

الانتقال الرقمي كأولوية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة مع الإشارة إلى حالة الجزائر

Digital transition as a priority for achieving sustainable development goals, with reference to the case of Algeria

رياض موساوي^{1*}، قتال عبد العزيز²

¹ جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي - تبسة (الجزائر)، moussaoui.riyadh@univ-tebessa.dz

² جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي - تبسة (الجزائر)، Abdelaziz.gattal@univ-tebessa.dz

تاريخ النشر: 2024/12/23

تاريخ القبول: 2024/12/09

تاريخ الاستلام: 2024/10/12

ملخص:

شهد العالم في السنوات الأخيرة تسارع كبير في مستوى الإدراك بأهمية الانتقال الرقمي على جميع الأصعدة، خاصة منها تلك التي تعمل بشكل مباشر أو غير مباشر على تفعيل أهداف التنمية المستدامة. لذلك تم التركيز في هذا البحث على الهدف الأساسي المتمثل في كيفية الاستفادة المثلى من دور التكنولوجيا الرقمية الحديثة في تحقيق الأهداف السبعة عشرة بغية الوصول إلى الاستدامة الشاملة. وتم فيه الإشارة إلى التجربة الجزائرية بما حققت من مكاسب وما تواجهه من تحديات. وقد استخدم فيها المنهج التحليلي الوصفي. من خلال تتبع الإحصائيات والبيانات من مصادرها الأصلية بغية الوصول لتقييم شامل لطبيعة العلاقة بين المتغيرين. وقد تم التوصل إلى استنتاج رئيسي مفاده أن أهمية الانتقال الرقمي تعتمد في الأساس على إلزامية الاستجابة لجميع المتغيرات المحيطة وإلزامية مواكبة عصر المعلوماتية. وهو ما نجحت فيه الجزائر جزئياً في بعض القطاعات دون غيرها، وهو ما يُترجم التفاوت الجلي في الاستفادة المثلى بين مختلف القطاعات.

الكلمات المفتاحية: الانتقال الرقمي؛ الرقمنة؛ التكنولوجيا الرقمية الحديثة؛ أهداف التنمية المستدامة.

تصنيف JEL: Q30؛ C40

Abstract:

In recent years, the world has witnessed a significant acceleration in the level of awareness of the importance of digital transition at all levels, especially those that work directly or indirectly to activate the goals of sustainable development. Therefore, this research focused on the main objective of how to make the best use of the role of modern digital technology in achieving the seventeen goals in order to reach comprehensive sustainability. It referred to the Algerian experience with its gains and the challenges it faces. The descriptive analytical approach was used in it. By tracking statistics and data from their original sources in order to reach a comprehensive assessment of the nature of the relationship between the two variables.

A main conclusion was reached, which is that the importance of digital transition depends primarily on the obligation to respond to all surrounding variables and the obligation to keep pace with the information age. This is what Algeria has partially succeeded in in some sectors and not others, which translates the clear disparity in the optimal use between the various sectors.

Keywords: Digital transition; digitization; modern digital technology; sustainable development goals.

Jel Classification Codes : C40؛ Q30

لقد تقدمت التكنولوجيات الرقمية بسرعة تفوق أي ابتكار في تاريخنا في خضم التطورات والاستجابة للتحويلات السريعة في التكنولوجيا والسكان، وأنماط الاستهلاك والانتاج الرقمية شديدة التسارع التي يشهدها الاقتصاد العالمي. بدأ تدول العالم في التحول من الاقتصاد التقليدي إلى الاقتصاد الرقمي، هناك توافق متزايد على أن التنمية المستدامة هي السبيل الوحيد للحد من الكوارث الاجتماعية والبيئية. ففي عام 2015، إلترمت "الدول الأعضاء في الأمم المتحدة" بأجندة التنمية المستدامة القابلة للتحقيق 2030، بالإضافة إلى الشروع في رسم مسار جديد يتم فيه الوصول إلى توازن لكل من الكوكب والإنسانية.

تتكون أجندة التنمية المستدامة 2030 من 17 هدفًا للتنمية المستدامة تشمل 169 غاية و304 من المؤشرات المستخدمة لقياس التقدم المحرز نحو بلوغ الأهداف. والتي تُغطي مجموعة واسعة من القضايا المتعلقة بالتنمية، مثل الفقر و الجوع، الصحة، التعليم، التنوع البيولوجي، تغير المناخ، المياه، الطاقة والعدالة الاجتماعية... يعتمد التنفيذ الناجح لأجندة التنمية المستدامة على الانتقال الرقمي الذي يعمل على دمج التكنولوجيا الرقمية في جميع المجالات من أجل تكوين بيئة شاملة ومفيدة لعملية التنمية.

الاشكالية : كيف يساهم الانتقال الرقمي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة؟ وما هو واقع الجزائر في هذا التوجه؟

أهداف البحث: تكمن أهداف البحث في إبراز الدور الذي يلعبه الانتقال الرقمي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر، وشرح كيف أثرت التكنولوجيا الرقمية على كل هدف، وإعطاء صورة واضحة إلى أي مدى وصلت الجزائر في مجال الانتقال الرقمي وأهداف التنمية المستدامة، كذلك إبراز موقع الجزائر ضمن التصنيفات العالمية في مجال الانتقال الرقمي.

المنهج: لمعالجة هذا الموضوع تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وذلك من خلال التطرق إلى مفهوم الانتقال الرقمي وأهداف التنمية المستدامة، ثم ذكر ومحاولة تقييم ذلك بتحليل مختلف الإحصائيات والمؤشرات والأهداف التي تعكس الموقع الذي اكتسبته الجزائر.

المحور الأول: الانتقال الرقمي وأهداف التنمية المستدامة

أولاً: مفهوم الانتقال الرقمي

غالبًا ما تُستخدم الرقمنة للتعبير عن الاقتصاد الرقمي، علماً أن كلاهما يستخدمان بشكل ملحوظ ومُتزايد في الأدبيات نتيجة للخدمات والصناعة ونماذج الأعمال الجديدة. كما يُستخدم مصطلح الرقمنة أيضاً بمعنى أوسع، يشمل القطاع العام الرقمي . يتمثل مفهوم الرقمنة في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية، بما في ذلك الترابط والتشبيك بين هذه التكنولوجيات، فهي تتعلق بمعالجة وربط ما أصبح بيانات رقمية. البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي (AI)، تقنيات المنصات، العملات المشفرة، تكنولوجيا البلوك تشين Blockchain، إنترنت الأشياء (Internet of Things (IoT، والطباعة ثلاثية الأبعاد ورباعية الأبعاد وغيرها. (Van der Velden, 2018, p. 160)

أما الانتقال الرقمي فهو مصطلح تم تبنيه من طرف القطاع الخاص، ويرتبط في الغالب بالحاجة إلى استخدام تقنيات جديدة للمحافظة والقدرة على المنافسة في عصر الإنترنت، حيث يتم تقديم الخدمات والمنتجات عبر الإنترنت وخارجها. يُنظر إلى تحويل الخدمة عبر الإنترنت كوسيلة لتحسين قابلية التخصيص. تمهيش

يُعرف آخرون الانتقال الرقمي كوسيلة لإعادة بناء نماذج الأعمال وفقاً لاحتياجات العملاء باستخدام تقنيات جديدة

(Mergel , Edelman, & Haug, 2019, p. 2).

الانتقال الرقمي هو استخدام التكنولوجيا الرقمية لتحليل وتنظيم البيانات المجمعة وتحويلها إلى معلومات قابلة للتنفيذ واستخدامها للتقييم واتخاذ القرار وتطوير نماذج أعمال رقمية جديدة، مما يُساعد الشركات على خلق القيمة وتحسين الأداء والتأثير.

يُشير الانتقال الرقمي إلى تحول استراتيجي يُبنى على الانتقال الرقمي والترقية. يتضمن ذلك الاستخدام المرن للمعرفة والمعلومات باعتبارها لبنات بناء الإنتاج، الأمر الذي يؤثر لاحقاً على العمليات الأساسية للشركة ويؤدي في النهاية إلى إنشاء نموذج أعمال جديد. (Yu, Ren, Zhang, & Liu, 2024, p. 03)

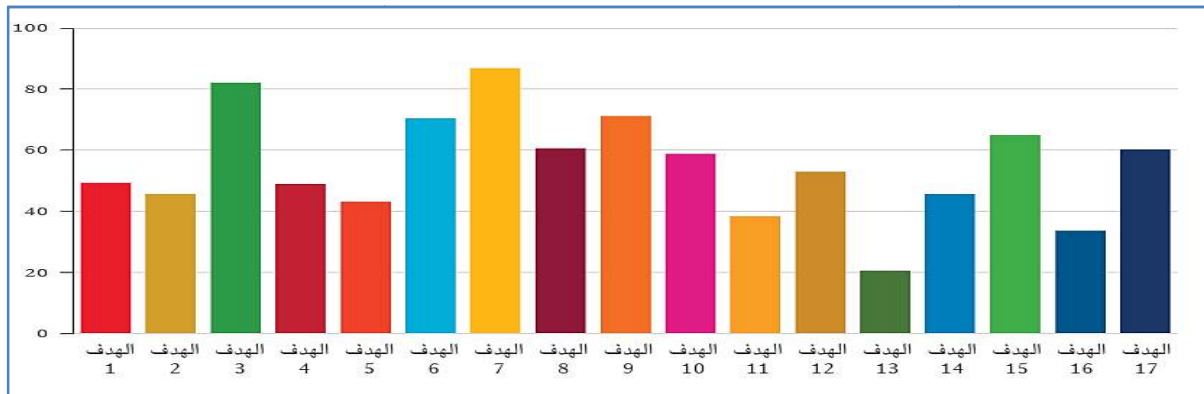
يُمكن فهم الانتقال الرقمي على أنه توليفة تتكون من المؤسسة، التكنولوجيا والبيانات، والتي تتميز بخصائص الابتكار، خلق القيمة والنماذج الاقتصادية الجديدة. وذلك من أجل تحفيز وتحسين الأداء.

ثانياً: أهداف التنمية المستدامة

تبدل الحكومات مجهودات كبيرة من أجل تحقيق الأهداف السبعة عشر، إلا أنه وبالرغم من التقدم المُحرز في رصد أهداف التنمية المستدامة من خلال توافر بيانات قابلة للمقارنة على المستوى الدولي، ويتجلى ذلك في ارتفاع عدد المؤشرات في قاعدة البيانات العالمية لأهداف التنمية المستدامة من 115 إلى 217 مؤشر بين سنتي 2016 و 2022 ومع ذلك، اتسمت هذه الفترة بوجود فجوات كبيرة تتعلق بالبيانات خاصة من حيث التغطية الجغرافية، مستوى التصنيف والتوقيت، وهو ما يُصعب من فهم التقدم المُحرز في تحقيق خطة عام 2030.

الشكل رقم (01): نسبة البلدان أو المناطق التي لديها بيانات متاحة منذ عام 2015 ، بحسب الهدف

(%)



المصدر : (الأمم المتحدة، 2022، صفحة 4)

يُلاحظ أنه بالنسبة للهدف 3 والهدف 7 اللذان يُمثّلان الصحة والطاقة على التوالي، فإنهما يتسمان بنسبة بيانات فاقت 80 % من البلدان التي لديها نُقطة بيانات مرجعية واحدة على الأقل منذ عام 2015. بينما 20 % فقط من البلدان لديها بيانات للهدف 13 الذي يمثل العمل المناخي. كما يُلاحظ أن 8 أهداف من أصل 17 توحى بأن أقل من نصف البلدان أو المناطق (193 بلد أو منطقة) لديها بيانات يُمكن مقارنتها وهذا بداية من سنة 2015.

ثالثاً: الانتقال الرقمي والاستدامة

في الوقت الحالي، تتميز الأسواق بالتقلب، عدم اليقين، التعقيد والغموض، وهي القوى الأساسية وراء ظاهرة تُعرف بالانتقال الرقمي. وقد استعرض جوميز وجونزاليس العلاقة المتبادلة بين الاستدامة والانتقال الرقمي على مستوى الشركات في عام 2022. استخدم البحث مراجعة منهجية لـ 89 دراسة منشورة. وتم تطبيق مُرشحات تحليل المحتوى الشامل. و وجدت الدراسة أنه يُمكن تحقيق إطار عمل للبحث يعتبر التحول الرقمي مُقدمة ومُحرّكاً للاستدامة. ولكي تنجو الشركات من الثورة الرقمية، نصحبها التقرير بزيادة المهارات الرقمية ومُوازنة آثارها الاقتصادية، البيئية والاجتماعية. تزداد أهمية المخاطر والفرص التي تقدمها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للاستدامة البيئية، فضلاً عن الوعي السياسي بهذه المخاطر والفرص، مع زيادة استخدامها في الإنتاج الصناعي.

وقد قام كونكل وماتيس في عام 2020 بتقييم السياسات في القطاعات الصناعية والرقمية في ثلاث دول في شرق آسيا وجُزر المحيط الهادئ، بالإضافة إلى أربع دول في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، فيما يتعلق بالآثار المتوقعة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على المهن فيما يتعلق بالثوابت البيئية. وأظهر التحليل أن السياسات تُؤكد على مجموعة واسعة من التوقعات الغامضة، وتضع تركيزاً أكبر على الفوائد الإيجابية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. (Alojail & Khan, 2023, p. 4)

1- التحولات اللازمة من أجل كوكب مستدام في العصر الرقمي

تم وضع خطة عمل من أجل كوكب مستدام في العصر الرقمي من قبل التحالف من أجل الاستدامة البيئية الرقمية (CODES). تم فيها تحديد ثلاثة تحولات نظامية، تتضمن كل واحدة منها ستة استراتيجيات ذات أولوية، تمثل أهمية كبيرة لتمكين الانتقال الرقمي كقوة فاعلة من أجل تسريع التنمية المستدامة بجانبها الثلاثة الاقتصادية، البيئية والاجتماعية.

شكل رقم (02): التحولات الثلاثة والاستراتيجيات الستة لكل تحول من أجل الانتقال نحو كوكب مستدام في العصر الرقمي



المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على : (CODES, 2022, p. 16)

تُعد خطة عمل CODES إنطلاقة أولية هدفها إيجاد حلول تُحفز العمل الجماعي وتُشجع التحديات الجماعية. وللعمل على تسريع التنمية المستدامة بيئياً واجتماعياً في العصر الرقمي ركزت على تحديد ثلاثة تحولات ضرورية. تمثل الأول منها في إحداث و تمكين التوافق وذلك من خلال العمل على مواءمة العصر الرقمي مع التنمية المستدامة، والثاني منها تمثل في التخفيف من حدة التأثيرات السلبية عن طريق ضمان الانتقال الرقمي المستدام للتخفيف من حدة التأثيرات البيئية والاجتماعية السلبية. أما الثالث فيُعنى ببذل الجهود لتسريع الابتكار ويتم ذلك بتوجيه جهود الابتكار نحو الانتقال الرقمي لتحقيق الاستدامة. (CODES, 2022, p. 28)

2- أهداف التنمية المستدامة والانتقال الرقمي

في السنوات الأخيرة، أضحت الانتقال الرقمي عاملاً حتمياً لتحقيق الاستدامة، لأن هذا التحول يُؤثر وبشكل كبير على القدرات التنظيمية والتوجه الاستراتيجي للمؤسسات في سعيها لتحقيق الاستدامة البيئية. يمكن للمؤسسات إيجاد وتطوير حلول تغير سياساتها الخاصة بالإستهلاك وإعادة التدوير وتحسين جودة الحياة العملية لموظفيها، وذلك من خلال الاعتماد على تكنولوجيا

المعلومات والاتصالات، وهو ما يؤدي إلى خفض التكاليف وزيادة الأرباح. وعلاوة على ذلك، يُمكن للشركات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للابتكار في العمليات التجارية، وتقديم فوائد الاستدامة للشركة بأكملها. (Martínez-Peláez, et al., 2023, p. 6)

إن الاجندة التي صاغها واعتمدها الاتحاد الدولي للاتصالات وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، من أجل تسريع التنمية الرقمية للأهداف 17، تُبين الأهمية الكبيرة للتكنولوجيات والبيانات الرقمية، وذلك من خلال دراستها وتتبعها لمجموعة من الأمثلة الموجودة في الواقع المُعاش، وتوضح دور التقنيات الرقمية في تحقيق أزيد من 70% من أصل 169 غاية. (ITU, 2023)

كل أهداف التنمية المستدامة يُمكن أن يقع عليها أثر سواء كان إيجابيا أو سلبيا من طرف التكنولوجيا الرقمية الحديثة. إن أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر و169 غاية كلها متصلة بشكل أو بآخر بالتكنولوجيا الرقمية. (UNEP, 2024)

جدول رقم (01) : مساهمة التقنيات الرقمية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

المهدف	مساهمة التقنيات الرقمية في تحقيق المهدف
1- القضاء على الفقر	يُساعد النفاذ إلى الخدمات المالية الرقمية من خلال الهويات الرقمية المرتبطة بالحسابات المصرفية على تحسين تقديم تغطية الحماية الاجتماعية، وتُمكن من تحديد المستفيدين المؤهلين. وقد تُساعد التقنيات الرقمية في تصميم برامج الحماية الاجتماعية.
2- القضاء التام على الجوع	يُساهم توفر الحلول التكنولوجية للمزارعين (كأنظمة البرمجيات المتاحة) في مراقبة وتحليل البيانات لمساعدة المزارعين على زيادة إنتاجية المحاصيل وخفض التكاليف. كما تُمكن تقنية الطائرات دون طيار من مراقبة المحاصيل.
3- الصحة الجيدة والرفاه	تُساعد التقنيات الرقمية على التفاعل المباشر بين الأطباء والمرضى. كما تُساعد تقنيات تصنيع اللقاحات الذكية في زيادة الانتاج وتحسين النوعية. وتساعد المنصات في تسريع توصيل اللقاحات.
4- التعليم الجيد	اكتساب المهارات الرقمية تُوهِل للحصول على فرص في سوق العمل. إمكانية الوصول إلى المنصات الرقمية الذكية باللغات المحلية تمكن من مواءمة المناهج الدراسية مع الشهادات المعترف بها دوليًا.
5- المساواة بين الجنسين	بناء المهارات الرقمية يُمكن النساء من العمل في مجال التكنولوجيا. يُتيح الاتصال للنساء رفع الرصيد المعرفي والتواصل من أجل تمهيتهن.
6- المياه النظيفة والنظافة الصحية	تُيسر إنترنت الأشياء المراقبة والإدارة الذكية لموارد المياه والصرف الصحي، تستعين أنظمة الذكاء الاصطناعي ببيانات مثل توقعات أحوال الطقس وعدد أسطح المنازل لتحديد جريان مياه الأمطار.
7- الطاقة ميسورة التكلفة والنظيفة	تتميز شبكات الجيل الأخير الرقمية باستهلاك أقل للطاقة. استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في الصيانة التنبؤية للمرافق الكهربائية، يُتيح النسخ الاحتياطي التلقائي الذي يُقلل من أوقات التوقف. كما تسهم هذه التقنيات في الحد من الانبعاثات السامة.
8- العمل اللائق ونمو الاقتصاد	يقود توافر الإنترنت إلى خلق فرص للعمل. وتزداد مشاركة القوى العاملة والأجور. كما أن استخدام تطبيقات دعم القرار على الهواتف الذكية يمنح الاستفادة من المشورة مما يرفع فرص العمل.
9- الصناعة والابتكار والبنية التحتية المحسنة	توسع البنية التحتية والشبكات عالية الجودة للاتصالات في المناطق النائية والريفية من خلال التقنيات الرقمية المتنقلة. ويُمكن لتقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي تسريع الابتكار ورفع الإنتاجية في مختلف القطاعات.
10- الحد من أوجه عدم المساواة	إن السلع العامة الرقمية والتطبيقات عبر الهاتف المحمول تُمكن جميع أفراد المجتمعات، نساء ورجالا في المدن أو الأرياف، من الوصول إلى الخدمات المالية وغيرها.
11- مدن ومجتمعات محلية مستدامة	تستفيد الأنظمة الذكية من معلومات أجهزة الاستشعار عن بعد لتنظيم الذكي للمرور في المناطق الحضرية. ويمكن استخدامها لتصميم إدارة ذكية تضمن استدامة أنظمة النقل، الطاقة والمياه بالمدن والأرياف.
12- الاستهلاك والإنتاج المسؤولان	يمكن للتقنيات الرقمية مثل إنترنت الأشياء، والبلوك تشين والبيانات الضخمة، والحوسبة السحابية أن تدعم الاقتصاد الأخضر وإعادة التدوير، وخاصة في الصناعات التحويلية كالزراعة، الطاقة والنقل...

13- العمل المناخي	تُساعد التطبيقات الذكية على تطوير أنظمة التنبؤ والإنذار المبكر للتخفيف من الآثار السلبية لتغير المناخ. يُمكن أن تُساعد التقنيات الرقمية مع التصميم البيئي في ترشيد استخدام الموارد الطبيعية بنسبة تقارب 90 % تُمكن التقنيات الرقمية من خفض الانبعاثات الكربونية بما يقرب من 10 أضعاف ما تنبعث منه.
14- الحياة تحت الماء	إن التصوير بالأقمار الصناعية يُمكن من العثور على 5 تريليون قطعة من القمامة البلاستيكية في المحيط ومن ثم جمعها. يمكن للبوابات الإلكترونية المساعدة في إنشاء أسواق رقمية للنفايات البلاستيكية، ما يُمكن من حماية الحيوانات المهددة بالانقراض.
15- الحياة في البرّ	تساعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تحديد مجموعات الحياة البرية ومراقبتها، وحماية الحيوانات البرية المهددة بالانقراض. تعمل أجهزة الاستشعار والشاشات المتصلة بالإنترنت الأشياء، و تقنية البلوك تشين، على قياس التأثيرات البيئية عبر سلاسل القيمة.
16- السلام والعدل والمؤسسات القوية	التكنولوجيات الرقمية العامة والخدمات الحكومية، إذا صُممت ثم طُبقت بشكل جيد، تُمكن من تحسن العلاقة وزرع الثقة بين الدولة و المواطنين ، وتُقلل من الفساد، وتسمح باستهداف الاحتياجات بدقة وفعالية.
17- عقد الشراكات لتحقيق الأهداف	تساهم الشراكات في دعم البنى التحتية المادية اللازمة لربط المناطق المعزولة بخدمات الإنترنت. وتستفيد الشراكات من قدرة الأدوات الرقمية على وضع حلول للتنمية عبر أهداف التنمية المستدامة. تعمل التقنيات الرقمية كمحفزات لركائز التنمية المستدامة الثلاثة.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على:

(ITU & UNDP, 2023, pp. 8, 29)

(Van der Velden, 2018, pp. 163-164)

كما أن هناك سبعة تقنيات رقمية حديثة يُمكنها التأثير بشكل مباشر على حوالي 103 غاية من غايات أهداف التنمية المستدامة متمثلة في الوصول الرقمي، الإنترنت السريع، الحوسبة السحابية، إنترنت الأشياء، الذكاء الاصطناعي، الواقع الممتد والبلوك تشين. (UNEP, 2024).

ولفهم هذا التأثير المباشر يمكن التمثيل بتقنية البلوك تشين كأداة رقمية تُساعد في تحقيق الأمن الغذائي. يُمكن أن تساعد هذه التقنية في دعم وتحقيق الهدف الثاني (القضاء على الجوع) والهدف الثاني عشر (الاستهلاك والإنتاج المسؤولان). كما توفر هذه التقنية الرقمية توحيداً للمعاملات التجارية لتحسين الأمن الغذائي وخفض التكاليف. وكذا دورها فيما يتعلق بإعادة تشكيل تبادل السوق. كما أنها تساهم في التخفيف من حالة عدم اليقين والأمن في المعاملات من خلال توفير الكشف الكامل عن سيروية المعاملات وتكوين موحد وموثوق لجميع المشاركين في الشبكة. (Gupta, et al., 2023, p. 6)

للتحقق من الاستجابات المحتملة لتحديات إنتاج وتوزيع واستهلاك الغذاء، أجريت دراسة اتبعت نهجاً استكشافياً لفهم أحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا فيما يتعلق بإمكانات تقنية كأداة توزيع في أنظمة الغذاء. توصلت الدراسة إلى النتيجة الموضحة في الشكل (3) مفادها أن إمكانية تتبع الغذاء باستخدام تقنية البلوك تشين تُمكن من التحقق من مصدر الغذاء من خلال تسجيل سيروية المعاملات من البداية إلى النهاية بشكل ثابت، مما يساعد في تحقيق سلامة الغذاء ومنع التبذير ويزرع الثقة بين المتعاملين. كما تؤدي إلى تشكيل بنية تحتية تعزز نمطا أكثر مسؤولية في الإنتاج والاستهلاك من خلال سلسلة توريد الغذاء ومراقبته خلال دورة حياته (Gupta, et al., 2023, p. 12).

شكل رقم (03) : نظرة عامة على مؤشرات أهداف التنمية المستدامة المتأثرة بتقنية البلوك تشين باعتبارها مؤشراً للتأثير. (يعكس لون النص نوع التأثير في ملف التأثير)

3 الأثر	2 الغاية	1 التدخل الرقمي																								
 Impact Types Synergy Ambivalent Trade-off Uncertain Bi-directional Levels of Evidence Optim Reason Unfounded	<u>السياق</u> تهدف هذه الطريقة إلى إنشاء بيئة تحية لتعزيز عطاء إنتاج واستهلاك أكثر مسؤولية في نسبة الإمدادات الغذائية المحد من هنر الطعام. إن رصد وتبع الأغذية يمكن أن يضمن تسويق الأغذية خلال دورة حياتها. في العمل المقترح، يتم نشر الطريقة في سياق البلدان النامية ومع عدد كبير من المستهلكين والمستهلكين وتجار التجزئة المشاركين في العملية.	<u>الوصف</u> البيع إلكترونية لبيع الأغذية باستخدام التكنولوجيا وقدر الأستاذ الموزع التحقق من مصدر الغذاء من خلال تسجيل المعاملات الشاملة بشكل ثابت، مما قد يجمع هنر الطعام ويحسن الثقة بين أصحاب المصلحة.																								
	<u>مؤشرات أهداف التنمية المستدامة المستهدفة</u> الأهداف: 12-11-9-8-6-5-4-3-2-1 (مع التركيز على مؤشرات هدف التنمية المستدامة 2 و12)	<u>الإجراءات</u> يمكن أن تساعد التكنولوجيا في تحقيق سلامة الغذاء وبناء الثقة بين الجهات الفاعلة من خلال زيادة عدم المعاملات المولقة والتحقق من مصدر الغذاء.																								
		<u>الجهات الفاعلة:</u> موسسة أكاديمية وأو تحية، قطاعات خاصة، منظمة حكومية محلية وأو إقليمية، وزارة أو وكالة حكومية.																								
		<u>المجموعة المستهدفة:</u> المزارعون/المستهلكون، القطاع الخاص (محلات السوبر ماركت، تجار التجزئة)، المستهلكون، الشركات، سلطات الحكومة المحلية وأو الإقليمية.																								
DAF Outcome for block chain حصوله التأثير لتقنية البلوك تشين <table><tr><th>Impact</th><th>تأثير</th><th>Type</th><th>Indicators مؤشرات النوع</th></tr><tr><td>Synergy</td><td>التعاوض</td><td></td><td>6.4.1, 6.4.2, 9.2.1, 12.3.1, 14.1.1, 14.4.1</td></tr><tr><td>Ambivalent</td><td>متناقض</td><td>NA</td><td></td></tr><tr><td>Trade-offs</td><td>المقايضات</td><td>NA</td><td></td></tr><tr><td>Uncertain</td><td>غير مؤكد</td><td></td><td>2.3.2, 2.4.1, 2.5.1, 2.c.1, 3.9.3, 6.3.2, 8.1.1, 8.2.1, 8.3.1, 8.4.2, 12.1.1, 12.2.1, 12.5.1, 12.7.1, 12.8.1</td></tr><tr><td>Bi-Directional</td><td>ثنائي الاتجاه</td><td>NA</td><td></td></tr></table>			Impact	تأثير	Type	Indicators مؤشرات النوع	Synergy	التعاوض		6.4.1, 6.4.2, 9.2.1, 12.3.1, 14.1.1, 14.4.1	Ambivalent	متناقض	NA		Trade-offs	المقايضات	NA		Uncertain	غير مؤكد		2.3.2, 2.4.1, 2.5.1, 2.c.1, 3.9.3, 6.3.2, 8.1.1, 8.2.1, 8.3.1, 8.4.2, 12.1.1, 12.2.1, 12.5.1, 12.7.1, 12.8.1	Bi-Directional	ثنائي الاتجاه	NA	
Impact	تأثير	Type	Indicators مؤشرات النوع																							
Synergy	التعاوض		6.4.1, 6.4.2, 9.2.1, 12.3.1, 14.1.1, 14.4.1																							
Ambivalent	متناقض	NA																								
Trade-offs	المقايضات	NA																								
Uncertain	غير مؤكد		2.3.2, 2.4.1, 2.5.1, 2.c.1, 3.9.3, 6.3.2, 8.1.1, 8.2.1, 8.3.1, 8.4.2, 12.1.1, 12.2.1, 12.5.1, 12.7.1, 12.8.1																							
Bi-Directional	ثنائي الاتجاه	NA																								

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على: (Gupta, et al., 2023, pp. 12-13)

الملاحظ من الشكل أنه تم تحديد أربعة مؤشرات بالنسبة للهدف الثاني تتمثل في القضاء على الجوع، تحقيق الأمن الغذائي، تحسين التغذية وتعزيز الزراعة المستدامة، حيث وُجد أنها ذات صلة تتسم بعدم الوضوح في تأثيرها المحتمل. بالنسبة للمؤشر 2.3.2 المتمثل في متوسط دخل منتجي الأغذية على نطاق صغير، حسب الجنس والوضع الأصلي. حيث أشارت الدراسة إلى تعزيز قدرة المزارعين، بالإضافة إلى الزيادة المحتملة في دخولهم.

كما يُلاحظ أيضا أن هناك إمكانية لتأثيرات تكاملية مع المؤشرات 6.4.1 (التغير في كفاءة استخدام المياه بمرور الوقت) و6.4.2 (مستوى الإجهاد المائي العذب)، من خلال ري المحاصيل وإدارتها بدقة أعلى. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون تقنية البلوك تشين مساهمة في خلق معارف جديدة حول خصائص المعالجة بالمبيدات الحشرية والأسمدة المياه والتربة، والمناخ، عملية الإنتاج، الحد من النفايات، إمكانية التتبع، الشفافية، حقوق العمالة، العلاقة مع أصحاب المصلحة، الجودة والسلامة، والمصادقية، وما إلى ذلك. بشأن إمكانات تقنية البلوك تشين في هذا المجال، تبين أن الأدلة تبقى غير كافية. وبالتالي، فإن التقييم يقع في الغالب في فئة التأثير "غير المؤكد". (Gupta, et al., 2023, p. 13)

تُقدم هذه التقنيات مثل الاستشعار عن بعد، رسم الخرائط الجغرافية وسلسلة الكتل فرصاً جديدة لتعزيز جهود إدارة البيئة والموارد، وضمان توزيع الموارد بشكل شفاف وعادل بطريقة تُمكنها من تعزيز الثقة والعلاقات السلمية. كما تُوفر الأدوات الرقمية طرقاً جديدة لمراقبة التغيرات البيئية وإدارة الموارد الطبيعية بشكل أكثر فعالية. يمكن أن يوفر استخدام البيانات الضخمة والتحليلات رؤى أوسع وأعمق للأوضاع البيئية وديناميكيات الصراع، وهو ما يسمح باتخاذ قرارات موضوعية واستراتيجية استباقية تخلق حالة استقرار وتكون سببا لمنع الصراعات. (UNEP, 2024, p. 14)

يُمكن لمبادرات الانتقال الرقمي تمكين كفاءة الطاقة وتحسين الموارد. كما يمكن أن يساعد استخدام الأدوات والتقنيات الرقمية المؤسسات على تبسيط العمليات، ترشيد استهلاك الطاقة وتقليل النفايات. وهذا يؤدي إلى تقليل التأثير البيئي كما يساهم بشكل مباشر وغير مباشر في تخفيض التكاليف. كما تمنح الجهود المبذولة في الانتقال الرقمي المستدامة الأولوية الكاملة لاستخدام مصادر الطاقة المتجددة.

إن اعتماد الحوسبة السحابية، ومراكز البيانات التي تعمل بالطاقة المتجددة يعمل أيضاً على تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة. سيُشجع الانتقال الرقمي التحول نحو العمل عن بُعد والتعاون الافتراضي، مما يُقلل من انبعاثات الكربون المرتبطة بالسفر ويدعم بيئة عمل أكثر استدامة. (Alojail & Khan, 2023, p. 8)

المحور الثاني: تجربة الجزائر في الانتقال الرقمي لخدمة أهداف التنمية المستدامة

أولاً: قياس مدى التقدم في تحقيق الانتقال الرقمي في الجزائر

يُمكن لوضعي السياسات وصانعي القرار في مختلف الدول استخدام مؤشر نضوج الخدمات الحكومية الالكترونية والنقالة GEMS في تقييم وضعية الخدمات الحكومية الرقمية، ومن ثم النظر في مدى قابليتها للرقمنة. لقياس مستوى التقدم الذي حققته في موضوع الانتقال الرقمي المستدام على المستوى الوطني.

وقد تم استخدام هذا المؤشر على دولة الجزائر فكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الموالي:

(اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، 2024، صفحة 13)

جدول رقم (02): نتائج مؤشرات الأداء الثلاثة في الجزائر بين 2022 – 2023

النسبة المئوية سنة 2023	النسبة المئوية سنة 2022	المؤشر	
49.12	34.59	مستوى تطور الخدمات على البوابة الإلكترونية	مؤشرات الأداء الرئيسية لتوفر الخدمة وتطورها
65.00	20.00	توفر ميزات التخصيص في صفحات الويب المتاحة للمستخدمين	
31.85	17.35	مستوى تطور الخدمات عبر النقال	
33.67	23.32	مستوى توفر الخدمات عبر النقال	
10.13	7.61	توفر التطبيقات على المنصات النقالة	
44.92	27.82	توفر اللغات على البوابة الإلكترونية	
30.76	21.56	توفر وسيلة لجمع آراء المستخدمين عبر البوابة الإلكترونية	
3.23	0.00	توفر خصائص الأشخاص ذوي الإعاقة عبر البوابة الإلكترونية	
39.72	24.98	توفر اللغات على التطبيقات النقالة	
8.71	5.80	توفر وسيلة لجمع آراء المستخدمين عبر النقال	
3.23	0.00	توفر خصائص الأشخاص ذوي الإعاقة عبر النقال	
15.42	3.20	التشغيل البيئي بين القنوات	
70.50	39.00	مستوى الأمن على القنوات	
71.11	39.00	مستوى توفر البيانات المفتوحة	
44.44	27.00	صيغة تقديم البيانات المفتوحة	
40.62	20.11	مستوى الاستخدام عبر البوابة الإلكترونية	مؤشرات الأداء الرئيسية لاستخدام الخدمة ورضا المستخدم حيالها
3.79	0.16	مستوى الاستخدام عبر النقال	
82.2	43.75	الإستخدام الإجمالي في المؤسسات عبر البوابة الإلكترونية	
27.01	18.75	الاستخدام الإجمالي في المؤسسات عبر النقال	
10.95	13.88	مستوى رضا المستخدم عبر البوابة الإلكترونية	
14.52	3.73	مستوى رضا المستخدم عبر النقال	
15.22	14.64	نسبة الخدمات الجديدة المرفقة بحملات تسويق (من الخدمات المقيمة في المؤشرات)	مؤشرات الأداء الرئيسية للوصول إلى الجمهور
60.95	26.77	نسبة الخدمات الجديدة المرفقة بحملات تسويق (من الخدمات كافة على مستوى المؤسسات)	
78.00	27.00	توفر أدوات التواصل والدعم الأفراد	

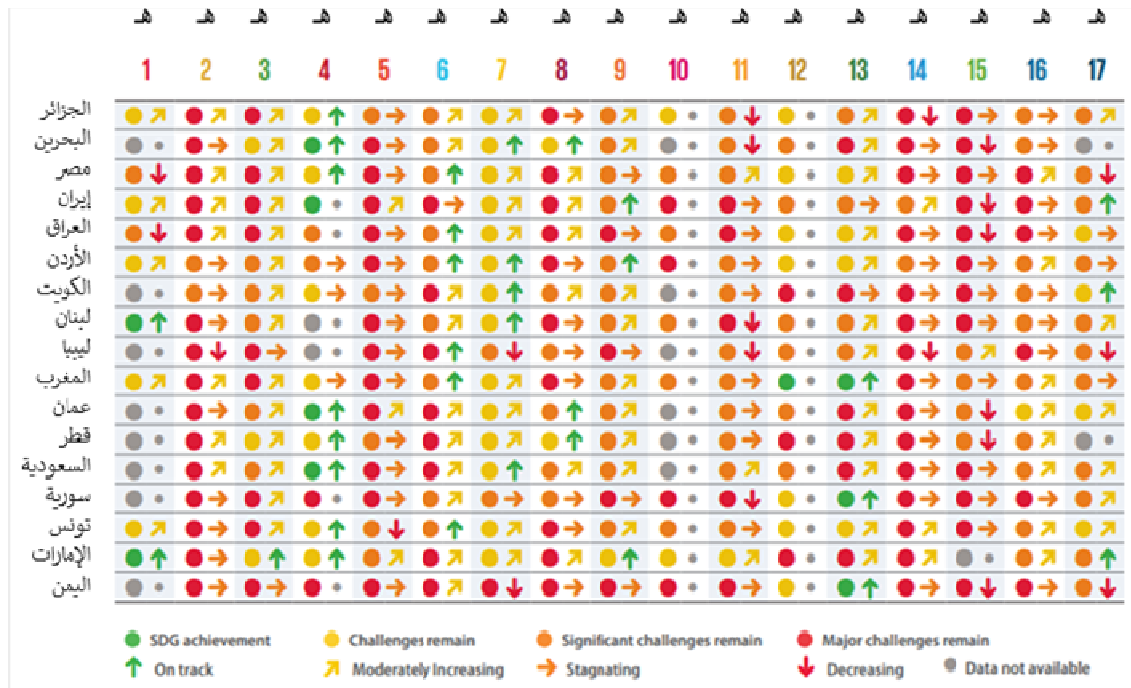
المصدر: من إعداد الباحثين بناء على: (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، 2024، الصفحات 42-43)

يُلاحظ أن التقييم في الجزائر وسع عددا كبيرا من الخدمات والمؤسسات، كما يتبين أنه حدث ارتفاع شبه كامل خلال سنة 2023 مقارنة بسنة 2022 في نتائج مؤشرات الأداء الثلاثة في الجزائر، عدى مؤشر واحد والمتمثل في مستوى رضا المستخدم عبر البوابة الإلكترونية. حيث انخفض من 13.88 % إلى 10.95 %. وإجمالا فإن نتيجة المؤشر تُعبر وبشكل واضح عن المستوى المقبول للخدمات الرقمية التي تُقدمها الحكومة. كما أن دولة الجزائر تملك الامكانيات والارادة اللازمة لتكثيف الجهود في المؤشرات التي مازالت تشهد ضعفا. (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، 2024، صفحة 43)

ثانيا: موقع الجزائر في شمال إفريقيا والشرق الأوسط حسب الأداء في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

هناك تفاوت كبير في الأداء شمل دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط بخصوص أدائها بأهداف التنمية المستدامة. وقد أدت الصراعات المستمرة في بعض البلدان إلى ضعف وتدهور الأداء في معظم أهداف التنمية المستدامة. ويعود السبب في ذلك للصراعات الحاصلة والاشكالات المتعلقة بالزراعة المستدامة واستخدام الأراضي. والجزائر حققت تقدما مرتفعا بشكل عام و يتحسن بوتيرة سريعة. ومع ذلك، هناك حاجة إلى بذل المزيد من الجهود لتحقيق الانتقال نحو الاقتصاد الدائري والأخضر (أهداف التنمية المستدامة من 12 إلى 15). وهو ما يبينه الشكل الموالي:

شكل رقم (04): موقع الجزائر في منطقة شمال إفريقيا و الشرق الأوسط بالنسبة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة لعام 2021 (المستويات والاتجاهات)



المصدر: (Sachs, Kroll, Lafortune, Fuller, & Woel, 2021, p. 36)

أما على مستوى القارة الافريقية فقد تمكنت الجزائر أن تتراأس قائمة دول شمال افريقيا ثم تلتها تونس كأفضل الدول أداءا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. والشكل الموالي يُبين مكانة الجزائر التي استطاعت تحقيقها بفضل المجهودات الكبيرة المبذولة، وذلك من خلال جعل أهداف التنمية المستدامة كأولوية في جميع القطاعات.

شكل رقم (05): تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الجزائر وعينة من الدول العربية (%)



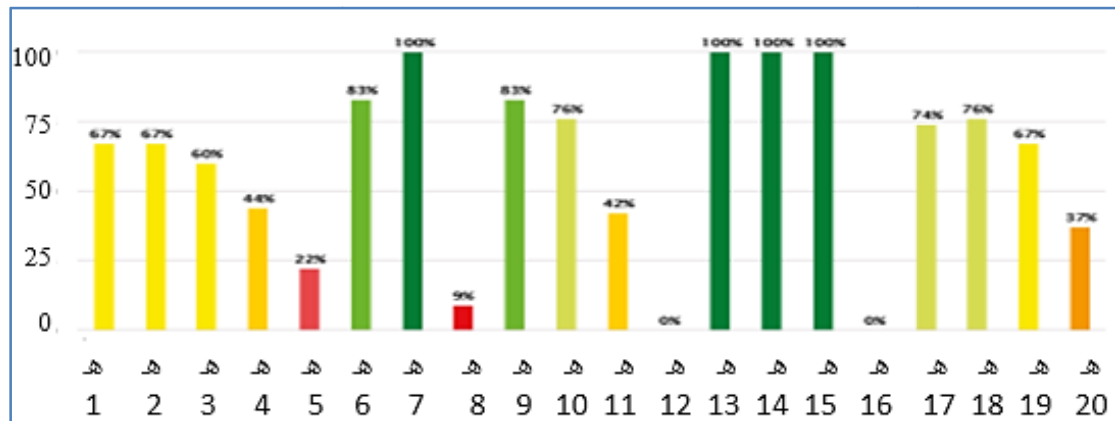
المصدر: (اللجنة الاقتصادية لإفريقيا (الأمم المتحدة)، 2020، صفحة 7)

يُلاحظ من خلال الشكل أن الجزائر حلت في المرتبة 56 عالميا حيث تقدمت من المرتبة 83 خلال سنة 2016 إلى المرتبة 56 وذلك خلال سنة 2020، فيما تراجع ترتيب باقي دول شمال إفريقيا. (اللجنة الاقتصادية لإفريقيا (الأمم المتحدة)، 2020، صفحة 3)

وإجمالاً فإنه بالنسبة لأهداف التنمية المستدامة، فقد حققت الجزائر الأهداف 7، 13، 14 و 15 من خطة عام 2063، أما بالنسبة للأهداف 6، 9، 10، 17 و 18 فقد استطاعت أن تصل إلى نسبة إنجاز قدرت بـ 75%. وبقيت بعيدة جداً عن المأمول فيما يخص الهدف 12 والهدف 16 أين لم تتجاوز النسبة فيها 1%، وهو ما يتبين جلياً من خلال الشكل الموالي:

شكل رقم (06): أداء الجزائر فيما يتعلق بتحقيق أهداف التنمية المستدامة

(%)



المصدر: (اللجنة الاقتصادية لإفريقيا (الأمم المتحدة)، 2020، صفحة 12)

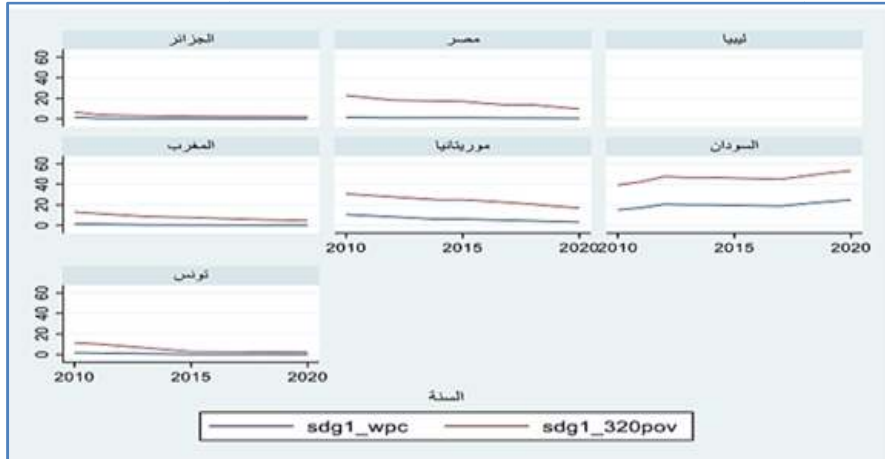
ثالثاً: نبذة عن إنجازات الجزائر في مجال الانتقال الرقمي حسب الأهداف

على الرغم من محدودية استفادة الجزائر، حتى الآن، من التقنيات الرقمية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، إلا أنها نجحت، جزئياً، في تحقيق إنجازات معتبرة، وهو ما يتضح فيما يلي:

1- القضاء على الفقر

تعتمد الجزائر في النموذج التنموي الخاص بها على الطبيعة الاجتماعية، وهذا ما جعلها تتميز بأداء فاق نظيراتها من الدول العربية، حيث تمكنت من الوصول فيما يخص هدف القضاء على الفقر إلى نسبة 98 %، كما هو مبين في الشكل الموالي:

شكل رقم (07): الاتجاهات في مكافحة الفقر في الجزائر وعينة من الدول العربية



Sdg1-wpc: نسبة (%) السكان الذين يعيشون دون خط الفقر وهو 1.90 دولار في اليوم.

Sdg1-320pov: نسبة (%) السكان الذين يعيشون تحت عتبة 3.20 دولار في اليوم.

المصدر: (اللجنة الاقتصادية لإفريقيا (الأمم المتحدة)، 2020، صفحة 17)

يُلاحظ من خلال الشكل أن الجزائر قامت بخطوات كبيرة في مجال مكافحة الفقر مُعززةً بذلك مكانتها بين الدول.

2- القضاء على الجوع

بالنسبة للهدف الثاني ومن أجل الشروع في الانتقال الرقمي للقطاع الفلاحي أطلقت الدولة البرنامج الخماسي 2020-2024.

في أبريل 2021، قامت وزارة الفلاحة بانشاء بوابة إلكترونية موجهة للفلاحين تحوي 43 إجراء إداريا يُتيح لهم إمكانية الحصول على الإعتمادات والرخص من خلال البوابة. وقد تم قبلها في فيفري 2021 إطلاق الأرضية الرقمية غرقي. تهدف إلى رقمنة التسيير بالنسبة للسجل الفلاحي و الريفي، ضبط خريطة الإنتاج الفلاحي، تسهيل الإجراءات الإدارية والتواصل عن بُعد. كما قامت وزارة الفلاحة برقمنة قواعد البيانات المتعلقة بالمخزونات الاستراتيجية. و في أبريل 2021 تم أيضا إنشاء موقع إلكتروني مُتعلق بنقاط بيع المُنتجات الفلاحية والتي تتم مُباشرة من المُنتج إلى المُستهلك، من خلال المنصة الإلكترونية للوزارة(elfirma.dz)(حازم ، بوسواك، و بن مداني، 2022، الصفحات 131-130)

3- الصحة الجيدة والرفاه

تحسن القطاع الصحي في الجزائر في السنوات الأخيرة وشهد العديد من الإنجازات. وبفضل عروض الرعاية الصحية المجانية، نتيجة التنمية المستدامة للهياكل والموارد الصحية ، تقلص معدل الوفيات العام في الجزائر من 16 % إلى أقل من 5 % من فترة السبعينات إلى عام 2018.

أما عن الانتقال الرقمي فمن بين أهم الإنجازات في القطاع الصحي الجزائري ما يلي:

تفعيل عملية رقمنة الاستعجالات الطبية، على غرار الملف الإلكتروني للمريض الذي تم ضبطه بموجب الآليات المعمول بها في القانون 11-18. حيث ستيسر عملية التكفل بالمريض بشكل آني مع الاحتفاظ ببياناته. كما تمت رقمنة عملية التسيير لتسهيل تتبع مسار المرضى عبر كافة الهياكل الصحية. وهي متوفرة على مستوى الدائرة الوزارية. وتشرف عليها مديرية الأنظمة الإعلامية والإعلام الآلي. (radioalgerie، 2024)

جدول رقم (03): أهم إنجازات الانتقال الرقمي في القطاع الصحي الجزائري

المنصة	هدفها
المنصة الإلكترونية للاستشارة الطبية عن بعد (إ. طبيب):	توفر خدمة مجانية استشارة طبية بمبادرة من شركة جزائرية، تمنح المرضى الجزائريين إمكانية استئناف مواعيدهم الطبية. يتم فيها التعامل مع أطباء في اختصاصات متنوعة وتغطي كافة التراب الوطني هدفها تجنب المرضى التنقل.
المنصة الرقمية للمواعيد الطبية صحة تك	منصة وتطبيق "sihhatech"، هي شركة ناشئة من طرف المؤسسة الجزائرية للابتكار والتطوير Eurl AFIND ، لحجز المواعيد الطبية عبر الأنترنت، من خلال زيارة البوابة الإلكترونية https://sihhatech.com يمكن للمريض من خلالها البحث عن الطبيب المختص وحجز وقت محدد.
المنصة الرقمية "دوكتا" تربط المرضى بالأطباء	أرضية رقمية توفر رعاية صحية ذكية، وتهدف إلى تنظيم المواعيد الطبية وإدارة معلومات وملفات المرضى على منصة واحدة، وتيسير التواصل بين المريض والطبيب بشكل خاص.
المنصة الإلكترونية لتتبع تطور فيروس كورونا	بوابة إلكترونية خاصة بوزارة الصحة لرصد تطورات فيروس covid-19 بالجزائر. بالإضافة إلى جانب الاحصائيات. فإنها تقوم بتقديم ما يستجد من معلومات للمواطنين متعلقة بالمرض أو بجانب الوقاية منه.

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على:

(كلاش و بوحفص، 2022، الصفحات 343-346)

(بن جمعة و سنوسي، 2023، صفحة 609)

4- التعليم الجيد

تلتزم الجزائر بتنفيذ الهدف الرابع، الذي يهدف إلى توفير التعليم الجيد للجميع، وما يتطلبه سوق العمل. وفي هذا المجال يمكن لمنصات التعلم عبر الإنترنت والتطبيقات التعليمية أن تتيح فرصاً للتعليم تتميز بالسهولة والمرونة في الوصول. وزارة التربية الوطنية في الجزائر تسعى إلى تعظيم المنفعة من مزايا التكنولوجيا وذلك من خلال إطلاق موقع الرقمنة amatti.education.gov.dz والمخصص لتعزيز التعلم وتطوير المنهاج الدراسي في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويهدف إلى إتاحة المحتوى التعليمي الرقمي المتنوع والأدوات التربوية الرقمية لجميع الأطراف المعنية والمتمثلة في الطلاب والمعلمين والأسر، يشمل الكتب الدراسية الرقمية، مقاطع الفيديو التعليمية... حيث ينتج فرصاً للتعلم بطريقة مرنة وفعالة. (untravel.info، 2024)

كما تم الإنتهاء من إعداد 12 مشروع رقمنة في قطاع التربية. (بلفريطس، 2024)

أما بالنسبة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي فقد شهدت قفزة نوعية في السنوات الأخيرة، حيث تم انشاء العديد من المنصات الرقمية في إطار تنفيذ الخطة الرقمية الرئيسية. حيث تتكون شبكة هذه الخطة الرقمية من ما تعداد 7 محاور استراتيجية، 16 برنامجاً استراتيجياً و 102 برنامجاً تنفيذياً سيتم تنفيذها نهاية 2024. والهدف هو تيسير مسار الطالب عبر جميع المراحل. (Mesrs، 2024)

5- المياه النظيفة والنظافة الصحية

يمكن للحلول التي تقدمها التقنيات الرقمية أن تساهم في مراقبة جودة المياه وتوزيعها واستخدامها بهدف الوصول إلى مستوى الكفاءة المطلوب.

وتُصنف الجزائر في فئة الدول التي تُعاني من نقص الموارد المائية، ويعود ذلك إلى نسبة الأراضي الصحراوية إلى نسبة المساحة الإجمالية (87%) والتي تتميز بنسبة تساقط قليلة جدا. (Onedd, 2021)

اتخذت شركة سيال كنموذج عن الشركات التي تسير قطاع المياه في الجزائر، باعتبارها مؤسسة فاعلة في قطاع الري والتطهير إجراءات مختلفة لتحديث خدماتها وجعلها في مستوى تطلعات الزبائن، من خلال دمج التقنيات الرقمية المتقدمة في عملية التسيير. على غرار البوابة الرقمية عبر موقعها الإلكتروني التي وفرت خدمات رقمية يسرت على المواطنين مراقبة الأعطال، استهلاك المياه، بالإضافة إلى إنشاء نظام معلومات الزبائن كأداة تسمح بإدارة كاملة لكل ما هو متعلق بالزبائن. كما أنشأت خدمة رقمية أخرى تمثلت في خدمة "وكالتي"، متاحة للزبائن فمن خلال هواتفهم الذكية يمكنهم إدارة حساباتهم عبر الإنترنت. كما ابتكرت منصتين رقميتين لتسديد الفواتير عن بُعد عبر الإنترنت هما **بريدي موب و فاتوري**. كما يتم استخدام نظام للمراقبة والتحكم عن بُعد من أجل التوزيع العادل للمياه بالتوازي مع نظام آخر يتعلق بالمعلومات الجغرافية من خلال التطبيقين "معلومات حول الأشغال" و"البوابة الجغرافية"، كما يتم الاعتماد على أداة لمراقبة مؤشر الأداء الرئيسي. وتم دمجها مع نظام الجدولة. (aps, 2023)

6- طاقة نظيفة وبأسعار معقولة

تزخر الجزائر بإمكانات كبيرة في موارد الطاقات المتجددة، خاصة الطاقة الشمسية، والتي يمكن استغلالها من تعزيز مسار التنمية المستدامة.

وبالنسبة لهذا الهدف اتخذت وزارة الطاقة الجزائرية عدة إجراءات متعلقة بموضوع التكنولوجيا الرقمية. فقد أطلقت على سبيل المثال البوابة الإلكترونية "تصاريح" المخصصة للحصول على الترخيصات المتعلقة بالتصدير والاستيراد للمواد الحساسة. وهي خدمة عمومية تدرج ضمن إطار رقمنة قطاع الطاقة. ويتم فيها متابعة كل مراحل والخطوات المتعلقة بدراسة ومعالجة الملفات إلى غاية منح الرخصة أو التصريح بأسلوب رقمي. (وزارة الطاقة الجزائرية، 2021)

كما تم تحقيق تقدم كبير في عدة مجالات منها المسح الزلزالي ثلاثي الأبعاد، نمذجة الخزانات، المعالجة الزلزالية، الحفر الأفقي، التحكم في التركيب وقطع الأشجار.

إن الانتقال الرقمي الناجح في الأعمال الأساسية مثل نمذجة الزلازل أو الخزانات، على وجه الخصوص، سيساعد في تحقيق أهداف قطاع الطاقة. ومع ذلك لا تزال هناك حاجة إلى بذل المزيد من الجهود للدفع نحو رقمنة قطاع المحروقات في الجزائر. (sonatrach, 2019)

7- الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية "البنية التحتية المحسنة"

خصصت الجزائر استثمارات ضخمة في البنية التحتية والتنمية الصناعية ومحاولة تعزيز الابتكار. ويتمثل التحدي الكبير بالنسبة إليها في تحديث هذه الهياكل للرفع من جودة وكفاءة خدماتها وتعميمها مثل خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

أما عن أداء الجزائر في مجال الابتكار فيمكن قياسه من خلال مقارنته ببعض الدول العربية ويتجلى ذلك من خلال الشكل الموالي.

شكل رقم (08): موقع الجزائر ضمن ترتيب البلدان العربية المشمولة بمؤشر الابتكار العالمي



المصدر: (الإسكوا) (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا)، 2024، (صفحة 37)

على مدى السنوات الخمس الماضية، تغير ترتيب مؤشر الابتكار العالمي للبلدان العربية، أين وجد أن الجزائر صُنفت في المراتب قبل الأخيرة، ويتشكل هذا المؤشر من مؤشرين فرعيين يقيسان الابتكار أحدهما يمثل جانب المدخلات الذي يتعلق بقدرات الشركات ورأس المال البشري وتوسع السوق. أما المخرجات فهي الصادرات والعناصر المعرفية مثل براءات الاختراع والإبداع والنشر، بما في ذلك تطبيقات الهواتف الذكية. وبالنسبة للجزائر فإنها تفتقر إلى الكفاءة اللازمة من أجل تحويل المدخلات إلى مخرجات. (الإسكوا) (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا)، 2024، (صفحة 37)

8- مدن ومجتمعات محلية مُستدامة

شهدت الجزائر تحضرا سريعا في العقود الأخيرة، ما جعلها تُكثف الجهود في مجال تجنيد المهارات الرقمية للمدن الجديدة، حيث قامت بتأهيل وعصرنة المدن الأربعة الكبرى، وكانت المدينة الجديدة "سيدي عبد الله" أول مدينة ذكية تم تزويدها رقمية عالية الجودة تعتمد على التدفق الكبير للإنترنت. كما تم تدعيم مدينة "بونان" الايكولوجية بمُنشآت الاتصال السلكية واللاسلكية، كما خصصت مدينة "بوغزول" بعدة مزايا جعلت منها مركزا للاقتصاد الرقمي. أيضا ما تشهده المدن الجديدة في الجنوب من دعم في مجال الرقمنة الحضرية، على غرار مدينة "حاسي مسعود". (أوكيل و بودراهم، 2019، الصفحات 37-38)

وفقاً لمؤشر "IMD" السنوي للمدن الذكية الصادر سنة 2024 عن المعهد الدولي للتنمية الإدارية بالتعاون مع المنظمة العالمية للمدن الذكية المستدامة. فقد صُنفت مدينة الجزائر في المرتبة الثانية إفريقيا والأولى مغاربيا من أصل 10 مدن شملتهم الدراسة.

إن غياب إدارة إلكترونية فعالة ونقص الاستثمار الرقمي في مجال إنترنت الأشياء وغيرها من النقص يجعل الجزائر بعيدة عن تفعيل مقتضيات المدينة الذكية. (Oluwole, 2024)

9- تعزيز وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة

يُركز هذا الهدف بشكل خاص على الموارد اللازمة وعلى التنسيق بين جميع الدول وأصحاب المصلحة .

وفي هذا الصدد فإن للجزائر ألزمت نفسها بدناميكية إدماج القارة الافريقية في عدة مجالات وعلى رأسها مجال التكنولوجيات الرقمية، على غرار مشروع الألياف البصرية العابرة للصحراء من خلال إنجاز ما يُقارب 4500 كلم من الألياف البصرية. بهدف

تحقيق الترابط بين الجزائر وكُل من النيجر، نيجيريا و تشاد. وهو ما يجعل منه حلا فعالا يعمل على فك العزلة ويُساهم في تحقيق التكامل الاقتصادي لإفريقيا. وقد عملت الجزائر منذ 2019 من أجل تجسيد هذا المشروع على أرض الواقع، فكانت النتيجة الإنتهاء تماما من الشطر الوطني الذي يمتد على طول 2800 كلم من الألياف البصرية. كما تم الانتهاء من إنجاز أكثر من 200 ألف كيلومتر من الألياف البصرية، تربط 58 ولاية ، مع التمكن من الربط بالإنترنت الثابت لثلثي المنازل ، والتركيز على استعمال تقنية FTTH (Ministère de la Poste et des Télécommunications, 2024).

الخاتمة

إن أهداف التنمية المستدامة يستدعي تطبيقها تعاوناً وتكاتفاً بين جميع دول العالم من خلال تخطي الحدود بين الدول المتقدمة والدول النامية. كما أن التقنيات الرقمية الحديثة التي تكون خضراء ومستدامة إذا كانت في سياق سياسي واسع فإنها تُساهم بشكل كبير في تسريع تجسيد أهداف التنمية المستدامة.

الانتقال الرقمي في الجزائر خطى خطوات إيجابية، عن طريق دمج هذه الاستراتيجية في جُل القطاعات. وهو ما ساهم في تحسين أدائها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وكذا حجزها لمراكز مُتقدمة مقارنة بالدول الأفريقية وكذا دول الشرق الأوسط. إلا أن هناك تحديات تضعف من قدرة الجزائر في مجال تعظيم الاستفادة من مزايا التكنولوجيا الرقمية لبلوغ الأهداف حسب خطة التنمية المستدامة 2030. حيث تتمثل معظم هذه التحديات في الفجوة الرقمية، ضعف القدرة الاستيعابية، ضعف البنية التحتية التكنولوجية، قلة الحوافز لتشجيع المبادرات والمؤسسات الصغيرة، مشكلة الأمن السيبراني.

النتائج

خلص هذا البحث إلى النتائج التالية:

- إن أهمية الانتقال الرقمي تعتمد على ضرورة الاستجابة لجميع المتغيرات المحيطة وإلزامية مواكبة عصر المعلوماتية.
- يساهم الانتقال الرقمي في تحقيق كل أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر ويُحقق الكثير من المزايا.
- قامت الجزائر بالعديد من الإجراءات والإنجازات في مجال الانتقال الرقمي وذلك من خلال دمج التقنيات الرقمية الحديثة في الاستراتيجيات المعتمدة على صعيد مختلف القطاعات ولكن بنسب متفاوتة، وهو ما جعل بعض القطاعات تستفيد من هذه التقنيات أكثر من غيرها.

الإقتراحات

تتمثل أهم التوصيات التي يمكن إقتراحها في النقاط التالية:

- إلزامية بذل جهود أكثر من أجل إيجاد الحلول التي تُساهم في التقليل من المعوقات التي تحول دون الانتقال الرقمي.
- العمل على بناء وتشبيد وتوسيع البنية التحتية الرقمية حتى تكون قاعدة لخلق مناخ استثماري في مجال التقنيات التكنولوجية الحديثة.
- مواكبة التطورات التكنولوجية عن طريق إنشاء شراكات وتعاون مع الدول المتقدمة في هذا المجال من أجل التقليل من مُعضلة الفجوة الرقمية.
- إنشاء بيئة خصبة تكون مدعمة بكل الموارد اللازمة بهدف تشجيع ودعم الابتكار.
- تعديل الإطار التنظيمي بما يتماشى وثقافة المبادرات في مجال الرقمنة حتى تنمو لدى فئة الشباب.

الإحالات والمراجع:

1. Alojail, M., & Khan, S. (2023). Impact of Digital Transformation toward Sustainable Development. *Sustainability*, 15(14697). doi:<https://doi.org/10.3390/su152014697>
2. *aps*. (2023, 05 17). تم الاسترداد من شركة سيال تعرض خدماتها وحلولها الرقمية الموجهة للزبائن: <https://www.aps.dz/ar/economie/144071-2023-05-17-14-49-49>
3. CODES. (2022). *Action Plan for a Sustainable Planet in the Digital Age*. Coalition for Digital Environmental Sustainability (CODES). doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.6573509>
4. Gupta, S., Campos Zeballos, J., del Río Castro, G., Tomićić, A., Andrés Morales, S., & Mahfouz, M. (2023). Operationalizing Digitainability: Encouraging Mindfulness to Harness the Power of Digitalization for Sustainable Development. *Sustainability*, 15(6844).
5. ITU. (2023, 09 17). Retrieved 07 22, 2024, from Digital technologies directly benefit 70 per cent of SDG targets, say ITU, UNDP and partners.: <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/PR-2023-09-17-SDG-digital.aspx>
6. ITU, & UNDP. (2023). *SDG Digital Acceleration Agenda Appendix*. International Telecommunication Union (ITU) · United Nations Development Programme (UNDP).
7. Martínez-Peláez , R., Ochoa-Brust, A., Rivera, S., Vanessa G. , F., Rodolfo , O., Brito, H., . . . Mena, L. (2023). Role of Digital Transformation for Achieving Sustainability: Mediated Role of Stakeholders, Key Capabilities, and Technology. *Sustainability*, 15(11221). doi:<https://doi.org/10.3390/su151411221>
8. Mergel , I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. 2019, 36, 101385. P2. *Gov. Inf. Q.*
9. Mesrs. (2024). *Portail des plateformes numériques*. Consulté le 11 8, 2024, sur <https://www.mesrs.dz/index.php/fr/plateformes-mesrs>
10. Ministère de la Poste et des Télécommunications. (2024, 07 22). *Généralisation de la fibre optique*. Récupéré sur Ministère de la Poste et des Télécommunications: <https://www.mpt.gov.dz/grands-dossiers/generalisation-de-la-fibre-optique/>
11. Oluwole, V. (2024, 04 23). *List of the smartest African Cities in 2024*. Retrieved 06 11, 2024, from <https://africa.businessinsider.com/local/lifestyle/list-of-the-smartest-african-cities-in-2024/>
12. Onedd. (2021, 04 25). *Onedd*. Consulté le 08 12, 2024, sur Objectifs de développement durable: <https://onedd.org/odd-6-garantir-un-acces-de-tous-a-leau-et-a-lassainissement-et-assurer-une-gestion-durable-des-ressources-en-eau/>
13. *radioalgerie*. (2024, 01 21). تاريخ الاسترداد 23 07 24, من مستشار وزير الصحة: نتطلع لرقمنة الاستعجالات الطبية وتفعيل الملفات الالكترونية للمرضى: <https://news.radioalgerie.dz/ar/node/39195>
14. Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woel, F. (2021). *SUSTAINABLE DEVELOPMENT REPORT 2021 The Decade of Action for the Sustainable Development Goals Includes the SDG Index and Dashboards*. Cambridge : Cambridge University Press. doi:DOI: 10.1017/9781009106559
15. *sonatrach*. (2019, 03 03). Consulté le 06 12, 2024, sur Hydrocarbures : plus d'efforts pour le développement de la digitalisation: <https://sonatrach.com/actualites/hydrocarbures-plus-defforts-pour-le-developpement-de-la-digitalisation/>
16. UNEP. (2024, 04 15). Retrieved 07 10, 2024, from Digitalization for Sustainability: <https://www.unep.org/topics/digital-transformations/digitalization-sustainability>

17. UNEP. (2024). *Digital Technologies for Environmental Peacebuilding: Horizon Scanning of Opportunities and Risks*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
18. *untravel.info*. (2024, 09, 16). تاريخ الاسترداد 22, 09, 2024، من جديد الرقمنة في الجزائر: <https://www.untravel.info/article.php?a=44>
19. Van der Velden, M. (2018). Digitalisation and the UN Sustainable development Goals: What role for design. *Interaction Design and Architecture(s) Journal*, 37, 160-174.
20. Yu, Y., Ren, F., Zhang, J., & Liu, X. (2024). Exploring the Role of Digital Transformation and Breakthrough Innovation in Enhanced Performance of Energy Enterprises: Fresh Evidence for Achieving Sustainable Development Goals. 2024, 16. *Sustainability*, 16(650).
21. أبو الخير بلقرطس. (2024, 03, 26). الإنتهاء من 12 مشروع رقمنة في قطاع التربية. تاريخ الاسترداد 29, 07, 2024، من <https://news.radioalgerie.dz/ar/node/42821>
22. الإسكوا (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا). (2024). الاستعراض السنوي لأهداف التنمية المستدامة 2024 تنمية المهارات وتحفيز الابتكار ودور القطاع الخاص في المنطقة العربية. بيروت: الأمم المتحدة.
23. الأمم المتحدة. (2022). تقرير أهداف التنمية المستدامة 2022. نيويورك: الأمم المتحدة.
24. اللجنة الاقتصادية لإفريقيا (الأمم المتحدة). (2020). تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وخطة عام 2063 في بلدان شمال أفريقيا. الأمم المتحدة (اللجنة الاقتصادية لإفريقيا - المكتب دون الإفريقي لشمال إفريقيا. تم الاسترداد من Implementation-of-the-2030-Agenda-and-Agenda-2063-in-North-Africa-countries-ARA (1).pdf
25. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. (2024). مؤشر نضوج الخدمات الحكومية الإلكترونية والنقل GEMS-2023. بيروت: الأمم المتحدة وجامعة الدول العربية.
26. حجلة سعيدة حازم ، أمال بوسواك، و صديقة بن مداني. (2022). واقع رقمنة القطاع الفلاحي في الجزائر: الآليات والسبل. *المجلة الجزائرية للاقتصاد السياسي*، 4(2)، 125-134.
27. خلود كلاش، و سميحة بوحفص. (ماي، 2022). بروز معالم الصحة الالكترونية كآلية لمجابهة فيروس كورونا في الجزائر . *مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية*، 17(1)، 360-336.
28. محمد أمين أوكيل، و ليندة بودراهم. (2019). إنشاء المدن الذكية في الجزائر و ضرورة التحول الرقمي: الرهان والتحديات؟ *مجلة التعمير والبناء*، 3(4).
29. محمد بن جمعة، و زوليخة سنوسي . (2023). الرقمنة لإصلاح المستشفيات العمومية الجزائرية فرص و تحديات. *مجلة الاقتصاد الجديد*، 14(1)، 615-602.
30. وزارة الطاقة الجزائرية. (05, 01, 2021). تاريخ الاسترداد 11, 06, 2024، من تصاريح من أجل خدمة عمومية أفضل: <https://www.energy.gov.dz/?article=-16>