

رقمنة قطاع الصحة في الجزائر، بين فرص التغيير وتحديات التطوير

Digitization of the health sector in Algeria, between opportunities for change and challenges for development

محبوب مراد¹، رماضنة فاروق عبد الفتاح²¹ جامعة محمد خيضر بسكرة، m.mahboub@univ-biskra.dz² جامعة محمد خيضر ، بسكرة ، fremadna7@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2024/05/26 تاريخ القبول: 2024/06/11 تاريخ النشر: 2024/06/19

ملخص:

تعرض هذه الدراسة إلى أهم الفرص التي تتيحها الرقمنة في مجال الخدمات الصحية والتي يمكن من خلالها دعم جهود التغيير التي تباشرها الجهات المعنية من أجل إحداث نقلة نوعية في مؤسسات القطاع الصحي بالجزائر، كما توضح الدراسة جوانب التطوير التي تمثل تحديا حقيقيا لمهنيي القطاع الصحي مثل إستخدام الذكاء الصناعي والروبوتات وانترنت الاشياء. وقد توصلت الدراسة إلى أن الجزائر قامت بجهود لدمج الرقمنة في القطاع الصحي من خلال مجموعة من المنصات والبوابات الالكترونية، بالإضافة إلى تطبيقات رقمية لتحسين عمل المنظومة الصحية في الجزائر ، وعلى الرغم من ذلك أكدت الدراسة على وجود حاجة ملحة إلى الانتقال من تحقيق التميز الصحي الى تحقيق الريادية الرقمية في مجال الخدمات الصحية. كلمات مفتاحية: الرقمنة، التطوير، قطاع الصحة، الرعاية الصحية.

Abstract

This study presents the most important opportunities offered by digitization in the field of health services, through which the change efforts undertaken by the concerned authorities can be supported in order to bring about a qualitative shift in the health sector institutions in Algeria. The study also explains aspects of development that represent a real challenge for health sector professionals, such as the use of intelligence. Industrial, robotics and the Internet of things.

The study found that Algeria has made efforts to integrate digitization into the health sector through a group of electronic platforms and portals, in addition to digital applications to improve the work of the health system in Algeria. Despite this, the study confirmed that there is an urgent need to move from achieving health excellence to achieving Digital leadership in the field of health services.

Keywords: Digitization, development, health sector, healthcareالمؤلف المرسل: محبوب مراد، الإيميل: m.mahboub@univ-biskra.dz

1. مقدمة:

تمثل الرقمنة أحد أقوى التحولات النوعية الكبرى التي عرفها قطاع المعلومات منذ أكثر من عقدين من الزمن، حيث ساهمت في إبتكار طرق جديدة لحفظ المعلومات وإتاحتها، وفي هذا السياق يسعى القائمون على القطاع الصحي في الجزائر إلى الاستفادة منها في مجال تحسين جودة الخدمات المقدمة لجمهور المواطنين، وذلك من خلال محاولات عديدة لادماج الرقمنة ضمن هياكل وممارسات الفاعلين في مجال الصحة.

اشكالية الدراسة: ما مدى إستفادة الجزائر من الفرص التي تقدمها الرقمنة في مجال الصحة، وهل هناك محاولات لتطوير تلك الاستفادة بما يحقق تحولا رياديا في مجال الخدمات الصحية.

2. مفهوم الرقمنة ومؤشراتها.

1.2. مفهوم الرقمنة:

حسب تيري كاني terry kuny الرقمنة هي عملية تحويل مصادر المعلومات على اختلاف أشكالها من (كتب، ودوريات، والتسجيلات الصوتية، والصور، والصور المتحركة...) إلى شكل مقروء بواسطة تقنيات الحاسبات الالية عبر النظام الثنائي (BITS)، أما دونج هودجز DOUG HODGES فيعرف الرقمنة بأنها عملية أو إجراء لتحويل المحتوى الفكري على وسيط تخزين فزيائي تقليدي، مثل (مقالات الدوريات والكتب، والمخططات والخرائط...) إلى شكل الكتروني.⁽¹⁾ كما عرفت الرقمنة بأنها تحويل المعلومات مهما كان شكلها إلى شكل رقمي باستخدام الأجهزة الالكترونية مثل، الماسح الضوئي، رقائق الحاسوب، بحيث يمكن معالجة المعلومات وتخزينها ونقلها عن طريق الدوائر الرقمية والمعدات والشبكات.

2.2. مؤشرات الرقمنة

من أهم المؤشرات التي تدل على استخدام الرقمنة في مجتمع أو اقتصاد معين نجد:

✓ استخدام الانترنت⁽²⁾:

الانترنت هي شبكة عالمية تعمل على ربط الشبكات المنتشرة عبر العالم ببعضها البعض، عن طريق خطوط الهاتف أو الأقمار الصناعية، كما يمكن تعريفها على أنها شبكات الحاسب الآلي التي تربط بين عدد هائب من مواقع الويب، والتي تعمل على تحقيق التواصل بين جميع المستخدمين على اختلاف أنواعهم

حول العالم، ليس هذا فحسب بل يمكن اعتبارها أيضا مستودع ضخم لأنواع وكميات مذهلة من المعلومات.

وفي هذا السياق يمكن أن نفرق بين الانترنت والاكسترنات، فالانترنت هي شبكة داخلية تحقق التواصل بين الأفراد العاملين الموجودين داخل شركة أو منظمة معينة مع بعضهم البعض، أو التواصل بينهم وبين الشبكة الخاصة لتلك بالشركة، أما الاكسترنات فهي الشبكة الناتجة ع، ربط شبكتي انترنت، و هي تلك الشبكات التي تحقق التواصل بين مجموعة من الاطراف الخارجية مثل: مصادر التوريد ، قنوات التوزيع و غيرهم من الشركاء الخارجيين، فمثلا عندما تستخدم شركة a تكنولوجيا الويب للاستخدام الداخلي فقط فتلك هي الانترنت، ام عندما تعرض شركة a على شركة الدخول إلى أماكن خاصة في الانترنت الخاصة بها لتصنيع طلبات الشراء وما شابه ، فتلك هي الاكسترنات.

✓ استخدام الهواتف الذكية: خلال عام 2023 وصل عدد مستخدمي الهواتف الذكية في العالم إلى 6.8 مليار مستخدم، ويتوقع العديد من خبراء الصناعة أنه في عام 2024، سيصل عدد مستخدمي الهواتف الذكية إلى 7.1 مليار.

والجدول أدناه يعرض أفضل 10 دول بها أكبر عدد من مستخدمي الهواتف الذكية في جميع أنحاء العالم بالإضافة إلى عدد سكانها وانتشارها⁽³⁾.

جدول رقم (01) الدول الأكثر استخداما للهواتف الذكي في العام 2023

الدول	عدد السكان	إجمالي عدد مستخدمي الهواتف الذكية	نسب مستخدمي الهواتف الذكية
الصين	1.43 مليار	974.69 مليون	68.4%
الهند	1.42 مليار	659 مليون	46.5%
الولايات المتحدة	338.29 مليون	276.14 مليون	81.6%
اندونيسيا	275.5 مليون	187.7 مليون	68.1%
البرازيل	215.31 مليون	143.43 مليون	66.6%
روسيا	144.71 مليون	106.44 مليون	73.6%
اليابان	123.95 مليون	97.44 مليون	78.6%

نيجيريا	218.54 مليون	83.34 مليون	38.1%
المكسيك	127.5 مليون	78.37 مليون	61.5%
باكستان	235.82 مليون	72.99 مليون	31%

المصدر: الدول الأكثر استخداما للهاتف الذكي في العام 2023 على الموقع <https://alriyady.com>

✓ **نسبة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصال:** تعتبر حصة الدول من سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال اهم مؤشر لقياس تطورها في مجال الرقمنة والجدول الموالي يوضح حصص صادرات منتجات تكنولوجيا الاعلام و الاتصال من إجمالي الصادرات العالمية⁽⁴⁾.

الجدول رقم(02): نسب حصة صادرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي الصادرات العالمية

البيان	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2022
العالم	10.78%	12.03%	12.13%	12.35%	12.31%	12.51%	14.94%
امريكا	7.17%	7.70%	7.86%	7.66%	7.22%	7.20%	8.19%
اوروبا	4.49%	4.64%	4.72%	4.68%	4.60%	4.71%	5.34%
افريقيا	0.87%	1.12%	1.05%	0.83%	0.76%	0.99%	1.01%
اسيا	18.98%	21.20%	21.59%	22.28%	22.41%	22.85%	27.36%
البلدان العربية	0.91%	1.28%	1.16%	3.15%	2.97%	3.80%	1.0%

المصدر: نجا كورتل وآخرون، **واقع الفجوة الرقمية**، مقارنة بين عينة من دول الشمال ودول الجنوب، مجلة دراسات اقتصادية، الجزائر، 2022، ص 206

يعكس الجدول السابق التطور الملحوظ لانتاج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الدول المتقدمة مقارنة بالدول العربية والافريقية التي لا تتعدى نسبة كل منها 1% من إجمالي الصادرات العالمية و هو ما يفسر الفجوة الرقمية بين الدول المتقدمة التي تحتكر التكنولوجيا والدول النامية التي لازالت تعاني من التخلف في مجال الرقمنة.

✓ **الأسواق الرقمية:** تعرف السوق الرقمية على أنها تلك المساحة الالكترونية التي يتم من خلالها عرض المنتجات والمعلومات وتلقى طلبات شراء فعلية ومحتملة من خلال شبكات الحاسبات الالية والانترنت، وهي فضاء افتراضي يعرض من خلاله البائعون منتجاتهم، ويبحث داخله المشترون عن المعلومات ويحددون رغباتهم⁽⁵⁾.

3. مظاهر استخدام الرقمنة في قطاع الصحة بالجزائر

يمكن رصد مظاهر استخدام الرقمنة في قطاع الصحة بالجزائر من خلال ما يلي:

3.1. البوابات والمنصات الالكترونية

✓ البوابات الالكترونية:

وتتمثل في (6):

- بوابة **RH.sante.gov.dz**: تعتبر البوابة الإلكترونية الأضخم الموجه من طرف وزارة الصحة للمؤسسات العمومية، تحوي الكثير من الخيارات والميزات التي تهدف إلى متابعة المسار المهني لمستخدمي الصحة.
- بوابة **PROMOTION.santé.dz**: تم اطلاق هذه البوابة شهر مارس 2021، يتم من خلالها تحين المسار المهني للموظفين بالمؤسسات الصحية المختلفة، والاطلاع المستمر على الحالات التي تستوفي شروط الترقية الى رتبة أعلى.
- بوابة **covid.santé.gov.dz**: من خلالها يتم متابعة وضعية الأشخاص الذين تلقوا لقاح كورونا ، إستحدثت هذه البوابة تلبية لتداعيات جائحة كورونا كوفيد، فبعد تلقي الجرعة الثانية يكون ملف الفرد كاملا، ويمكنه حينها الحصول على لشهادة تلقيح معترف بها دوليا.
- بوابة الأمراض ذات التصريح الإلزامي **MDO.SIS.DZ**: تظهر لنا أهمية النظام الخاص (MDO) système de déclaration des maladies à obligation de déclaration، في كونه نظام يساعد على تجميع البيانات والمعلومات، والمعطيات الوبائية الوقائية والعلاجية، وتصنيفها وترتيبها والتنسيق بين المؤسسات الصحية، في مجال الوقاية من الأمراض والأوبئة.
- بوابة **DHIS.SIS.GOV.dz**: تخصص هذه البوابة لثلاث (03) أغراض: وهي متابعة العتاد الطبي وصيانتة، متابعة علاج المرضى في منازلهم، متابعة القوافل الصحية .

✓ المنصات الالكترونية.

من أهمها (7):

- المنصة الإلكترونية للاستشارة الطبية عن بعد: تتولى هذه المنصة تقديم خدمات مجانية عن بعد للاستشارة الطبية، باستخدام الهاتف أو الحاسوب، وتمنح المرضى الجزائريين إمكانية استئناف مواعيدهم الطبية، للتخفيف من التنقل للمؤسسات الصحية.
- المنصة الرقمية للمواعيد الطبية صحة-تك: هي شبكة رقمية بين الأجزاء الرئيسية الثلاثة في القطاع الصحي، المرضى والمستشفيات والصيديات، تم إنشائها من طرف المؤسسة الجزائرية للإبتكار والتطوير (AFIND) المتخصصة في تكنولوجيا الإبتكار وتطوير الحلول للقطاع الصحي (الرعاية الصحية الرقمية في إقليم شمال إفريقيا)، هدفها الحصول على موعد لدى الأطباء أو البحث عن صيدلية أو موقعها..
- المنصة الرقمية دوكتا لربط المرضى بالأطباء: تأتي هذه المنصة الرقمية لمساعدة المريض على إيجاد أطباء أكفاء في وقت قصير والإطلاع على مواعيد عملهم وتتبع المواعيد الطبية عن طريق ميزة الإشعارات والتنبيهات.
- المنصة الإلكترونية لتتبع تطور فيروس كورونا: هي بوابة إلكترونية رقمية خاصة بوزارة الصحة لرصد تطورات فيروس كورونا بالجزائر

3.2. برامج التسيير الرقمي على مستوى المؤسسات العمومية للصحة

ومن بينها⁽⁸⁾ :

- ✓ برنامج: PATIENT وهو برنامج من أواخر سنوات التسعينيات يعمل وفق نافذة EDIT في موجة MS-DOS يحمل الكثير من الخيارات ينصب عمله على مستوى مكاتب الدخول حيث يقوم هذا البرنامج بالمهام التالية:
- تسجيل المرضى الوافدين
- تسجيل المرضى الاستشفائيين
- تسيير الوحدات الطبية، سواء للطب البومي أو للمرضى المقيمين
- تسجيل حركة دار الولادة من استشفاء، ولادة، وفيات وخروج المرضى.
- الفوترة، للجميع الحالات الوافدة للاستشفاء اليومي أو المقيمين.
- التعاقدية التي تُعنى بالعلاقة مع مصالح الضمان الاجتماعي.

✓ برنامج: IPpharm وهو برنامج يستخدم منذ العقد الأول من التسعينيات يعمل وفق نافذة EDIT في موجة MS-DOS يحمل الكثير من الخيارات المتعلقة بمتابعة حركة الادوية والمخزون على مستوى الصيدليات المركزية للممستشفيات

✓ برنامج تسيير الأجور والرواتب: PC-COMP - برنامج مقتنى من طرف المؤسسة من أحد المتعالمين الخواص، منجز وفق برمجية DELPHI الغرض منه القيام بحاسبة الأجور

✓ برنامج تسيير المستخدمين: EPSPK-PERS وهو برنامج مطور من طرف مهندسي المؤسسة بأرضية برمجية ACCES ذو واجهة VISUEL BASIC بسيطة، مخصص لتسيير المستخدمين، يحمل الكثير من الخيارات التي تجنب العناء في البحث الوثائقي وتوفر لاستخراج المعلومات

✓ برنامج النشاطات الصحية: EPSPK-DSS عبارة عن واجهة VISUEL-BASIC ذات قاعدة ACCES يحوي مجموع الوثائق والتقارير وحصيلة الأنشطة الصحية بالمديرية الفرعية للمصالح الصحية، التي تتبع وتنظم مختلف الأنشطة الصحية

✓ برنامج تسيير الوسائل العامة والمخزون: GES-STOCK أنجز هذا البرنامج من طرف مهندسي المؤسسة بواجهة VISUEL-BASIC ذات قاعدة ACCES بغية التحكم في الوسائل العامة والمخزون.

✓ برنامج حلقة الانتظار: FILLE D'ATENDE هو عبارة على تطبيق يعمل ضمن شبكة إعلام آلي، تتكون من:

- طباعة قصاصات لترقيم دخول المرضى حسب نوع الخدمة
- جهاز عرض كبير لتوجيه المرضى.
- جهاز كمبيوتر على مستوى كل وحدة طبية مزود بطابعة لاستخراج الوصفات الطبية والنتائج
- يربط كل ما سبق بشبكة إعلام آلي داخلية تسيير من طرف مكتب الدخول
- يحتوي هذا البرنامج على ملف لكل مريض أو مرافق يسجل بمكتب الدخول ويوجه حسب المصلحة أو الوحدة، أين يكون له ملف طبي مكتمل عند الخروج وأهم ما يميز هذا البرنامج أو الشبكة ما يلي:
- إعداد ملف طبي لطالب الخدمة يضم معلومات شخصية وطبية وحصيلة النتائج
- تسهيل تداول المعلومات والاطلاع عليها من طرف الطبيب والرجوع للملف الطبي

- سهولة حصول الطبيب المعالج على النتائج والصور الطبية عبر الشبكة دون طباعة الوثائق.
- تمييز الحالات الاستعجالية وأولويتها

4. فرص وتحديات رقمنة قطاع الصحة في الجزائر

4.1. فرص رقمنة قطاع الصحة في الجزائر

من بين الفرص التي تتيحها الرقمنة في مجال الخدمات الصحية بالجزائر نجد:

✓ **نظام تحديد المواقع العالمي:** يتيح هذا النظام رفع كفاءة مراكز الإسعاف والطوارئ في الوصول بسرعة إلى المرضى والمحتاجين للرعاية الصحية، حيث يستخدم في التعرف على مواقع سيارات الإسعاف لحظة وصول نداء طلب الخدمة الصحية، ثم إبلاغ هذه المعلومة لأقرب سيارة إسعاف، وبهذه الطريقة يمكن الوصول إلى المريض في أقل وقت ممكن مما يساهم في إنقاذ أرواح الكثير من الأفراد خاصة عندما يتعلق الأمر بالحوادث في الطرقات أو الأماكن المعزولة التي لا تتوفر على مراكز إسعاف⁽⁹⁾.

✓ **الطب عن بعد:** يعتبر الطب عن بعد تقنية طبية مبتكرة لازال العمل بها في الجزائر في بدايته، وتشمل هذه التقنية مختلف التخصصات على غرار "الخبرة عن بعد (تبادل الخبرات)، والتشخيص عن بعد والمراقبة عن بعد (متابعة المرضى عن بعد)، والمساعدة عن بعد (تقارير طبية عن بعد) فضلا عن الإجابة الطبية.

ومن إيجابيات الطب عن بعد أنه يسمح بتقليل التكاليف الطبية المتعلقة بنقل المرضى إلى حيث توجد الكوادر المتخصصة، ويوفر على المستشفيات المتخصصة عبئ إستقبال أعداد كبيرة من الوافدين خاصة في حالة عدم وجود أماكن شاغرة، وبهذه الطريقة سوف يتم القضاء على مشكل عدم توفر الأطباء المتخصصين في بعض المستشفيات، كما يسمح الطب عن بعد من خلال التكنولوجيات الرقمية بمساعدة المرضى على التواصل مع الأطباء ومقدمي الرعاية الصحية عن طريق تطبيقات على هواتفهم النقالة المحمولة⁽¹⁰⁾.

✓ **السجل الصحي الإلكتروني:** ويطلق عليه كذلك السجل الطبي الإلكتروني، وقد عرفه الاتحاد الأمريكي لإدارة المعلومات الصحية بأنه "عبارة عن مستودع معلومات يشمل على جميع المعلومات الخاصة بالمرضى يعتمد على الكمبيوتر بكل إمكانياته المتطورة من تخزين معلومات ومعالجة ونقل البيانات عن طريق شبكات المعلومات ووسائل الإتصال الحديثة.

✓ **البطاقات الصحية.** وهي عبارة عن بطاقة صغيرة تحمل شريحة إلكترونية قادرة على تخزين مختلف المعلومات المتعلقة بالحالة الصحية للمريض، حيث تستوعب كل التاريخ الطبي للشخص الذي يستخدمها بداية من الأمراض التي يعاني منها، والأدوية التي يستخدمها والعلاجات التي خضع لها، وعند قراءة البطاقة من طرف الحاسوب تصبح في حالة نشطة، وبالتالي يمكن إستقبال المعلومات المخزنة بداخلها أو تعديلها حسب الحالة الصحية للمريض، وعند دخوله إلى أي مستشفى يمكن للأطباء الاطلاع على تاريخه الصحي كاملا دون الحاجة إلى تخصيص الوقت في متابعة جديدة لحالة المريض⁽¹¹⁾.

4.2. تحديات رقمنة قطاع الصحة في الجزائر.

من أهم التحديات التي تمثل رهانات مستقبلية في مجال رقمنة قطاع الصحة بالجزائر نذكر التالي:

✓ **الذكاء الاصطناعي** ويعبر عنه من خلال الطرق والنظريات والتقنيات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء الطبيعي للانسان، حيث يستخدم المنطق الرياضي والخوارزميات في بناء الذاكرة والتحليل مع إدراك العلاقات بين الأشياء⁽¹²⁾.

وفي هذا السياق يمكن الاستعانة بفروع الذكاء الصناعي في تقديم خدمات صحية متنوعة مثل استخدام روبوتات المحادثة للرد على المرضى وتشخيص حالتهم أو توجيههم عن طريق التواصل معهم عبر المنصات الرقمية، أو استخدام ما يسمى بمعالجة اللغة الطبيعية الذي يساعد على الفهم الدلالي لأي لغة في العالم خاصة مع اختلاف اللغات والثقافات وانتقال الاشخاص عبر الدول طلبا للخدمات الصحية.

✓ **استخدام الروبوتات:** تعتبر صناعة السيارات اكثر الصناعات التي تشغل الروبوتات الصناعية، تليها صناعة الآلات الكهربائية ثم الصناعة الالكترونية والمعدنية، و لقد تطور اجمالي المخزون العالمي للروبوتات الصناعية التشغيلية حوالي 1.6 مليون وحدة بين سنتي 2016 و2019، أي بمعدل نمو سنوي 13%، حيث وصل المخزون العالمي للروبوت الصناعي الذي ينشط عام 2019 حوالي 2.7 مليون في المصانع حول العالم بزيادة قدرها 12% مقارنة بعام 2018.

ومن أهم استخدامات الروبوتات في مجال الصحة ما يلي:

- **الروبوتات الجراحية:** وهي عبارة عن أذرع ميكانيكية مزودة بكاميرات وأدوات جراحية، ومن خلال لوحة تحكم متصلة بجهاز حاسوب يقوم الجراح بإدارة هذه الأذرع التي توفر له عرضا مكبرا وثلاثي الابعاد بحيث يمكنه القيام بأدق التدخلات الجراحية وبأقل نسبة من الأخطاء.

- **روبوتات المستشفيات:** تقوم الروبوتات بمجموعة واسعة من المهام لتخفيف العبء عن الكوادر الطبية والمرضات والفنيين، ومن أمثلة ذلك نقل الأدوات الجراحية والمعدات الطبية من أماكن التخزين إلى غرف العمليات أو العكس، وفي مجال المحافظة على سلامة العينات تلعب الروبوتات كذلك دورا مهما في توفير شروط حفظها ونقلها إلى المختبرات مما يساعد على الوصول إلى نتائج دقيقة حول الحالة الصحية للمريض، كما يمكن للروبوتات القيام بأدوار أخرى مثل نقل الأدوية وتتبع مخزونها وتذكير المرضى بمواعيد تناولها وتوصيل الطعام إلى غرف الرعاية الصحية في مواعيدها المحددة. مما يسهم في أداء المهام الطبية بدقة وتقليل الأخطاء وإتاحة الوقت لاختصاصيي الرعاية الصحية للتركيز على رعاية المرضى.

- **روبوتات الرعاية الصحية:** يمكن لهذه الروبوتات تقديم تشكيلة متنوعة من الخدمات الصحية للمرضى سواء في المستشفيات أو داخل منازلهم ومن أمثلة ذلك تذكيرهم بمواعيد تناول الأدوية، ومساعدتهم على الوقوف أو الجلوس، وتوفير إمكانيات ذكية وذاتية لقياس درجة الحرارة ونسبة السكر في الدم، والنيابة عنهم في استدعاء الأطباء أو الممرضين في حالة الضرورة.

- **روبوتات الهياكل الخارجية :** وهي روبوتات مصممة لمساعدة الأشخاص الذين تتوقف حركتهم جزئيا أو كليا بسبب الحوادث المنزلية أو حوادث الطرقات مما قد يسبب لهم سكتات دماغية أو إصابات على مستوى الحبل الشوكي، وفي هذه الحالة يمكن للروبوتات ان تقدم لهم بديلا يمكنهم من الحركة عن طريق أجهزة استشعار ترصد الإشارات الكهربائية في جسم الانسان وتحولها الى حركة على مستوى المفاصل الصناعية، وفي الآونة الأخيرة هناك أبحاث وتجارب من أجل اسنخدام تكنولوجيا الروبوتات التي تقرأ العقل.

✓ **انترنت الأشياء:** يشير مصطلح انترنت الأشياء إلى المكونات المادية وللرقمية المتصلة، وهو يشمل أنظمة التحكم الرقمية، التقييم الإحصائي، الزراعة الذكية والبيانات الصناعية الضخمة.

وتعتبر انترنت الأشياء ورقمة البيانات في مركز قلب الصناعات الذكية، حيث يتيح الاتصال في الوقت الفعلي -ليس فقط داخل المصنع (تعلم الروبوتات بعضها البعض) ، لكن أيضا خارج أسواره أين يؤدي الانتشار السريع والواسع لأجهزة جمع وتحليل البيانات إلى تحويل الشركات المصنعة من صانعي الأشياء إلى صانعي وبائعي المعلومات.

ويضم القطاع الصناعي الرئيسي في سنة 2020 أكثر من 100 مليون جهاز متصل بانترنت الأشياء في الكهرباء، الغاز، البخار، التكييف، إمدادات المياه، إدارة النفايات، تجارة التجزئة والجملة، النقل، التخزين، ومن المتوقع أن ينمو عدد أجهزة انترنت الأشياء الصناعية عبر جميع قطاعات الصناعة إلى أكثر من 08 مليارات بحلول عام 2030⁽¹³⁾ .

ولعل أحد التطبيقات الشائعة لإنترنت الأشياء في مجال الرعاية الصحية هي أجهزة المراقبة الذكية للمرضى حيث تعمل هذا الأجهزة باستمرار على جمع المعلومات حول المريض، مثل ضغط الدم ودرجة الحرارة ومستويات الأكسجين في الدم ومعدل ضربات القلب، حيث يمكن للفرق الطبية من خلال متابعة هذه العناصر الحيوية التدخل بسرعة في حال دعت الضرورة لذلك، سواء التدخل عن بعد من داخل المستشفى، أو عن بعد من جهاز آمن خارج المستشفى.

خاتمة:

من خلال ما سبق يمكن القول أن إدماج الرقمنة في تسيير القطاع الصحي لم يعد رفاهية بقدر ما أصبح حتمية استعجالية، نظرا لما تساهم به الرقمنة في إيجاد حلول آنية وفورية في عصرنة الإدارة الصحية واستخدام الأسلوب العلمي في حل المشكلات الإدارية واتخاذ القرارات الصائبة والحاسمة، وباستخدام آليات متنوعة منها المنصات الرقمية والبوابات الالكترونية والروبوتات بمختلف أنواعها، والتي تعتبر بمثابة القلب النابض للمنظومة الصحية في عصر العلم والتقانة، وهذا ما يحتم على القائمين والفاعلين والمهتمين بقطاع الصحة في الجزائر بذل جهود اضافية لمواكبة أحدث الابتكارات الرقمية في مجال الصحة، والتي توصلت الدراسة إلى:

- 1- وجود محاولات جادة لرقمنة قطاع الصحة في الجزائر ويظهر ذلك من خلال اعتماد العديد من البوابات والمنصات الالكترونية بالاضافة إلى إستخدام برامج وتطبيقات الالكترونية على مستوى المؤسسات الاستشفائية.
- 2- نقص في جوانب أخرى تتعلق برقمنة قطاع الصحة والرعاية الصحية مما يتطلب الانطلاق في عمليات التطوير والتحسين ومن بينها تطبيق الذكاء الصناعي واستخدام الروبوتات في مجال الرعاية الصحية والاستفادة من المزايا التي تقدمها انترنت الأشياء.

الهوامش

- (1) امين ماحي، المكتبة الرقمية ودورها في تطوير البحث العلمي، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية والاقتصادية المجلد 57، ص 177
- (2) أسامة عبد السلام السيد، الاقتصاد الرقمي، دار غيداء للنشر والتوزيع، الاردن، 2018، ص 18.
- (3) الدول الأكثر استخداما للهاتف الذكي في العام 2024 على الموقع <https://alriyady.com>، اطع عليه بتاريخ 15، 4، 2024
- (4) نجاة كورتل وآخرون، واقع الفجوة الرقمية، مقارنة بين عينة من دول الشمال ودول الجنوب، مجلة دراسات اقتصادية، الجزائر، 2022، ص 206
- (5) سمير شلغوم، عبد القادر سبتي، اهمية الاسواق الرقمية في ازدهار التجارة الالكترونية، مجلة الدراسات القانونية، المدينة، الجزائر 2015، ص 340.
- (6) شرف الدين زديرة، الرقمنة في المؤسسات العمومية للمصحة دراسة حالة المؤسسة العمومية للمصحة الجوارية قايس-ولاية خنشلة-، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، المجلد 09، العدد، 02 ديسمبر 2022، ص 876
- (7) خلود كلاش وسميحة بوحفص، بروز معالم الصحة الإلكترونية كآلية لمجابهة فيروس كورونا في الجزائر، مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية، المجلد 17، العدد (01) خاص، ماي 2022، ص 345.
- (8) شرف الدين زديرة، مرجع سابق، ص 870
- (9) مصباح عبد الهادي، نظم المعلومات الصحية المحوسبة وأثرها على القرارات الإدارية والطبية، دراسة تطبيقية على مستشفى غزة الأوروبي، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، ص 79.
- (10) سعيدة حركات وسارة بن غيدة، تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مجال الخدمات الصحية، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، المجلد 07، العدد 02، الجزائر، ديسمبر 2020، ص 510...
- (11) مصباح عبد الهادي، مرجع سابق، ص 79

(12) عجيبي نعلس، واقع الرقمنة والذكاء الصناعي في الضمان الاجتماعي، مجلة البحوث في الحماية الاجتماعية، 2023،

ص79

(13) نايت بشير ليندة ، بودلة يوسف، تداعيات وانعكاسات جائحة كوفيد، نحو تصدع العولمة الاقتصادية والتحول نحو رقمنة

الصناعات، مجلة النمو الاقتصادي والمقاولاتية، العدد 5، الجزائر، 2022، ص88