تطبيقات الذكاء الإصطناعي في مجال الإعلام بين المهنية والتزييف

Applications of artificial intelligence in the field of media between professional and counterfeiting

1.د,عائشة نايت صغير ،جامعة محمد البشير الابراهيمي برج بوعريريج ،(aicha naitseghir)

aicha.naitseghir@univ-bba.dz

تاريخ الارسال : 05 /2024/12 تاريخ القبول:20 /2025/07 تاريخ النشر : 30 /2024/12

ملخص:

تطرح الورقة العلمية على بساط النقاش ثنائية الامكانيات والتحديات التي يحملها الذكاء الاصطناعي لعالم الصحافة والإعلام ،فهذه الإمكانيات الهائلة لذكاء الآلة والأنظمة المبرمجة تنطوي على مخاطر تجاوز أخلاقيات العمل الصحفي مثل ظاهرة تحيّز الخوارزميات بالاستقطاب السياسي و ما يعرف fack news التي تعززت أكثر بفعل استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وعليه نسلط الضوء على كلا الجانبين من الذكاء الاصطناعي: سنناقش الفرص والإمكانيات التي تتيحها الأنظمة الذكية في خدمة العمل الصحفي، وبالموازاة سنقيّم ذلك على ضوء التحديات المطروحة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي من ناحية المسائل الخاصة بأخلاقيات المهنة ومن ضمنها إمكانية توليد قصص كاذبة مدعومة بصور تحاكي الواقع.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي ؛ التحيز الخوارزمي ، وسائل الإعلام؛ أخلاقيات المهنة؛ التزييف العميق.

Abstract:This research paper delves into the dual nature of artificial intelligence (AI) in the realm of journalism and media. While AI presents immense potential, it also poses significant challenges to journalistic ethics. The paper will examine the potential benefits of AI-powered systems in enhancing journalistic work, while concurrently evaluating the risks associated with AI-generated content, particularly in relation to algorithmic bias, political polarization, and the proliferation of fake news.Key aspects to be explored include:The opportunities presented by intelligent systems in facilitating journalistic work.The challenges posed by generative AI tools, including the potential to create false narratives supported by realistic-looking images.Ethical considerations surrounding the use of AI in journalism, such as the risk of algorithmic bias.

Keywords: Artificial intelligence, algorithmic bias, media, professional ethics, deepfakes."

مقدمة :

"لقد بدأ عصر الذكاء الاصطناعي" بهذه العبارة الجازمة عنون صاحب شركة مايكروسف Microsoftبيل غيتس BILL Gadesمقالا له صدر قبل سنتين (1) ،مستبشرا بحدوث ثورة شاملة في مختلف الميادين بفضل خدمات الألات الذكية القادرة على التعلم والتكيف وتطوير نفسها.يعرّف بيل غيتس الذكاء الاصطناعي بأنه مصطلح يشير من الناحية التقنية إلى نموذج تم إنشاؤه لحل مشكلة معينة أو تقديم

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

خدمة معينة. فما يميز أشياء مثل ChatGPT هو الذكاء الاصطناعي. إنها تعلم كيفية إجراء الدردشة بشكل أفضل ولكن لا يمكنه تعلم مهام اخرى على النقيض من ذلك، يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي العام إلى البرامج القادرة على تعلم أي مهمة أو موضوع AGI .

لقد خرج Chat GPTإلى العالم في نوفمبر 2022 (2) علنا بداية عصر التواصل مع اللآلات الذكية التي تفهم وتترجم وتحلل اللغة الطبيعية وتجيب على التساؤلات العلمية والرياضية والفيزيائية والبيولوجية في حدود تعلمها العميق القائم على التدريب المستمر .يعد هذا النموذج للذكاء الاصطناعي التوليدي واحد من ألاف النماذج التي تتطور بشكل مطرّد يوميا ،خاصة مع احتدام المنافسة الشديدة بين عمالقة الشركات الرقمية على رأسها شركة open AI التي تدعمها مايكروسفت ،وشركة Googleالتي أطلقت نموذجها الأولي للذكاء الاصطناعي المسمى Bard والذي أصبح جاهزا للاستخدام تحت مسمى (3) .Gemini

لقد كانت أولى تطبيقات Chat GPT في مجال الصحافة من خلال توليد أفكار للقصص الإخبارية ، ومسودات المقالات الصحفية ،فضلا عن مراجعة الأخبار والترجمة الفورية، هذا وقد أعتبر هذا النموذج للذكاء الاصطناعي التوليدي ثورة في ميدان الصناعة الإخبارية تغيّر جذريا من اقتصاديات المؤسسات الإعلامية بحيث

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

يصبح من اليسير توفير خدمات حسب الطلب ،بل أبعد من ذلك ،تقديم وجبات إخبارية حسب اهتمام كل مشترك في صندوق رسائل المسنجر أو عبر الإيميل .

في ذات السياق ،دخلت الصناعة الإعلامية عصرا جديدا بظهور تطبيقات الذكاء الاصطناعي ،وهذا ليس بالأمر الغريب على الباحثين أو المشتغلين في هذا المجال ،ذلك أنّ هذا الأخير هو أكثر التخصصات والميادين التي تتأثر بشكل سريع وعميق بأي تطور تكنولوجي يخص الإنتاج الثقافي للإعلام والاتصال .بدء بتكنولوجيا الحاسبات إلى الأقمار الصناعية وصولا للأنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي ،وانتهاء بأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي ستثير العديد من المسائل الخلافية والاشكالية المتمحورة حول تأثير توظيف هذه الأدوات على أخلاقيات المهنة من جهة وعلى التغيير الذي ستخلّفه على بنية المؤسسة الإعلامية .فضلا على التغيير الذي سيطال مفاهيم عدة :على غرار مفهوم الصحفي ،الخبر ،الجمهور ،الرسالة ،والنموذج الاقتصادي القائم على دمج خدمات التطبيقات الذكية في الصناعة الإعلامية .

من هنا ، يناقش هذا المقال الفرص والإمكانيات التي تتيحها الأنظمة الذكية في خدمة العمل الصحفي ،وبالموازاة سنقيّم ذلك على ضوء التحديات المطروحة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي من ناحية المسائل الخاصة بأخلاقيات المهنة ومن ضمنها إمكانية توليد قصص كاذبة مدعومة بصور تحاكي الواقع، خاصة لأغراض سياسية أو في ظل الصراعات والنزاعات الدولية.

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

I. الذكاء الاصطناعي: حين تصبح الآلة قادرة على التعلم.

II. الذكاء الاصطناعي في خدمة المؤسسات الإعلامية.

III. الخوارزميات ودورها في صناعة القصص الإخبارية.

IV. هل للذكاء الاصطناعي أخلاق؟

I. الذكاء الاصطناعي: حين تصبح الآلة قادرة على التعلم.

هل الآلة قادرة على التعلم؟ وهل يمكنها أن تكتسب سلوكا ما مثلها مثل البشر؟ وهل هذا التعلّم يحاكي تعلّم الانسان في البيئة الاجتماعية؟ وإذا سلّمنا بوجود ذكاء مرتبط بآلة الحاسوب أو نظام إلكتروني آخر، هل يمكن لهذا الذكاء أن يتفرّع إلى أنواع على شاكلة الذكاء الاجتماعي، العاطفي والرياضي الذي يتميز به الإنسان؟ يمكن لهذه التساؤلات أن تمهد لنا السبيل في فهم المقصود بالذكاء الاصطناعي الذي يطلق على قدرة الأنظمة على التعلم عبر عمليات البرمجة بجملة من القواعد التي تدعى خوارزميات .فالذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع الحاسب الآلي والهندسة الكهربائية ،وجِد من خلال تطوير أنظمة تكنولوجية تمكن الحاسب من القيام بمهام مماثلة للمهام التي يقوم بها الإنسان مثل التعرف على الصوت والصورة وتحليل البيانات واتخاذ القرارات ،وهو ما يصطلح عليه ب sense think act.(4)

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

عرّف الدكتور عطية طعمية الذكاء الاصطناعي بأنه "العلم الذي يجعل الآلات قادرة على اتخاذ القرارات والتصرف بذكاء من خلال محاكاة البشر وطريقتهم في التفكير" (5)فيهدف فهم كيف ينشأ الذكاء الآلي ،علينا فهم كيف يحدث التعلّم ،بحيث يعتبر تعلم الآلةLearning Machine فرعا من فروع الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى تمكين الآلات من اكتساب المعرفة وتعلم النماذج والقواعد من خلال تحليل البيانات والتعامل مع البيئة المحيطة .كما يتيح إمكانية التعلم للآلات من أكوام البيانات بتطبيق خوارزميات ونماذج وأنماط مسبقة البناء عليها نعطيها لها مع البيانات لتستنتج بذلك منها المعلومات دون أن تتم برمجتها وتعليمها بشكل صريح وبذلك تتعلم الآلات وتصبح ذكية.(6)

من خلال التعريفات السابقة لا يزال مفهوم الذكاء مستعصيا على التحديد فيما يخص الآلات ،فإذا كان الذكاء البشري يشمل القدرات العقلية المتعلقة بالقدرة على التحليل، والتخطيط، وحل المشاكل، وبناء الاستنتاجات، وسرعة التصرف، كما يشمل القدرة على التفكير المجرد، وجمع وتنسيق الأفكار، والتقاط اللغات، وسرعة التعلم، كما يتضمن أيضا حسب بعض العلماء القدرة على الإحساس وإبداء المشاعر وفهم مشاعر الآخرين(7).فإنّ الذكاء الآلي لا يتضمن عمليات ذهنية أو عقلية ،وليس بوسعه التصرف بشكل سريع تكيّفا مع أي موقف نظرا لأن الموقف إدراك بشري بناء على معطيات اجتماعية ونفسية سابقة .

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

في عام ،1955 كان جون مكاري، أحد رواد منظمة العفو الدولية، أول من حدد مصطلح الذكاء الاصطناعي، على النحو التالي :الهدف من الذكاء الاصطناعي هو تطوير آلات تتصرف وكأنها ذكية .مكن أن يكون هناك الكثر من تعريفات الذكاء الاصطناعي، تتمحور جميعها حول دراسة كيفية تدريب الأجهزة والآلات لتقوم بأشياء بشكل أفضل ما يفعلها الإنسان في الوقت الحاضر، لذلك فهو ذكاء حيث نريد أن نضيف كل القدرات التي يتميز بها الإنسان للآلة .وعليه فمن الممكن وضع تعريف للذكاء الاصطناعي على أنه طريقة لصنع حاسوب، أو روبوت يتم التحكم فيه بواسطة الكمبيوتر، أو برنامج يفكر بذكاء، بنفس الطريقة التي يفكر بها البشر الأذكياء .أو أن الذكاء الاصطناعي هو علم صنع الآلات التي تقوم بأشياء تتطلب ذكاء إذا قام بها الإنسان. (8)

عرفة مارفن لي مينسي Minsky Lee Marvin بأنه بناء برامج الكمبيوتر التي تنخرط في المهام التي يتم إنجازها ٍبشكل مرض من قبل البشر، وذلك لأنها تتطلب عمليات عقلية عالية المستوى مثل: التعلم الإدراي وتنظيم الذاكرة والتفكر النقدي .وبالتالي فالذكاء الاصطناعي هو نظام علمي يشتمل على طرق التصنيع والهندسة لما يسمى بالأجهزة والبرامج الذكية، والهدف من الذكاء الاصطناعي هو إنتاج آلات مستقلة قادرة على أداء المهام المعقدة باستخدام عمليات انعكاسية ماثلة لتلك التي لدى البشر .يتم تصميم برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة كيف يفكر

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

العقل البشري، وكيف يتعلم الإنسان، ويقرر، ويعمل أثناء محاولة حل مشكلة، ومن ثم استخدام نتائج هذه الدراسة كأساس لتطوير البرمجيات والأنظمة الذكية.(9)

كما تعرّفه منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الذكاء الاصطناعي على أنه "نظام قائم على الآلة يمكنه إجراء جملة من الأهداف المحددة من قبل الإنسان ووضع تنبؤات أو توصيات أو قرارات تؤثر على بيئات حقيقة أو افتراضية ".(10)

نخلص ممّا سبق ذكره أنّ الذكاء الاصطناعي يظلّ محدودا مقارنة بالذكاء البشري .إذ أنّ قدرته تتوقف على التدرّب والتعلّم من البيانات عن طريق العمليات الخوارزمية التي تمثّل العقل المحرك للألة ،والذي من شأنه الاستجابة لمختلف أوامر وطلبات البشر أثناء اجراء المحادثات مع البوتات أو استخدام أي تطبيق ذكي في التحرير الصحفي وإنشاء المحتوى.

تجدر الإشارة إلى أنّ ميلاد الذكاء الاصطناعي لم يتربط بإطلاق Chat GPT أو مع نبوءة بيل غيتس ،وإنمّا يعود أساسا إلى سنة 1958 حيث صرّح الأميركي هيربرت سايمون بأنه في غضون عشر سنوات ،ستصبح الآلة بطلة عالمية في لعبة الشطرنج ،إذا لم يتم استبعادها في المسابقات الدولية (11) . استمرت الأبحاث الخاصة بتطوير تعلم الآلات منذ ستينيات القرن الماضي، وانصّب الاهتمام بعدها على علم النفس المتعلّق بالذاكرة وعلى آليات الفهم لمحاكاة الكمبيوتر، وقد أدى تحسين التقنيات إلى

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

تصميم خوارزميات تعلم الآلة مكنت أجهزة الحاسوب من تجميع المعارف وإعادة صياغة برمجتها تلقائيا انطلاقا من تجاربها الخاصة.

بعدها تطورت الأبحاث إلى أن تم ربط الذكاء الاصطناعي بالروبوتات وبالواجهة بين الانسان والآلة لإنتاج حواسيب ذكية توحي بوجود أوضاع عاطفية ومشاعر، ما أدى إلى تطوير روبوتات قادرة على المحادثة.

ومنذ عام 2010 ، وبفضل قوة الآلة ،أصبح من الممكن استغلال البيانات الضخمة بواسطة تقنيات التعلّم العميق التي تعتمد على استخدام الشبكات العصبية الشكلية ،وقد انجر على ذلك إنشاء العديد من التطبيقات المتميزة في العديد من المجالات (التعرف على الكلام، التعرف على الصور ،فهم اللغة ،الطبيعية).

II. الذكاء الاصطناعي في خدمة المؤسسات الإعلامية.

أفرز توظيف الذكاء الاصطناعي في ميدان الصحافة ظهور بعض التخصصات الإعلامية الجديدة، منها: صحافة البيانات وصحافة الخوارزميات ،وصحافة الذكاء الاصطناعي ذاته، وتتطلب تلك التحولات تغيير طبيعة العمل الصحفي، فأصبح لا بد للصحفي من اكتساب مهارات إعلامية جديدة، أي ما يسمى بالصحفي الشامل، الذي من الواجب عليه إتقان العديد من المهارات المتنوعة في نفس الوقت، والتي تتضمن:

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

التصوير، والمونتاج، وصحافة البيانات، وإنتاج الفيديو، وتصميم الوسائط المتعددة، والبرمجة، وإدارة مواقع التواصل الاجتماعي والمحتوى، وغيرها.

تؤدي تلك التقنية إلى إعادة هيكلة وسائل الإعلام، وبالتالي يصبح الاعتماد الكلي من قبل وسائل الإعلام على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، بمعنى قيام الروبوت بدور العمل الصحفي دون التدخل البشري، ويعتبر ذلك جزءًا بسيطًا من أدوات صحافة الذكاء الاصطناعي، حيث أصبحت الآن بعض المؤسسات الصحفية الكبرى تستخدم المذيعين الافتراضيين (13) وغيرها من الأدوات في قاعات التحرير الخاصة بها، ويحدث ذلك تغيرات في آلية عمل المؤسسات الإعلامية وإدارتها مع الاستغناء عن العنصر البشري، ويساهم ذلك في تقليل التكلفة وسرعة الإنتاجية، مما سيوثر بشكل إيجابي على المؤسسات الإعلامية

إنّ قراءة سريعة لتطور العمل الاعلامي في القرن العشرين تكشف بأنّ هناك علاقة مطردة بين التطور التكنولوجي في تقنيات الحاسوب والبث والارسال والاستقبال وبين ازدهار الصناعة الإعلامية وبخاصة تلك التي انبثقت عن اندماج الحاسوب والاتصالات والمعلوماتية .وبعد توظيف الانترنت في عمل المؤسسات الإعلامية ووكالات الأنباء ،والشبكات الاجتماعية ،يشهد اليوم عالم الاعلام ازدهارا مثيرا وذلك بهدف زيادة الانتاجية وتطوير نموذج اقتصادي قائم على الذكاء الاصطناعي .

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

لقد طوّرت مؤسسة "Narrative Science" أداة لكتابة القصص الصحفية بالذكاء الاصطناعي كما استغلت مختبرات "BBC News" الذكاء الاصطناعي منذ العام 2012 من خلال أداة "Juicer" لتجميع الأخبار واستخراج وتصنيف المحتوى والبيانات التي تمتلك الشبكة البريطانية العريقة كمًا هائلاً منها بالإضافة للمصادر الأخرى .

وأنتجت وكالة "أسوشيتد برس "في العام 2014 مليار قطعة محتوى بواسطة أداة طوّرتها شركة "Automated Insights" لإنتاج قصص صحفية اقتصادية عن أرباح الشركات الأميركية .

أيضًا صحيفة" نيويورك تايمز "استغلت في عام 2015 الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لمساعدة الصحفيين في تحرير المحتوى والمقالات وتحسين العناوين والصياغة والكلمات المفتاحية، من خلال أداة."EDITOR"

أما واشنطن بوست، فامتلكت عام 2016 روبوتًا آليًا يدعى "Heliograf" اعتمدت عليه في تغطية دورة الألعاب الأولمبية في "ريو دي جانيرو"، ثم واصلت الاعتماد عليه بعد تطويره في تغطية الانتخابات الرئاسية الأميركية. وأنتج "Heliograf" أكثر من 500 مقال وحصدت الصحيفة الأميركية أكثر من نصف مليون نقرة .

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

في العام نفسه، أطلقت صحيفة الجارديان البريطانية عبر حسابها الرسمي في فيسبوك أحد إنتاجات الذكاء الاصطناعي "Chatbot" والذي تكفل بتقديم الوجبة الإخبارية المناسبة لاهتمامات كل قارئ في صندوق رسائل ماسنجر .كذلك تمتلك وكالة الأنباء الهولندية ANP تقنية تعمل بالذكاء الاصطناعي تلخص القصص الإخبارية وتعيد صياغتها بصورة مبسطة لتعرض في خدمات."Feed" وفي العام 2020 قدمت "بي بي سي "صوتًا تمّ توليده بالذكاء الاصطناعي لقراءة المقالات المنشورة على موقعها.

في نفس السياق، كشف مسح أجرته مؤسسة نايت عن 130 مشروعًا للذكاء الاصطناعي في الصحافة، معظمها أطلق في السنوات الثلاث الماضية، مع التركيز على ما يقارب النصف على تعزيز قدرة التغطية، مثل تحليل كميات كبيرة من الوثائق واكتشاف الأحداث الإخبارية على وسائل التواصل الاجتماعي.فيما يلي نوجز أهم ما جاء به المسح السابق الذكر:

- **ازدياد استخدام الذكاء الاصطناعي في الصحافة** :كشف المسح عن 130 مشروعًا للذكاء الاصطناعي في الصحافة، تم تطوير معظمها في السنوات الثلاث الماضية.
- **التركيز على التغطية** :تهدف ما يقرب من نصف هذه المشاريع إلى تحسين قدرات الصحفيين، مثل تحليل كميات كبيرة من الوثائق أو العثور على أخبار على وسائل التواصل الاجتماعي.

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

- **فوائد خفض التكاليف وزيادة الإيرادات :**يستخدم الذكاء الاصطناعي أيضًا لتوفير المال وجعل غرف الأخبار أكثر ربحية. ويشمل ذلك أتمتة المهام مثل نسخ المقابلات ووضع علامات على الصور وكتابة القصص الأساسية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في إدارة جدران الدفع لتحسين الإيرادات.
- **إمكانية الوصول لمؤسسات الأخبار الصغيرة :**بينما تمتلك المؤسسات الكبيرة معظم مشاريع الذكاء الاصطناعي، يمكن تكييف حوالي ثلثها للاستخدام في غرف الأخبار الأصغر. يشير هذا إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي أصبحت أكثر سهولة في الوصول إليها لمختلف أحجام الوسائط.

فيما يأتي سنسلط الضوء على أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الإعلام.

1) **تطور التغطية الآلية**

يُستخدم الذكاء الاصطناعي الآن لإنتاج قصص إخبارية من البيانات المهيكلة. حيث يتيح هذا النوع من التكنولوجيا للمؤسسات الإعلامية القدرة على نشر المحتوى بسرعة وتلبية الحاجة المتزايدة للمعلومات في الوقت الفعلي. ويُظهر تطور التكنولوجيا تغييرا ديناميكيا في طريقة عمل غرف الأخبار، إذ يضع السرعة والكفاءة فوق كل اعتبار آخر ،علاوة على ذلك فإنّ الصحافة الآلية تعتمد على خوارزميات وبرامج متطورة لتفسير وتحويل البيانات. إذ تقوم هذه التقنيات بتحليل أنماط البيانات

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

لإنشاء روايات إخبارية في الوقت الذي كانت تركز فيه سابقا على مواضيع بسيطة مثل نتائج المباريات الرياضية أو التقارير المالية .

2) . التحقق من الحقائق باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي

أصبح دور خوارزميات الذكاء الاصطناعي في التحقق من الحقائق حجر الزاوية في الصحافة الحديثة. فمن خلال الاستفادة من تقنيات التعلم الآلي المتطورة، يمكن لهذه الخوارزميات غربلة كميات هائلة من البيانات بسرعة للتحقق من دقة المحتوى الإخباري. يتيح هذا المرجع المتبادل السريع عبر قواعد البيانات الضخمة للمعلومات الواقعية للصحفيين كشف الادعاءات الزائفة بكفاءة. تكمن فائدة هذه التكنولوجيا في قدرتها على معالجة وتحليل البيانات على نطاق لا يمكن تطبيقه على مدققي الحقائق البشر، مما يرفع من دقة ومصداقية التقارير الإخبارية.

في مجال الصحافة، يعتبر شرعية المصادر أمرًا بالغ الأهمية. حيث يعمل = الذكاء الاصطناعي على تعزيز هذا الجانب بشكل كبير من خلال أتمتة عملية التحقق وذلك باستخدام التعرف المعقد على الأنماط وتحليل البيانات الوصفية، كما يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي اكتشاف الشذوذ التي قد تشير إلى مصادر مُعدلة أو مزيفة. ضف إلى ذلك فإنّ دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة موجة المعلومات المضللة هو من أهم مساهماته في الصحافة. فمن خلال استخدام التحليلات المتقدمة والتعلم الآلي، تجيد أدوات الذكاء الاصطناعي تحديد التناقضات وعدم التناسق في التقارير الإخبارية، مما

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

يميز المعلومات المضللة المحتملة.حيث يعتبر هذا النهج الاستباقي في غربلة المعلومات الزائفة أمر حيوي للحفاظ على سلامة الأخبار، خاصة في المشهد الرقمي حيث يمكن أن تنتشر المعلومات المضللة بسرعة .

3) .سرد القصص التفاعلي في الصحافة التي تقودها الذكاء الاصطناعي

يبرز سرد القصص التفاعلي كابتكار ملحوظ. من خلال الاستفادة من الذكاء الاصطناعي، أصبحت منصات الأخبار الآن قادرة على إنشاء قصص لا تكون فقط إخبارية ولكن أيضًا جذابة للغاية وتفاعلية. يتكيف هذا النوع من سرد القصص مع تفضيلات وسلوكيات الجمهور، حيث يقدم تجربة سرد مخصصة. والنتيجة هي شكل أكثر جاذبية وإثارة للصحافة، حيث يلعب الجمهور دورًا نشطًا في استكشاف القصة، مما يؤدي إلى ارتباط أعمق بالمحتوى.

4) دمج وسائل التواصل الاجتماعي في الصحافة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي

يعتبر دور الذكاء الاصطناعي في دمج الصحافة بوسائل التواصل الاجتماعي أمرًا بالغ الأهمية في عصرنا الرقمي الحالي. من خلال تحليل اتجاهات وسائل التواصل الاجتماعي وتفاعلات المستخدمين، يحسن الذكاء الاصطناعي توزيع المحتوى الإخباري عبر

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

منصات مختلفة. يضمن هذا الوضع الاستراتيجي وصول الأخبار إلى جمهور أوسع، مما يعزز الرؤية والمشاركة.

يشير دمج الذكاء الاصطناعي (AI) في الصحافة إلى تحول عميق في هذا المجال، ويعيد تشكيل الطريقة التي يتم بها جمع الأخبار ومعالجتها ونشرها ،حيث يقود هذا التطور التكنولوجي السريع إلى تغيير عادات استهلاك المعلومات و يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين الصحافة من خلال تحسين إنتاج المحتوى، وتمكين سرد القصص بشكل شخصي، وتحسين تقديم الأخبار. كما يساعد في التحقق من صحة المعلومات وتحليل البيانات وزيادة تفاعل الجمهور. وذلك باستخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية والرؤية الحاسوبية، وعليه فإنّ الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة ولكنه عامل تغيير أساسي، مما يجعل الصحافة أكثر كفاءة ودقة وارتباطًا. إن هذا التآزر بين الذكاء الاصطناعي والإبداع البشري يعيد تعريف الصحافة، ويجعلها مزيجًا من التكنولوجيا المتقدمة والتميز التقليدي في مجال التغطية الإخبارية.

III. الخوارزميات ودورها في صناعة القصص الإخبارية.

الخوارزمية هي إجراء تدريجي أو مجموعة من القواعد المصممة لحل مشكلة معينة أو أداء مهمة محددة. في علوم الحاسوب والرياضيات، تُستخدم الخوارزميات لأداء الحسابات ومعالجة البيانات والاستدلال التلقائي. تُعتبر أساسية في برمجة الحاسوب

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

وتُستخدم بشكل واسع في مجالات مختلفة مثل الذكاء الاصطناعي والتشفير وتحليل البيانات. يمكن أن تكون الخوارزميات بسيطة أو معقدة، اعتمادًا على المشكلة التي صممت لحلها، وتلعب دورًا حاسمًا في تشكيل كيفية عمل الحواسيب وتفاعلها مع البيانات. (15)

يعرف كلا من عبد الله موسى وأحمد حبيب بلال الخوارزميات أنها مجرد كلمة أطول لكلمة "التعليمات البرمجية"، وهي التعليمات التي يكتبها مبرمج ويجمعها لإنتاج وحدة قابلة للتنفيذ، وتعرف أيضا باسم البرنامج. يتابع مسألة الخوارزميات العديد من المهندسين، علماء الكمبيوتر، وعلماء الرياضيات الذين يتحملون مسؤولية برمجة هذه البرامج (حتى الآن، كان يتم التفكر في الخوارزمية بواسطة كائن بشري أولاً). الذي يجعل هذه الخوارزميات فعالة للأشخاص هي البيانات الضخمة(Big Data) التي تتعامل معها وتعالجها، كما أن النتائج التي يتم الحصول عليها تكون مرتبطة بالهدف الذي يمكن الوصول إليه .كما تعرّف على أنّها مجموعة الإجراءات المرتبة ترتيبا منطقيا والتي يتم تنفيذها للوصول إلى هدف أو ناتج مطلوب. أبسط مثال من هذا هو على الأرجح وصفة الطبخ(16)

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

وفي إطار توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال صناعة الإعلام وبخاصة الرقمي ،فإنّ الخوارزميات تؤدي الدور الأساسي في ذلك ،سيّما التطبيقات التي تشتغل بهذه القواعد على غرار فيسبوك ،تويتر،انستاغرام وتيك توك ،فضلا عن محركات البحث الذكية ومنصات التعلم الذاتي وغيرها ، و فيمايأتي نقدم جملة من الطرق التي من خلالها يتم إنشاء قصص إخبارية متخصصة .

- ✓ توليد النصوص :يمكن للخوارزميات أن تولد نصوصًا مخصصة باستخدام تقنيات مثل التوليد النصي الذي يعتمد على الذكاء الاصطناعي. يمكن تدريب النماذج اللغوية على مجموعات كبيرة من البيانات لتوليد نصوص تتناسب مع احتياجات محددة.
- ✓ توصية المحتوى :تستخدم الخوارزميات في أنظمة التوصية لتقديم محتوى مخصص لكل مستخدم بناءً على تاريخ تصفحه، وتفضيلاته، وسلوكياته. على سبيل المثال، تستخدم منصات البث المباشر خوارزميات التوصية لتقديم محتوى يناسب اهتمامات المشاهدين.
- ✓ توليد الصور والفيديوهات :يمكن استخدام الخوارزميات لإنشاء صور وفيديوهات مخصصة، سواء عبر توليد الصور بالذكاء الاصطناعي أو تحريك الرسوم المتحركة.

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

- ✓ تخصيص تجربة المستخدم :تستخدم الخوارزميات في تحليل سلوك المستخدمين على المواقع والتطبيقات لتقديم تجارب مخصصة وتحسين التفاعلات مع المحتوى.

➢ **الخوارزميات ودراسة سلوك الجمهور**

. تلعب أدوات تحليل الذكاء الاصطناعي دورًا رئيسيًا في تزويد المحررين ببيانات فورية وعميقة حول تفضيلات وسلوكيات القراء. فلا تقتصر ثروة المعلومات هذه فقط على القصص التي يتم قراءتها، بل تمتد إلى فهم كيف ومتى ولماذا يتفاعل جمهور معين مع محتوى معين وذلك من خلال الاستفادة من هذه الرؤى القائمة على البيانات، يمكن لغرف الأخبار صياغة استراتيجيات محتوى لا تتوافق فقط مع اهتمامات جمهورها ولكنها أيضًا أكثر ديناميكية وتستجيب للمتغيرات والتوجهات بحيث تمثل هذه الطريقة تحولًا كبيرًا عن الممارسات التحريرية التقليدية، مما يعزز شكلاً أكثر استهدافًا وجاذبية من الصحافة وبهذا تدخل دراسات الجمهور عصرا جديدا مع الذكاء الاصطناعي.

تستفيد التحليلات السلوكية في الصحافة من الذكاء الاصطناعي لفهم كيفية تفاعل المستخدمين مع المحتوى الإخباري بحيث يتضمن ذلك تحليل المقاييس مثل الوقت الذي يقضيه المستخدم في قراءة المقالات وموضوعات الاهتمام وأنماط المشاركة. و من خلال فهم هذه السلوكيات، يمكن لمنافذ الأخبار أن تلائم محتواها

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

بشكل أفضل لتلبية الاحتياجات والاهتمامات المحددة لجمهورها، مما يؤدي إلى تجربة إخبارية أكثر جاذبية.كما تعمل محركات توصية المحتوى، التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، بطريقة مشابهة لتلك الموجودة في خدمات البث، حيث تقترح مقالات وقصص إخبارية بناءً على تفضيلات المستخدم الفردية وسجل القراءة. وهذا لا يضفي الطابع الشخصي على تجربة المستخدم فحسب، بل يفتح أيضًا أبوابًا أمام مجالات محتوى جديدة قد تثير اهتمام القارئ، مما يعزز الاكتشاف والاستكشاف داخل النظام الإخباري.

لا تعد خدمة الطابع الشخصي على تجارب الأخبار سمة حديثة على غرف الأخبار ،وإنّما تعود إلى ظهور القنوات الفضائية التي تبث عبر الساتل ،بحيث كان بوسع القنوات التلفزيونية تقسيم الجمهور بحسب تفضيلاته إلى جمهور الموسيقى ،جمهور الأخبار ،جمهور الرياضة ،جمهور الطبخ ...الخ وهو ماعرِف في البحوث الأكادمية بعملية تفتيت الجمهور. وقد تطورت هده السمة أكثر بتأثير الذكاء الاصطناعي إذ تمتلك تحليلات الذكاء الاصطناعي القدرة على فهم أنماط القراء الفردية، مما يسهل تجميع المحتوى الذي يتردد صداه على مستوى أكثر شخصية مع كل مستخدم. فلا يعزز هذا النهج المخصص لتقديم الأخبار من مشاركة القراء فحسب، بل إنه يزرع أيضًا الشعور بالولاء والاتصال بمصدر الأخبار. في عصر يبلغ فيه استهلاك الوسائط الرقمية ذروته، فإن هذه الطريقة الشخصية هي المفتاح للحفاظ على اهتمام القراء والتميز في سوق مزدحم.

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

علاوة على ما سبق ،تمثل موجزات الأخبار المخصصة ثورة في كيفية توصيل الأخبار إلى القراء. باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي المتطورة، تحلل هذه الموجزات سلوكيات المستخدم السابقة وتفضيلاته وتفاعلاته مع المحتوى لتقديم تجربة إخبارية فريدة. يضمن هذا النهج المخصص أن يتعرض الأفراد للقصص الإخبارية الأكثر صلة واهتمامًا بهم، مما يعزز بشكل كبير من مشاركة ورضا المستخدم وقد وصل التطور بالذكاء الاصطناعي إلى التحليل التنبئي في إضفاء الطابع الشخصي على الأخبار بحيث يستخدم للتنبؤ بالموضوعات أو القصص التي ستلقى صدى لدى قطاعات جمهور معينة. فمن خلال تحليل الاتجاهات وسلوك المستخدم، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يختار ويقدم المحتوى الإخباري الذي يُتوقع أن يكون أكثر جاذبية بشكل استباقي، وبالتالي البقاء في مقدمة اهتمامات وتفضيلات القراء .

لقد أحدثت قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل كميات هائلة من بيانات المستخدم ثورة في تقديم المحتوى في الصحافة. من خلال فهم تفضيلات المستخدم الفردية وسلوكياته السابقة، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي اختيار وترشيح القصص الإخبارية الأكثر صلة بكل قارئ. يضمن هذا النهج المخصص أن يكون الجمهور أكثر عرضة للتفاعل مع المحتوى، لأنه يتوافق مع اهتماماتهم واحتياجاتهم المحددة.

IV. هل للذكاء الاصطناعي أخلاق ؟

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

أثار انتشار الذكاء الاصطناعي بعد الاعلان عن chatGPT وغيره من التطبيقات الذكية والسريعة الأداء والمذهلة العديد من المخاوف والتحذيرات سيّما وأنّ النتائج المحققة فما يتعلّق بإنتاج المحتوى المكتوب ،أو توليد الصوت والصور والرسومات فضلا على مقاطع الموسيقى مبهرة حقا وتغري المؤسسات الإعلانية والإعلامية وحتى الأفراد وأصحاب المشاريع بتوظيف واسع وشبه كلي لأدوات الذكاء الاصطناعي.

فهل بات الذكاء الاصطناعي المساعد للإنسان مهددا له ؟وهل يمكن أن ننعت الذكاء الاصطناعي بالأخلاقي وغير الأخلاقي ؟وهل يعتبر الذكاء الاصطناعي تعزيزا أم تهديدا للصحافة والإعلام؟

في ميدان الصناعة الإعلامية تحديدا، يعتبر توظيف الذكاء الاصطناعي ليس ثوريا بالمعنى الحرفي للكلمة ،ولكنّه مفصلي .أي أنّ إعتماد الشركات الإعلامية ووكالات الانباء وحتى الصحفيين المواطنين على أدوات الذكاء الاصطناعي يعدّ نقلة نوعية في تعزيز أداء الصحفيين من جهة ومن جهة أخرى في رفع إنتاجيتهم خاصة ماتعلق بالمهام الروتينية التي يقوم بها الروبوتات أو التطبيقات الذكية مثل توليد الصور المعززة للحدث أو توليد الصوت الذي يرفق بشخصيات افتراضية لقراءة النشرات الإخبارية .لكن في المقابل تمثّل كافة الإمكانيات التي سبقت الإشارة إليها في تدعيم العمل الإعلامي

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

وزيادة أرباح الشركات _بخاصة تلك التي بدأت تتبنى نموذج اقتصادي قائم على خصخصة النشرات والقصص الإخبارية بحيث تتناسب مع أذواق القراء _ الجانب المضيء من المشهد العام لذكاء الآلة المدعّم للصحفي ،وفي الجانب الآخر يكمن ما يمكن الاصطلاح عليه بالجانب المظلم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي ستضع أخلاقيات المهنة على المحك ،وتفرض على كافة القائمين على الصناعة الإعلامية إعادة النظر في الكثير من الممارسات وتصنيفها من الناحية الأخلاقية على غرار استخدام تطبيقات تزييف الصور في تغطية الحروب والنزاعات ،توليد فيديوهات كاذبة لتشويه الحقائق ،التنبؤ بأحداث بناء على معلومات لا أساس لها من الصحة .

فيمايلي جملة من الإشكاليات التي تواجه المؤسسات الإعلامية نذكر منها :

- ✓ **التحيز في صنع القرار الخوارزمي**

التحيز في التقارير التي يولدها الذكاء الاصطناعي: ففي الصحافة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي، يعتبر التحيز المتأصل في صنع القرار الخوارزمي من أهم المخاوف الأخلاقية الملحة. حيث تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي بطبيعتها على مجموعات بيانات كبيرة للتعلم والتعرف على الأنماط. ومع ذلك، يمكن أن تشوب هذه البيانات تحيزات اجتماعية، وتعكس عن غير قصد هذه الأحكام المسبقة وتضخمها حتى في

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

المحتوى الذي يولدها الذكاء الاصطناعي. لذلك يكمن التحدي في تحديد هذه التحيزات وتصحيحها لضمان تقارير محايدة ومتوازنة. ويتطلب ذلك المراقبة المستمرة وتحديث خوارزميات الذكاء الاصطناعي لمواءمتها مع المعايير الصحفية الأخلاقية، وضمان أن تكون الأخبار التي يقدمها الذكاء الاصطناعي عادلة وتمثل وجهات نظر متنوعة.

✓ الشفافية في عمليات الذكاء الاصطناعي

تمثّل الشفافية في عمليات الذكاء الاصطناعي هي حجر الزاوية للصحافة الأخلاقية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي. فمن الضروري أن تكشف المؤسسات الإخبارية عن كيفية استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في جمع الأخبار ومعالجتها واختيارها ، لأنّ هذا المستوى من الانفتاح ضروري ليس فقط للحفاظ على ثقة الجمهور ولكن أيضًا لضمان أن تتوافق عمليات الذكاء الاصطناعي مع المبادئ الأخلاقية للصحافة.

✓ المحتوى الذي يولد بواسطة الذكاء الاصطناعي

تعدّ مسألة المساءلة في المحتوى الذي يولد بواسطة الذكاء الاصطناعي معقدة ولكنها ضرورية فبينما يمكن لتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي المساعدة في إنشاء ونشر الأخبار، فإن المسؤولية النهائية عن دقة المحتوى وامتثاله للأخلاق تقع على عاتق الصحفيين والمحررين البشر. يجب عليهم الإشراف والتدخل في عمليات الذكاء الاصطناعي، والتأكد من أن المحتوى يرقى إلى مستوى النزاهة والمعايير الصحفية. هذه

الرقم الدولي المعياري ISSN:2602-702X الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

الرقابة ضرورية لمنع المعلومات المضللة والحفاظ على مصداقية منصات الأخبار التي تستخدم الذكاء الاصطناعي.

في ظلّ هذه التحديات ،يؤكد الدكتور عبد الله العمادي أنّه "لن تكون هناك حدود جغرافية، ولا قانونية، ولا أي قيود من تلك التي تضعها الحكومات أو الجهات المسؤولة في كل دولة على حرية الرأي ونقل الخبر والمعلومة، بل سيكون المتلقي أو المتفاعل مع المواد الإعلامية هو الحكم، وهو من يقرر صلاحية أي مادة إعلامية من عدمها، من بعد أن تتراكم عنده الخبرة الكافية بعد حين من الدهر لن يطول، يستطيع عبرها الفصل واتخاذ القرار".

خاتمة :

يظلّ التحدي الكبير أمام الصحافة والمؤسسات الإعلامية قائما مادام تطور الذكاء الاصطناعي مستمرا، والواقع أنّ مواجهة تحديات المصداقية والتحيّز والتزييف العميق والدعاية الكاذبة ليس مسؤولية وسائل الإعلام فحسب ،وإنّما تلقى المسؤولية على عاتق الحكومات والدول وكذا الأفراد والمنظمات غير الحكومية .لأنّ المسالة لا ترتبط بصورة وسمعة مؤسسة إعلامية ،بقدر ما تتعلّق بالأمن والسلم الاجتماعيين فضلا عن صحة الأفراد النفسية والعقلية .وبالموازاة فإنّ استغلال الفرص التي يتيحها

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

الذكاء الاصطناعي في مجال التأكد من صحة الفيديوهات والتحقق من الصور والأخبار تسمح بترسيخ قيم الشفافية والصدق على الرغم من المخاوف والتهديدات التي باتت تراود الكثيرين سواء من داخل قطاع الاعلام أم خارجه.

الهوامش والإحالات

1) بيل غيتس ،لقد بدأ عصر الذكاء الاصطناعي ،ترجمة : طاهر أبو العيد،المقال مرفق في الرابط :https://www.tathwir.com/2023/04/ia-bill-gates.html:
2) عبد الله موسى ،أحمد حبيب بلال ،الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر ،دار الكتب المصرية ،ط1، مصر ،2019
3) علي بن سباع المري،محاضرة بعنوان الذكاء الاصطناعي إلى أين ؟كلية بن راشد للإدارة الحكومية ،تم تقديمها يوم 6أفريل 2023
4) علاء طعيمة ،الذكاء الاصطناعي واستخداماته في البحث العلمي والنشر الأكاديمي ،كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات ،جامعة القادسية ،العراق ،ص 7.
5) عبد الله العمادي ،الذكاء الاصطناعي ومستقبل الإعلام ،تهديد أم تعزيز ؟مقال منشور على قناة الجزيرة بتاريخ 2023/03/13 بالإمكان الاطلاع على المقال من خلال الرابط التالي : الذكاء الاصطناعي ومستقبل الإعلام.. تهديد أم تعزيز ؟ | سياسة | الجزيرة نت(aljazeera.net)

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

6) جان غبريال غاناسيا،الذكاء الاصطناعي بين الاسطورة والواقع ،مجلة اليونسكو ،سبتمبر 2018،ص 13

7) . Zohery, Medhat. (2023). Chapter 2: ChatGPT in Academic Writing and Publishing: A Comprehensive Guide. 10.5281/zenodo.7803703.

8) Salvagno, M., Taccone, F.S. & Gerli, A.G. Can artificial intelligence help for scientific writing?. Crit Care 27, 75 (2023).

9) https://doi.org/10.1186/s13054-023-04380-2

Artificial intelligence - OECD.

10) https://anwan.me/75fe6433fe8d-%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D8%A8%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B9%D9%84%D8%A7%D9%85-%D8%A5%D9%84%D9%89-%D8%A3%D9%8A%D9%86

11) The Impact of AI on Journalism: Transforming News Reporting (emb.global)

12) https://ijnet.org/ar/story/

13) https://www.techtarget.com/whatis/definition/algoritm

14) Introducing GPTs (openai.com)

15) https://gemini.google.comL

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017

16) كلمة "خوارزمية" تأتي من اسم عام الرياضيات العظيم الفارسي في القرن التاسع "محمد بن موسى الخوارزمي"، وهي باللغة اللاتينية Algoritmء، ووفقا لجون ماكورميكJohn MacCormick John ، عام الكمبيوتر من جامعة أكسفورد ومؤلف "تسعة الخوارزميات التي غرت المستقبل"، فإن الخوارزمية ليست أكر من "وصفة تحدد التسلسل الدقيق للخطوات المطلوبة لحل مشكلة ما"، وهذا الذي أثار مسألة خوارزمية الكمبيوتر، والتي مكن استخدامها للتصنيف، التحديد، الانضام، والتنبؤ...، الخ.للمزيد من التفاصيل حول الخوارزميات ارجع ل عبد الله موسى ،أحمد حبيب بلال ،الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر ،دار الكتب المصرية ،ط1، مصر ،2019.

17) https://www.techtarget.com/whatis/definition/algorithm

الرقم الدولي المعياري 2602-702X:ISSN الترقيم الدولي الإلكتروني 2592-2773

الايداع القانوني :ديسمبر 2017