكل ركيزة (محـــرك) ما بين صفر و١٠٠، أي أنه كلما زادت قيمة الركيزة (المحرك) دل ذلك على ارتفاع مســـتوى الثقة في الاقتصاد الرقمي، **وهي كالآتي:**

• **المواقف**: تدور مؤشراتها حول شعور المواطنين (مانحي الثقة) بشأن تجاربهم مع الرقمنة.

• **السلـوك**: تـــدور مؤشـــراته حول مـــدى تفاعل المواطنين مع البيئة الرقمية.

• **البيئة**: في هذه الركيزة يعمل ضامنو الثقة على ضمان نظام بيئي آمن على الإنترنت.

(١) هذا ويُعد مؤشر DII مؤشراً عالمياً جديداً، يشمل إصداره الأول عام ٢٠٢٠م الإصدار الثالث- للإصدارات السابقة في عامي ٢٠١٤ و٢٠١٧م- من بطاقة التطور الرقمي، والثاني من بطاقة الثقة الرقمية.

• **الخبرة:** تقيس جودة تجربة المستخدم في بيئة الثقة الرقمية.

ثالثاً: الجاهزية للتحول الرقمي:

إن تحويل الحكومات رقمياً من أجل تسريع النمو الاقتصادي، ولكي تصبح عنصراً فاعلاً رئيسياً، وخصوصاً في الثورة الصناعية الرابعة في الوقت نفسه، يتطلب توفر ميزات أو متطلبات معينة، مثل:

١- **سياسات وتشريعات مبتكرة:** إذ يعد الابتكار مهماً في تمكين الحكومات من تطوير سياسات تتسم بسرعة الاستجابة لتعظيم الفرص التي يوفرها التحول الرقمي، وكذلك في معالجة المهارات والتعليم والبنية التحتية وغيرها من الاحتياجات التي تنشأ نتيجة للتقنيات الجديدة. ويلعب التشريع دوراً مهماً في إدارة البيئة الرقمية فيما يتعلق بالأمن الإلكتروني، وحماية البيانات الشخصية، بوضع أطر قانونية وتنظيمية أكثر صرامة.

٢- **البنية التحتية للاتصالات:** نظراً لكون الترابط بين الحكومة والمواطنين والشركات هو أحد أهم السمات المميزة للمجتمع المتحول رقمياً، فإنه من الأهمية بمكان الاستثمار في البنية التحتية للاتصالات وتقنياتها- مثل النطاق العريض، وتقنيات الإنترنت الأخرى-، بحيث تفي شبكات الاتصال بمعايير الموثوقية والشمول والجودة العالية، ومع ذلك فإن المستويات المنخفضة للتنمية الاقتصادية والفقر وضعف البنية التحتية الاجتماعية في الدول النامية، ومنها الدول الإفريقية، ساهمت في عدم اعتراف الحكومات بالنطاق العريض كأولوية عاجلة؛ على الرغم من إدراك معظمها لفوائده وإمكانياته لتحفيز النمو الاقتصادي.

٣- **المهارات ورأس المال الفكري:** مع أنه من المتوقع أن تحدث التقنيات الناشئة تغييرات في سوق العمل، عبر زيادة الطلب على العمالة الماهرة، تركز الحكومات الآن اهتمامها على تطوير ما يُسمى بمهارات المستقبل؛ مما يعني أن عمليات البحوث والتطوير، والتخطيط الاستراتيجي- مثلاً- ستكون أساسية، مع الارتفاع بمستوى الجاهزية الإلكترونية للمواطنين (المعرفة والمهارات الإلكترونية) من ناحية أخرى.

٤- **الابتكار:** تحتاج الحكومات إلى أن تستثمر أكثر في الآليات المؤسسية للابتكار والبحث والتطوير؛ ففي قطاع التصنيع- مثلاً- تستطيع مواجهة الضغوط للتحرك مع الاتجاهات العالمية في تبني تقنيات التصنيع المتقدمة، والتنافس مع قوى التصنيع الكبرى.

رابعاً: الفرص ودور صانعي السياسات:

ينطوي استخدام التكنولوجيا الرقمية على تحسينات اقتصادية واجتماعية وبيئية، تجعل من المرجح إحداث تغيير في صنع السياسة.

أ- **الفرص:**

تتيح الرقمنة فرصاً على مستوى الأبعاد الثلاث للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، مما يجعلها أداةً للنمو الاقتصادي المستدام، وذلك على النحو الآتي[1]:

١) **الرقمنة وسوق العمل:** من المهم فهم الطرق التي تؤثر بها الرقمنة على سوق العمل، سواء من خلال أتمتة وظائف العمل الحالية، أو من خلال إيجاد فرص عمل جديدة تتطلب أنواعاً مختلفة من المهارات.

٢) **الوصول الرقمي:** هناك حاجة للوصول المتكافئ (المتساوي) إلى التقنيات الرقمية، ولا يتعلق ذلك بتوفير البنية التحتية الرقمية، ولكنه يعني أيضاً العمل على دعم الفئات التي قد تواجه عوائق أمام التعامل مع هذه التقنيات بسبب- مثلاً-: العمر، أو الوضع الاجتماعي الاقتصادي، أو نقص المهارات الرقمية.

٣) **الرقمنة والانتقال الأخضر:** تسهم التقنيات الرقمية في التحول الأخضر، وتحسين نوعية الحياة

(١) Linda Randall, Anna Berlina, et al., op. cit., pp.7-10

للســـكان بجعل المدن ذكية، بما في ذلك أنظمة النقل العام الذكية لتقليل انبعاثات الكربون، وحلول الشـــبكة الذكيـــة لأنظمة طاقـــة أكثر كفاءة لاســـتخدام أفضل للموارد، علاوةً على تعزيز الاســـتهلاك المستدام عبر مشاركة السلع والخدمات من خلال المنصات الرقمية.

ب- دور صانعي السياسات:

في ســـياق متصل؛ فإن ترجمة الفرص إلى واقع، مـــع ضمان التقدم نحو مراحـــل متقدمة من الرقمنة، ســـيتطلب أن يلعب صانعو السياسات دوراً رائداً يتمثل في:

١) صياغة خطة وطنية للرقمنة.

٢) الإشـــراف علـــى التنفيـــذ من قبل الســـلطة التنفيذية.

٣) مع المســـاءلة عبر إنشـــاء نظام فعال للقياس والتتبع.

كما يجب أن يأخذوا في الحسبان مستوى الدولة الحالـــي من الرقمنـــة؛ للتأكد من أنهـــم يركزون على الاســـتثمارات الصحيحة للتقدم إلى المراحل التالية، إضافـــةً إلى ذلك يحتاج صناع السياســـة إلى دعم من أعلى مستويات الحكومة.

ويتفـرع عـن هـذا الـدور تدابيـر، منهـا: حوكمـة الرقمنـة Governance of Digitalisation، وتشمل[1]:

أولاً: رقمنـــة الحكومـــة ذاتها، من خـــلال رقمنة الخدمات العامـــة، مثل دفع الضرائب، وتجديد رخص القيادة، والتســـجيل بالمدارس، باســـتخدام شبكات النطـــاق العريض، كذلك يمكن للحكومات اســـتخدام التقنيات الرقمية لتعزيز النهج التعاوني لصنع السياسة العامـــة، وإيجـــاد حكومات أكثـــر شـــفافية وابتكاراً وتشـــاركية، حيث يقوم المواطنون والشركات بصياغة وتحديد احتياجاتهم بالشراكة مع الحكومات.

ثانيـاً: دور الحكومة التنســـيقي، حيث تتحمل الحكومات مســـؤولية إيجاد الظروف التي تستطيع فيهـــا القطاعات الأخرى تحقيق أقصى اســـتفادة مـــن الفرص الرقمية، بما في ذلـــك تطوير نموذج فعال للشـــراكة بين القطاعين العام والخاص، من خلال تقديم حوافز للاستثمارات الأقل جاذبية، مع تمكين القطاع الخاص من اســـتهداف الاستثمارات ذات العائد المرتفع.

هذا إلى جانب ترتيبات حوكمة متعددة المستويات، بما في ذلك الأبعاد الرأســـية والأفقية، بشـــكل يعزز التفاعـــل بين المواطنين والشـــركات والمنظمات غير الحكومية مع الإدارات العامة.

القسم الثاني: واقع الرقمنة في جنوب إفريقيا:

أولاً: بعض ملامح الرقمنة في إفريقيا:

علـــى الرغم مـــن القيود التي تعزى أساســـاً إلى ارتفاع تكاليف أجهزة ومعـــدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ونقص البنية التحتية الأساسية، والافتقار إلى الطاقة، تحتل التقنيات الجديدة في الوقت الحاضر مكانـــاً مهماً في جميع قطاعات النشـــاط في البلدان الإفريقية، مما جعلها تـــدرك أكثر من أي وقتٍ مضى الحاجة إلى الاســـتثمار في الابتـــكارات التكنولوجية. بيد أنـــه- ومن ناحية أخرى- لا تـــزال إفريقيا بطيئة في صياغة السياســـات القطاعية على نحوٍ قد لا يتاح معه اســـتخدام تلك التقنيات بكفـــاءة وفاعلية، وعليه؛ فمن المهم بدء وتنفيذ سياسات وطنية وقطاعية بشأن التكنولوجيـــات الجديـــدة، فضلاً عـــن لوائح واضحة لتنفيذ الاستثمارات اللازمة التي تحقق التقدم الرقمي المطلوب. هذا إلى جانب أهمية تلقي المســـتخدمين تدريباً كافياً لإتقان الاستخدام، مع مراعاة توافر آليات بناء الثقة من قبيل الخصوصية والمســـاءلة في الوقت نفسه.

وعليه، ومن خلال مؤشـــر الـــذكاء الرقمي، سيتم تناول بعض الدول الإفريقية، ودراسة مدى

(١) See: Linda Randall, Anna Berlina, et al., op. cit., pp.10-11

التقدم الرقمي، وتعزيز الثقة على النحو الآتي:

١- التطور الرقمي[(١)]:

تعرض مؤشر الرقمنة DII لإحدى عشرة دولة إفريقية، تصنف البعض منها اقتصادات في منطقة الحذر Watch Out، والبعض الآخر في منطقة الانطلاق Break Out.

هذا وتواجه الاقتصادات الرقمية Watch Out تحديات، خصوصاً في البنية التحتية. ووفقاً للنتائج التي تظهر حالة التطور الرقمي: تحتل إثيوبيا المرتبة الـ(٩٠) كأحد أكثر الاقتصادات الرقمية تراجعاً بدرجة ٢١,١١، تليها أوغندا (٨١)، وناميبيا (٧٠)، وبدرجة ٣٣,٧ و٤٢,٦٩ على التوالي.

وتشير نتائج الزخم إلى أن جنوب إفريقيا تأتي في مرتبة خلف نيجيريا بـ(٦٥) و(٩٠)، وبدرجة ٤٢,٥٢ و٢٧,٦ على التوالي. وعلى الرغم من تسجيل الاقتصادات الرقمية Break Out (كوت ديفوار، والكاميرون، وكينيا، وتنزانيا، وغانا، ورواندا) حالات رقمية أقل نسبياً؛ فإنها تتطور بسرعة مع الزخم، وزيادة نموه، مما يجعلها مناطق جاذبة للاستثمار، مع إمكانية أن تصبح اقتصادات في منطقة التميز Stand Out في المستقبل.

٢- الثقة الرقمية[(٢)]:

تناولها المؤشر في جنوب إفريقيا فبين أنه -وبشكل عام- لدى اقتصاد الدولة مواقف إيجابية- إلى حدٍّ معقول- تجاه التقنيات الرقمية، كما تحتل المرتبة ٣٠ بدرجة ٤٠,٨٩ في توفير بيئة الثقة الرقمية، ومع ذلك لا تزال هناك حاجة إلى إتاحة مواقف مواتية بشكلٍ متزايد حول مستقبلها الرقمي، والاستثمار في تدابير الأمان والخصوصية، والمساءلة الفعالة، ولعل السبب هو تحمل مواقف أكثر تشككاً تجاه التكنولوجيا والرقمنة والمستقبل، حيث بلغت الثقة في الضامنين ١٨ درجة.

وكذلك تحتل جنوب إفريقيا المرتبة (٢٩) بـ(٤١,٤٨ درجة) في السلوك و(٣٦) بـ(٣٠,٤٢ درجة) في الخبرة، وهو ما يلقي ضوءاً على مستقبل ما بعد الوصول. فمع مستويات المشاركة مع عالم الرقمنة- التي تتراوح ما بين منخفضة إلى مرتفعة- بلغ استخدام التجارة الإلكترونية والمدفوعات عبر الهاتف المحمول ٤,٠٥ درجة، في حين بلغ استخدام وسائل التواصل الاجتماعي ٥٥,٣٤ درجة- يظل توفر تجربة سلسة تشمل بنية تحتية متطورة، ووصول أوسع، وتفاعل أكثر أمراً مهماً داخل الدولة.

رأي الباحثة:

أولاً: للوقوف على التحديات التي تواجه الاقتصادات الرقمية Watch Out ؛ يتم البحث عن المرتبة الأعلى لفئة التطور الرقمي (الحالة الحالية أم الزخم)، فإذا كانت للحالة الحالية- مثلاً- يتم البحث في المحركات الرئيسية لهذه الفئة عن المحرك و/أو المحركات ذات صفة Watch Out، ويتم اختيار المحرك ذي المرتبة الأعلى للحالة الحالية، وبالبحث في مكونات هذا المحرك يتم اختيار المكون ذي الدرجة الأقل، فهو يمثل التحدي (فجوة الرقمنة) داخل الدولة. وبالمثل إذا كانت المرتبة الأعلى لفئة التطور الرقمي (الزخم).

ثانياً: للتعرف على قوة أو قوى الدفع لدى الاقتصادات الرقمية Break Out؛ يتم البحث عن المرتبة الأقل- لكون الدولة تسعى بشكل أسرع للتقدم رقمياً- لفئة التطور الرقمي، وهي في الغالب في الزخم، ثم البحث عن المحرك و/أو المحركات ذات صفة Break Out، ويتم اختيار المحرك ذي المرتبة الأقل: زخماً، وبالبحث في مكونات المحرك المختار:

(١) لمزيد من التفاصيل حول بيانات هذه الفئة، وركائزها الأساسية، والمؤشرات الفرعية، انظر: The Fletcher School, Digital Planet: Digital Intelligence Index. at: https://digitalintelligence.fletcher.tufts.edu/trajectory

(٢) وحول بيانات تلك البطاقة، ومحركاتها الرئيسية، والمؤشرات الفرعية ذات الصلة، انظر: Idem.

المكون ذو الدرجة العالية هو السبب في تقدم اقتصاد الدولة رقمياً.

ثالثاً: لتحديد مدى الثقة؛ فإنه كلما زادت درجة المحرك و/أو المحركات الأربعة الرئيسية ومكوناتها ارتفعت الثقة في البيئة أو النظام البيئي الرقمي.

ثانياً: السياسات الرئيسية للرقمنة في جنوب إفريقيا:

سيتم تناول السياسات الأساسية للتحول الرقمي في الدولة، والتحديات ذات الصلة على النحو الآتي:

١- إطار حوكمة الخدمات العامة ٢٠١٢م:

تُعد حوكمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information and Communication Technologies ICT مهمة في تحسين تجربة المستخدم، وتعزيز المساءلة، مما يساعد على إضفاء الطابع المؤسسي على الممارسات الجيدة والمقبولة، والحوكمة ICT كجزء لا يتجزأ من حوكمة القطاع العام (الحكومي)، فإن تكامل الحكومة الإلكترونية، وقابلية التشغيل البيني، وتبادل المعلومات، من العناصر الأساسية في تحويل الحكومات رقمياً[١].

ولدعم حوكمة ICT في القطاع العام ينص الإطار على[٢]:

أولاً: أنه يجب أن تأتي جميع قرارات ICT من القيادة السياسية والإدارية العليا، ولا ينبغي التفويض إلى المتخصصين في مجال التكنولوجيا.

ثانياً: كما يجب أن تتم إدارة المعلومات على نفس مستوى إدارة الموارد الأخرى، مثل الأفراد، والتمويل،... وغيرها.

ثالثاً: كونه آلية لرصد وتقييم التقدم المحرز من قبل الجهات الحكومية في تعزيز حوكمة ICT في مجال الخدمات العامة.

هذا، وقد حددت حكومة جنوب إفريقيا الافتقار إلى إمكانية التشغيل البيني والتكامل كأحد الحواجز التي تحول دون حوكمة الخدمات العامة، ولعل السبب في ذلك هو ضعف التعاون والتنسيق المؤسسي بين الإدارات الحكومية[٣].

٢- السياسة الوطنية للنطاق العريض ٢٠١٣م:

في عام ٢٠١٣م؛ أطلقت جنوب إفريقيا سياسة النطاق العريض لزيادة الاتصال الرقمي للحكومة، وقطاع الأعمال، والمواطنين، وفيما بينهم، لتحقيق النمو الاقتصادي والترابط الاجتماعي، وتهدف تلك السياسة إلى ضمان الوصول إلى النطاق العريض بتكلفة ميسورة، أو بأسعار معقولة للجميع، عن طريق إنشاء العديد من البرامج الحكومية لمعالجة القضايا الآتية[٤]:

أ) على جانب العرض: البنية التحتية:

عبر تنفيذ مشروعات البنية التحتية الاستراتيجية (Strategic Infrastructure Projects (SIPs في عام ٢٠١٢م- وذلك على امتداد ١٥ مشروعاً لتوسيع الوصول إلى تكنولوجيا الاتصالات- بهدف تعزيز الاتصال، والوصول إلى المعلومات من خلال توفير تغطية النطاق العريض بنسبة ١٠٠٪ بحلول عام

(١) See:
More Ickson Manda and Judy Backhouse: Digital - transformation for inclusive growth in South Africa: challenges and opportunities in the 4 th industrial revolution, Conference Paper- African Conference On Information Systems & Technology (ACIST), 10th–11th July 2017,Cape Town (Berlin: ResearchGate, 2017), p.5
More Ickson Manda: Towards smart governance - through a multidisciplinary approach to e-government integration, interoperability and information sharing: A case of the LMIP project in South Africa, 16th International Conference on Electronic Government (EGOV), Sep 2017, St. Petersburg, Russia (Lyon, France: Hyper Articles en Ligne (HAL), Feb 2018), p.2

(٢) More Ickson Manda and Judy Backhouse, op. cit., p.6.

(٣) More Ickson Manda, op. cit., pp.7-8.

(٤) More Ickson Manda and Judy Backhouse, op. cit., p.6

٢٠٢٠م.

ب) على جانب الطلب: الاستعداد الإلكتروني:

من خلال إنشاء مؤسسات، مثل معهد إيكامفا الوطني للمهارات الإلكترونية Ikamva National e-Skills Institute - iNeSI من أجل تطوير مهارات المجتمع الإلكترونية، وتمكينه رقمياً.

بيد أن فاعلية هذه البرامج لا تزال محل شك؛ لأنها تفتقر إلى[١]:

• الرقابة المناسبة. • آليات تقييم تأثيرها.

٣- إطار سياسة الأمن السيبراني ٢٠١٥م:

من منطلق أن مخاوف الأمن والخصوصية تقيد الحكومات في دفع عجلة التحول الرقمي، بسبب زيادة الجرائم الإلكترونية، وأن تحديد السياسات والأطر القانونية هي بعض التدابير المستخدمة في منع ومكافحة الجريمة السيبرانية عبر التجريم قضائياً، فقد جعل ذلك حكومة جنوب إفريقيا توافق في عام ٢٠١٥م على سياسة الأمن السيبراني (الإلكتروني) Cyber-Security، بهدف حماية البنية التحتية الوطنية للمعلومات والاتصالات، والمواطنين، من الهجمات الإلكترونية.

وعلى الرغم من وجود تلك السياسة؛ فلا تزال التحديات في مجال الأمن السيبراني قائمة بسبب:

أ) عدم كفاية الإطار التشريعي، بما في ذلك قانون المعاملات والاتصالات الإلكترونية، وقانون إيقاف الاتصالات، وقانون الاستخبارات الاستراتيجية الوطنية عام ٢٠٠٢م.

ب) تنفيذ بعض التشريعات على نحو متداخل من جانب إدارات حكومية مختلفة دون تنسيق[٢].

ولمواجهة بعض هذه التحديات؛ تم إصدار مشروع قانون الجرائم الإلكترونية والأمن السيبراني في عام ٢٠١٥م، ومع ذلك[٣]:

هناك تأخير في الانتهاء من تشريع الأمن السيبراني؛ مما قد يجعل جنوب إفريقيا عرضة للخطر، نظراً لتزايد حوادث الجريمة السيبرانية والإرهاب على مستوى العالم.

ضعف الانسجام والتوافق بين السياسة الجديدة والتشريع الملائم يضعف من دورها في تنظيم السلوك.

٤- الكتاب الأبيض لسياسة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتكاملة ٢٠١٦م:

دفع تقسيم (تجزؤ) سياسة ICT جنوب إفريقيا إلى البدء في تطوير سياسة متكاملة في مجال ICT، وقد ساهم التقسيم في عدم كفاءة التنفيذ للاستراتيجيات الهادفة إلى دعم التحول الرقمي للحكومة والمجتمع؛ نتيجة الفشل في توفير منهج عمل متكامل وشامل لاستخدام ICT في الحكومة، ومجال الأعمال، والمجتمع.

وقد اعتُمد الكتاب الأبيض لسياسة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتكاملة في أكتوبر ٢٠١٦م، وهو إطار العمل الشامل لتحويل جنوب إفريقيا إلى مجتمع رقمي ومبتكر وقائم على المعرفة، وهذا الكتاب يعزز ويوسع السياسات القائمة (السابق الإشارة إليها) مثل السياسة الوطنية للنطاق العريض، وإطار سياسة الأمن السيبراني، وهو يحدد ثلاث ركائز للتحول، هي[٤]:

أ) الإدماج الرقمي.

ب) الوصول الرقمي.

ج) التحول الرقمي للحكومة.

وبذلك تغير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات طريقة عمل المجتمع والاقتصاد، وطريقة تفاعل المواطنين مع الحكومة، وكيف توفر (تقدم) الخدمات الحكومية، وكيفية وصول

(١) Idem.

(٢) Ibid., pp.6-7.

(٣) Ibid., p.7.

(٤) Idem.

المستهلكين للسلع والخدمات، وهذا ما يعكسه الشكل رقم (٢).

الشكل رقم (٢):

الركائز الثلاثة للتحول الرقمي في جنوب إفريقيا:

المصدر:

More Ickson Manda and Judy Backhouse: Digital transformation for inclusive growth in South Africa: challenges and opportunities in the 4 th industrial revolution, Conference Paper- African Conference On Information Systems & Technology (ACIST), 10th–11th July 2017, Cape Town (Berlin: ResearchGate, 2017), p.7

من خلال الشكل السابق:

يمكن القول بأن الركائز الثلاث تُعد الركائز الرئيسية لتعزيز التحول الرقمي الشامل، بيد أن التحديات (السابق التعرض لها)، والتي لا تزال قائمة، إلى جانب تحديات أخرى، تهدد رؤية جنوب إفريقيا لمجتمع رقمي شامل بحلول عام ٢٠٣٠م، وهو ما سيتم توضيحه تفصيلياً.

ثالثاً: بعض التحديات الأخرى للرقمنة في جنوب إفريقيا:

اتخذت حكومة جنوب إفريقيا خطوات مهمة لتحقيق التحول الرقمي، ومع ذلك تواجه تحديات أخرى، هي كالآتي:

١- الالتزام الاجتماعي:

يؤدي التحول الرقمي إلى ابتكارات قد تتسبب في خسارة عدد ضخم من الوظائف، على نحو يؤدي إلى إمكانية حدوث مشكلات أخرى- خصوصاً في الدول النامية، مثل جنوب إفريقيا التي تعاني بالفعل من ارتفاع معدل البطالة، حيث يبلغ حوالي ٢٨,٧٪ وفقاً لتقديرات عام ٢٠٢٠م[١]- كونه تهديداً محتملاً لأولوية حكومة الدولة محل الدراسة في معالجة التحديات الثلاث: الفقر وعدم المساواة والبطالة، ويهدد في الوقت نفسه استخدام الحكومة للالتزام الاجتماعي كأساس لتحقيق الشرعية عبر الوعود بالقضاء على الفقر، وعدم المساواة خصوصاً أن شرعية الحكومة الحالية موضع شك من قِبل المجتمع المدني بسبب نكوصها عن الوفاء بوعودها[٢].

٢- التحديات الاجتماعية والاقتصادية:

ارتباطاً بالنقطة السابقة، مع سعي الحكومة لمواجهة التحديات السابقة، فإن معظم مواطني الدولة لا يستطيعون تحمل رسوم النطاق العريض، إذ لا يزالون يفتقرون إلى السكن اللائق، والرعاية الصحية، والمياه النظيفة، مما يجعل خدمات النطاق العريض هي أدنى أولوياتهم، ويبرر أيضاً وصف جنوب إفريقيا بأنها ذات اقتصاد مزدوج، حيث يتعايش الاقتصاد الرأسمالي المتقدم مع الاقتصاد التقليدي غير الرسمي.

وبعبارة أخرى؛ فإنه على الرغم من إحراز الحكومة بعض التقدم في معالجة مشكلات الفقر، وعدم المساواه، وارتفاع معدل البطالة، فإنه لا تزال توجد تحديات مهمة تهدد التحول الناجح لجنوب إفريقيا نحو مجتمع رقمي.

هذا، وقد أدت التحديات الاقتصادية إلى انخفاض أولوية نشر النطاق العريض، وذلك كما يتضح من التمويل غير الكافي، فوفقاً لإطار العمل للمصروفات العامة على المدى المتوسط (٢٠١٥- ٢٠١٨م)، فإنه رغم طلب ١,٤ مليار راند (أي ما يعادل ٩٥ مليون دولار أمريكي) لإطلاق النطاق العريض؛ فقد تم تخصيص ٧٣٩ مليون راند (ما يعادل ٤٧ مليون دولار

---

(١) الأرقام مصدرها: قاعدة البنك الدولي، بتاريخ ٢٠٢١/٤/٤م، الساعة ١٠,٥٧م، على الموقع: http://data.worldbank.org/country/south-africa

(٢) More Ickson Manda and Judy Backhouse, op. cit., p.8

أمريكـــي) فقط من قِبل الخزانـــة العامة، ولكون المبلغ أقل من الاعتماد المطلوب فإنه يلقي ظلالاً من الشـــك على قدرة جنوب إفريقيا على تحقيق هدفها المتمثل في توصيل النطاق العريض بنسبة ١٠٠٪ بحلـــول عام ٢٠٢٠م[١]، ومن ثم يظل توفير الموارد أحـــد أهم التحديات فـــي دعم التنفيذ، ووضع السياسات موضع التنفيذ الفعال.

٣- التوازن بين الأولويات الوطنية والدولية:

غالباً مـــا تجد الحكومات نفســـها مضطرة للاختيـــار بيـــن الأولويات الاجتماعيـــة الوطنية وأولويـــات التنمية الدولية، فعندما تتعارض بعض الأولويـــات الوطنيـــة مع القواعد والممارســـات والمعاييـــر المقبولة دولياً، فقـــد تضطر (تجبر) الحكومات، وخصوصاً في الدول النامية- ومنها الدول الإفريقية- إلى تبنـــي الأولويات والقواعد والمعايير المقبولة لدى المجتمع الدولي كأساس للحفاظ على شرعيتها دولياً.

كذلك؛ فإن القـــرارات الوطنيـــة، وتطورات السياســـة الداخليـــة غالبـــاً ما تجـــذب اهتمام المجتمعات الدولية، والمثال المهم على ذلك هو القرار الذي اتخذ في أبريل من عام ٢٠١٧م، من قِبل اثنين مـــن وكالات التصنيف الدولية Fitch and Standard & Poor، بخفـــض التصنيف الائتمانـــي لجنـــوب إفريقيا وجعلهـــا في درجة استثمارية أقل نتيجة الأحداث السياسية، بما في ذلك إعادة تشكيل مجلس الوزراء، بوصفه خطراً من شـــأنه أن يضعف معاييـــر الحوكمة والمالية العامـــة[٢]، ومن ثـــم فإن التحـــدي يكمن في أن قرارات حكومة جنـــوب إفريقيا تكون أحياناً ذات دوافع سياسية تتجاوز المصالح الوطنية.

٤- دور القيادة السياسية:

إن عـــدم إعطاء القيادة السياســـية الأولوية لأجندة التحـــول الرقمي يُعد أحـــد القيود التي أبطأت فـــي تحويـــل الحكومة الحاليـــة رقمياً، وفشـــلت وكالة تكنولوجيـــا المعلومات الحكومية State Information Technology Agency SITA - إلى حدٍّ ما - على الرغم من أن قانون تكنولوجيا المعلومات الحكومية State Information Technology Act لعـــام ١٩٩٨م يمنحها السلطة الشـــرعية لدفع التحول الرقمـــي في الحكومة في القيـــام بذلك، لأنها لا تمتلـــك القـــوة القســـرية Coercive Power للثواب والعقاب على عدم الامتثال، وفقدت أيضاً مصداقيتهـــا كخبير في قيادة التحـــول الرقمي بســـبب تحديات القيادة والحوكمة منذ إنشائها.. ولا يزال ذلـــك الوضع من التحديات المهمة التي تهدد رؤية جنوب إفريقيا لمجتمع رقمي شـــامل بحلول عام ٢٠٣٠م.

وتُعد مواجهة تلك التحديات مهمة للاستخدام الكفء والفعال للتكنولوجيا الرقمية، وهو ما سيتم توضيحه تفصيلياً فيما بعد.

رابعاً: الرقمنة والنمو الاقتصادي في جنوب إفريقيا:

سيتم هنا توضيح إلى أي مدى، وبأية طريقة، تساهم الرقمنة في تسريع النمو الاقتصادي، وذلك من خلال التركيز على البنية التحتية للاتصالات، كونها- كما سبق- من السمات الأساسية للتحول الرقمي.

(١) More Ickson Manda and Judy Backhouse: Towards a Smart Society Through a Connected and Smart Citizenry in South Africa: A Review of the National Broadband Strategy and Policy (Bern, Switzerland: Springer International Publishing, 2016), p.237.

(٢) More Ickson Manda and Judy Backhouse: Digital transformation for inclusive growth in South Africa: challenges and opportunities in the 4 th industrial revolution, op. cit., p.8.

أ- مؤشر البنية التحتية للاتصالات:

يُعد مؤشر البنية التحتية للاتصالات Telecommunication Infrastructure Index TII أحد المؤشرات الفرعية المركبة المكونة لمؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية، **وهو المتوسط الحسابي لخمسة مؤشرات:**

١) نسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت(٪).

٢) اشتراكات الهاتف الثابت لكل ١٠٠ نسمة.

٣) اشتراكات الهاتف المتنقل (الخلوي) لكل ١٠٠ نسمة.

٤) اشتراكات النطاق العريض الثابت (السلكي) لكل ١٠٠ نسمة.

٥) اشتراكات النطاق العريض (اللاسلكي) لكل ١٠٠ نسمة.

تتراوح قيمة المؤشر ما بين واحد درجة (مرتفع جداً)، وصفر (منخفض)، أي: كلما زادت قيمة المؤشر دل ذلك على ارتفاع مستوى تطوير البنية التحتية للاتصالات في الدولة[١].

ب- التطبيق على الدولة محل الدراسة:

ومن خلال التطبيق على الدولة محل الدراسة- الجدول رقم (١)- يمكن تتبع اتجاهات المؤشر وبعض مكوناته كالآتي:

الجدول رقم (١):

تطور مؤشر البنية التحتية للاتصالات وبعض عناصره في جنوب إفريقيا خلال الفترة (٢٠١٢- ٢٠٢٠م)[٢]:

السنة / البيان	٢٠١٢	٢٠١٤	٢٠١٦	٢٠١٨	٢٠٢٠
مؤشر البنية التحتية للاتصالات (درجة)	٢٢,١٤	٣٤,٦٦	٣٨,٠٧	٤٢,٣١	٥٨,٣٢
نسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (٪)	غير متاح	٤١	٤٩	٥٤	٥٦,١٧
اشتراكات الهاتف المتنقل (الخلوي) لكل ١٠٠ نسمة	١٠٠,٤٨	١٣٠,٥٦	١٤٩,٦٨	١٤٧,١٣	١٢٠
اشتراكات النطاق العريض الثابت (السلكي) لكل ١٠٠ نسمة	١,٤٨	٢,١١	٣,٢١	٢,٠٥	١,٩٢
اشتراكات النطاق العريض (اللاسلكي) لكل ١٠٠ نسمة	غير متاح	٢٥,٢٠	٢٨,٧٠	٥٦,٣٤	٧٧,٤٩

(١) See:

- United Nations: E-Government Survey 2018 - Gearing E-Government to Support Transformation Towards Sustainable and Resilient Societies (New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2018), p.200, pp.83-84.
- United Nations: E-Government Survey 2020 - Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development - With Addendum on COVID-19 Response (New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2020), p.36.

(٢) المصدر:

- United Nations: E-Government Survey 2020 - Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development - With Addendum on COVID-19 Response (New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2020), p.292.
- E-Government Survey 2018 - Gearing E-Government to Support Transformation Towards Sustainable and Resilient Societies (New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2018), p.255.
- E-Government Survey 2016 - E-Government in Support of Sustainable Development (New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2016), p.180.
- E-Government Survey 2014 - E-Government for the Future We Want (New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2014), p.247.
- E-Government Survey 2012 - E-Government for the People (New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2012), p.131.

ويبين الجدول السابق:

ارتفاع مؤشر البنية التحتية للاتصالات من ٢٢,١٤ في عام ٢٠١٢م إلى ٥٨,٣٢ في عام ٢٠٢٠م بسبب التحسن المستمر لمؤشراته الفرعية، وأن المساهم الرئيسي في تحسين درجات المؤشر هو اشتراكات النطاق العريض (اللاسلكي) لكل ١٠٠ نسمة، حيث بلغت ٧٧,٤٩ لكل ١٠٠ نسمة في عام ٢٠٢٠م، ارتفاعاً من ٢٥,٢٠ في ٢٠١٤م، مع زيادة في نسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت.

كما يوضح أنه منذ ٢٠١٢م صاحب الارتفاع في اشتراكات النطاق العريض الثابت (السلكي) لكل ١٠٠ نسمة ارتفاعاً في اشتراكات الهاتف المتنقل (الخلوي) لكل ١٠٠ نسمة حتى ٢٠١٦م، وهذا يدلل على أن الارتفاع المستمر في اشتراكات الهواتف المتنقلة يرتبط بتحسين الوصول إلى النطاق العريض الثابت (السلكي)، ويفسر في الوقت نفسه السبب في الانخفاض معاً عامي ٢٠١٨م و٢٠٢٠م[١]، أخذاً في الحسبان أن المنطقة الوحيدة التي انخفضت فيها اشتراكات النطاق العريض الثابت (السلكي) بين هذين العامين هي إفريقيا، حيث انخفض معدل الاستخدام من ٢,٢ إلى ١,٨ لكل ١٠٠ شخص[٢].

وعليه؛ فإن فجوة الاتصالات تبدو واضحة في اشتراكات النطاق العريض الثابت (السلكي)، وهو ما يشير إلى التحديات المستمرة التي لا تزال تقوض جهود الدولة لتحسين البنية التحتية للاتصالات، وتوفير تغطية النطاق العريض بنسبة ١٠٠٪ في عام ٢٠٢٠م.

وعلى الطرف المقابل؛ تظهر مصفوفة الارتباط (الجدول رقم (م١) بملحق الجداول)[٣] بين مؤشر البنية التحتية للاتصالات TII، وبعض مؤشراته الفرعية، والناتج المحلي الإجمالي Gross Domestic Product GDP (بأسعار ٢٠١٠م- دولار أمريكي) خلال الفترة (٢٠١٢-٢٠١٨م) ارتباطاً إيجابياً شبه تام عند مستوى المعنوية ١٪ باستثناء اشتراكات الهاتف المتنقل (الخلوي) لكل ١٠٠ نسمة، واشتراكات النطاق العريض الثابت (السلكي) لكل ١٠٠ نسمة، حيث جاء الارتباط إيجابياً وبشكل قوي مع الـGDP للمتغير الأول عند مستوى الدلالة ٥٪، ومتوسطاً للمتغير الثاني مع عدم ثبوت المعنوية.

ومن منطلق أن البنية التحتية القوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تُعد عاملاً تمكينياً للتحول الرقمي، وأنه بدون توافر النطاق العريض قليل التكلفة على نطاق واسع، والوصول الآمن إلى التكنولوجيات الجديدة، قد لا تستطيع حكومة جنوب إفريقيا أن توفر الخدمات الرقمية بشكل فعال يمكن المواطنين من الاستفادة منها، ومن المرجح أن تقترن بجهود الرقمنة إصلاحات أخرى دون إغفال التحديات التي تواجه حكومة الدولة.

الخاتمة:

لقد أصبح واضحاً أن البنية التحتية للاتصالات في جنوب إفريقيا هي محرك مهم للنمو الاقتصادي، **ومع ذلك لا تزال هناك حاجة إلى:**

١- بنية تحتية متطورة، من خلال تشجيع زيادة الاستثمار عبر الشراكة بين القطاعين العام والخاص، من أجل توفير سهولة الوصول إلى النطاق العريض و/

(١) ويتفق من- ناحية أخرى- مع نتائج مصفوفة الارتباط (المشار إليها أعلاه)، حيث يرتبط هذان المتغيران ارتباطاً إيجابياً شبه تام مع ثبوت المعنوية.

(٢) United Nations: E-Government Survey 2020 - Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development - With Addendum on COVID-19 Response (New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2020), pp.29-30.

(٣) أخذاً في الحسبان أنه نتيجة عدم توافر سلسلة زمنية كاملة لمؤشر البنية التحتية للاتصالات ومؤشراته الفرعية، خلال الفترة المشار إليها أعلاه، فقد تم استكمال المشاهدات المفقودة بالنموذج التكعيبي Cubic Model، كونه صاحب أعلى قيمة لمعامل التحديد، وذلك لعينة المشاهدات المتوافرة عن هذه المؤشرات عبر استخدام برنامج Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 24.

أو التقنيات الجديدة.

٢- التصدي للتحديات السابقة، و/أو أن تكون جهود رقمنة جنوب إفريقيا مصحوبة بأنواع أخرى من الإصلاح، **منها ما يأتي:**

أ) نتيجة عدم تحقيق جنوب إفريقيا لبعض أهدافها قصيرة ومتوسطة المدى بسبب ضعف التنفيذ؛ فإن وجود السياسات والتشريعات لا يعد حلاً إذا لم تكن مدعومة بآليات تنفيذ فعالة، فمثلاً لا يزال قانون الجرائم الإلكترونية والأمن السيبراني الهادف إلى حماية البنية التحتية الحيوية للمعلومات قيد الصياغة، ولم يتم الانتهاء منه وتنفيذه بعد، مما قد يجعل الدولة عرضة للهجمات الإلكترونية، ويقوض ثقة المواطنين في البيئة الرقمية.

ب) التوسع في القدرة الابتكارية، و/أو القدرة على التعلم، وتوليد رأس المال البشري، والحد من ارتفاع معدل البطالة في الوقت نفسه، من خلال تنفيذ سياسات تهدف إلى تقليل تكلفة الحصول على التكنولوجيا، وتدريب الموظفين، وتقديم خدمات استشارية للشركات التي قد ترغب في بدء عملية التحول الرقمي، وذلك جنباً إلى جنب مع زيادة الإنفاق العام على التعليم لزيادة المهارات (بما في ذلك المهارات الرقمية) المكتسبة من خلال التدريب الرسمي، فضلاً عن بناء روابط عبر المؤسسات تعزز التعاون لوضع السياسات بشكل مشترك.

ج) تتطلب معالجة التحديات المرتبطة بالرقمنة أيضاً اتباع نهج منسق ومتكامل على الصعيد الوطني والإقليمي، ومن بين المبادرات والشراكات الإقليمية التي تم إنشاؤها لتعزيز التحول الرقمي في المنطقة مبادرة إفريقيا الذكية Smart Africa initiative، التي أنشئت في عام ٢٠١٣م، أثناء قمة تحول إفريقيا في رواندا، بهدف تحويل إفريقيا إلى مجتمع المعرفة، مع الوصول- على نطاق واسع وبأسعار معقولة- إلى خدمات النطاق العريض، الذي يعتمد على وجود البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

د) هذا، ويجب الأخذ في الحسبان أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ليست حلاً سحرياً، وأن تأثيرها سيكون مرئياً، ولا سيما في التنمية الاقتصادية، «فقط» إذا كان تنفيذها مدعوماً بإرادة سياسية صريحة وواضحة.

ملحق الجداول:

جدول رقم (م١):

مصفوفة الارتباط بين مؤشر البنية التحتية للاتصالات وبعض مؤشراته الفرعية والناتج المحلي الإجمالي في جنوب إفريقيا خلال الفترة (٢٠١٢-٢٠٢٠م):

المتغيرات	GDP	TII	X١	X٢	X٣	X٤
GDP	١	.٩٠١ (.٠٠١)	.٩٩٢ (.٠٠٠)	.٦٩٧ (.٠٣٧)	.٤٧٩ (.١٩٢)	.٨٧١ (.٠٠٢)
TII	.٩٠١ (.٠٠١)	١				
X١	.٩٩٢ (.٠٠٠)		١	.٦٧١ (.٠٤٨)	.٤٨٦ (.١٨٥)	.٨٩٣ (.٠٠١)
X٢	.٦٩٧ (.٠٣٧)		.٦٧١ (.٠٤٨)	١	.٨٥٩ (.٠٠٣)	.٢٧٤ (.٤٧٥)
X٣	.٤٧٩ (.١٩٢)		.٤٨٦ (.١٨٥)	.٨٥٩ (.٠٠٣)	١	.٠٨٢ (.٨٣٥)
X٤	.٨٧١ (.٠٠٢)		.٨٩٣ (.٠٠١)	.٢٧٤ (.٤٧٥)	.٠٨٢ (.٨٣٥)	١

X١: نسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (٪).
X٢: اشتراكات الهاتف المتنقل (الخلوي) لكل ١٠٠ نسمة.
X٣: اشتراكات النطاق العريض الثابت (السلكي) لكل ١٠٠ نسمة.
X٤: اشتراكات النطاق العريض (اللاسلكي) لكل ١٠٠ نسمة.
تمثل أرقام الجدول معاملات الارتباط، والأرقام التي بين القوسين قيم المعنوية.

المصدر:

تم الحصول على النتائج من خلال برنامج Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 24