Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences
Volume (6), Issue (2) : 30 Jan 2022
P: 104 - 120
ISSN: 2522-3372
مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية
المجلد (6)، العدد (2) : 30 يناير 2022 م
ص: 104 - 120

Challenges and difficulties of realizing digital resources for their role in light of the Corona pandemic as a model

Thamer Attih Sber Al-Anazi
Ministry of Health || KSA

Abstract: The study aimed to identify the challenges and difficulties that prevent digital resources from achieving their role in the light of the Corona pandemic in the fields of education, health, tourism, business and industry, The study also used the qualitative method, The study reached several results, the most important of which is the lack of a digital infrastructure that contributes to the realization of digital resources for their role, in addition to the lack of a clear vision of digital operations and support / leadership from senior management, and the lack of cooperation of business companies to cooperate on technical solutions, and the study recommended the need to provide A digital infrastructure that contributes to the realization of digital resources for their role, and also recommended the need to spread digital culture among citizens

Keywords: Digital resources, digital resources fields, Corona pandemic.

تحديات وصعوبات تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورونا نموذجاً

ثامر عطية صبر العنزي
وزارة الصحة || المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدفت الدراسة إلى تحديد التحديات والصعوبات التي تحول دون تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورنا في كل من مجال التعليم والصحة والسياحة والأعمال والصناعة، واستخدمت الدراسة المنهج الكيفي، وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها عدم توفر بنية تحتية رقمية تساهم في تحقيق المصادر الرقمية لدورها بالإضافة لعدم توفر رؤية واضحة للعمليات الرقمية والدعم/ القيادة من الإدارة العليا، وعدم وجود تعاون شركات الأعمال على التعاون بشأن الحلول التقنية، وقد أوصى الباحث بضرورة توفير بنية تحتية رقمية تساهم في تحقيق المصادر الرقمية لدورها ، كما أوصت بضرورة نشر الثقافة الرقمية بين المواطنين.

الكلمات المفتاحية: المصادر الرقمية، مجالات المصادر الرقمية، جائحة كورونا.

المقدمة.

جاءت جائحة كورونا بآثار اقتصادية شديدة السلبية على اقتصاديات العالم ككل وما تبعه من آثار اجتماعية أثرت بالسلب على المجتمعات المحلية في جميع أنحاء العالم، وهذه الآثار لا تميز الحدود الوطنية أو القدرات البدنية أو المستويات الاجتماعية والاقتصادية. ولقد طالت تلك الجائحة المجتمعات النائية، والمناطق الحضرية، والساسة، والعاملين في مجال الرعاية الصحية والمشاهير، ولا شك أن هذه الجائحة تشكل تهديدا شديدا لكل المجتمعات في كل مكان (الحداد ومحمد، 2020).

وقد ساهمت التكنولوجيا وما توفره من مصادر رقمية على تخفيف وطأة ما خلفه انتشار فايروس كورونا في مختلف المجالات من خلال تفعيل العمل عن بعد والعمل عن بعد، التعلم عن بعد، وكذلك التسوق عبر الإنترنت

والممارسات الإلكترونية الأخرى كما أن لها دورًا في مساعدة القطاع الصحي على اكتشاف الحالات وتتبعها والتعامل معها عن بُعد وغير ذلك (الجوهري، 2020).

وقد بدأت التكنولوجيا بترسيخ بنيتها التحتية منذ العشرين سنة ماضية حيث أدى انفجار ثورة المعلومات والاتصالات إلى العصر الرقمي، فأصبحت الإنسانية تعيش في فضاء واحد، وتغير نمط حياة الأسرة والمجتمع في العمق، وطال التعلم والتعليم والعمل والتعامل وشبكة العلاقات الاجتماعية، وأصيبت الأسرة في هويتها ومكوناتها الأساسية في عملية انفتاح غير مدروسة وغير مهيأ لها، تصدق عليها نبوءة ابن خلدون في مقدمته أن "المغلوب مولع أبداً بالاقتداء بالغالب في شعاره وزيه وسائر أحواله وعوائده" (عربي، 2020).

مشكلة الدراسة:

ويعد التحول الرقمي من أبرز الملفات التي تعمل عليها معظم الدول في الفترة الحالية، وذلك بهدف تقديم وإتاحة الخدمات الرقمية بطرق بسيطة لجميع المؤسسات والمواطنين، وبتكلفة ملائمة في أي وقت وأي مكان، حيث تتخذ الدول خطوات جادة للتوجه نحو التحول الرقمي الكامل وذلك عن طريق إنشاء بنية تحتية تكنولوجية قوية تمكنها من عمل التحول الرقمي في مختلف القطاعات وزيادة قاعدة المتعاملين مع التكنولوجيا الحديثة، وكذلك إصدار القوانين الخاصة بحرية وأمن تداول المعلومات (Watanabe, et. al, 2018)، وبالرغم من المزايا التي تقدمها المصادر الرقمية لتسهيل الحياة في ظل انتشار فيروس كورونا، إلا ان هناك بعض المعوقات التي تحول دون تحقيق دورها على أكمل وجه، ومن هنا انبثقت مشكلة الدراسة حول دراسة التحديات والصعوبات التي تحول دون تحقيق المصادر الرقمية لدورها المنشود.

أسئلة الدراسة:

وبناء على ذلك يمكن حصر مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

"ما تحديات وصعوبات تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورونا؟"

ويتفرع من السؤال الرئيسي السؤالان الفرعيان التاليان:

1- ما واقع تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورونا؟
2- ما معوقات تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورونا؟

أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيسي للدراسة في:

تحديد تحديات وصعوبات تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورونا.

ويتفرع من الهدف الرئيس الهدفان الفرعيان التاليان:

1- تحديد واقع تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورونا.
2- تحديد معوقات تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورونا.

أهمية الدراسة:

أولاً- الأهمية العلمية:

تنبع أهمية هذا البحث من أهمية تحقيق المصادر الرقمية، وأهمية الدور الذي تلعبه المصادر الرقمية في ظل جائحة كورونا، بالإضافة للكشف عن واقع التحديات والصعوبات التي تواجه تحقيق المصادر الرقمية، ومسايرة الاتجاهات العالمية المعاصرة التي تبنى على ضرورة الارتقاء بالمصادر الرقمية في ظل مجتمع المعرفة.

ثانياً- الأهمية التطبيقية:

توضيح مستخدمي البيانات بأهمية تطبيق المصادر الرقمية، وكذلك مساعدة القائمين على تنمية وتطوير المصادر الرقمية في ظل جائحة كورونا، فتح المجال أمام الباحثين لإجراء بحوث ودراسات أخرى لها علاقة بموضوع الدراسة الحالية، وكما تنبع أهمية الدراسة في اكتشاف نقاط الضعف المصادر الرقمية ومعالجتها.

الدراسات السابقة:

- **دراسة الجوهري (2020)** والتي هدفت إلى تحليل للفرص والتهديدات التي تواجه صناعة تكنولوجيا المعلومات في ظل كورونا في مصر، من خلال الوقوف على وضع الصناعة الحالية في مصر والعالم وتأثير الأزمة عليه والفرص المتاحة. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى قدرة الصناعة المحلية على مساعدة جميع القطاعات الاقتصادية وخاصة قطاع الصحة في الاستجابة للجائحة، لذا اتجهت العديد من الدول لدعم شركات تكنولوجيا المعلومات والاستثمار في هذه الصناعة للاستفادة منها في التغلب على الأزمة واستمرارية العمل والتواصل عن بعد.
- **أما دراسة الحداد ومحمد (2020)** هدفت إلى توضيح أثر جائحة كورونا على منظومة شبكات الأمان الاجتماعي بمصر. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أنه على المستوى الاقتصادي وضح مدى هشاشة الاقتصاد العالمي نظرا لزيادة الوزن النسبي لقطاع الخدمات وتأثر هذا القطاع بسهولة بانتشار الأوبئة، وفكرة عولمة الإنتاج والتي تخضع الآن إلى مزيد من الدراسة وتوجه العديد من الدول إلى فكرة تحقيق الاكتفاء الذاتي مما سيكون له عظيم الأثر على الاقتصاد العالمي ومعدلات التجارة الدولية.
- **ودراسة (2020)** Budd, et. al., هدفت إلى التعرف على اتساع نطاق الابتكارات الرقمية لاستجابة الصحة العامة لجميع أنحاء العالم وقيودها والعوائق التي تحول دون تنفيذها، بما في ذلك الحواجز القانونية والأخلاقية والمتعلقة بالخصوصية، فضلاً عن الحواجز التنظيمية والقوى العاملة من المرجح أن يصبح مستقبل الصحة العامة رقميًا بشكل متزايد. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن جائحة COVID-19 مستمرة، ومن السابق لأوانه تحديد الصعوبات والتحديات التي تواجه التقنيات الرقمية بشكل كامل للاستجابة للوباء، بينما توفر التقنيات الرقمية أدوات لدعم الاستجابة للوباء، والإجماع الناشئ هو أن لديهم دورًا مهمًا في الاستجابة الشاملة لتفشي الأوبئة، واستكمال تدابير الصحة العامة التقليدية، وبالتالي المساهمة في الحد من التأثير البشري والاقتصادي لـ COVID-19. ستتطلب الفعالية من حيث التكلفة والاستدامة مناهج على مستوى الأنظمة لبناء مسارات رعاية رقمية عبر الإنترنت تربط بين الاختبار السريع والواسع النطاق مع أدوات فحص الأعراض الرقمية وتتبع جهات الاتصال والذكاء الوبائي والمتابعة طويلة الأجل.
- **أما دراسة (2020)** Kaushal, & Srivastava هدفت إلى تحديد التحديات الرئيسية للتحول الرقمي للشركات. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن عمليات التحول الرقمي للمجتمع يكون بهدف تحسين القدرة

التنافسية للدولة، وأن الحداثة العلمية هي تحديد المشاكل التي تواجد السكان في الاقتصاد الرقمي والعمل على معالجتها، وتحديد الكفاءة الرقمية اللازمة.

ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

1- كانت النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة غير متوافقة، وكذلك تبين بعدم وجود إجماع في النتائج لدي جميع الدراسات التي أجريت في هذا المجال، مما أتاح بإمكانية البحث والدراسة في هذه المجال.
2- قام معظم الباحثين بإجراء دراساتهم على فئة معينة وفي جزئية محددة، مما تعكس وجهة نظر وآراء المبحوثين من هذه الفئة فقط وتجاهلت فئات الأخرى، بينما الدراسة الحالية ركزت في جمع البيانات على تحليل نتائج الدراسات السابقة.
3- وكذلك سوف تقوم الدراسة الحالية على تسليط الضوء والتركيز على تحديات وصعوبات تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورونا، وبالتالي طبقت المنهجية التي استخدمت في الدراسة من أجل التوصل للأهداف الدراسة.
4- وكذلك الندرة في الدراسات التي بحثت في مجال تحديات وصعوبات تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورونا، لذلك قامت الدراسة الحالية بتسليط الضوء والتركيز على تحديات وصعوبات تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورونا.

منهج الدراسة وهيكلتها.

منهجية الدراسة:

تم جمع البيانات المطلوبة باستخدام المنهج الوصفي الاستقرائي الذي يحاول وصف الظاهرة موضوع الدراسة، وتحليل بياناتها، والعلاقة بين مكوناتها والآراء التي تطرح حولها والعمليات التي تتضمنها والأثار التي تحدثها، وتصنيف هذه المعلومات وتنظيمها وتفسيرها وبهدف التوصل إلى النتائج المتعلقة بموضوعها تحقيقاً لأهداف الدراسة.

مصادر جمع البيانات:

تم الاعتماد على مجموعة من البيانات الأولية والثانوية ذات العلاقة بموضوع الدارسة، حيث تم جمع البيانات والمعلومات من المراجع من الدوريات المحكمة ومقالات وندوات علمية ورسائل ماجستير ودكتورة تناولت موضوع ذات الدراسة، وذلك للوصول إلى البيانات اللازمة للتحديد التحديات والصعوبات تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل جائحة كورونا.

هيكلة الدراسة:

فرضت طبيعة الدراسة تقسيمها إلى مقدمة وثلاثة مباحث وخاتمة، وعلى النحو الآتي:

- **المقدمة:** وتضمنت ما سبق.
- **المبحث الأول:** مفهوم المصادر الرقمية.
- **المبحث الثاني:** أهمية المصادر الرقمية في ظل جائحة كورونا.
- **المبحث الثالث:** مجالات المصادر الرقمية في ظل جائحة كورونا.

- **الخاتمة:** أهم النتائج، التوصيات والمقترحات.

المبحث الأول- مفهوم المصادر الرقمية.

يوجد العديد من التعريفات التي أشار إليها الباحثون والتي توضح مفهوم المصادر الرقمية، وأهم هذه التعريفات ما يلي:

- عرفها (Pifarré, M, & Argelagós, 2020) بانها "أحد أنماط مقتنيات المكتبة التي تتخذ الشكل الرقمي مثل الكتب والدوريات الإلكترونية والأعمال المرجعية المتاحة على شبكة الانترنت، أو المحملة على أقراص وكذلك كل من قواعد البيانات النصوص الكاملة والمصادر المنشورة على صفحات الإنترنت".
- وعرفها (Orrensalo, 2020) بانها "هي التكنولوجيا التي يتم بواسطتها نقل مختلف المعلومات سواء كانت معطيات أو بيانات على شكل إشارات إلكترونية بين قارات العالم، دون أن تتأثر هذه الأخيرة بطول المسافة، ومقاومتها للتشويش والتداخل بين الموجات ذات المصادر المختلفة، كما أنها أيضا تضمن سلامة تلك المعلومات وسريتها كذلك تحمل هذه الإشارات الإلكترونية بيانات على شكل كتابات، نصوص، رسوم، صور، لقطات فيديو وأصوات، و تتكفل بدمجها و نقلها من جهاز إلى اخر، كما أن الإشارات الإلكترونية الرقمية في جميع خصائصها يمكن أيضا تحويلها من إشارات تماثلية إلى إشارات رقمية والعكس".
- وعرفها (Watanabe, et. al, 2018) بانها "اختزال لمعلومات محددة خاصة بشيء محدد مثل الصور أو الصوت أو النص، إلى رموز ثنائية تتكون من سلسلة تحوي الرقم (صفر) والرقم (واحد)".

ومن خلال التعريفات السابقة يرى الباحث أن المصادر الرقمية تتمثل في واقع افتراضي يعكس الواقع الحقيقي من خلال مجموعة التقنيات والبرامج الرقمية.

المبحث الثاني - أهمية المصادر الرقمية في ظل جائحة كورونا.

أظهرت جائحة فيروس كورونا الحالية الأهمية البالغة للتكنولوجيا الرقمية، وبينما تنظر شركات القطاع الخاص إلى القدرات الرقمية بوصفها محركًا رئيسيًا للقدرة التنافسية، لا يزال هذا الأمر مفهومًا جديدًا نسبيًا للحكومات، ويمكن تصور المصادر الرقمية على أنها "الرابط الذي يجمع بين الركائز الخمس للاقتصاد الرقمي البنية التحتية الرقمية، والمنصات الرقمية، وريادة الأعمال الرقمية، والخدمات المالية الرقمية، والمهارات الرقمية، وفي العصر الرقمي الحالي، تُعد القدرات الرقمية شرطًا أساسيًا للتحول في بلداننا واقتصاداتنا"، وترتكز التكنولوجيا الرقمية في ظل جائحة كورونا على (ملحم وآخرون، 2020):

- استخدام بنية تحتية "ملائمة لتعزيز إنشاء منصات رقمية متنوعة واستخدامها في القطاع العام بغية تسريع تقديم الخدمات، وإشراك المواطنين هو أمر بالغ الأهمية.
- تطوير محتوى رقمي وخدمات رقمية على المستوى الوطني -مثل خدمات الصحة الإلكترونية والتعليم الإلكتروني وتطبيقات الحكومة الرقمية - لخلق ثقافة المعاملات الرقمية، وفهم التطوير المستند إلى البيانات يُعد أمرًا على القدر نفسه من الأهمية".
- الارتقاء بمهارات "القوى العاملة وإكسابها مهارات جديدة، خاصة موظفي الخدمة المدنية والمعلمين وموظفي القطاع الخاص والقوى العاملة في مجال تكنولوجيا المعلومات، وذلك من أجل التكيف مع "الوضع الطبيعي الجديد"، هو أمر ضروري، ويجب تصميم مناهج تعليمية قوية وأيضًا مسارات تعلم موجهة من أجل تنمية

المهارات التنافسية في قطاعات محددة، من خلال المدارس والجامعات والقطاع الخاص وأكاديميات الخدمة العامة. ويُعد إشراك النساء والفئات الضعيفة من الشباب في برامج المهارات".

- المصادر الرقمية "أمرًا أساسيًا وللمهارات الرقمية بالفعل أهمية بالغة لضمان استيعاب المحتوى الرقمي والخدمات الرقمية".
- "إعادة تنظيم استراتيجيات الاقتصاد الرقمي لتناسب السياقات المحلية، من أجل تسخير القوة الكاملة للتكنولوجيا في الثورة الصناعية الرابعة، تُعد أمرًا ضروريًا. يجب على مختلف البلدان النظر في الاستخدام المتعلق بالسياق لعلوم البيانات والحوسبة السحابية والذكاء الصناعي والتحليلات الرقمية المتقدمة.
- يمكن أن يشكل النمو الكلي في الخدمات الرقمية أداة لا تتأثر بالركود وتمثل فرصة للنمو في ظروف الاقتصاد الكلي الذي يعاني من قلة الموارد".

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن المصادر الرقمية تلعب دوراً كبير ومهم في ثورة التطور التي احدثتها التكنولوجيا من خلال قدرتها على تدعيم البينة الاساسية للتحول الرقمي والاستفادة من قاعدة واسعة من المعلومات ويتحقق ذلك من خلال "الإمكانيات التفاعلية للبحث بالاتصال المباشر والبحث في قواعد وبنوك المعلومات، والاقتصاد في النفقات والتكاليف سواء كان ذلك في الاقتصاد، عملية التزويد، أو الإجراءات الفنية أو المساحة أو الصيانة".

المبحث الثالث: مجالات المصادر الرقمية في ظل جائحة كورونا

يشهده واقعنا المعاصر تحولاً رقمياً غير مسبوق في مختلف المجالات ونواحي الحياة وهو ما ساعد على مواجهة انتشار جائحة كورنا وفيما يلي نستعرض دور المصادر الرقمية في مواجهة جائحة كورونا في المجالات التالية:

المطلب الأول: مجال التعليم:

لقت أزمة فيروس كورونا بظلالها على قطاع التعليم، "إذ دفعت المدارسَ والجامعات والمؤسسات التعليمية لإغلاق أبوابها تقليلا من فرص انتشاره، وهو ما أثار قلقا كبيرا لدى المنتسبين لهذا القطاع، وخاصة الطلاب المتأهبين لتقديم امتحانات يعدونها مصيرية مثل التوجيهي وكامبردج وغيرها، في ظل أزمة قد تطول، وهذا دفع بالمؤسسات التعليمية للتحول إلى التعلم الإلكتروني، كبديل طال الحديث عنه والجدل حول ضرورة دمجه في العملية التعليمية، خاصة بعد أن تأثرت العملية التعليمية بشكل مباشر بأتمتة الصناعة وتطور تكنولوجيا الذكاء الصناعي وإنترنت الأشياء، وكذلك ثورة تكنولوجيا المعلومات التي اقتحمت معظم أشكال حياة الإنسان وأصبحت جزءا أصيلا منها، حيث وزاد بشكل ملحوظ استخدام تطبيقات محادثات الفيديو عبر الإنترنت مثل زوم وغوغل وميتينغ ويب إكس ميت وغيرها، وحسب موقع تيك كرنش (techcrunch)، فقد بلغت عمليات تحميل هذه البرامج 62 مليون مرة خلال فترة ما بين 14-21 مارس/آذار 2020، أي مع بداية عمليات حظر التحرك في كثير من الدول، كما تضاعف استخدام الكثير من التطبيقات والبرامج التعليمية؛ مثل حقيبة غوغل التعليمية وأوفيس 365، وتطبيقات أبل ومواقع خدمات التقييم والأنشطة التفاعلية، فرغم تعليق حضور الطاب والمعلمين إلى المدارس والجامعات في كثير من دول العالم، إلا أن التعليم الأساسي والجامعي استمر من خلال القنوات الافتراضية المختلفة، واستطاع المعلمون والطلاب التأقلم مع الوضع الجديد إلى حد كبير، ففي الدول التي لديها منصات رقمية للتعليم عن بعد كالصين تم تقديم الخدمة لأكثر من 120 مليون طالب عبر محاضرات مدرسية تبث على التلفاز والانترنت، وفي المملكة العربية السعودية كان الانتقال إلى التعليم الرقمي سلساً خصوصاً مع تواجد بنية اتصال تحتية قوية كمنصة عين عبر بوابة التعليم الوطنية، كما تم

استغلال القنوات التلفزيونية كقنوات تعليمية مساندة للوسائل التعليمية الرقمية، وتم تفعيل التعليم التفاعلي وغير المتزامن والحر، حيث خصصت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية مشرفين ومعلمين لتقديم دروس يومية، وحتى في الدول التي تفتقر إلى تلك الإمكانات فقد استطاع المعلمون والطاب تجاوز هذه العقبات من خال وسائل رقمية بديلة كتطبيقات التواصل الاجتماعي وتطبيقات الاتصال الرقمي وغيرها" (الدسوقي، 2020).

وبالرغم من الإيجابيات التي تطرحها المصادر الرقمية في المجال التعليمي إلا أن هناك تحديات تحول دون تحقيق هذا المصادر لدورها المأمول خصوصاً في البلدان العربية ومن أهم هذه التحديات (ضو والمصراتي، 2020):

- ضعف البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات:

حيث "تعاني الدول العربية من ضعف في انتشار تقنيات الاتصال السريع، وندرتها وعدم كفاءتها بالمقارنة بوسائل الاتصال في الدول الغربية المتقدمة وهذا يلعب دور سلبي في نشر وزيادة المحتوى الإلكتروني باللغة العربية ويؤدي إلى ضعف انتشار الكثير من التطبيقات التي تزيد من حجم المحتوى العربي المخصص للتعليم الإلكتروني".

- تحديات المستوى الاقتصادي والأكاديمي:

حيث "عدم توافر الأدوات والوسائل الرقمية الازمة للتحول الرقمي حيث أن التعليم الحديث يتطلب أجهزة ذات مستوى عال لتلاءم البرامج المتطورة أيضاً نقص الخبرة لدى الأشخاص القائمين على البرامج التعليمية وعدم التحاقهم بالدورات المؤتمرات ذات العلاقة، وكذلك صعوبة تأقلم أعضاء التدريس والطلاب مع هذا النوع من التعليم بسبب تعودهم على التعليم التقليدي والخوف من التغير".

- قلة الوعي بالمصادر الرقمية للتعليم في المجتمع العربي والنظر إليه بسلبية تحد من أهدافه ومزاياه.
- عجز في الإمكانيات المادية، والنقص الكبير في التقنيات الرئيسية للتعليم الإلكتروني التي تعاني من المؤسسات التعليمية.
- عدم توافر القناعة الكافية لدى المعلم والمتعلم فضلا عن عدم وضوح أنظمة التعليم الإلكتروني وأساليب رقمية توافر الخبراء في إدارة التعليم الإلكتروني.
- عدم قدرة المؤسسات التعليمية على إنشاء شبكات واسعة وتوفير أعداد كبيرة من الأجهزة والمعدات خاصة وأن تكنولوجيات الإعلام والاتصال تشيد تطورات وتحولات متعددة وبصفة سريعة ومستمرة.
- التحديات التشريعية القانونية:

حيث أن للتحول إلى التعليم الإلكتروني بشكل يضمن ديناميكية النظام التعليمي، ويواكب التطورات الحديثة، ويضمن حماية حرية التفكير وتحصيل المعرفة ويتطلب التعديل في بعض القوانين التي تقف عقبة في طريق التعامل الإلكتروني.

- التحديات البشرية والتمويلية:

حيث أن التغيير والتوجه نحو التعليم الإلكتروني يمثل تحديا للكثير من الأفراد الذين تعودوا على النظام التقليدي، الأمر الذي يتطلب وجود سياسة التوعية والتحفيز والحزم من أجل تقبل هذا التغير بالإضافة إلى الموارد المالية اللازمة لهذا النوع من التعليم.

- الجانب النفسي:

حيث قد يشعر البعض بالعزلة عن زملائهم عند استخدام التعليم الإلكتروني والذي قد يدخل هذه المؤسسات في بعض التعقيدات في عدم تقبل البعض للفكرة.

- عجزت المصادر الرقمية عن تحقيق التعامل السليم مع الصحة النفسية للطلاب.
- صعوبة تحقيق التوازن بين الأنشطة الافتراضية والأنشطة الواقعية.

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن تفشي فايروس كورونا فرض على المؤسسات التعليمية ضرورة التحول للتعليم الرقمي عن بعد بالاعتماد على المصادر الرقمي من خلال ما توفره من برامج وتطبيقات مثل صفوف افتراضية، والتي تتميز بقدرتها على تحقيق تعليم أفضل واتصال وتواصل بين الطالب والمعلم والطلاب أنفسهم وكذلك تراعي الفروق الفردية وغيرها من المميزات إلا أن هناك العديد من التحديات والصعوبات التي تحول دون تحقيق المصادر الرقمية لدورها في التعليم ومن أبرز هذه التحديات عدم وجود بنية تحتية للتعليم الرقمي، وعدم وجود الكفاية والكفاءة اللازمة لذلك سواء من قبل الطلاب أو المعلمين.

المطلب الثاني- مجال الصحة:

يمكن أن يكون لتقارب تقنيات الصحة الرقمية فوائد كبيرة وتأثير إيجابي على تقديم خدمات الرعاية الصحية، "الآن أكثر من أي وقت مضى ففي عام 1879، اعتبرت المكالمات الهاتفية وسيلة مهمة لتسهيل الاستشارات الطبية التي تُقدم للمرضى، وفي عام 1925، تحدثت مجلة "ساينس آند إنفنشن" عن استخدام غير شائع في ذلك الوقت لأجهزة الراديو لتثقيف السكان على نطاق أوسع بالجوانب الصحية، واليوم، ومع ظهور أجهزة الحاسوب الشخصية، واتصالات الإنترنت، والأجهزة المحمولة، ووسائل التواصل الاجتماعي، والذكاء الاصطناعي، والصور المجسمة، والأجهزة القابلة للارتداء، والجراحة عن بعد، تطورت تقنيات الصحة الرقمية وتحولت إلى منظومة متكاملة، وأصبحت ضرورية لبقائنا اليومي، ومما لا يدعو للدهشة هو أن أزمة انتشار فيروس كوفيد-19 ساعدت في إلقاء المزيد من الضوء على أهمية الصحة الرقمية، خاصةً عندما يتعلق الأمر بتثقيف المرضى أو المستهلكين الصحيين وتشخيص إصابتهم وعلاجهم، فعلى سبيل المثال، أصبحت تطبيقات تتبع المخالطين طريقة مقبولة على نطاق واسع للحد من انتشار الفيروس. وأضحت الاستشارات عن بعد، التي كانت آخذة في الارتفاع بالفعل قبل انتشار الفيروس، ممارسة طبيعية جديدة الآن" (حوسة، 2020).

يتماشى تنامي التكنولوجيا الصحية الرقمية مع النتائج التي كشف عنها "مؤشر فيليبس للصحة المستقبلية لعام 2019 ويظهر الاستبيان أن 94% من المتخصصين في مجال الرعاية الصحية في الصين يستخدمون التكنولوجيا الرقمية المرتبطة بالصحة على الهاتف المحمول، مقارنة ب85% في السعودية، و76% (عبر تطبيق وزارة الصحة في المملكة) في الولايات المتحدة، و48% في جنوب افريقيا، وبالإضافة إلى الرعاية الطبية عبر الانترنت، تسعى شركات التكنولوجيا الحيوية ومؤسسات الصحة العامة في الولايات المتحدة وأوروبا والصين لتطوير العلاجات لمواجهة التداعيات العالمية للمرض وتوجه تركيزها بشكل متزايد نحو الشفرة الوراثية لكوفيد 19 لرسم خريطة انتشار الفيروس وتحولاته، وذلك بفضل الذكاء الاصطناعي وتراجع تكاليف تحديد الجينيوم على مر السنين، وهو ما سيرفع حجم الاستثمارات المستقبلية في قطاع الأدوية والعلاجات المحتملة لهذا النوع من الأوبئة المضادة للفيروسات واللقاحات والعلاجات المشتقة من البلازما والفحوصات التشخيصية"(العربية، 2020).

بالرغم من المزايا الكثيرة التي تقدمها المصادر الرقمية في مجال الرعاية الصحية إلا أن هناك عدة إخفاقات أو تحديات لم تتمكن المصادر الإلكترونية من تجاوزها ومن اهم هذه التحديات (قبرصي، 2019):

أ- عجز المصادر الرقمية:

الاستعاضة عن الأطباء ضمن التخصصات القائمة على الأنماط مثل علم الامراض التشريحي والطب الإشعاعي بالحواسيب.

ب- المسائل الأخلاقية:

لا يمكن للمصادر الرقمية فهم المناطق الرمادية الكامنة في زراعة الأعضاء وقرارات سحب الرعاية، أشكال التحيز البشري المتواجدة عند مبرمجي الحاسوب.

ج- قضية الخصوصية:

لابد من إعادة تعريف الخصوصية والسرية فإذا ألراد المريض أن يخبر الطبيب عن جزء حساس من تاريخه الصحي، وطلب مني ألا أضعه في سجله الطبي فإن الطبيب يحترم هذا الطلب وسيبقى الطبيب يعالج المريض بالشكل الملائم نتيجة المعرفة الذاتية التي تشكلت لديه، في حين لا يمكن للحاسوب أن يقوم بذلك.

د- المساءلة وتحمل المسؤولية:

عند ارتكاب الحاسوب خطأ تسبب في إلحاق الضرر بأحد المرضى فمن سيتحمل مسؤولية ذلك الشركة المصنعة أم الفني الذي قام بتشغيله أم المريض نفسه.

هـ- عجز المصادر الرقمية عن تنظيم لوائح نظام العمل بالتقنيات الرقمية في مجال الرعاية الصحية.

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن المصادر الرقمية ساهمت كثيراً في سير العمل في القطاع الصحي في ظل فرض حجر الحركة والتباعد بين المواطنين، من خلال تقديم الاستشارات الطبية عن بعد وتنظيم وتنسيق التعامل مع المرضى لمراعاة تجنب الازدحام والاختلاط المباشر، ولكن هناك مجموعة من التحديات التي عملت على صعوبة تحقيق المصادر الرقمية لدورها فيظل جائحة كورنا ومن أهم هذه التحديات عدم قدرة المصادر الرقمية على تعويض الطبيب البشري، وعدم توخي الدقة والخصوصية وعدم تحمل المسؤولية.

المطلب الثالث- مجال قطاع الأعمال:

أصبح التباعد الاجتماعي والحجر المنزلي جزء أساسي من الحياة اليومية في العديد من الدول مما أدى إلى "تداعيات هائلة على سوق العمل وسبل المعيشة وفي الوقت الذي تضع فيه الحكومات خططا لتحقيق الاستقرار لاقتصادي ودعم سبل المعيشة، فإن المسوح الأساسية عن لأسر المعيشية اللازمة لمراقبة أسواق العمل وتوجيه اتخاذ القرار قد تأثرت بشدة" (المركز الاحصائي، 2020).

وبالرغم من الإجراءات التي اتخذتها الحكومات إلا أن الوباء أدى إلى تباطؤ اقتصادي على مستوى الكوكب وأثر على التجارة والاستثمار والنمو والتوظيف، وتقدر منظمة التجارة العالمية أن التجارة العالمية انخفضت بنسبة 30%، وأن أكثر الفئات المعرضة للإفلاس هي المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (مركز التجارة الدولية، 2020).

ولتجنب التباطؤ الاقتصادي وآثاره السلبية، تحاول الحكومة الموازنة بين الحفاظ على استمرارية الشركات في العمل والاستمرار في انجاز مشروعات البنية التحتية الجارية والمشروعات الإنتاجية، وبين الحفاظ على الصحة العامة وتحجيم انتشار الوباء، ويعد التضامن والتعاون بين مختلف أصحاب المصلحة أمراً حيويًا من أجل الحفاظ على إبقاء عجلة دوران قطاعات كبرى من الاقتصاد أثناء محاولات تسطيح منحنى العدوى، كشفت الأزمة عن أهمية المعرفة، والبحث والتطوير، والتقدم العلمي، وأهمية الابتكار التكنولوجي، وبروز الأعمال والعمليات التجارية عن بعد من خلال التكنولوجيا المالية حيث أدت الطفرة الحالية في التقنيات المالية الجديدة والخدمات الرقمية والمنصات الإلكترونية التجارية إلى تسهيل وتيسير استمرارية المعاملات المالية والتجارة وشراء السلع والمنتجات، وهو ما مكن المستهلكين والموردين والبائعين ومقدمي الخدمات من دمي البيع والشراء أثناء فترات الحظر والتباعد الجسدي الإجباري، وقد ساعدت الأزمة في تسريع جهود الحكومات للاستفادة من التكنولوجيا المالية، وتعزيز التحول الرقمي في المجال المالي من خلال المدفوعات الإلكترونية، وزيادة استخدام بطاقات الائتمان، والمحافظ الإلكترونية على

الهواتف المحمولة، والخدمات المصرفية الهاتفية وغيرها من الخدمات المالية المقدمة الآن، كما يعد التسويق وخدمة العملاء وتطبيقات الهاتف المحمول الخاصة بتوصيل السلع من العوامل التي تغير قواعد اللعبة، وهكذا، فإن التجارة الإلكترونية والخدمات الإلكترونية تحلان بسرعة محل المنافذ التجارية التقليدية، والمتاجر، وفروع البنوك، وغيرها، أجبرت إجراءات التباعد الاجتماعي والحجر الصحي، المجتمع وأصحاب الأعمال والمديرين والموظفين وحتى العائلات، على زيادة اعتمادهم على برامج المؤتمرات الحديثة ومنصات وسائل التواصل الاجتماعي الاتصالات وعقد اجتماعات افتراضية وندوات والمحاضرات التعليمية وحتى للتفاعل الاجتماعي، سهلت مجموعة كبيرة من التطبيقات عبر الإنترنت والهواتف المحمولة وأجهزة الكمبيوتر المحمولة ووسائل الاتصال الرقمية لأخرى بدء تشغيل واعتماد التعلم عن بُعد والعمل عن بُعد الأعمال عن بُعد ومراقبة مجموعات العمل وحتى عقد المؤتمرات العالمية، يعد هذا أيضاً بأن الاتجاهات مثل التعليم عن بُعد والعمل عن بُعد يمكن أن تصبح أكثر انتشاراً حتى بعد انتهاء الازمة ويتم النظر له كمجال جديد للأعمال واعتباره سيناريو معتاد (Budd, et. al, 2020).

فقد فرض انتشار الوباء على بيئة الاعمال تسريع التحول الرقمي وإدارة البيانات من خلال تحديث وتطوير نماذجها التشغيلية للأعمال من خلال دمج الحلول الرقمية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بالإضافة إلى ذلك، جمع البيانات وتخزينها وتسجيلها، يجب تعميم القياس الكمي والتتبع في إدارة ومراقبة العمليات من خلال الحلول البرمجية ذات الصلة، حيث يمكن أن يؤدي ذلك إلى تحسين العمليات اليومية، وتنظيم سلسلة التوريد للشركة، وتوفير وعي مستمر بالنقص والثغرات في الخدمات المقدمة، والموارد والمواد المدخلة وإنتاجية جهود عمل الموظف، ويمكن استخدام الرقمنة في تدريب الموظفين عن بعد، وهو الأمر الذي سيقلل من الوقت بعيداً عن العمل لبناء القدرات، وأصبح التسويق أكثر فاعلية عبر منصة التواصل الاجتماعي للوصول إلى قواعد عملاء أوسع بتكاليف أقل، كما يمكن أن يؤدي استخدام الإدارة الذكية للمنشآت إلى خفض التكلفة الحد من الخطأ البشري (الجوهري، 2020).

فقد أمنت شبكة الانترنت البينة التحتية للعديد من الاعمال مثل التجارة الإلكترونية والشركات الرقمية حيث تشهد أعداد الأجهزة المتصلة بالأنترنت الأشياء حول العالم نموا كبيرا ويصل عددها اليوم إلى ما يقارب 4.8 مليارات جهاز، مع توقع وصول هذا الرقم إلى مئات المليارات، وبحسب توقعات مؤشر سيسكوا للتواصل الشبكي المرئي، سيكون أكثر من 500 مليار جهاز متصلاً بالإنترنت بحلول العام 2030 (Abusaada, & Elshater, 2020).

وإذا كانت عملية التحول الرقمي والاعتماد على المصادر الرقمية أصبحت ضرورة ملحة يفرضها التطور المتسارع في استخدام وسائل تكنولوجيات المعلومات لتحسين كفاءة الشركات التجارية والمؤسسات الحكومية، إلا أنها تنجم عنها تحديات أمنية واجتماعية خاصة أن الابتكار الرقمي تجاوز الأمن الإلكتروني ومن أبرز هذه التحديات (Khitskov, et. al, 2017):

1. الهجمات الإلكترونية في قطاع الخدمات المالية.
2. الجرائم الإلكترونية ضد الحكومات، وهي جرائم تهاجم المواقع الرسمية للحكومات وأنظمة شبكاتها وتركز على تدمير البنى التحتية لهذه المواقع أو الأنظمة الشبكية بشكل كامل الشبكية، وكذا جريمة الاختراق والبقاء غير المشروع.
3. جرائم الإلكترونية ضد الملكية الفكرية كالتعدي على تصميم أو نموذج.
4. جرائم الاحتيال والاعتداء على لأموال، كإدخال بيانات غير صحيحة أو تعليمات من غير المصرح بها، أو استعمال بيانات وعمليات غير مسموح الوصول إليها بغية السرقة من قبل موظفين فاسدين في الشركات والمؤسسات المالية.

5. جرائم الابتزاز الإلكتروني.
6. جرائم الاستخدام غير المشروع لأدوات الدفع الإلكتروني.
7. اختراق المواقع التجارية الأمر الذي يسبب خسائر مادية ضخمة.
8. جرائم السطو على البطاقات الائتمانية.
9. جرائم النصب والاحتيال التجاري الإلكتروني.

وحسب تقرير صدر مؤخرا عن مؤسسة الدراسات والأبحاث العالمية جارتنر تعاني 60%من الشركات الرقمية بحلول عام 2020 من إخفاقات كبيرة بالخدمة، وذلك لأن فرق أمن تقنية المعلومات لن تتمكن من إدارة أمن البيانات والمخاطر الرقمية في تلك الشركات والتي ستنقل 25%من حركة بيانات الشركات مباشرة من الأجهزة المحمولة إلى السحابة متجاوزة جميع الضوابط الأمنية خاصة أن الشركات الرقمية باتت تنمو بوتيرة أسرع من وتيرة نمو الشركات التقليدية وعليه فإن منهجيات لأمن التقليدية المصممة بأقصى درجة حماية لن تستطيع العمل في ظل الابتكارات الرقمية الجديدة (Melluso, et. al, 2020).

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن المصادر الرقمية ساعدت في حل المشكلات التي فرضتها جائحة كورونا من خلال توفير البرامج والتقنيات الرقمية التي تتيح التواصل في بيئة العمل مع العاملين والعملاء مثل التجارة الإلكترونية وبطاقات الدفع، واجراء التعاملات عن بعد، إلا أن هناك مجموعة من الإخفاقات والتحديات التي تحول دون تحقيق المصادر الرقمية لدورها في ظل انتشار جائحة كورونا والتي تتمثل في عدم تحقيق الأمن الرقمي حيث تتعرض بيئة الأعمال الإلكترونية إلى هجمات إلكترونية واعتداء على الملكية الفكرية وجرائم الصب، والاختراقات الغير مشروعة كل هذه الأمور تجعل من بيئة الأعمال الرقمية بيئة غير آمنة مما يفرض تخوف على الشركات والمؤسسات من الاعتماد عليها.

المطلب الرابع- مجال السياحة:

يعتبر قطاع السياحة من أهم القطاعات الاقتصادية على مستوى الاقتصاد العالمي وأكثرها ديناميكية، فهو يمثل واحداً من أهم القطاعات التي تساهم في توليد الناتج المحلي الإجمالي وتوفير النقد الأجنبي وخلق فرص العمل وهو ما يجعل القطاع أحد أهم المحركات المساندة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة لا سيما في العديد من الدول النامية (أوروان، 2019).

ويعتبر قطاع السياحة من أكثر الأنشطة الاقتصادية تأثراً بجائحة فيروس كورونا المستجد نتيجة لتأثر كل من جانبي العرض والطلب على السفر إضافة إلى قيام عدد كبير من الدول بإلغاء رحلات الطيران للحد من تفشي الفيروس، وهو ما أدى إلى تراجع كبير لأنشطة السياحة والسفر، كما نتج عن جائحة كورونا تأثر حاد لقطاع السياحة في ظل انخفاض أعداد السائحين الدوليين، وانخفاض أعدا السائحين الراغبين في السياحة والسفر خاصة إلى عدد من الدول الآسيوية والأوروبية كالصين وإيطاليا وفرنسا والمملكة المتحدة وكذلك الولايات المتحدة الأمريكية التي تعتبر من أكثر المقاصد السياحية الجذابة للسائحين على مستوى العالم، وقد تأثرت السياحة في المنطقة العربية حيث حدث هبوط حاد في الاقتصاد المعتمد على السياحة ففي المملكة العربية السعودية تأثر نشاط السياحة الذي يساهم بنحو 10% في الناتج المحلي الإجمالي للمملكة، نتيجة الإجراءات الاحترازية والإغلاق الذي شهدته المملكة خلال الربع الثاني من العام والاعلان عن اقتصار موسم الحج على المقيمين داخل المملكة فقط مما سيؤثر على عائدات الحج والعمرة خلال هذا العام (عبد المنعم وآخرون، 2020).

ولقد تغيّرت مصادر البيانات والتنبؤات في السياحة وتضاعفت خلال الأزمة، ولم تعد نماذج التنبؤ بالطلب التي استُخدمت العام الماضي ذات صلة، وهو ما جعل العديد من الوجهات تواجه صعوبة في سبيل فهم كيفية زيادة الطلب وكيفية إدارة العرض، كما أن حالة الغموض التي تكتنف سرعة التعافي وأسلوبه يعني أن ميزانيات التجزئة والتسويق التي جرت العادة على إعادة تقييمها كل بضع سنوات تحتاج اليوم إلى تحديث كل بضعة أشهر، وبالتالي يحتاج قطاع السياحة إلى إجراء تحوّل في عمليات التحليلات المحوسبة لتمكين تنسيق ميزانيات التسويق والترويج القطاعي ومواعيد الفعاليات، وقد تكون الحلول الرقمية أداة فعالة لتفعيل عمليات التواصل وتحقيق الاتساق في البروتوكولات بين الحكومات والقطاع الخاص، على سبيل المثال، تستخدم الصين نظام رمز الاستجابة السريعة للصحة الذي يُظهر تاريخ السفر السابق واحتمال اختلاط المسافر مع الأشخاص المصابين على نطاق واسع خلال مرحلة إعادة التشغيل، ويتعين على المسافرين إظهار رمز الاستجابة السريعة الأخضر الذي أصدرته الحكومة قبل دخول المطارات والفنادق والمعالم السياحية، والرمز مطلوب أيضاً لإجراءات تسجيل الوصول قبل الإقلاع، وفي مطارات وجهات معينة بعد الهبوط (Uğur, & Akbıyık, 2020).

وتمتلك الحكومات فرصة إعادة تصور دورها في توفير البنية التحتية للبيانات والقدرات لقطاع السياحة ودراسة نماذج تشغيل جديدة ومبتكرة. وكانت تلك الخطوة قيد التنفيذ بالفعل على بعض الوجهات قبل جائحة كوفيد-19، على سبيل المثال، أجرت سنغافورة استثمارات ضخمة في مجموعة البيانات والتحليلات المحوسبة الخاصة بها على مدار العقد الماضي من خلال شبكة تحليلات السياحة السنغافورية التي زودت الجهات الفاعلة في القطاع السياحي بإحصاءات حول مجموع الزوار الوافدين وملفات تعريف الركاب وبيانات الإنفاق وبيانات الإيرادات ودراسات استقصائية مكثفة حول تجربة الزبائن، قد تكون البيانات الآنية خلال جائحة كوفيد-19 حول مؤشرات السفر الأولية و "التنبؤات الآنية" للأسابيع والأشهر القادمة بالغة الأهمية لإثراء قرارات كيانات القطاعين العام والخاص (Kaushal, & Srivastava, 2020).

وقد يكون ذلك التحول في عمليات التحليلات المحوسبة مفيداً أيضاً في معالجة الفجوة الرقمية التي كانت واضحة في قطاع السياحة قبل الأزمة حتى، وتُعدّ الخدمات الرقمية ضرورية للمسافرين ففي عام 2019، استخدم أكثر من 40% من المسافرين الأمريكيين الأجهزة المحمولة لحجز رحلاتهم، وكان ما يصل إلى 60% من حجوزات السفر في أوروبا والولايات المتحدة رقمية، ويمكن لوكلاء السفر عبر الإنترنت الحصول على حصة سوقية تصل إلى 50%، لا سيما بالنسبة للفنادق الصغيرة المستقلة، ومن المرجح أن يسرع انتشار فيروس كوفيد-19 التحول إلى العالم الرقمي مع سعي المسافرين وراء عمليات حجز أكثر مرونة وتقليل الفترة الممتدة بين حجز الرحلة وموعد الرحلة الفعلي، حيث جرى حجز أكثر من 90% من الرحلات الأخيرة في الصين خلال سبعة أيام من موعد الرحلة نفسها، كما واجهت العديد من شركات السياحة صعوبة في مواكبة تغير تفضيلات المستهلكين بشأن العالم الرقمي، لا سيما العديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة في مجال السياحة التي لم تعد قادرة على دمج القدرات الرقمية الجديدة بالطريقة نفسها التي تتبعها الشركات الكبيرة، فضلاً عن وجود حواجز تشمل قضايا اللغة ومستويات منخفضة من الخبرة الرقمية، كما أن معدلات العمولة على المنصات الحالية التي تتراوح من 10% للعلامات التجارية الفندقية الكبيرة إلى 25% للفنادق المستقلة، تجعل من الصعب على الشركات الصغيرة والمتوسطة المنافسة في الفضاء الرقمي (كونستانتين وآخرون، 2020).

من خلال ما سبق يرى الباحث أن قطاع السياحة من أكثر القطاعات تضرراً جراء انتشار جائحة كورونا التي فرضت على الدول حظر التنقل والسفر والتباعد الاجتماعي مما ألحق خسائر كبيرة بشركات السياحة، وبالرغم مما وفرته المصادر الرقمية من إمكانات قد تساعد في خوض هذه الأزمة إلا أنها عجزت عن تجاوز هذه الأزمة.

المطلب الخامس- مجال الصناعة:

تأثر القطاع الصناعي إلى حد بعيد بسبب الحال الجديد التي فرضه انتشار فيروس كورونا فالكثير من الصناعيين متخوفون من مستقبل صناعتهم بعد تراجع الاستهلاك العام محليا وخارجيا الأمر الذي يدفعهم إلى إعادة ضبط الإنفاق من خلال تقليص العمالة وإغلاق خطوط إنتاج، وتصنف قطاعات صناعية مثل الالبسة والمحيكات والصناعات الانشائية والاثاث والمفروشات والبلاستيك من أكثر القطاعات التي تأثرت سلبا من وباء كورونا فيما تعد قطاعات صناعية أخرى مثل الغذائية والمستلزمات الصحية والوقائية والدوائية والمنظفات الأكثر استفادة من الازمة بفعل الطلب المتزايد على منتجاتها محليا وخارجيا (Melluso, et. al, 2020).

وفي ظل ثورة التحول الرقمي التي يشهدها عالمنا حاليًا والذي يطمس الحدود بين المجالات الفيزيائية والرقمية والبيولوجية، تقوم الثورة الصناعية الرابعة بتشكيل جميع نواحي حياتنا بما في ذلك الحوسبة السحابية والربط بين أجهزة الهواتف الجوالة والذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، ومن خلال الربط بين الأصول المادية، مثل الآلات المزودة بأنظمة رقمية، يمكن للأعمال أن تطور رؤى دقيقة والتصدي للتحديات بصورة آنية وتحقيق كفاءة أعلى، ولكن لكي يكون للتحول الرقمي أثرًا حقيقيًا، يجب أن يشمل جميع الأعمال، ولا يختلف الحال في قطاع النفط والغاز، حيث سيؤدي التحول الرقمي الكامل في تحقيق تحول جذري في كيفية القيام بتزويد العالم بالطاقة ويمكن للتحول الرقمي أن يؤدي إلى زيادة في الكفاءة العملية وسلامة أماكن العمل، وكذلك التقليل من الأثر البيئي لهذا القطاع. ومن بين التقنيات الجديدة في قطاع النفط والغاز (أرامكو، 2020):

أ- تحليل البيانات الضخمة:

"تُستخدم هذه التقنية في تحسين فصل ثاني أكسيد الكربون، والقيام بنمذجة البيانات لإدارة المكامن والتنبؤ بأداء أعمال الإنتاج".

ب- انترنت الأشياء الصناعية:

"نظام من أجهزة الحاسوب والآلات والأشخاص المترابطين والذي تتواصل فيه البيانات والمعدات، على سبيل المثال، في قطاع النفط والغاز يمكن استخدام أجهزة استشعار إنترنت الأشياء الصناعية لجمع البيانات من بئر نفط، وربطها مع البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وتوفير معلومات وحلول سريعة".

ج- تقنية الروبوتات والطائرات المسيّرة:

"تساعد في توفير إمكانيات فحص أكثر سلامةً وكفاءة، وتتيح إمكانية الكشف المبكر عن التسرب، وتساند رسم الخرائط الجوية، وأعمال اللحام تحت المياه والمراقبة البيئية، وكذلك فحص الأصول مثل أجهزة الحفر وخطوط الأنابيب البحرية في المواقع التي يصعب الوصول إليها".

د- الطباعة ثلاثية الأبعاد:

"تساهم الطباعة ثلاثية الأبعاد أو التصنيع بالإضافة في تبسيط إنتاج العناصر المعقدة أو النماذج الأولية والتقليل من أوقات التعطل الثمينة والتخلص من فترات الانتظار الطويلة للقطع خاصةً القطع الخاصة بالطباعة في المواقع النائية".

ويدعم التحول الرقمي تحقيق المصانع قفزات كبيرة في الأداء وذلك من خلال "تحقيق إيرادات إضافية وتخفيض التكلفة وزيادة الكفاءة، ففي جانب الإيرادات يسهم التحول الرقمي في القطاع الصناعي في خلق نماذج أعمال ومنتجات وخدمات وحلول رقمية جديدة تولد إيرادات تتسم بالاستمرارية، كما يؤدي التحول الرقمي إلى سرعة الاستجابة لمتطلبات العملاء من خلال التحليل الدقيق لبياناتهم وهو ما يساعد في تحقيق التخصيص الكفء للموارد للتكيف مع متطلباتهم والحفاظ على الحصة السوقية للشركات وزيادتها، وفي جانب خفض التكاليف يساهم

التحول الرقمي في مراقبة جودة الإنتاج الصناعي بشكل دقيق وخفض معدلات الفقد والهدر في الإنتاج، ودعم القدرة على الصيانة الوقائية للأصول الرئيسية وتحقيق التكامل العمودي والافقي للإنتاج لخفض التكاليف، إضافة إلى التخطيط الشامل في الوقت المناسب، والاستفادة الكبيرة من اقتصاديات الحجم الكبير في خفض التكاليف" (برايس ووترهاوس كوبرز ، 2016).

وانطلاقا من الأهمية الكبرى للتحول الرقمي في المملكة العربية السعودية "تبنى الصندوق الصناعي من خلال برنامج تنافسية الذي يقدم خدمات استشارية وتمويلية للإسهام في رفع تنافسية القطاع الصناعي منتجين الأول وهو التحول الرقمي الصناعي لتطوير خارطة التحول إلى الجيل الرابع الصناعي بهدف تحسين الإنتاجية عبر توظيف أحدث تقنيات تطوير آليات العمل ورفع كفاءة العمليات أما المنتج الثاني فهو "تحسين كفاءة الطاقة" والذي يستهدف تخفيض تكلفة التشغيل في المنشآت الصناعية عبر تمكينها من الحصول على تقنيات ترشيد الطاقة، ويستهدف الصندوق من خلال برنامج "تنافسية" تحقيق 3 أهداف رئيسية الأول يتمثل في المساهمة في تحقيق تحولات نوعية في القاعدة الصناعية الوطنية، والثاني بناء القدرات المحلية للأفراد والشركات، والثالث تعظيم الاستفادة من موارد القاعدة الصناعية القائمة، ويقدم الصندوق الصناعي عدد من التسهيلات التمويلية من خلال برنامج تنافسية، حيث يمنح فترة سداد طويلة الأجل لا تقل عن 7 سنوات، ومدة سماح تصل إلى 24 شهرا، وتسهيل الإجراءات للاستفادة من منتجات البرنامج خلال 8 أسابيع فقط، إضافة إلى تقديم خدمات استشارية متخصصة (مال، 2020).

وبالرغم من المزايا التي تطرحا المصادر الرقمية ما توفره من تقنيات رقمية تساعد القطاع الصناعي على اجتياز أزمة كورونا إلا أن هناك مجموعة من الصعوبات والتحديات التي تحول دون تحقيق المصادر الرقمية دورها في ظل الجائحة ومن أبرز هذه التحديات (Melluso, et. al, 2020):

أ- الافتقار إلى الثقافة الرقمية والتدريب.
ب- المتطلبات الاستثمارية المالية الكبيرة.
ج- عدم وضوح الفوائد الاقتصادية للاستثمارات الرقمية.
د- عدم كفاية الكفاءات.
هـ- بطء التوسع في تقنيات البنية التحتية الأساسية.
و- الافتقار لرؤية واضحة للعمليات الرقمية والدعم/ القيادة من الإدارة العليا.
ز- الافتقار للمعايير والقواعد الرقمية والشهادات.
ح- تساؤلات متعلقة بأمن البيانات وخصوصيتها مع البيانات الخارجية.
ط- مخاوف بشأن فقدان السيطرة على الملكية الفكرية للشركات.
ي- عدم قدرة شركاء الأعمال على التعاون بشأن الحلول التقنية.

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن المصادر الرقمية ساهمت إلى حد كبير في مجال الصناعة من خلال ما أفرزته من تقنيات وبرامج وتطبيقات للذكاء الاصطناعي والتي عملت على توفير الوقت والجهد والتكاليف، كما سهمت في تجاوز قطاع الصناعة لجائحة كورونا إلى حد ما إلا ان هناك تحديات وصعوبات في ذلك تتمثل في ضعف الكفاية والمهارة للتعامل ما المصادر الرقمية، والافتقار للرؤية الواضحة للعمليات الرقمية ومخاوف فقدان السيطرة وزمام الأمور.

الخاتمة.

أولاً- خلاصة بأهم النتائج

يمكن من استعراض الدراسة استخلاص النتائج التالية:

1- عدم توفر البنية التحتية الرقمية للازمه لتحقيق المصادر الرقمية لدورها، وتعزو الدراسة هذه النتيجة إلى حداثة المصادر الرقمية، والكلفة العالية التي تتطلبها توفير البنية التحتية الكاملة، وفي ظل الظروف المفاجأة لانتشار فيروس كورنا تبدو الأمور معقدة وغير واضحة المعالم وهذا ما أكدته نتائج دراسة (Budd, et. al., 2020) التي توصلت إلى أن جائحةCOVID-19 مستمرة، ومن السابق لأوانه تحديد الصعوبات والتحديات التي تواجه التقنيات الرقمية بشكل كامل للاستجابة للوباء، بينما توفر التقنيات الرقمية أدوات لدعم الاستجابة للوباء.

2- قلة الوعي بخصوص الثقافة الرقمية بين المواطنين، وتعزو الدراسة هذه النتيجة إلى ان المصادر الرقمية هي تقنية حديثة غير منتشرة بين جميع المواطنين، نظرا لحداثتها وكلفتها المرتفعة وعدم القدرة على اقتنائها، كما تعود هذه النتيجة لعدم رغبة البعض تغيير أسلوب ونمط حياتهم التقليدية التي اعتادوا عليها، وتخوفهم من المصادر الرقمية.

3- نقص في متطلبات التحول الرقمي والمتمثلة في الأدوات والوسائل الرقمية، تعزو الدراسة هذه النتيجة للكفة المرتفعة لأدوات ووسائل التحول الرقمي وقلة الادراك والوعي بأهمية توفير مثل هذه الأدوات والوسائل في احداث التقدم والرقي.

4- ضعف في استخدام المؤسسات والقطاعات بمختلف مجالاتها للتحول الرقمي، وتعزو الدراسة هذه النتيجة لقلة الوعي والادراك لدة أصحاب المؤسسات والقطاعات المختلفة بأهمية التحول الرقمي ومساهمته في تيسير الأمور الإدارية وتحين الأداء والوظيفي والإنتاجية، كما يعود إلى عدم مقدرة المؤسسات على توفير كافة متطلبات وأدوات ووسائل التحول الرقمي، وعدم ورفض بعض العاملين والمسؤولين في المؤسسات لعمليات التطوير والتغيير.

5- عدم توفر شبكات الانترنت بشكل واسع والتي تعيق التحول الرقمي، وتعزو الدراسة هذه النتيجة إلى عدم توفير المصادر المالية والتمويل الكافي لتوفير شبكات الانترنت بشكل واسع وهو الامر الذي يعيق عملية التحول الرقمي.

6- عدم وجود لوائح وتنظيمات واضحة للعمل بالتقنيات الرقمية، وتعزو الدراسة هذه النتيجة لحداثة التقنيات الرقمية والتحول الرقمي.

7- لا يوجد تحفيز لاستخدام التقنيات الرقمية، وتعزو الدراسة هذه النتيجة إلى قلة الادراك بأهمية التقنيات الرقمية والتحول الرقمي في العمليات الإدارية والإنتاجية.

8- لا يوجد تعاون بين المؤسسات وشركات الأعمال بشأن التقنية الرقمية، وتعزو الدراسة هذه النتيجة لحداثة المصادر الرقمية.

التوصيات والمقترحات.

بناءً على النتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحث ويقترح ما يلي:

1- ضرورة توجه المؤسسات والقطاعات بمختلف مجالاتها نحو التحول الرقمي.

2- توفير بنية تحتية رقمية تساهم في تحقيق المصادر الرقمية لدورها.

3- على الحكومات توفير متطلبات التحول الرقمي من أدوات ووسائل رقمية.

4- نشر الثقافة الرقمية بين المواطنين.

5- توفير شبكات انترنت واسعة وتوفير أعداد كبيرة من الأجهزة والمعدات.

6- تعديل بعض القوانين التي تقف عقبة في طريق التعامل الرقمي.
7- توفير سياسة التوعية والتحفيز والحزم من أجل تقبل التحول الرقمي.
8- تنظيم لوائح نظام العمل بالتقنيات الرقمية.
9- التحدي والتصدي للهجمات والجرائم الإلكترونية الرقمية وانتهاك الملكية الفكرية والابتزاز والنصب والاحتيال في مختلف القطاعات وخصوصاً قطاع الخدمات المالية.
10- وضع برامج وسياسات تساهم في توضيح الفوائد الاقتصادية للاستثمارات الرقمية.
11- توفير رؤية واضحة للعمليات الرقمية والدعم/ القيادة من الإدارة العليا.
12- توفير للمعايير والقواعد الرقمية والشهادات.
13- تعاون شركات الأعمال على التعاون بشأن الحلول التقنية.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية:

- أرامكو. (2020م). التحول الرقمي ومستقبل الطاقة. تطوير التقنيات. السعودية. موقع إلكتروني: https://www.aramco.com/ar/creating-value/technology-.
- أوروان، هارون. (2019م). التحديات القانونية لصناعة السياحة في العصر الرقمي. دار النشر. المجلة الدولية القانونية، مجلد (2019)، 171-208.
- برايس ووترهاوس كوبرز. (2016م). الثورة الصناعية الرابعة: بناء المؤسسات الصناعية الرقمية. القمة العالمية للصناعة والتصنيع.
- الجوهري، عصام. (2020م). تأثير فيروس كورنا المستجد على صناعة تكنولوجيا المعلومات في مصر الفرص والتحديات. سلسة أوراق السياسات حول التداعيات المحتملة لأزمة كورونا على الاقتصاد المصري. معهد التخطيط القومي. مصر.
- الحداد، محرم ومحمد، محمد. (2020م). أثر جائحة كورونا على منظومة شبكات الأمان الاجتماعي بمصر. سلسة أوراق السياسات حول التداعيات المحتملة لأزمة كورونا على الاقتصاد المصري. معهد التخطيط القومي. مصر.
- حوسة، موفق. (2020م). تكنولوجيا الصحة الرقمية كيف أسهمت التقنية في حماية البشر من كورونا؟. ميدان. الجزيرة. موقع إلكتروني: https://www.aljazeera.net/midan/miscellaneous/technology/.
- الدسوقي، منير. (2020م). الواقع الجديد بعد كوفيد 19 التحول الرقمي اللامسبوق. مراكز استشراف التقنية.
- ضو، صلاح والمصراتي، سالمة. (2020م). تحديات تطبيق التعليم الإلكتروني في مؤسسات التعليم الليبية في ظل الأزمات (جائحة كورنا). المؤتمر العلمي الدولي الافتراضي الأول حول جائحة كورونا الواقع والمستقبل الاقتصادي والسياسي لدول حوض المتوسط.
- عبد المنعم. هبة وإسماعيل، محمد وقاسم، جمال. (2020م). تداعيات أزمة فيروس كورنا المستجد على قطاع السياحة في الدول العربية وسياسات دعم التعافي. موجز سياسات، (15)، صندوق النقد العربي.
- العربية. (2020م). القطاع الصحي بوابة للاستثمار في مستقبل بلا آلام. موقع إلكتروني: https://www.alarabiya.net/ar/aswaq/economy/2020/05/07/%D8%A7.

- قبرصي، جاك. (2019م). مزايا وعيوب الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية. أم أي تي تكنولوجي رفيو. موقع إلكتروني: https://technologyreview.ae/
- كونستانتين، مارغو وساكسون، ستيف ويو، جاي. (2020م). إعادة تصور اقتصاد السياحة. شركة ماكنزي. موقع إلكتروني: https://www.mckinsey.com
- مال. (2020م). الصندوق الصناعي يدعم التحول الرقمي للصناعة السعودية بتسهيلات تمويلية واستشارية وشراكات محلية. صحيفة مال الاقتصادية. السعودية. موقع إلكتروني: https://www.maaal.com/archives/20191124/131506.
- المركز الاحصائي. (2020م). رصد أسواق العمل في ظل إجراءات الحجر الإغلاق – للحد من انتشار فيروس كورونا المستجد (كوفيد 19). الدليل الاسترشادي. مدلس التعاون لدول الخليج العربية.
- مركز التجارة الدولية. (2020م). كوفيد 19: الإغلاق الكبير وأثره على المؤسسات الصغيرة. ملخص تنفيذي.
- ملحم، سامية ولوال، مريم وبشير، ساجيتا. (2020م). تعزيز القدرات الرقمية في عالم ما بعد فيروس كورنا المستجد. مدونات البنك الدولي. موقع إلكتروني: https://blogs.worldbank.org/ar/digital-development/enhancing-digital-capabilities-post-covid-19-world.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Abusaada, H., & Elshater, A. (2020). COVID-19 Challenge, Information Technologies, and Smart Cities: Considerations for Well-Being. International Journal of Community Well-Being, 3(3), 417-424.
- Budd, J., Miller, B. S., Manning, E. M., Lampos, V., Zhuang, M., Edelstein, M., ... & Short, M. J. (2020). Digital technologies in the public-health response to COVID-19. Nature medicine, 26(8), 1183-1192.
- Kaushal, V., & Srivastava, S. (2020). Hospitality and tourism industry amid COVID-19 pandemic: Perspectives on challenges and learnings from India. International Journal of Hospitality Management, 92, 102707.
- Khitskov, E. A., Veretekhina, S. V., Medvedeva, A. V., Mnatsakanyan, O. L., Shmakova, E. G., & Kotenev, A. (2017). Digital transformation of society: problems entering in the digital economy. Eurasian Journal of Analytical Chemistry, 12(5), 855.
- Melluso, N., Fareri, S., Fantoni, G., Bonaccorsi, A., Chiarello, F., Coli, E., ... & Manafi, S. (2020). Lights and shadows of COVID-19, Technology and Industry 4.0. arXiv preprint arXiv:2004.13457.
- Orrensalo, T. (2020). The Selection of Digital Information Sources. Information tutkimus, 39(2–3), 124-129.
- Pifarré, M., & Argelagós, E. (2020). Embedded Information Problem-Solving Instruction to Foster Learning from Digital Sources: Longitudinal Effects on Task Performance. Sustainability, 12(19), 7919.
- Uğur, N. G., & Akbıyık, A. (2020). Impacts of COVID-19 on global tourism industry: A cross-regional comparison. Tourism Management Perspectives, 36, 100744.
- Watanabe, C., Tou, Y., & Neittaanmäki, P. (2018). A new paradox of the digital Economy-Structural sources of the limitation of GDP statistics. Technology in Society, 55, 9-23.