مجلة البحوث الإعلامية

مجلة علمية محكمة تصدر عن جامعة الأزهر/كلية الإعلام

رئيس مجلس الإدارة: أ. د / سلامة داود - رئيس جامعة الأزهر.

رئيس التحرير : أ. د / رضا عبدالواجد أمين - أستاذ الصحافة والنشر وعميد كلية الإعلام.

نائب رئيس التحرير : أ.م. د / سامح عبدالغني - وكيل كلية الإعلام للدراسات العليا والبحوث.

مساعدو رئيس التحرير:

- أ. د / محمود عبدالعاطي - الأستاذ بقسم الإذاعة والتليفزيون بالكلية
- أ. د / فهد العسكر - أستاذ الإعلام بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية (المملكة العربية السعودية)
- أ. د / عبد الله الكندي - أستاذ الصحافة بجامعة السلطان قابوس (سلطنة عمان)
- أ. د / جلال الدين الشيخ زيادة - أستاذ الإعلام بالجامعة الإسلامية بأم درمان (جمهورية السودان)

مدير التحرير: أ. د / عرفه عامر - الأستاذ بقسم الإذاعة والتليفزيون بالكلية

سكرتيرو التحرير:

د / إبراهيم بسيونى - مدرس بقسم الصحافة والنشر بالكلية.

د / مصطفى عبد الحى - مدرس بقسم الصحافة والنشر بالكلية.

د / أحمد عبده - مدرس بقسم العلاقات العامة والإعلان بالكلية.

د / محمد كامل - مدرس بقسم الصحافة والنشر بالكلية.

التدقيق اللغوي:

أ/ عمر غنيم - مدرس مساعد بقسم الصحافة والنشر بالكلية.

أ/ جمال أبو جبل - مدرس مساعد بقسم الصحافة والنشر بالكلية.

المراسلات:

- القاهرة- مدينة نصر - جامعة الأزهر - كلية الإعلام - ت: ٠٢٢٥١٠٨٢٥٦
- الموقع الإلكتروني للمجلة: http://jsb.journals.ekb.eg
- البريد الإلكتروني: mediajournal2020@azhar.edu.eg

- (عدد خاص) العدد الثامن والستون - الجزء الأول- ربيع الأول ١٤٤٥هـ - أكتوبر ٢٠٢٣ م
- رقم الإيداع بدار الكتب المصرية: ٦٥٥٥
- الترقيم الدولي للنسخة الإلكترونية: ٢٦٨٢ - ٢٩٢ x
- الترقيم الدولي للنسخة الورقية: ٩٢٩٧ - ١١١٠

الهيئة الاستشارية للمجلة

١. أ.د/ على عجوة (مصر)

أستاذ العلاقات العامة وعميد كلية الإعلام الأسبق بجامعة القاهرة.

٢. أ.د/ محمد معوض. (مصر)

أستاذ الإذاعة والتليفزيون بجامعة عين شمس.

٣. أ.د/ حسين أمين (مصر)

أستاذ الصحافة والإعلام بالجامعة الأمريكية بالقاهرة.

٤. أ.د/ جمال النجار (مصر)

أستاذ الصحافة بجامعة الأزهر.

٥. أ.د/ مي العبدالله (لبنان)

أستاذ الإعلام بالجامعة اللبنانية، بيروت.

٦. أ.د/ وديع العزعزي (اليمن)

أستاذ الإذاعة والتليفزيون بجامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٧. أ.د/ العربي بوعمامة (الجزائر)

أستاذ الإعلام بجامعة عبد الحميد بن باديس بمستغانم، الجزائر.

٨. أ.د/ سامي الشريف (مصر)

أستاذ الإذاعة والتليفزيون وعميد كلية الإعلام، الجامعة الحديثة للتكنولوجيا والمعلومات.

٩. أ.د/ خالد صلاح الدين (مصر)

أستاذ الإذاعة والتليفزيون بكلية الإعلام -جامعة القاهرة.

١٠. أ.د/ رزق سعد (مصر)

أستاذ العلاقات العامة - جامعة مصر الدولية.

قواعد النشر

تقوم المجلة بنشر البحوث والدراسات ومراجعات الكتب والتقارير والترجمات وفقًا للقواعد الآتية:

- **يعتمد النشر على رأي اثنين من المحكمين المتخصصين في تحديد صلاحية المادة للنشر.**
- **ألا يكون البحث قد سبق نشره في أي مجلة علمية محكمة أو مؤتمرًا علميًا.**
- **لا يقل البحث عن خمسة آلاف كلمة ولا يزيد عن عشرة آلاف كلمة ... وفي حالة الزيادة يتحمل الباحث فروق تكلفة النشر.**
- **يجب ألا يزيد عنوان البحث (الرئيسي والفرعي) عن ٢٠ كلمة.**
- **يرسل مع كل بحث ملخص باللغة العربية وآخر باللغة الانجليزية لا يزيد عن ٢٥٠ كلمة.**
- **يزود الباحث المجلة بثلاث نسخ من البحث مطبوعة بالكمبيوتر .. ونسخة على CD، على أن يكتب اسم الباحث وعنوان بحثه على غلاف مستقل ويشار إلى المراجع والهوامش في المتن بأرقام وترد قائمتها في نهاية البحث لا في أسفل الصفحة.**
- **لا ترد الأبحاث المنشورة إلى أصحابها .... وتحتفظ المجلة بكافة حقوق النشر، ويلزم الحصول على موافقة كتابية قبل إعادة نشر مادة نشرت فيها.**
- **تنشر الأبحاث بأسبقية قبولها للنشر .**
- **ترد الأبحاث التي لا تقبل النشر لأصحابها.**

جميع الآراء الواردة في المجلة تعبر عن رأي صاحبها ولا تعبر عن رأي المجلة

محتويات العدد

الكلمات الافتتاحية للمؤتمر ٥

التأثيرات الوجدانية والسلوكية لتعرض الشباب لصور أزمة تغير المناخ العالمية وعلاقتها بسماتهم الشخصية- دراسة شبه تجريبية ١٣
أ.م.د رحاب محمد أنور

اتجاهات النخبة نحو تغطية وسائل الإعلام التقليدية والرقمية للقضايا المناخية «COP27» نموذجًا ١١١
أ.م.د/ أماني محمد السيد

خطاب المواقع الإخبارية الدولية الموجهة حول أزمة الطاقة في أوروبا - دراسة تحليلية ١٧٥
د/ أسماء أمين علي

الأطر المُصوَّرة والنصية لزيارة الرئيس الأمريكي إلى العالم العربي - دراسة تحليلية ٢٧٣
د/ شفق أحمد علي

التماس الجمهور للمعلومات الصحية عبر تطبيق الإنستجرام- دراسة تحليلية وميدانية ٣٥١
د/ مرام أحمد محمد عبد النبي

اضطراب المعلومات الاقتصادية عبر المنصات الاجتماعية الرقمية وعلاقته بالسلم المجتمعي من وجهة نظر عينة من الجمهور المصري: دراسة ميدانية في إطار نظرية الاعتماد على وسائل الإعلام ٤١٣
د/ أماني حمدي

- معالجة مواقع الصحف الروسية للحرب الروسية الأوكرانية واتجاهات الجالية المصرية في روسيا نحوها «دراسة تحليلية ميدانية» ٤٥١
  د/ شاهندة عاطف عبد السلام

- استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد «دراسة مسحية كيفية» ٥١٧
  د/ سالمة أحمد محمود شرف

- مدركات واتجاهات مستخدمي مواقع التواصل الاجتماعي نحو توظيف الميمز في أزمة ارتفاع الأسعار ٥٦١
  د/ محمد محب

- التنوع في عناصر ومحتوى الصورة الإعلامية كمحدد لانتقال أجندة الصور بين مواقع الصحف العربية والدولية- بالتطبيق على قضية مقتل الجنرال الإيراني سليماني ٦١١
  د. شيماء حسن، أ. مارينا نوناي، أ. محمد راجح، أ. آية حجاج، أ. ياسمين توفيق

- تأثير الهالة البيئية المحيطة بالدولة المصرية على النوايا السلوكية الخضراء للمواطنين للتكيف مع التغيرات المناخية ٧٠١
  د/ مايسة حمدي زكي شلبي مجاهد

الكلمات الافتتاحية للمؤتمر

كلمة الأستاذ الدكتور/ رضا عبدالواجد أمين

عميد كلية الإعلام، جامعة الأزهر

بسم الله الرحمن الرحيم

(ربنا عليك توكلنا وإليك أنبنا وإليك المصير)

فضيلة الأستاذ الدكتور محمد عبد الرحمن الضويني وكيل الأزهر الشريف حفظه الله ورعاه

فضيلة الأستاذ الدكتور سلامة داود رئيس جامعة الأزهر سدده الله

معالي الأستاذ الدكتور محمود صديق نائب رئيس جامعة الأزهر للدراسات العليا والبحوث

فضيلة الأستاذ الدكتور نظير عياد الأمين العام لمجمع البحوث الإسلامية ..

فضيلة الأستاذ الدكتور حسن الصغير أمين عام هيئة كبار العلماء ..

أصحاب الفضيلة والسعادة نواب رئيس الجامعة ، السادة العمداء والوكلاء الموقرين ، السادة الإعلاميين ، والباحثين ، وأبناءنا الطلبة والطالبات

الحضور الكرام

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

ونرحب بحضراتكم جميعا في رحاب الأزهر الشريف قلعة الوسطية وكعبة العلم والعلماء ، التي تقوم رسالته على نشر العلوم والمعارف إلى العالم كله من خلال المنهج الوسطي المستنير ، ونسأل الله تعالى أن يوفق قادته وعلماءه ورموزه لكل خير ورفعة

وإن كلية الإعلام جامعة الأزهر لتتهز هذه الفرصة المباركة لتقدم خالص الشكر والتحية والتقدير لفضيلة الإمام الأكبر الأستاذ الدكتور أحمد الطيب شيخ الأزهر الشريف لتفضله برعاية المؤتمر الدولي الخامس للكلية ، ونسأل الله أن يوفقه ويسدد خطاه .

كما تتقدم الكلية بأسمى عبارات الشكر والتقدير لفضيلة الأستاذ الدكتور محمد عبد الرحمن الضويني وكيل الأزهر الشريف على كل الدعم والمساندة والجهود الحثيثة التي يقوم بها فضيلته من أجل رفعة هذه المؤسسة الغراء

والشكر موصول لفضيلة الأستاذ الدكتور سلامة داود رئيس الجامعة ومعالي السادة النواب الأفاضل ، ونسأل الله أن يبارك جهودهم لرفعة شأن الجامعة وتحقيق رسالتها العالمية لتظل منارة للعلم والمعرفة ومركز إشعاع ثقافي وتوعوي في كافة المجالات .

الضيوف الكرام ..

إن العالم الآن يمر بعدد من الأزمات الكبرى ، أزمات صحية واقتصادية ، ودولية ،وغيرها ، ومن شأنها أن تلقي بظلالها على كل البلدان والمجتمعات ، لأن العالم الآن - وأكثر من أي وقت مضى - أشبه بالقرية الصغيرة على حد وصف عالم الاتصال الكندي مارشال ماكلوهان في القرن الماضي - وهو ما يتطلب أن تتضافر الجهود ، وأن تقوم المؤسسات العلمية والأكاديمية بإخضاع هذه الأزمات للدراسة والتحليل ، ومحاولة تقديم الحلول العلمية التي تجعلها تمر بسلام أو على الأقل تخفف من وطأتها على الأفراد والشعوب .

وتقوم وسائل الإعلام بدورها المهم في تناول ومعالجة هذه الأزمات وتناقل الأخبار والتقارير والتحليلات الإعلامية المرتبطة بها ، خاصة وسائل الإعلام الرقمية التي أضحت اللاعب الأكبر والأكثر تأثيرا الآن في مجال الإعلام بحكم عدد مستخدميها ، الذي تشير الإحصاءات الرسمية إلى أن ٥,١٦ مليار نسمة حول العالم يستخدمون الإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي من إجمالي ٨ مليار نسمة هم عدد سكان العالم الذين يتقاسمون الحياة على ظهر كوكب الأرض ، أي أن ما يزيد عن ٦٤٪ من سكان المعمورة يستخدمون وسائل ومنصات الإعلام الرقمي الذي مكن الجميع من صناعة وإنتاج المحتوى وبثه إلى العالم بتكلفة زهيدة أو بدون تكلفة .

وتزداد أهمية وسائل الإعلام وبخاصة الإعلام الرقمي في أوقات الأزمات ، إذ بإمكانها أن تقدم المعلومات والحقائق الدقيقة بما يسهم في رفع الوعي في التعامل مع الأزمة ، وكذلك بإمكانها أن تعمل على تشتيت الرأي العام ، وإثارة البلبلة في المجتمع إذا ما تم استغلالها في نشر الأخبار الزائفة والمعلومات المغلوطة ، والشائعات المغرضة ، لذا صارت عملية إدارة الأزمات إعلاميًا تخصصًا علميًا له قواعده ونظرياته وأسسه وآلياته واستراتيجيته، تهتم به المؤسسات التعليمية الأكاديمية والبحثية والمؤسسات الإعلامية والسياسية والدبلوماسية، كما حظى إعلام الأزمات باهتمام القيادة العليا فى أغلب دول العالم .

بالإضافة إلى ذلك فإن الممارسات الإعلامية التي تقوم بها وتتيحها وسائل الإعلام الرقمي تجاه الأزمات صنعت بدورها أزمات جديدة تتعلق بصناعة الإعلام ذاتها، فعدم التقيد بمواثيق الشرف والالتزام بالمعايير الأخلاقية والمهنية لهذه الممارسات أدى إلى نتائج سلبية قد تؤدي دورًا في إشعال الأزمات أكثر من دورها في إدارة عمليات اتصالات هذه الأزمات، مثل تزييف الحقائق، وإطلاق الشائعات، والترويج للأفكار الهدامة، وغيرها من الممارسات السلبية، كما أصبحت صناعة الإعلام التقليدي - لاسيما المطبوع- تعاني أكثر من ذي قبل في ظل الأزمات الأخيرة، حيث زاد معدل نزيف الإعلام المطبوع ، متأثرًا بارتفاع أسعار الطباعة والأحبار والورق، وأصبح الإعلام الرقمي هو طوق النجاة الذي يعول عليه في انتشال صناعة الإعلام ككل من الغرق في طوفان الحروب والأزمات.

من هذا المنطلق، واستشعارًا لدورنا العلمي والأكاديمي والوطني في تناول ومناقشة القضايا التي تمس عالمنا العربي، وإسهامًا منا في محاولة وضع حلول وأطروحات لمعالجة الأزمات الحالية، بما فيها الأزمة التي تواجه صناعة الإعلام ذاتها، يسعى المؤتمر الدولي الخامس لكلية الإعلام بجامعة الأزهر الشريف بعنوان «الإعلام الرقمي وإدارة الأزمات» إلى تناول ومناقشة قضايا الإعلام الرقمي ودوره في إدارة الأزمات الحالية.

الحضور الكرام .. إنني في ختام كلمتي هذه .. لا يسعني إلا أن أتقدم إليكم مجددا بخالص الشكر والتقدير على مشاركتكم الكريمة ، متمنيا لفعاليات المؤتمر كل التوفيق والنجاح ، ومثنيا على الجهود الكبيرة التي قام ويقوم بها أساتذة ومنسوبو كلية الإعلام من أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والهيئة الإدارية ، للإعداد لهذا المؤتمر من خلال اللجان المختلفة ، حتى يخرج بالشكل الذي يليق بكلية الإعلام الواعدة التي استطاعت رغم حداثتها إثبات مكانتها المميزة في الأوساط العلمية والأكاديمية ، وإنما التوفيق والعون من الله وحده

(وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب)

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

كلمة فضيلة الأستاذ الدكتور/ سلامة داود

رئيس جامعة الأزهر

إن مؤتمر كلية الإعلام، يؤدي حق فريضة الوقت، ولكل وقت فريضة، لأنه يعطي دليلًا قاطعًا وبرهانًا ساطعًا سطوع نور الشمس على أن الأزهر الشريف لا يغمض عينيه عن الواقع العالمي ومشاغله ومشاكله وآماله وآلامه وإيجابياته وسلبياته، فليس العالم من يعيش في برج عاجي معصوب العينين عن هموم الأمة والعالم ، بل العالم من تكون له رؤية وبصيرة يقدمها للناس لعلاج النوازل والأزمات وطوارق الليل والنهار ، وما أكثرها في زماننا وما أكثر ما تلتبس فيها الرؤية التي تنفذ إلى جوهرها وتطب لدائها إلا على خواص الخواص من أهل العلم والبصيرة؛ فليس كل عالم قادرا على الغوص في هذه الأعماق والأغوار ليقول كلمة الفصل.

ولقد تصفحت عناوين البحوث المقدمة في هذا المؤتمر فرأيت لزامًا علي أن أنوه بما تقوم به من أداء فريضة الوقت في رصد أمين لموقف وسائل الإعلام المرئية والمسموعة وكذا ما سميت تجاوزا «وسائلَ التواصل الاجتماعي» من إدارة هذه الأزمات المحلية والعالمية التي يعيشها العالم الآن كل لحظة من أزمات اقتصادية وغَلاء في الأسعار، وأثر ذلك على المجتمع وقضايا الأمن الغذائي في مصر وحروب الغذاء والدواء والحرب الضروس بين روسيا وأوكرانيا والحروب المأسوية في سوريا والعراق واليمن وليبيا وأخيرا وليس آخرا الحرب في السودان الشقيق على البوابة الجنوبية لحدودنا.

وادعوا الله تعالى أن يعلو صوت العقل والفلاح على صوت المدفع والسلاح، فكل هذه الحروب وغيرها مما يقرع سمع العالم كل لحظة تقول إن الضمير الإنساني الحر وما تغنت به الحضارة الحديثة من العدالة الإنسانية والسلام العالمي ومنظمات حقوق الإنسان لا تزال تتعثر في خطاها ورؤاها ولا تزال الأمم القوية الغنية التي تملك الكلمة والسلاح تستأسد على

الأمم الضعيفة الفقيرة التي تستهلك الكلمة وتستهلك السلاح، كما تعالج البحوث أزمة تغير المناخ وتدرس الحلول المطروحة للخروج منها بصور من العلاج من أهمها البعد عن التلوث والعودة إلى الطبيعة الخضراء وأن يكف الإنسان يده عن إفساد الطبيعة فإن هذا الإفساد من الفتن العامة الطامة التي قال الله تعالى عنها « وَاتَّقُوا فِتْنَةً لَا تُصِيبَنَّ الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْكُمْ خَاصَّةً وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ» (الأنفال: ٢٥).

ومن أهم الأزمات التي تعالجها بحوث المؤتمر أزمة الإدمان الإلكتروني وتعزيز الوعي بمخاطره فإنه لا يقل خطورة في تدمير الأجيال عن إدمان المخدرات، وكم تضيع فيه من الأوقات والأعمار التي إذا ستغبت في العمل الجاد المثمر لعادت بالنفع والخير على العباد والبلاد، وكم تذهب فيه من مقل العيون وراحة البال وجموم الخاطر، فضلًا عما يجره هذا الإدمان في بعض هاتيك المواقع المشبوهة التي تشيع الفواحش في المجتمع من جرائم وموبقاتٍ مهلكات ، كما عالجت بعض بحوث هذا المؤتمر الأزمات الصحية من أورام الفم وجدري القرود وأزمة جائحة كورونا التي اجتاحت العالم وهي طاعون هذا العصر الحديث الذي قضى بسببه الملايين من البشر.

واؤكد أن على وسائل الإعلام أن تلزم الصدق وأن تنأى عن الإفراط والتفريط وعن التهويل والتهوين، وأن يعلم كل كاتب وناطق أنه مسئول، وأنه أسير الكلمة التي تصدر منه، وأن الكلمة مشتقة من الكلم وهو الجرح.

ولذا فإن بحوث المؤتمر تقدم صُورةً صادقةً لِتَنَوُّعِ الأفكارِ والفُهُوم ، هي صورةٌ من واقِعِنا العلميِّ والثقافيِّ الرَّحِيب ، الذي تتنوع فيه المناهجُ والأفكار ، وتختلف فيه الرُّؤَى ، كالزَّرْعِ يُسْقَى بماءٍ واحدٍ وتَخْتَلِفُ الثِّمارُ والطُّعُومُ ، قال الله جَلَّ وعَلا : « وَفِي الْأَرْضِ قِطَعٌ مُتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأُكُلِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ».

وإن مِنْ شأنِ الاختلاف والتنوع في الأفكار والمناهج والثقافات أن يُثْرِيَ الحياةَ العلميةَ والفكريةَ في الأمة ؛ وأن يجعلَها صاحبةَ « اليَدِ العُلْيَا « في الحركة العلمية في العالم ، وقد قال

نبيُّنا الكريمُ صلى الله عليه وسلم : « الْيَدُ الْعُلْيَا خَيْرٌ مِنَ الْيَدِ السُّفْلَى»، وقد قصرنا فقه اليد العليا واليد السفلى على اليَدِ التي تُعْطِي المالَ والصَّدَقَةَ، واليَدِ التي تأخذ المال والصَّدَقَة ؛ لِوُرُودِ الحديث في سياق الحَثِّ على الصَّدَقَةِ والإنفاق ، ومِنَ البِرِّ بفِقْهِ كلامِه صلَّى الله عليه وسلَّمَ أن نَحْمِلَهُ أيضًا على كُلِّ يَدٍ عُلْيَا وكُلِّ يَدٍ سُفْلَى في جميع مجالات الحياة ؛ فاليَدُ العُليا في العلمِ خيرٌ من اليَدِ السُّفْلَى ، واليَدُ العليا في العلم هي اليد التي تبتكر وتُضِيفُ وتُجَدِّدُ وتَصِلُ كُلَّ يَومٍ إلى جَديدٍ لم تَصِلْ إليه في اليَومِ الذي قَبْلَه، هذه اليَدُ خَيرٌ من اليَدِ التي تَتَسَوَّلُ المعرفةَ وتَعِيشُ عالةً على فكر غيرِها من الأمم التي تُنْتِجُ العلم، اليد العليا هي يَدُ الأممِ التي تُنْتِجُ المعرفة، واليد السفلى هي يد الأمم المغلوبة التي تستورد المعرفة وهي متكئة على أريكتها، كما تستورد لقمة الخبز، وكما تستورد طعامَها وشرابَها وكساءَها ودواءَها وسلاحَها، وهكذا نفهم اليد العليا في الطب والزراعة والصناعة والتجارة وكل شأن من شئون الحياة، فالأمم المتقدمة الغالبة في أي شأن من شئون الحياة.

كلمة فضيلة الأستاذ الدكتور محمد عبد الرحمن الضويني

وكيل الأزهر حفظه الله ورعاه

إن كلية الإعلام تواكب ما يجري على الساحة العالمية من قضايا وتعكس وعي وإدراك رجال الأزهر لقضايا أمتهم، مما يعكس وعي وإدراك رجال الأزهر لقضايا الأمة حامِلين همومها في ظل الفوضى التي يشهدها العالم المعاصر، مضيفًا أن الإعلام هو الوسيلة التي تنقل حياة الناس السياسية والاقتصادية والاجتماعية وغيرها، ومنها الأزمات التي تهددهم سواء أكانت صحية أم عقدية، ومن ثم مواجهتها وتفادي أخطارها.

إن الإسلام وضع منهجًا ومبادئ لحل الأزمات، فقال تعالى في القرآن الكريم :»ونزلنا عليك تبيانًا لكل شيئ»، وهذه المبادئ تحمي الجميع من الأخطار دون تفرقة بين أبناء الوطن أيًا ما كان دينه أو عقيدته، وأن وسائل الإعلام في مجتمعنا الإسلامي عليها أن تتصدى للأفكار والمؤامرات التي تحاول النيل من قيمنا وأخلاقنا إسهامًا منها في تماسك الأمة والحفاظ على هويتها، لافتًا إلى أن التطورات التكنولوجية في وسائل الإعلام الرقمي أحدثت نقلة في عالم الاتصال، أدت إلى تغيير جذري في استقبال المعلومات، لاغيةً الحدود الزمانية وفاتحة المجال لحرية التعبير ومانعةً من احتكار المعلومات.

كما أن وسائل الإعلام تلعب دورًا مهمًا في تشكيل القيم أو تغييرها لاسيما مع انتشار وتعدد تطبيقات وأساليب الإعلام الاجتماعي، كما أتاحت مناقشة كافة القضايا، حيث صارت وسيلة جديدة في خلق الرأي العام وتغير نمط المعيشة والسلوك وطرف التفكير والحوار، وأن الإعلام الرقمي بمختلف وسائله يلعب دورًا مهمًا في وقت الأزمات، حيث يستطيع الإعلام معالجة الأزمة بصورة موضوعية سعيًا إلى تجاوزها في أقرب وقت، وعلى النقيض يمكن أن يزيد من التوتر والاحتقان بين أطراف الأزمة، مضيفًا أن هناك علاقة بين الإعلام والأزمة، حيث تؤدي الأزمة إلى مزيد من الأدوار والوظائف المنوطة بالإعلام من توضيح للحقائق ونفي للشائعات وإمداد الجمهور بالمعلومات التي تزداد درجة اعتمادهم عليها وقت الأزمات.

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد «دراسة مسحية كيفية»

The Use of Artificial Intelligence Techniques in Managing the Emerging Corona Virus Crisis How-To Survey

د/ سالمة أحمد محمود شرف

مدرس العلاقات العامة بكلية الإعلام - جامعة سيناء فرع القنطرة

Email: salema.ahmed@su.edu.eg

ملخص الدراسة

تُعنى الدراسة باستكشاف كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مواجهة الأزمات الصحية؛ إذ يُمكن لهذه التقنيات أن تسهم في رصد وتسجيل أي أزمة قبل حدوثها، أو لحظة حدوثها، مما يُمكِّن من التدخل السريع والنجاح في تخطي الأزمة بمجرد الوصول إليها عبر تنبيهات سريعة للتدخل بواسطة هذه التطبيقات.

وتهتم الدراسة برصد تلك التطبيقات خلال مراحل إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد، من حيث «آلية عمل هذه التقنيات، ومجالاتها، وتحديات استخدامها»، من واقع تطبيق عدد من الدول الأوروبية والعربية لمثل هذه التقنيات خلال مراحل إدارة الأزمة الأربعة؛ في محاولة لاستكشاف الجهد العالمي خلال أزمة فيروس كورونا في عصر الذكاء الاصطناعي. وتعتمد الدراسة على منهج المسح في جمع البيانات، بشقه الكيفي، بهدف الجمع الدقيق للبيانات حول ظاهرة محددة وتحليلها وتفسيرها بشكل منطقي

أهم النتائج التي توصلت إليها: أسهمت تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي في دعم جميع مراحل إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد، ففي مرحلة الاكتشاف ساعدت على الإنذار المبكر عن جائحة (كوفيد19)، إضافة إلى تعزيز عمليات التشخيص والفحص، وفي مرحلة الوقاية استخدمت في عمليات التوقع، كتوقع انتشار الوباء، وتطور حالات المصابين، وكذلك عمليات المراقبة، كتتبع المخالطين، والتأكد من الالتزام بالإجراءات الاحترازية، إضافة إلى مكافحة الأخبار والمعلومات الخاطئة، أما في مرحلة الاستجابة فقد أدت تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في الحد من مخالطة المصابين، وتوفير المهام الصحية، وتوفير الرعاية الصحية. وأخيرًا في مرحلة التعافي، فجرى استخدامها لمتابعة الوضع الاقتصادي وما يتعلق به من أنشطة.

الكلمات المفتاحية: تقنيات الذكاء الاصطناعي – فيروس كورونا المستجد

Abstract

The study is concerned with exploring how to use artificial intelligence techniques in facing health crises, as these technologies can contribute to monitoring and recording any crisis before or at the moment of its occurrence, which enables rapid intervention and success in overcoming the crisis as soon as it is reached through these applications, prompting alerts for intervention.The study is concerned with monitoring these applications during the stages of managing the emerging Corona virus crisis in terms of "the mechanism of action of these technologies and the areas and challenges of their use" based on the reality of the application of a number of European and Arab countries to such technologies during the four stages of crisis management in an attempt to explore the global effort to deal with the Corona virus crisis in the age of artificial intelligence.

Methodology and study sample: The study relies on the survey method in collecting data in its qualitative part, with the aim of accurately collecting data on a specific phenomenon and analyzing and interpreting it logically.

The most important results: Data and artificial intelligence technologies contributed to supporting all stages of managing the emerging coronavirus crisis. In the detection stage, it helped in early warning of the COVID-19 pandemic, in addition to enhancing the diagnosis and examination processes.

Keywords: Artificial Intelligence Techniques - Corona Virus

أولًا: مقدمة

تحرص الدول في أوقات الأزمات على تبني أحدث الوسائل والتقنيات لحماية المجتمعات، لذلك، لاقت تقنيات الذكاء الاصطناعي اهتماماً متزايدًا أثناء جائحة فيروس كورونا المستجد (كوفيد- 19)، فقد أدت دوراً مهماً في جميع مراحل إدارة الأزمة؛ بدءاً من مرحلة الاكتشاف وانتهاءً بمرحلة التعافي، **وأشارت نتائج الاستقصاء العالمى للأزمات** "PWC Global Crisis Survey, 2021" إلى استعداد عدد من المنظمات حول العالم قبل حدوث أزمة فيروس كورونا المستجد مما كان له أثر إيجابي فيما بعد على تلك المنظمات.

وتُعد إدارة الأزمات بشتى أنواعها من أهم الأولويات الوطنية لحفظ الأرواح والمقدرات في الأوقات العصيبة، وهي من العلوم المهمة للتعامل مع الحوادث الكبيرة، مثل: الكوارث الطبيعية، والجوائح الصحية، وتُقسَّم إدارة الأزمة إلى عدة مراحل مدروسة، لكل مرحلة منها طرق ووسائل للتعامل معها، وبصفة عامة، يمكن تقسيم مراحل إدارة الأزمة إلى أربع مراحل: الاكتشاف، والوقاية، والاستجابة، والتعافي. وفي السنوات الأخيرة برزت أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم عمليات إدارة الأزمة في جميع مراحلها، من خلال توفير المعلومات وتحليلها ودعم اتخاذ القرار، وأدت هذه التقنيات دوراً محورياً في تعزيز مهام كثيرة؛ ابتداء من الاكتشاف حتى التعافي.

وتهدف الدراسة الحالية إلى تسليط الضوء على دور تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات الصحية، ومناقشة التطبيقات التي أسهمت في دعم جميع مراحل إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد، والإشارة إلى التحديات التي تواجه تلك التطبيقات.

وإدارة الأزمات من العلوم الحيوية التي تتبناها الدول لمنع أو تقليل الضرر الناتج عن الأزمات بكل صورها، وظهرت أهميتها جليًا في التعامل مع أزمة جائحة (كوفيد-19)؛ إذ تفاوتت الدول في جاهزيتها وسرعة تجاوبها مع الأزمة. فقد تميزت دول شرق آسيا في إدارتها للجائحة، فعلى سبيل المثال، سارعت كوريا الجنوبية وسنغافورة إلى احتواء الوباء في الأسابيع الأولى من انتشاره، بينما أخفقت دول أخرى في التعامل مع الأزمة مثل ما حدث في إيطاليا، وفي ظل التطور المتسارع لتقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي، أصبح تبنيها في إدارة الأزمات من أهم الأولويات التي ركَّزت عليها الدول أثناء جائحة (كوفيد- 19)، فكانت بمثابة التحدي الأكبر لاختبار جدوى استخدام تلك التقنيات في إدارة الأزمات الصحية.

وتهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على الدور الذي أدته تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الأزمات الصحية، وذلك من خلال إطار عام يغطي أبرز التجارب العالمية أثناء إدارة أزمة جائحة (كوفيد-19)، وتتضمن استعراض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مراحل الأزمات الصحية (الاكتشاف، والوقاية، والاستجابة، والتعافي).

ومع ذلك، فإن إدارة الأزمة أكبر من مجرد عقد مؤتمر صحفي أو إصدار بيان صحفي، خصوصاً في العصر الرقمي الذي نعيشه، فاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يعطي ميزة نجاح كبيرة للشركات في سرعة إدارة أزمتها قبل حدوثها، ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدث فرقًا كبيراً في السنوات القادمة، من حيث القدرة على معالجة التباين غير المبرر في الرعاية، وتقليل الأخطاء الطبية التي يمكن تجنبها، والرعاية الصحية، وتحسين المرونة والاستعداد للطوارئ، مما يجعل النظم الصحية والمجتمعات أكثر قدرة على إدارة الأزمات الصحية حال حدوثها.

وعلى الجانب الآخر، أثار الاستخدام المتنامي للذكاء الاصطناعي في مكافحة "كوفيد-19" على مستوى العالم أسئلة عديدة، بما في ذلك عدم وجود لوائح متسقة ومُقننة لتنظيم استخداماته، وعدم وجود بروتوكولات عالمية تضمن إمكانية استخدام أوجه

مختلفة من الذكاء الاصطناعي بطرق لا تشكل تجاوزات للخصوصية والحرية الشخصية واستخدام البيانات، إلى جانب عدم وضع المعايير والقواعد المنظمة لهذا المجال.

وإذا استُخدم الذكاء الاصطناعي بشكل صحيح، فسيكون حتمًا مفيدًا وسيساعد الدول في مجالات عديدة، أما إذا أُسيء استخدامه فربما تكون عواقبه كارثية؛ لذلك، يجب وضع الاعتبارات الأخلاقية وحقوق الإنسان عند تطوير هذه التقنيات الذكية ونشرها.

ثانيا: مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة الدراسة في استكشاف كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد، **من خلال** دراسة مسحية كيفية لبيان آلية الاستخدام ومجالات التنفيذ، وأهم التحديات خلال المراحل الأربعة لإدارة الأزمة، إضافة إلى رصد مزايا هذه التقنيات وعيوبها، ومستقبل الاعتماد عليها في مصر.

ومن هنا تتبلور المشكلة البحثية وتتخلص في السؤال الآتي:

ما تقنيات الذكاء الاصطناعي التي طُبقت خلال أزمة فيروس كورونا المستجد؟

ثالثًا: أهمية الدراسة

ترجع أهمية الدراسة إلى مجموعة من العوامل، منها:

- **حداثة موضوع الدراسة**، فتعد هذه الدراسة فريدة من نوعها نسبيًّا، لأنها ترتاد مجالًا بحثيًّا حديثًا تقل به الإسهامات البحثية العربية والأجنبية، فهي واحدة من الدراسات التي تهتم بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات الصحية من الواقع العملي.
- **تبرز أهمية الدراسة** في ضوء ما حظيت به تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات الصحية من اهتمام، في ضوء أزمة كورونا وما ترتب عليها من أزمات حيوية تواجهها الشركات والدول خلال الفترة الحالية.
- **تأتي هذه الدراسة** في ظل حالة الجدل الذي صنعته تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، وتأثيرها المستقبلي على العنصر البشري، وما أحدثته من ثورة تقنية، وإتاحتها أدوات أكثر ذكاء وتقدمًا وسرعة في إدارة الأزمات قبل حدوثها بشكل احترافي ومميز وسريع، وتوفيرها تقنيات أكثر تفاعلية وحرفية لتلبية احتياجات المستهلكين المختلفة.

- **اتجاه** بعض دول العالم، ومنها العربية، للاستفادة من هذه التطبيقات في إدارة أزماتها الصحية، واستعانتها بالذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية والتشخيص والابتكارات الصحية، وغيرها من الممارسات، مما يجعلنا نرصد هذه التقنيات لمتابعة آليات استخدامها وآثارها المتوقعة.

رابعا: أهداف الدراسة

تسعى الدراسة لتحقيق الأهداف الآتية:

تهدف الدراسة بشكل رئيسي إلى استكشاف أساليب توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد من الواقع العملي في دول العالم، **وينبثق عن هذا الهدف مجموعة من الأهداف الفرعية، منها ما يلي:**

- **رصد** وتحليل مجالات استخدام التقنيات الذكية في التصدي لأزمة فيروس كورونا المستجد خلال المراحل الأربعة لإدارة الأزمة.
- **توصيف** واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال أزمة فيروس كورونا المستجد حول العالم، في محاولة لاستكشاف أبعاد تأثيرها وأبرز التحديات بعد التطبيق.
- **تقييم** درجة اعتماد القطاع الصحي في مصر على تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال أزمة فيروس كورونا، ورصد الواقع الحالي، وإمكانية التنفيذ لمواجهة الأزمات الصحية حال حدوثها.
- **رصد** آراء العاملين بالقطاع الصحي والبحثي بعدد من الدول الأوروبية والعربية الباحثين حول مجالات استخدام دولهم لهذه التقنيات الذكية أثناء أزمة فيروس كورونا المستجد، وبيان أهم مزاياها وعيوبها، وتوقعاتهم المستقبلية من واقع معاصرتهم لهذه الأزمة.
- تقديم نموذج مقترح يتعلق بكيفية استخدام التقنيات الذكية في إدارة الأزمات الصحية.

خامسا: الدراسات السابقة

تستعرض الباحثة التراث العلمي السابق الذي تناول توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات وفق ثلاثة محاور رئيسية كما يلي:

المحور الأول: دراسات تناولت تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصالات التسويقية وآليات تطبيقها بالمنظمات، وتشمل:

توصلت نتائج دراسة كلٌ من: (Treen, Emily, Paschen, Jeannette, 2018 Kietzmann, Jan,) إلى كيفية استفادة المعلنين لآليات الذكاء الاصطناعي من حيث: الكفاءة في فهم المستهلكين ومعرفة مرحلتهم الشرائية Consumer journey، ومعالجة المعلومات الديموجرافية الخاصة بالمستهلكين من خلال رصد النصوص الكتابية أو الصور أو المراسلات أو تعليقات العملاء على المنتجات وتغريداتهم على مواقع التواصل الاجتماعي، من خلال **معالجة اللغة البشرية** NLP، مما يساعد في فهم أعمق لطبيعة المستهلكين ومرحلتهم الشرائية الحالية، والتنبؤ بسلوكهم الشرائي فيما بعد، كما يمكن استخدام **تقنية التعرف على الصورة** Image Recognition، التي تهتم بفحص صور المستخدمين على مواقع التواصل الاجتماعي، مما يتيح التعرف على شخصية المستهلك حتى لو لم يُشار إلى اسم العلامة التجارية بالصور، كما يمكن استخدام **تقنية التعرف على الصوت** Speech Reconition، التي تتيح رصد وتحليل مكالمات العملاء لفهم احتياجاتهم ومدى رضاهم عن مستوى الخدمة المقدمة، **كما توصلت الدراسة إلى** إمكانية استخدام **تقنية التعلم الآلي** Machine Learning، التي تقترح حلولًا أفضل لاحتياجات العميل بناء على المعلومات المخزنة مسبقًا عن العميل وتجاربه الشرائية السابقة، من خلال تفعيل برامج إدارة العلاقات بالعميل CRM في الشركات.

كما توصلت نتائج دراسات كلٌ من: (Nanayakkara, 2020 S. Verma, R. Sharma, S. Deb et al., 2020)، (Thomas Davenport & Abhijit Guha & Dhruv Grewal Timna Bressgott, 2020) إلى كيفية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد المزيج التسويقي والاستراتيجية التسويقية والتنبؤ بسلوكيات العملاء بالمستقبل، لدرجة قد تلغي وظيفة مديري التسويق في المستقبل،

باستخدام تقنية الاستماع الاجتماعى Social Listening، التي تتيح التعرف على آراء المستهلكين في المنتجات والمنتجات المنافسة، مما يسهم في تقييم حجم الطلب على المنتجات، ودرجة رضا المتسوقين عنها، كما يوجد سوفت وير Customer Experience Software يسمح للشركات بالوصول إلى معلومات حول تفضيلات العملاء، **كما أكدت النتائج** إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في **تجزئة السوق والتنبؤ بالسلوك الشرائى للمستهلكين، كما اتفقت مع الدراسة السابقة في** استخدام **تقنية التعرف على الصورة**، التي على أساسها تكون تجزئة العملاء، وتقنية **التعلم الآلى** التي تفيد في التعرف على الاتجاهات الديموجرافية والنفسية للمستهلكين، **بينما أضافت** إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي **في كتابة المحتوى التسويقى**، وأن الأمر لا يقتصر على كتابة المحتوى، بل يمتد إلى كتابة المحتوى المناسب لنوع الجمهور المستهدف، فتغيرت عناصر المزيج التسويقي بعد ظهور الذكاء الاصطناعي لتصبح "**المستهلك** بدلًا من المنتج، **والتكلفة** محل السعر، **والإقناع** بدلًا من المكان، **والاتصال** بدلًا من الترويج.

بينما توصلت نتائج دراسة (Tahoun, 2020) إلى كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراحل الأربعة للإعلان الإلكتروني، وهي: "رؤية المستهلك Consumer Insight، وخلق الإعلان Ad Creation، والتخطيط والشراء Planning & Media Buying، والتقييم Evalution"، **وتوصلت إلى** إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في كل مرحلة من المراحل السابقة، مما يسهم في تعزيز فاعلية العملية الإعلانية الإلكترونية.

وأضافت نتائج دراسة (إسماعيل، 2021) أن الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق يُعد من أهم عوامل نجاح المنظمات في العصر الحالي، فالذكاء الاصطناعي يوفر سهولة وفاعلية التواصل مع العملاء، **كما يتيح** البيانات اللازمة التي تساعد الشركات على الابتكار في عناصر المزيج التسويقي، **كما أشارت نتائج الدراسة إلى** أن معظم القائمين على التسويق في الشركات محل الدراسة أدركوا أهمية الذكاء الاصطناعي والمنافع المتحققة منه؛ لكنهم يحتاجون إلى مزيد من الفهم حول طبيعة عمل تلك التطبيقات الذكية.

المحور الثانى: دراسات تناولت استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى في إدارة الأزمات وآليات تطبيقها بالمنظمات، وتشمل:

ناقشت نتائج دراسة (MAKALE, 2022) آخر التطورات الحديثة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال العلاقات العامة، وتأثيرها في مهنة العلاقات العامة، والفرص والتحديات لاستخدام مثل هذه التقنيات في مهن القائمين بالاتصال "المعلنين، وممارسي العلاقات العامة، والصحفيين"، **وأكدت النتائج** أن تقنيات الذكاء الاصطناعي بمثابة ميزة تنافسية لأي شركة، لدرجة أن الذكاء الاصطناعي سينتج لنا روبوتات تغنينا عن البشر، من حيث إمكانياتها في أداء مهام مختلفة تتفوق على الذكاء البشري، **فهى توفر** المرونة والابتكار وتطوير حلول جديدة في السوق، فالخبراء يتوقعون أنه بحلول عام 2025 ستُستبدل روبوتات وأنظمة تعمل بالذكاء الاصطناعي بممارسي العلاقات العامة.

- **كما توصلت نتيجة دراسة** (Wong, 2021) ، التي تناولت كيفية التعامل مع الأزمات عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي، إلى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية؛ إذ تتيح هذه التقنيات معلومات كبيرة "قيمة ومتنوعة وسريعة التغير" أمام صانعي القرار بمختلف الصناعات، **كما أظهرت** أن الذكاء الاصطناعي يوفر المعلومات بشكل فعال للمستخدمين والعملاء في أوقات الأزمات، **وتُدار الأزمات من خلال الآتى: تحليل** المعلومات الضخمة Big Data Analytics لبناء استنتاجات مهمة، **والتنبؤ بما سيحدث**، فوفقًا لمكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية في عام 2016، تضرر أكثر من 100 مليون شخص من الكوارث الطبيعية، بما في ذلك الزلازل والأعاصير والفيضانات، وهنا تؤدي التكنولوجيا دوراً حيوياً في توفير الوعي المناسب الذي يُشكِّل بعد ذلك القرارات العملية المنقذة للحياة من خلال الإدارة الفعَّالة للأزمات.

لذلك، تقيّم الدراسة أطراً جديدة لتدابير الوقاية الفعَّالة وتأثير الذكاء الاصطناعي في عملية الإنذار المبكر قبل حدوث الأزمة، مما ينتج عنه ابتكارات جديدة وتدابير للوقاية المبكرة، التي من شأنها أن تعزز من عملية إدارة الأزمة.

- **كما ناقشت دراسة** (Panda, Upadhyay, Khandelwal, 2019)، ودراسة(Manuelita Maldonado Ardila, 2020) فوائد تطبيق الذكاء الاصطناعي

في العلاقات العامة، بإجراء مقابلات متعمقة مع محترفي العلاقات العامة، ممثلة في: إمكانية فحص مواقع التواصل الاجتماعي، والرد على الاستفسارات بشكل سريع وآلي يسهل من إدارة الأزمة، وتوفير الوقت لممارسي العلاقات العامة لإنشاء قوائم وسائل الإعلام وجدولة الاجتماعات، وإرسال رسائل بريد إلكتروني، **كما أكدت الدراسة** ضرورة توجه مسئولي العلاقات العامة للاستثمار في أدوات وحلول الذكاء الاصطناعي.

ولخصت نتائج الدراسات السابقة فوائد تقنيات الذكاء الاصطناعي لممارسي العلاقات العامة في: - **تصميم الحملات التسويقية**: توقيت بث الحملة، والمحتوى، والقنوات، والمؤثرين، والجمهور المستهدف.

- **تنفيذ العمليات التقنية الآلية**: مثل الجدولة، وإعداد ملاحظات الاجتماعات، وإنشاء المواعيد النهائية، والمتابعة مع العملاء، وكذلك المؤثرين، والرد على رسائل البريد الإلكتروني العادية، والتحقق من الجدولة الإعلامية وصياغة التقارير.

- **إتاحة التقييم ورصد الممارسات الحالية**: بناء على المعلومات الضخمة المتاحة عبر منصات التواصل الاجتماعي، وزوار الموقع الإلكتروني، التي تسهم في اتخاذ قرارات عاجلة لخدمة العملاء.

- **تحديد المحتوى وتصميمه** للأشخاص المؤثرين المناسبين في الوقت المناسب وعبر القنوات المناسبة.

- **تصميم شخصية افتراضية للعميل** المحتمل، مما يسهم في تحديد الجمهور المستهدف على نحو أكثر دقة وإنشاء محتوى جذاب لهم.

- **إمكانية تتبع ردود الفعل والمشاعر للمستخدمين**: تقنية الاستماع الاجتماعي، مما يجنب العلامات التجارية التعرض لأي ضجة سلبية محتملة، أو رد فعل عنيف.

- **تحديد العوامل الديموجرافية للجمهور المستهدف**، ومعالجة أي تهديدات متعلقة بسمعة الشركة بشكل أكثر كفاءة على نحو سريع.

- **التقييم والقياس**: يمكن لوكالات العلاقات العامة عبر هذه التقنيات إجراء تحليل دقيق للأزمة المتوقع حدوثها، وإعداد التقارير بكفاءة كبيرة نتيجة قدرتها على مسح وتحليل المنشورات على مواقع التواصل الاجتماعي.

- **مساعدة رجال العلاقات العامة في إدارة الأزمات المتوقعة**: بمراقبة وتتبع التعليقات السلبية التي قد تتصاعد حتى تتحول إلى أزمة حقيقية، **بينما لا تتفق هذه الدراسة مع الدراسة السابقة** في أنه مهما كانت تقنيات الذكاء الاصطناعي مهمة لإدارة الأزمات **والتغلب عليها؛ إلا أنه لا يمكن التعامل معها دون أي دعم بشري.**

- **تنمية العلاقات مع العملاء والوكالات**: إتاحة مزيد من الشفافية والثقة والسلاسة، مما ينعكس بالإيجاب على تلك العلاقة.

- **بينما توصلت نتائج دراسة** (Nobre, 2020)، **ودراسة** (Ma & Fildes, 2021) **إلى** كيفية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الصحافة والعلاقات العامة والإعلان والدعاية، **من خلال اتخاذ القرارات المناسبة** التي تحقق أرباحًا، أو الترويج لحزب سياسي أو مرشح سياسي، والحفاظ على سمعة الشركات، فتقنيات الذكاء الاصطناعي **تطرح احتماليات جديدة**؛ لكنها تقلل من روح الديموقراطية داخل المؤسسات، لأن التقنيات الذكية هي التي تحدد وأنت لا تملك القرار، **فمن خلال أنظمة PR Bots**، وهي برامج حاسوبية طُوِّرت للتفاعل مع العملاء عبر الإنترنت، والإجابة عن أسئلتهم، وتقديم الدعم لهم، ومساعدتهم على إكمال عمليات الشراء، يمكن **دمج "روبوتات الدردشة"** في مواقع التواصل الاجتماعي، فتساعد المستهلكين على التفاعل مع العلامة التجارية واستشعار الأزمات، وتحسين العلاقة مع العملاء عبر تقديم الدعم لهم على مدار الساعة، كما يمكن لهذه الروبوتات أن تتعامل مع عديد من العملاء في وقت واحد، وتتميز بتكلفتها المنخفضة وفاعليتها الكبيرة، لكن التقنيات الأكثر استراتيجية للعلاقات العامة **لا تزال في حاجة إلى العنصر البشري**، فهو المدرك لكل هذه التقنيات ومتخذ القرار في النهاية، وقد حان الوقت للاعتراف بأن بعض الخوارزميات تؤدي أنشطة ناجحة تتعلق بالصحافة والعلاقات العامة والإعلان والدعاية؛ **إلا أن جودة نتائجها لا تزال** مفتوحة للنقاش حول درجة تأثيرها المحتمل في المصالح العامة والمعيشية للمستخدمين.

- **واتفقت نتائج دراسة** (Rahikainen, 2020) مع الدراسة السابقة، في ضرورة تبني ممارسي العلاقات العامة تقنيات الذكاء الاصطناعي حتى لو بمراحلها الأولية، وأنه على الرغم من الاعتراف بأهميتها فإن **العنصر البشري** يتفوق على التقنيات الذكية، خصوصاً في مجال ممارسة العلاقات العامة.

كما توصلت دراسة (**Novak & Hoffman,** 2019) **إلى قدرة** الذكاء الاصطناعي على فهم طبيعة العملاء، ورصدها بشكل فوري، سواء كانت العلامة التجارية تُذكر في معرض مدح أو ذم أو بشكل محايد، وتحديد العبارات والموضوعات الأكثر تداولًا بين العملاء، وبناء على هذه المعلومات، يمكن للمسوقين تعديل وصياغة رسائلهم التسويقية لتحقيق أقصى قدر من الفاعلية.

- **بينما تناولت دراسة** (**Raina M. Merchant, Nicole Lurie,** 2020) دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاستعداد للأزمات ومواجهة أزمة فيروس كورونا المستجد، فقد ساعدت في رصد ما تتداوله منصات التواصل الاجتماعي، وتقديم الإسعافات الأولية النفسية للمستخدمين من خلال روبوتات الدردشة، التي أسفر عنها ملايين التفاعلات وفهم احتياجاتهم بشكل أفضل.

المحور الثالث: دراسات متعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات الصحية

اتفقت نتائج دراسة (**آل عزام، آل ظفرة،** 2023)، **و**(**الشراري،** 2021) على تأثير الذكاء الاصطناعي في جودة اتخاذ القرارات الإدارية، وأوصت نتائج الدراستين بضرورة تنمية مهارات العاملين بهدف التعامل مع الأساليب المختلفة من الذكاء الاصطناعي، والعمل على تحديد الأسس العلمية والموضوعية الواجب اعتمادها في اتخاذ القرار، إضافة إلى تحديث وتطوير برامج الذكاء الاصطناعي المستخدمة لتمكين الإدارات المختلفة من اتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب. بينما اختلفت نتيجة دراسة (مولاي وآخرون، 2021) عن الدراسات السابقة في وجود ارتباط سلبي بين الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرارات الإدارية.

كما توصلت دراسة (**الصالح وآخرون،** 2018) إلى مجموعة من النتائج، أهمها: أن دولة الإمارات أدرجت الذكاء الاصطناعي جزءًا استراتيجيًا في آليات العمل الحكومي والتحول الإلكتروني، والاستثمار في التكنولوجيا لدعم الاقتصاد، والاستثمار في رأس المال البشري والكوادر الوطنية، ودعم إنتاج المعرفة وتصديرها، مما يُشكِّل نقلة نوعية غير مسبوقة في مجال تطوير العمل الحكومي والارتقاء بالخدمات التي تقدمها الدولة في إطار المدن الذكية.

- وتوصلت دراسة (Pak & others, 2020) إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) بشكل كبير في مجال الرعاية الصحية، والعلاجات الطبية العملية، مع التطورات السريعة في خوارزميات التعلم الآلي والتحسينات في أداء الأجهزة، وأنه من المتوقع أن تؤدي تقنية الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في التحليل الفعَّال واستخدام كميات كبيرة من البيانات الصحية والطبية. ومع ذلك، فإن تقنية الذكاء الاصطناعي لها خصائص فريدة مختلفة عن تقنيات الرعاية الصحية الحالية، ووجود مجالات تحتاج إلى استكمالها في نظام الرعاية الصحية الحالي لاستخدام الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر فاعلية وبشكل متكرر في الرعاية الصحية. إضافة إلى ذلك، لا يزال عدد الممارسين الطبيين والجمهور الذين يقبلون الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية منخفضاً؛ علاوة على ذلك، توجد مخاوف عديدة تتعلق بسلامة وموثوقية تقنيات الذكاء الاصطناعي.

كما توصلت نتيجة دراسة (بوعمامة، صورية، 2022) إلى إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد بالجزائر، من خلال إنتاج محتوى إعلامي متعلق بمستجدات ومعطيات الأزمة الصحية التي مرَّ بها العالم، ولكي يتم ذلك لا بُدَّ من تجهيز المؤسسات الإعلامية للاستفادة من هذه الأدوات التكنولوجية وتطوير قدرة العاملين بها، كما تتيح هذه التقنيات الكشف عن المعلومات الكاذبة والمغلوطة، ومنع بثها.

وتوصلت دراسة (العفيفي، 2020)، التي تناولت كيفية إدارة أزمة فيروس كورونا بدولة قطر، إلى مجموعة من النتائج، أبرزها: أن دولة قطر تتمتع ببنية مؤسسية وهيكلية قوية ومرنة في الاكتشاف المبكر للأزمة ومواجهتها منذ بدايتها، فقد شكَّلت لجنة لإدارة الأزمة منذ بدايتها لاحتمالية انتشار الوباء في قطر، مع تعاون جميع مؤسسات الدولة لإدارة الأزمة، واتخذت الدولة جميع الإجراءات الاحترازية لمواجهة الأزمة واتبعت نموذجاً مشابهاً للصين.

التعليق على الدراسات السابقة وأوجه الاستفادة منها:

كشف مسح التراث العلمي في موضوع الدراسة عن ندرة الدراسات العربية التي تناولت إدارة الأزمات عبر أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، وآليات تطبيقها في المنظمات، وخصوصاً الأزمات الصحية، وافتقرت الدراسات إلى بيان آلية استخدام هذه التقنيات

وآثارها المستقبلية، وتطبيقها للاعتبارات الأخلاقية والمهنية. **واعتمدت** أغلبية الدراسات على المنهج الاستكشافي عبر إجراء مقابلات متعمقة مع مديري العلاقات العامة ومسئولي التسويق، ومنهج المسح بإجراء استقصاء لبيان آراء المتسوقين عبر شبكات التواصل الاجتماعي حول إدراكهم وتفاعلهم مع تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة، ومنهج دراسة الحالة المطبق على أزمة فيروس كورونا المستجد، **وجاءت** آراء الباحثين متباينة ما بين مؤيد ومعارض حول مستقبل الاستعانة بالعنصر البشري في عصر الذكاء الاصطناعي؛ **لكنهم** اتفقوا على أهمية الاعتماد على تلك التقنيات لما لها من آثار إيجابية يمكن تحقيقها، خصوصاً في ظل الأزمات الحالية.

سادسا: الإطار النظري للدراسة

نموذج تقترحه الباحثة حول كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات الصحية

- اعتمدت الباحثة على نتائج الدراسات السابقة والتقارير العالمية للخروج بنموذج مقترح يوضح كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات الصحية.

- تتمثل أهم عناصر هذا النموذج في المتغيرات الآتية:

أولًا: المتغير المستقل، ويتمثل في:

- التقنيات الذكية التي يمكن توظيفها: مثل تقنيات تعلم الآلة، ومعالجة اللغة البشرية NLP، وتطبيقات إلكترونية متعلقة بالكشف المبكر عن الأزمة، والمتابعة الآلية باستخدام الكاميرات، وتقنيات المسح الجوي عبر كاميرات حرارية، وتقنيات معالجة الرحلات الجوية، وتقنيات المحادثة الآلية Chatbots، وتدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي على البيانات التاريخية لأمراض خلال السنوات السابقة،وإنشاء تطبيقات خاصة بالرعاية الصحية "روبوتات"، وتطبيقات روبوتية غير طبية، وتقنيات القدرة الحاسوبية في بناء المعلومات الطبية والمنصات التشاركية.

ثانيا: المتغيرات الوسيطة، وهى تلك المتغيرات التى تتوسط العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعى ومخرجات توظيف التقنيات الذكية بمراحل إدارة الأزمات الصحية، وتشمل:

- المرحلة التي تمر بها الأزمة.
- طبيعة الأزمة.

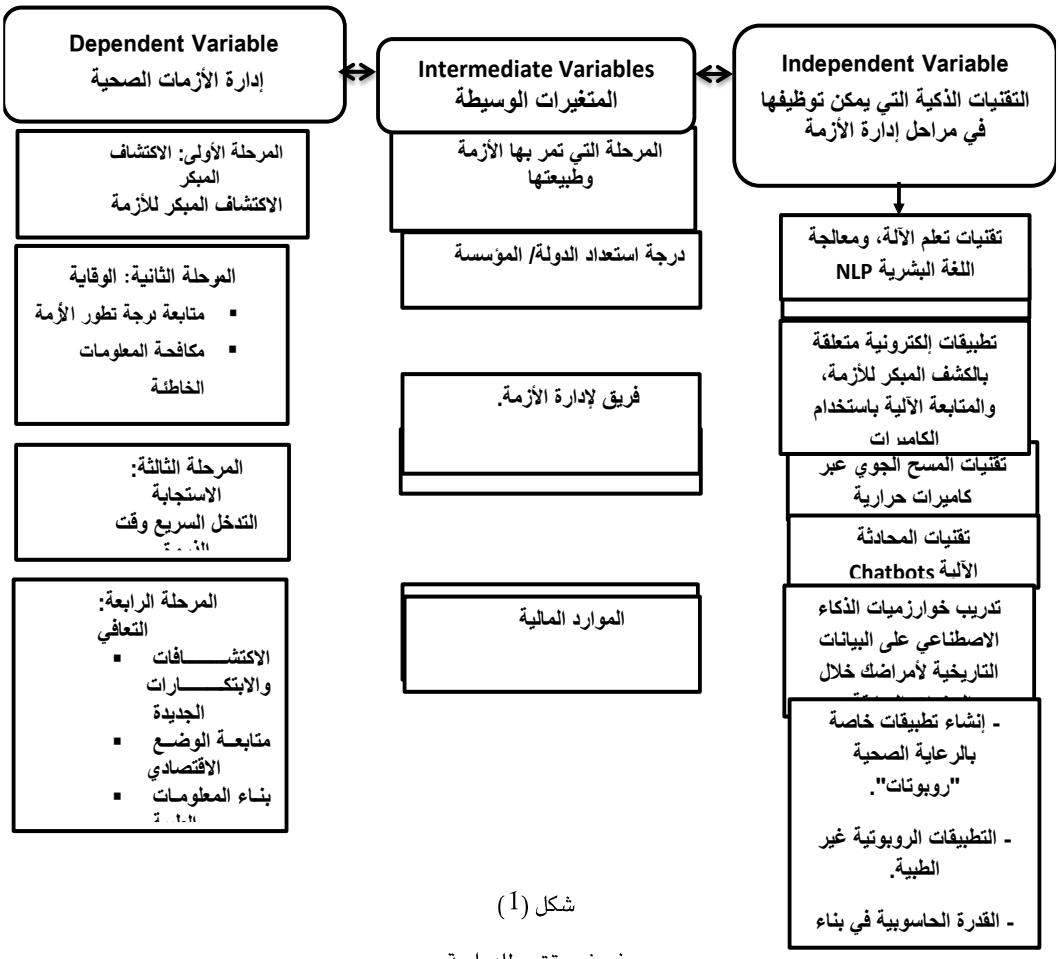
- استعداد الجهة/ الدولة/ المؤسسة نحو تطبيق التقنيات الذكية في إدارة الأزمة.
- فريق لإدارة الأزمة.
- خصائص/ سمات الجمهور الديموجرافية.
- الدعم المجتمعي.
- الموارد المالية.

تؤثر هذه المتغيرات الوسيطة في تطبيق التقنيات الذكية خلال مراحل إدارة الأزمة الأربعة.

ثالثاً: المتغير التابع، ويتمثل في مخرجات تطبيق التقنيات الذكية في إدارة الأزمات الصحية على النحو الآتى:

- الاكتشاف المبكر للأزمة (المرحلة الأولى: الاكتشاف المبكر قبل حدوث الأزمة).
- متابعة درجة تطور الأزمة (المرحلة الثانية: الوقاية).
- التدخل السريع وقت الذروة (المرحلة الثالثة: الاستجابة).
- الاكتشافات والابتكارات الجديدة، ومتابعة الوضع الاقتصادي، وبناء المعلومات الطبية وتفعيل المنصات التشاركية (المرحلة الرابعة: التعافي).

نموذج يوضح استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى في إدارة الأزمات الصحية



شكل (1)

نموذج مقترح للدراسة

المصدر: إعداد الباحثة اعتماداً على الدراسات السابقة والتقارير العالمية

سابعا: تساؤلات الدراسة:

- ما تقنيات الذكاء الاصطناعي التي طُبِّقت خلال أزمة فيروس كورونا المستجد "مجالات وتحديات الاستخدام"؟
- ما لعوامل المؤثرة في استخدام هذه التقنيات في إدارة الأزمات الصحية؟
- ما أبرز ممارسات تقنيات الذكاء الاصطناعي بعد انتهاء الأزمة "مرحلة التعافي"؟
- ما طبيعة استخدام مصر لتقنيات الذكاء الاصطناعي خلال مرحلة التعافي من أزمة فيروس كورونا المستجد؟

- ما الممارسات الفعلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال أزمة فيروس كورونا التي عاصرها المبحوثون من خارج مصر؟
- هل تحرص الدول الأوروبية والعربية على وجود فريق لإدارة الأزمة بالمؤسسات المختلفة؟
- ما درجة اهتمام تلك الدول بتفعيل الجانب البحثي والاكتشافات العلاجية الجديدة بعد حدوث الأزمة؟
- ما درجة تقييم المبحوثين من خارج مصر لواقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات الصحية؟

ثامنًا: الإجراءات المنهجية للدراسة

أ- نوع الدراسة:

تعد الدراسة من نوعية الدراسات الكيفية التي تستهدف تحليل الظاهرة كيفيًا، من خلال عمل دراسة متعمقة للظاهرة، ومحاولة الخروج بمؤشرات أساسية حول كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات الصحية.

ب- منهج الدراسة: تعتمد الدراسة على:

- **منهج المسح** في جمع البيانات (بشقه الكيفي)، وتتضح أهمية منهج المسح في أنه يسمح باختبار العلاقة بين متغيرات الدراسة والتحقق من صحتها للتوصل إلى نتائج الدراسة التي تفسر الظاهرة وأسباب حدوثها، **فتعمل الدراسة على مسح اتجاهات ومدركات المواطنين في الدول الأوروبية "أمريكا، وإنجلترا"، والدول العربية "السعودية"**، نحو ما تعرضوا له من تقنيات ذكاء اصطناعي خلال أزمة فيروس كورونا المستجد، باعتبار أنها طُبِّقت في تلك الدول على نحو أكثر كما جاء بالتقارير العالمية التي تم تحليل محتواها، **كما تستكشف الدراسة** مجالات استخدام التقنيات الذكية في مراحل إدارة الأزمة الأربعة، وأبرز التحديات في كل مرحلة.

ج- مجتمع الدراسة، يمكن تحديد مجتمع الدراسة فيما يلي:

- المواطنين المعاصرين لأزمة فيروس كورونا المستجد بعدد من الدول الأوروبية والعربية، **ويتسم مجتمع الدراسة المسحية بالسمات الآتية:**

1- أن يكون هذا المجتمع قد تعرض/ عاصر فعليًّا تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال فترة أزمة فيروس كورونا المستجد.

2- التنوع في الجنس والسن، فيما لا يقل عن 18 عامًا.

3- يتضمن أفرادًا من العاملين بالقطاع الصحي؛ وذلك لضمان صدق المعلومات كونهم أكثر وعيًا وإدراكًا لأساليب الذكاء لاصطناعي التي فُعِّلت لإدارة أزمة فيروس كورونا المستجد.

- **التقارير العالمية المتاحة** عن موضوع الدراسة، وهي: التقارير الصادرة عن جارتنر ومنظمة الاقتصاد الدولي ومبادرة النبض العالمي للأمم المتحدة.
- **الأساتذة المتخصصين** في المجال الصيدلي/ الذكاء الاصطناعي في مصر لبيان كيفية استخدام الفريق البحثي لهذه التقنيات في استكشاف علاج لفيروس كورونا.

د- عينة الدراسة:

1- **اعتمدت الدراسة المسحية على استخدام "عينة كرة الثلج"، من الذين تعرضوا لتقنيات الذكاء الاصطناعى خلال أزمة فيروس كورونا المستجد، لأنها** أكثر أنواع العينات التي تتناسب مع موضوع الدراسة، فيلزم أن يكون سبق التعرض لتقنيات الذكاء الاصطناعي، **بتطبيق الاستمارة عبر الإنترنت، وبلغ حجم العينة (10) مفردة من إنجلترا وأمريكا والسعودية، حتى تكون ممثلة ومعبرة عن قطاع كبير من مجتمع الدراسة.**

2- **استخدام العينة العمدية المتاحة** من التقارير العالمية المتعلقة بكيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد، **وقوامها ثلاثة تقارير عالمية:** تقرير جارتنر، وتقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ومبادرة النبض العالمي للأمم المتحدة الصادرة عام 2021، **وتحليلها كيفيًا Qulalitative method** لبيان أكثر أساليب استخدام التقنيات الذكية خلال مراحل إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد وأبرز التحديات عند التطبيق.

هـ - أدوات جمع البيانات:

1- **صحيفة استقصاء:** موجهة لعدد من المواطنين خارج مصر (إنجلترا، وأمريكا، والسعودية) لاستكشاف تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة فيروس كورونا

المستجد، وتقييم درجة نجاحها أو فشلها، وتوقعهم لمستقبلها في ظل تزايد الأزمات الصحية.

وقد استمرت عملية جمع البيانات من (1 مارس 2023 حتى 15 مارس 2023).

2-**أداة تحليل المحتوى:** التحليل الكيفي للتقارير العالمية المتاحة إلكترونيا لبيان مجالات الاستخدام وآليات التنفيذ، وتقييم أبرز مزاياها، وأهم عيوبها وآثارها المتوقعة خلال مراحل إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد، وذلك في الفترة من 1-2-2023 حتى 1-3-2023، للتعرف على أبرز الممارسات خلال كل مرحلة على حدة، وبيان أهم التحديات في كل مرحلة من مراحل إدارة الأزمة.

3-**أداة المقابلات المتعمقة مع اثنين من المتخصصين في المجال الصيدلى والذكاء الاصطناعى لاستكشاف مجالات الاستخدام، وتقييم إمكانية التنفيذ والآثار المتوقعة في المستقبل**، وقد تضمن دليل المقابلة عدد (5) أسئلة، **شملت عدة محاور أساسية، هى:**

- إدراكهم لأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإمكانية توظيفها في إدارة الأزمات الصحية في مصر.
- توقعاتهم حول توجه مصر للذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الأزمات الصحية.
- تقييمهم لممارسات القطاع الصحي في مصر، والاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي بعد حدوث أزمة فيروس كورونا المستجد.

- وبعد الانتهاء من إعداد الدليل في صورته المبدئية، عُرض على عدد من المتخصصين بهدف تقييمه وتقويمه، وإبداء الملاحظات حوله، وأُجريت التعديلات المطلوبة من السادة المحكمين، ثم تمت صياغة دليل المقابلة في صورته النهائية، وأُجريت عبر الهاتف في الفترة من 15-2-2023 حتى 1-3-2023.

- وتتضمن صحيفة الاستقصاء المحاور الآتية:

- نسبة ودرجة تعرض عينة الدراسة لتقنيات الذكاء الاصطناعي أثناء أزمة فيروس كورونا المستجد، ودرجة اهتمام دولهم أو المؤسسات التي يعملون بها باستخدامها، ووجود فريق لإدارة الأزمة.
- رصد أبرز الممارسات الواقعية لتقنيات الذكاء الاصطناعي خلال مراحل إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد بهذه الدول.

- تقييم أبرز مزايا وعيوب تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات وآثارها المتوقعة في المستقبل.

تاسعا: مفاهيم الدراسة النظرية والإجرائية

جدول (1)

المفاهيم النظرية	المفاهيم الإجرائية
مفهوم الذكاء الاصطناعي: عرَّف (Haris Hamidovic, 2012) الذكاء الاصطناعي على أنه أحد أبرز العلوم الحديثة التي نتجت بسبب الالتقاء بين الثورة التقنية في مجال علم النظم والحاسوب والتحكم الآلي؛ إذ يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني، عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، لتزويد الحاسوب بهذه البرامج التي تمكنه من حل مشكلة ما.	يُقاس من خلال أنظمة الكمبيوتر التي تفكر مثل البشر مثل: 1- التعرف على الكلام: يُعرف أيضًا باسم التعرف الآلي على الكلام (ASR)، أو تحويل الكلام إلى نص، وهو عبارة عن إمكانية تستخدم معالجة اللغة الطبيعية(NLP) لمعالجة الكلام البشري وتحويله إلى نسق مكتوب. 2-روبوتات المحادثة عبر الإنترنت: فهي تحل محل الوكلاء البشريين على طول رحلة العميل، وتجيب عن الأسئلة التي يكثر طرحها (FAQs) حول موضوعات معينة. 3- قياس اتجاهات الجمهور حول العلامات التجارية من خلال ما يتداولونه على صفحاتهم الشخصية، باستخلاص معلومات ذات مغزى من الصور الرقمية ومقاطع الفيديو والمدخلات المرئية الأخرى.
إدارة الأزمات: (Khalil, M. Abdel-Aziz, 2008) تعني بالأساس كيفية التغلب على الأزمات بالأدوات العلمية والإدارية، وتجنب سلبياتها، والاستفادة من إيجابياتها، فإدارة الأزمات علم لإدارة التوازنات والتكيف مع المتغيرات المختلفة في جميع المجالات.	سلسلة الإجراءات الهادفة إلى السيطرة على الأزمات، والحد من تفاقمها، وبذلك تكون الإدارة الرشيدة للأزمة.

عاشرا: نتائج الدراسة

أولًا: المؤشرات العامة للدراسة

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج تتعلق بالإجابة عن التساؤلات المطروحة، وتحقيق أهدافها التي تسعى في مجملها للكشف عن المؤشرات التي تعكس **مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد-19**، ومن ثم استكشاف مستقبل الاعتماد عليها في مصر، من خلال مقابلة متخصصين من الباحثين في المجال الصحي، لبيان إمكانية تطبيقها في مصر، وآثارها المتوقعة، **كما تنقل لنا صورة حقيقة** لواقع ممارسة عدد من الدول حول العالم لهذه التقنيات، وتوظيفها في مراحل إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد.

وترصد الدراسة في النقاط الآتية خلاصات هذه النتائج:

أ- نتائج الدراسة المسحية التى أُجريت على عدد من الباحثين بالقطاع الطبى/ الصيدلى من خارج مصر، في دول السعودية وأمريكا وإنجلترا، وتتلخص في عدة مؤشرات رئيسية، هى:

- **توصلت** إلى اعتماد هذه الدول على تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال أزمة فيروس كورونا المستجد بنسبة 80%، إضافة إلى حرص جهات عملهم "المراكز البحثية والجامعات" على وضع خطة لإدارة الأزمة أثناء جائحة فيروس كورونا المستجد بنسبة 70%، **كما تنوعت** تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي فُعِّلت خلال أزمة فيروس كورونا المستجد، ومن أبرزها: "الفحص والتشخيص وتتبع المصابين بنسبة 60%، والتنبؤ بمعدل انتشار الفيروس بنسبة 50%، ومتابعة الوضع الاقتصادي بنسبة 30%، والوصول إلى اكتشافات علاجية جديدة بنسبة 20%"، إضافة إلى التدابير الوقائية، مثل عقد دورات عبر الإنترنت لتقليل الاتصال المباشر بين البشر وتقليل العدوى، ومحاربة الأخبار الكاذبة.

- وافق المبحوثون على ضرورة التوجه بالمستقبل نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات بنسبة 90%، وأشاروا إلى اتجاه دولهم نحو الاهتمام مؤخراً بالأبحاث العلمية الخاصة باكتشافات علاجية جديدة للفيروس بنسبة 90%.

- **أكد المبحوثون وجود مزايا** عديدة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات، من أهمها: إدارة الوضع الاقتصادي، والتغلب على الأزمة الصحية العالمية

الحالية، وبناء استعداد للجيل القادم من الأوبئة، والتعافي وقلَّة أعداد المصابين، ومراقبة تطور الحالة، وقدرة هذه التقنيات على إدارة الأزمات دون تدخل العواطف البشرية، وسرعة تشخيص الحالات المشتبه بها، وتتبع التقارير الخاطئة، وتحليل أفضل للبيانات، والوصول إلى اكتشافات علاجية جديدة.

- **توصلت الدراسة إلى رصد** عدة **نماذج واقعية عاصرها المبحوثون خلال أزمة فيروس كورونا المستجد** لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، من أبرزها: إنشاء تطبيقات إلكترونية، والفحص الإلكتروني للأجسام المضادة للأشخاص المتعافين من الفيروس لتحديد إمكانية الاستعانة بهم لعلاج آخرين COVID test and blood tests for Anti-bodies، واستخدام أجهزة غير قابلة للمس، قادرة على الكشف عن درجة حرارتك تحقيقًا لمبدأ التباعد الاجتماعي، وخوارزميات متقدمة مثل التعلم العميق Deep Learning، وإنشاء تطبيقات إلكترونية لحصر أعداد الأشخاص الذين تم تطعيمهم، وإجراء التحليلات التنبؤية المتقدمة.

ب- المؤشرات الخاصة بنتائج تحليل محتوى التقارير العالمية حول استخدام دول العالم للتقنيات الذكية في إدارة فيروس كورونا المستجد-19، خلال مراحل إدارة الأزمة، لبيان مجالات الاستخدام وآليات التنفيذ، وأبرز التحديات، وتلخص الدراسة أبرز النتائج في النقاط الآتية، ويوضح الجدول التالى مرحلة الأزمة والدولة/ الشركة المطبقة لتقنيات الذكاء الاصطناعى، وإجراءات التنفيذ، وأهم تحديات الاستخدام في كل مرحلة على حدة.

جدول (2)

كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد خلال المراحل الأربع لإدارة الأزمة من الواقع العملى[1]

المرحلة الاولى	الدولة - الشركة - المؤسسة	إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعى خلال هذه المرحلة	تحديات الاستخدام
الاكتشاف والإنذار المبكر **"تشمل عمليات التشخيص والفحص"**	شركة بلودوت BlueDot	- استخدام تقنيات تعلم الآلة ML، ومعالجة اللغة الطبيعية NLP لمراقبة تفشي الأمراض المعدية حول العالم؛ إذ تابعت الشركة أكثر من 100 ألف مصدر للبيانات بعدة لغات، بما في ذلك: مصادر الأخبار، ومبيعات تذاكر الطيران، والبيانات الديموجرافية، والبيانات المناخية، واستطاعت هذه التقنيات اكتشاف تفشي فيروس كورونا المستجد في مدينة ووهان الصينية، وإرسال تحذير مبكر لعملاء الشركة قبل إعلان منظمة الصحة العالمية بتسعة أيام، كما حددت الشركة المدن الأكثر تعرضًا لخطر تفشي الفيروس تباعًا.	- طول وقت فحص بي سي آرPCR لتشخيص المصابين بفيروس كورونا المستجد؛ لذلك اتجه الباحثون إلى البحث عن طرق أخرى لتسريع عملية الفحص باستخدام تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي، ومن تلك الطرق: استخدام خوارزميات تصنيف الوزن الجزيئي، وخوارزميات تحليل صور الأشعة المقطعية والأشعة السينية. - صعوبة الحصول على بيانات موثوقة

[1] اعتمدت الدراسة على ثلاثة مصادر: تقرير صادر عن جارتنر Gartner، وتقرير آخر صادر عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD، ومبادرة النبض العالمي للأمم المتحدة UN Glob Pulse.

المرحلة الاولى	الدولة - الشركة - المؤسسة	إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعي خلال هذه المرحلة	تحديات الاستخدام
	شركة ميتابيوتا Metabiota	- إمكانية معالجة بيانات الرحلات الجوية لتوقع الدول الأكثر عرضة للإصابة بفيروس كورونا المستجد، من ضمنها: تايلاند، وكوريا الجنوبية، واليابان، وتايوان، وذلك قبل الإبلاغ عن أي حالة في تلك البلدان بأكثر من أسبوع.	ودقيقة، وخاصة في أوقات الأزمات، حين تكثر البيانات ويصعب تمييز البيانات الصحيحة من الخاطئة.
الاكتشاف والإنذار المبكر	مستشفى بوسطن للأطفال- المملكة العربية السعودية	- تطوير نظام لتتبع انتشار الفيروس باستخدام الذكاء الاصطناعي، أطلق عليه هيلث ماب HealthMap، يعتمد على مصادر بيانات متنوعة لتحديد العلامات المبكرة لانتشار المرض وقياس ردة فعل العامة، مثل: البيانات من عمليات البحث، ووسائل التواصل الاجتماعي والمدونات، والتقارير الإخبارية، ومصادر الأخبار الأخرى، وتمكن من اكتشاف الحالات الأولى من الإصابة بفيروس كورونا المستجد داخل المملكة العربية السعودية.	- ارتفاع معدلات الإنذار الخاطئ بسبب ظهور بعض الأعراض المشتركة مع أمراض أخرى، مثل الإنفلونزا الموسمية، أو الأعراض التي تصاحب بعض الحالات، مثل ارتفاع درجة الحرارة لدى بعض الحوامل، إضافة إلى ذلك صعوبة الكشف عن درجة حرارة الأجسام المتحركة في الأماكن العامة.
	- مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالسعودية - مايكروملتي كوبتر	- استخدام طائرات درونز مزودة بتقنية المسح الجوي عبر كاميرات حرارية حديثة تعمل على مراقبة درجة حرارة	- افتقار بعض التقنيات إلى الشفافية، فيجب أن تخضع لمراجعة علمية للتأكد من

المرحلة الاولى	الدولة - الشركة - المؤسسة	إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعي خلال هذه المرحلة	تحديات الاستخدام
	MicroMultiCopter -شركة دراقنفاي Draganfly - شركة شنزن سمارت درون يو أي Shenzhen Smart Drone UAV	المتسوقين والباعة في الأسواق المركزية، ويمكن للدرونز فحص درجة حرارة الجسم داخل الحشود والمجموعات البشرية في المناطق المفتوحة، وتحديد الأشخاص الذين يعانون من ارتفاع درجة الحرارة آليًا، كما يمكنها مراقبة معدلات ضربات القلب ومعدلات التنفس، إضافة إلى درجات الحرارة.	مصداقية مستوى أدائها.
	شركة فلير FLIR سيستمز Systems	- استخدام كاميرات حرارية معززة بالذكاء الاصطناعي تتيح التشخيص الأولي للأفراد الذين يعانون من ارتفاع في درجات الحرارة، واستخدمت في عدد من مراكز التسوق في ولايتي جورجيا وأتانتا، وإعلام الموظفين عند اكتشاف أي اشتباه.	
	شركة بايدو Baidu	- ابتكار نظام لمراقبة درجة حرارة المارة، واستُخدم في إحدى محطات سكة الحديد في الصين، ويمكنه فحص ما يصل إلى 200 شخص في الدقيقة الواحدة دون الحاجة إلى لمس الركاب.	
الاكتشاف والإنذار المبكر من	شركة روكيد Rokid	- استخدام نظارات مزودة بالأشعة تحت الحمراء،	

المرحلة الاولى	الدولة - الشركة - المؤسسة	إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعي خلال هذه المرحلة	تحديات الاستخدام
خلال نماذج وتطبيقات ذكية		تستخدم الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الأشخاص المصابين بالحمى.	
	حكومة دبي	-إمداد أفراد الشرطة بخوذات ذكية مجهزة بكاميرات حرارية لاكتشاف المصابين بفيروس كورونا المستجد، وبحسب الشركة الصينية كوانقتشي تكنولوجي المصنعة لهذه الخوذات، فإنها قادرة على قياس درجة حرارة 100شخص في دقيقتين.	
	تعاونت الحكومة الفرنسية مع شركة كليفيClevy لتقديم برنامج محادثة آلي لتشخيص المصابين	- تقنيات المحادثة الآلية، chatbot استُخدمت لتقديم خدمات التشخيص الأولي لعدد كبير من المستخدمين بطريقة آلية. للإجابة عن استفسارات المستخدمين حول أعراض الإصابة بفيروس كورونا المستجد، وجرى تغذية البرنامج بمعلومات موثوقة من الحكومة الفرنسية ومنظمة الصحة العالمية، مما عزز من موثوقية التطبيق، فتلقى أكثر من 3 ملايين استفسار. وتبنت ولاية واشنطن الأمريكية بالتعاون مع شركة مايكروسوفت برنامج محادثة آلية للرد على	

المرحلة الاولى	الدولة - الشركة - المؤسسة	إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعى خلال هذه المرحلة	تحديات الاستخدام
		استفسارات المواطنين الصحية مما مكَّن من إرسال (10 آلاف رسالة شهرياً).	
	مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنيةKACST	- استخدام نموذج لمحاكاة انتشار فيروس كورونا المستجد، لتحليل البيانات الضخمة ومحاكاة ديناميكية حركة الأفراد داخل المدن، وأشار الباحثون إلى أن النموذج أثبت علمياً أن التدابير الوقائية والإجراءات الاحترازية لمكافحة الفيروس في مدينة الرياض حدد كثيراً من عدد الإصابات والوفيات داخل العاصمة.	

المرحلة الثانية	الدولة - الشركة	إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعى في هذه المرحلة	تحديات الاستخدام
الوقاية - **توقع انتشار الوباء** - **مكافحة الأخبار الخاطئة**	باحثون في جامعة كارنيجي ميلون Carnegie Mellon University	- اقتراح نموذج لتوقع حالة الوباء حتى أربعة أسابيع قادمة، إضافة إلى توقع موعد ذروة الوباء والحد الأقصى لعدد الحالات، وذلك عن طريق تدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي على البيانات التاريخية الخاصة بانتشار الإنفلونزا الموسمية خلال السنوات العشرين الماضية.	- تواجه هذه التطبيقات عقبات كبيرة، كالتحيز نحو فئة معينة أو جنس معين، وعدم دقة نتائجها، كما تحول خصوصية البيانات دون إمكانية جمع بيانات كافية لخوارزميات التدريب؛ لذلك تتحفظ بعض الجهات التنظيمية من منح الموافقات لمشاركة البيانات بهدف تطوير هذه التقنيات حتى في حالة تعمية البيانات وإخفاء هويات أصحابها. - الأدوات الرقمية معززة للجهود البشرية ولا يمكن أن تحل محلها، وانتقد المراقبون تطبيقات تتبع المخالطين في فرنسا وأستراليا لعدم نجاحها في إرسال أي إشعارات بالاختلاط مما قد يعني عدم جدواها.
	جامعة ووهان Wuhan University	- نماذج لتوقع العدد الإجمالي للحالات المؤكدة، وذلك بدمج ثلاث تقنيات للذكاء الاصطناعي وتدريبها على بيانات انتشار الإنفلونزا الموسمية خلال السنوات الثماني الماضية.	
	باحثون في جامعة قوانقزو بالصين Guangzhou University	- تطوير نموذج للتنبؤ بذروة الجائحة، بتدريب هذا النموذج على بيانات انتشار فيروس سارس، وهو من عائلة الفيروسات التاجية نفسها التي ينتمي إليها فيروس كورونا المستجد.	

المرحلة الثانية	الدولة - الشركة	إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعى في هذه المرحلة	تحديات الاستخدام
	الإمارات	- تطبيق الحصن: يتيح معرفة الأشخاص المخالطين للحالات المصابة بفيروس كوفيد-19، كما يوفر خاصية الاطلاع على نتائج الفحوصات الطبية لكوفيد-19 بسهولة. - منصة "الدكتور الافتراضي لكوفيد-19"، التي من خلالها يمكن للأشخاص تقييم الأعراض المرضية التي تظهر عليهم، وما إذا كانت تلك الأعراض مرتبطة بفيروس كورونا المستجد "كوفيد-19"، أم لا، وبناء على إجابات الشخص يستنتج الدكتور الافتراضي فيما إذا كان المريض يُعاني من احتمالية إصابته بمرض كوفيد-19.	
الوقاية متابعة معدل انتشار الأزمة من خلال الذكاء الاصطناعى	باحثون في جامعة تكساس سان أنتنيو University of Texas, San Antonio	- نموذج هجين لتعلم الآلة أطلقوا عليه SIRNet، يتوقع معدل انتشار فيروس كورونا المستجد، تأثير السياسات المختلفة للتباعد الاجتماعي، وذلك عن طريق الدمج بين النماذج الوبائية التقليدية وبيانات الهاتف المحمول وبيانات الكثافة السكانية وعديد من البيانات الأخرى.	- توقع مناعة القطيع ونتائجها من الموضوعات التي تواجه عدداً من التحديات، وخاصة مع مخاطر تطبيق استراتيجية مناعة التقطيع على المسنين وذوي الأمراض المزمنة. ويكمن التحدي الأكبر في تباين نتائج النماذج المختلفة للتوقع بسبب اختلاف البيانات والمعايير التي يعتمد
	شركة بي دبليو سي PwC الاستشارية	- إطلاق نموذج لتوقع معدل انتشار الفيروس في الولايات المتحدة الأمريكية، مما ساعد على رفع درجة تأهب القطاع الصحي، وتوقع	

المرحلة الثانية	الدولة - الشركة	إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في هذه المرحلة	تحديات الاستخدام
		الحاجة إلى وحدات العناية المركزة وأجهزة التنفس.	عليها كل نموذج. - عدم ضبط الالتزام بالإجراءات الاحترازية من المهام المعتادة للقطاعات الحكومية؛ مما خلق تحديات جديدة أثناء الجائحة، لذا لجأت جهات حكومية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل صور الأشخاص في الأماكن العامة، والتأكد من تطبيق الإجراءات الاحترازية كالتباعد الاجتماعي، وارتداء الكمامة، وإرسال التنبيهات والتحذيرات للمخالفين.
	جامعتي نوتنجهام Nottingham ستوكهولم Stockholm	- ابتكار نموذج رياضي لدراسة إمكانية تقليل النسبة المطلوبة للوصول إلى مناعة القطيع، وتوصل الباحثون إلى إمكانية تقليل النسبة من 60% إلى 43% من المجموعة السكانية، وذلك عن طريق إدراج عامل درجة النشاط بين الأفراد.	
	الصين	- تحليل البيانات لتوقع معامل انتشار المرض بين الأفراد "Rt"، ويعد المقياس العلمي لمتابعة مناعة القطيع، وطوَّر باحثون صينيون نماذج محاكاة لتوضيح العلاقة بين مناعة القطيع وشدة الإجراءات الاحترازية، وخلصت الدراسة إلى أنه في حالة ارتفع معامل الانتشار بين الأفراد عن مدة طويلة مع عدم اكتساب المجتمع مناعة القطيع؛ فإن ذلك سيكون له انعكاسات سلبية على الصعيد الصحي والاقتصادي، حتى لو فرضت بعض الإجراءات الاحترازية، كما طوَّر باحثون من هولندا نموذجًا لدراسة وتوقع مناعة القطيع، وتقديم استراتيجية لتطبيق مناعة القطيع والخروج من الأزمة؛ لكنها تطلبت فرض تدابير صارمة.	

المرحلة الثانية	الدولة - الشركة - المؤسسة	إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعى خلال هذه المرحلة	تحديات الاستخدام
الوقاية إنشاء تطبيقات ذكية والمتابعة الآلية باستخدام الكاميرات	شركة إيبك Epic جامعة شيكاغو University of Chicago Medical	-**أنظمة السجلات الطبية الإلكترونية** المسئولة عن توقع مستوى تدهور حالة المريض بفيروس كورونا المستجد؛ إذ يعطي المريض تقييمًا يتراوح من 0 إلى 100 حسب شدة خطورة حالته، كما قد تسهم في التنبؤ بالمضاعفات المحتملة لمرضى فيروس كورونا المستجد؛ وفي جنوب إفريقيا تستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي في فرز البيانات الإدارية من أجل توقع مدة إقامة المريض تحت الرعاية الصحية.	تعجز عن استيعاب وتحليل جميع البيانات والمتغيرات.
	الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي بالتعاون مع وزارة الصحة تطبيق (تباعد)	-**إطلاق** تطبيق يساعد المستخدمين في تلقي تنبيهات في حال مخالطتهم لشخص مصاب بالفيروس، وتعد السعودية ثالث دولة على مستوى العالم تطلق تطبيقًا يعتمد على هذا النظام، ولجأت بعض الدول إلى إلزام مواطنيها بتحميل تطبيقات تتبع المخالطين، مثل ما حدث في قطر وتركيا.	انخفاض تبني الأفراد لهذه التطبيقات يستلزم اللجوء إلى إجراءات وقائية أخرى، مثل التباعد الاجتماعي، وفي هذا السياق، نؤكد أن الأدوات الرقمية معززة للجهود البشرية، ولا يمكن أن تحل محلها. ومن التحديات التي تواجه هذه التطبيقات اعتمادها على بيانات الموقع الجغرافي للأفراد، ويعد ذلك مخالفة قانونية، وقد طرحت فكرة التغاضي عن

			موضوع حماية البيانات وخصوصيتها مؤقتاً حتى تجاوز الجائحة. - بعض فئات المجتمع قد لا تستطيع استخدام مثل هذه التطبيقات، مثل كبار السن والأطفال والمعاقين ومحدودي الدخل.

المرحلة الثانية	الدولة - الشركة - المؤسسة	إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعي خلال هذه المرحلة	تحديات الاستخدام
الوقاية إنشاء تطبيقات ذكية والمتابعة الآلية باستخدام الكاميرات	شركة لاندنج أي آي Landing AI	- تطوير نموذج مفتوح المصدر يعتمد على معالجة الصور وتحليلها مباشرة، ثم قياس المسافات بين الأفراد.	واجه تقنيات المتابعة الآنية باستخدام الكاميرات عدد من التحديات في الجوانب التشريعية والقضايا الأخلاقية المرتبطة بالتحيز نحو فئة معينة أو جنس معين، لذلك تراجعت الشركات الأمريكية أمازون Amazonوآي بي أم IBM ومايكروسوفت Microsoft عن تزويد الجهات الأمنية بخدمات التعرف على الوجه

			بسبب الانتقادات الواسعة التي لاقتها هذه التقنيات، ومن جانب آخر، فهذه التقنيات عرضة لبعض الهجمات الخداعية.
	شركة سينستايم بالتعاون مع باحثين في جامعة ووهان	- **نظام لفحص وجوه** الأشخاص وتنبيه غير الملتزمين بلبس الكمامة: توجهت عدة شركات تقنية إلى تطوير تقنيات قادرة على التعرف على الوجوه حتى مع وجود الكمامات، ووصلت دقة بعض تلك التقنيات إلى 96%.	
	شركة IBM الاخبار الكاذبة معهد جورجيا للتكنولوجيا	- **تطبيق الرد الآلي** التفاعلي للإجابة عن الأسئلة الشائعة حول أعراض فيروس كورونا، وعن كيفية إجراء اختبار الكشف عن الفيروس، وتميز هذا التطبيق بالقدرة على تحديث بياناته بأسلوب مستمر، و**طبقت الحكومة الهندية بالتعاون مع شركة فيسبوك** الفكرة نفسها باستخدام تطبيق واتساب، واستطاعت شركة Blackbird.AI استخدام خوارزميات تحليل اللغة الطبيعية NLP وتطوير منصة لتحليل ما يقارب 50 مليون تغريدة من حوالي 13 مليون مستخدم، والكشف عن وجود 18 مليون	- البرامج الآلية Bots تُشكِّل 10.4% من ناشري خطاب الكراهية، وأنها أكثر صراحة وكراهية مقارنة بالمستخدمين البشر. - تشكل خوارزميات الزيف العميق DeepFake أحد التحديات البارزة في مجال مكافحة الأخبار المزيفة، الأمر الذي دعا شركة فيسبوك إلى

		تغريدة تحتوي على معلومات مغلوطة عن فيروس كورونا، كما طوَّر الباحثون أداة لتحليل التغريدات التي تُحرِّض على الكراهية.	تخصيص مبلغ 10 ملايين دولار لمكافحة الأخبار المزيفة الناتجة من هذه الخوارزميات.
المرحلة الثالثة	**الدولة - الشركة - المؤسسة**	**إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعي خلال هذه المرحلة**	**تحديات الاستخدام**
الاستجابة إنشاء تطبيقات خاصة بالرعاية الصحية "روبوتات"	شركة دنماركية شركة مايكروملتي كوبتر بالصين MicroMultiCopter المملكة العربية السعودية	- **التطبيقات الروبوتية الطبية:** لتعقيم ممرات وغرف المستشفيات دون تدخل بشري باستخدام الأشعة فوق البنفسجية، وتبنت الصين هذه الروبوتات. واستخدم أحد المستشفيات في مدينة بوسطن 47 روبوتًا مزودة بالذكاء الاصطناعي، مما يوفر الرعاية للمرضى بسرعة مع تقليل الاختلاط بهم، واستخدمت عدة مستشفيات ودور حجر روبوتات لتوصيل الإمدادات والوجبات ومراقبة المرضى. - **استخدام طائرات دون طيار** لنقل العينات الطبية من مراكز الفحص إلى المختبرات المركزية لتحليلها. - **التطبيقات الروبوتية غير الطبية:** - أطلقت سدايا تطبيق (توكلنا) لدعم إدارة التصاريح إلكترونيًا أثناء فترة منع التجول، وتطبيق (تباعد) للمساعدة في الحد من نقل العدوى. - تسهم هذه التطبيقات في متابعة	شكَّل الأمن السيبراني أهم التحديات التي تواجه تقنيات الرعاية الصحية عن بُعد؛ إذ يعتمد اتخاذ القرار على صحة البيانات التي ترسل عبر الشبكات السلكية أو اللا سلكية. وفي هذا السياق رصدت منظمة الإنتربول زيادة كبيرة في الهجمات السيبرانية ضد المستشفيات في جميع أنحاء العالم، كما حذَّرت من خطورة هذه الهجمات.

		الأرفف في قطاع التجزئة، وتوصيل الطلبات في قطاع التغذية.	
	مستشفى هيوستن ميثودست	**توفير الرعاية الصحية عن بعد من خلال:** كاميرات عالية الدقة وأجهزة متصلة بشبكة آمنة وخوارزميات تعلم الآلة بهدف توفير الرعاية عن بُعد للمرضى في وحدات العناية المركزة، وتقييم حالاتهم استناداً إلى البيانات التي تجمع من أجهزة التنفس الصناعي وتخطيط القلب ومضخات الأكسجين، وكذلك السجلات الطبية. أجهزة لمراقبة المصابين بفيروس كورونا المستجد عن بُعد باستخدام الإشارات اللا سلكية.	

المرحلة	الدولة - الشركة	إجراءات وتقنيات الذكاء الاصطناعى في هذه المرحلة	تحديات الاستخدام
التعافي بعد الأزمة "متابعة الوضع الاقتصادي "	شركة ويبانك WeBank	- **متابعة الوضع الاقتصادي**، فهي إحدى الركائز المهمة للحد من الآثار الاقتصادية لجائحة (كوفيد- 19)، من خلال الأقمار الصناعية وبيانات وسائل التواصل الاجتماعي. - تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي لتتبع الوضع الاقتصادي في الصين، حيث تحلل صور الأقمار الصناعية وبيانات الأنشطة التجارية.	
اكتشاف العلاجات واللقاحات	الولايات المتحدة الامريكية	**مجال البحث والابتكار**: أسهمت تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي في تسريع عملية اكتشاف العلاج، ومساعدة الباحثين في استرجاع المعلومات الطبية، وإنشاء منصات تشاركية لتبادل التجارب والآراء البحثية. استخدام تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي، وخاصة تقنيات معالجة اللغة الطبيعية NLP لتسهيل عملية البحث والتحليل للمصادر العلمية المتنوعة.	
القدرة الحاسوبية بناء المعلومات الطبية	أنشأت مجموعة من الشركات، من ضمنها آي بي إم، وأمازون، ومايكروسوفت، وإنتل، وعدد من الجامعات،	-مكَّنت أجهزة الحاسوب فائقة الأداء Super Computers الباحثين من **إجراء تجارب علمية معقدة فى علم الأوبئة والمعلوماتية الحيوية، وتدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعى لأداء عدد من مهام النمذجة والمحاكاة فى وقت قياسى** مقارنة بأجهزة الحاسب التقليدية. إضافة إلى ذلك، توفر الحوسبة فائقة الأداء من خلال الحوسبة السحابية فتح آفاق جديدة لتعاون الفرق	

المنصات التشاركية	اتحاداً للحوسبة فائقة الأداء، وذلك بهدف دعم جهود الباحثين في مكافحة جائحة (كوفيد19).	البحثية حول العالم في أداء عديد من التجارب والأبحاث، مثل: نمذجة التفاعل الفيروسي، ودراسة بنية الفيروس، واكتشاف الأدوية. -**يعد الوصول السريع للمعلومات الطبية** الموثوقة، وتسهيل البحث في الأوراق البحثية، عنصراً مهماً للباحثين والمطورين، لاسيما في أوقات الأزمات وما يرافقها من ازدياد في أعداد الأبحاث المنشورة. فحسب تقرير صادر عن سيلزفورس Salesforce، ازدادت الأبحاث المنشورة بين شهري فبراير ومايو لعام 2020م؛ متخطية حاجز 138 ألف بحث، توجه عدد من الباحثين إلى استخدام تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي — وخاصة تقنيات معالجة اللغة الطبيعية NLP- لتسهيل عملية البحث والتحليل للمصادر العلمية المتنوعة. - **مشاركة البيانات وتبادل المعلومات**: من أهم المقومات لتطوير حلول فاعلة لمواجهة الأزمات الصحية، لذلك أدت المنصات التشاركية دوراً مهماً في توفير البيانات والمعلومات للباحثين والمطورين، ونظمت سدايا مسابقة افتراضية (هوماثون) على مستوى العالم العربي، ومسابقة (داتاثون) لتشكيل مجموعة طبية متخصصة على منصة التواصل الاجتماعي فيسبوك، أطلق عليها بي إم جي كوفيد- 19، وانضم إليها عدد من الأطباء حول العالم تجاوز عددهم 35 ألف طبيب، وكان لهذه المجموعة إسهامات واضحة فى تطوير خطط علاجية جديدة.	

ج- نتائج المقابلة المتعمقة مع اثنين من الباحثين المتخصصين في المجال الصيدلى والذكاء الاصطناعى، لبيان أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعى في إدارة الأزمات الصحية، وأهم المزايا والعيوب، ورؤيتهما المستقبلية لهذه التقنيات الذكية، وإمكانية تطبيقها في مصر، وتتلخص في عدة مؤشرات رئيسية، هى[2]:

أبرز مؤشرات "المقابلة المتعمقة عبر الهاتف مع الأستاذ الدكتور/ ماجد وصفى حلمى":

- على الرغم من أن مصر كانت بعيدة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال أزمة فيروس كورونا المستجد، فإنها تسعى جاهدة الآن نحو تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي والصيدلي بعد أزمة كورونا، بالأخص في مجال الاكتشافات والعلاجات الجديدة، من خلال إجراء أبحاث علمية مشتركة ممولة من هيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار STDF، كما تشجع الدولة على ضرورة تعاون الباحثين في المجال الطبي والدوائي مع آخرين في مجال الذكاء الاصطناعي، لتقديم أبحاث مشتركة بين كليات الصيدلة والطب وكليات الذكاء الاصطناعي، التي وصل عددها إلى 12 كلية، ويشير ذلك إلى اهتمام مصر وتوجهها نحو تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الأبحاث العلمية، والاستفادة من تطبيقاتها بالمجالات الصحية والهندسية والدوائية، وغيرها من المجالات.

أبرز مؤشرات "المقابلة المتعمقة عبر الإنترنت مع الأستاذ الدكتور/ حمزة سعد":

- الذكاء الاصطناعي (AI) مجال سريع التطور، أحدث ثورة بالفعل في طريقة تفاعلنا مع التكنولوجيا في السنوات الأخيرة بصوره مذهلة، وهو تطور مخيف يمثل مرحلة جديده وغامضة وخطيرة في تاريخ البشرية، كما أحدث تطورات ملحوظة ومتسارعة في التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتعرف على الكلام natural language processing, speech recognition، ومجالات أخرى من الذكاء الاصطناعي، وهو الأمر الذي أصبح يشكل قلقًا متزايدًا بشأن العواقب المحتملة للذكاء الاصطناعي

- أ.د/ ماجد وصفي حلمي، أستاذ في كلية الصيدلة بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا، وعضو فريق بحثي ممول من منظمة STDF حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي البحثية، وهي: Meta analysis Pubmed and medline في استكشاف علاج لفيروس كورونا المستجد.
- أ.د/ حمزة سعد، أستاذ العلاقات العامة، وباحث في مجال الذكاء الاصطناعي في جامعة زايد بدولة الإمارات.

المتقدم، وخطره علي مستقبل البشرية، لدرجة تجعلنا نتساءل هل يمكننا حقًا التحكم في التطورات التكنولوجية، أم أنها ستتجاوزنا في النهاية وتصبح غير قابلة للسيطرة؟

- أحد الاهتمامات الأساسية حول تطوير الذكاء الاصطناعي هو احتمال أن تصبح الآلات أكثر ذكاءً من البشر، بما يُعرف باسم التفرد التكنولوجي Technological Singularity، فإنها ستكون قادرة على مواصلة تحسين نفسها بمعدل أسرع بكثير مما يمكننا إدارته، وبذلك، قد لا نكون قادرين على التحكم فيه، وهنا مصدر الخطورة.

- من أبرز عيوب الذكاء الاصطناعي إمكانية تسليحه، سواء عن قصد أو عن غير قصد، على سبيل المثال، يمكن لنظام سلاح مستقل يتمتع بقدرات ذكاء اصطناعي متقدمة أن يتخذ قرارات تتعارض مع القيم الإنسانية، مما يؤدي إلى عواقب وخيمة، كما يمكن أن يؤدي إلى حدوث بطالة جماعية.

- تطوير الذكاء الاصطناعي يعد سلاحًا ذا حدين، لذا، يجب علينا إعطاء الأولوية للاعتبارات الأخلاقية، والتعاون عبر الصناعات، والاستثمار في البحث والتطوير الذي يعطي الأولوية للشفافية والمساءلة، وهذه مسؤولية الحكومات والسلطات التشريعية في الدول المختلفة، وقد بدأت بعض الحكومات مؤخرًا، ومنها الحكومة البريطانية، بتقديم إطار تنظيمي قابل للتكيف حول الذكاء الاصطناعي.

ثانيا: خلاصة نتائج الدراسة:

1- **أسهمت تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعى فى دعم جميع مراحل إدارة الأزمات الصحية**، ففي مرحلة الاكتشاف ساعدت في الإنذار المبكر عن جائحة (كوفيد-19)، إضافة إلى تعزيز عمليات التشخيص والفحص، وفي مرحلة الوقاية استخدمت في عمليات التوقع، كتوقع انتشار الوباء، وتطور حالات المصابين، وكذلك عمليات المراقبة، كتتبع المخالطين، والتأكد من الالتزام بالإجراءات الاحترازية، إضافة إلى مكافحة الأخبار والمعلومات الخاطئة، أما في مرحلة الاستجابة فقد أدت تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في الحد من مخالطة المصابين، وتوفير المهام الصحية، وتوفير الرعاية الصحية، وأخيرًا في مرحلة التعافي جرى استخدامها لمتابعة الوضع الاقتصادي وما يتعلق به من أنشطة.

2- **اتجاه عدد من الدول، مثل إنجلترا وأمريكا والصين وفرنسا وألمانيا، ودول عربية** مثل السعودية والإمارات نحو تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد، ومن أبرزها: تقنيات تعلم الآلة، ومعالجة اللغة البشرية NLP، وتقنيات مستخدمة في الفحص والتشخيص المبكر والتنبؤ بمعدل انتشار الفيروس، مثل إنشاء تطبيقات إلكترونية متعلقة بالكشف المبكر للأزمة، وتقنيات متخصصة في إجراءات الوقاية والمتابعة، مثل المتابعة الآلية باستخدام الكاميرات، وتقنيات المسح الجوي عبر كاميرات حرارية، وتقنيات معالجة الرحلات الجوية، وتقنيات المحادثة الآلية Chatbots، وتدريب خوازميات الذكاء الاصطناعي على البيانات التاريخية لأمراض خلال السنوات السابقة، وإنشاء تطبيقات خاصة بالرعاية الصحية "ربوتات"، وتطبيقات روبوتية غير طبية، وتقنيات القدرة الحاسوبية في بناء المعلومات الطبية والمنصات التشاركية، ومتابعة الوضع الاقتصادي، ومحاربة الأخبار الكاذبة، وتقديم اكتشافات وعلاجات جديدة.

3- **تقدم الدراسة نموذجاً مقترحاً** يوضح كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة الأزمات الصحية، **يتوافق** إلى درجة كبيرة مع نتائج الدراسة، **ويختلف في** عدم تناول الدراسة لكيفية تأثير المتغيرات الوسيطة، كالدعم المجتمعي والعوامل الديموجرافية للمبحوثين، على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات الصحية.

4- **ضرورة التوجه** نحو تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات، خصوصاً في ظل الظروف الراهنة وتزايد الأزمات الصحية، وبالفعل تسعى مصر جاهدة نحو تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي والصيدلي بعد أزمة كورونا، بالأخص في مجال الاكتشافات والعلاجات الجديدة، كما توجه الدولة بضرورة التعاون البحثي المشترك بين كليات القطاع الطبي والذكاء الاصطناعي.

أوجه التشابه والاختلاف بين نتائج الدراسة ونتائج الدراسات السابقة:

- ركَّزت الدراسات السابقة على كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصالات التسويقية، على نحو أكثر من التركيز على كيفية تفعيلها في مجال إدارة

الأزمات، **دون توضيح تفصيلى لهذه التقنيات وأساليب ومجالات استخدامها، وهذا ما تناولته الدراسة الحالية.**

- **تشابهت** نتائج الدراسات السابقة مع نتائج الدراسة الحالية في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ممثلة في: معالجة اللغة البشرية NPL، وتحليل المعلومات الضخمة، والتعلم الآلي، وربوتوتات المحادثة الآلية في إدارة الأزمات.

- **أضافت** الدراسات السابقة إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال أزمة فيروس كورونا، بإنتاج برامج إعلامية متعلقة بمستجدات الأزمة الصحية ومعطياتها.

- **اتفقت** نتائج الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في كون تقنيات الذكاء الاصطناعي مهمة لإدارة الأزمات؛ **إلا أنه لا يمكن التعامل معها دون أي دعم بشري.**

ثالثًا: توصيات الدراسة وآليات تحقيقها

يطرح البحث عددًا من التوصيات تمسّ أبعاد ظاهرة الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات الصحية للمضي قدمًا في الاستفادة من تطبيقاته، التي يتوقع أن تغير شكل العالم مستقبلًا، **يمكن صياغاتها على النحو الآتي:**

- **ضرورة** استكشاف تلك التقنيات الذكية وتفعيلها في مجال إدارة الأزمات الصحية في مصر، مع الأخذ في الاعتبار الالتزام بالمعايير الأخلاقية وضمان الدقة والملاءمة.

- **تأكيد** ضرورة اهتمام القطاع الصحي في مصر بوضع خطة كاملة وتشكيل فريق مدرب وقوي لإدارة الأزمات لإمكانية التصرف السريع في حال حدوثها.

- **تنمية** وعي الشباب بالتقنيات الذكية وأبعاد استخدامها، وحثهم على تعلمها، وتوفير دورات تدريبية لهم في هذا النطاق.

- **الحاجة** إلى تطوير لوائح تنظيمية مُعترف بها عالميًا لتفعيل هذه التقنيات الذكية في مصر.

ثانى عشر: هوامش الدراسة

أولًا: العربية

العلوان، جعفر أحمد عبد الكريم. 2020. الذكاء الاصطناعي وإدارة الأزمات: دراسة حالة لأزمة جائحة فيروس كورونا COVID-19)، مجلة الإدارة العامة، مج60، https://search.emarefa.net/detail/BIM-1241286

عبد المهدي، هند يحيي، دور الذكاء الاصطناعي في مجال الصحافة أثناء الأزمات والكوارث، مجلة البحوث الإعلامية، جامعة الأزهر: كلية الاعلام، مج 56، رقم 4، 2021.

إسماعيل، عبد الرحيم نادر، الدور الوسيط للتوجه نحو التقنيات الحديثة في العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي والابتكار التسويقي "دراسة تطبيقية على قطاع متاجر التجزئة الالكترونية في مصر"، مجلة البحوث المالية والتجارية، مج22، ع3، جامعة بورسعيد، 2021، رابط المجلة: https://jsst.journals.ekb.eg/

آل عزام، آل ظفرة، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرارات في إمارة منطقة عسير خلال وباء كوفيد، المجلة العربية للإدارة، مج43، ع2023.

الشراري، جمال، أثر الذكاء الاصطناعي على جودة القرار الإداري من وجهة نظر قادة مدارس المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف التعليمية، مجلة سلوك، مج8، ع1، 2021.

الصالح، أحمد وآخرون، تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي: الإمارات العربية المتحدة نموذجاً، مجلة الميادين الاقتصادية، الجزائر، مج1، ع1، 2018.

مولاي، أمينة وآخرون، تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرار، مجلة مجاميع المعرفة، مج7، ع2، 2021.

بوعمامة، صورية، تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخداماتها في الإعلام المرئي أثناء الأزمات، أزمة جائحة كورونا المستجد نموذجاً، مجلة الرواق للدراسات الاجتماعية والإنسانية، مج8، ع21، 2022.

العفيفي، ندى إدارة الأزمات الصحية، دراسة حالة قطر أثناء أزمة فيروس كورونا، المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي، الإصدار الرابع عشر، 2020.

ثانيا: الأجنبية

Ardila, M. The Rise Of Intelligent Machines: How Artificial Intelligence Is Transforming The Public Relations Industry, **Master thesis**, university of southern california,2020,https://instituteforpr.org/wp-content/uploads/Manuelita-Maldonado__Publishable-Masters-Thesis__110220.pdf

Background paper for the G20, AI Dialogue, Digital Economy Task Force, Rustworthy ai in health, Saudi Arabia, **OECD**,1–2 APRIL 2020.

Chan-Woo Park and Sung Wook Seo, Artificial Intelligence in Health Care: Current Applications and Issues, J Korean Med Sci, 2020 Nov 2;35(42): e379, https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e379

DERLEME MAKALE, The Future f Public Relations, Advertising and Journalism: How Artificial Intelligence May Transform the

Communication Profession and Why Society Should Care?, **Nilüfer TÜRKSOY**, 40, 2022.

Haris Hamidovic, See discussions, stats, An Introduction to Crisis Management, **ISACA** JOURNAL, Volume 5, 2012, https://www.researchgate.net/publication/254864017.

Khaled M. Khalil, M. Abdel-Aziz, et.al, 2008, The role of artificial intelligence technologies in crisis response, **M.Sc. Thesis,** Faculty of Computer and Information Science, Ain shams University Cairo, Egypt, https://www.researchgate.net/publication/1735352.

Kitzmann, Jan, Paschen, Jeannette & Tren, Emily, Artificial Intelligence in Advertising: How Marketers Can Leverage Artificial Intelligence Along the Consumer Journey, Vol. 58, **Journal of Advertising Research**, 2018.

Ma, Shaohui; Fildes, Robert, "Retail Sales Forecasting with Meata Learning", European **Journal of Operational Research**, Vol. 288, 2021.

Nanayakkara, N. W. O. K. D. S. P. (2020). Application of Artificial Intelligence in Marketing Mix: A Conceptual Review, The C**onference Proceedings of** 11**th International Conference on Business** & **Information ICBI**, University of Kelaniya, Sri Lanka, ISSN 2465-6399.

Nobre, Guilherme Fráguas. "Artificial Intelligence (AI) in communications: journalism, public relations, advertising, and propaganda, 2020, https://www.researchgate.net/publication/343425849

Novak, Thomas P.; Hoffman, Donna L., "Relationship Journeys in the Internet of Things: A New Framework for Understanding Interactions between Consumers and Smart Objects". **Journal of the Academy of Marketing Science**, Vol. 47, 2019.

Panda, G., Upadhyay, A. K., & Khandelwal, K. (2019). Artificial Intelligence: A Strategic Disruption in Public Relations. **Journal of Creative Communications**, 14(3), https://doi.org/10.1177/0973258619866585.

Rahikainen, e., constructing pr professionals' understanding of ai for pr purposes – a repertoire analysis of pr professionals' blog texts, master thesis, jyväskylä university, 2020,

https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/69840/1/URN%3ANBN%3Afi%3Ajyu-202006104082.pdf\

Raina M. Merchant, Nicole Lurie, MD, Social Media and Emergency Preparedness in Response to Novel Coronavirus, JAMA Published online March 23, 2020, Available at: https://jamanetwork.com/ on 05/09/2020.

S. Verma, R,. Sharma, S. Deb et al., Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction, Internat**ional Journal of Information Management Data Insights**,2020, https://doi.org/10.1016/j.jjime.2020.100002.

Tahoun, Nouran, The utilization of artificial intelligence in online advertising and its perceived effectiveness, American University in Cairo, Master's Thesis, AUC Knowledge Fountain, https://fount.aucegypt.edu/etds/1472.

Thomas Davenport & Abhijit Guha & Dhruv Grewal & Timna Bressgott. 2020. How artificial intelligence will change the future of marketing**, Journal of the Academy of Marketing Science**, https://doi.org/10.1007/s1147-019-00696-0.

Wong, Yew Kee. 2021. "DEALING CRISIS MANAGEMENT USING AI." Decision Making, 11(5):15-21, https://aircconline.com/ijcsea/V11N5/11521ijcsea02.pdf.

****

أسماء السادة المحكمين:

- أ.م.د / محمد سيد عتران، أستاذ مساعد العلاقات العامة والإعلان ومدير وكالة العلاقات العامة بكلية الإعلام جامعة القاهرة.

- د/ نهلة محمد الحفناوي، مدرس الإعلان بكلية الإعلام جامعة القاهرة.

Journal of Mass Communication Research «J M C R»

A scientific journal issued by Al-Azhar University, Faculty of Mass Communication

Chairman: Prof. Salama Daoud President of Al-Azhar University

Editor-in-chief: Prof. Reda Abdelwaged Amin

Dean of Faculty of Mass Communication, Al-Azhar University

Deputy Editor-in-chief: Dr. Sameh Abdel Ghani

Vice Dean, Faculty of Mass Communication, Al-Azhar University

Assistants Editor in Chief:

Prof. Mahmoud Abdelaty
- Professor of Radio,Television, Faculty of Mass Communication, Al-Azhar University

Prof. Fahd Al-Askar
- Media professor at Imam Mohammad Ibn Saud Islamic University (Kingdom of Saudi Arabia)

Prof. Abdullah Al-Kindi
- Professor of Journalism at Sultan Qaboos University (Sultanate of Oman)

Prof. Jalaluddin Sheikh Ziyada
- Media professor at Islamic University of Omdurman (Sudan)

Managing Editor: Prof. Arafa Amer
- Professor of Radio,Television, Faculty of Mass Communication, Al-Azhar University

Editorial Secretaries:

Dr. Ibrahim Bassyouni: Lecturer at Faculty of Mass Communication, Al-Azhar University

Dr. Mustafa Abdel-Hay: Lecturer at Faculty of Mass Communication, Al-Azhar University

Dr. Ahmed Abdo : Lecturer at Faculty of Mass Communication, Al-Azhar University

Dr. Mohammed Kamel: Lecturer at Faculty of Mass Communication, Al-Azhar University

Arabic Language Editors : Omar Ghonem, Gamal Abogabal, Faculty of Mass Communication, Al-Azhar University

Correspondences

- Al-Azhar University- Faculty of Mass Communication.
- Telephone Number: 0225108256
- Our website: http://jsb.journals.ekb.eg
- E-mail: mediajournal2020@azhar.edu.eg

Issue 68 October 2023 - part 1

Deposit - registration number at Darelkotob almasrya /6555

International Standard Book Number "Electronic Edition" 2682- 292X

International Standard Book Number «Paper Edition»9297- 1110

Rules of Publishing

Our Journal Publishes Researches, Studies, Book Reviews, Reports, and Translations according to these rules:

- Publication is subject to approval by two specialized referees.
- The Journal accepts only original work; it shouldn't be previously published before in a refereed scientific journal or a scientific conference.
- The length of submitted papers shouldn't be less than 5000 words and shouldn't exceed 10000 words. In the case of excess the researcher should pay the cost of publishing.
- Research Title whether main or major, shouldn't exceed 20 words.
- Submitted papers should be accompanied by two abstracts in Arabic and English. Abstract shouldn't exceed 250 words.
- Authors should provide our journal with 3 copies of their papers together with the computer diskette. The Name of the author and the title of his paper should be written on a separate page. Footnotes and references should be numbered and included in the end of the text.
- Manuscripts which are accepted for publication are not returned to authors. It is a condition of publication in the journal the authors assign copyrights to the journal. It is prohibited to republish any material included in the journal without prior written permission from the editor.
- Papers are published according to the priority of their acceptance.
- Manuscripts which are not accepted for publication are returned to authors.