تطبيقات الذكاء الاصطناعي: كتوجه حديث لمواجهة تداعيات وباء كورونا المستجدة.

Artificial intelligence applications: a recent orientation to deal with the repercussions of the emerging Corona epidemic

رانية هدار *HADDAR Rania*

جامعة باتنة1، Rania.Haddar@univ-batna.dz

تاريخ الإرسال: 2022/07/22 **تاريخ القبول:** 2022/10/23 **تاريخ النشر:** 2023/01/01

ملخص:

شكل ظهور وباء كورونا جائحة عالمية خطيرة أثرت على مجريات الصحة العالمية بشكل غير مسبوق، مما فرض على الدول اتخاذ تدابير وقائية صارمة حفاظا على الصحة العامة، والتي خلفت تداعيات خطيرة تجاوزت البعد الصحي لتطال أغلب المجالات الحياتية. ومن ثما، فإن هذه الدراسة تهدف إلى معرفة كيف أسهم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة كتوجه حديث في الاستجابة لتداعيات الوباء والدور الذي لعبته في مواجهة آثاره السلبية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي شكلت خيار طارئ لعب دورا حيويا مزدوجا في احتواء تداعيات الأزمة وتحجيم آثارها السلبية، وذلك من خلال ما قدمته من أفكار إبداعية وحلول ابتكارية أسهمت في السيطرة على انتشار الوباء وسد الفجوة التي سببتها المشاكل المصاحبة له صحيا وخدماتيا والتي ساعدت على تجاوز فترة الإغلاق والحجر بفعالية.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ الخدمات الإلكترونية؛ التداعيات المستجدة؛ أزمة وباء كورونا.

Abstract:

The emergence of the Corona virus caused a serious global pandemic that affected the course of the world health in an unprecedented way, forcing countries to take strict preventive measures to preserve public health, which had serious repercussions that went beyond the health dimension to affect most areas of life. Hence, this study aims to find out how artificial intelligence and its various applications, as a modern trend, contributed to responding to the repercussions of the epidemic and the role it played in confronting its negative effects. The results of the study showed that the applications of artificial intelligence constituted an emergency option that played a double vital role in containing the repercussions of the crisis and limiting its negative effects, through the creative ideas and innovative solutions it presented that contributed to controlling the spread of the epidemic and bridging the gap caused by the accompanying problems. It has health and services that helped to effectively bypass the period of closure and quarantine.

Keywords: Artificial intelligence applications; electronic services; emerging repercussions; the Corona epidemic crisis.

* **المؤلف المرسل: رانية هدار،** Rania.Haddar@univ-batna.dz

مقدمة:

أظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقدما تقنيا هائلا على مدى السنوات القليلة الماضية نتيجة تضاعف الاستثمار في هذا المجال، وتوسع نطاق استخدامه في العديد من المجالات الحياتية، لتشكل مع مرور الوقت عصب الحياة البشرية الحاضرة والمستقبلية، وهو ما نتج عنه مزايا غير مسبوقة أسهمت في إحداث نقلة نوعية متقدمة في الصناعة التكنولوجية الحالية.

في هذا الإطار، أدى ظهور وباء كورونا وانتشاره السريع وما خلفه من تداعيات خطيرة غير مسبوقة والتي تجاوزت البعد الصحي لتطال أغلب المجالات والنشاطات الحياتية إلى أزمة عالمية متعددة الأبعاد، نتيجة تشديد تدابير التباعد الاجتماعي للحفاظ على الصحة العامة. مما دفع الدول إلى ضرورة المواجهة الاستعجالية لتداعيات هذا وباء وتسريع وتيرة خططها للتحول الإلكتروني وتكثيف جهودها الإبداعية والابتكارية، والتي تجسدت عمليا في اللجوء إلى استخدام الذكاء الاصطناعي كبديل فعال وتحفيز استمرارية تطور تطبيقاته بوتيرة أسرع مما كان متوقع نتيجة عدم قدرة الحكومات على مواجهة هذا الوباء وتداعياته الخطيرة رغم التطور الطبي الهائل.

من هذا المنطلق، شكلت تطبيقات الذكاء الاصطناعي خيارا فعالا قادرا على هندسة الحلول الوقائية والعلاجية المقللة من الانتشار المتصاعد للوباء واحتوائه من جهة، وتخفيف الأثار السلبية للتباعد الاجتماعي الذي فرضه خاصة من الناحية الصحية والخدماتية من جهة أخرى.

من هنا وبالاعتماد على المنهج التحليلي سوف نحاول الإجابة على الإشكالية التالية: كيف أسهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث في مواجهة تداعيات وباء كورونا المستجدة؟

للإجابة على إشكالية الدراسة تم صياغة الفرضيات التالية:

- تجاوز تداعيات وباء كورونا ومواجهة آثارها السلبية مرهون بتوسيع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي كبديل طارئ وتسخيره في مختلف المجالات الحياتية.
- كلما حقق الذكاء الاصطناعي نتائج فعالة في احتواء تداعيات وباء كورونا كلما حفز ذلك استمرارية تطور تطبيقاته بوتيرة أسرع مما كان متوقع.

للإجابة على الإشكالية واختبار فرضيات الدراسة، اعتمادنا على خطة تتكون من المحاور التالية:

1- مقاربة مفاهيمية لمضامين الذكاء الاصطناعي وأهم تطبيقاته.

2- أزمة وباء كورونا: دراسة في تداعيات الانتشار.

3- مظاهر استجابة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتداعيات وباء كورونا المستجدة.

1- مقاربة مفاهيمية لمضامين الذكاء الاصطناعي و أهم تطبيقاته.

يعد مجال الذكاء الاصطناعي أحد علوم الحاسب الآلي ومن أكثر المجالات طلبا في العالم خلال السنوات القليلة الماضية، حيث أحدث تنوع التطبيقات العملية المرتبطة به نقلة نوعية غير مسبوقة في عمليات إنتاج المعلومات وتقديم الخدمات، مثبتة أهميته البالغة في تحقيق مزايا تعبر في مضامينها عن القدرات الفائقة للإبداع والابتكار التقني. في هذا الجزء من الدراسة سنعمل على الإلمام بالمفاهيم المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وأهم تطبيقاته وتحديد آلية عملها.

أ- مفهوم الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Concept:

يعد الذكاء الاصطناعي إحدى الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي، تأسس على افتراض أن ملكة الذكاء يمكن وصفها بدقة بدرجة تمكن الألة من محاكاتها (محمود 2020، ص.182) وفرع من علوم الحاسوب Computer Science الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج الحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلا من الإنسان والتي تتطلب التفكير، التفهم، السمع، التكلم والحركة بأسلوب منطقي ومنظم. وترجع بدايته إلى التحول من نظم البرمجة التقليدية بعد الحرب العالمية الثانية إلى استحداث برامج للحاسبات تتسم بمحاكاة الذكاء الإنساني في إجراء الألعاب ووضع الحلول لبعض الألغاز والتي أدت بدورها إلى نظم أكبر للمحاكاة، والتي تبلورت بعد ذلك وأصبحت نظما للذكاء الاصطناعي. (كاظم 2012، ص.05)

وقد قام جون مكارثي (Jhon McCarthy) بوضع مصطلح "الذكاء الاصطناعي" معرفا إياه بأنه علم هندسة إنشاء آلات ذكية، وبصورة خاصة برامج الكمبيوتر، فهو علم إنشاء أجهزة وبرامج كمبيوتر قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل بها الدماغ البشرية، تتعلم مثلما نتعلم، وتقرر كما نقرر، وتتصرف كما نتصرف. (محمود 2020، ص.177)

أما عن مفهوم الذكاء الاصطناعي في شكله المعاصر، فهو يعتبر من ميادين علم الحوسبة، حيث أضحى من التطورات التكنولوجية المرتبطة ارتباطا وثيقا بأنظمة الحوسبة والخوازميات ويجمع كافة التقنيات التي تهدف إلى محاكاة قدرات البشر والحيوان الذهنية وأنماط عملها دون برمجة مسبقة لذلك السلوك، وأهم هذه الخاصيات: القدرة على الاستدلال والتعلم الآلي الذاتي. (شهي 2018، ص.ص08-09)

كما يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه: "تقنية مزدهرة للعديد من التطبيقات الذكية في مختلف المجالات، ومن الأمثلة البارزة للذكاء الاصطناعي المركبات ذاتية القيادة، الطائرات بدون طيار، التشخيص الطبي والصحة عن بعد في الرعاية الصحية، ونظم الأمن السيبراني (مثل جدار الحماية malware، والكشف عن الروبوتات)، والذكاء الاصطناعي المصرفي في مجال التمويل، ومعالجة الصور ومعالجة اللغة الطبيعية في رؤية الحاسوب. (بوبعابة 2021، ص.131)

من خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: " علم من علوم الحاسب الآلي، يتجسد هدفه في تصميم أنظمة وبرامج حاسوبية وبرمجتها بطريقة تحاكي العقل البشري وقدراته الذهنية المتسمة بالذكاء في التفكير وتقليد الأفعال، من خلال نقل الأسس العامة للذكاء البشري وبعض خصائصه في إنتاج تطبيقات وآلات وإكسابها صفة الذكاء ويكون لها القدرة على القيام بعمليات من قبيل التفكير، التعلم، الإبداع والإدراك وحل المشاكل بكفاءة عالية.

ب- تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

تأسيسا على ما سبق، سنقدم فيما يأتي عرضا لأهم تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الصناعي، والتي تستخدم في منظمات الأعمال (الإنتاجية والخدمية) وتمثل مرحلة نوعية متقدمة من النظم المستندة للحاسوب. يمكن إجمالها في الآتي:

- **النظم الخبيرة Expert System:** إن من أكثر تطبيقات أنظمة الذكاء الصناعي المستخدمة في منظمات الأعمال هي الأنظمة الخبيرة، وما يماثلها من أنظمة معلومات تستند على المعرفة knowledge Based Intelligence System، أو أنظمة معلومات تحتوي على قواعد المعرفة، ويعرف النظام الخبير بأنه: "نظام معلومات يستند على المعرفة ويستخدم المعرفة المخزنة لديه من تطبيقات معقدة ومحددة لكي يعمل على إفادة المستفيد والمستخدم النهائي من خلال أداء دور المستشار الخبير".

وتعد البرمجيات التي تطبق مفهوم الأنظمة الخبيرة جزء من برامج التطبيقات في الذكاء الصناعي، وقد قدمها المختصون لجعلها قادرة على تأدية عمليات ذهنية وفكرية يقوم بها البشر، وتعمل على تقديم المشورة والحلول للمشكلات والأفكار المبدعة والمقترحات بشكل مشابه للإنسان الخبير، وفي مجالات متخصصة كثيرة بشرط أنها قائمة على الخبرة. (جمعة 2013، ص.340-341)

- **التعرف على الأشكال Pattern Recognition:** تربط هذه التقنية النظم والتكنولوجيا أجهزة تصوير الفيديو والحاسوب في عمليات مشتركة وغالبا ما تكون عمليات فحص، وتستخدم هذه التكنولوجيا في المنظمات الإنتاجية كإنتاج الأطعمة، إذ يكون الفحص المرئي عملا مهما لها وبخاصة عندما تكون المفردات (السلع) المطلوب فحصها متشابهة جدا، فضلا عن أنها بكميات كبيرة، وتتصف بالسرعة في الأداء، ولا يقتصر تطبيقها على إنتاج الأطعمة فقط بل تستخدم في مجالات كثيرة منها الفرز، التصنيف، التوجيه، الرقابة، المتابعة ورقابة الجودة وغيرها كثير. (جمعة 2013، ص.345)

- **التعرف على الأصوات Speech Recognition:** تستخدم هذه التكنولوجيا أساليب أكثر تفاعلا مع الحاسوب، إذ تجعل الحاسوب يستجيب للأوامر الموجهة إليه باللغة البشرية الطبيعية شفويا، وتعتمد على التقاط الأصوات البشرية و التعرف عليها وتميزها باستخدام الحواسيب، ومن ثم تحويلها إلى لغات مكتوبة ومقروءة ومفهومة من قبل المستخدمين، ومن بين تطبيقات هذه التكنولوجيا برامج الإملاء الصوتي التي تقوم بكتابة النصوص التي يمليها عليها المستخدم شفويا، فضلا عن تحويل الكلام المسموع بلغات مختلفة إلى لغة بحروف وكلمات وجمل وهكذا.

- **الإنسان الآلي Robert:** يعد واحد من أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقدما، حيث يهتم ببناء هيكل مادي يعمل وفق منطق بشري، ويمكن برمجته أو توصيله بالحاسب الآلي ليؤدي مهام معينة، ولكونها آلة ذكية فسوف يترك لها قدر من حرية التصرف وفق ما تواجهه من مواقف. وقد وجهت كثير من الشركات خلال السنوات القليلة الماضية جهودها نحو بناء نظام آلي قادر على قيادة السيارات مثل شركتي "جوجل" و"تسلا" ومؤخرا "آبل"، وغيرها من الشركات بصورة سوف تحل السائق الآلي محل السائق البشري. (خليفة 2019،ص.44)

هذه التكنولوجيا عبارة عن أجهزة تشبه شكل الإنسان إلى حد ما أو تشبه آلية عمل الإنسان ولهذا سميت الإنسان الآلي محاكاة له، أو قد تشبه أجزاء منه وبخاصة الأذرع، وتعمل هذه التكنولوجيا بواسطة الحاسوب لتنفيذ مهام محددة تحتاج إلى ذكاء البشر، فضلا عن قدراته الجسدية أو العضلية، فهي بذلك مزيج من القوة البشرية العقلية والجسدية، وبدأت تستخدم في المصانع بديلا عن الأفراد (القوى البشرية العاملة). (جمعة 2013، ص.346)

- **الشبكات العصبية الاصطناعية:** تعتبر الشبكات العصبية الاصطناعية في الأساس محاولة لمحاكاة العقل البشري وهي ترتكز على فكرة أنه بالإمكان استخلاص بعض الخصائص الأساسية للعقل البشري وتبسيطها ومن ثم استعمالها لمحاكاة العقل. وأهم هذه التوصيلات أو الربط بين الخلايا العصبية والتي برهن مختصو علم الأعصاب أنها مخزن المعلومات في العقل وأهم أجزائه. فالعقل البشري يخزن المعطيات ويتعلم المعلومات الجديدة عن طريق تقوية الربط وإضعافه بين الخلايا العصبية العديدة. (النور، ص.ص12-13)

تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المذكورة أعلاه في العديد من المجالات العسكرية، الصناعية، الاقتصادية، الفنية، الطبية، التعليمية والخدمية الأخرى، ومن بين أهم مظاهرها: السيارات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار، التحكم اللاخطي كالتحكم بالسكك الحديدية، الإنسان الآلي (الروبوت)، فضلا عن استخدامات أخرى متعددة ذات الصلة بالمفاعلات النووية، تمديد الأسلاك، إصلاح التمديدات السلكية التحت الأرضية، استكشاف الألغام، صناعة السيارات، وغيرها من المجالات الدقيقة. (محمود 2020، ص.197)

في هذا السياق، تتجسد ألية عمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في أن تنفيذها يتم عموما جنبا إلى جنب مع التعلم الآلي وتحليلات البيانات، حيث يأخذ التعلم الآلي البيانات ويبحث عن الاتجاهات الأساسية، فإذا اكتشف شيئا ذا صلة بمشكلة عملية يمكن لمصممي البرامج أخذ هذه المعرفة واستخدامها لتحليل قضايا محددة، فالمطلوب هنا هو توفر بيانات موثوقة في شكل معلومات رقمية أو صور أقمار صناعية أو معلومات مرئية أو نصوص أو بيانات غير منظمة، والتي تمكن الخوارزميات وأجهزة الاستشعار والكاميرات المتقدمة، لوحات المعلومات، العروض المرئية من تمييز الأنماط المفيدة، وتقديم معلومات في الوقت الفعلي، فمثلا في مجال النقل تحتوي المركبات الشبه المستقلة على أدوات تسمح للسائقين والمركبات بفهم حركة المرور، ومعرفة العوائق المرورية المحتملة كالازدحام أو الحفر أو إنشاء الطرق السريعة وغيرها، كما يمكن للمركبات الاستفادة من تجربة المركبات الأخرى على الطريق دون تدخل بشري، وتحويل المجموعة الكاملة لتجاربها على الفور و بشكل كامل إلى المركبات الأخرى المشابهة لها. (بوبعابة 2021،ص.ص131-132)

تؤكد الطبيعة المتنوعة والمتشعبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي باستخداماتها المتعددة توجه تقني معاصر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فرض نفسه كضرورة حتمية للوصول إلى مستوى كفاءة وفعالية عاليتين في كل الميادين، لتشكل مع مرور الوقت عصب الحياة البشرية الحاضرة والمستقبلية، بكل ما تحمله من تطورات ومستجدات مذهلة من شأنها تعزيز قدرات البشر على حل المشاكل، إدارة الأزمات والتعامل مع الظروف الاستثنائية والطارئة مهما كانت درجة خطورتها وتعقدها، ودعمها بأساليب وتطبيقات ذكية بعيدة كل البعد عن الأساليب التقليدية المألوفة، تتميز بالقدرة على القيام بعمليات كانت منذ عهد قريب حكرا على الإنسان كالقدرة على التفكير، الإدراك، الفهم والإبداع.

2- أزمة وباء كورونا: دراسة في تداعيات انتشار الوباء

على مدار الثلاثين سنة الماضية زادت حالات تفشي الفيروسات القاتلة، وأصبح انتشارها سريعا، وأحدثها فيروس كورونا الذي بدأ في الصين أواخر سنة 2019، لينتشر بعدها في جميع أنحاء العالم. ونظرا لخطورة هذا الفيروس ومع إقرار منظمة الصحة العالمية بأنه فيروس خطير وقاتل وتم تصنيفه من قبلها بالجائحة والوباء العالمي في شهر مارس من سنة 2019. (درغاوي 2021، ص.493)

مس هذا الوباء جل دول العالم، حيث خلف الآلاف من المصابين والمئات من الوفيات، مما زرع الهلع والخوف في النفوس في مختلف بقاع العالم، ولم يقتصر أثر هذا الفيروس على المجال الصحي والاقتصادي للإنسان فقط، بل تجاوزه إلى باقي المجالات الأخرى سواء الاجتماعية أو السياسية و حتى القانونية منها، مما حتم ضرورة تدارس آثار هذه الفاجعة من جميع الجوانب. (الشاوي 2020، ص.ص86-87)

في هذا السياق، شكلت جائحة كورونا ظرفا استثنائيا مرتبطا بوباء عالمي سريع الانتشار يصعب السيطرة عليه وهو ما يمنح السلطة التنفيذية في الدول صلاحية اتخاذ اجراءات استثنائية واسعة بالقدر اللازم لمواجهة هذا الظرف غير المألوف، وتندرج الإجراءات المتخذة في إطار مكافحة فيروس كورونا المستجد ضمن إطار تدابير الضبط الإداري بهدف المحافظة على الصحة العمومية من خطر الوباء. (سمية 2021، ص.59)

رغم اختلاف التدخلات غير الدوائية اختلافا كبيرا بين البلدان، ولكنها عموما تشمل التباعد الاجتماعي (مثل حظر التجمعات الكبيرة ونصح الأفراد بعدم الاختلاط بالآخرين خارج نطاق أسرهم)، إغلاق الحدود والمدارس، تدابير عزل الأفراد الذين يعانون من الأعراض ومن يخالطونهم، وحظر التجول على نطاق واسع للسكان مع حظر السفر الداخلي باستثناء الحالات الضرورية.

أثرت التدابير الوقائية المتخذة لمواجهة جائحة كورونا المستجدة بصفة مباشرة على سير المرافق العامة لا سيما الحيوية منها مثل مرافق العدالة، التربية، التعليم والتعليم العالي، النقل، فضاءات التسلية والترفيه العمومية وغيرها من المرافق العمومية سواء الإدارية أو الاقتصادية أو الاجتماعية، مما أدى إلى وجود شبه شلل في تقديم الخدمات العمومية. (سمية 2021، ص.62)

والأكثر من ذلك، أثرت القيود التي تسببها التدخلات غير الدوائية مثل التباعد الاجتماعي على التعليم على جميع المراحل الدراسية (فرناندور وريمز وأندرياس شلايشر 2020، ص.ص 02-03) حيث أجبرت جائحة فيروس كورونا العالمية 138 دولة على اتخاذ قرارات بإغلاق تام أو جزئي للمدارس و الجامعات، و هو ما يعني أن 1.38 مليار تلميذ وطالب عبر العالم تأثروا سلبيا. أي أنه بين كل أربعة أطفال، ثلاثة قد تأثروا بهذه الاجراءات. كذلك أعلنت بعض الدول –نسبيا- إلغاء بعض الاختبارات النهائية لاقتناعها أن التعليم عن بعد من الصعب أن يوفر بديلا لها كما فعلت فرنسا. (الخميسي 2020، ص.55)

إجمالا يمكن القول، أن وباء كورونا شكل أزمة عالمية خطيرة لها تداعيات صحية، اقتصادية، اجتماعية ومالية غير مسبوقة، وضعت العالم أمام وضع هش غير متوقع فرض ضرورة التوجه نحو اتخاذ تدابير احترازية صارمة لمواجهة خطر هذا الوباء المهدد للصحة العامة، وذلك من خلال إعلان حالة الطوارئ الصحية، وما صاحبها من فرض الحجر المنزلي والتباعد الاجتماعي.

أدت التدابير الصارمة المطبقة على نطاق عالمي إلى إحداث انقلاب شامل في حيثيات الحياة العادية وتغيير جذري في طريقة العيش، والأخطر من ذلك أثرت تأثيرا فوريا وعابر للحدود على سير مختلف المجالات وخاصة الحيوية منها وعلى نشاط كل المنظمات المرتبطة بها بما فيها المجال الخدماتي، مما أدى إلى شلل شبه كامل في تقديم الخدمات وانخفاض حاد في القدرة على الاستفادة منها.

3- مظاهر استجابة الذكاء الاصطناعي لتداعيات وباء كورونا المستجدة.

لقد أعطانا فيروس كورونا المستجد دروسا كثيرة أهمها هو الحاجة الملحة لابتكار حلول فعالة لإدارة الأزمات بشكل أفضل للتعامل مع الأوبئة واستخدام العلم والتكنولوجيا للحد من التداعيات الخطيرة لتلك الأوبئة، وأن استخدام وسائل تكنولوجية حديثة ومتطورة، كالحاسبات الإلكترونية ونظم الاتصالات الحديثة، لم يعد بديلا وإنما خيارا أساسيا. الأمر الذي دفع إلى تزايد الجهود البحثية للتنبؤ بالتغيرات المستقبلية الناتجة عن المخاطر المتداعية، والبحث عن حلول للخروج من الأزمة والتصدي لآثارها المستقبلية (درغاوي 2021، ص.495). وفي صدارة صور الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة يأتي موضوع الذكاء الاصطناعي باعتباره العامل الأكثر تأثيرا في مواجهة تحديات الفيروس. (محمود 2020، ص.ص178-179)

أ- حتمية التوجه إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي للحد من انتشار وباء كورونا:

دفعت جائحة كورونا الدول والمنظمات الصحية، إلى اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تتبع انتشار الفيروس وتشخيص المصابين به والاعتماد على الروبوتات في عمليات التعقيم والتعامل مع المرضى بالإضافة إلى تسريع إيجاد لقاح لهذا الفيروس. (درغاوي 2021، ص.496)فمنذ ظهور فيروس كورونا المستجد أول مرة في الصين، سارعت الدول إلى استخدام تقنيات الذكاء الصناعي من أجل حصر الفيروس و القضاء عليه، ومن الدول الرائدة في هذا المجال الصين، حيث كانت السباقة لذلك، بالإضافة إلى دول أخرى كالولايات المتحدة. (درغاوي 2021، ص.498)

في هذا الإطار، يعد استخدام أجهزة المستشعرات الحيوية القابلة للارتداء لقياس درجات الحرارة والنبض، وغيرها من المتغيرات الصحية لدى المصابين، من أهم التطبيقات التي تؤكد دور المعلوماتية وثورة الاتصالات في أزمة كورونا، فقد تمكنت الصين باستخدام الذكاء الاصطناعي من تتبع حالة المرضى الخاضعين للمراقبة في المنزل، كما استخدمت الهاتف الذكي والروبوتات بهدف تتبع حركة المواطنين، وكشف درجات حرارة المرضى في الشوارع، وتقديم الأطعمة و الأدوية، والتواصل مع المرضى، لدرجة أن الروبوت كان يرقص ويعطي معلومات وإرشادات للمرضى لرفع معنوياتهم. كما أنشأت الصين منصة لمسارات المصابين، تتضمن بياناتهم ومسارات حركتهم باستخدام الذكاء الاصطناعي، وذلك لمعرفة إن كانوا قد سافروا بصحبة أحد المصابين على متن الطائرات، أو القطارات أو وسائل النقل العامة الأخرى. من خلال إدخال بيانات رحلاتهم، حتى تقارنها المنصة مع بيانات رحلات المصابين، أيضا استخدمت الصين الروبوتات بدلا من عمال النظافة لتنظيف الأماكن التي عزلت فيها المصابين بالفيروس، والطائرات بدون طيار للبحث عن المشاة الذين لا يرتدون أقنعة واقية(الإسناوي 2020، ص.13) للسيطرة على انتشار الوباء، كما تقوم برش الأسطح بالمبيدات المطهرة، واستخدمت كذلك في توصيل الإمدادات المختلفة للسكان، من مواد غذائية وأدوية وغيرها من الإمدادات. (درغاوي 2021، ص.498)

أما روسيا، فقد استخدمت كاميرات المراقبة ونظام التعرف على الوجه للبحث عن أشخاص يكسرون قيود الحضر (الإسناوي 2020، ص.13). كما استخدمت قوى المراقبة الخارقة للذكاء الاصطناعي للمساعدة في كسر سلاسل انتقال الفيروس في جميع أنحاء العالم، وتحافظ روسيا على الحجر الصحي من خلال مراقبة واسعة النطاق للمواطنين بكاميرات الدوائر التلفزيونية المغلقة وتقنية التعرف على الوجه.

كما أطلق مركز الأبحاث الدولي للذكاء الاصطناعي IRCAI في سلوفينيا تحت رعاية اليونسكو ساعة إعلامية "ذكية" على فيروس كورونا تسمى Corona Virus Media Watch والتي توفر تحديثات حول الأخبار العالمية والوطنية بناء على مجموعة مختارة من وسائل الإعلام مفتوحة المعلومات عبر الأنترنت، وتم تطوير الأداة بدعم من منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية وتقديمها كمصدر مفيد للمعلومات لصانعي السياسات ووسائل الإعلام والجمهور لمراقبة الاتجاهات الناشئة المتعلقة ب Covid 19 في بلدانهم وحول العالم.

إضافة إلى شركة Blue Dol الكندية التي استخدمت الذكاء الاصطناعي للكشف عن تفشي الأمراض، وهي من أوائل من دق ناقوس الخطر بشأن تفشي مرض تنفسي في Wuhan، إذ تعتمد هذه الشركة على خوارزميات التعلم الآلي الخاصة بها، و تتنقل Blue Dot من خلال التقارير الإخبارية ب 65 لغة جنبا إلى جنب مع بيانات شركات الطيران وشبكات الأمراض الحيوانية لاكتشاف تفشي الأمراض وتوقع انتشار المرض، وبعد ذلك يقوم علماء الأوبئة بمراجعة النتائج والتحقق من أن الاستنتاجات منطقية من وجهة نظر علمية، وتوفر الشركة المعلومات لمسؤولي الصحة العامة وشركات الطيران لمساعدتهم على توقع المخاطر وإدارتها بشكل أفضل.

ما يمكن ملاحظته من خلال عرض هذه التجارب أن الذكاء الاصطناعي أحد أكثر الأدوات فعالية للتصدي لوباء فيروس كورونا، فقد تم استخدامه على نطاق واسع في قطاع الرعاية الصحية على وجه الخصوص في إدارة موارد الرعاية الصحية، الخدمات والبحوث، التشخيص، وتطوير الأدوية واللقاحات، كما ساعدت الروبوتات في المراقبة والقيام بالمهام التي تعتبر غير أمنة للبشر، باختصار أثبتت تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي نجاعتها في مواجهة أزمة وباء فيروس كورونا. (بوبعابة 2021، ص.ص140-143)

ب- الطفرة النوعية في الخدمات الإلكترونية المستحدثة في ظل وباء كورونا:

إن التزام المرفق العام بالمبادئ التي تحكمه يعتبر أمرا ضروريا لتحقيق الغاية المرجوة منه، لكن الظروف الاستثنائية والأزمات غير المتوقعة يمكن أن تمس بهذه المبادئ بصفة مباشرة، لا سيما مبدأ استمرارية المرفق العام الذي يعتبر أكثر المبادئ تأثرا بالظروف الاستثنائية والتي تؤدي غالبا إلى تذبذب تقديم الخدمات العمومية أو الانقطاع عن تقديمها تماما، و هذا ما يدفع بالتفكير الجدي في تبني الأساليب الإلكترونية في تسيير المرافق العامة مستقبلا لعصرنة المرفق العام وتحسين الخدمة العمومية من جهة، و من أجل تفادي أي أزمات مستقبلية غير متوقعة من جهة أخرى. (سمية 2021، ص.59)

مع بداية سنة 2020 والتفشي الكبير لفيروس كورونا، بدت المدن الصينية، بشوارعها الفارغة ومراكز التسوق المهجورة، وكأنها مدن للأشباح أو نهاية العالم. وانتقل الأمر إلى أوروبا وأمريكا الشمالية، حيث تزايدت عمليات الإغلاق بسرعة. وتم طرح عدة أسئلة للحالة المتوقعة بعد تدهور الحياة تحت الإغلاق:

- كيف سيحصل الناس على الإمدادات الغذائية؟.
- هل تستطيع الخدمات الطبية التأقلم؟.
- هل سيحصل الناس على أموال؟. (مومني 2020، ص.255)

من هذا المنطلق، عندما يفكر معظم الناس في التكنولوجيات المتعلقة بالجوائح، تتجه أذهانهم إلى تطبيقات تتبع المخالطة التي تدعمها خوازميات الذكاء الاصطناعي التي نشرتها العديد من الحكومات، بما فيها حكومات الصين، الاتحاد الروسي، جمهورية كوريا والمملكة المتحدة. وتم تصميم تطبيقات الأجهزة المتنقلة هذه لدعم السياسات الوطنية التي تهدف إلى احتواء الفيروس وتشجيع اتخاذ الإجراءات الوقائية من خلال رصد الامتثال للحجر الصحي وتتبع حالات العدوى. ولكن ما هي حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المبتكرة الأخرى التي يجري استخدامها لمكافحة COVID-19 ويمكن أن تعمل لتخفيف الجوائح في المستقبل أو حتى منعها؟.(التكنولوجيا وجائحة فيروس كورونا: 19 covid إدارة الأزمة 2020، ص.12)

الإجابة على هذا السؤال، تأتي من منطلق الظروف المستجدة التي أجبرت مختلف الحكومات والمجتمعات على التحول نحو التقنيات الرقمية للاستجابة للأزمة على المدى القصير، وحل العقبات الاجتماعية والاقتصادية على المدى المتوسط وإعادة ابتكار السياسات والأدوات القائمة على المدى الطويل. ويتطلب تحدي الانتقال خلال هذه الأوقات الصعبة من الحكومات اعتماد نهج حكومي مفتوح واستخدام قنوات الاتصال الرقمية لتوفير المعلومات والخدمات الضرورية، مع الأخذ بالاعتبار عنصر الاستدامة والتطوير عند وضع سياسات الاستجابة الإلكترونية للوضع الراهن بما يتلاءم مع الاستراتيجيات الوطنية للحكومات الإلكترونية. (ملاعب 2020، ص.1)

تجلت مجالات الخدمات الإلكترونية المستحدثة استجابة لتداعيات وباء كورونا في الآتي:

- **خدمات الصحة الإلكترونية:** تشير الصحة الإلكترونية إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم الاحتياجات الصحية، بينما يعتبر الطب عن بعد جزء من الصحة الإلكترونية التي تتيح فيه أنظمة الاتصالات الربط البيني للمواقع البعيدة لتمكين النفاذ عن بعد إلى الموارد والخبرات الطبية البعيدة. (التكنولوجيا وجائحة فيروس كورونا: 19 covid إدارة الأزمة 2020، ص.13)

في أوكرانيا على سبيل المثال، لا تسمح خدمة "طبيب الأنترنت" التي يقدمها المشغل kyivstar التابع لشركة VEON للعميل بالحصول على استشارة الطبيب عن بعد فحسب، ولكنها تسمح أيضا بالحصول على وصفة طبية رقمية تقبلها بعد ذلك الصيدلية رقميا. ونرى أن العمر الافتراضي لمثل هذه الأنواع من الخدمات طويل (التكنولوجيا وجائحة فيروس كورونا: 19 covid إدارة الأزمة 2020، ص.45)

- **البرامج الإلكترونية في تسيير العمليات وإدارة المعلومات:** من بينها تلك البرامج التي تم تطويرها بتلقائية وسرعة فائقة لتتمكن من مسايرة تطور انتشار جائحة كورونا، ولتوفر بيانات ومعلومات عن عدد المصابين الإجمالي في اليوم وجغرافيا، عدد المتوفين، وعدد المتمثلين للشفاء. ومن بينها أيضا تجديد نظم إدارة حركة المرور بمركزية إلكترونية من أجل إتاحة فرص العبور للمشاة بسلامة مبتكرة، حيث تمت إزالة أزرار طلب العبور في عدد من المدن كأمستردام وسنغافورا، وذلك لتفادي العدوى من وإلى الأشخاص المارين عن طريق اللمس. (أوكيل 2021، ص.88)

كما استحدثت غرفة تجارة وصناعة دبي منصة معلوماتية في موقعها الإلكتروني لمتابعة تطورات وتأثيرات انتشار فيروس كورونا في الاقتصاد وقطاع الأعمال في إمارة دبي لتوجيه القطاع الخاص نحو اتخاذ قرارات عملية مدروسة. (الإسناوي 2020، ص.13)

- **العمل والتعليم عن بعد:** دفعت أزمة كورونا إلى تغير الكثير من أساليب العمل وأصبح العمل عن بعد الخيار الرئيسي للمؤسسات الحكومية والشركات الخاصة على مستوى العالم، كما فرضت الأزمة على الحكومات إغلاقا كاملا لمعظم المدارس والجامعات على المستوى العالمي، فأصبح الاعتماد الأساسي منصبا على آليات التعليم عن بعد، كوسيلة لاستكمال الأنشطة التعليمية منذ بداية الأزمة، وهذه الظروف أدت إلى زيادة كبيرة وغير مسبوقة في الطلب على برامج وتكنولوجيا العمل والتعليم عن بعد، ما منح الشركات المنتجة لتلك التكنولوجيا فرصة لتحقيق مكاسب استثنائية.(جيلالي 2021، ص.18)

ويمكن أن يفتح الذكاء الاصطناعي آفاقا جديدة في المناهج الدراسية واستراتيجيات التدريس وتقنيات التعليم للحقول المعرفية كافة، وهذا يعد بمثابة دعوة للتربويين لاغتنام هذه الخدمات والمزايا الفريدة التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأغراض التعليم، وأن يحرصوا على تبنيها بشكل جيد، بحيث تستخدم بنجاح في البرامج التعليمية. (محمود 2020، ص.ص178-179)

- **خدمات التوصيل الإلكتروني:** الواقع هو أن الخدمات، باستخدام الشبكة العنكبوتية ووسائل الاتصال السلكية واللاسلكية، بدأ الناس يستفيدون منها قبل ظهور جائحة كورونا. ومع هذا الفيروس واحتمال انتشار العدوى أصبح أكثر سلامة اللجوء إلى الأنترنت، فتسارعت الاستخدامات. حيث مكنت هذه الوسائل من قضاء العديد من الحاجات دون الخروج كالعادة. فالتسوق أضحى ممكنا، إذ يكفي الاتصال أو التواصل مع المورد، طلب السلعة أو الخدمة لتصل بعد فترة إلى مقر التواجد مع الدفع عندئذ إما نقدا أو باستعمال بطاقات الائتمان. (أوكيل 2021، ص.89)

كما تم تحويل بعض المنتجات إلى منتجات رقمية ومنها على سبيل المثال استخدام البث المباشر عبر الأنترنت للأفلام كبديل من زيارة دور السينما والبث المباشر لحصص التمارين الرياضية بدلا من زيارة الصالات الرياضية. (البراشدية 2021، ص.08)

كما أظهرت الصين في هذه المرحلة من دورة حياة جائحة Covid-19، حول كيفية التعامل مع الاضطراب الاجتماعي والتجاري من هذا النوع. والتي أوضحت أن المحرك الرقمي والتكنولوجيا الرقمية هي السبيل للتعايش مع تفشي فيروس كورونا.

ولقد ساهم عاملان رئيسيين في إظهار إدارة سلاسل الإمداد الإلكترونية بمرونة وفعالية في الصين، هما:

- **أنظمة التسليم الممكنة رقميا Digitally Enabled Delivery Systems:** في المدن الرئيسية في الصين، يمكن توصيل منتجات البقالة وغيرها من العناصر التي يتم شراؤها عبر الأنترنت إلى المنزل في غضون 20 دقيقة بعد الشراء. هذا يرجع إلى حد كبير إلى نشر التكنولوجيا الرقمية. على سبيل المثال تدعم شبكة Alibaba سلاسل الإمداد للتجار الذين تخدمهم عبر نظام جرد رقمي مزود بتقنية الذكاء الاصطناعي يربط بين عالم التسوق عبر الأنترنت والأنترنت، من خلال شبكة توزيع موسعة، ونتيجة لذلك بمجرد الإعلان عن عملية الإغلاق في ووهان، كانت شركة Alibaba تشحن الإمدادات الطبية والغذائية إلى المقاطعات.
- **راحة المستهلك مع عالم الأنترنت Consumer Comfort with the Online World:** في السنوات الخمس الماضية، حولت Alibaba Group و D.com و Meituan Dianping والعديد من الشركات

الأخرى سلوك الشراء للمستهلكين الصينيين، مما أدى إلى إبعادهم عن التسوق الشخصي التقليدي إلى التسوق عبر الأنترنت، غالبا ما يتم دمجها من خلال ما يسمى "التطبيق الفائق super app" اعتبارا من عام 2019 وصل اختراق التجارة الإلكترونية في الصين وفقا للتقديرات إلى 36.6% من مبيعات التجزئة، مع 71% من المستهلكين الصينين يتعاملون عبر الأنترنت عبر تطبيقات الهواتف الذكية (80 % من معاملات التجارة الإلكترونية). (مومني 2020، ص.255)

- **الخدمات المصرفية، البريد والاتصال:** لاعتبارات السلامة بتقليل الاحتكاك بين المواطنين وتجنيبهم الإصابة بعدوى كوفيد 19 الخطير، فقد لجأت مؤسسات البريد والاتصالات والبنوك في كثير من البلدان في العالم المتقدم، العربي والنامي، إلى اعتماد الدفع الإلكتروني لمختلف التعاملات الرقمية المصرفية، الذي يمكن الزبائن من القيام بمختلف العمليات من تحويل ودفع عن بعد بواسطة هذه الوسيلة الحديثة. (أوكيل 2021، ص.ص89-90)

أكدت الاجراءات الحكومية في تقديم الخدمات عن بعد، أنه لا يكتمل الحديث عن القضايا المرتبطة بأزمة فيروس كورونا العالمية من دون الإشارة إلى المعلوماتية وثورة الاتصالات التي أصبحت سمة مميزة لعصرنا الذي بات معروفا بعصر المعلومات. ولهذه الثورة المعلوماتية والاتصالية أبعادها التي تجاوزت كل حدود التوقع في أزمة كورونا، نظرا لما أحدثته من تحولات عميقة الجذور في كيفية التعامل مع الفيروس وتأثيراته المجتمعية والاقتصادية في الداخل أو العابرة للحدود. (سمية 2021، ص.64)

تؤكد هذه المعطيات أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أدت دورا حيويا مزدوجا في مواجهة تداعيات وباء كورونا على صعيد الصحي والخدماتي، والذي تراوح بين اجراءات الحد من انتشار الوباء، وضمان إبقاء الأنشطة والخدمات الحيوية متاحة وتوفير إمكانية الوصول إليها إلكترونيا، والأكثر من ذلك تأمين استمرارية الأعمال الحيوية خاصة في قطاعات الصحة، التعليم والتجارة. حيث شكل وباء كورونا المستجد فرص لتجربة تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوسيع استخداماتها على نطاق واسع في فترة وجيزة، كما كان أكبر محفزا للتحولات الإلكترونية في الكثير من المجالات، مما أدى إلى حدوث طفرة نوعية في الخدمات الإلكترونية المستحدثة، والتي ساعدت على الالتزام بإجراءات الحجر وتجاوز فترة الإغلاق بفعالية.

خاتمة:

من خلال ما سبق تم التوصل إلى النتائج التالية:

- يعد الذكاء الاصطناعي توجه تقني معاصر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فرض نفسه كضرورة حتمية للوصول إلى مستوى كفاءة وفعالية عاليتين في كل المجالات، ليشكل مع مرور الوقت عصب الحياة البشرية الحاضرة والمستقبلية.

- شكل ظهور وباء كورونا وتفشيه بشكل متصاعد أزمة عالمية خطيرة أثرت سلبا على مجريات الصحة العامة بشكل غير مسبوق، مما فرض حتمية وضع تدابير وقائية صارمة لاحتواء الوباء والحد من انتشاره، والتي أدت إلى حدوث اختلال عالمي وتوقف سيرورة الحياة على جميع الأصعدة.

- كشفت أزمة وباء كورونا عن الحاجة الملحة إلى البحث عن حلول وإيجاد بدائل مساعدة للحفاظ على الحياة البشرية، والتي تجسدت في ممارسات الذكاء الاصطناعي كآلية بديلة قادرة على أداء دور حيوي مزدوج في الاستجابة لتداعيات الوباء الاستثنائية صحيا وخدماتيا على حد سواء.

- أثبتت تطبيقات الذكاء الاصطناعي نجاعتها في إدارة الأزمة الوبائية، من خلال ما قدمته من أفكار إبداعية وحلول ابتكارية ساعدت في سيطرة على انتشار الوباء وتقليل خطر العدوى، ودعمها السريع للقرارات العلاجية المرافقة لها، والتي ساعدت على سد الفجوة التي سببتها المشاكل المصاحبة للأزمة والمحافظة على الصحة العامة للأفراد بالدرجة الأولى والتأقلم مع الظروف الاستثنائية السائدة.

- كما أسهمت في استيعاب تداعيات الأزمة واحتوائها وتحجيم آثارها السلبية على تسيير المؤسسات والشركات والخدمات التي تقدمها. وذلك من خلال تعزيز الجهود المساعدة على ضمان إبقاء القطاعات الحيوية موصولة ومتاحة أثناء الوباء واعتماد تطبيقات ذكية بعيدة كل البعد عن الأساليب التقليدية المألوفة في ممارسة الأنشطة الخدماتية والتي وفرت إمكانية الوصول إليها إلكترونيا، مما ساعد على تجاوز فترة الإغلاق والحجر بفعالية.

قائمة المراجع:

1. أوكيل، سعيد. (2021). تسخير الإبتكار والمقاولاتية لخدمة العالم الإسلامي والإنسانية جمعاء: تأثيرات، دروس وآفاق من جائحة كورونا-كوفيد 19. journal of economic growth and enterpreneurship(07).
2. الإسناوي، (2020). التكنولوجيا وجائحة فيروس كورونا : covid 19 إدارة الأزمة الإتحاد العام الدولي للإتصالات.
3. الإسناوي، أبو الفضل. (2020). المعلوماتية وثورة الاتصالات في ازمة كورونا: مجلة السياسة الدولية. 55(221).
4. البرزنجي، حيدر شاكر وجمعة، محمود حسن. (2013). تكنولوجيا ونظم المعلومات في المنظمات المعاصرة- منظور إداري تكنولوجي.
5. السيد، سلامة الخميسي. (2020). التعليم في زمن كورونا(covid 19): تجسيد الفجوة بين "البيت" و"المدرسة". المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 03(04).
6. الشاوي، شيماء. (أفريل, 2020). نظرات قانونية حول فيروس كورونا المستجد- كوفيد 19-. مجلة الباحث للدراسات والأبحاث القانونية والقضائية(17).
7. بوبعابة، نصيرة وآخرون. (نوفمبر, 2021). دور البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في مواجهة وباء فيروس كورونا: تجارب دولية ناجحة. مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية، 16(03).
8. درغاوي، رشيد. (2021). الذكاء الاصطناعي كحل بديل لمكافحة الصدمات الوراثية المستقبلية(فيروس كورونا نموذجا). المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، 58(02).
9. وريمز، فرناندور وشلايشر، أندرياس. (2020). إطار عمل لتوجيه استجابة التعليم اتجاه جائحة فيروس كورونا المستجد 2020. منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية.
10. كاظم ،أحمد. (2012). الذكاء الاصطناعي. كلية التكنولوجيا: جامعة الإمام الصادق.
11. مومني، عبد القادر وآخرون. (سبتمبر, 2020). الإمداد التجاري الإلكتروني كضرورة للمنافسة في ظل تفشي فيروس كورونا: دراسة حالة شركة ALIBABA ET JD,COM في مدينة ووهان". مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، 20.

12. ملاعب ،عمر. (07 أفريل, 2020). الحكومة الإلكترونية وجائحة كوفيد 19.
13. معروف، جيلالي. (2021). تاثيرات المستجدات في توازن الاقتصاد العالمي: فيروس كورونا نموذجا. مجلة الواحات للبحوث والدراسات، 14(12).
14. خليفة، إيهاب. (2019). مجتمع ما بعد المعلومات- تاثير الثورة الصناعية الرابعة على الأمن القومي. القاهرة: دار العربي للنشر والتوزيع.
15. سليمان البراشدية، حفيظة. (31 مارس, 2021). ريادة الأعمال القرمية في ظل جائحة كورونا (كوفيد 19): الفرص والتحديات. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا.
16. سنوساوي، سمية. (2021). الإدارة الإلكترونية حتمية المرفق العام ما بعد الجائحة. المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية(02).
17. عبد النور، عادل. (بلا تاريخ). مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي. السعودية: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية KACST.
18. عبد الرزاق، مختار محمود. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 03(04).
19. شهي، سامية. (2018). الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول: دراسة تقنية وميدانية. الجزائر.