

آفاق التحول الرقمي في الجزائر

Prospects for digital transformation in Algeria

د.حسيني أمينة

جامعة عنابة (الجزائر)

hociniamina@gmail.com

ملخص:	معلومات المقال
تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في الجزائر، حيث تم استخدام المنهج الوصفي من خلال استقراء ما ورد في الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث، والمنهج التحليلي من خلال عرض وتحليل إحصائيات تشمل أهم مؤشرات الأداء الرقمي في فترة 2010-2021. ورغم جعل تطوير تكنولوجيات الإعلام والاتصال (وما ينتج عنه من تحول رقمي) في قائمة أولويات الحكومة الجزائرية، (حيث أنها ترمي من خلال هذا الإجراء إلى تشييد مجتمع معلومات شامل والارتقاء بالجزائر إلى اقتصاد قائم على العلم والمعرفة)، ورغم التحسن السنوي في هذه المؤشرات، إلا أنها لا تزال تتذيل الترتيب دوليا.	تاريخ الارسال: 2022/06/21 تاريخ القبول: 2022/07/21 الكلمات المفتاحية: ✓ الرقمنة ✓ التحول الرقمي ✓ الذكاء الاصطناعي
Abstract :	Article info
This study aims to highlight digital transformation and artificial intelligence in Algeria, we used the descriptive analysis approach to review the literature and previous studies related to the subject, and the analytical approach by viewing and analyzing statistics including the most important digital performance indicators in 2010-2021. Despite the Algerian Government giving the development of information and communication technologies (and the resulting digital transformation) top priority (through this action, aiming to construct an inclusive information society and advance Algeria to a science and knowledge-based economy), and despite the annual improvement in these indicators, Algeria continue to occupy the last rankings in the world.	Received 21/06/2022 Accepted 21/07/2022 Keywords: ✓ Digitization ✓ Digital transformation ✓ Artificial Intelligence

1. مقدمة

تعرف الرقمنة بأنها تحويل البيانات التناظرية... إلى رقمية، أما المعالجة الرقمية تعني الاستفادة من المعلومات الرقمية وهذا لزيادة الكفاءة والفعالية، من خلال استخدام بيانات مبنية ومصنفة مما يوفر الكثير من الوقت والجهد، في حين أن التحول الرقمي يعني إعادة تصميم الأعمال للاستفادة إلى أقصى حد ممكن من الواقع الرقمي، ففي ميدان الحقل الرقمي يعد كل جانب من جوانب الأعمال (منتجات، خدمات، نماذج الربح، العملاء...) عبارة عن لعبة عادلة لإعادة الابتكار، بعبارة أخرى يُعنى التحول باستراتيجية العمل وليس البيانات، ولهذا أصبح التحول الرقمي ضرورة قصوى.

عربيا تأسست الإسكوا عام 1973 لتحفيز النشاط الاقتصادي في الدول الأعضاء وتعزيز التنمية والتعاون فيما بينها، ثم أسست سنة 2010 مركز الإسكوا للتكنولوجيا الذي يسعى إلى تيسير اعتماد التكنولوجيا في المنطقة العربية ولا سيما التكنولوجيا الخضراء والتكنولوجيا الرائدة. ويقدم الدعم للدول الأعضاء والمجتمعات المحلية للوصول إلى التكنولوجيات الملائمة ونقلها وتوسيع نطاقها، مع التركيز على تمكين النساء والشباب العرب في مجال التكنولوجيا وريادة الأعمال، ومؤخرا انضمت إليها الجزائر وهذا سنة 2020.

تعتبر تكنولوجيات المعلومات والاتصالات والرقمنة أحد عوامل نمو اقتصاديات الدول، حيث أصبحت التكنولوجيا والرقمنة في كل مكان وفي جميع الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية... وتمثل أحد عوامل القدرة التنافسية للاقتصاديات الحديثة. فقطاع البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية والتكنولوجيات والرقمنة له أهمية بالغة نظرا لتأثيره على جل القطاعات والنشاطات الأخرى وتنميتها، وعليه، فإنه من الضروري رصد وقياس اقتصاد البريد واقتصاد التكنولوجيا والرقمنة. وعلى هذا الأساس، تقوم الدائرة الوزارية في الجزائر بجمع وتوفير الإحصائيات المتعلقة بها؛ وهذه البيانات تمكننا من اتخاذ الإجراءات والقرارات اللازمة من اجل مواصلة بناء حكومة إلكترونية واقتصاد رقمي.

2. الإطار العام للبحث

1.2 إشكالية الدراسة

مما سبق يمكننا طرح الإشكالية: ما هي آفاق التحول الرقمي في الجزائر؟ كما يمكن طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ✓ ما المقصود بالذكاء الاصطناعي؟
- ✓ فيما تتمثل مهام وأهداف لجنة الإسكوا؟
- ✓ ما هي توجهات جهود ومساعي الحكومة الجزائرية في مجال التحول الرقمي؟
- ✓ ما هو واقع الرقمنة والتكنولوجيا في الجزائر؟

2.2 الفرضيات

تمت صياغة الفرضيات اعتمادا على الإشكالية وأسئلتها الفرعية بالطريقة التالية:

الفرضية الأولى: تملك الجزائر من مفاتيح النجاح ما يساعدها للارتقاء إلى اقتصاد قائم على العلم والمعرفة.

الفرضية الثانية: تتطلع الجزائر إلى العمل المشترك والفعال بين الدول الشقيقة والصديقة، لإرساء بيئة رقمية آمنة ومحفزة تجاري التحول الرقمي في العالم.

3.2 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى:

- ✓ التعريف بالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي؛

✓ التعريف بلجنة الإسكوا؛

✓ تحديد توجهات جهود ومساعي الحكومة الجزائرية في مجال التحول الرقمي؛

✓ عرض واقع الرقمنة والتكنولوجيا في الجزائر.

4.2 منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي الذي يصف الظاهرة ومتغيراتها وذلك بالاعتماد على كل ما ورد في الكتب العربية والاجنبية والدوريات ومواقع الانترنت وذلك للتعرف على أهم المفاهيم المتعلقة بموضوع البحث؛ إضافة إلى المنهج التحليلي من خلال عرض وتحليل أهم الإحصائيات المتحصل عليها من وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية/مديرية الإحصاء الدراسات، والتي تشمل أهم مؤشرات الأداء الرقمي في الفترة من سنة 2010 إلى سنة 2021.

3. التأسيس النظري للتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي

1.3 التحول الرقمي

يقصد بالتحول الرقمي السعي إلى تحقيق استراتيجية المنظمة وتطوير نماذج الأعمال، والتشغيل المبتكرة والمرنة من خلال الإستثمار في التقنيات وتطوير المواهب وإعادة تنظيم العمليات وإدارة التغيير لخلق قيمة وخبرات جديدة للعملاء والموظفين وأصحاب العلاقة. كما يقصد بالتحول الرقمي الاستفادة من ما أحدثته الثورة الصناعية الرابعة بداية من تحليل الضخمة إلى استخدام أحدث أساليب الذكاء الاصطناعي.

يتطلب التحول الرقمي وجود استراتيجية تعمل على تقديم خدمات مبتكرة تعطي للأعمال ميزة تنافسية قوية وأمنة وبأقل تكاليف، تعمل على تحقيق التحسين المستمر للمركز التنافسي للمنظمة في السوق، وتحقيق ولاء المستهلك وإرضائه، ويتطلب بناء هذه الاستراتيجية اتباع مجموعة من الخطوات تتمثل في:

✓ إنشاء رؤية: الرؤية هي تصور مستقبلي لوضع الرقمنة داخل المنظمة وخارجها، بمعنى التعرف على الهدف الرئيسي والأساسي من أجل الوصول بالمنظمة من تقليدية إلى رقمية، وهذا يتطلب أن يتم وضع أهدافا طويلة المدى؛

✓ تحليل السوق: ويقصد به ضرورة دراسة سوق عمل المنظمة وعمل تحليل دقيق له، من حيث ما هي الأدوات التكنولوجية التي يعتمد عليها في بناء النظم الرقمية؛

✓ تصميم تجربة المستخدم: بمجرد إنشاء رؤية وتحليل السوق، فيجب العمل على تصميم التجربة الرقمية التي ترغب المنظمة توصيلها للعميل، الذي يقوم بمقارنة هذه التجربة مع تجاربه في المنظمات المنافسة؛

✓ تقييم الوضع الحالي: التعرف على الوضع الحالي للمنظمة تمهيدا للتعرف على الفجوة الحالية بين الواقع وما ترغب أن تصل إليه المنظمة في المستقبل، ويتم ذلك عن طريق قيام المنظمة بالتعرف على البنية الأساسية الرقمية للمنظمة، وجودة البرامج والتطبيقات والأدوات الأخرى التي تستخدمها في تلبية الإحتياجات الحالية والمستقبلية؛

✓ هيئة البنية التحتية: وهي خطوة مهمة تتطلب الإعتماد على علماء البيانات والمتخصصين في الرقمنة وتحليل البيانات، بالإضافة إلى قيادة مهنية مؤهلة والبحث عن شريك موثوق لتنفيذ الإستراتيجية الرقمية للمنظمة بفعالية، ومساعدة فريق العمل على

تطوير المهارات اللازمة للتغيرات المستقبلية، وكذلك بناء ثقافة ثقافة جديدة تتماشى مع العمليات المحولة (مصيلحي حسين، 2021، الصفحات 13-14)

أما الذكاء الاصطناعي فيعتبر من أهم التطويرات العلمية في مجال الحاسوب، ويعتبر محاولة لمحاكاة بعض الوظائف التي يقوم بها العقل البشري، حيث يتم دراسة العمليات المنطقية للعقل البشري وتقديم هذه العمليات من خلال الحاسوب؛ ويتصف الذكاء الاصطناعي بعدد من الخصائص أهمها إمكانية نقله والاستفادة منه من جهاز لآخر ومن مؤسسة لأخرى.

2.3 الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence AI)

تطورت تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) بسرعة خلال السنوات القليلة الماضية مع استمرار تحسن التكنولوجيا، وقد يكون لها تأثير كبير على الاقتصاد فيما يتعلق بالإنتاجية، النمو، عدم المساواة، قوة السوق، الابتكار، والعمالة (Ajay Agrawal، 2018، صفحة 139)

حيث يعرف قاموس أوكسفورد الإنجليزي الذكاء الاصطناعي بأنه "نظرية وتطوير أنظمة الكمبيوتر القادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة الذكاء البشري".

وتم تسليط الضوء على نوعين من الآثار المترتبة على السياسات العامة استجابة لأوجه التقدم في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي: السياسات التي تؤثر على أنماط الانتشار والسياسات التي تعالج عواقب الانتشار. ففئات السياسة المتعلقة بالانتشار هي الخصوصية والتجارة والمسؤولية؛ حيث ينبغي أن يركز تصميم السياسات على تحقيق التوازن المنشود بين تشجيع الانتشار والنيل من القيم المجتمعية. حيث أن انتشار الذكاء الاصطناعي، سيكون له عواقب على الوظائف عدم المساواة، والمنافسة؛ وسيكون التصدي لهذه العواقب هو دور سياسة التعليم، شبكة الأمان الاجتماعي، وإنفاذ قوانين مكافحة الاحتكار (Ajay Agrawal، 2018، صفحة 141). يعرفه (Martin & Batrol) بأنه إحدى مجالات تقنيات المعلومات التي تستهدف تطوير الحاسبات الآلية لتحاكي الذكاء البشري؛ أما (O'Brien) فيعرفه بأنه علم وتقنية مبنية على عدد من المجالات المعرفية مثل علوم الحاسوب، الرياضات، الأحياء، الفلسفة، والهندسة، والتي تستهدف تطوير وظائف الحاسوب لتحاكي الذكاء البشري (نوري منير، 2012، صفحة 141).

استخدم مصطلح الذكاء الاصطناعي لوصف الحاسبات الآلية ذات المقدرة على أداء وظائف العقل البشري؛ لذا تشتمل نظم الذكاء الاصطناعي على كل الأفراد، الإجراءات، الأجزاء المادية للحاسوب، البرمجيات، البيانات، والمعرفة المطلوبة لتنمية وتطوير نظم الحاسوب، ومعدات تظهر خصائص الذكاء؛ ويشترك في تنمية وتطوير مثل تلك النظم: باحثون، علماء، وخبراء بغرض معرفة كيف يفكر البشر، ومن جانب آخر يمكن الاستعانة ببرمجيات خاصة للتعامل مع المعرفة. هذا ويمكن لنظم الذكاء الاصطناعي تخزين المعرفة والخبرة، مما يتطلب معه ضرورة الاستعانة بهياكل ونظم تخزين أكثر توسعا وأكثر تعقيدا مما هو مستخدم لتخزين حقائق مبسطة مثل الأسماء والأرقام (نبيل محمد مرسى خليل، 2014، صفحة 91).

وهناك عدد من الخصائص التي يتسم بها سلوك الذكاء البشري والتي يحاول الذكاء الاصطناعي محاكاتها أهمها:

✓ التفكير ثم إيجاد السبب؛

✓ استخدام السبب في حل المشكلة؛

✓ الفهم والتعلم من الخبرات التي يتعرض لها العنصر البشري؛

✓ محاولة تطبيق المعرفة المكتسبة؛

✓ عرض أو طرح التصورات المختلفة؛

✓ محاولة التعامل مع المواقف المعقدة؛

✓ الاستجابة السريعة للمواقف الجديدة؛

✓ إدراك العناصر الهامة وذات الصلة بالموقف؛

✓ محاولة التعامل مع المعلومات غير الكاملة.

وبالتالي فالذكاء الاصطناعي هو محاكاة للقدرات البشرية باستخدام تطبيقات متطورة للحاسوب (نوري منير، 2012، الصفحات 142-143).

3.3 النظم الخبيرة (Expert Systems ES)

نظم الخبراء (ES) هي برامج كمبيوتر قادرة على أداء المهام المتخصصة بناء على فهم كيفية قيام الخبراء البشريين بنفس المهام؛ وتتضمن قاعدة معارف، محرك استدلال، وحدة شرح وواجهة مستخدم؛ وتستخدم هذه المكونات لتقليد اتخاذ قرارات الخبراء؛ وهي فريدة من نوعها حيث أنها غالبا ما يتم تطويرها للمساعدة في اتخاذ قرارات غير مؤسسية .

هذه القرارات في العالم الحقيقي لها آثار مالية وقانونية وسياسية واجتماعية؛ حيث كانت صناعات الخدمات مثل المحاسبة والمصرفية والمالية من بين الصناعات الأولى التي تستخدم أنظمة الخبراء.

تستثمر المؤسسات مبالغ كبيرة من المال لتصميم وبناء (ES) باستخدام نظام متوسط الحجم يتألف من حوالي 300 قاعدة قرار، تكلف عموما ما بين 250.000 دولار و 500.000 دولار؛ وعلى الرغم من حجم هذا الاستثمار، ليس هناك ما يضمن قبول المستخدم النهائي للنظام واستخدامه (al, & Khaled A.Alshare، 2019، صفحة 03).

نظم الخبراء هي فئة فرعية من النظم القائمة على المعرفة، وخاصة تلك التي تسعى إلى تقديم أداء على مستوى الخبراء. تاريخيا، كانت النظم الخبيرة هي نقطة الانطلاق حيث أن بعض الجهود المبكرة التي استهدفت حل المشكلات الحقيقية التي تتطلب قدرا كبيرا من المعرفة وتهدف إلى تحقيق أداء حقيقي على مستوى الخبراء يحدد الهياكل من البيانات التحليلية أو تشخيص الأسباب والتوصية بالعلاجات؛ سرعان ما أصبح واضحا أن النموذج المعتمد على المعرفة قد حافظ حتى على مستويات أداء أقل من الخبراء، مما أدى إلى مفهوم النظم القائمة على المعرفة بشكل عام (al & K.Anders Ericsson، 2018، صفحة 85).

وتتمثل أسباب استخدام النظم الخبيرة فيما يلي:

✓ تعزيز القدرة على :

• إدارة العمليات، حيث تتفاعل العديد من العوامل والنظم في نفس الوقت؛

• اتخاذ القرارات، حيث يتعين أخذ كميات كبيرة من المعلومات في الاعتبار؛

✓ تحسين توقيت واستجابة خدمة العملاء؛

- ✓ زيادة جودة الخدمات والمنتجات؛
- ✓ تمتع بالفوائد الاقتصادية المباشرة مثل: خفض التكاليف والخسائر من خلال:
- توفير في الموارد من الموظفين، وخفض التكرار، والأفراد، وقوائم الجرد...
- زيادة هوامش الربح من خلال زيادة الإيرادات
- ✓ دعم التغييرات باستخدام النظم القائمة على المعرفة للمساعدة في تنفيذ أهداف المؤسسة وسياساتها وخططها؛
- ✓ تقديم خدمات ذات محتوى عالي المعرفة مع أشخاص أقل تدريباً؛
- ✓ تعزيز التعاون بين وظائف الخط والموظفين (Karl M.Wiig، 1990، صفحة 12).

4.3 الشبكات العصبية

تعد الشبكة العصبية الاصطناعية من بياف أنواع تطبيقات الذكاء الاصطناعي حديثة النشأة جاءت نتيجة التجارب التي أجريت على الشبكة العصبية الطبيعية ومحاولة فهم طبيعتها. هي شبكات تستند على نظم قواعد المعرفة الموزعة على حزمة من النظم والبرامج التي تعمل من خلال عدد كبير من المعالجات بأسلوب المعالجة المتوازية؛ وتستند الشبكات العصبية على قواعد المعرفة وتستخدم المنطق المبهم غير القاطع. الشبكات العصبية صممت لكي تحاكي بصورة أو بأخرى بنية الدماغ وطريقة أدائه، ولذلك تعمل هذه الشبكات خارج المنطق الخوارزمي، أي القواعد والخطوات المتفق عليها والتي تؤدي إلى نتائج محددة (سعد غالب ياسين، 2005، صفحة 34).

تتميز الشبكات العصبية بالعديد من الخصائص أهمها:

- ✓ تعتمد على أساس رياضي قوي؛
- ✓ تمثل إحدى تطبيقات تكنولوجيا التشغيل الذاتي للمعلومات التي تقوم على محاكاة العقل البشري؛
- ✓ تقبل أي نوع من البيانات الكمية أو النوعية؛
- ✓ لها القدرة على تخزين المعرفة المكتسبة من خلال الحالات التي يتم تشغيلها على الشبكة؛
- ✓ يمكن تطبيقها في العديد من المجالات العلمية المختلفة؛
- ✓ القدرة على اشتقاق المعنى من البيانات المعقدة أو غير الدقيقة؛
- ✓ القدرة على تعلم كيفية القيام بمهام الاعتماد على البيانات بواسطة التدريب أو التجربة الأولية؛
- ✓ بإمكانها خلق تنظيمها الخاص، وتمثيل البيانات التي تستلمها أثناء عملية التعلم؛
- ✓ حسابات الشبكات العصبونية الاصطناعية قد تنفذ بشكل متوازي.

وتتضح أهمية الشبكات العصبية من خلال قدرتها على اشتقاق معنى جديد من حجم كبير من البيانات المعقدة أو غير الدقيقة، إذ يمكن استخدامها لاستخراج أنماط والكشف عن اتجاهات معقدة للغاية للوصول إلى نتائج لم تلاحظ من قبل البشر أو غيرها من تقنيات الكمبيوتر، فضلاً عن أهميتها بسبب المزايا الأخرى مثل التعلم التلقائي، التنظيم الذاتي، وإنجاز العملية في الوقت الحقيقي (وحيد محمود رمو، 2019، صفحة 539).

وتختلف الشبكات العصبية عن النظم الخبيرة، كون هذه الأخيرة تستند على تقنية تمثيل وتخزين المعرفة، والخبرة الإنسانية المتراكمة في حقل علمي أو تطبيقي محدد؛ ويتم تمثيل المعرفة عن طريق مهندس المعرفة الذي يقوم من خلال الملاحظة، المقابلة، والتحليل بنمذجة المعرفة المكتسبة من خبراء المجال، وكتابتها ببرامج كمبيوتر أو بخوارزمية يستطيع من خلالها الكمبيوتر تنفيذها وتلبية حاجات المستعمل

غير الخبير لاحقاً؛ حيث يضم البرنامج قواعد محددة لاشتقاق الحقائق من قاعدة المعرفة والاستدلال عليها بطريقة صحيحة أي الاستدلال من المعرفة المخزنة الصحيحة بمنهجية صحيحة أيضاً. بينما لا تقوم الشبكات العصبية على تقنية نمذجة المعرفة الإنسانية، أو الذكاء الإنساني، ولا تنشئ حلولاً مبرمجة أيضاً، وبذلك لا تحتاج إلى مهندسي المعرفة؛ وتعمل بصورة جوهرية على تقنية وضع الذكاء في عتاد الحاسوب، وبالتالي بناء حاسوب يستطيع من خلال البرمجيات تقديم حلول لمشاكل معقدة وغير بنائية، وتخضع لمتغيرات كبيرة، ولذلك توصف إمكانيات الشبكات العصبية بمصطلح طبقات المعرفة لقدرتها على التحليل المعرفي (سعد غالب ياسين، 2005، الصفحات 35-36)

4. التجربة العربية للذكاء الاصطناعي (لجنة الإسكوا نموذجاً)

1.4 التعريف باللجنة

الإسكوا هي لجنة من اللجان الإقليمية الخمس التابعة للأمم المتحدة وهي أصغرهما، تأسست في 9 آب/أغسطس 1973 لتتولى مهام الأمم المتحدة في التنمية والتكامل الإقليمي على مستوى المنطقة العربية. نشأت في بيروت (1974-1982)، ثم انتقلت إلى بغداد (1982-1991) فعمّان (1991-1997)، لتعود إلى بيروت وتتخذ منها مقراً دائماً. فالإسكوا جزء من رؤية الأمم المتحدة العالمية لعالم يسوده السلام والازدهار ولا يُهمل فيه أحد، تتكون من 20 دولة عربية حيث انضمت إليها الجزائر سنة 2020 (unescwa, unescwa, 2022).

تتمثل مجالات عملها في: استدامة الموارد الطبيعية؛ الإحصاءات؛ التجارة والترابط الرقمي؛ التكنولوجيا والابتكار؛ التنمية الشاملة؛ التنمية ودور النزاعات؛ الحوكمة والبيئة الداعمة؛ الديناميات السكانية والهجرة؛ المساواة بين الجنسين؛ تغير المناخ؛ تمويل التنمية؛ خطة عام 2030؛ سياسات الاقتصاد الكلي؛ مستقبل العمل (unescwa, unescwa, 2022).

2.4 مركز الإسكوا للتكنولوجيا

مع تنامي الاقتصاد العالمي وازدياد قوته، أصبحت الحاجة إلى تسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لتحقيق أهداف التنمية المستدامة أمراً واقعاً. ساهمت العولمة في تحسين نشر المعارف والخبرات، فأوجدت حاجة ملحة إلى ربط نتائج العلم والتكنولوجيا والابتكار بالمشاريع التجارية والتطبيقات العملية في المجالين الصناعي والتقني.

اعتمدت الإسكوا القرار 294 (د-26) والنظام الأساسي لمركز التكنولوجيا في أيار/مايو 2010 في دورتها الوزارية السادسة والعشرين لإضفاء الطابع الرسمي على إنشاء المركز، ثم اعتمده المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة في قراره 2010/5 المتعلق بإنشاء مركز الإسكوا للتكنولوجيا ونظامه الأساسي.

يقع المركز في العاصمة الأردنية عمّان، في مقر الجمعية العلمية الملكية. وقد وقّعت الأمم المتحدة والأردن اتفاق البلد المضيف للمركز في كانون الأول/ديسمبر 2010.

يسعى المركز إلى تيسير اعتماد التكنولوجيا في المنطقة العربية ولا سيما التكنولوجيا الخضراء والتكنولوجيا الرائدة. ويقدم الدعم للدول الأعضاء في الإسكوا والمجتمعات المحلية للوصول إلى التكنولوجيات الملائمة ونقلها وتوسيع نطاقها، مع التركيز على تمكين النساء والشباب العرب في مجال التكنولوجيا وريادة الأعمال.

الهدف 1: تحسين قدرة المشاريع العربية المتناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة على رقمنة أعمالها، وتوسيع نطاقها، والوصول إلى الأسواق الإقليمية والدولية، إضافةً إلى تعزيز البيئات المؤاتية الوطنية؛

الهدف 2: تعزيز أداء الدول الأعضاء في تصميم مخططات لاستخدام العلم والتكنولوجيا والابتكار في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتحسين نظمها الوطنية لنقل التكنولوجيا؛

الهدف 3: تحسين معارف المجتمعات العربية وقدراتها في مجال التكنولوجيات الخضراء والتكنولوجيات الرائدة وزيادة التعاون فيما بينها والتكامل في سياساتها؛

الهدف 4: تمكين الشباب والنساء العرب من خلال تطوير المهارات ووضع أدوات داعمة في مجالي التكنولوجيا وريادة الأعمال (unescwa, unescwa, 2022).

3.4 الإسكوا تطلق برنامجاً لتحفيز انتشار التجارة الإلكترونية

أطلقت لجنة الإسكوا يوم 6 نيسان/أبريل 2022- بيروت برنامجاً لتحفيز انتشار التجارة الإلكترونية (eCAP) ، بدعم من مركز ريادة الأعمال التابع لغرفة التجارة الدولية والإسكوا ومركز التجارة الدولي، لتمكين المشاريع الصغيرة والمتوسطة من خلال الانتقال إلى اعتماد البيع عبر الإنترنت. ويهدف البرنامج إلى بناء قدرات مئة شركة صغيرة ومتوسطة من المنطقة العربية للانتقال إلى البيع عبر الإنترنت، إما عن طريق تطوير مواقع التجارة الإلكترونية الخاصة بها أو عن طريق البيع في الأسواق الموجودة على الإنترنت. وستستفيد هذه الشركات لمدة عام كامل من الدعم التقني والتجاري، وكذلك الدعم لبناء منصاتهما عبر الإنترنت، بالإضافة إلى فرص التدريب والترويج والتواصل.

على الشركات الصغيرة والمتوسطة المشاركة أن تكون مسجلة وعاملة في إحدى الدول العربية، وأن يكون لديها منتج أو خدمة قابلة للبيع عبر الإنترنت. ويجب أن تكون متواجدة عبر الإنترنت من خلال وسائل التواصل الاجتماعي، أو من خلال موقع إلكتروني غير مُحسَّن بالكامل. كما يجب أن تكون على استعداد لتخصيص شخص أو أكثر من أعضاء الفريق للمشروع. حيث أمكن للشركات الصغيرة والمتوسطة التسجيل في البرنامج من خلال ملء استمارة تقديم الطلب المتاحة باللغة العربية والانجليزية والفرنسية. أما الموعد النهائي لتقديم الطلبات عبر الإنترنت كان 20 أبريل 2022 (unescwa, unescwa, 2022)

4.4 خطاب السيد الأمين العام بعنوان "آفاق التحول الرقمي في الجزائر": الاجتماع الافتراضي لمديري برامج الحكومة الإلكترونية العرب التاسع الذي تنظمه الاسكوا يوم 16 كانون الأول/ديسمبر 2021

لا يخفى على أحد أن تكنولوجيات الإعلام والاتصال أضحت اليوم إحدى القوى المحركة التي يعول عليها كثيرا لإنجاح برامج التنمية الاجتماعية والاقتصادية، إقليمية كانت أو وطنية، وفي كافة قطاعات النشاط.

من هذا المنطلق، قامت الحكومة الجزائرية بإدراج تطوير تكنولوجيات الإعلام والاتصال وما ينتج عنه من تحويل رقمي للمجتمع الجزائري بطبيعة الحال في قائمة أولوياتها.

والواقع أنها ترمي من خلال هذا الإجراء إلى تشييد مجتمع معلومات شامل والارتقاء بالجزائر إلى اقتصاد قائم على العلم والمعرفة. وهو نابع كذلك من رغبة سياسية جلية لا تنفك السلطات العليا للبلاد عن التأكيد عليها.

إن هذا الالتزام يقتضي بادئ بدء العمل على تقليص الفجوة الرقمية، ولأجل هذا الغرض، فإن الحكومة الجزائرية وجهت جهودها ومساعدتها لاسيما نحو:

- أ. السماح لجميع الجزائريين بالنفاذ إلى تكنولوجيات الإعلام والاتصال بما ذلك الشبكات والخدمات؛
- ب. تطوير الخدمات المبتكرة والمضامين الرقمية الوطنية؛
- ج. تعزيز القدرات في مجال تكنولوجيات الإعلام والاتصال وتعميم استعمالها في شتى ميادين الحياة؛
- د. تعزيز الحوكمة الإلكترونية وتحسين النظام البيئي للرقمنة؛
- هـ. كذا ارساء المبادئ العامة للثقة الرقمية .

إضافة إلى ذلك وفي ظل الظروف الخاصة التي عرفت أزمة صحية عالمية جراء جائحة كوفيد-19، فقد أضحي الشعب الجزائري وحكومته يعتمدون أكثر من أي وقت مضى على تكنولوجيات الإعلام والاتصال كوسيلة ناجعة لمكافحة هذه الجائحة وقوة دافعة للإنعاش الاقتصادي.

ومن المؤكد أن هذا التحدي ليس من السهل مجابهته، وإنما على يقين بذلك، حيث أن الجزائر تمتلك من مفاتيح النجاح ما يساعدها لتحقيق هذه الغاية، نذكر من بينها:

- ✓ الإرادة السياسية الواضحة المعبر عنها جليا مرارا وتكرارا من قبل السلطات العليا للبلاد؛
- ✓ الترسانة القانونية القوية والمواكبة للعصر المتوفرة في مجال تكنولوجيات الإعلام والاتصال؛
- ✓ المنشآت القاعدية للمواصلات السلكية واللاسلكية والتكنولوجيات الحديثة، الموسعة والمعاصرة باستمرار؛
- ✓ الموارد البشرية الشابة المؤهلة والمتعطشة للتكنولوجيات؛
- ✓ توفر الموارد المالية المخصصة لتطوير تكنولوجيات الإعلام والاتصال (صندوق تملك الاستعمال وتطوير تكنولوجيات الإعلام والاتصال وإعادة هيكلة طيف الذبذبات اللاسلكية الكهربائية على سبيل المثال FAUDTICRSFR)؛
- ✓ التعاون الدولي في مجال تكنولوجيات الإعلام والاتصال القائم على مبدأ الربح للطرفين (Win Win).

بشكل عام تلکم اذن هي بعض المزايا ونقاط القوة التي تعو ل عليها الجزائر للنهوض بقطاع المواصلات السلكية واللاسلكية والنجاح في مشروع التحول الرقمي.

وللخوض أكثر في بعض التفاصيل التقنية فنذكر ما يلي:

في مجال المنشآت القاعدية، تمتلك الجزائر منشآت قاعدية أرضية، بحرية وفضائية للاتصالات السلكية واللاسلكية ذات الدفع السريع وفائق السرعة من شأنها توفير القدرات الضرورية لتبادل المعلومات بنوعية خدمة ومستوى أمن يتوافقان والمعايير الدولية. وتتمثل أهم الإنجازات في هذا المجال فيما يلي:

- ✓ وصلة الألياف البصرية الرابطة بين الجزائر-عين قزام، وهي جزء لا يتجزأ من الوصلة البحرية للألياف البصرية الرابطة بين الجزائر العاصمة (الجزائر) - زندر (النيجر) - أبوجا (نيجيريا) التي تمت مباشرتها في إطار النيباد. وسيتم تعزيز هذه الوصلة وتأمينها من خلال إنجاز خطين آخرين بغرض ضمان استمرارية الخدمة في حال طرأ خلل وظيفي؛

✓ الوصلة البحرية للألياف البصرية الرابطة بين وهران (الجزائر) - فالنسيا (اسبانيا)، ذات قدرة 100 جيجابت/ثا، الداعمة للكابلات الموجودة مسبقا، أي SMW4 الرابط عنابة (الجزائر) بمارسيليا (فرنسا)، و ALPAL2 الرابط الجزائر العاصمة (الجزائر) ببالما (اسبانيا)؛

✓ الهاتف النقال بتكنولوجيا الجيل الثالث الذي تم بسطه تدريجيا منذ سنة 2014 في كافة التراب الوطني والذي تم تحويله سنة 2016 إلى تكنولوجيا الجيل الرابع ذي الدفع السريع جدا؛ والعمل مستقبلا على تكنولوجيا الجيل الخامس وانترنت الأشياء؛

✓ القمر الصناعي للاتصالات AlComSat-1 الذي أطلقتها الجزائر سنة 2017 والذي سيسمح :

- بربط كل التراب الوطني بشبكة الأنترنت بما فيه المناطق المعزولة، حيث تمتد التغطية بهذا القمر الصناعي أيضا إلى بعض البلدان الإفريقية على غرار المغرب، الصحراء الغربية، موريطانيا، مالي، النيجر، ليبيا، شمال التشاد، مصر، شمال السودان وبوركينا فاسو؛
- بمنح تشكيلة من الحلول والخدمات عبر القمر الصناعي (VSAT)، هاتف IP phone، المحاضرة المرئية وتحديد الموقع الجغرافي (بشكل خاص)؛
- ضمان استمرارية التوصيل مقابل أسعار منخفضة نسبيا في حال حدوث اضطراب في الشبكات الأرضية.

علاوة على ذلك، إن تعميم استعمال تكنولوجيات الإعلام والاتصال ومن ثم بروز الاقتصاد الرقمي في الجزائر مرهونان بتطوير صناعة محلية للتجهيزات والمضامين والخدمات الرقمية التي تسعى الجزائر إلى تطويرها. أضف إلى ذلك ضرورة إرساء بيئة ثقة من شأنها السماح بزيادة المبادلات التجارية والمالية عبر الاتصالات الإلكترونية.

وعليه، تدعمت الجزائر بـ:

- ❖ سلطة ضبط البريد والاتصالات الرقمية مكلفة بضمان تنظيم سوق البريد والاتصالات الإلكترونية؛
- ❖ ثلاث (03) سلطات للتصديق الإلكتروني: سلطة وطنية تضطلع بدور الشراق والتسيير، سلطة حكومة مختصة لتوفير خدمات التصديق الإلكتروني لفائدة الحكومة ومؤسسات الدولة والإدارة العمومية، وسلطة اقتصادية مختصة للمؤسسات الاقتصادية. وقد باشرت هذه السلطات وظائفها منذ شهر مارس من سنة 2021؛
- ❖ إطار قانوني ومؤسسي محفز لبروز بيئة تسودها الثقة تناسب تطوير استعمال تكنولوجيات الإعلام والاتصال؛
- ❖ ويمثل الاقتصاد الرقمي القطاع الأكثر حيوية ضمن الاقتصاد العالمي بنسبة نمو تعادل ضعف نسبة الاقتصاد العادي. فالتسويق والتجارة والدفع عبر الأنترنت تساعد المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على تجاوز العراقيل اللوجيستكية والجغرافية، وتسهل عليها النفاذ إلى الأسواق المحلية والدولية. وفي هذا الصدد، قامت الجزائر بـ:

- تأهيل مستوى الإطار القانوني في هذا المجال لا سيما من خلال سن قانون يوطر التجارة الإلكترونية؛
- تطوير نظام بيئي مناسب لبروز المؤسسات الناشئة ونجاحها في مختلف القطاعات، لا سيما تلك القائمة على المعرفة والتكنولوجيا والابتكار؛

- تطوير وضع عدة أرضيات للتجارة الإلكترونية على الخط تتناسب والخصوصيات الوطنية؛
- تنفيذ وترقية خدمات الدفع الإلكتروني والمعاملات المالية الإلكترونية؛
- تزويد التجار والهيئات الأخرى بنهائيات الدفع الإلكتروني مجانا؛
- إطلاق الدفع الإلكتروني عبر الهاتف النقال باستعمال رمز الاستجابة السريعة (QR code) أواخر شهر أوت 2020.

وفي الأخير فان بلادنا تتطلع إلى العمل المشترك والفعال بين الدول الشقيقة والصديقة، إرساء لبيئة رقمية آمنة ومحفزة تجاري التحول الرقمي في العالم (unescwa, unescwa, 2022) .

5. واقع وإحصائيات الرقمنة في الجزائر

في عصر العولمة والاتصال، تعمل العديد من المؤسسات الدولية، الجامعات، مراكز البحوث، شركات البحث المعترف بها وغير المعترف بها، الجمعيات، المواقع الإلكترونية، وحتى الأفراد على إنشاء "دراسات" و"تصنيفات" دولية في مجالات ومواضيع مختلفة؛ ونظرا لأهمية قطاع تكنولوجيا الإعلام والاتصال في الاقتصاد والصناعة في العالم، بسبب المنافسة بين مختلف الجهات الفاعلة في القطاع على المستوى الوطني أو الدولي (مصنعي المعدات، المتعاملين، ومقدمي خدمات الإنترنت، إلخ) أصبحت حقيقة تأثيرها على القطاعات الأخرى وبشكل عام على صورة الدولة (جذب المستثمرين ومناخ الأعمال) محور هذه التصنيفات، التي يتم نشرها بشكل كبير على وسائل الإعلام التقليدية، مواقع الأنترنت وعلى وجه الخصوص على الشبكات الاجتماعية؛ وفيما يلي بعض التقارير والإحصائيات التي تقدم لمحة عامة عن التغيرات الملحوظة في المؤشرات المعترف بها.

1.5 مؤشرات تطور تكنولوجيات الإعلام والاتصال ومجتمع المعلومات في الجزائر

يعد تطوير قطاع الاتصالات والقطاع الرقمي من الأولويات التي حددتها الجزائر لنفسها منذ عام 2000، أدى الانفتاح على المنافسة في سوق الاتصالات بعد نشر القانون العام رقم 03-2000 المؤرخ في 05 أوت 2000، الذي يحدد القواعد العامة المتعلقة بالبريد والاتصالات، إلى تغيير جذري في نهج السلطات في مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية ومكن من تحقيق نتائج ملحوظة، لا سيما في سوق تكنولوجيا الهاتف المحمول الذي أدخل تكنولوجيات الجيل الثاني 2G عام 2001، الجيل الثالث 3G ديسمبر 2013 والجيل الرابع 4G سبتمبر 2016.

بهدف إدخال مزيد من التحسينات على هذا السوق، أدخل القانون 04-18 المؤرخ في 24 شعبان 1439 الموافق 10 ماي 2018، الذي يحدد القواعد العامة المتعلقة بالبريد والاتصالات الإلكترونية، أحكاما لصالح تهيئة مناخ يفضي إلى زيادة الأعمال وتحسين شروط الوصول إلى سوق الاتصالات الإلكترونية وتحسين جودة الخدمة لصالح جميع المواطنين دون استثناء.

فيما يلي أهم المؤشرات التي تعطي لمحة عن تطور تكنولوجيات الإعلام والاتصال ومجتمع المعلومات في الجزائر إلى غاية سنة 2021:

الجدول (01): التطور السنوي لسوق الهاتف الثابت في الجزائر

2021	2020	2019	2018	2017	2016	
5 097 059	4 784 306	4 616 310	4 348 154	4 051 360	4 182 001	مجموع المشتركين

المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

يوضح الجدول رقم (01) التطور السنوي لسوق الهاتف الثابت في الجزائر في الفترة الممتدة بين سنتي 2016 و2021، حيث عرف السوق تطور إيجابي سنوي وبلغت الزيادة في هذه الفترة (058 915) مشتركا بين الأسر والمؤسسات، حيث بلغ عدد المشتركين في شبكات الهاتف الثابت بالنسبة للمقيمين 16,91 % من مجموع مشتركي الهاتف الثابت مقابل 84,8 % بالنسبة للمؤسسات في نهاية شهر ديسمبر من سنة 2021.

الجدول (02): وضعية السوق الإجمالية للهاتف النقال في الجزائر

2021	2020	2019	2018	2017	2016	
5 235 558	6 783 111	8 514 105	10 811 663	14 385 131	20 125 227	مشتركي GSM
41 780 199	38 772 562	36 911 428	36 342 601	31 460 534	619 692 25	مشتركي 3G,4G
757 015 47	673 555 45	45 425 533	47 154 264	45 845 665	45 817 846	مجموع مشتركي GSM,3G,4G

المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

يوضح الجدول رقم (02) التطور السنوي لسوق الهاتف النقال في الجزائر في الفترة الممتدة بين سنتي 2016 و2021، الذي يسجل تنافس بين ثلاثة متعاملين، حيث سجلت حضيرة المشتركين للهاتف النقال تزايد متسارع لعدد المشتركين في هذه الفترة، كما نلاحظ تراجع متعاملي مشتركي GSM كلما زاد مشتركي G3,G4، حيث وصل مجموع مشتركي GSM,3G,4G (757 015 47) مشترك نهاية ديسمبر 2021.

الجدول (03): وضعية سوق الإجمالية للإنترنت في الجزائر

2021	2020	2019	2018	2017	2016	
818 823 2	2 573 427	2 377 120	2 190 465	2 246 918	2 083 114	مشتركي ADSL
1 340 957	1 204 931	1 192 056	1 069 000	921 099	777 292	مشتركي الإنترنت الثابت 3G,4G
41 780 199	38 772 562	36 911 428	36 342 601	534 460 31	619 692 25	مشتركي الإنترنت النقال 3G,4G
45 944 974	363 551 42	604 480 40	39 602 066	34 628 551	025 553 28	مجموع مشتركي GSM,3G,4G

المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

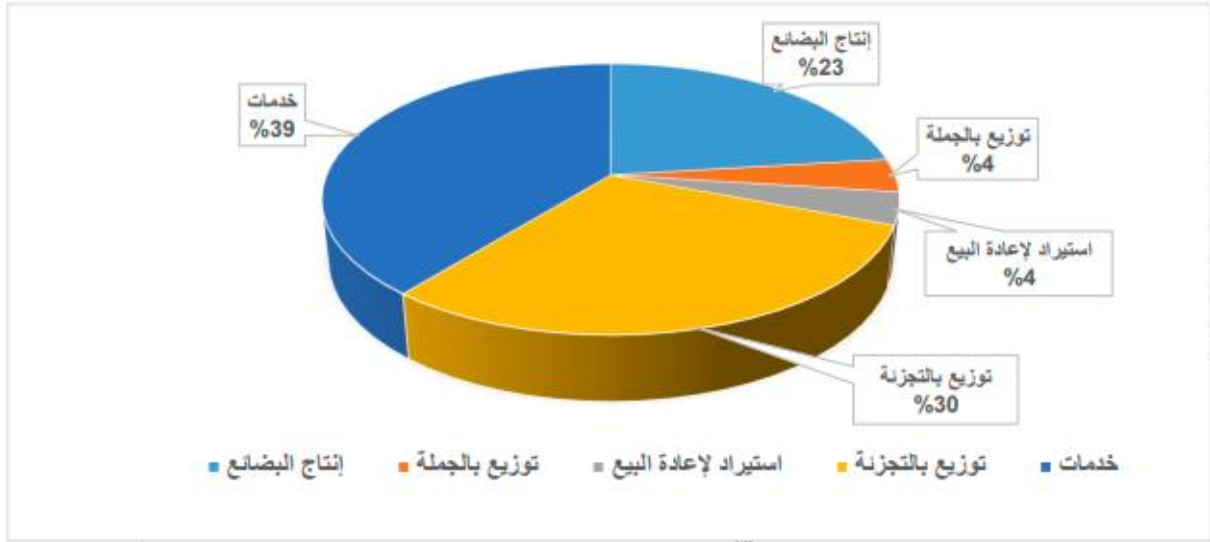
Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

يوضح الجدول رقم (03) الوضعية الإجمالية لسوق للإنترنت في الجزائر في الفترة الممتدة بين سنتي 2016 و2021، أين نسجل تنوع في خدمات الإنترنت، حيث وصل المجموع الإجمالي لسوق الإنترنت في الجزائر (45 944 974) مشترك إلى غاية ديسمبر 2021، حيث تم تسجيل 90,94 % من مشتركي الإنترنت في الجزائر هم مشتركي الإنترنت النقال مقابل 9,06 % من مشتركي

الإنترنت الثابت، في المقابل كان عددهم (28 553 025) مشترك إلى غاية ديسمبر 2021، أي تقدر الزيادة بـ 17 مليون مشترك خلال 05 سنوات.

وفيما يلي أهم المؤشرات مؤشرات اقتصاد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبريد:

الشكل (01): توزيع المؤسسات في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - عام 2017



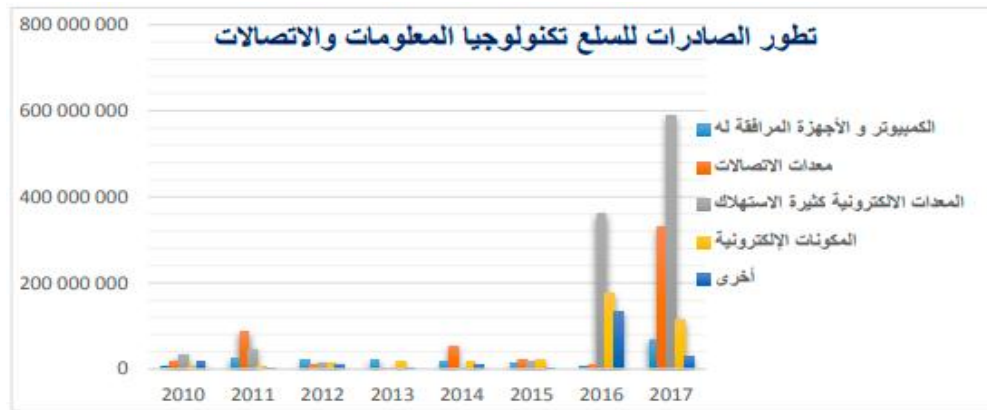
المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

ارتفع عدد المؤسسات العاملة في قطاع البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية وتكنولوجيا المعلومات والرقمنة بشكل ملحوظ، ففي عام 2016 كان هناك نحو (227770) مؤسسة، ليرتفع إلى (239646) مؤسسة خلال العام 2017، بزيادة قدرها 5,21%، وهذا راجع إلى سياسة الدولة في دعم وتشجيع إنشاء المؤسسات المتوسطة والصغيرة في مجال التكنولوجيا والرقمنة.

بلغت نسبة الشركات التي تتمتع بالقيد القانوني للأشخاص الطبيعيين 84% من بين (239646) المتواجدة، و16% من الأشخاص المعنويين؛ يهيمن قطاع الخدمات على 39% من مجموع الشركات، يليه قطاع التوزيع بالتجزئة وإنتاج البضائع بنسبة 30% و23%.

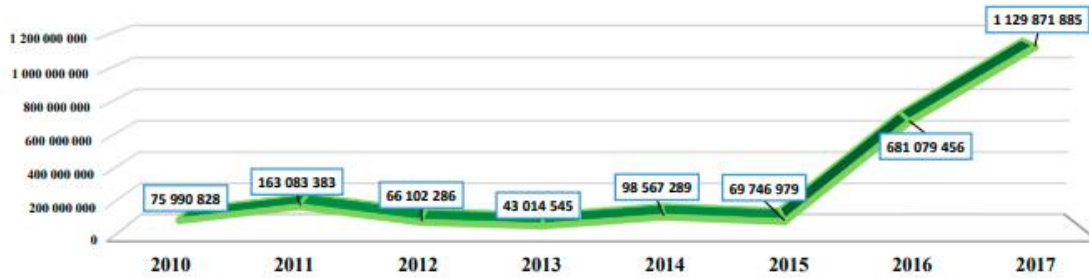
الشكل (02): تطور الصادرات للسلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالدينار الجزائري



المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

الشكل (03): تطور الصادرات للسلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالدينار الجزائري اجمالي الصادرات للسلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 2017-2010 بالدينار الجزائري

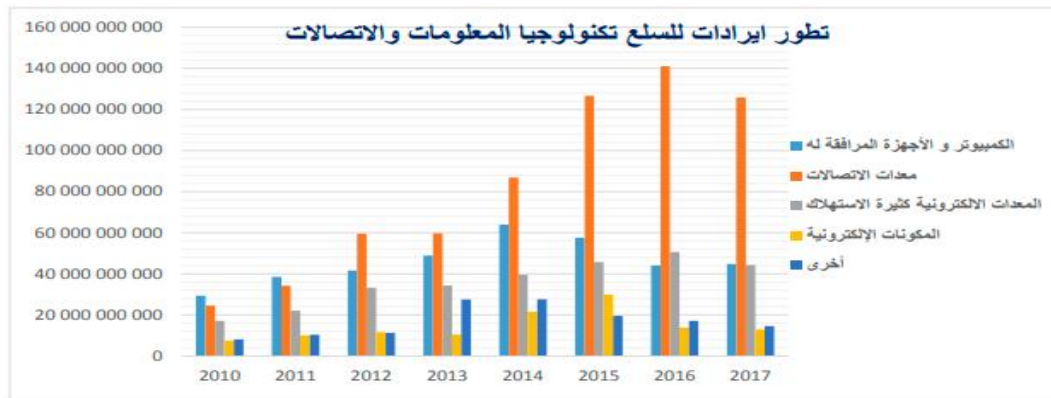


المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

في عام 2017 زاد حجم صادرات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بنسبة 65,8% مقارنة بعام 2016، ويعزى ذلك بشكل رئيسي إلى سياسة الدولة التي تهدف إلى تشجيع الشركات على التصدير وإنشاء مصادر تمويل خارج المحروقات، وهذا موضح من الشكلين السابقين (03+02).

الشكل (04): تطور إيرادات السلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالدينار الجزائري



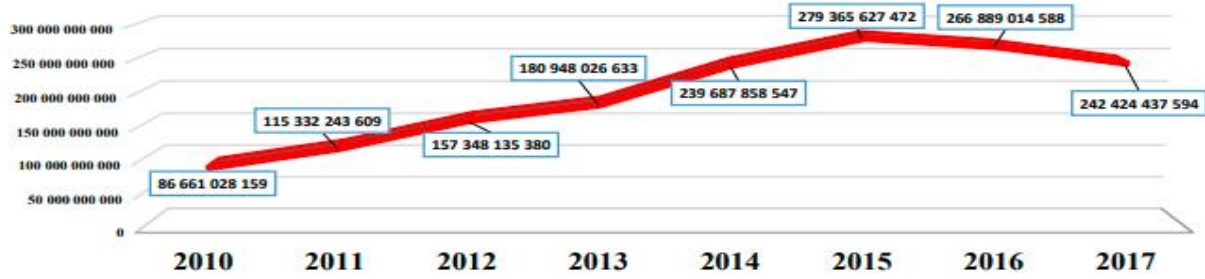
المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

آفاق التحول الرقمي في الجزائر

الشكل (05): تطور الصادرات للسلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالدينار الجزائري

إجمالي الواردات للسلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 2010-2017 بالدينار الجزائري



المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

عرفت واردات منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ارتفاعا محسوسا منذ سنة 2010 الى غاية سنة 2015، ليعرف انخفاضا طفيفا بداية من سنة 2016 (4,46% مقارنة بسنة 2015)، ويواصل الانخفاض في سنة 2017 (13,22% مقارنة بسنة 2015) وذلك راجع إلى تشبع السوق الداخلية ببعض المنتجات المنتجة من طرف الشركات الجزائرية وتشجيع الدولة للمنتوج المحلي.

2.5 التصنيفات الدولية الرئيسية

نستعرض فيما يلي أهم المؤشرات الدولية المتعلقة بقطاع البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، والمعلن عنها في تقرير نهاية سنة 2021 الصادر عن وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية/مديرية الإحصاء الدراسات والإستشراف، للجزائر:

الجدول (04): مؤشر تطوير تكنولوجيا الإعلام والاتصال "IDI" للاتحاد الدولي للاتصالات

2019/2018	2017	2016	2015	2013	2012	2010			
لم ينشر	98	102	110	107	107	110	الترتيب	الوصول إلى TIC	المؤشرات الفرعية
	5.14	4.83	4.27	4.46	4.22	3.64	قيمة المؤشر		
لم ينشر	108	110	122	131	130	119	الترتيب	استخدامات TIC	
	2.92	3.38	1.52	0.73	0.67	0.55	قيمة المؤشر		
لم ينشر	80	87	93	98	98	103	الترتيب	مهارات TIC	
	6.29	6.10	6.98	6.72	6.72	6.56	قيمة المؤشر		
لم ينشر	102	106	113	114	114	114	الترتيب	مؤشر تطوير TIC	المؤشر العام
	4.67	4.32	3.71	3.42	3.30	2.99	قيمة المؤشر		

المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

يعتبر مؤشر "IDI" المؤشر الرئيسي في هذا القطاع، ينشر من قبل الاتحاد الدولي للاتصالات، وهو مؤشر مركب مصمم للمساعدة في تقييم ومقارنة حالة تطور تكنولوجيا الإعلام والاتصال داخل وما بين الدول، حيث كان الهدف منه تتبع التغييرات في تطوير تكنولوجيا الإعلام والاتصال بمرور الوقت.

ومن ذلك الحين، نشر مؤشر تطور تكنولوجيا الإعلام والاتصال "IDI" سنويا إلى غاية عام 2017، إلى أن تم اقتراح منهجية جديدة لمبادرة "IDI" لعام 2018، ومع ذلك وفقا للاتحاد الدولي للاتصالات وجدت العديد من البلدان صعوبات في جمع البيانات من أجل "IDI" الجديد، لذلك تم إلغاء نشر الترتيب لعامي 2018 و2019.

فيما يتعلق بالترتيب، تمكنت الجزائر من التقدم في عدد من المراتب في تصنيفات "IDI" عاما بعد عام، مع التحسن المستمر في درجة المؤشر، يعتبر مؤشر "IDI" مقياسا لمستوى تطور الاتصالات في البلدان، ولم تدخر بلادنا الجزائر في السنوات الأخيرة أي جهد لتحسين وتحديث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخدماتها، لتلبية الطلبات المتزايدة للسكان والقطاعات الاقتصادية المختلفة، وهذا ما انعكس وترتب عنه تحسين مؤشر "IDI" الخاص بها، ومع ذلك، لا يزال القطاع بحاجة إلى بذل جهود أكبر.

الجدول (05): مؤشر تنمية الإدارة (الحكومة) الإلكترونية "IDEG"

العام	2010	2012	2014	2016	2018	2020
نتيجة المؤشر	0.3181	0.3608	0.3106	0.2999	0.4227	0.5173
الترتيب	131	132	136	150	130	120

المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

تقوم الأمم المتحدة بدراسة استيعابه كل عامين عن الحكومة الإلكترونية، لتقييم تطور الحكومة الإلكترونية للدول الأعضاء في الأمم المتحدة البالغ عددها 193 دولة من خلال تحديد نقاط القوة والتحديات والفرص لديها. فهو مؤشر مركب يعتمد على المتوسط المرجح لثلاث مؤشرات قياسية:

✓ المؤشر الفرعي للبنية التحتية للاتصالات (TII) بناء على البيانات المقدمة من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)؛
✓ المؤشر الفرعي لرأس المال البشري (ICH) المستند إلى البيانات المقدمة بشكل رئيسي من منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونيسكو)؛

✓ المؤشر الفرعي للخدمة عبر الإنترنت (ISO) استنادا إلى البيانات التي تم جمعها من استبيان خدمة الإنترنت المستقل.
وفيما يتعلق بتطوير الحكومة الإلكترونية، سجلت الجزائر سنة 2020 تطورا إيجابيا مقارنة بسنة 2018، وهي من بين 16 دولة التي انضمت إلى مجموعة مؤشر تنمية الإدارة الإلكترونية المرتفعة، بعد أن كانت في فئة الدول المتوسطة.

الجدول (06): مؤشر الاتصال بالإنترنت العالمي هواوي (GCI)

العام	2015	2016	2017	2018	2010	2020
التصنيف	79/74	79/70	79/68	79/70	79/69	79/69
قيمة المؤشر	23	25	27	29	31	32

المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

تنشر شركة هواوي العالمية العملاقة تقريرا عن المؤشر المركب المسمى مؤشر الاتصال بالإنترنت العالمي "GCI" لتتبع الاستثمارات في البنية التحتية لتكنولوجيا الاعلام والاتصال وتحديد كيفية قيام الدول بنشر شبكات النطاق العريض والتقنيات الرئيسية لصالح التحول الرقمي في عالم الأعمال والمدن والسلطات العامة. يمكن للمؤشرات 40 لـ "GCI" أن تسجل قيم ما بين 1 "أداء ضعيف" وبين 10 "أفضل أداء"، هاته المؤشرات مقسمة الى اربعة ركائز أساسية:

- ✓ العرض: استثمارات تكنولوجيا الاعلام والاتصالات، قوانين تكنولوجيا الاعلام والاتصال، النطاق الترددي، إلخ؛
- ✓ الطلب: معاملات التجارة الإلكترونية، عدد اشتراكات النطاق العريض المتنقل، إلخ؛
- ✓ الخبرة: الخبرات في مراكز البيانات والبيانات الضخمة والسحابة... إلخ.
- ✓ القدرة المحتملة: الإنفاق على البحث والتطوير، براءات اختراع تكنولوجيا الاعلام والاتصال، القوى العاملة في مجال تكنولوجيا المعلومات، إلخ.

أما بالنسبة للجزائر فهي تحقق نتائج في تحسن كما هو موضح في الجدول رقم (06).

الجدول (07): مؤشر الاتصال بالإنترنت المحمول العالمي (GSMA)

العام	2014	2015	2016	2017	2018	2019
الترتيب	169/105	170/103	170/102	170/102	170/107	170/108
النتيجة	43.8	47.4	50.8	53.5	51.1	53.23

المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

طور برنامج GSMA Connected Society مؤشر الاتصال بالإنترنت المحمول العالمي، لقياس الحركات الرئيسية لاتصال الإنترنت للهواتف المحمول في بلدان مختلفة.

والآن في عامه الخامس، يفحص المؤشر أداء 170 دولة (تمثل 99% من سكان العالم) من خلال 41 مؤشرا خلال الفترة 2014-2019، تم تجميع المؤشرات في (04) أربعة محفزات أساسية:

- ✓ البنية التحتية (25% من النتيجة الإجمالية)؛
- ✓ القدرة على تحمل التكاليف (25% من مجموع النقاط)؛
- ✓ جاهزية المستهلك (25% من الدرجة الكلية)؛
- ✓ المحتوى والخدمات (25% من مجموع النقاط).

واحتلت الجزائر المرتبة 108 بنتيجة 53.23.

الجدول (08): مؤشر Speedtest العالمي

العام	ديسمبر 2019	ديسمبر 2020
الترتيب	الترتيب	الترتيب
140/138	139/128	13.23
177/174	176/173	5.29

المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

تم إنشاء مؤشر Speedtest العالمي للشركات والمؤسسات التي تتطلع إلى فهم سرعة الشبكة وجودتها بشكل أفضل، وتوفر البيانات اللازمة لمراقبة أداء الشبكة لمقدمي خدمات الإنترنت ومشغلي الهاتف المحمول. تعتمد الحكومات والجهات التنظيمية أيضاً على Speedtest كمصدر رسمي لتسجيل حالة الأسواق العالمية، أو الأداة الذكية للتمييز بين نوع الإنترنت الذي يتم قياسه: النطاق العريض للإنترنت الثابت أو النطاق العريض للإنترنت عبر الهاتف المحمول.

على الرغم من التحسن في ديسمبر 2020 في النتيجة +0.76، والترتيب (3+) للإنترنت المحمول، وكذلك للإنترنت الثابت، حيث حصلت على درجة أكثر من 0.3 مقارنة بشهر نوفمبر 2020 وحصولها على "مكان واحد في الترتيب" الإنترنت سواء كان ثابتاً أو متحركاً، فهذا يحافظ على المكانة بين المواضيع الأخيرة.

الجدول (09): مؤشر الابتكار العالمي للمنظمة العالمية للملكية الفكرية

العام	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
الترتيب	142/138	143/133	141/126	128/113	127/108	126/110	129/113	131/121
النتيجة	23.11	24.20	24.38	24.46	24.34	23.87	23.98	19.48

المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

كل عام ينشر هذا المؤشر من قبل كل من جامعة كورنيل الخاصة "الولايات المتحدة"، والمعهد الأوروبي لإدارة الأعمال "فرنسا" والمنظمة العالمية للملكية الفكرية، وهو أداة كمية مفصلة تهدف إلى مساعدة صانعي السياسات في جميع أنحاء العالم على فهم أفضل كيفية تحفيز النشاط الابتكاري، ومحرك النمو الاقتصادي والتنمية البشرية. يصنف المؤشر 131 دولة بناء على 80 مؤشراً فرعياً، بما في ذلك 13 مؤشراً فرعياً لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، خمسة (05) منها تنتمي إلى مدخلات الابتكار، وثمانية (08) لمخرجات الابتكار.

مؤشر الابتكار العالمي هو درجة تتراوح بين (0) لأضعف أداء و (100) لأفضل أداء، ويتم حسابه على أساس مؤشرين فرعيتين: المدخلات (المؤسسات، الموارد البشرية، البحوث، البنية التحتية، تطور السوق وتطور بيئة الأعمال) والمخرجات (المعرفة، التكنولوجيا والإبداع) لنظام الابتكار.

الجدول (10): مؤشر أهداف التنمية المستدامة

العام	2016	2017	2018	2019	2020
النتيجة	83	64	68	162/53	166/56

المصدر: المرصد الوطني/سلطة ضبط البريد والاتصالات الإلكترونية في الجزائر www.arpce.dz

Consulté le 10/05/2022 à 23 :00

تم اعتماد الجمعية العامة للأمم المتحدة في سبتمبر 2015 لأهداف التنمية المستدامة (17 غرضا، 169 هدفا و226 مؤشرا)، من قبل رؤساء الدول والحكومات، وقدمت أجندة 2030 مخططا للإزدهار المشترك في عالم مستدام، حيث يمكن لجميع الناس أن يعيشوا حياة منتجة وحيوية وسليمة على كوكب صحي.

يتم تقديم التقارير سنويا حيث توضح لمحة عامة عن جهود التنفيذ في جميع أنحاء العالم، ويسلط الضوء على المجالات التي تم إحراز تقدم فيها، والمجالات التي يلزم اتخاذ مزيد من الإجراءات من أجلها.

في سنة 2020 وعلى أساس 85 مؤشرا (من بين 226 مؤشرا) احتلت الجزائر المرتبة 56 من بين 166 دولة شملتها الدراسة بدرجة 100/72.3 على المستوى الإقليمي، تحتل دائما بلادنا المرتبة الأولى في إفريقيا والعالم العربي.

وتجدر الإشارة إلى أن الجزائر احتلت المرتبة 83 في إصدار 2016 من نفس التقرير (الخامس في إفريقيا والثامن عربيا)، والمرتبة 64 في نسخة 2017 (الأولى في إفريقيا والعالم العربي)، وفي 2018 احتلت الجزائر المرتبة 68 عالميا (الأولى في إفريقيا والثانية عربيا)، أما عام 2019 فقد احتلت الجزائر المرتبة 53.

كانت هذه أهم إحصائيات تطور تكنولوجيات الإعلام والاتصال ومجتمع المعلومات في الجزائر ومؤشرات التصنيفات الدولية الرئيسية، التي توضح إمكانيات وواقع الجزائر في مجال الرقمنة.

6. الخاتمة

رغم الجهود المبذولة من الدولة إلا أن الجزائر حلت في المركز رقم 121 عالميا في مجال الابتكار، حسب مؤشر الابتكار العالمي لعام 2020، الصادر من جامعة كورنيل، والمعهد الأوروبي لإدارة الأعمال (الإنسياد)، والمنظمة العالمية للملكية الفكرية (الويو)، ويتضمن المؤشر ترتيب 131 دولة.

فالوصول إلى نظام وطني للابتكار لا يتحقق إلا من خلال شركات تسعى للحصول على المعرفة من خلال مواكبة التطور المتزايد في التكنولوجيا والتقنيات المعاصرة من جهة، ومن جهة أخرى تشكيل علاقات شراكة مع شركات من بلدان أخرى، ولأن الاقتصاد بيني اليوم على النمو السريع في تجارة المعرفة والتي تساهم في النمو الاقتصادي أكثر من تجارة السلع، فالأداء الصناعي يتطلب مفهوما جديدا للصناعات كساحات من التعاون، بالإضافة إلى المنافسة وشبكات المعرفة وشبكات الإنتاج.

من خلال تحليلنا لأهم الإحصائيات والمؤشرات الخاصة بهذا المجال توصلنا للنتائج التالية:

✓ أضحي الشعب الجزائري وحكومته يعتمدون أكثر من أي وقت مضى على تكنولوجيات الإعلام والاتصال كوسيلة ناجعة وقوة دافعة للإنعاش الاقتصادي خاصة بعد جائحة كورونا؛

✓ تملك الجزائر بعض المزايا ونقاط القوة التي تعول عليها للنهوض بقطاع المواصلات السلكية واللاسلكية والنجاح في مشروع التحول الرقمي؛

- ✓ تشهد الجزائر تطور سنوي في مؤشرات تكنولوجيا الإعلام والاتصال ومجتمع المعلومات، وتنوع في التجارة الخارجية لسلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال؛
- ✓ رغم الجهود المبذولة من الدولة الجزائرية والتطور الطفيف الذي تعرفه سنويا في مؤشرات التصنيفات الدولية الرئيسية، إلا أنها تحتل ذيل الترتيب العالمي.
- بناء على ما سبق يمكننا طرح بعض المقترحات:
- ✓ دعم الابتكار من خلال إصلاح الإطار التنظيمي والمؤسسي لجعله أكثر ملائمة من خلال الاستثمار في مجال العلوم والبحوث الأساسية التي تقوم بدور مهم في تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا عامة؛
- ✓ توعية وتثقيف الجمهور ومختلف المسؤولين والموظفين بمفهوم وأهمية الذكاء الاصطناعي، من خلال تظافر جهود المؤسسات الحكومية والتعليمية والإعلامية؛
- ✓ تنمية وتطوير الكفاءات العلمية وتدريب الموظفين، إضافة إلى إدراج هذه المادة في الجامعات ومراكز التكوين لتنمية المعرفة في مجال الذكاء الاصطناعي؛
- ✓ سن قوانين وتشريعات تساعد وتسهل ولوج الرقمنة إلى جميع الميادين وجميع المجالات، وكذا تضمن الأمن المعلوماتي؛
- ✓ تقديم حوافز وتسهيلات للاستثمار الأجنبي والمحلي في مجال التكنولوجيا؛
- ✓ إنشاء مراكز بحث والقيام باتفاقيات دولية للاستفادة من التجارب الناجحة؛
- ✓ تشجيع الفئة الشابة الرائدة في مجال التكنولوجيا، وتقديم التسهيلات والحوافز اللازمة.

7. قائمة المراجع

- Ajay Agrawal , &. (2018). *Economic Policy for Artificial Intelligence*. NBER.
- K.Anders Ericsson & al. (2018). *Expertise and expert performance*. USA: Cambridge University Pres.
- Karl M.Wiig. (1990). *Expert Systems: A Manager's Guide*. Switzerland: International Labour Office.
- Khaled A.Alshare & al,. (2019). *Development and determinants of end-user intention: usage of expert systems*. Emeraldinsight.
- uneswca. (2022, june 07). unescwa. Récupéré sur unescwa: <https://www.unescwa.org/ar/about>
- uneswca. (2022, june 07). unescwa. Récupéré sur unescwa: <https://www.unescwa.org/ar/our-focus>
- uneswca. (2022, june 07). unescwa. Récupéré sur unescwa: <https://www.unescwa.org/ar/techcentre>
- uneswca. (2022, june 07). unescwa. Récupéré sur unescwa: <https://www.unescwa.org/ar/news/>
- uneswca. (2022, june 07). unescwa. Récupéré sur unescwa: <https://www.unescwa.org/ar/events/>
- منتدى-التعاون-الرقمي-والتنمية
- سعد غالب ياسين. (2005). *تحليل وتصميم نظم المعلومات*. عمان، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- مصيلحي حسين. (2021). *التحول الرقمي ... الاطار المستقبلي لنظم وتكنولوجيا المعلومات*. مصر: دار الكتب والوثائق القومية.
- نبيل محمد مرسى خليل. (2014). *نظم المعلومات الإدارية*. جدة: خوارزم العلمية.
- نوري منير. (2012). *نظام المعلومات المطبق في التسيير*. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
- وحيد محمود رمو. (2019). *التنقيب المحاسبي عن البيانات باستخدام الشبكات العصبية (حالة دراسية)*. بغداد: مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية
- (111), 539.25