المدخل التكنولوجي للتنمية المستدامة في مناطق الظل الحدودية في الجزائر

Technological approach to sustainable development in shadow border regions in Algeria

د/سلاف بوصبع

جامعة محمد بوقرة بومرداس (الجزائر)

s.bousbaa@univ-boumerdes.dz

تاريخ الاستلام: 2021/05/09 تاريخ القبول للنشر: 2021/05/28 تاريخ النشر: 2021/05/30

ملخص:

ترتبط التنمية المستدامة ارتباطا وثيقا بالجانب التكنولوجي، فقد أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واحدة من أهم ركائز التنمية الاجتماعية الاقتصادية خلال العقدين الماضيين في العالم حيث أضحت التكنولوجيا داعما أساسيا للاستدامة ضمن المنظور التنموي الحديث، وتحولت هذه الأخيرة من وسيلة للوصول الى أهداف معينة إلى آلية لتحقيق التنمية المستدامة عبر جميع أبعادها، وقد ارتبط رسم السياسات والاستراتيجيات الخاصة بتكنولوجيا الاعلام والاتصال بالسياسة والاستراتيجية الإنمائية ،وعليه نحاول في هذه المداخلة تناول هذا الجانب وفق مقاربة تقنية والقيام بإسقاطات حول التوجه الذي تتبناه الجزائر لتطبيق أهداف التنمية المستدامة مع التركيز على مناطق الظل الحدودية لما تتميز به من ميزات خاصة، مما يخلق ضرورات تقنية خاصة للتعامل مع الوضع.

الكلمات المفتاحية: التنمية المستدامة؛ المدخل التكنولوجي؛ مناطق الظل الحدودية؛ تكنولوجيا الإعلام والاتصال؛ التنمية التكنولوجية المستدامة.

Abstract:

Sustainable development is closely related to the technological aspect, as information and communication technology has become one of the most important pillars of socio-economic development during the past two decades in the world, as technology has become a fundamental support for sustainability within the modern development perspective, and the latter has transformed from a means to reach certain goals to a mechanism to achieve sustainable development. Throughout all its dimensions, the formulation of policies and strategies for information and communication technology has been linked to the development policy and strategy, and therefore we are trying in this intervention to address this aspect according to a technical approach and make projections about the direction that Algeria adopts for the implementation of the sustainable development goals with a focus on border shadow areas because of its characteristics. Especially, which creates special technical imperatives to deal with the situation.

key words: sustainable development; Technological entrance; Border shadow areas; Information and communication technology; Sustainable technological development.

.مقدّمة:

لقد شهد العالم في الفترة الأخيرة تطورات متسارعة في مجال تكنولوجيا الإعلام والاتصال وهوما خلق تأثيرات وانعكاسات لهذا المتغير على جميع المجالات، ولو أن الأمر لم يحسم بعد فهذه التغييرات لاتزال تطالعنا بالجديد وعلى كل المستويات، حيث نلاحظ تغلغلا لاستخدامات هذه التكنولوجيات في قطاعات السياسة والاقتصاد والمجتمع والثقافة بشكل يفصح عن حركة تنموية قد تطال هذه القطاعات في حالة الاستغلال الامثل لهذه التكنولوجيات، وهذا ضمن المنظور الإنمائي الحديث الذي يؤكد على ضرورة تجاوز استخدامات التكنولوجيا إلى الإفادة القصوى من مزاياها لتحقيق الاستدامة متجاوزا التعارض القديم بين التكنولوجيا وهذا المتغير.

وتجدر الإشارة إلى أن رسم السياسات والاستراتيجيات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الهادفة إلى دعم التكنولوجيا كسب أهمية متزايدة على مر السنين، لأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أصبحت حجر الزاوية لتنمية المجتمع، فلا يمكن لأي بلد أن يضع سياسة/استراتيجية إنمائية من دون أن يخصص أهمية كبيرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2019،ص1)

وفي السياق ذاته، وفي إطار المقاربة التنموية الجديدة التي تنتهجها الجزائر والتي تركز من خلالها على مناطق الظل بما في ذلك المناطق الحدودية، حيث تكتسي هذه الأخيرة مميزات خاصة ناتجة عن وضعية ومؤشرات خاصة تجعل إلحاقها بقاطرة التنمية المستدامة يستدعي استراتيجيات وسياسات معينة بالمقابل تدخل هذه الاستراتيجيات و السياسات ضمن المنظور الكلي لتطبيقات تكنولوجيا الإعلام والاتصال في إطار المدخل التكنولوجي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر وهذا ما سيخلق إضافة إلى التوجهات العامة في المجال، ضرورة إيجاد خصوصية في التعاطي مع الوضع الخاص في هذه المناطق؛ ومن هنا تطرح الإشكالية التي نحاول الإجابة عنها في هذه المداخلة والتي تبحث في الامكانيات و الآليات الكفيلة بتحقيق التنمية المستدامة وفق المدخل التكنولوجي في المناطق الظل الحدودية بعد تشخيص الوضعية في هذه المناطق والبحث في واقع التحديات والفرص التي تؤسس لخصوصية هذه المناطق .

1. المحور الأول :المدخل التكنولوجي للتنمية المستدامة: الاسهامات والآليات.

لقد تغيرت العلاقة بين متغيري التقنية والتنمية، فبعد أن اقتصرت في البداية على التطورات والابتكارات الصناعية والاقتصادية وزيادة كفاءة وفعالية الأداء البشري، انتقلت منذ العقدين الماضيين من القرن الحالي إلى علاقة تعزز التنمية المستدامة موظفة التكنولوجيا بصفة عامة وتكنولوجيات الإعلام والاتصال بصفة خاصة في تحقيق الاستدامة في العملية التنموية.

وقد انعكس هذا الأمر على التوجهات الدولية في المجال والتي جعلت الأصوات تتعالى لتحقيق الاستدامة منذ أوائل العقد الماضي، وفي هذا الصدد نشير إلى دراسة لوزانو 2011 في الجامعة الأمريكية والتي خرجت بإعلانهم العهد الجديد للجامعات وتحولها لتصبح مصانعا ومؤسسات لإعداد القادة المؤهلين لترجمة مفاهيم وتوجهات علم الاستدامة الى برامج تطبيقية علاجية وتطويرية من خلال البرامج والتخصصات والبحوث المستدامة التي تنهض بها(الكبيسي وآخرون،2019،ص19)

1.1. اسهامات التكنولوجيا في تجسيد التنمية المستدامة:

لقد اصبحت التكنولوجيا فاعلا رئيسيا في التنمية المستدامة حيث انها تمثل الأدوات والوسائل التي تسمح بتجسيد هذه التنمية عبر جملة من المساهمات والتي يمكن تلخيصها فيما يلي (عامر خضر الكبيسي و آخرون،2019،ص،ص291،292 بتصرف):

- تسمح التقنية بإبدال الرأسمال الطبيعي برأسمال منجز ومتراكم من خلال رفع الفعالية الاقتصادية للأساليب الفنية والمنتجات.
- تعمل التقنية على تحويل أنماط الاستهلاك وأنماط الحياة بطريقة تسمح بزيادة نوعية المعيشة في إطار التعاون مع حماية للرأسمال الطبيعي.
- تعمل التقنية على تنمية مصادر الطاقة آليا وبالأجهزة نفسها ما يسهم في تقليل نسبه التلوث وتقليل التكاليف.
- إنتاج بدائل متشابهة من مواد أكثر فعالية وأقل تكلفة وأقل تلوثا مما يسهم في ارتفاع مرونة الجهاز الانتاجي.
- تؤدي التقنية الحديثة الى زيادة الدقة في الانتاج من خلال الالتزام بالمقاييس والمواصفات المحددة وفق اصول علمية.
- تعمل التقنية على استخدام البدائل النظيفة للطاقة وذلك حتى نحمي البيئة من اخطار التلوث مع حمايتها من الاستنزاف.

أما تكنولوجيا الإعلام والاتصال، فهي ومن منطلق كونها تكنولوجيا عابرة للقطاعات، تعد وسيلة ضرورية لتحقيق التنمية الشاملة في جميع المجالات "فقد كشفت دراسات أجريت على عينة من 15 بلدا من البلدان المتقدمة والنامية عن الترابط الواضح بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتقدم المحرز في

تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولا سيما عندما يوجه استخدام هذه التكنولوجيا نحو التنمية المستدامة" (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2019،ص10).

حيث أخذت خطة التنمية المستدامة للأمم المتحدة 2030 بعين الاعتبار" الفرصة الهائلة التي يتيحها انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والشبكات العالمية، والإمكانات الناتجة عنها لجهة تسريع التقدم البشري، وسد الفجوة الرقمية، وتنمية مجتمعات المعرفة"(اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2019،ص1).

ويمكن ان نورد تأثيرات استخدام تكنولوجيا الإعلام والاتصال على التنمية المستدامة وذلك بتتبع انعكاساتها على كل عنصر من العناصر التالية:

أ) التحولات على الصعيد الحكومي: ويظهر ذلك من خلال مجالي الاتصال السياسي الرقمي والادارة الالكترونية، إذ أن "البيانات المفتوحة هي آلية حاسمة لبناء مساحات تجريبية حيث يمكن للمواطنين والمبدعين من التفاعل عن كثب مع المسؤولين الحكوميين لإيجاد حلول للمشاكل الاجتماعية وتعزيز الشفافية والمساءلة بين المواطنين" (نعمة وآخرون، 2019،ص109) كما يساعد ذلك على الانفتاح على المجتمع المدني والمشاركة في اتخاذ القرارات والوعي ونشر الشفافية والمشاركة والانفتاح بين أطياف المجتمع وتجاوز عوامل الزمان والمكان، ومن ناحية ثانية تساهم الادارة الالكترونية في الاقلال من الانفاق على القطاع العام وذلك بخفض تكاليف المعاملات الاقتصادية والاجتماعية عن طريق ترشيد الطاقة وترشيد الورق مع تعزيز الكفاءة وجودة الخدمات.

ب) الاقتصاد الرقمي : يمثل الاقتصاد الرقمي استخدام التكنولوجيا الرقمية في العمليات الاقتصادية والتي تؤدي إلى زيادة الإنتاجية وتطوير الأعمال والمنتجات والخدمات الرقمية، وذلك عن طريق تطوير السوق الرقمية والمنتجات الرقمية والتجارة الالكترونية والصيرفة الرقمية، و يمكن ان ندرج في هذا الاطار كذلك الاقتصاد المبني على المعرفة و"الذي يدور حول الحصول على المعرفة وتوظيفها، وابتكارها بهدف تحسين نوعية الحياة بمجالاتها كلّها من خلال الإفادة من خدمة معلوماتية ثرية، وتطبيقات تكنولوجية متطورة، واستخدام العقل البشري كرأس للمال، وتوظيف البحث العلمي لإحداث مجموعة من التغييرات الاستراتيجية في طبيعة المحيط الاقتصادي وتنظيمه ليصبح أكثر استجابة وانسجاماً مع تحديات العولمة وتكنولوجيا الاتصالات وعالمية المعرفة والتنمية المستدامة" (أبو الشامات، 2012،ص597).

وتجدر الإشارة هنا أن العالم يشهد تطورات الثورة الصناعية الرابعة والتي تقوم على انجازات تكنولوجيا الإعلام والاتصال، "فكما استخدمت الثورة الصناعية الأولى الماء والبخار لتحريك الآلات، واستخدمت الثورة الصناعية الثانية الكهرباء من أجل الوصول إلى الإنتاج واسع النطاق، وركزت الثورة الصناعية الثالثة على استخدام الإليكترونيات وتقنية المعلومات لأتمتة ورقمنة الإنتاج، تتمحور الثورة

الصناعية الرابعة حول مزج التقنيات التي تلغي الحدود الفاصلة بين كل ما هو فيزيائي ورقمي وبيولوجي في ظل بوتقة من التطورات التقنية المتسارعة التي سيمتد تأثيرها إلى عدد كبير من دول العالم في غضون السنوات العشر المقبلة" بحسب تقرير صندوق النقد العربي (عبد المنعم ؛ قعلول،2019، ص28).

ت) الجانبين الاجتماعي والثقافي: والذي يخص استخدام تكنولوجيا الإعلام والاتصال لتحسين نوعية الحياة وجودتها عبر ادماج هذه التكنولوجيات في مجالات بعينها ، مثل :

- التعليم الالكتروني: والذي يعني إدخال تكنولوجيا الاعلام والاتصال الى العملية التعليمية ونشر وتلقين المهارات الرقمية .
- الرعاية الصحية الالكترونية: وتقوم على استخدام تكنولوجيا الاعلام والاتصال للوصول الفعال للخدمات الصحية عن طريق السجل الصحي الالكتروني والرعاية الصحية عن بعد والتطبيب عن بعد.
- تعزيز التنوع الثقافي والمحتوى الابداعي ورقمنة التراث الشعبي.

وسيعكف الجدول التالي على تفصيل الأمر وذلك بتقديم صورة أوضح عن العلاقة بين تكنولوجيا الإعلام والاتصال والتنمية المستدامة عبر جملة من العناصر كما هو مبين أسفله:

جدول رقم1: إسقاط تطبيقات التكنولوجيات على عناصر الاستدامة:

عناصر الاستدامة	التكنولوجيات البازغة ومجالات تطبيقها
الأمن والقدرة على الصمود	- الاستجابة للكوارث :نظم الاستجابة للفيضانات، والزلازل، وموجات الحر - حماية الهياكل الأساسية السيبرانية :خوارزميات متقدمة واستراتيجيات أخرى - حماية الهياكل الأساسية الصلبة - مكافحة الإرهاب :المراقبة والرصد، والاستجابة، والتنسيق بعد الكوارث
الحوكمة	- إدارة المدن الذكية :الحوسبة السحابية، وتحليل البيانات الضخمة، ولوحات المتابعة والتحكم في الزمن الحقيقي - إشراك المواطنين في الحوكمة :وسائل التواصل الاجتماعي - التوصيل بشبكة الإنترنت :أجهزة الاستشعار المؤدية إلى إنترنت الأشياء.
تغير المناخ وترابط المناخ والماء والغذاء	- إنتاج الطاقة المنخفضة الكربون :الطاقة الشمسية الضوئية وطاقة الرياح (الطاقة النووية المتقدمة) - توليد الطاقة الموزعة :تكنولوجيات الطاقة الموزعة والشبكات الذكية - تحقيق كفاءة الطاقة: تكنولوجيات المباني الخضراء - إنتاج الأغذية القابلة للقياس :المزارع العمودية والزراعة البيومائية الطباعة الحيوية للحوم - الحفاظ على المياه العذبة وإدارتها :مواد أقل كلفة للمواسير والابتكار في الهياكل الأساسية الخضراء - إدارة الموارد المائية :تكنولوجيات تحلية المياه

	- إدارة الموارد المائية :تكنولوجيات إعادة استخدام المياه - الحفاظ على البيئة :تكنولوجيات التحكم بالتلوث وإدارة النفايات - الحفاظ على البيئة :تكنولوجيات إعادة تدوير المواد المتعددة - الحفاظ على البيئة :تكنولوجيات إدارة النفايات الصلبة ومخلفات الصرف الصحي وإعادة تدويرها - الحفاظ على البيئة :تكنولوجيا مراقبة تلوث الهواء والماء
النقل	- تطوير الهياكل الأساسية :الطرق الذكية - تطوير قطاع النقل :المركبات الذاتية القيادة - استخدام التكنولوجيات البازغة في النقل العام والنقل بالسكك الحديدية والمركبات الشخصية والنقل بالطاقة البشرية
الصحة العامة	- توفير الرعاية الصحية الأساسية وخدمات الصرف الصحي، ومياه الشرب النظيفة، ومكافحة تلوث الهواء الداخلي والخارجي، واعتماد النظم المبتكرة لتسليم الدواء - توفير الرعاية الصحية المتقدمة :نظامالمعلومات لإدارة الأمراض - استخدام الروبوتات الطبية والتكنولوجيات المعززة للإنسان human augmentation
عناصر أخرى	- تحسين السكن :ابتكار السكن الصحي والمنخفض الكلفة للسكان الفقراء - توفير نظم التعليم الحديثة :التكنولوجيا الرقمية - تحسين التصنيع :أنظمة التصنيع المتقدمة في المعامل الصغيرة

المصدر: اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، الابتكار والتكنولوجيا من أجل التنمية المستدامة آفاق واعدة في المنطقة العربية لعام 2030(بيروت :2019)ص68.

2.1.الآليات التكنولوجية المساهمة في تجسيد التنمية المستدامة:

تتعدد التكنولوجيات المساهمة في التنمية المستدامة وهي تتراوح بين أدوات تقنية بحتة وبين تمظهرات وتطبيقات تقنية ناتجة عن استخدام تكنولوجيا الإعلام والاتصال ولعل أهمها:

- الجيل الخامس من التكنولوجيا اللاسلكية(5G): يمتلك الجيل الخامس من التكنولوجيا اللاسلكية تقنيات ضخمة مما يوفر خدمات جديدة تمتاز بالأمان والموثوقة، وتعتبر مزاياه كخدمة،"وتشمل قدرات الجيل الخامس واجهة بينية لاسلكية جديدة مرنة وفعالة، وخطط نفاذ، ودعم نماذج أعمال متعددة"(اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2019،ص8).
- الذكاء الاصطناعي: هو حقل فرعي من علم الحاسوب هو عبارة عن نظم حاسوبية قادرة على سلوك ذكي، يتمثل في اتخاذ اجراءات قائمة على المنطق، ومحاكاة السلوك الانساني، ويوفر الذكاء الاصطناعي عدة مزايا مثل:" تحقيق المكاسب في الإنتاجية، وتحسين صنع القرار، وتخفيض

التكاليف.،ويسهم أيضا في معالجة التحديات المرتبطة بالبيئة والنقل والصحة، وفي تحسين نوعية الحياة من خلال تأثيره على جميع القطاعات الاقتصادية"(اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2019،ص72).

- سلسلة الكتل (البلوكشين): هي قائمة تتوسع باستمرار من سجلات معاملات موقعة تشفيريا، غير قابلة للإلغاء، ويمكن لأي مشترك الاطلاع عليها، وتسهم هذه التكنولوجيا في بناء الثقة بين العملاء لأنها تمنع أي تلاعب في القوائم التي تحافظ عليها داخل سجلات متسلسلة ومتنامية وتعد العملة الافتراضية المشفرة "بيتكوين" من التطبيقات الرائدة لهذه التكنولوجيا في المجال المالي.
- إنترنت الأشياء: هي مفهوم يشير إلى قابلية الاتصال بالإنترنت أو بشبكة معينة وامتلاك قدرات الحوسبة وجمع البيانات وتبادلها، من طرف الأشياء اليومية غير أجهزة الكومبيوتر،" وتشير إلى ربط الأجهزة والأشياء بشبكة خاصة أو بشبكة الإنترنت. وتشمل هذه الأشياء أجهزة الاستشعار والمفعلات التي تساعد في تشغيل الآلات الذاتية الأداء والأنظمة الذكية، وتتيح أجهزة الاستشعار الموصولة بشبكة إنترنت الأشياء جمع البيانات وتبادلها في المساحات العامة ومكان العمل والمنازل، ورصد البيئة والإبلاغ عن حالتها، وتلقي التعليمات، واتخاذ الإجراءات على نحو آلي"(اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2019،ص8)، وهي تساهم في التقليل من هدر الطاقة وإدارة المدن الذكية وتحقيق السلامة المرورية...الخ.
- الويماكس WiMAX : تعني التشغيل البيني و هو معيار للاتصالات اللاسلكية. "يستعمل اليوم في غالب الأحيان كوسيلة إرسال و وصول إلى الإنترنت ذات التدفق السريع، كما يغطي مساحة جغرافية واسعة" (اتصالات الجزائر، 2021)،وهو من التكنولوجيا اللاسلكية ذات النطاق العريض والتدفق السريع وهو بذلك مناسب لمستعملي الانترنت في المناطق المعزولة والمناطق التي تفتقر لبنية الاتصالات الأرضية .
- البيانات الضخمة: جمع وتخزين وإدارة كميات هائلة من المعلومات الرقمية وهي أصول معلومات ضخمة الحجم وعالية السرعة وكثيرة التنوع.
- الحوسبة السحابية:هي نموذج لتوفير الحوسبة كخدمة عبر الانترنت، أي كمرفق وذلك بتخزين البيانات وتوفير النفاذ إلى موارد حوسبية مخزنة في السحابة.
- المدينة الذكية المستدامة: هي مدينة مبتكرة تستخدم تكنولوجيا الإعلام والاتصال لتحسين نوعية الحياة والخدمات الحضرية، والقدرة التنافسية، مع ضمان أنها تلبي الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للأجيال الحالية والمستقبلية بحسب تعريف البنك الدولي سنة2014، بينما يعرف المبنى الذكي على" أنه المبنى الذي يدمج النظم المادية المختلفة على نحو يضمن التفاعل في ما بينها. وتساعد أنظمة إدارة المباني الذكية في تحسين كفاءة استخدام

الطاقة، والتقليل من النفايات، وضمان الاستخدام الأمثل للمياه، وتحقيق الفعالية التشغيلية وإرضاء السكان""(اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2019،ص66).

- الحدود الذكية: يقصد بها استخدام التكنولوجيا في مراقبة الحدود وحمايتها وذلك بإدراج تقنيات معينة في هذا المجال مثل طائرا المراقبة تقنيات متطورة وفعالة مثل طائرات المراقبة بدون طيار، والسياج الأمني الالكتروني وكاميرات المراقبة الحرارية " وتعتمد هذه الأنظمة الجديدة على نشر مجسات وأنظمة استشعار يتم توزيعها بحيث تضمن سرعة الوصول إلى الهدف والرد عليه في أقصى وقت ممكن عن طريق اختصار العديد من الخطوات على صعيد العامل الزمني" (إيدابير، 2020،ص568).

2. المحور الثاني: التنمية المستدامة في مناطق الظل الحدودية في الجزائر: الواقع، والتحديات والآليات التكنولوجية

إن الحديث عن التنمية المستدامة في الجزائر ككل وفي مناطق الظل الحدودية، قد بات مرهونا بالعامل التكنولوجي أكثر من غيره من العوامل، وعليه يستدعي مقاربة هذا الأمر تكنولوجيا، وذلك بتوصيف المشهد التقني بداية ثم الحديث عن الرهانات والإشكالات المطروحة سواء العامة منها أو التي تستمد خصوصيتها من مناطق الظل الحدودية، لنرصد في الختام جملة من الحلول التقنية الكفيلة بتجسيد التنمية المستدامة.

1.2. تكنولوجيا الإعلام والاتصال في مناطق الظل الحدودية:

إن محاولة رسم المشهد التقني في مناطق الظل الحدودية، سيجبرنا عن الحديث بداية وفق منظور كلي ، وبالتالي سنحاول بداية رصد مؤشرات تكنولوجيا الإعلام والاتصال في الجزائر بصفة عامة، ثم نعكف على تبيان استراتيجية الجزائر في المجال، لننتقل إلى ذكر بعض المشاريع الخاصة بهذه المناطق .

1.1.2.مؤشرات تكنولوجيا الإعلام والاتصال في الجزائر:

لا يمكن توصيف المشهد التقني في الجزائر دون اللجوء إلى لغة الأرقام والإحصاءات والتي نحاول من خلالها إعطاء صورة كلية لوضعية هذه التكنولوجيات في بلادنا، والتي لا تزال تتميز بنسب متوسطة في الغالب.

ففيما يتعلق بالهاتف الثابت فقد بلغ عدد الاشتراكات 4،7 مليون اشتراك في السداسي الأول من سنة 2020، بنسبة نمو طفيفة مقدرة بـ1،57% عن السنة التي قبلها والتي سجلت 4.6 مليون اشتراك، بينما قدرت كثافة الهاتف النقال نسبة 101,07% نفس الفترة وبعدد مشتركين يفوق 44مليون مشترك، وفي المقابل لا تمثل تغطية هؤلاء المشتركين بخدمات الجيل الرابع إلا نسبة53,63%، وهي نسبة متوسطة ولا تلبي تحديات المرحلة (مديرية الإحصاء الدراسات والاستشراف، 2020).

أما بالنسبة للأنترنيت، فلا تشذ هي الأخرى عن القاعدة، حيث تسجل نسبا متوسطة، حيث لا تتجاوز نسبة مستخدمي الانترنت 60% من الساكنة وبمعدلات تدفق ضعيفة الى متوسطة مع التركيز على تكنولوجيات أقل تطورا مثل الجيل الثالث، بحسب ما يوضحه الجدول والشكلين الموالية.

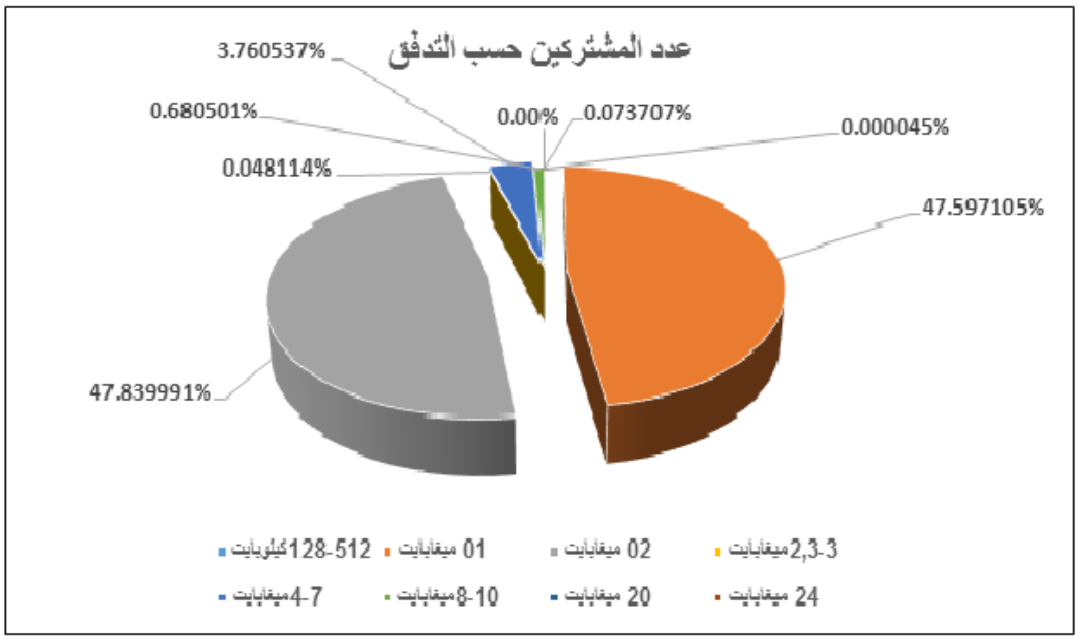
جدول رقم2: احصائيات مستخدمي الانترنت في الجزائر2020:

مستخدمي الفايسبوك 31ديسمبر2020	نمو الانترنت% 2000 - 2021	النفاذ (السكان%)	مستخدمي الانترنت(31ديسمبر2020)	مستخدمي الانترنت (31ديسمبر2000)	عدد السكان(تقديرات2021)
25,140,000	50,756 %	57.0 %	25,428,159	50,000	44,616,624

المصدر: احصاءات موقع انترنت وولد سبيس (الثلاثي الأول من سنة2021)

https://www.internetworldstats.com/stats1.htm

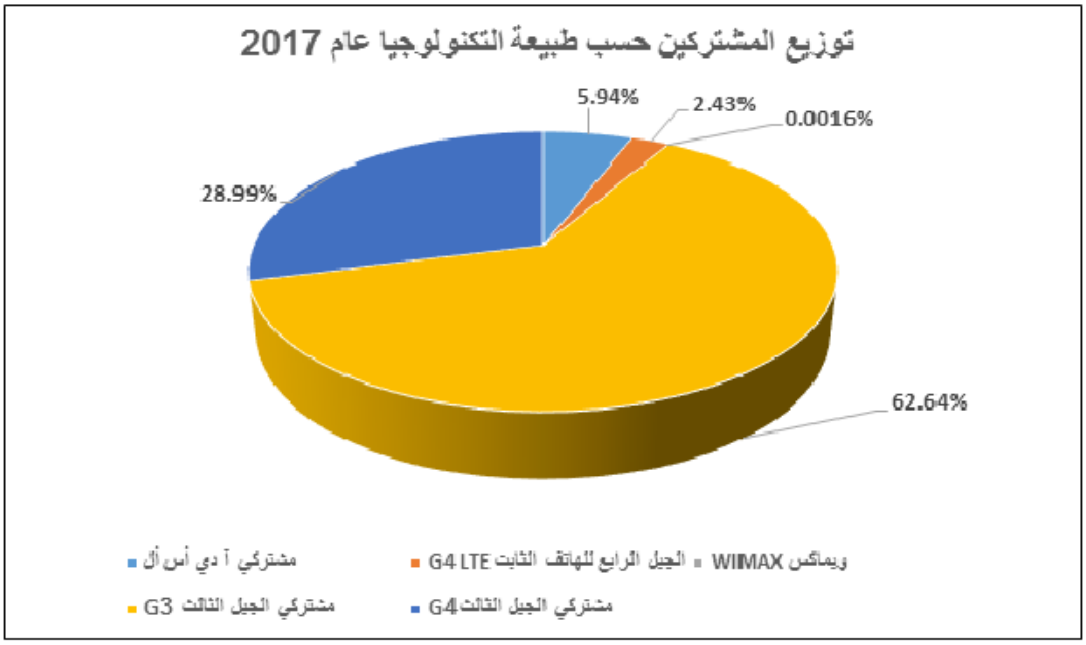
شكل رقم1: توزيع مشتركي الانترنت في الجزائربحسب التدفق لعام2017



المصدر :موقع وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية،2021،

https://www.mpt.gov.dz/ar/content/indicateurs

شكل رقم2: توزيع مشتركي الانترنت في الجزائر بحسب طبيعة التكنولوجيا لعام2017



المصدر:موقع وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية،2021،

https://www.mpt.gov.dz/ar/content/indicateurs

وكن هذا لا ينفي بأي حال من الأحوال الجهود المبذولة في الجزائر للرفع من جودة وسرعة الانترنت وذلك بمشروع نشر شبكة الألياف البصرية الذي سيعطي قيمة مضافة لهذا القطاع، وفق ما يظهره الجدول أسفله.

جدول رقم3: تطور مؤشرات الأنترنت في الجزائر بين سنة2015 والسداسي الأول 2020ل

المؤشر	2015	2016	2017	2018	س.أ 2019	س.أ 2020
طول الألياف البصرية(كلم)	70 700	76 514	127 372	145 120	172 000	181 202
عرض النطاق الدولي(ميغابيت/ثانية)	485 155	630 150	1 015 220	3 374 277	3 564 556	16 343 122

المصدر: مديرية الاحصاء والدراسات والاستشراف بوزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، تقرير التنمية لسوق الهاتف والإنترنت في الجزائر للسداسي الأول2020

ومنه العمل على السير بالقطاع إلى مراكز أكثر تقدما عما هو عليه بحسب مؤشرات الانترنت التي يوضحها الجدول التالي.

جدول رقم4: ترتيب الجزائر بحسب مؤشرات الانترنت لسنة2019:

الجزائر	مؤشر الانترنت الشامل2019	توفير امكانيات النفاذالى الانترنت والاستخدام والجودة والبنية الأساسيةوالكهرباء	يسر تكلفة الانترنت بما في ذلك السعروالبيئة التنافسية	الملائمة بما في ذلك المحتوى المحلي الملائم	الجاهزية بما في ذلك الالمام والثقة والسلامة السياسية
الدرجة من 100	59,6	57	69,5	51,8	56,1
الرتبة عربيا	10	10	6	11	9
الرتبة دوليا(من بين 100 دولة)	73	67	66	92	80

المصدر: تجميع الباحثة من عدة جداول من تقرير التنمية الرقمية العربية2019 ص-ص128-134.

2.1.2. الاستراتيجية الجزائرية في مجال تكنولوجيا الإعلام والاتصال:

تظهر استراتيجية الجزائر في مجال تكنولوجيا الإعلام والاتصال عبر جملة من العناصر التي تستهدف تحقيقها وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية والتي تم استنباطها من موقعها الرسمي، وتتمثل فيما يلي:

- **تعميم الاستعمالات وتقليص الفجوة الرقمية:** اتخذت وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية عددًا من الإجراءات للحد من آثار هذه الفجوة الرقمية الموجودة على مستوى الاستخدام بين أفراد المجتمع وذلك بتعميم استعمالها عن طريق ما يلي:

- خفض سعر الإنترنت: "يعد تمكين الأسر من الولوج إلى الإنترنت بأسعار معقولة أحد أهداف مخطط العمل الذي ينفذه القطاع، حيث أطلقت مؤسسة اتصالات الجزائر، في إطار هذا المخطط، في بداية عام 2019، عملية مضاعفة التدفق للمستخدمين الموصولين بالأنترنت ليصل إلى واحد (1) ميغابايت، مع خفض الأسعار لفائدة زبائنها" (وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، 2021).

- مضاعفة نقاط النفاذ العمومية إلى تكنولوجيات الإعلام والاتصال والانترنت: حيث شهدت نهاية عام 2017 إطلاق أول قمر صناعي جزائري للاتصالات، ألكومسات-1، وهو في الواقع سادس قمر صناعي تطلقه الجزائر منذ عام 2002، وسيتيح هذا الشمولية الرقمية وامكانية النفاذ حتى للمناطق المعزولة ذات الكثافة السكانية الضعيفة كما "تم إطلاق

التطبيقات الأولى لهذه التكنولوجيا الجديدة، من خلال مشاريع رائدة للتعليم الإلكتروني والصحة الإلكترونية تصبو إلى ربط 27.000 مدرسة و 3.700 مستشفى، بهدف ضمان التعليم والرعاية بتكلفة أقل. ، كما ستتيح هذه التكنولوجيا، في نهاية المطاف، الاستفادة من خدمات الإنترنت الأخرى"(وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، 2021).

- تطوير المحتوى الرقمي: وذلك بتحسين جودة الخدمة وتنويع وإثراء المحتوى المحلي والوطني، وذلك "بإنشاء حظائر تكنولوجية وحاضنات تقنية ومرافقة الشركات الناشئة وأصحاب المشاريع وما إلى ذلك بهدف تعزيز صناعة المحتوى المحلية" (وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية ، 2021)، ويمكن إضافة عنصر التجارة الالكترونية بعد إصدار القانون الخاص بها في ماي من العام2018.
- الحكومة الإلكترونية والتطبيقات الشاملة: وذلك عبر العديد من المشاريع مثل:

- البوابة الإلكترونية للصفقات العمومية :"يهدف المشروع إلى وضع حيّز التّنفيذ نظام رقمنة إجراءات إبرام الصفقات العمومية وفقًا لأحكام المرسوم الرئاسي رقم 15-247 المؤرخ 16 سبتمبر 2015 المتعلق بتنظيم الصفقات العمومية و تفويضات المرفق العام" (وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، 2021).
- تحديث بوابة المواطن: من أجل جعلها بوابة توحيدية لجميع الخدمات الإلكترونية .
- التصديق الإلكتروني: يتطلّب تنفيذ هذا الإجراء إنشاء بنية تحتية للمفتاح العام (PKI) وهو مرتبط بالتوقيع الالكتروني والشهادة الالكترونية وفق القانون رقم 15-04 الصادر في 1 فبراير 2015 المحدد القواعد العامة للتوقيع والتصديق الإلكترونيين.

- التدفق العالي والعالي جدا: وذلك بالسعي لتحقيق الآتي:
  - نشر شبكة الألياف البصرية
  - تحديث وتطوير شبكة النفاذ.
  - نشر شبكة الجيل الرابع للهاتف الثابت.

3.1.2. المشاريع الخاصة بالمناطق المعزولة: تكتسي مناطق الظل الحدودية خصوصية معينة، استمدتها من مميزاتها الطبيعية والبشرية والجغرافية، مما خلق ضرورة التعاطي بخصوصية مع هذا الأمر ومن ثمة ادراج مشاريع خاصة تستجيب لهذه الوضعية؛ ومن بين هذه المشاريع نذكر:

- مشروع نشر الخدمة الشمولية للاتصالات السلكية و اللاسلكية: والذي يعني تزويد كل شخص بالقدر الأدنى من الخدمة المتمثلة في خدمة هاتفية ذات نوعية خاصة، و بث و إرسال المكالمات المستعجلة، والنفاذ إلى خدمات الانترنت بتدفق يصل على الأقل إلى 512 كيلوبايت في الثانية، وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 03-232 المؤرخ في 23 ربيع الثاني 1424 الموافق 24 جوان 2003، المعدل و المتمم،

- مشروع تعميم الخدمة الشاملة للاتصالات الإلكتروني(SUCE) : وهذا في إطار ما يسمى الخدمة العامة للمواصلات السلكية و اللاسلكية للمناطق الغير مربحة اقتصاديا والتي تسجل كثافة سكانية تقل عن 2000نسمة، ووفقا لأحكام المرسوم التنفيذي رقم 18-246 المؤرخ في 29 محرم عام 1440 الموافق 9 اكتوبر سنة 2018،تشمل الخدمة الشاملة للاتصالات الإلكترونية على التوصيل الهاتفي والنفاذ إلى خدمات الاتصالات الإلكترونية، ولاسيما منها الهاتف والانترنت الثابت والنقال، في المناطق غير المغطاة، بسرعة دنيا قدرها 2 ميغا بايت/ ثانية، وإقامة منشآت أساسية قاعدية تسمح بدعم الاتصالات الإلكترونية وتأمينها وديمومتها عبر كامل التراب الوطني، وتحقيقا لذلك تم إنشاء صندوق دعم الخدمة الشاملة للبريد والخدمة الشاملة للاتصالات الإلكترونية بموجب المرسوم التنفيذي رقم 18-247 المؤرخ في 29 محرم عام 1440 الموافق 9 أكتوبر 2018 (وزارة البريد والمواصلا السلكية واللاسلكية، 2021).
- الربط بين الجزائر و عين قزام (نيباد): يتعلق الأمر بمشروع إنجاز وصلة ربط بالألياف البصرية بين الجزائر (الجزائر) و زيندر (النيجر) و أبوجا (نيجيريا)، وستسمح هذه البنية التحتية الاستراتيجية التي تمتد على طول 4500 كم تقريبا و التي يتواجد نصفها في الأراضي الجزائرية (الجزائر - عين قزام)، ببناء شبكة إقليمية للمعلومات تربط بين العديد من البلدان الأفريقية.

2.2 رهانات تطبيق التنمية المستدامة في مناطق الظل الحدودية وآليات التجسيد التكنولوجية:

أصبحت الاستراتيجيات والسياسات الانمائية المحلية والاقليمية والدولية تراهن على تكنولوجيا الإعلام والاتصال كعامل حاسم لتجسيد التنمية المستدامة، ولتجاوز التحديات المطروحة.

1.2.2.رهانات تطبيق التنمية المستدامة في مناطق الظل الحدودية:

تواجه العملية الانمائية في مناطق الظل الحدودية عدة تحديات ورهانات، بعضها يدخل في إطار كلي، و البعض الآخر تخلقه خصوصية هذه المناطق؛ ومن ناحية ثانية، تتعلق بعض هذه التحديات بالجانب التكنولوجي في حد ذاته، وترتبط أخرى بالبيئة المحيطة بها مثل السياسات العامة المتبعة والعوامل الطبيعية والجغرافية والمورد البشري وغيرها؛ والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- ضعف البنية التكنولوجية التحتية وتهلهلها وحتى انعدامها في بعض المناطق.
- قصور الاستراتيجيات والسياسات المتبعة في المجال وعدم شموليتها.
- ضعف المهارات الرقمية والثقافة التقنية.
- نقص في التجهيزات الجماعية والمنشآت القاعدية والخدمات.

- العزلة وشساعة المساحة وصعوبة العوامل الطبيعية(التضاريس والمناخ).
- البعد عن الاقطاب الحضرية ونقص الهياكل الأساسية .
- ضعف الكثافة السكانية وعدم توازن شبكة التجمعات السكنية.

2.2.2. الآليات التكنولوجية الكفيلة بتجسيد التنمية المستدامة في مناطق الظل الحدودية:

إن تحقيق **التنمية المستدامة في مناطق الظل الحدودية** يمر عبر تجاوز التحديات المطروحة والرهانات القائمة باستخدام تكنولوجيات الإعلام والاتصال وذلك بتطبيق الآليات التالية الذكر:

- ضرورة إيجاد اليات جديدة تتماشى والتهديدات الجديدة(مثلا تطبيق تقنيات الحدود الذكية)
- استحداث استراتيجيات تتميز بالشمولية، بحيث تقوم على مقاربة شاملة بين التكنولوجيات وباقي القطاعات مع تحديد آليات التنفيذ وأدوات قياس تحقيق الأهداف وتقييمها وتقويمها، مع اعتماد النهج التشاركي بتفعيل الشراكة بين الحكومة والمجتمع المدني من جهة وبين الحكومة والقطاع الخاص والمنظمات الدولية والأوساط الاكاديمية من أجل تحقيق الاستدامة.
- توطين التكنولوجيا وتجاوز الإشكالات عن طريق التقنيات المختلفة مثل الويماكس واللاسلكي الجيل الرابع والخامس والنطاق العريض إضافة الى تعزيز استخدام تكنولوجيا الاعلام والاتصال باعتبارها خدمة وتجاوز الجانب الربحي لحل إشكالية شساعة المساحة وقلة الكثافة السكانية في هذه المناطق مما يساهم في خلق بنية تحتية ذكية توفر الأدوات الأساسية لتنفيذ التنمية المستدامة.
- الاستغلال الأمثل لمزايا التكنولوجيا لتجسيد التنمية المستدامة عبر التقليل من هدر المال العام وترشيد النفقات وترشيد استهلاك الطاقة والورق وذلك بنمذجة تسيير الجماعات المحلية خاصة الولايات التي تم استحداثها، وذلك باستخدام التقنيات الجديدة القائمة على تكنولوجيات الاعلام والاتصال مثل أنظمة السلاسل (بلوكشين) و أنظمة اتخاذ القرارات الآنية والأنظمة المعلوماتية الصحية وغيرها.
- اعتماد الاستشراف التكنولوجي الذي يوفر المنهجيات المناسبة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة وتعظيم المنافع الاقتصادية والبيئية والاجتماعية على المستوى الوطني والإقليمي.
- بناء قاعدة معرفية تقنية وذلك بالتركيز على المورد البشري وتلقينه المهارات الرقمية مع نشر الثقافة التقنية وتهيئة البيئة لهذه التكنولوجيات وتشجيع الابتكار والاستثمار فيه ودعم التعليم ومراكز البحث والتطوير.

الخاتمة:

إن الركيزة الأساسية لنموذج إنمائي جديد هو الاعتماد على التكنولوجيا عند وضع وتنفيذ السياسات التي تخدم أهداف التنمية؛ مع تعزيز استخدام هذه التكنولوجيات لتجاوز التحديات والرهانات المطروحة، والتركيز بصفة أكبر على المورد البشري عبر تطوير قطاع التعليم لمواكبة التطورات الحاصلة في المجال.

إن استخدام تكنولوجيات الإعلام والاتصال لتجسيد التنمية المستدامة كفيل بتجاوز العقبات والاشكالات الحاضرة في حالة ما تم اعتمادها وتعزيز انتشارها واندماجها في جميع القطاعات مما سيحدث التحول الرقمي المطلوب الذي سيفضي إلى إحداث تنمية مستدامة في مناطق الظل الحدودية خاصة أمام التحديات الكبيرة المطروحة.

المراجع:

- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا)الإسكوا .(2019) .(*الابتكار والتكنولوجيا من أجل التنمية المستدامة آفاق واعدة في المنطقة العربية لعام 2030*.بيروت.
- اتصالات الجزائر .(2021) .*الويماكس*. Consulté le 2 12, 2021, sur https://www.algerietelecom.dz/ar/entreprises/wimax-prod22 .
- أبو الشامات ,م .(2012) ..اتجاهات اقتصاد المعرفة في البلدان العربية، –المجلد - 28العدد الأول - 2012ص .597*مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية*.(1)*28* ,
- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا)الإسكوا .(2019) .(*مقترح الأجندة الرقمية العربية :مخطط تمهيدي للاستراتيجية العربية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية المستدامة* .بيروت.
- إيدابير ,أ .(2020) .استخدام التكنولوجيا للحماية من التهديدات الأمنية الجديدة العابرة للحدود)الحدود الذكية نموذجا .(*مجلةآفاق العلمية*.(4)*12* ,
- علي، ,ن .ح .(2019) .تسخير الرقمنة لتحقيق اهداف التنمية المستدامة / 2030تجربة إمارة دبي .*المجلة العراقية لبحوث السوق حماية المستهلك*.(1)*11* ,
- قعلول ,ه .ع .(2019) .*اقتصاد المعرفة :ورقة إطارية، صندوق النقد العربي* .أبو ضبي.
- مديرية الإحصاء الدراسات والاستشراف .(2020) .*تقرير التنمية لسوق الهاتف والإنترنت في الجزائر للسداسي الأول 2020*.
- الكبيسي وآخرون ,ع .خ .(2019) .*دراسات حول مداخل التنمية المستدامة* .الرياض :دار جامعة نايف للنشر.
- وزارة البريد والمواصلا السلكية واللاسلكية .(2021) .*الخدمة الشاملة*. Consulté le 2 14, 2021, sur https://www.mpt.gov.dz/ar/content/الخدمة-الشاملة .

- وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية . (2021). *تطوير المحتوى الرقمي*. Consulté le 2 12, 2021, sur https://www.mpt.gov.dz/ar/content/تطوير-المحتوى-الرقمي
- وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية . (2021). *الحكومة الالكترونية*. Consulté le 2 13, 2021, sur https://www.mpt.gov.dz/ar/content/الحكومة الالكترونية
- وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية . (2021). *تعميم الاستخدامات*. Consulté le 2 12, 2021, sur https://www.mpt.gov.dz/ar/content/تعميم-الاستخدامات

- Internetworldstats. ((الثلاثي الأول من سنة2021)). Consulté le 4 2, 2021, sur nternetworldstats: https://www.internetworldstats.com/stats1.htm